



معاونت مهندسی و کیفیت

خودرو H30 CROSS کلاچ و گیربکس دستی

کلید مدرک ۱۵۹۷۸

تأبستان ۱۳۹۵



راهنمای تعمیرات

(جلد ۱)

کلاچ

گیربکس دستی



کلاچ

- اطلاعات عمومی در مورد کلاچ ۴
۱. ساختار و ویژگی های کلاچ ۴
۲. رفع ایرادهای رایج ۵
- باز و بست کابل کلاچ ۱۱
۱. حفاظت ۱۰
۲. جداسازی ۱۰
۳. نصب ۱۵
- تعویض پدال کلاچ ۱۷
۱. حفاظت ۱۷
۲. جداسازی ۱۸
۳. بستن ۱۸
- بستن و جداسازی مجموعه کلاچ ۱۹
۱. حفاظت ۱۹
۲. ابزارهای توصیه شده ۲۰
۳. جداسازی ۲۰
۴. بستن ۲۱
۵. بررسی کورس حرکتی پدال کلاچ ۲۳



گیربکس دستی

اطلاعات کلی گیربکس..... ۲۵

۱- ساختار..... ۲۷

۲- ساختار اجزای اصلی..... ۲۷

۳- انتقال نیرو و نسبت دنده در گیربکس..... ۳۱

۴- مکانیزم کنترلی..... ۳۲

۵- ایرادات متداول..... ۳۳

میل‌های انعطاف‌پذیر دابل تعویض دنده..... ۳۵

۱- ساختار..... ۳۵

۲- ساختار میل‌های رابط تعویض دنده..... ۳۶

بازوبست گیربکس..... ۳۷

بازوبست اهرم انتخاب دنده و شفت تعویض دنده..... ۸۸

بازوبست شفت ورودی..... ۹۱

بازوبست شفت خروجی..... ۹۴

بازوبست دیفرانسیل..... ۱۰۲

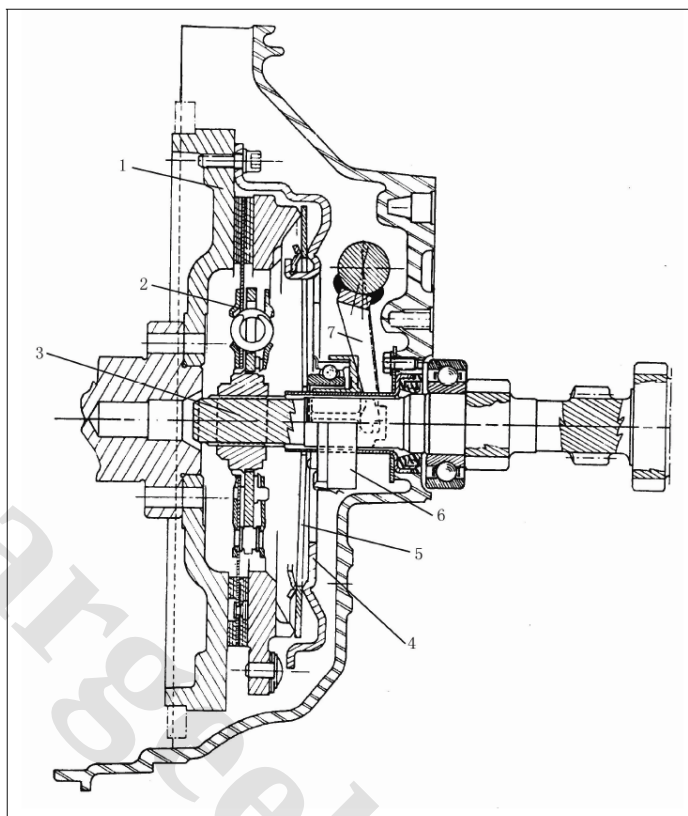
بازوبست کشویی دنده ۱ و ۲..... ۱۰۸

بازوبست بازوبست گیربکس..... ۱۱۱

اطلاعات کلی در مورد کلاچ

۱. ساختار و ویژگی های کلاچ

۱.۱. ساختار کلاچ



۱. فلیویل	۲. صفحه	۳. شفت انتقال قدرت ورودی	۴. کاور کلاچ
۵. فنر دیافراگمی (خورشیدی)	۶. بلبرینگ کلاچ	۷. دو شاخه کلاچ	

۱.۲. ویژگی های فنی

مدل موتور	دیسک	تعداد فنر	تعداد دنده توپی هزارخاری صفحه	قطر صفحه اصطکاکی		گرید صفحه اصطکاکی
				خارجی	داخلی	
N6A10FX3A PSA	200CP X 3850	4 X2	18	φ200	φ137	810 DS



۲. رفع ایرادهای رایج

هنگامی که از خودرو استفاده میکنیم برای آزاد و درگیر کردن کلاچ، پدال کلاچ نیاز دارد تا بوسیله پا رو به پایین فشار داده شود. بنابراین این وضعیت فنی با افزایش کارکرد خودرو به تدریج ضعیف خواهد شد و پدیده های غیر عادی از قبیل لغزش، عدم درگیری کامل، ایجاد صدا و لرزش کلاچ ایجاد خواهد شد و در وضعیت های جدی باعث ایجاد ایراد در سیستم کلاچ میشود. برای اطمینان از درگیری و آزادسازی نرم بین موتور و تجهیزات متحرک، لازم است عیب یابی در کلاچ صورت گرفته تا ایراد تشخیص داده شده و نسبت به رفع آنها اقدام گردد.

۲.۱. لغزش کلاچ

۱- لغزش کلاچ به این معناست که جزئی از کلاچ بین دیسک و فلاپیول هنگامی که کلاچ درگیر است، می لغزد، در نتیجه شروع حرکت خودرو خیلی دشوار است.

۲- هنگامی که خودرو در حال حرکت است، سرعت خودرو با افزایش دور موتور نمیتواند افزایش پیدا کند و احساس عدم کشش و کم توانی هنگام رانندگی ایجاد میگردد.

۳- در هنگام رانندگی در سربالایی و با بار کامل احساس ناکافی بودن توان خودرو ایجاد میشود و بوی سوختگی به دلیل ساییده شدن صفحه کلاچ به مشام میرسد.

آنالیز ایراد :

وقتی خودرو ساکن است، ابتدا ترمزدستی را گرفته و پدال کلاچ را بفشارید و خودرو را روشن کنید. در این هنگام، مکانیسم تعویض دنده سیستم انتقال قدرت را در حالت دنده یک قرار دهید. بعد به آرامی کلاچ را رها کرده تا جایی که کاملاً کلاچ آزاد شود. در حین این عملیات، بطور مناسب پدال گاز را فشرده تا توان خروجی موتور نیز افزایش پیدا کند. اگر احساس شود که بدنه خودرو به پایین تمایل یافته و موتور خاموش شود، نشان دهنده آن است که کلاچ درست کار می کند. در غیر این صورت نشان دهنده لغزش کلاچ می باشد.

رفع ایراد:

اساسی ترین دلیل لغزش در کلاچ این است که دیسک نمی تواند به صورت کامل بر روی صفحه کلاچ فشار آورد و یا اینکه ضریب اصطکاک صفحه کلاچ آنقدر کم است که گشتاور اصطکاکی کلاچ به اندازه کافی نیست. دلایل مشخص و روش رفع آن به صورت زیر توضیح داده شده است:



- ۱- سیستم کنترل کلاچ بطور مناسب تنظیم نیست. در صورت لزوم کورس پدال کلاچ را بررسی و تنظیم نمایید (در مورد کابل کلاچ های تنظیم دستی).
- ۲- صفحه کلاچ تا حد زیادی ساییده شده است، بنابراین باعث کاهش نیروی فشاری فنر خورشیدی شده و موجب میشود که گشتاور خروجی موتور بطور کامل به سیستم انتقال نیرو نرسد. در نتیجه کلاچ در سر بالایی یا شتابگیری می لغزد. در این هنگام صفحه اصطکاکی کلاچ باید تعویض گردد.
- ۳- صفحه کلاچ دارای لکه های روغن است. در این حال باید لکه های روغن را از صفحه کلاچ، دیسک فشاری و فلاپویل پاک کرده و سپس منبع روغن ریزی را یافته و ایراد را برطرف کنیم.
- ۴- صفحه کلاچ سوخته، سخت شده یا پرچ آن باز شده است. صفحه کلاچ را تعویض کنید.
- ۵- خاصیت ارتجاعی فنر خورشیدی کم شده، پیچیده یا آسیب دیده است. آن را تعویض نمایید.
- ۶- دیسک کلاچ، فلاپویل و صفحه کلاچ تاب دارد. آنها را تعویض نمایید.
- ۷- صفحه کلاچ بطور جدی آسیب دیده و کلاچ بدلیل عملکرد نامناسب می لغزد. انگشتی آزادکننده فنر خورشیدی این نوع کلاچ بطور دائم با بلبرینگ آزادکننده کلاچ درگیر بوده، پدال کلاچ کورس عادی ندارد. آن را تعویض نمایید.

۲.۲. آزاد نشدن کامل کلاچ

ایراد:

نتیجه آزادسازی ناقص کلاچ این است که هنگامی که پدال کلاچ به پایین فشرده میشود، کلاچ در حالت نیمه درگیر قرار گرفته و دیسک کلاچ به صورت کامل از صفحه کلاچ آزاد نشده است بنابراین تعویض دنده سخت بوده و پدال کلاچ بصورت کامل رها نشده است حتی وقتی در دنده پایین تعویض صورت میگیرد، و موتور یکباره در شروع حرکت خاموش میگردد.

آنالیز ایراد:

ابتدا دنده را در حالت خلاص قرار داده و دور موتور در دور بالا نگه دارید. پدال کلاچ را فشرده و دنده در وضعیت عقب یا یک قرار داده و بررسی کنید که آیا دنده ها میتوانند به نرمی درگیر شوند یا خیر. اگر تمامی دنده ها به نرمی تعویض گردند، نشانگر آن است که در شرایط خوبی کار می کنند. اما اگر تعویض دنده ها به سختی صورت



گیرد صدای برخورد دنده ها به گوش برسد و خودرو به سمت جلو کله بزند و موتور بعد از تعویض دنده اجباراً خاموش شود، نشان دهنده این است که کلاچ بطور کامل آزاد نمیشود.

رفع ایراد:

دلیل اینکه کلاچ بطور کامل آزاد نمیشود این است که وقتی کلاچ رو به پایین فشرده میشود دیسک کلاچ نمیتواند از صفحه کلاچ جدا شود و این بخاطر مقدار جابجایی کوچک مجموعه دیسک کلاچ از سوی صفحه کلاچ یا تغییر شکل بخشهای محرک و متحرک میباشد. دلایل خاص و روشهای رفع آن در موارد زیر بیان شده است:

۱- به دلیل کم بودن کورس پدال کلاچ، کلاچ نمیتواند بصورت کامل آزاد شود. در صورت نیاز کورس پدال کلاچ را تنظیم کنید (در مورد کابل کلاچ های تنظیم دستی)..

۲- دیسک کلاچ تاب برداشته است، پرچها شل شده و صفحه کلاچ لق میزند. دیسک کلاچ را تعویض نمایید.

۳- دیسک کلاچ بعد از داغ شدن کج شده و تاب برداشته است. دیسک کلاچ را تعویض کنید.

۴- نیروی فنر خورشیدی ضعیف شده یا انتهای انگشتی جداکننده بیش از حد خورده شده است. دیسک کلاچ را تعویض کنید.

۵- مکانیسم کابل مهار کنترل کلاچ دارای صدا می باشد (تق تق میکند) و کلاچ نمیتواند تا آخر فشرده شود. مکانیسم کابل مهار را تعمیر کنید و برای انعطاف پذیر شدن کابل فولادی به آن گریس بزنید.

۲،۳. لرزش کلاچ

ایراد:

لرزش کلاچ هنگامی نمایان میشود که در زمان درگیری همراه با اثر برخوردی ناچیز همراه است وقتی که برای شروع حرکت خودرو، پدال به آهستگی رها شده و پدال گاز به آرامی فشرده میشود. در موارد جدی بدنه خودرو بطور واضح میلرزد.

آنالیز ایراد:

موتور را در دور پایین قرار داده و دنده را در دنده پایین تعویض نمایید، پدال کلاچ را به آرامی رها کرده و میزان گاز را برای حرکت خودرو افزایش دهید. در صورتیکه لرزش احساس شد، نشان دهنده این است که کلاچ میلغزد.



رفع ایراد:

دلیل اصلی لرزش کلاچ این است که سطح دیسک کلاچ و صفحه کلاچ و سطح تماس فلاپویل همزمان در یک صفحه در تماس نیستند ولی بطور متوالی، دلیل لرزش بخاطر تماس ناهموار میباشد. دلایل خاص و روش رفع آن بصورت زیر آمده است:

- ۱- صفحه کلاچ آلوده شده، شکسته، ناهموار یا پرچ ها باز شده است. صفحه کلاچ را تمیز یا تعویض نمایید.
- ۲- دیسک کلاچ و صفحه کلاچ بطور ناهموار خورده یا تاب برداشته اند. دیسک کلاچ و صفحه کلاچ را تعویض کنید.
- ۳- فنر پیچی صفحه کلاچ خراب شده است. دیسک تعویض کنید.
- ۴- ساییدگی هزارخاری کلاچ بیش از اندازه شده است. آنرا تعویض کنید.
- ۵- تاب شفت اولیه گیربکس بیش از حد شده است. آنرا تعویض کنید
- ۶- دسته موتور شل شده، مجموعه پیچهای هوزینگ گیربکس شل شده است. پیچها را با گشتاور تعیین شده سفت کنید.

۲.۴. صدای غیر عادی در کلاچ

ایراد:

وقتی که موتور در دور آرام کار میکند، کلاچ دارای صدایی (فیش فیش) واضح (از بلبرینگ کلاچ) می باشد. این صدا در هنگام رها کردن پدال کلاچ ضعیف میشود. این صدا توسط بلبرینگ کلاچ ایجاد میشود.

رفع ایراد:

علت ایجاد صدا از بلبرینگ کلاچ این است که گریس قرار داده شده در بلبرینگ به علت استفاده طولانی مدت بطور کامل استفاده شده است، عملکرد درگیری بین بلبرینگ و فنر خورشیدی (خورشیدی) منجر به اصطکاک خشک یا خرابی بلبرینگ (گیرپاژ یا آسیب) به علت نبودن روغن بین گوی های بلبرینگ میشود. بلبرینگ کلاچ خودروی دانگ فنگ از نوع محصور است و در زمان مونتاژ با روغن پر شده و غیر ممکن است که بطور معمول با روغن پر شود. بنابراین در صورت شنیدن صدای غیر معمول، بلبرینگ باید تعویض شود. برای افزایش زمان سرویس بلبرینگ وقتی کلاچ را تعمیر میکنید.



۲،۵. صدای کلاچ وقتی درگیر است

پدیده ایراد:

وقتی موتور مشغول به کار است اگر پدال کلاچ فشرده شود هیچ صدایی از کلاچ ایجاد نمیشود، اما در لحظه درگیر شدن صدای ضربه فلز میتواند به گوش برسد.

آنالیز ایراد:

در صورتیکه صدای گیر کردن در موقعی که پدال کلاچ آزاد میشود به گوش برسد ممکن است به دلیل شلی پیچهای اتصال بین فلاپویل و میل لنگ، بین فلاپویل و کاور کلاچ، یا شلی به علت سایش در هزارخاری توپی صفحه کلاچ شفت گیربکس باشد.

رفع ایراد:

دلیل ایجاد صدا از پدال کلاچ در لحظه ای که آزاد میشود، شلی بخش اتصالی قطعات محرک و متحرک میباشد. در آن لحظه که قطعات محرک و متحرک کلاچ درگیر شدهاند، قطعات در حال حرکت صدای ضربه در مکان شل شده ایجاد نموده که بخاطر عملکرد ضربه اینرسی است. دلایل خاص و روشهای رفع آن بصورت زیر است:

۱- دندانه هزارخاری توپی صفحه کلاچ و هزارخاری شفت ورودی گیربکس بخاطر ساییدگی شل شدهاند. توپی صفحه کلاچ یا شفت ورودی گیربکس را نیز تعویض کنید.

۲- پیچ های اتصال فلاپویل و میل لنگ شل شده است. پیچ ها را با گشتاور تعیین شده سفت نمایید.

۳- پیچ های اتصال فلاپویل و کلاچ شل شده است. پیچ ها را با گشتاور تعیین شده سفت نمایید.

۴- پرچ صفحه کلاچ شل شده است. آن را تعویض کنید.

باز و بست کابل کلاچ

۱. حفاظت



کاورهای محافظ باید در بخشهای زیر قرار داده شوند:

- سپر جلو و گلگیر جلو
- صندلی راننده
- کف (سمت راننده)
- فرمان
- اهرم ترمزدستی
- اهرم تعویض دنده

۲. جداسازی

سوئیچ را ببندید.

کابل مثبت و منفی باتری را جدا نمایید.



پیچ و مهره مجموعه قاب باطری (۱) را باز کرده و باتری را جدا کنید.

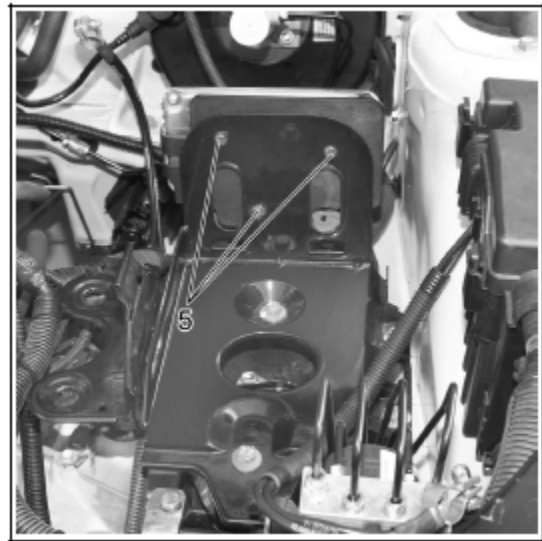
باز کردن مجموعه فیلتر هوا :

پیچ‌های اتصال فیلتر هوا (۲) را باز نمایید.

با استفاده از پیچ گوشتی حلقه بست (۳) را باز نمایید.

لوله تهویه محفظه میل لنگ (۴) را جدا کنید.

مجموعه فیلتر هوا را باز نمایید.



مجموعه پیچ (۵) بین واحد کنترل الکتریکی و براکت باتری را باز کنید.



بست دسته سیم (۶) روی براکت باتری را جدا کنید.

چهار مجموعه پیچ (۷) روی براکت باتری را جدا کرده و براکت باتری را بردارید.

⚠️ خطر: قبل از باز کردن کابل کلاچ اطمینان حاصل کنید که پدال کلاچ تا بالاترین نقطه بالا آمده تا کابل آزاد باشد.

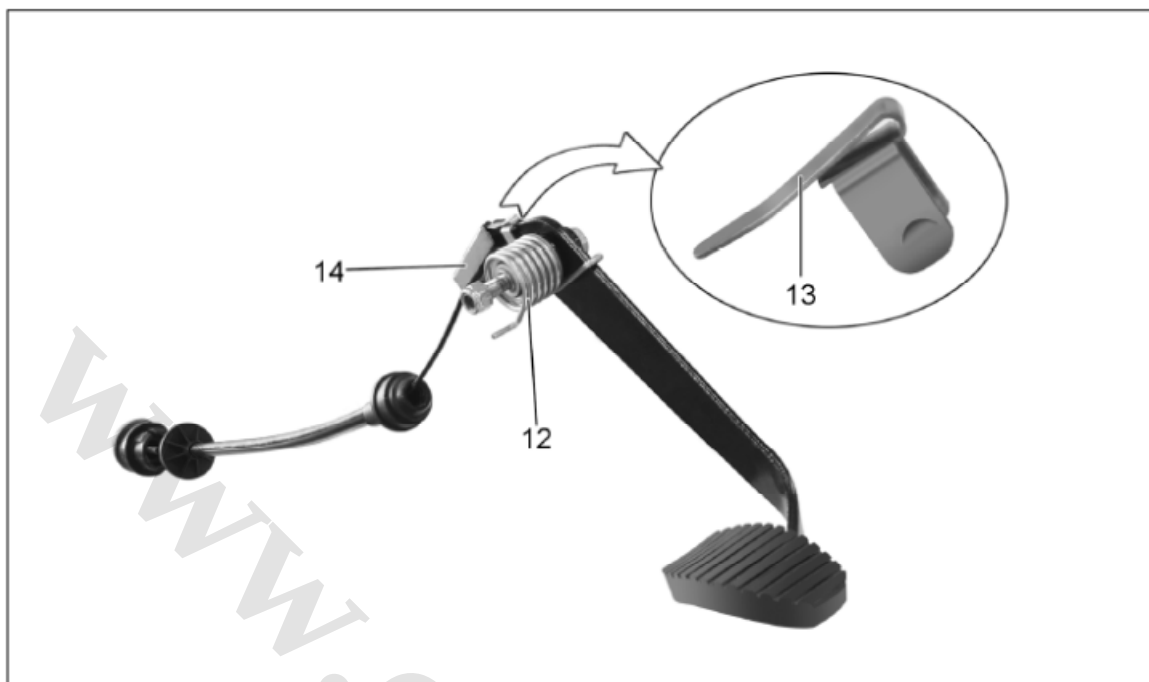


جداسازی کابل کلاچ:

ابتدا پیچ تنظیم (۸) روی کابل کلاچ را باز کنید.

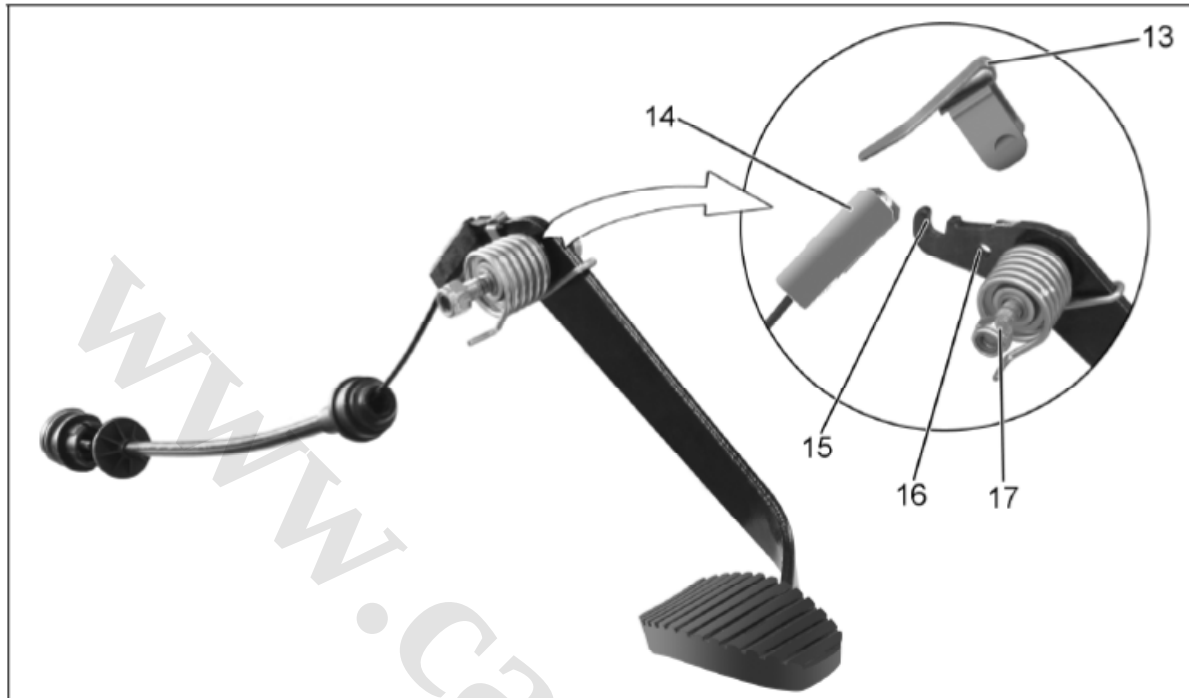
وزنه کابل کلاچ (۹) را از اهرم دوشاخ جدا کننده (۱۰) به سمت جلوی خودرو جدا کنید

وزنه کلاچ (۱۱) را به عقب کشیده تا به کابل کلاچ اجازه داده شود که از شیار تکیه‌گاه خارج گردد.



در سمت راننده، ابتدا گیره (۱۳) روی پدال کلاچ (۱۲) را بالا آورده و اتصال کابل (۱۴) را از قلاب آزاد نمایید.
غلاف کابل کلاچ را از محفظه جلو کشیده و کابل کلاچ را خارج کنید.

۳. نصب



غلاف کابل را داخل محفظه جلو جا بزنید (به گریس آغشته شود)
پدال کلاچ را تا بالاترین نقطه خود بلند کرده تا کابل آزاد باشد.

سوار کردن:

اتصال کابل (۱۴) را در قلاب (۱۵) جا بزنید.

گیره (۱۳) را جا بزنید.

وزنه (۱۱) پشت کلاچ را در تکیه‌گاه قرار دهید.

وزنه جلو (۹) را در اهرم دوشاخ جدا کننده (۱۰) جا بزنید.

⚠ خطر: محور مرکزی (۱۷) پدال کلاچ باید داخل سمت بالای راست سوراخ تکیه‌گاهی کوچک (۱۶) پیچ شده و با مهره قفل شو بسته شود. در غیر این صورت، محور مرکزی پدال ترمز را متوقف خواهد کرد و اجازه عملکرد را نمیدهد، در نتیجه باعث عواقب و صدمه جدی میشود.



⚠ **توجه:** گیره (۱۳) باید در داخل سوراخ تکیه گاهی کوچک (۱۶) جا زده شود و اطمینان حاصل کنید که در مکان خود قرار داشته باشد.

⚠ **توجه:** تمام قطعات متصل شده و سوار شده را بررسی کنید و اطمینان حاصل کنید که آنها همگی درست هستند. پدال کلاچ را بارها بفشارید تا محور انعطاف پذیر کلاچ در وضعیت عملکردی نرمال خود قرار بگیرد.

www.cargeek.ir

تعویض پدال کلاچ

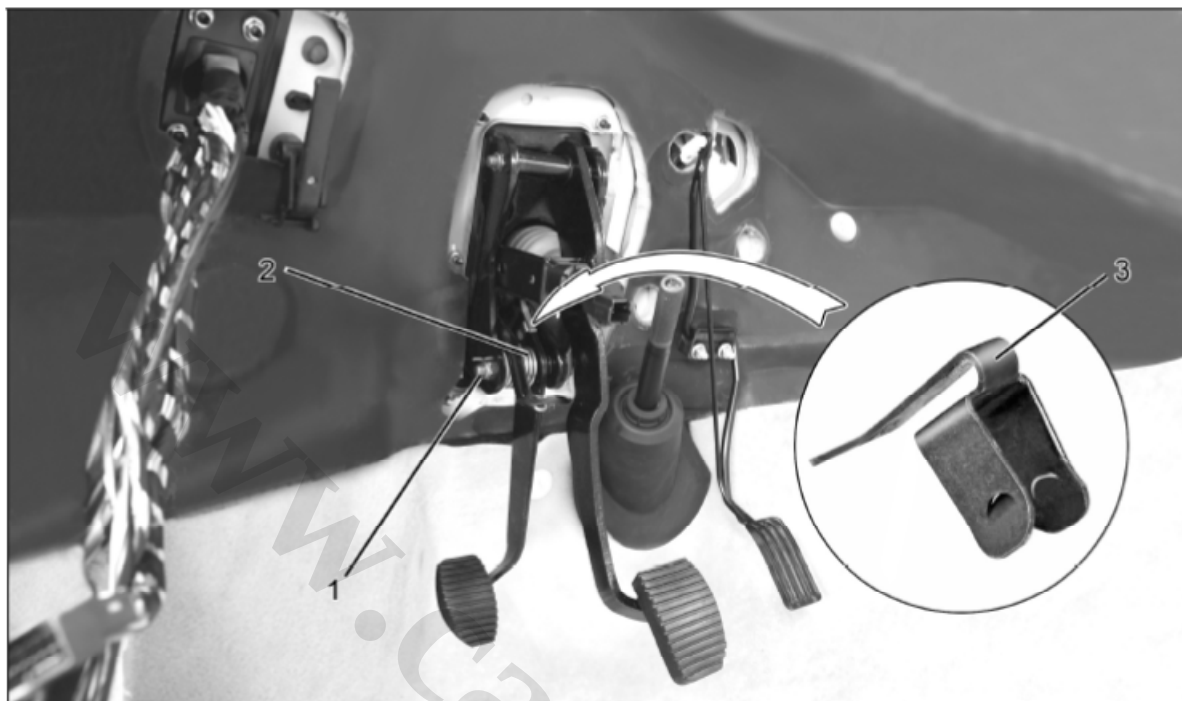
۱. حفاظت



کاورهای محافظ باید در بخشهای زیر قرار داده شوند:

- صندلی راننده
- کف (سمت راننده)
- فرمان
- اهرم ترمزدستی
- اهرم تعویض دنده

۲. جداسازی



مهره (۱) را باز کنید.

فشر (۲) را خارج کنید.

گیره (۳) را با استفاده از پیچ گوشتی بالا آورید.

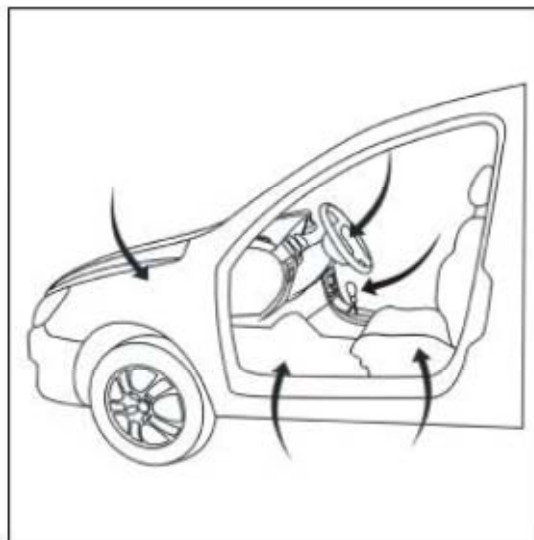
غلاف کابل را از کابل و تکیه‌گاه جدا کرده و پدال کلاچ را تعویض نمایید.

۳. بستن:

بستن عکس مراحل باز کردن می‌باشد.

بستن و جداسازی مجموعه کلاچ

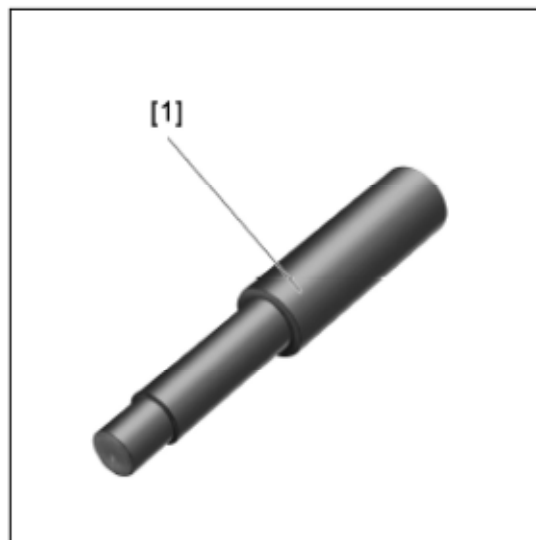
۱. حفاظت



کاورهای محافظ باید در بخشهای زیر قرار داده شوند:

- سپر جلو و گلگیر جلو
- صندلی راننده
- کف (سمت راننده)
- فرمان
- اهرم ترمزدستی
- اهرم تعویض دنده

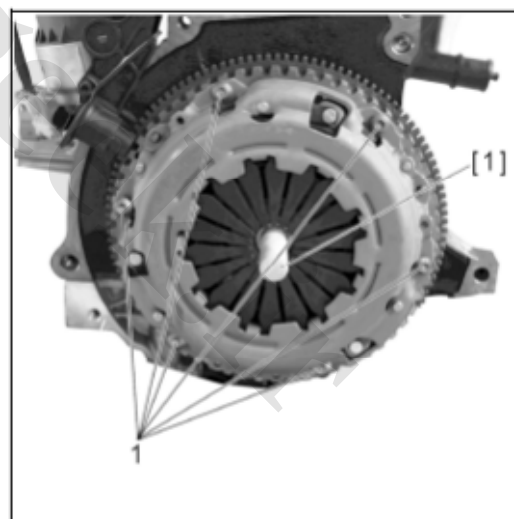
- ابزارهای توصیه شده



[۱] محور تنظیم کلاچ با کد اختصاصی ۲۵۵۰۲۰۲۷

۲. جداسازی

مجموعه گیربکس را باز نمایید (به بخش باز و بست گیربکس مراجعه نمایید)



ابزار محور تنظیم کلاچ [۱] را داخل سوراخ هزارخاری دیسک متحرک کرده تا صفحه کلاچ را نگه دارد بنابراین از هرگونه صدمه و آسیب شخصی بخاطر افتادن دیسک در زمان جداسازی کلاچ، جلوگیری میکند.

پیچهای اتصال (۱) بین مجموعه دیسک کلاچ و فلاپویل موتور را باز نمایید.

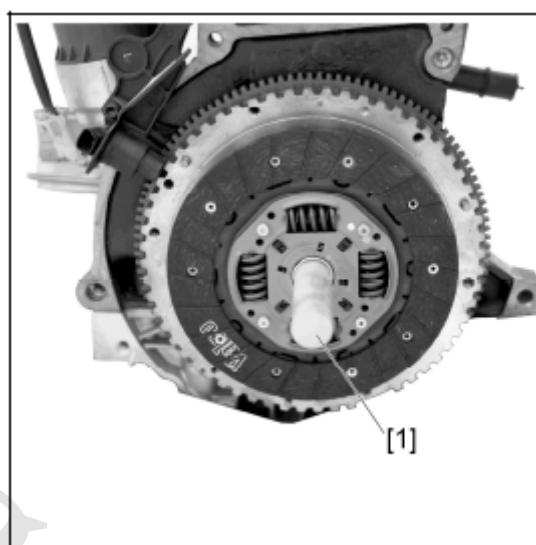
مجموعه دیسک کلاچ و مجموعه دیسک را جدا نمایید.

۴. بستن

⚠ توجه: صفحه کلاچ باید فاقد اثرات روغن باشد. در صورتیکه اثرات روغن بر روی دیسک کلاچ و صفحه کلاچ مشاهده شد، منبع آن باید پیدا شده و روغن ریزی رفع گردد.

قبل از سوار کردن بازرسی نمایید:

سطح انتهایی فلاپویل موتور باید عاری از هرگونه اثر خراش یا ضربه باشد.

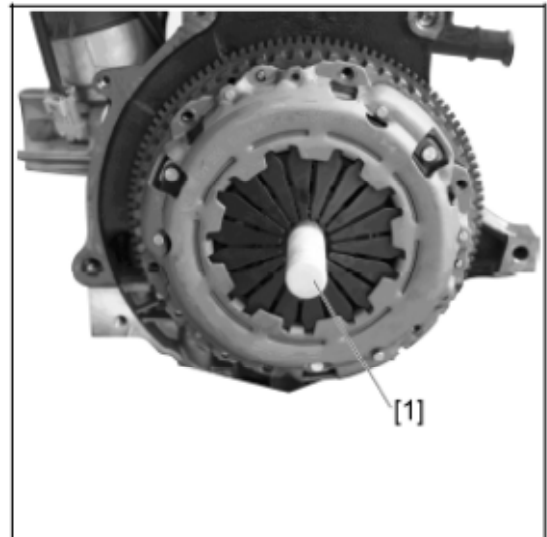


مجموعه دیسک متحرک را نصب نمایید.

دیسک متحرک را با استفاده از ابزار محور تنظیم کلاچ [۱] در مکان خود قرار دهید.



⚠ توجه: سمت جلو و عقب صفحه کلاچ در هنگام سوار کردن باید متمایز گردد. سمت "a" تویی روبروی سمت مجموعه دیسک کلاچ میباشد.

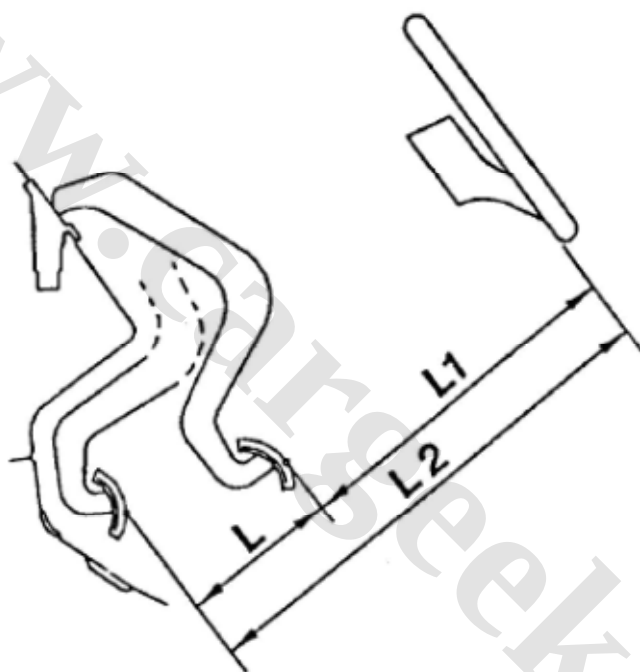


مجموعه دیسک کلاچ را سوار نمایید.

پیچها را به آرامی بسته اما سفت نکنید. به آرامی ابزار محور تنظیم کلاچ [۱] را تکان داده تا مطمئن شوید ابزار محور تنظیم کلاچ [۱] میتواند به سادگی داخل و خارج گردد. سپس، پیچها را بصورت متقارن محکم کنید. گشتاور سفت کردن: $24 \pm 2.4 \text{ N}\cdot\text{m}$.

۵. بررسی کورس حرکتی پدال کلاچ

کورس حرکتی پدال کلاچ براساس جابجایی از بالاترین نقطه نقطه آزاد کلاچ تا پایین ترین نقطه میباشد، همانطور که با حرف L مقدار کورس حرکتی پدال کلاچ در شکل زیر نشان داده شده است. روش بازرسی کورس حرکتی پدال کلاچ: ابتدا فاصله $L1$ را از نقطه اعمال فشار پا بر روی پدال کلاچ تا لبه غریلک فرمان در راستای غریلک فرمان را اندازه بگیرید، سپس پدال کلاچ را تا انتها بفشارید تا فاصله $L2$ را اندازه گیری کنید. در نتیجه $L=L2-L1$ برابر کورس حرکتی پدال کلاچ میباشد. میزان استاندارد کورس حرکتی پدال کلاچ برابر است با: $L=150\pm 3mm$

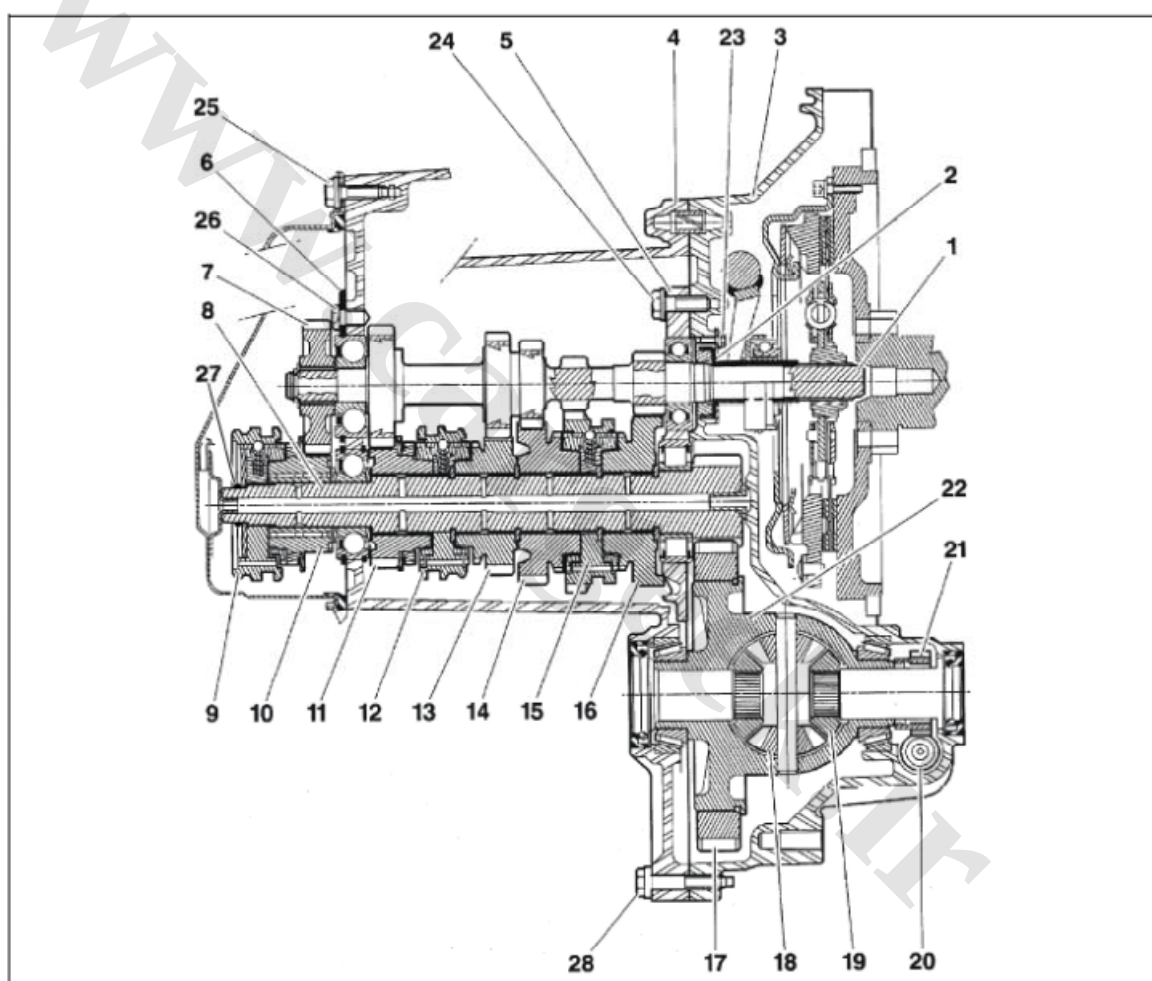


اندازه گیری کورس حرکتی پدال کلاچ

اطلاعات کلی در مورد گیربکس

۱. ساختار گیربکس

هر دو گیربکس دستی و اتوماتیک این خودرو متناسب با مشخات خودرو می باشد. گیربکس دستی از نوع MA می باشد که دارای پنج دنده است. بطوریکه شامل گیربکس و دیفرانسیل و دیگر اجزا می باشد، که در شکل زیر نشان داده شده است.





۱. شفت ورودی	۱۰. دنده ۵ متحرک	۱۹. چرخنده سرشفت (پلوس)
۲. راهنما	۱۱. دنده ۴ متحرک	۲۰. چرخنده متحرک کیلومتر شمار
۳. پوسته (کلاچ گلدانی)	۱۲. کشویی دنده ۳ و ۴	۲۱. چرخنده کیلومتر شمار
۴. پوسته گیربکس	۱۳. دنده ۳ متحرک	۲۳. پیچ
۵. نشیمنگاه بلبرینگ	۱۴. دنده ۲ متحرک	۲۴, ۲۵, ۲۶. پیچ
۶. واشر قفلی	۱۵. کشویی دنده ۱ و ۲	۲۷. خار قفلی
۷. دنده ۵ متحرک	۱۶. دنده ۱ متحرک	۲۸. پیچ
۸. شفت خروجی	۱۷. کرانویل	
۹. کشویی دنده ۵	۱۸. چرخنده هرزگرد	

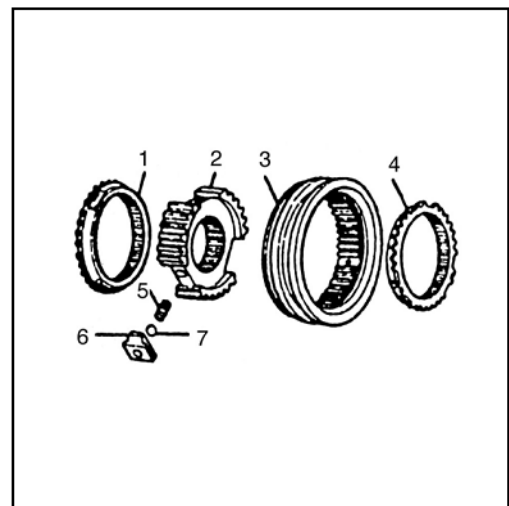


- (۱) این خودرو از نوع موتور و محور محرک جلو می‌باشد، به طوریکه موتور و گیربکس کنار یکدیگر به صورت عرضی قرار دارند. گیربکس دارای دو شفت بوده و دیفرانسیل نیز در داخل این مجموعه قرار دارد. این گیربکس دارای بازده بالایی می‌باشد.
- (۲) تمامی دنده‌های رو به جلوی این گیربکس دارای کشویی و دنده برنجی می‌باشند که باعث قابلیت اعتماد بهتر می‌شوند.
- (۳) با توجه به نسبت دنده طراحی شده، بازده اقتصادی و توان تولیدی گیربکس متناسب می‌باشد.
- (۴) دنده ۵، اوردرایو بوده و برای حرکت خودرو با سرعت بالا طراحی شده است. در این دنده سرعت موتور کمتر از سرعت گیربکس است. این امر باعث کاهش بار موتور می‌شود. دنده ۴ دنده سرعت بالا بوده و هنگامی که خودرو با بیشترین سرعت در این دنده حرکت می‌کند، سرعت موتور بیشتر از بیشینه توان سرعتی موتور می‌باشد. همچنین خودرو توانایی شتابگیری مناسب و حرکت در شیب را با سرعت مناسب خواهد داشت.
- (۵) وجود روغن برای روغنکاری بین دنده و شفت ضروری می‌باشد، روغن موجود در هوزینگ و چرخش شفت خروجی، روانکاری تحت فشار مناسبی را تامین می‌کند.
- (۶) از روانکار Total 75W/80 برای تمامی گیربکس‌های MA استفاده می‌شود.

۲. ساختار اجزای اصلی

(۱) ساختار کشویی

گیربکس MA5 دارای کشویی دندانه از داخل می باشد، شامل اجزای زیر می باشد: دنده برنجی، توپی، کشویی، ساچمه، فنر و خار



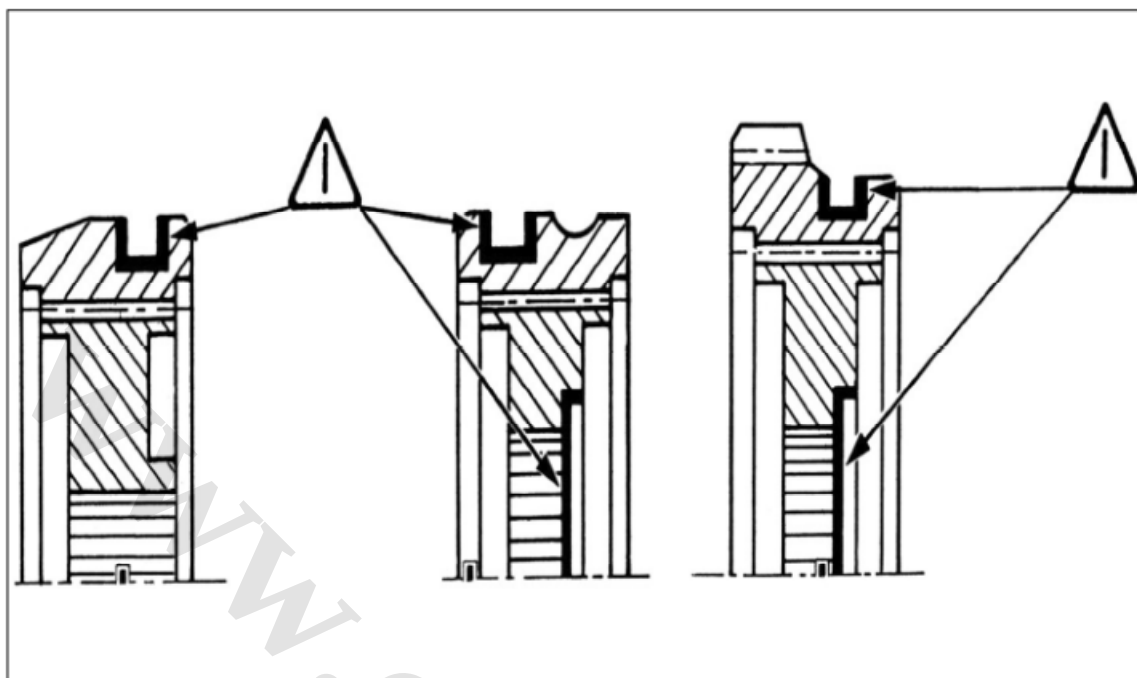
۱. دنده برنجی ۲. کشویی

۳. توپی ۴. دنده برنجی

۵. فنر ۶. خار

۷. ساچمه

کشویی می تواند تحت نیروی ماهک، به سمت چپ و راست حرکت کرده و باعث ایجاد درگیری دنده برنجی شده ، در نتیجه با دنده هم دور می گردد.



به هنگام بازوبست کشویی، به جهت
قطعات دقت شود، چیدمان صحیح
این قطعات در شکل فوق نشان داده
شده است.

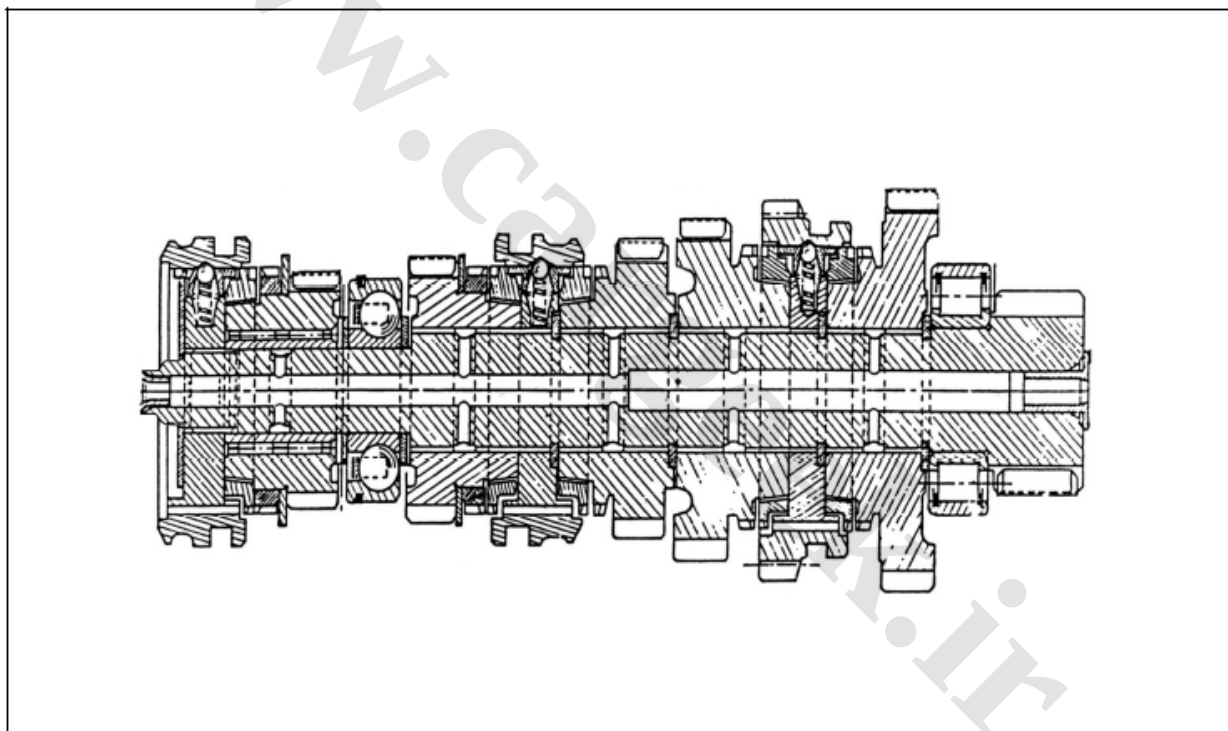


مجموعه ساچمه و فنر کشویی را
همیشه در داخل یک ظرف (جعبه) باز
کنید.

۲) ساختار شفت ورودی و خروجی:

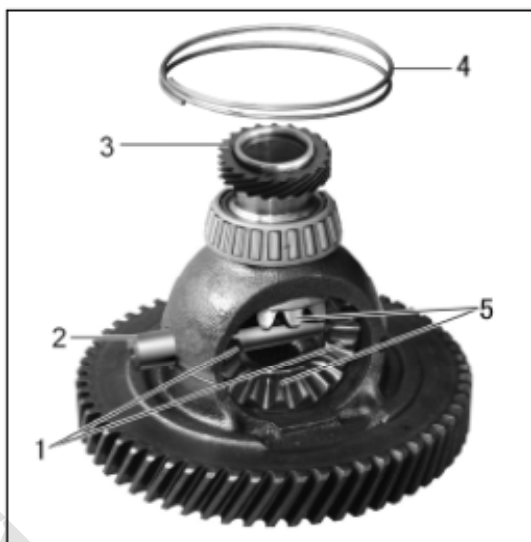
شفت ورودی: این شفت، شفتی است که از سمت موتور (به همراه کلاچ) وارد گیربکس می‌شود. شفت ورودی از طریق یک بلبرینگ به پوسته مرتبط می‌شود. دنده‌های روی این شفت به صورت محرک می‌باشند. دنده ۵ در انتهای این شفت قرار دارد که توسط یک خار قفلی در محل تثبیت شده است.

شفت خروجی: این شفت شامل پنج دنده متحرک و نیز کشویی می‌باشد. سطح بین دنده‌ها و شفت توسط شیارهای روغن موجود روی شفت، روغنکاری می‌شوند. انتقال قدرت داخل گیربکس از طریق کوپل شدن دنده با کشویی انجام می‌شود. توان گیربکس از طریق دنده‌ها به پینیون سر شفت منتقل می‌شود که به عنوان خروجی گیربکس می‌باشد.



۲) ساختار مجموعه دیفرانسیل

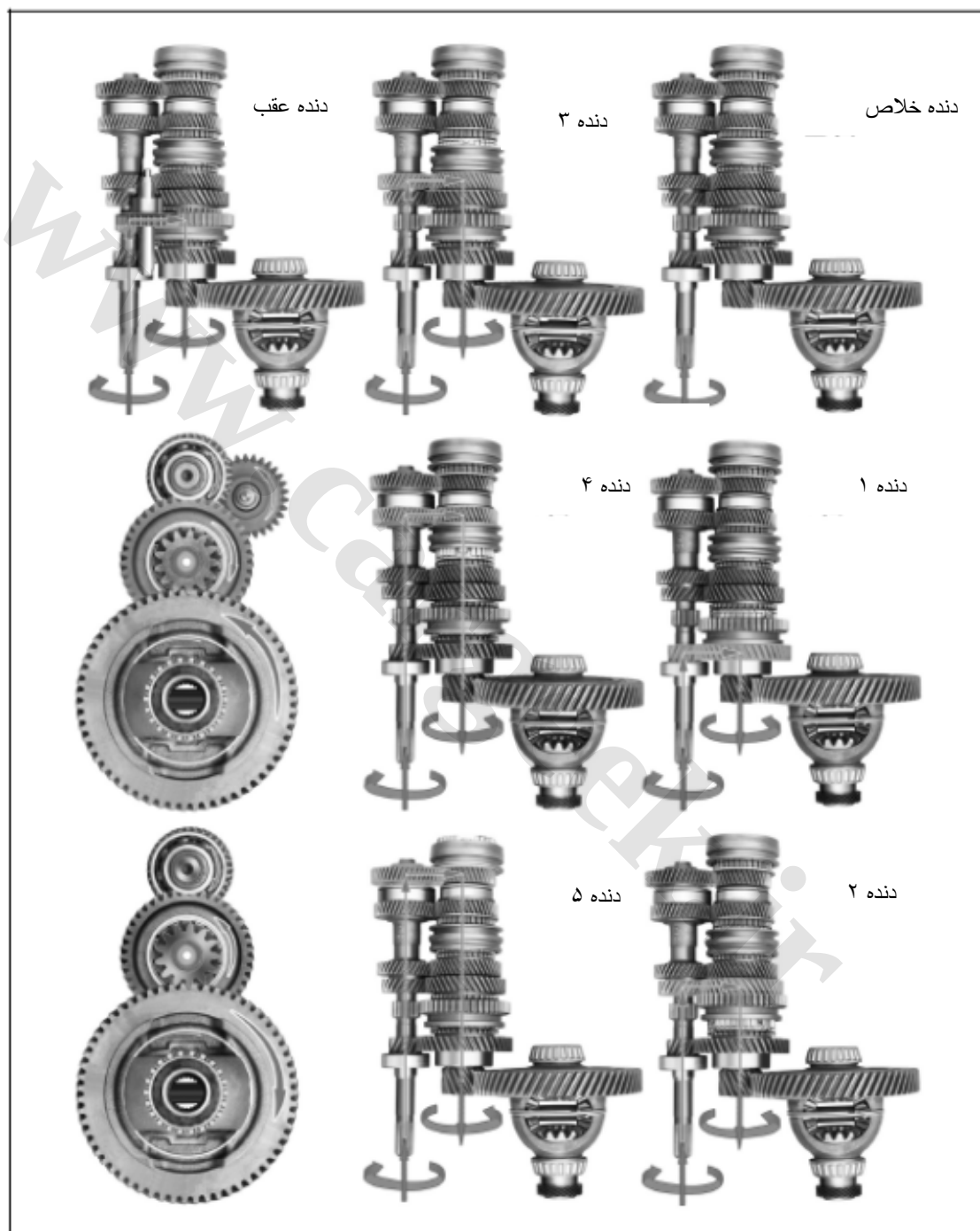
این مجموعه شامل کرانویل، چرخدنده هرزگرد، چرخدنده سرشفت (سر پلوس)، حلقه فنری، چرخدنده محرک کیلومترشمار و غیره



- ۱- چرخنده هرزگرد ۲- شفت چرخنده هرزگرد ۳- چرخنده محرک کیلومترشمار ۴- حلقه فنری
۵- چرخنده سرشفت (سر پلوس)

۳- چگونگی انتقال قدرت و نسبت دنده در دنده‌های مختلف

(۱) انتقال قدرت در هر دنده

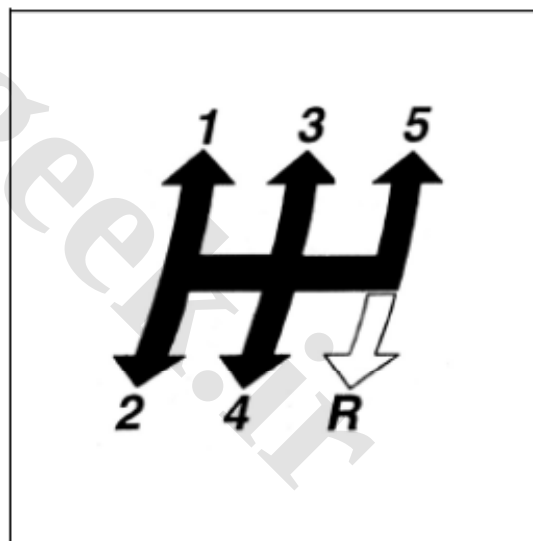




۲) نسبت دنده

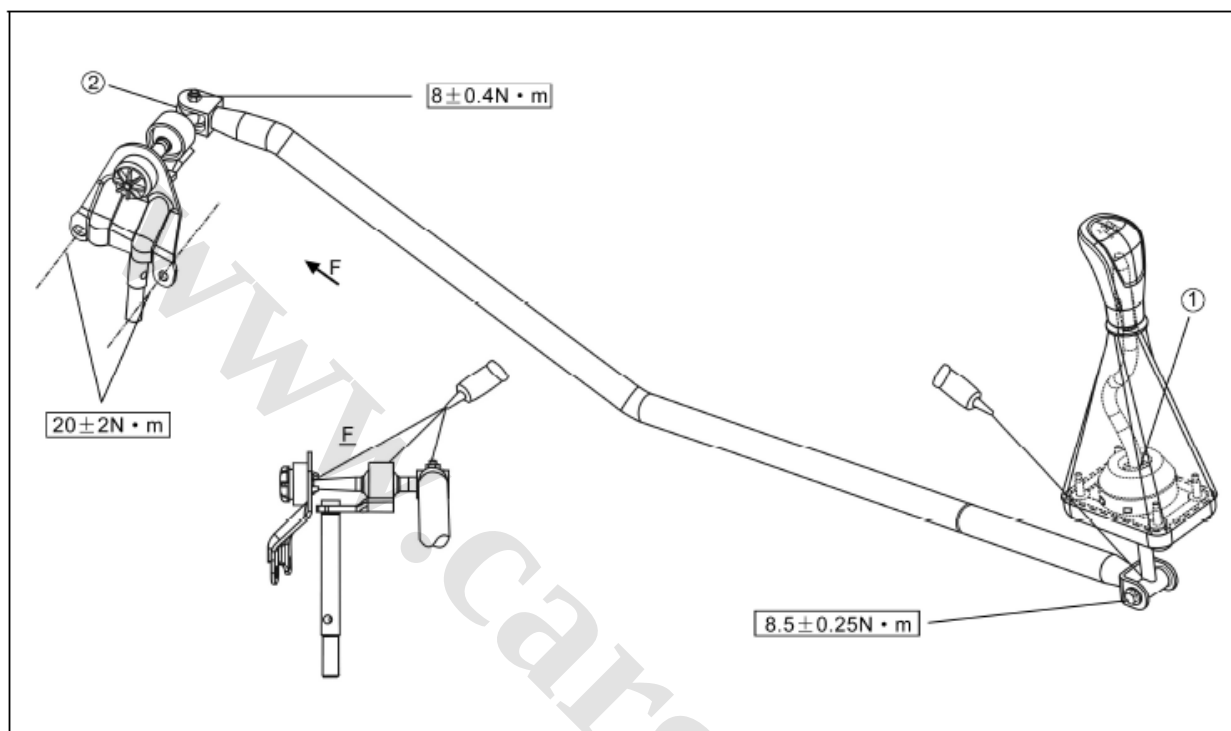
نسبت سرعت نهایی	تعداد دندانه‌های دیفرانسیل	تعداد دندانه‌ها	دنده
0.0644(15.5064)	13/59	12/41	1
0.1217(8.2125)		21/38	2
0.1720 (5.8149)		32/41	3
0.2295(4.4250)		40/39	4
0.2871(3.4830)		43/33	5
0.0614(16.2628)		12/43	R
21/17		تعداد دندانه‌های چرخنده کیلومترشمار	

۴- مکانیزم کنترلی



چیدمان دنده‌ها در شکل فوق نشان داده شده است. طراحی این چیدمان به نحوی می‌باشد که راننده احساس راحتی و آرامش داشته باشد.

همانطور که در شکل زیر نشان داده شده است، ارتباط بین مجموعه جعبه دنده و دسته دنده از طریق بخش‌های مفصلی شکل می‌باشد.



برینگ‌های کروی از جنس پلاستیکی طراحی شده‌اند و به همراه واشر در قسمت بالا و زیرین آن، نصب می‌شوند. پس از بکارگیری طولانی مدت، معمولاً این واشرها دچار خوردگی می‌شوند. این امر باید کنترل شود تا در صورت نیاز بخش مربوطه تعویض شود. بخش‌های نشان داده شده در شکل نیاز به گریس کاری دارند.

۵. ایرادهای متداول

(۱) سخت بودن تعویض دنده

تعویض دنده سریع، مشکل بوده و تلاش زیادی برای تعویض دنده مورد نیاز است.

تحلیل ایراد: دفرمگی میل تعویض دنده، عملکرد نامناسب کشویی، دفرمگی یا لقی دسته دنده

رفع ایراد: تعویض میل تعویض دنده، بررسی محل فنر کشویی و نیز خرابی دنده‌های روی لبه بیرونی کشویی و در صورت نیاز تعویض آنها.



(۲) بیرون زدن دنده به هنگام کارکرد

در حالت شتابگیری یا ترمزگیری ناگهانی و یا حرکت در سطوح ناهموار، دنده از موقعیت خود خارج شده و در حالت خلاص قرار می گیرند.

تحلیل ایراد: خرابی بخش قفل کن گیربکس، دفرمگی میل ماهک، سایش کشویی، لقی اتصالات

رفع ایراد: بررسی و تعویض میل ماهک، تعویض دنده یا کشویی مربوطه

(۳) صدای برخورد به هنگام تعویض دنده

سیستم کلاچ سالم بوده و هنگام تعویض دنده صدای ضربه شنیده می شود.

تحلیل ایراد: خرابی دنده برنجی، تیز کردن دنده ها، دفرمگی ماهک

رفع ایراد: تعویض دنده برنجی، تعویض دنده، تعویض ماهک

(۴) صدای گیربکس

صدای غیرعادی گیربکس به هنگام حرکت خودرو

تحلیل ایراد: خرابی بلبرینگ (شفت ورودی، خروجی و یا دیفرانسیل)، سائیده شدن دنده، سائیده شدن شفت

گیربکس، روغنکاری نامناسب، ورود آب به داخل گیربکس، روغن دنده نامناسب، لقی نامناسب اجزا

رفع ایراد: بررسی و تعویض بلبرینگ، بررسی و تعویض دنده، بررسی و تعویض شفت خروجی، بررسی و تعویض روغن دنده.

(۵) مصرف روغن دنده زیاد و مشاهده نشتی

تحلیل ایراد: خرابی کاسه نمد دیفرانسیل، عدم آببندی پوسته و یا صدمه دیدن آن

رفع ایراد: تعویض کاسه نمد، بکارگیری آببند مناسب بین پوسته ها، تعویض پوسته آسیب دیده



۶) عملکرد غیرعادی دنده‌های گیربکس

عمل تعویض دنده به صورت عادی نبوده و دنده مورد نیاز به طور صحیح جا نمی رود.

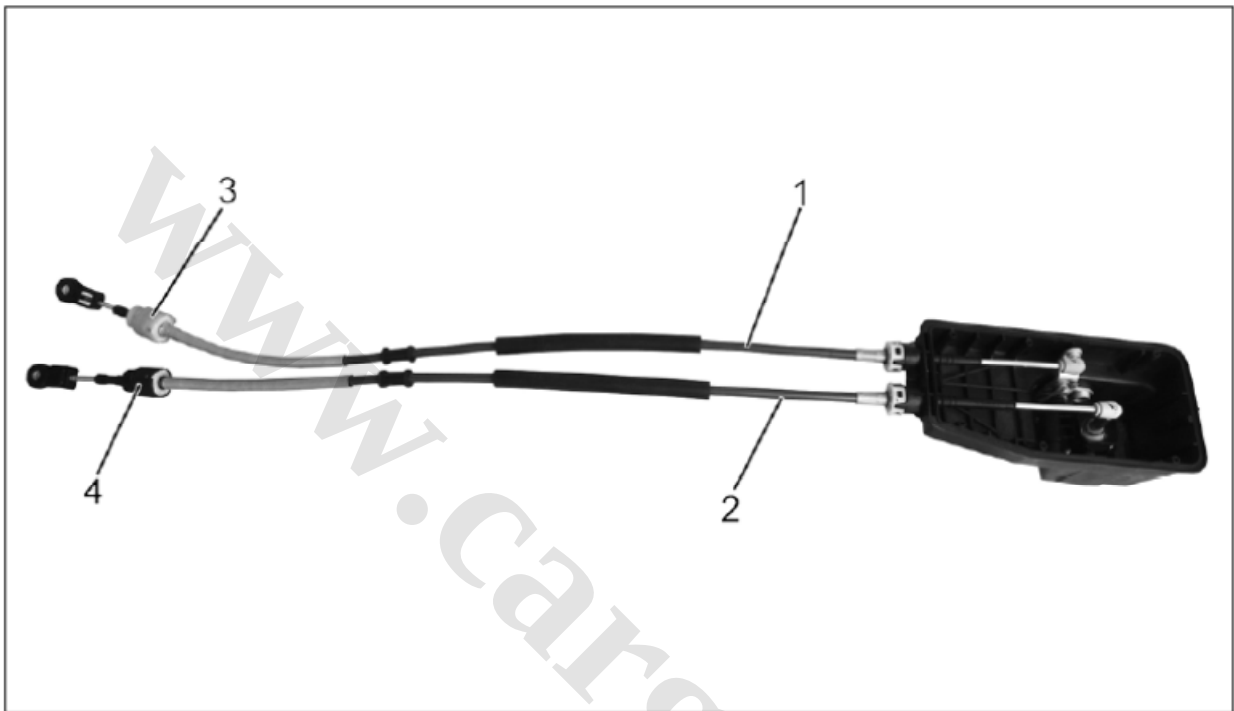
تحلیل ایراد: لقی در مجموعه مقسم دسته دنده

رفع ایراد: تعویض مجموعه مقسم دسته دنده

www.cargeek.ir

میله‌های انعطاف پذیر دابل گیربکس

۱- ساختار



۱- میله انتخاب دنده

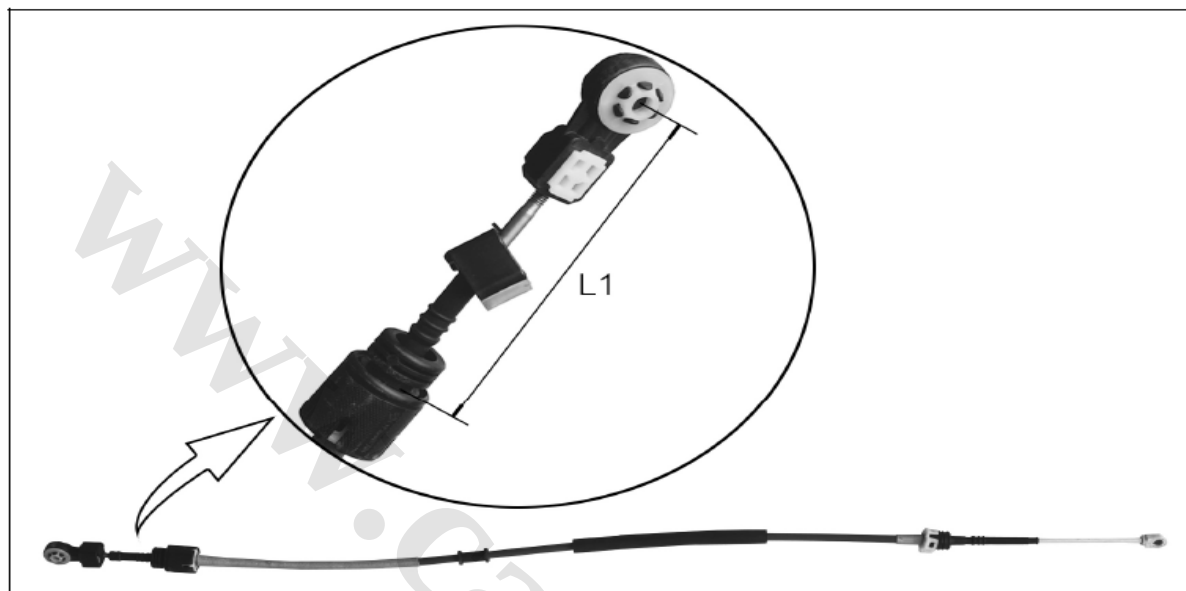
۲- میله تعویض دنده

۳- کائوچویی میله انتخاب دنده (زرد رنگ)

۴- کائوچویی میله تعویض دنده (مشکی رنگ)

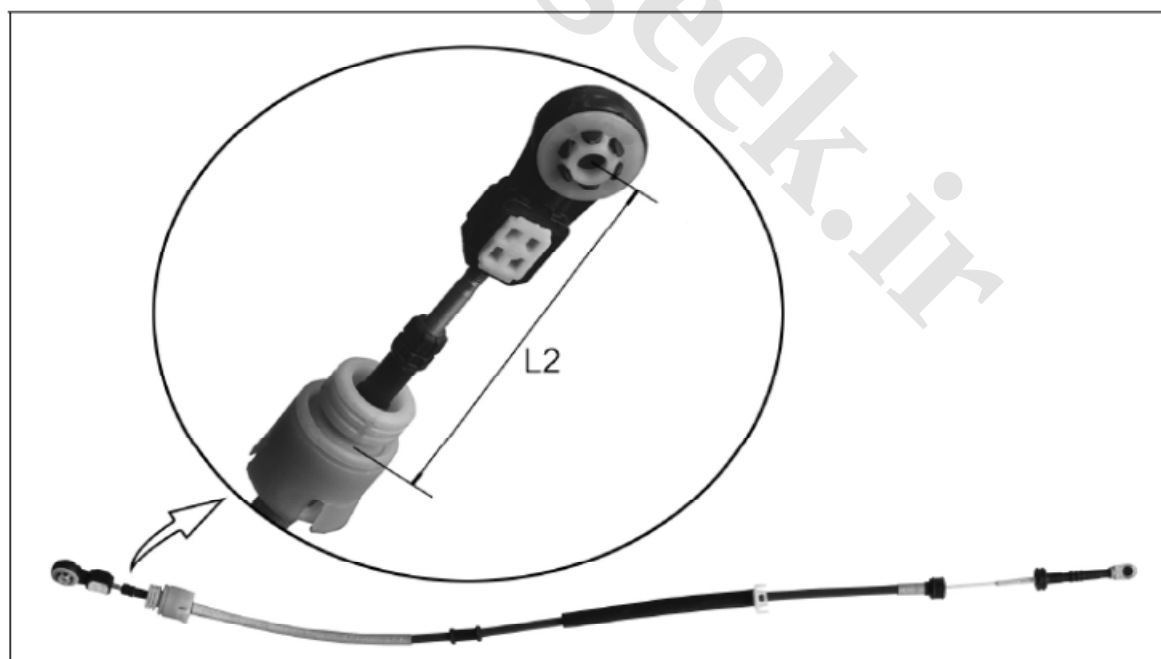
۲- ساختار میله‌های رابط تعویض دنده

میله تعویض دنده



$L1 = 136.1 \text{ mm}$ مقدار قابل تنظیم $\pm 5 \text{ mm min}$

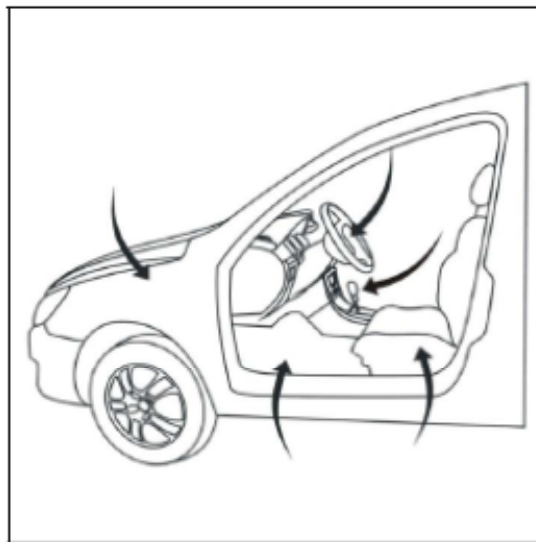
میله انتخاب دنده:



$L2 = 110 \text{ mm}$ مقدار قابل تنظیم $\pm 5 \text{ mm min}$

باز و بست گیربکس

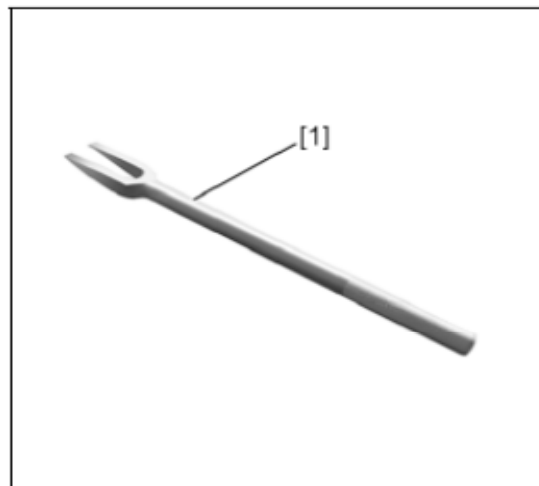
۱- آماده سازی



پوشش محافظ بر روی بخش‌های زیر:

- گلگیر جلو
- صندلی راننده
- موکت کف
- غریلک فرمان
- اهرم ترمز دستی
- اهرم تعویض دنده

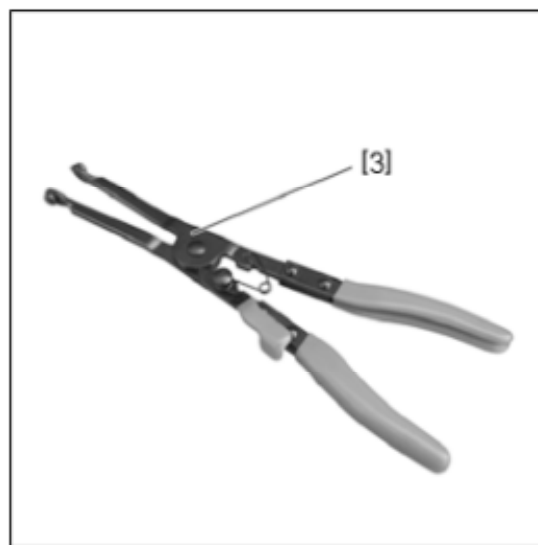
۲. ابزارهای مورد استفاده



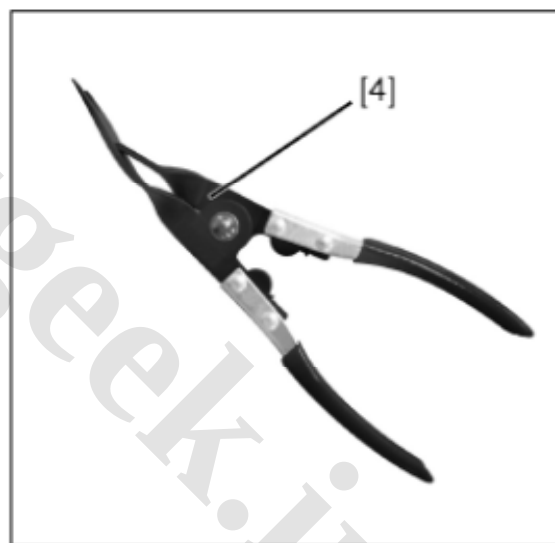
[1] ابزار جدا کننده ماهک با کد اختصاصی ۲۵۵۰۱۰۰۶



[2] ابزار تریم داخل با کد اختصاصی ۲۶۱۰۲۰۰۵



[3] ابزار تعویض بست لوله اگزوز با کد اختصاصی ۲۴۴۳۳۰۰۵



[4] ابزار تعویض پین پلاستیکی با کد اختصاصی ۲۴۶۰۱۰۰۱

۳- جداسازی اجزا



● سرباتری منفی را جدا کنید.

مجموعه فیلتر هوا را جدا کنید:

● بست فیلتر هوا (۱) را جدا کنید.

● دو عدد پیچ (۲) را باز نمایید.

● لوله هوای تهویه (۳) را جدا کنید.

● مجموعه فیلتر هوا را جدا کنید.



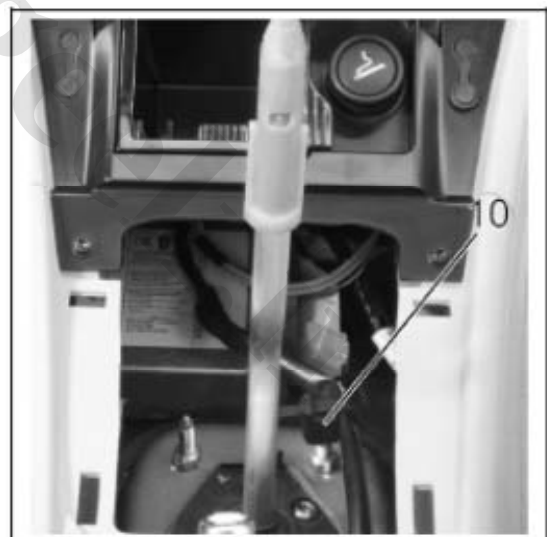
سیبک‌های مربوط به کابل انتخاب دنده (۴) و نیز کابل تعویض دنده (۵) را توسط ابزار مخصوص جدا کنید.



● مهره تنظیم (۶) را جدا کنید.



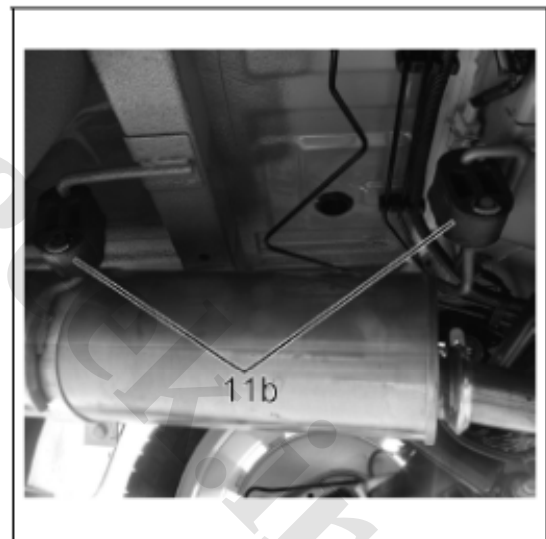
- پوشش (قاب) گردگیر (۷) گیربکس را با استفاده از ابزار تریم داخلی [2] را جدا کنید.
 - با اعمال نیرو، سر دسته دنده (۸) را جدا کنید.
 - روکش گردگیر (۹) را جدا کنید.
- ⚠ توجه: به هنگام استفاده از ابزار تریم داخلی [2]، مراقب باشید تا روکش گردگیر آسیب نبیند.



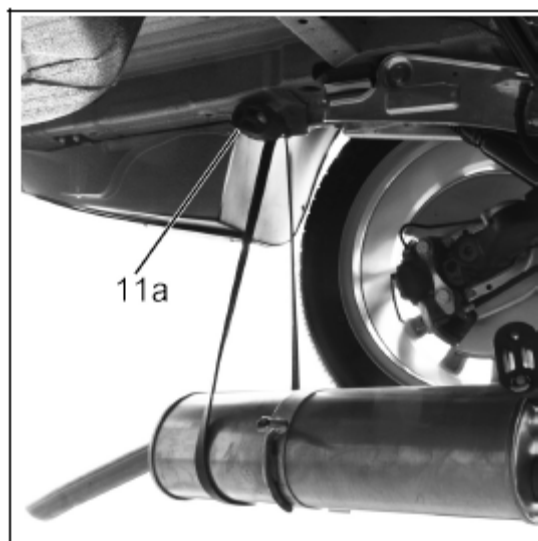
- سوکت دسته سیم (۱۰) را که در سمت راست قرار دارد (به ترتیب در جلو و عقب)، جدا کنید.
- خودرو را جک بزنید.



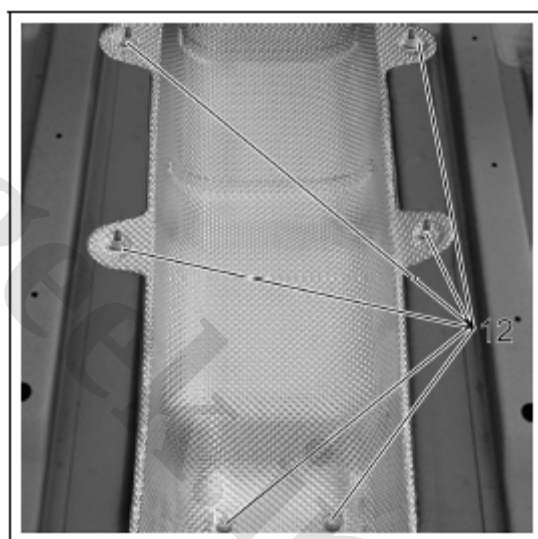
- از محلول تمیزکننده برای سطوحی که در تماس با لاستیک نگهدارنده می‌باشند، استفاده کنید.
- با اعمال نیرو، منجد اگزوز (11a) را در سمت راست منبع، جدا کنید.



- با اعمال نیرو، دو عدد منجید اگزوز (11b) را در سمت چپ منبع، جدا کنید.
- ⚠ توجه: پس از جدا کردن سه عدد منجید اگزوز، منبع اگزوز را به یک سمت نگه دارید، تا مانع از آویزان شدن و در نتیجه بروز آسیب شوید.



- انباره عقب آگروز (صدا خفه کن) را توسط تسمه‌ای که در محل (11a) ثابت شده است، آویزان کنید.

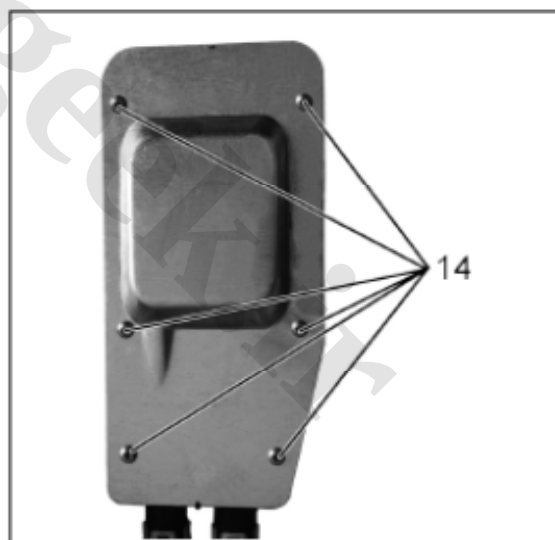


- شش عدد پیچ‌های (۱۲) را باز کنید.
- صفحه عایق حرارتی بخش جلو را جدا کنید.
- خودرو را از روی جک پائین آورید .

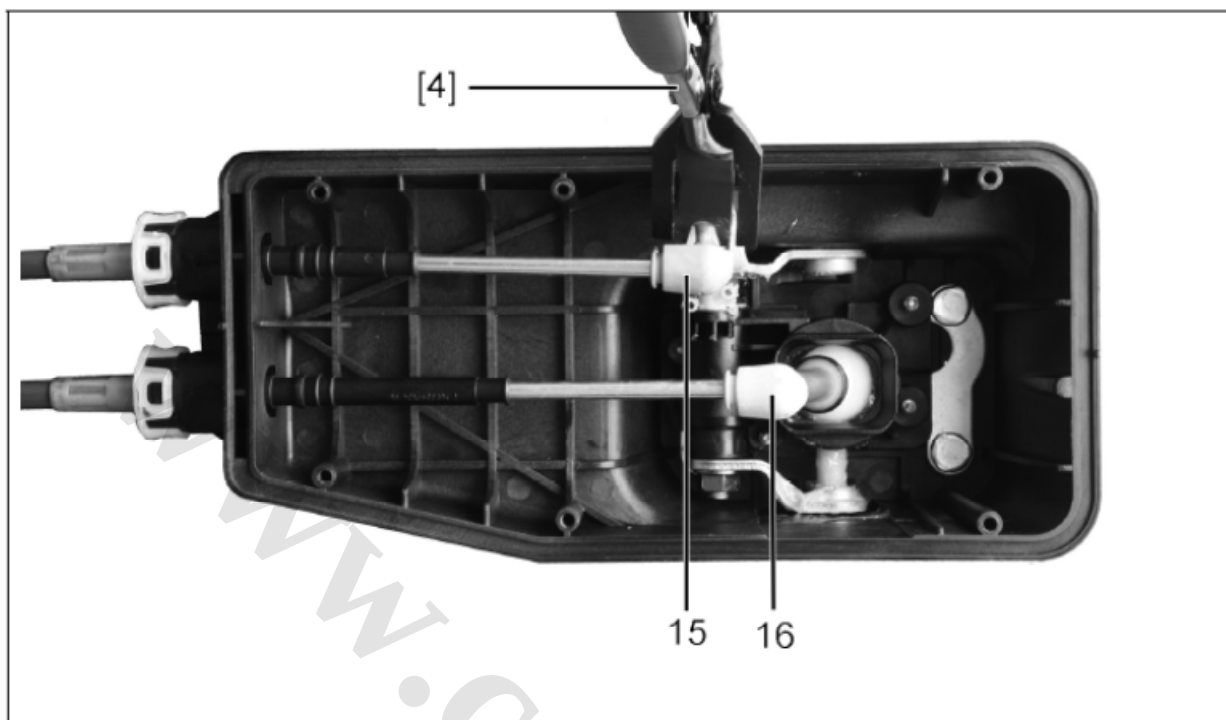


- پیچ‌های (۱۳) صفحه نگهدارنده زیر دسته دنده را باز کنید.

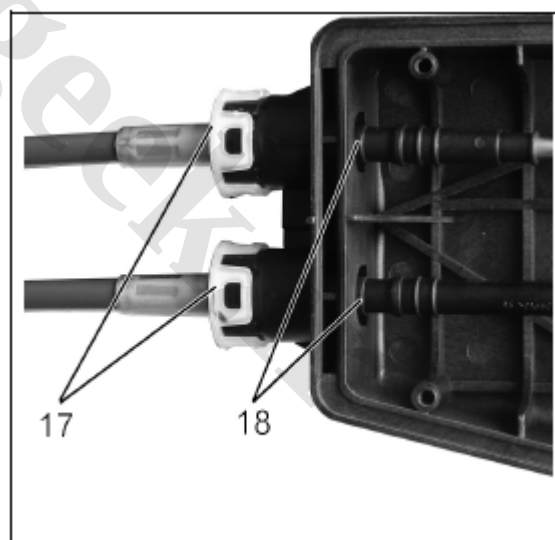
⚠ توجه: دسته دنده را به آرامی نگه دارید، تا مانع از سقوط ناگهانی و در نتیجه بروز آسیب شوید.



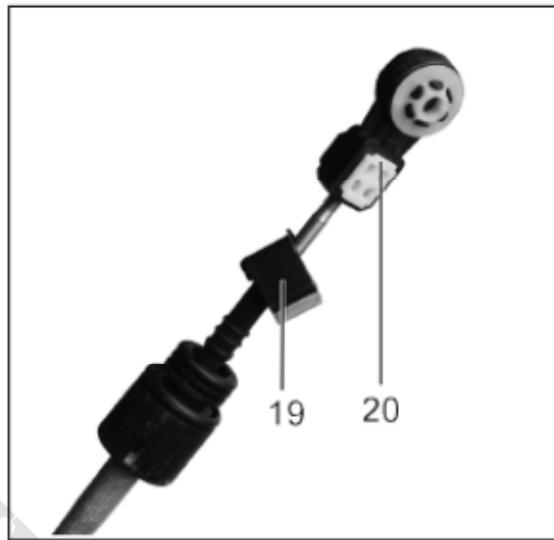
- شش عدد پیچ‌های (۱۴) را باز کنید.
- صفحه نگهدارنده زیرین را جدا کنید.



- با استفاده از ابزار [4] سبک پلاستیکی مربوط به میل تعویض دنده (۱۵) را اهرم کرده، سبک پلاستیکی (۱۶) را تعویض کنید.



- خار تثبیت کننده (۱۷) را با استفاده از پیچ گوشتی تخت جدا کنید.
- کابل ها را از سوراخ (۱۸) به سمت عقب بکشید.



- محافظ (۱۹) را جدا کنید.
- توسط اهرم کردن با پیچ‌گوشتی دو سو، (۲۰) را به بیرون هدایت کنید تا طول مربوطه تنظیم شود.

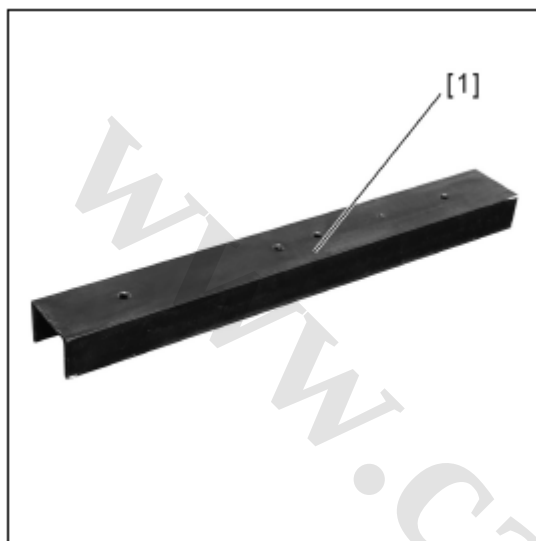
۴. نصب

- عکس مراحل جداسازی عمل شود.

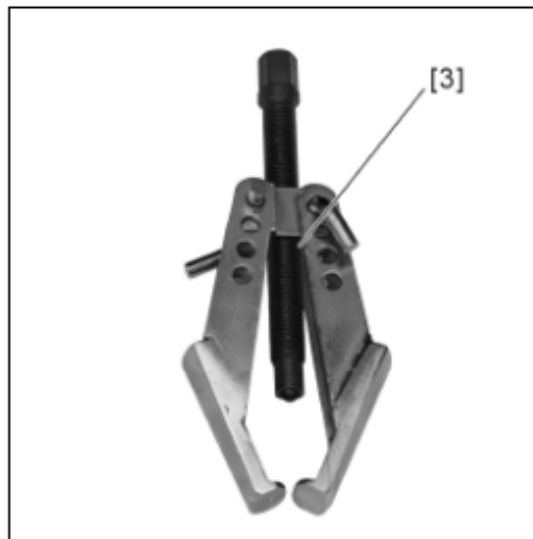
⚠ توجه: دقت شود تا میل‌های تعویض و انتخاب دنده جابجا نصب نشوند. همچنین به رنگ کائوچویی‌های آنها (زرد و مشکی) دقت شود.

جداسازی اجزای گیربکس

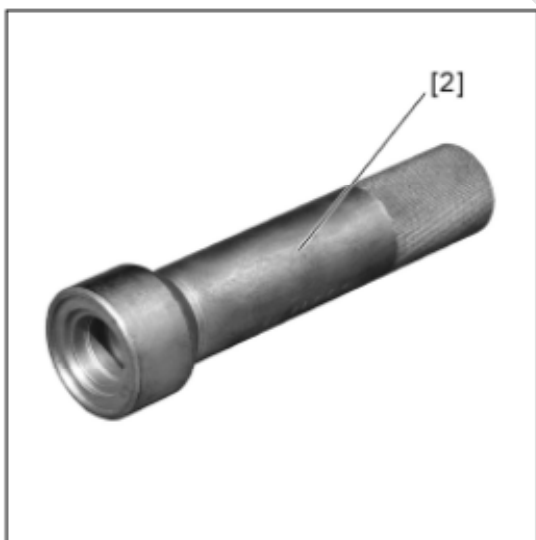
ابزار مخصوص



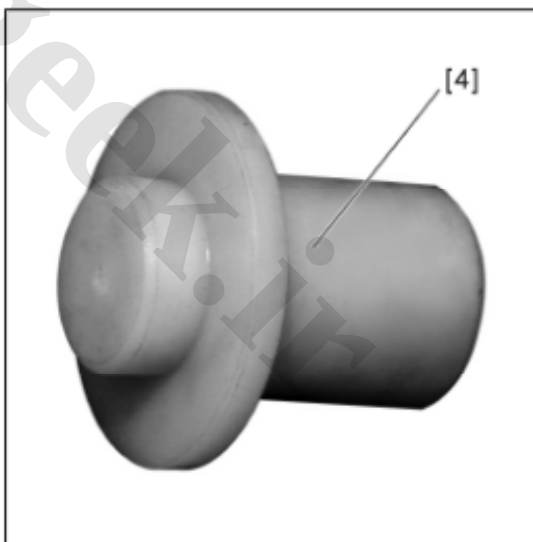
[1] پایه قرارگیری گیربکس (ابزار عمومی)



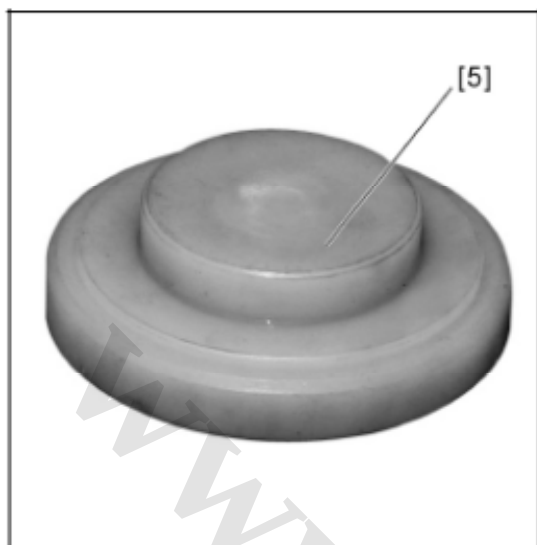
[3] پولی کش دوبازویی (ابزار عمومی)



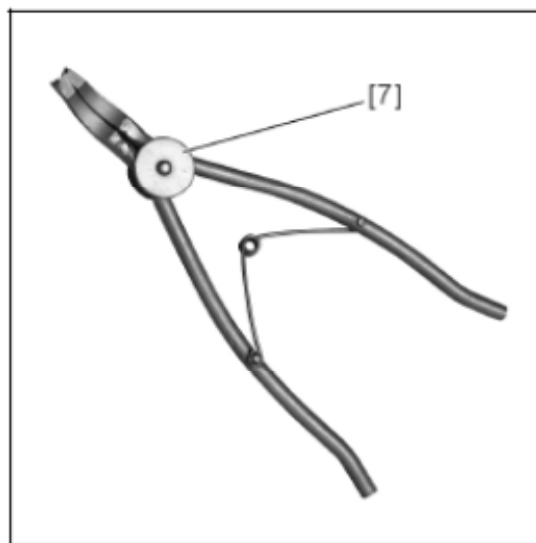
[2] لوله رابط جهت پرس جزء کیت ابزار با کد اختصاصی ۲۵۴۱۵۰۰۱



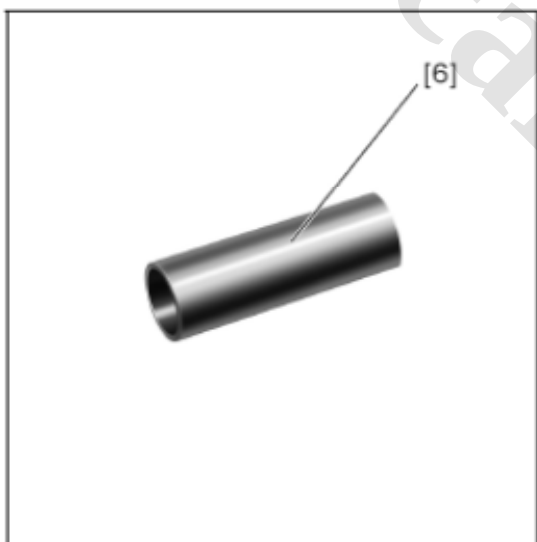
[4] ابزار جازدن کاسه نمد سمت چپ دیفرانسیل با کد اختصاصی ۲۵۰۱۴۰۳۰



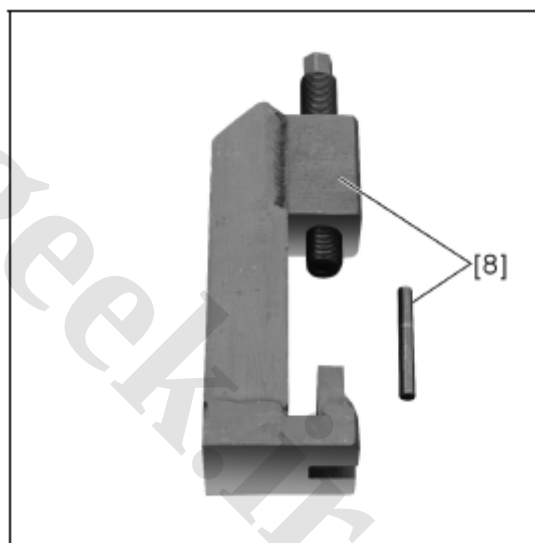
[5] ابزار جازدن کاسه نمد سمت چپ دیفرانسیل با
کد اختصاصی ۲۵۰۱۴۰۳۱



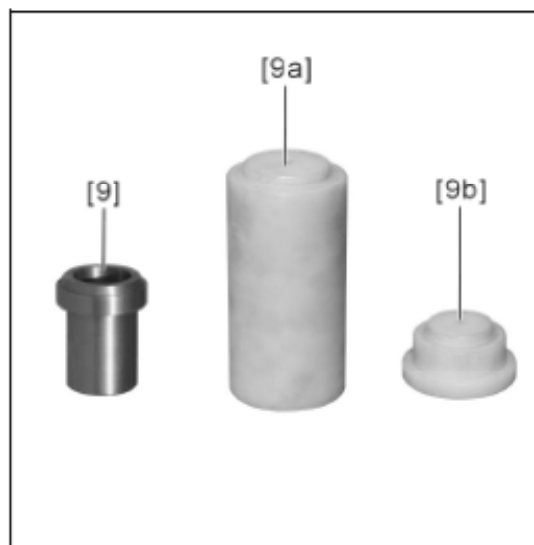
[7] ابزار تعویض خار (ابزار عمومی)



[6] ابزار جازدن بلبرینگ شفت ورودی و خروجی
(جزء کیت ابزار با کد اختصاصی ۲۵۴۱۵۰۰۱)



[8] ابزار تعویض پین (جزء کیت ابزار با کد
اختصاصی ۲۵۴۱۵۰۰۱)

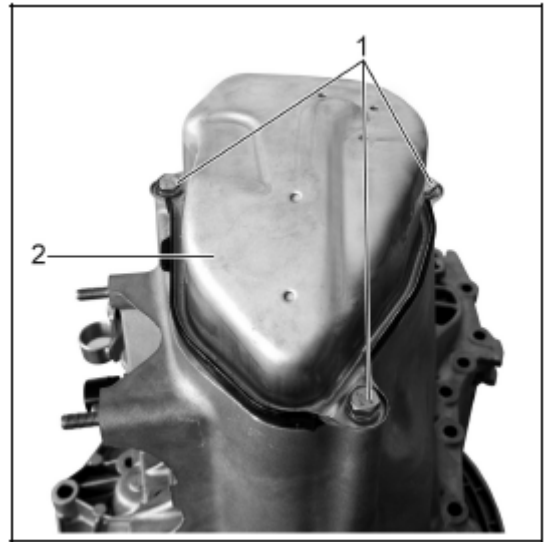


[9] ابزار جا زدن بلبرینگ بیرونی دیفرانسیل (جزء کیت ابزار با کد اختصاصی ۲۵۴۱۵۰۰۱)

۲. جدا کردن اجزا



ابزار مخصوص [1] را بر روی سطح قرار داده و گیربکس را بر روی ابزار ثابت کنید.



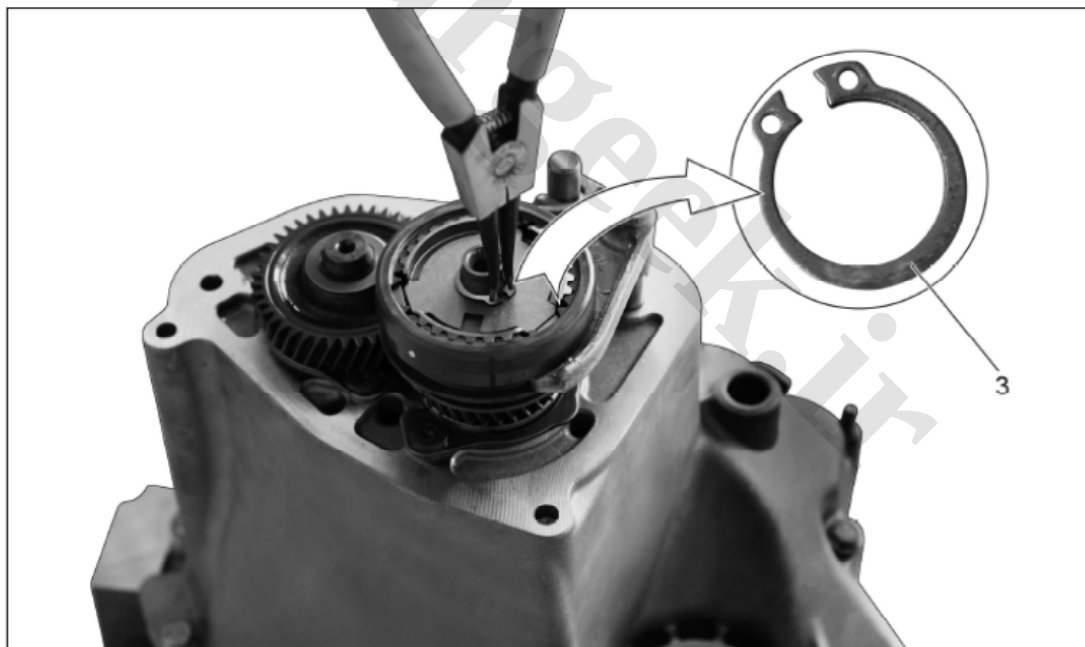
درپوش

را جدا نمایید:

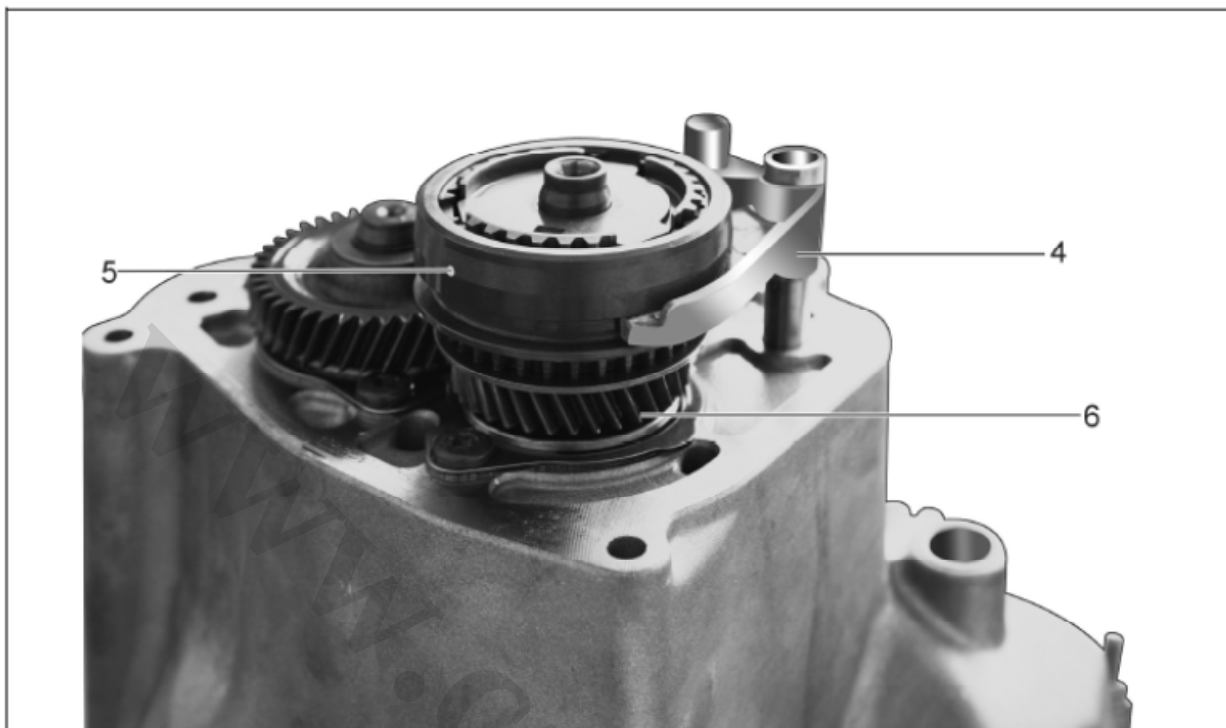
- پیچ‌های (۱) را توسط آچار بکس ۱۳ باز کنید.
- درپوش (۲) و اورینگ زیر آن را جدا کنید



● پین ماهک دنده پنج را توسط میله‌ای به قطر ۴ میلی‌متر از محل خود خارج کنید.

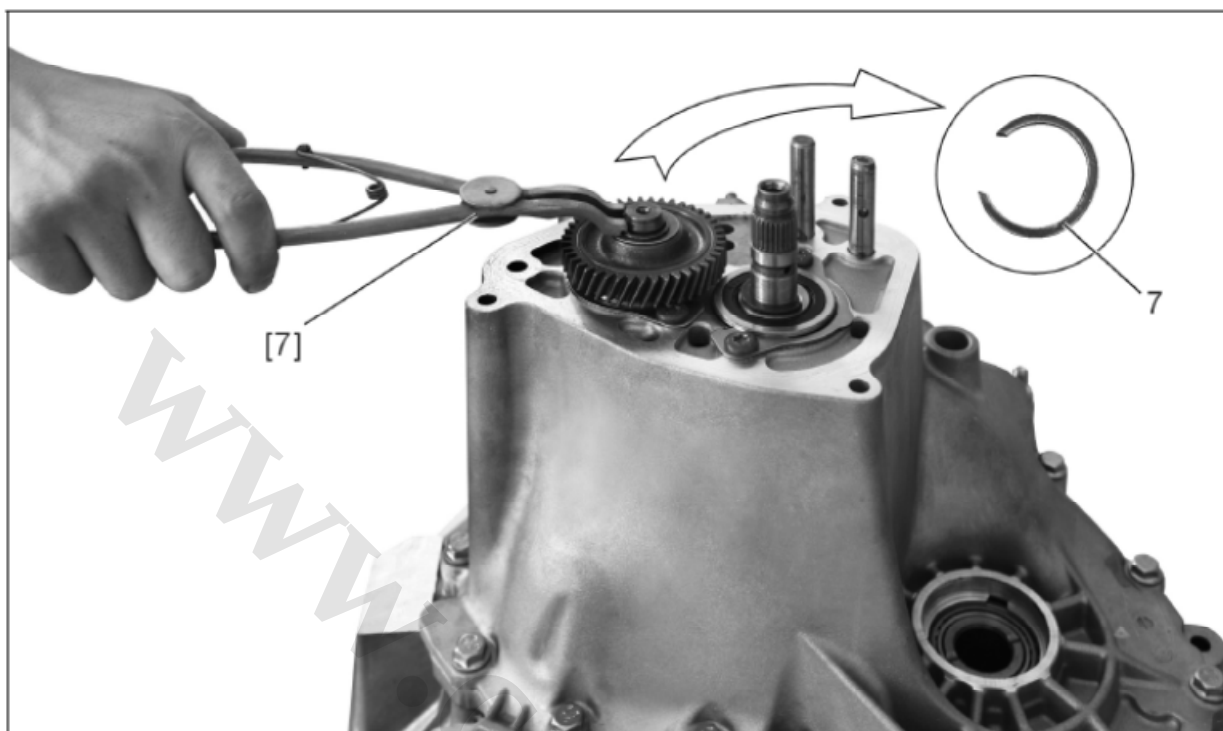


● توسط خار بازکن، خار رینگ (۳) را جدا کنید.

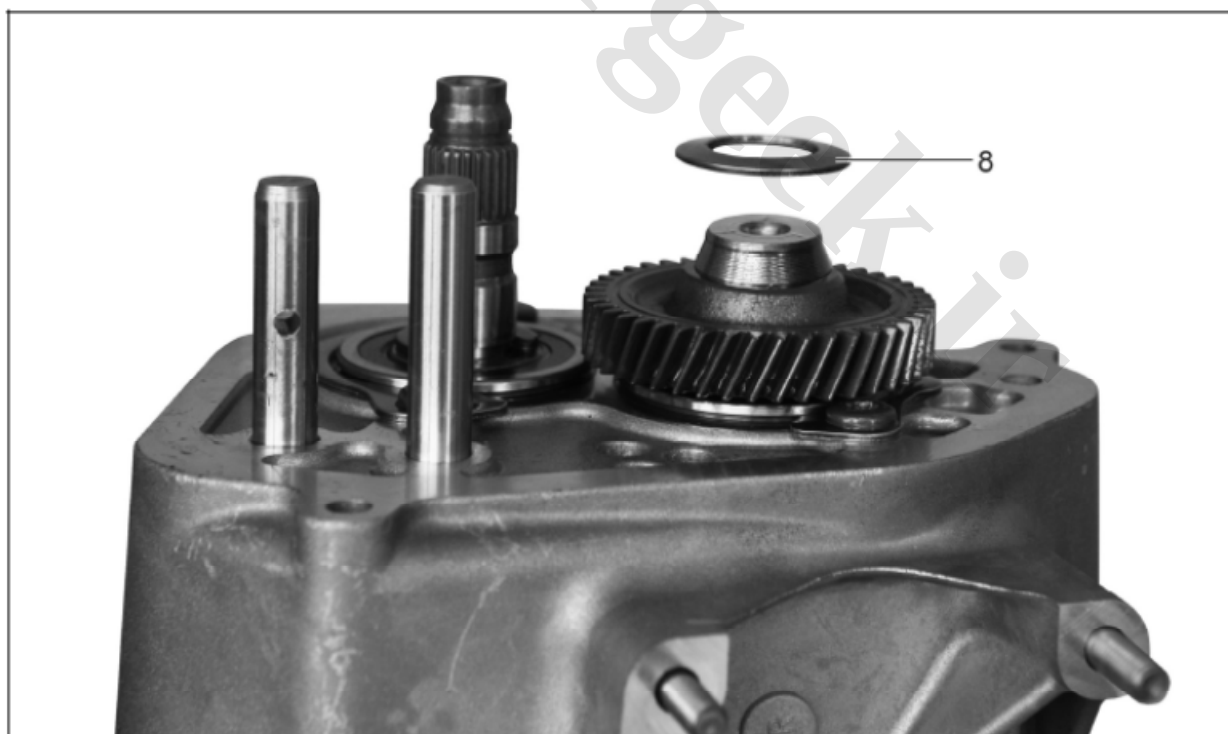


● ماهک (۴)، کشویی (۵) و سپس دنده پنج (۶) را جدا کنید.

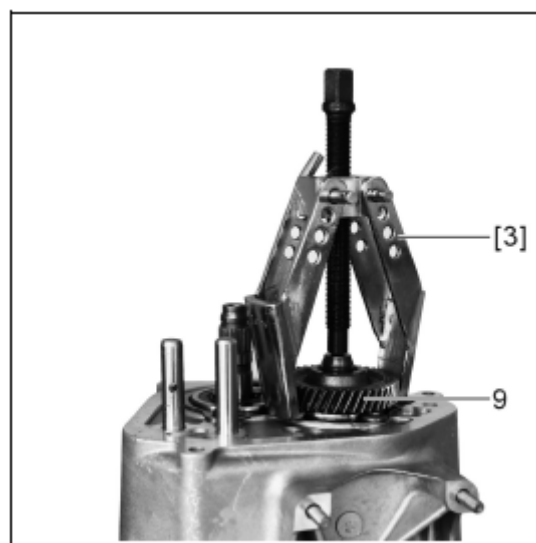
⚠ توجه: به هنگام جداسازی کشویی، مراقب باشید تا اجزای آن جدا و پراکنده نشوند.



- خار (۷) را با استفاده از ابزار [7] جدا کنید.

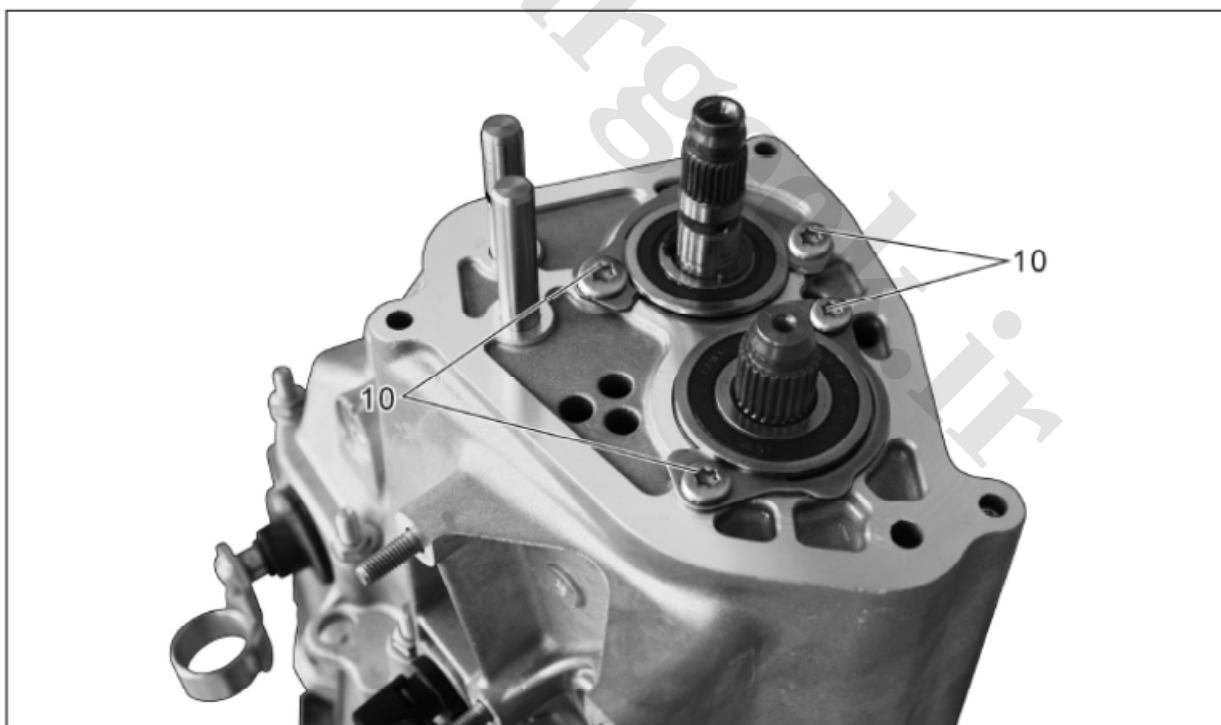


- واشر (۸) را جدا کنید.



دنده پنج را جدا کنید:

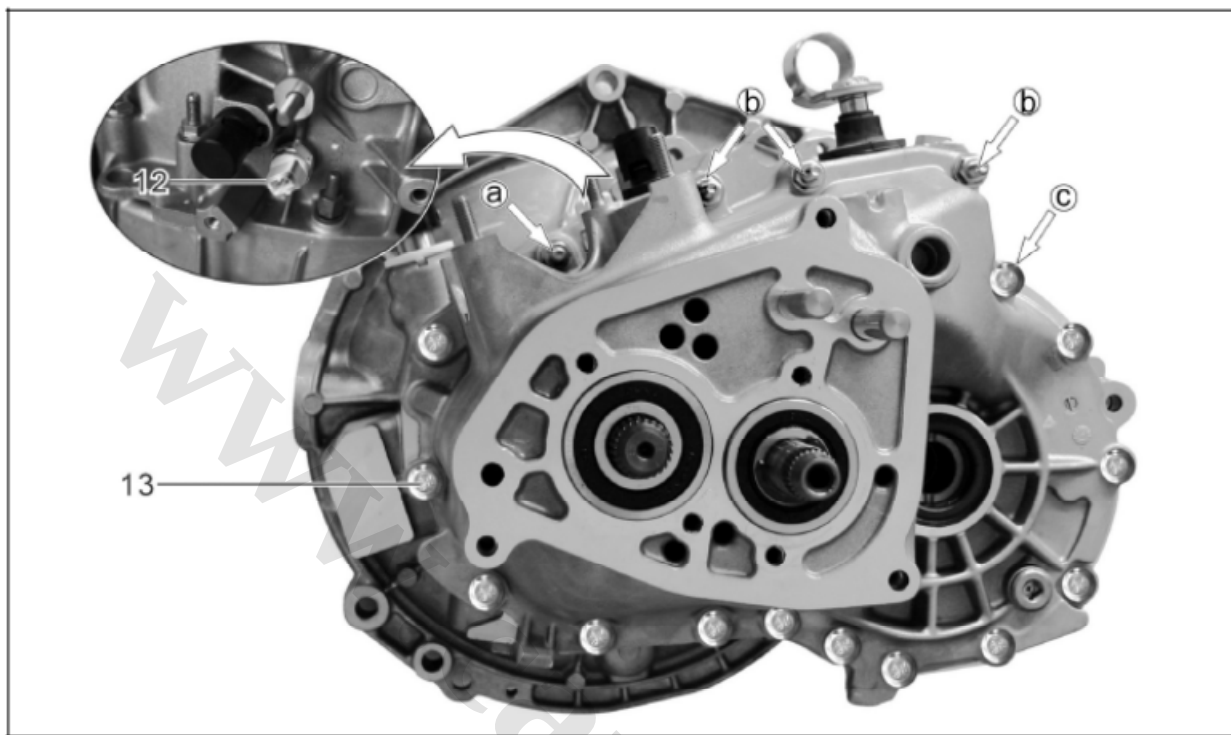
- دنده پنج (۹) را توسط ابزار (۳) جدا کنید
به هنگام جداسازی دنده، پولی کش می‌بایست از دو طرف ثابت نگه داشته شود.



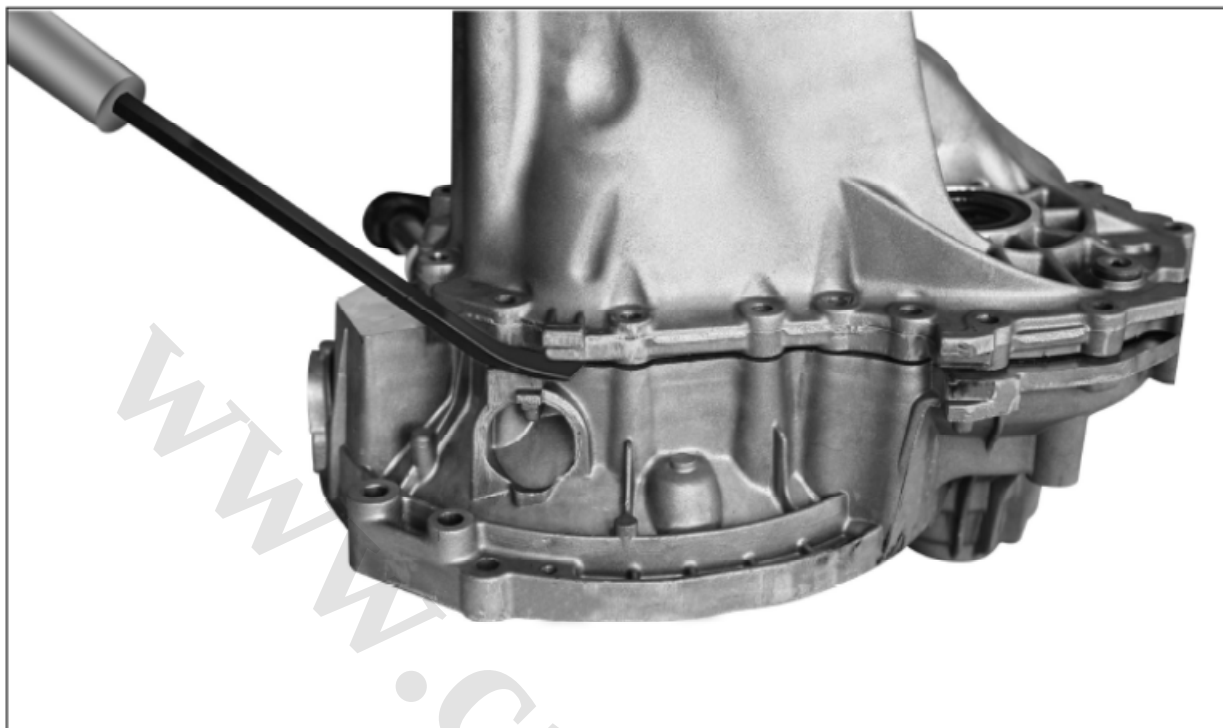
- با استفاده از آچار T40، پیچ‌های (۱۰) را باز کنید.



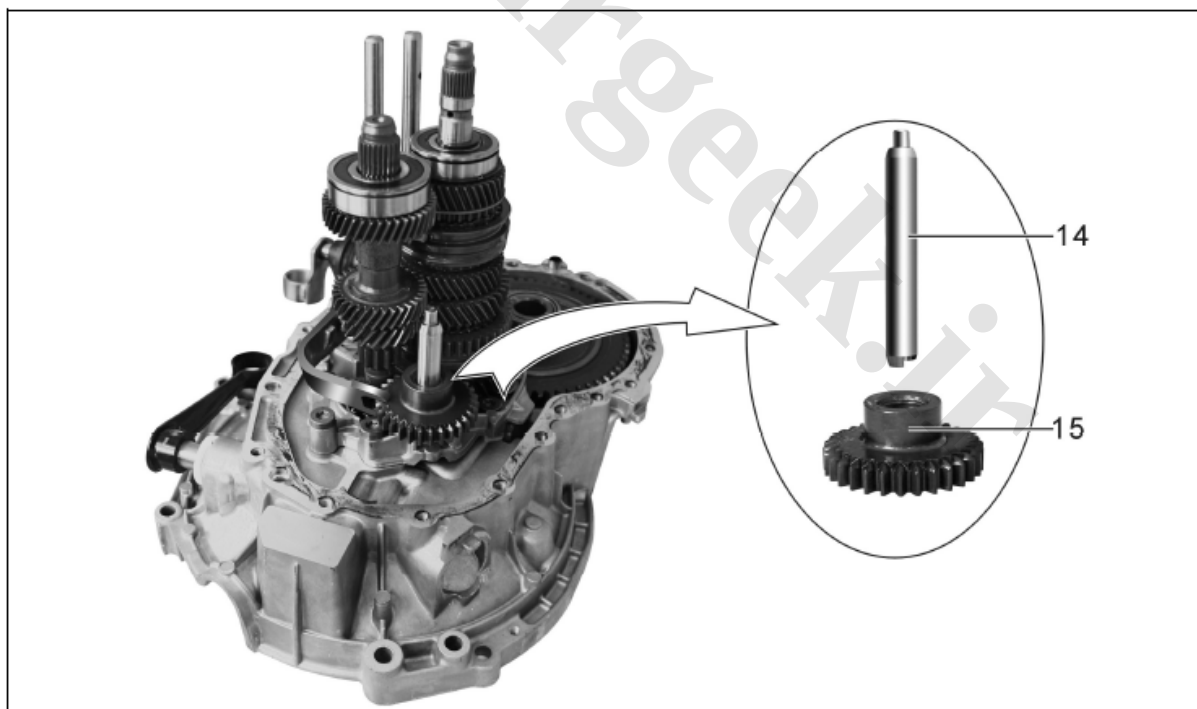
- پیچ گوشتی را در محل قرار گیری پیچ در واشر قفلی قرار داده و با اعمال فشار، واشر قفلی (۱۱) را جدا کنید.



- فشنگی دنده عقب (۱۲) را جدا نمایید
 - با استفاده از آچار 13mm، پیچ‌های (۱۳) را باز کنید.
- ⚠ توجه: پیچ‌ها را در محل مناسبی قرار دهید.

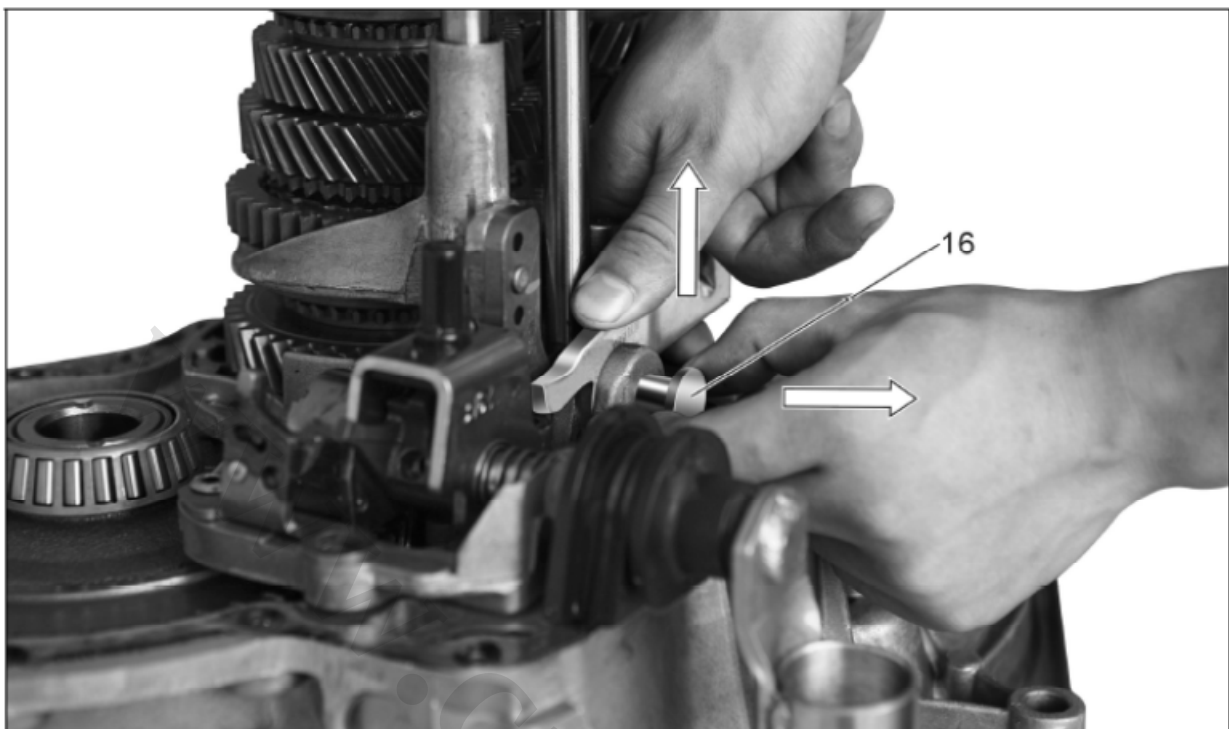


● برای جدا نمودن پوسته از یک دیلم در محل نشان داده شده در شکل فوق استفاده نمایید.

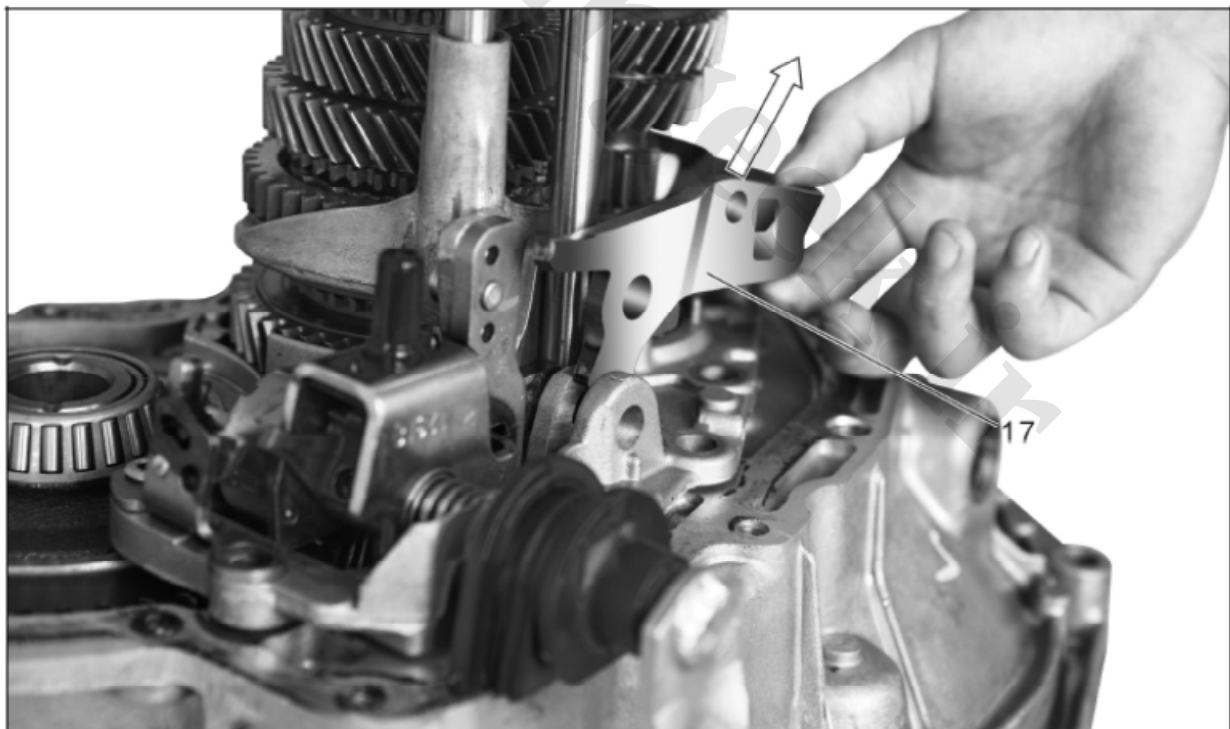


● شفت دنده هرزگرد عقب (۱۴) را جدا کنید.

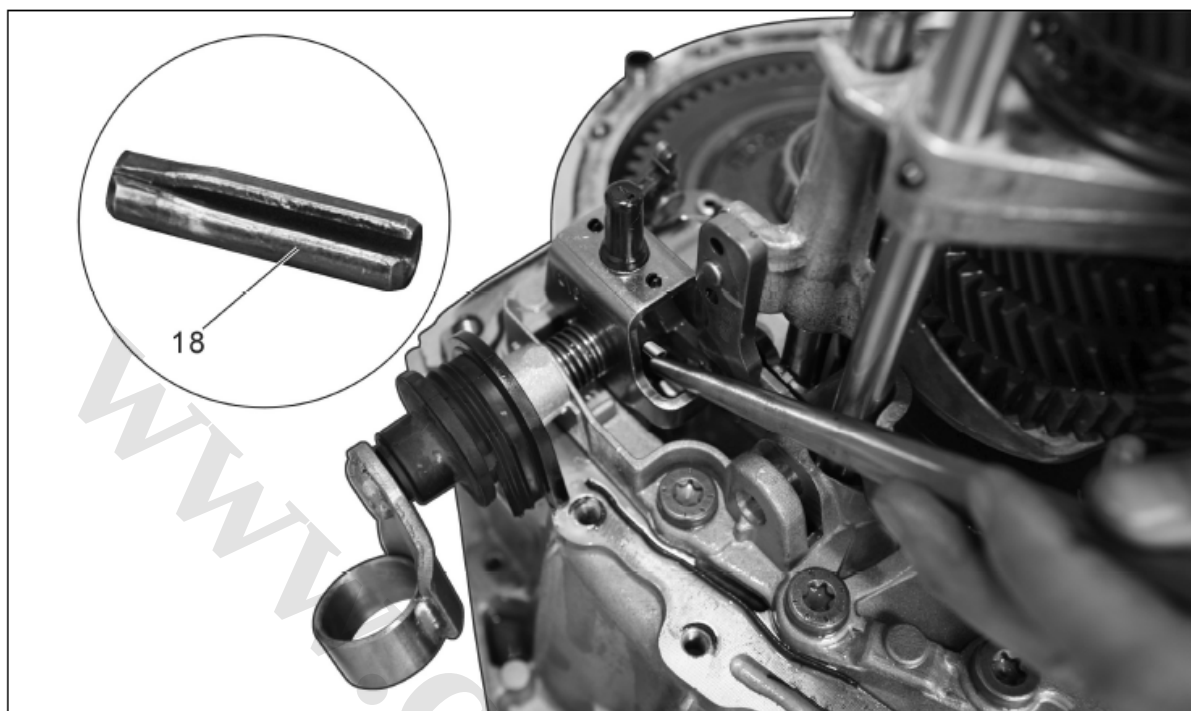
● دنده هرزگرد عقب را جدا کنید.



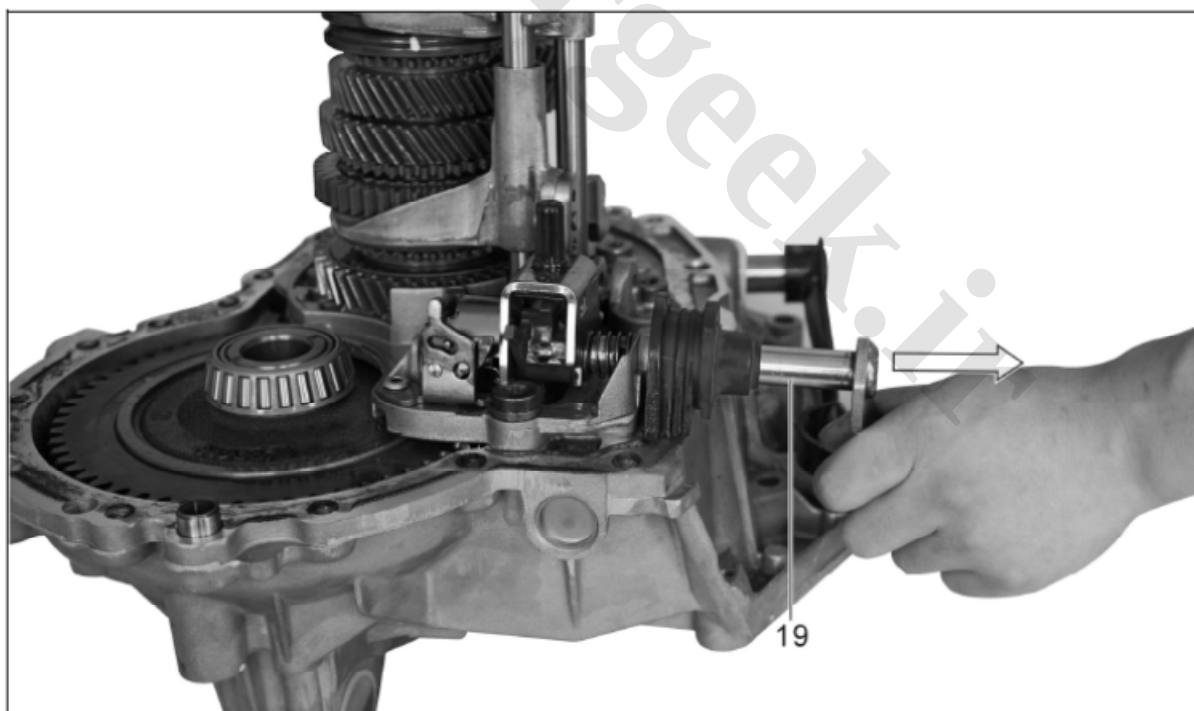
● ماهک دنده عقب را با دست نگه داشته و سپس پین (۱۶) آن را جدا کنید.



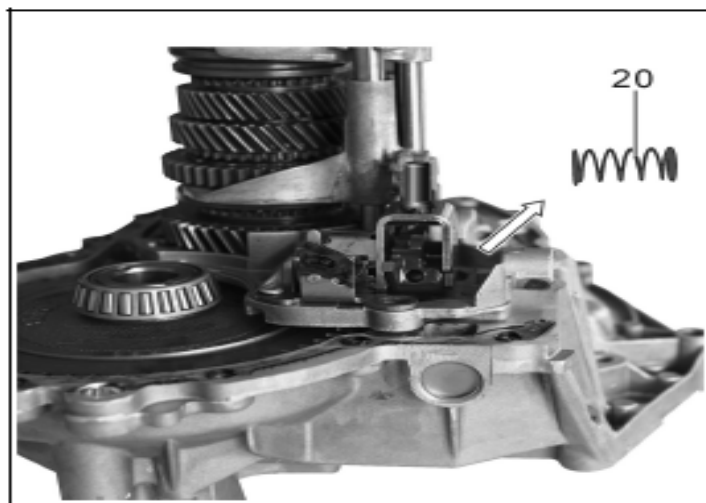
● ماهک دنده عقب (۱۷) را مطابق شکل فوق جدا کنید.



- برای جدا کردن پین (۱۸)، ابتدا گیربکس را در دنده ۲ قرار داده و سپس توسط میله‌ای به قطر 4mm پین را جدا کنید.



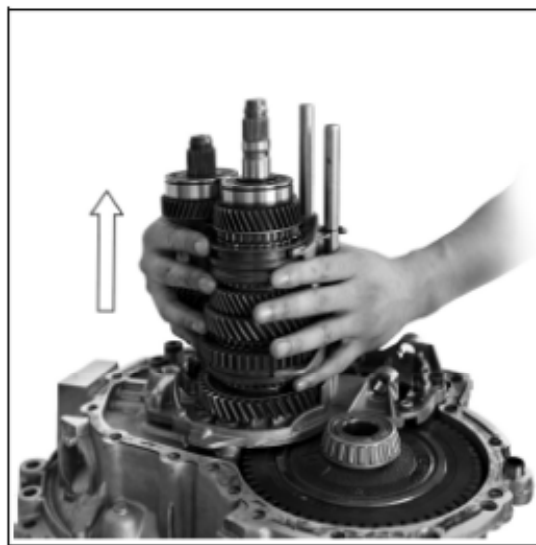
- اهرم تعویض دنده و کاسه‌نمد (۱۹) را جدا کنید.



- اهرم تعویض دنده و فنر برگردان دنده‌های ۲ و ۱ (۲۰) را جدا کنید.

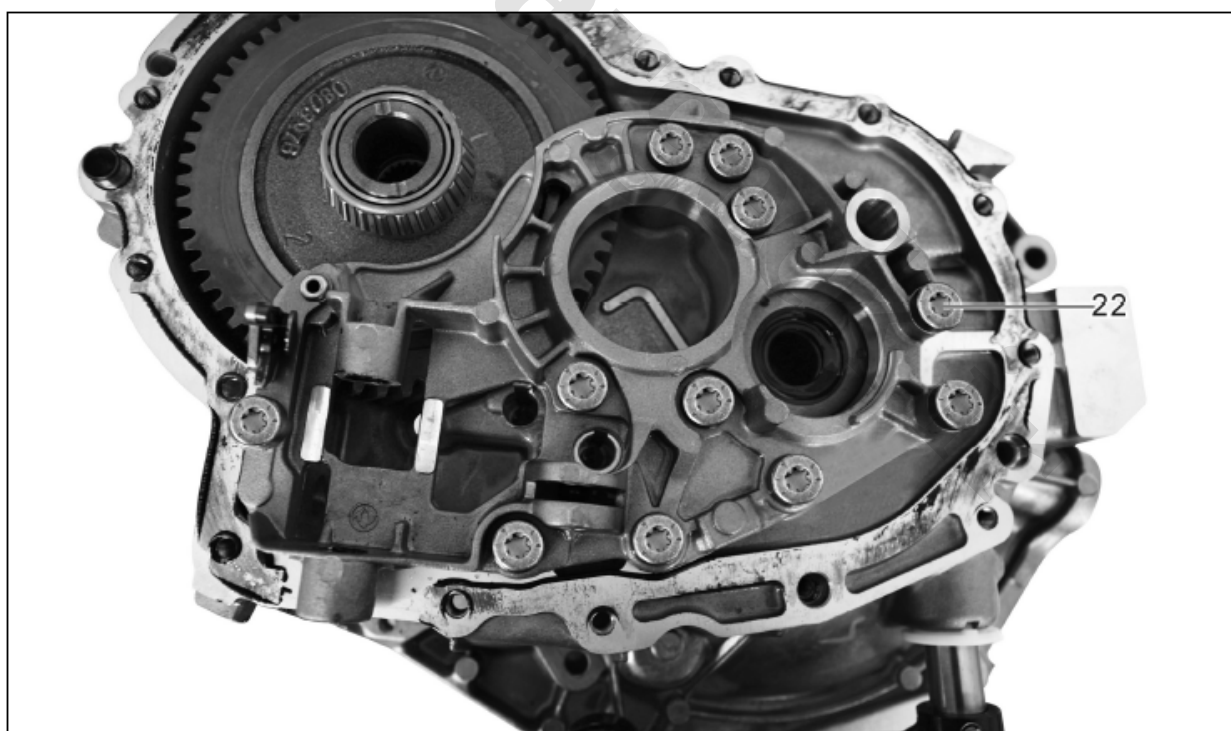


- قفل کن (۲۱) را از قسمت کنترل ماهک‌ها جدا کنید.

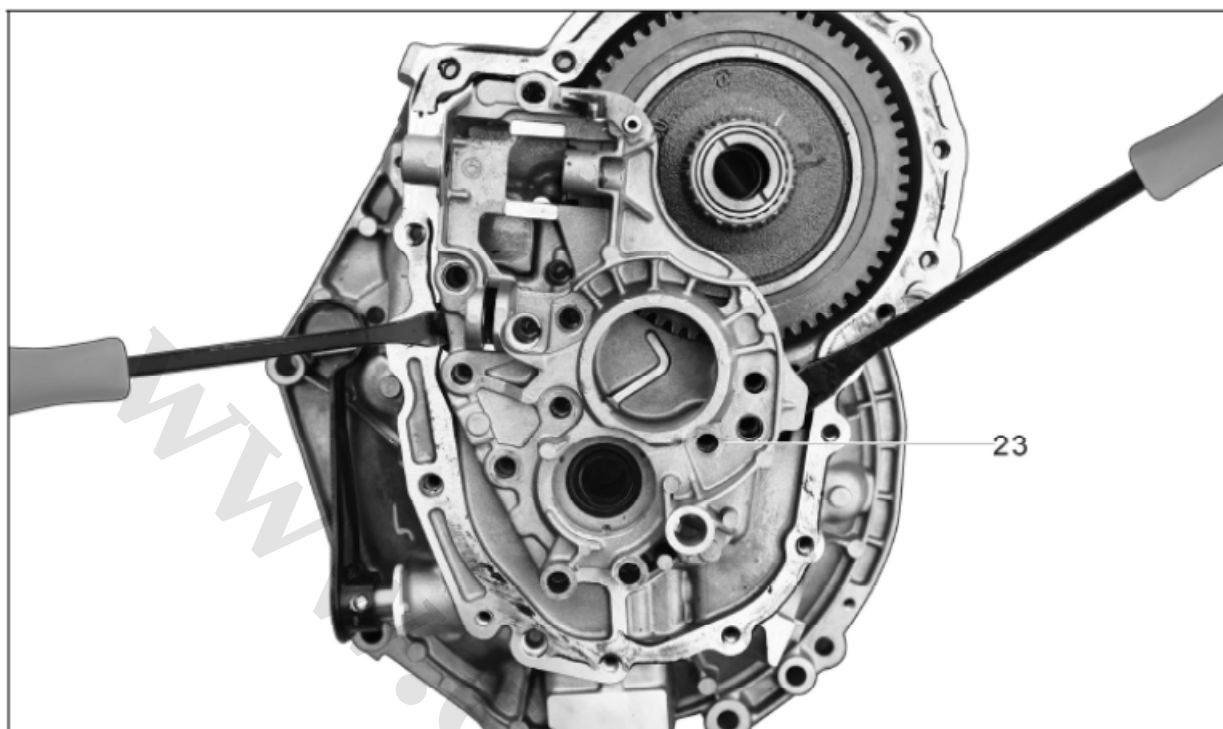


- شفت‌های ورودی و خروجی و نیز مجموعه میل ماهک‌ها را یکجا به سمت بالا کشیده و آنها را از پوسته جدا کنید.

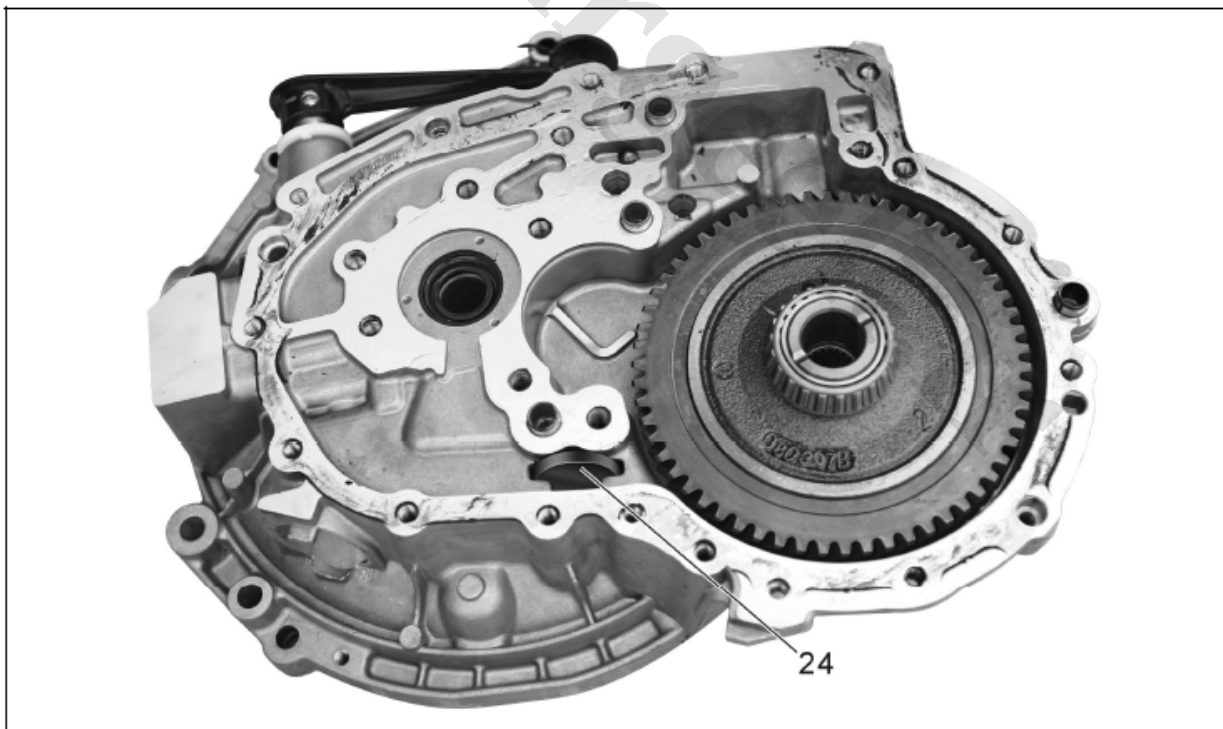
در صورتی که مجموعه شفت‌ها به راحتی جدا نمی‌شوند، به آرامی آنها را تکان دهید.



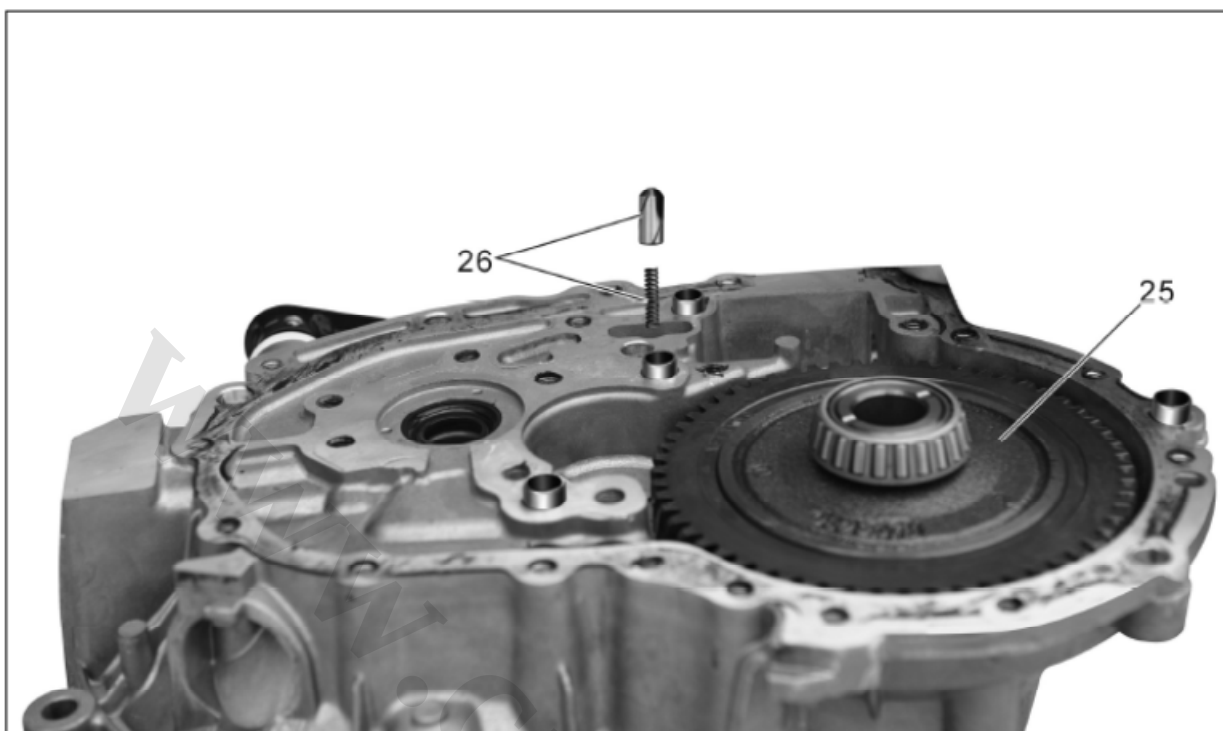
- پیچ‌های (۲۲) را توسط آچار T50 باز کنید.



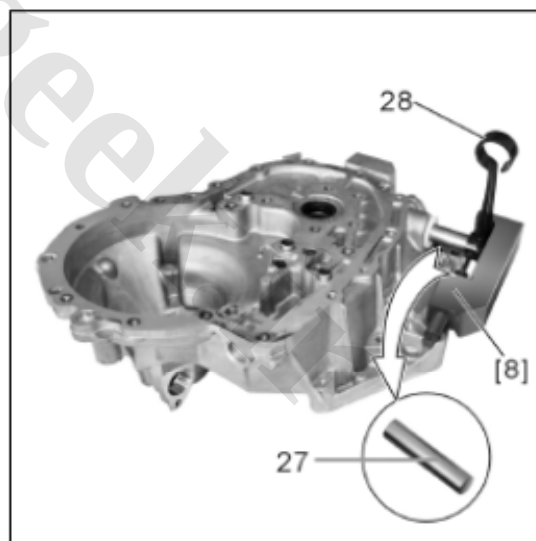
● صفحه جدا کننده (۲۳) را توسط دو دیلم جدا کنید.



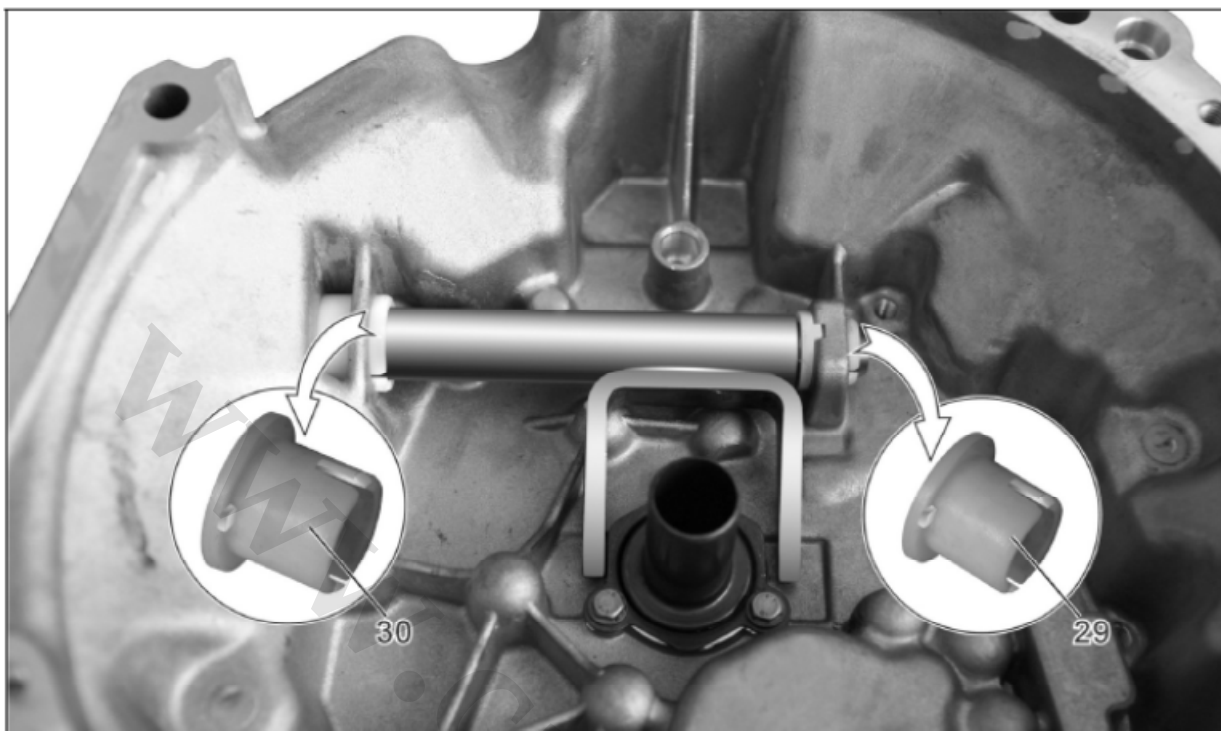
● آهنگر با (۲۴) را بردارید.



- دیفرانسیل (۲۵) را جدا کنید.
- ساچمه و فنر قفلی (۲۶) را جدا کنید.

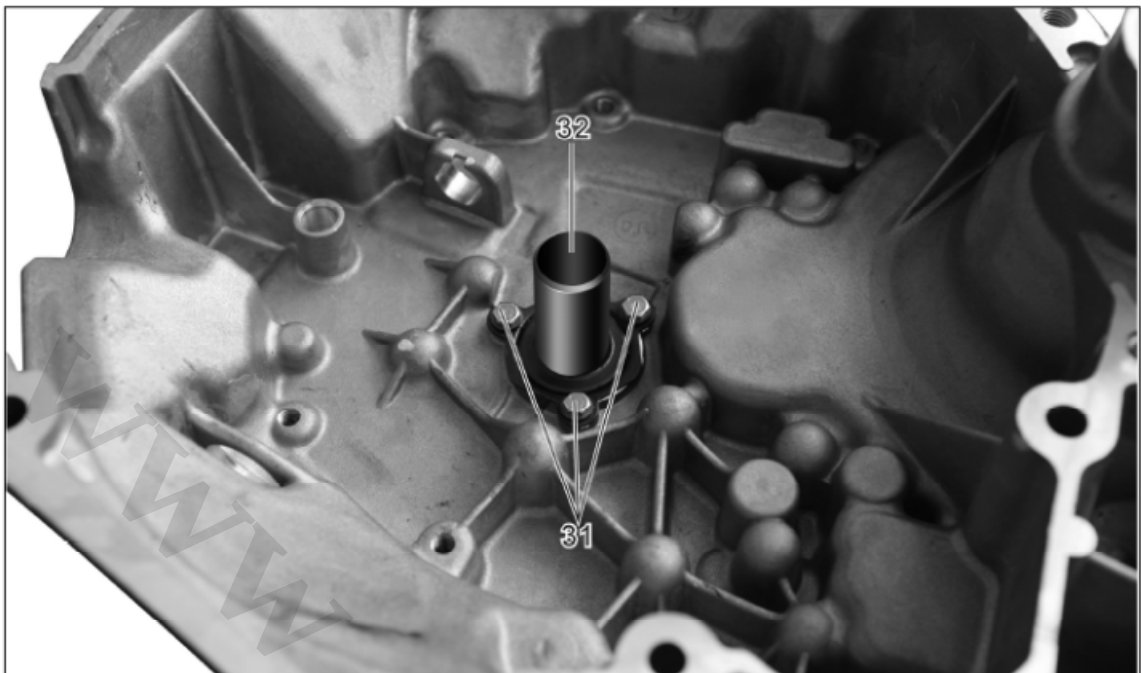


- پین (۲۷) را توسط ابزار [8] خارج کنید.
 - اهرم (۲۸) را جدا کنید.
- ⚠ توجه: پین (۲۷) یکطرفه بوده و دارای جهت نصب می‌باشد، لذا به هنگام باز کردن می‌بایست سر کوچک آن رو به بیرون باشد.



باز کردن دوشاخه کلاچ:

- میله دوشاخه را با دست نگه داشته و آن را خارج کنید. بوش (۲۹) را جدا کنید.
 - به طور مشابه بوش (۳۰) را نیز جدا کنید.
 - مجموعه دوشاخه کلاچ را جدا کنید.
- ⚠ توجه: بین هوزینگ و قیفی یک واشر محدب وجود دارد که به هنگام نصب دوشاخه کلاچ، باید تنظیم شود.



بوش راهنما (قیفی) را باز کنید:

● پیچ‌های (۳۱) را توسط آچار 8mm باز کنید.

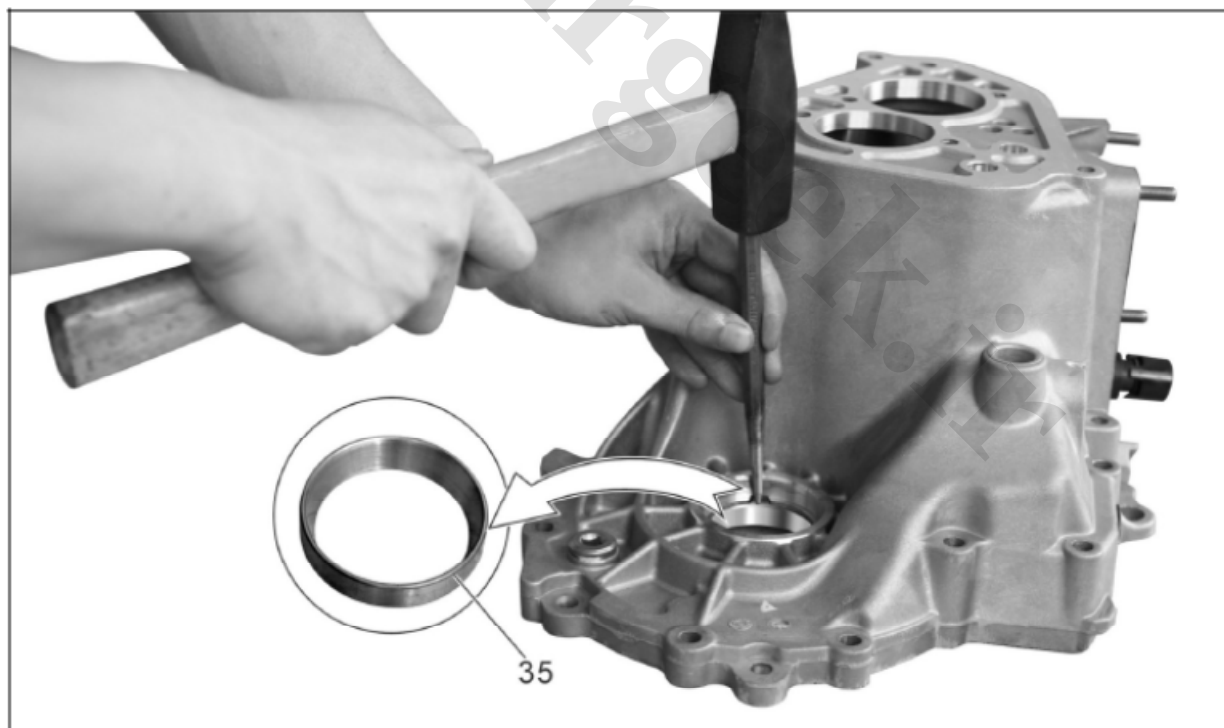
● بوش راهنما (قیفی) (۳۲) را باز کنید.



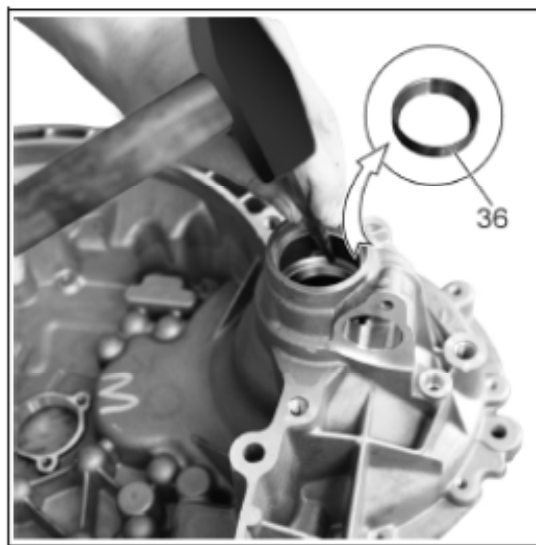
● کاسه نمد (۳۳) را جدا کنید.



● کاسه نمد سمت راست (۳۴) را نیز جدا کنید.

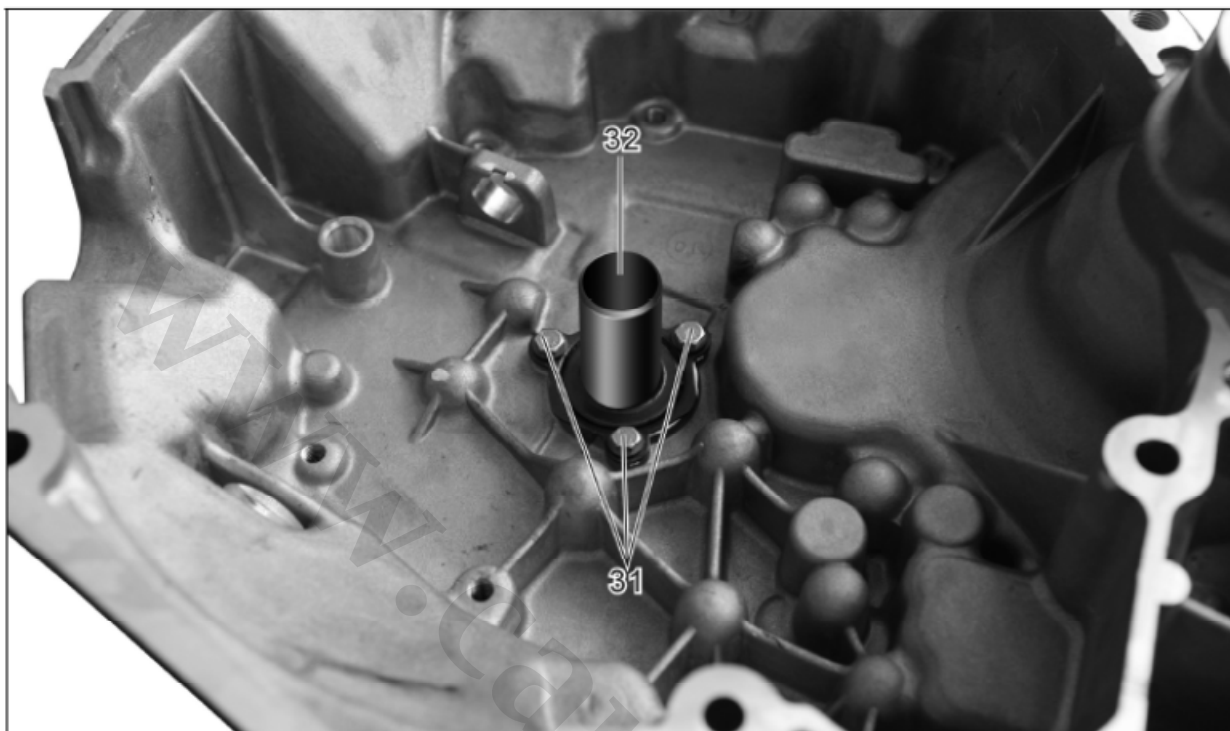


● کنس بیرونی بلبرینگ سمت راست دیفرانسیل (۳۵) را مطابق شکل فوق خارج کنید.



- کنس بیرونی بلبرینگ سمت چپ دیفرانسیل (۳۶) را مطابق شکل فوق خارج کنید.

۳. نصب

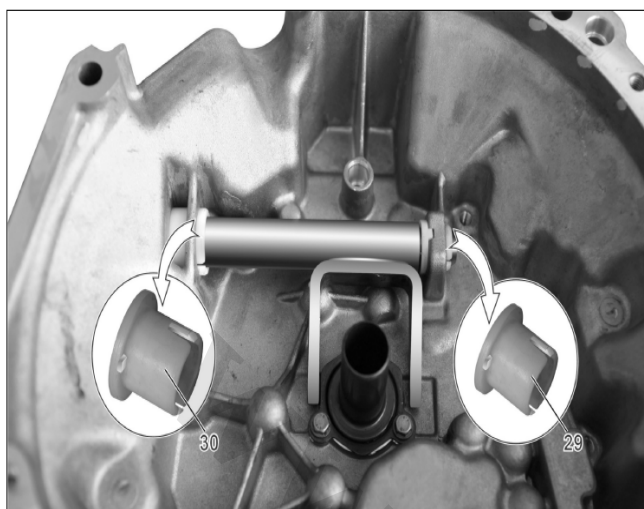


● بوش راهنما یا قیفی (۳۲) را با سوراخ‌های روی گلدانی ، تنظیم کنید.

● پیچ‌های (۳۱) را توسط آچار 8mm سفت نمایید.

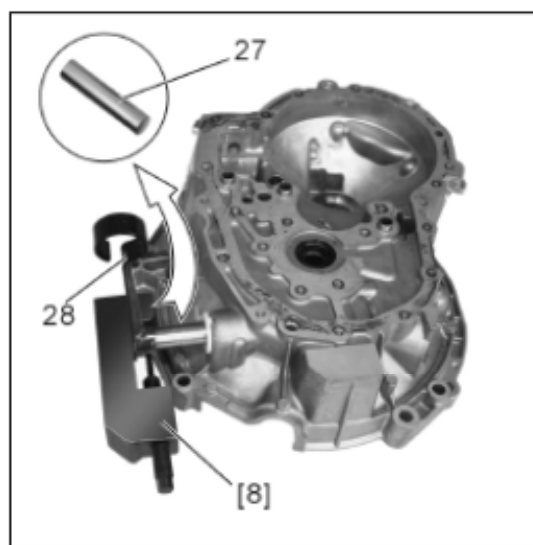
گشتاور سفت کردن: 6N·m

⚠ توجه: به هنگام بستن پیچ‌ها، دقت کنید تا رزوه‌های آنها تمیز باشد. همچنین برای پیچ‌های نو از آببند E3 استفاده کنید.



نصب:

- لبه بوش (۲۹) را تنظیم کنید.
- دوشاخه کلاچ را در سوراخ تنظیم کرده و سپس بوش (۲۹) را جا بزنید.
- بوش (۳۰) را نیز طبق فرایند بیان شده جا بزنید.

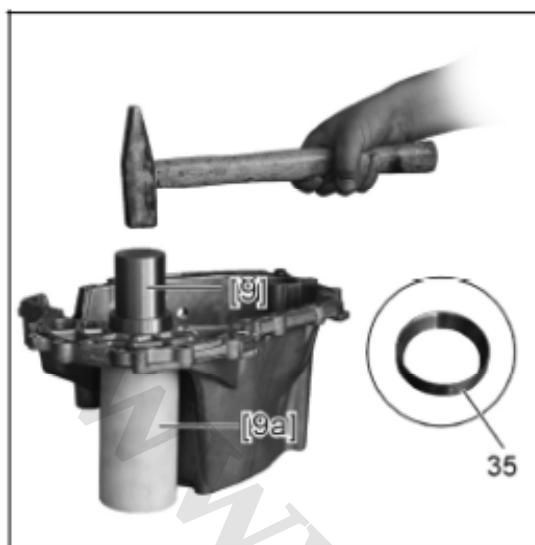


● نصب:

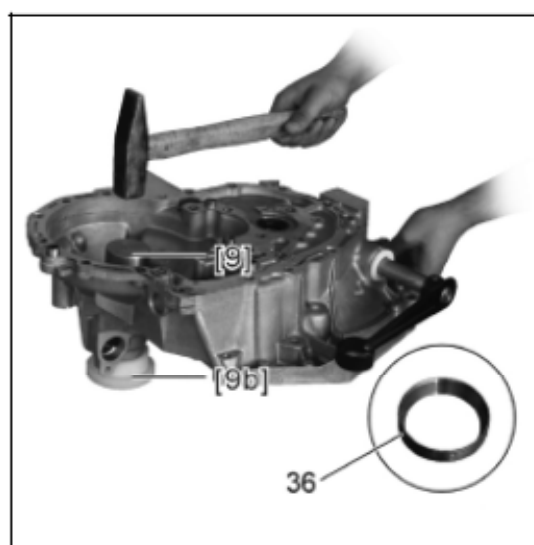
- بازوی (۲۸) جابجایی دوشاخه کلاچ را بر روی دوشاخه کلاچ نصب کرده و سپس پین (۲۷) را توسط ابزار مخصوص [۸] جا بزنید.

⚠ توجه: پین (۲۷) یک طرفه بوده و باید از جهتی که سر پین بزرگتر است، در محل مربوطه نصب شود.

⚠ توجه: ابتدا دوشاخه کلاچ را در محفظه کلاچ تنظیم کرده و سپس بازوی آن را بر روی گیربکس نصب کنید.



نصب:



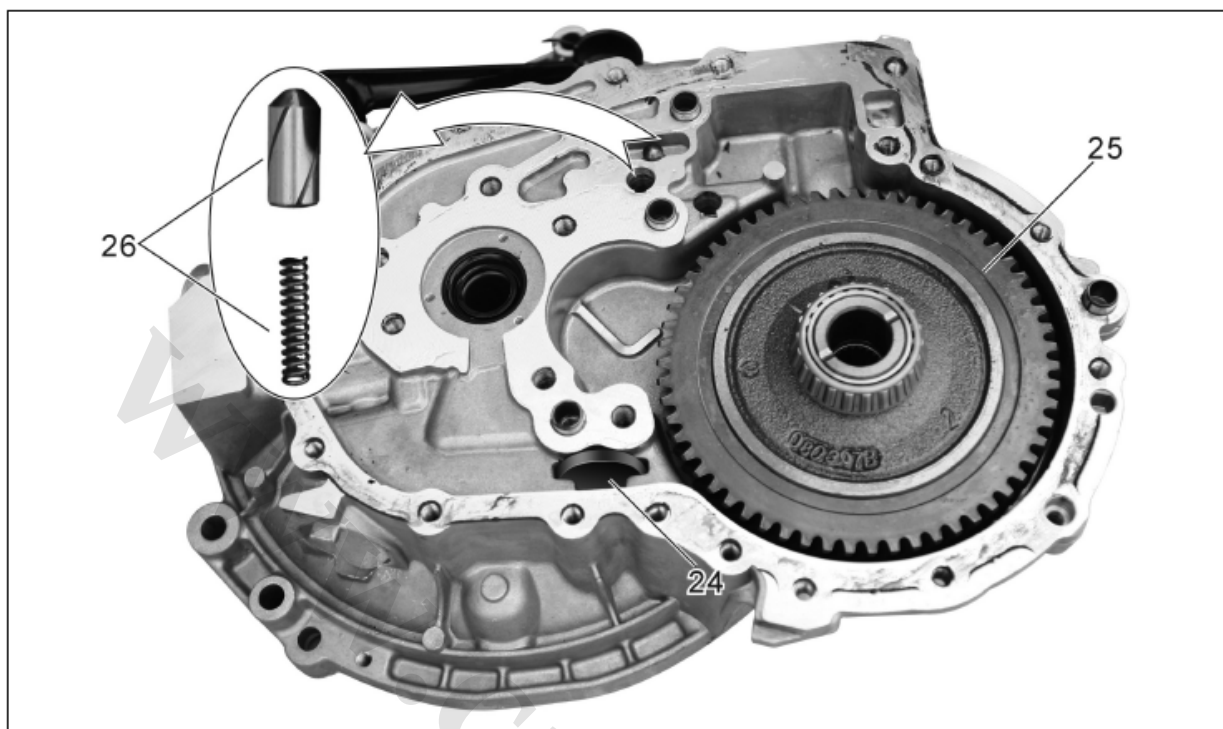
نصب:

● با استفاده از ابزار مخصوص [9] و نیز ابزار کمکی [9a]، کنس بیرونی بلبرینگ سمت راست (۳۵) را به صورت ضربه‌ای نصب کنید.

● با استفاده از ابزار مخصوص [9] و نیز ابزار کمکی [9b]، کنس بیرونی بلبرینگ سمت چپ (۳۶) را به صورت ضربه‌ای نصب کنید.

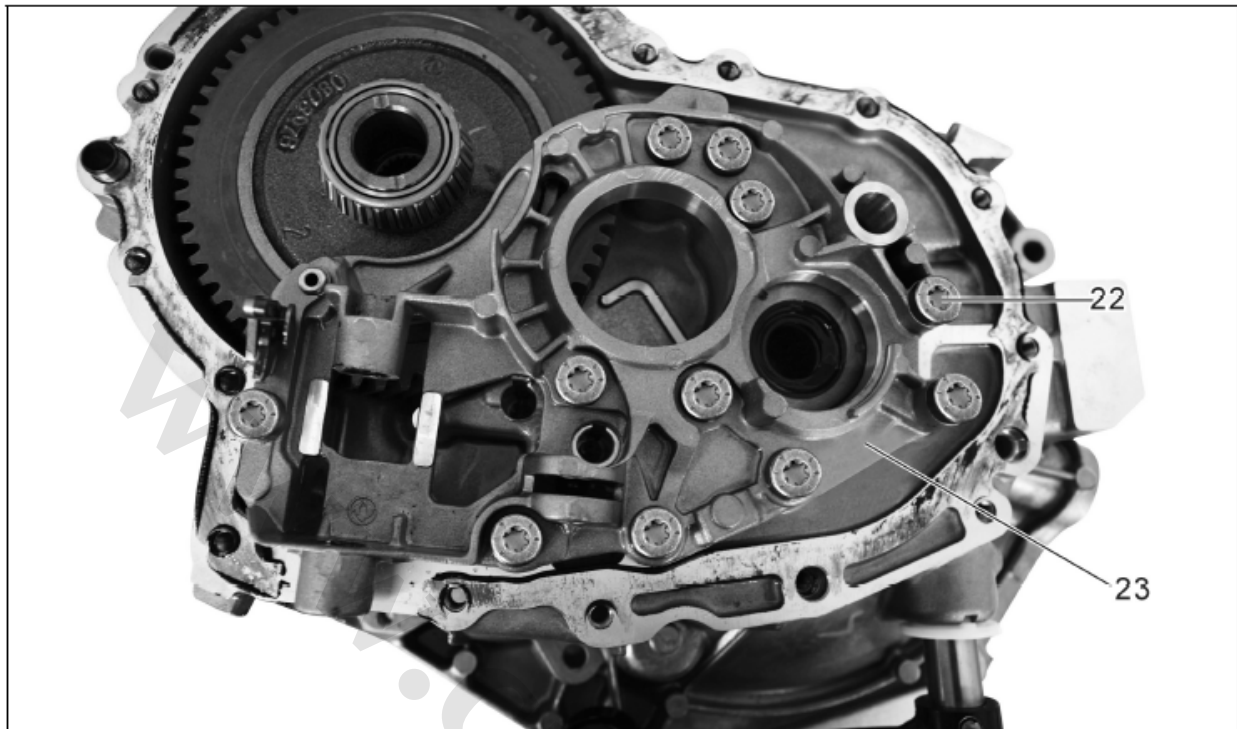
⚠ توجه: هرگز از اعمال نیروی بیش از حد که سبب آسیب کنس بیرونی و نیز هوزینگ شود، جلوگیری کنید.

⚠ توجه: هرگز از اعمال نیروی بیش از حد که سبب آسیب کنس بیرونی و نیز هوزینگ شود، جلوگیری کنید.

**نصب:**

- ساچمه و فنر (۲۶) را در سوراخ نشان داده شده در شکل قرار دهید.
- دیفرانسیل (۲۵) را نصب کنید.
- آهنربا (۲۴) را در شکاف نشان داده شده در شکل قرار دهید.

⚠ توجه: پیچها و سوراخهای روی هوزینگ کلاچ و گیربکس را تمیز نمایید.

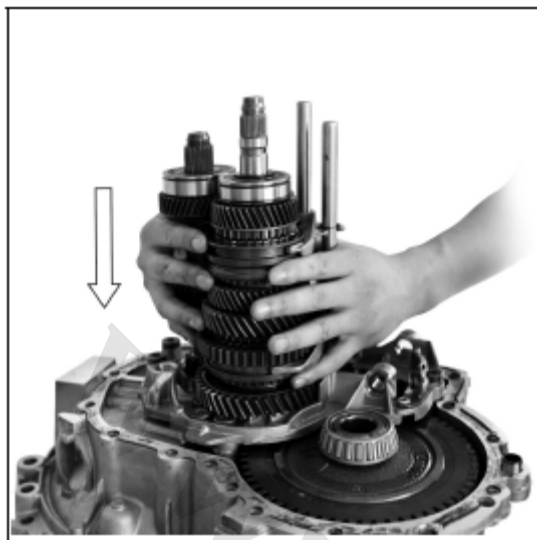


نصب:

- صفحه جداکننده (۲۳) را از محل سه نقطه تنظیم کرده و بر روی محفظه قرار دهید.
- پیچ‌های (۲۲) را توسط آچار T50 و با گشتاور 25 N·m سفت کنید.

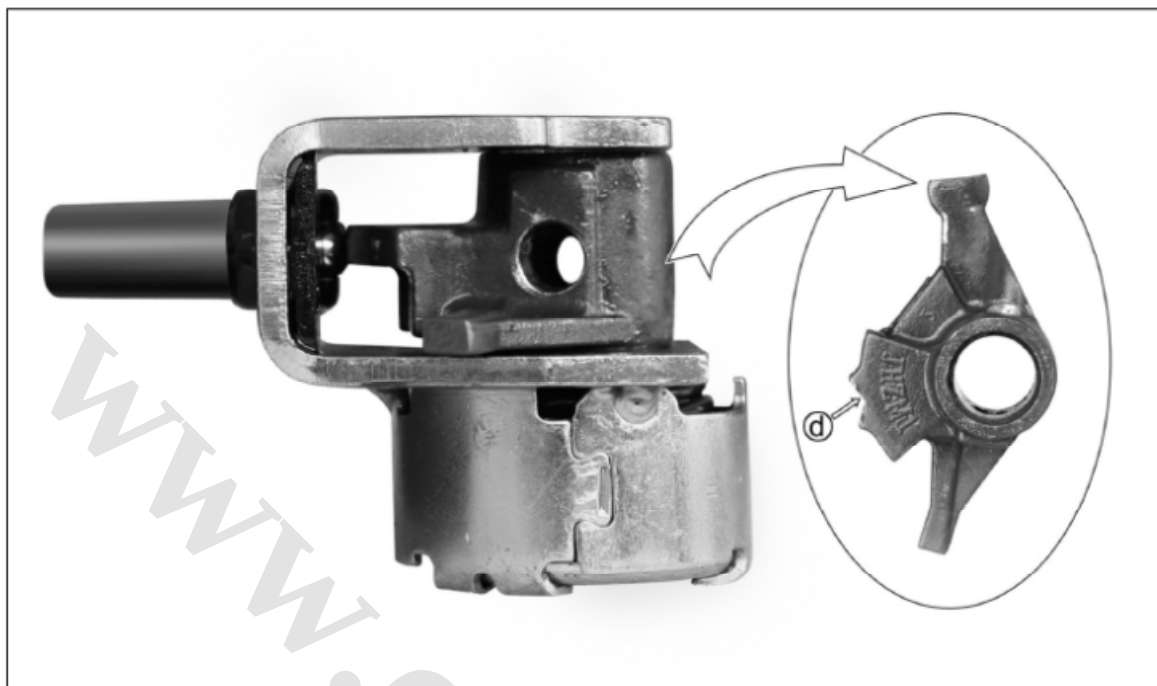
⚠ توجه: سه محل به عنوان راهنما برای نصب صحیح صفحه جداکننده وجود دارد.

⚠ توجه: پیچ‌های آسیب دیده را تعویض کنید.
از آبنند **E12** بین صفحه و پوسته و از چسب **E2** برای پیچ‌ها استفاده کنید.



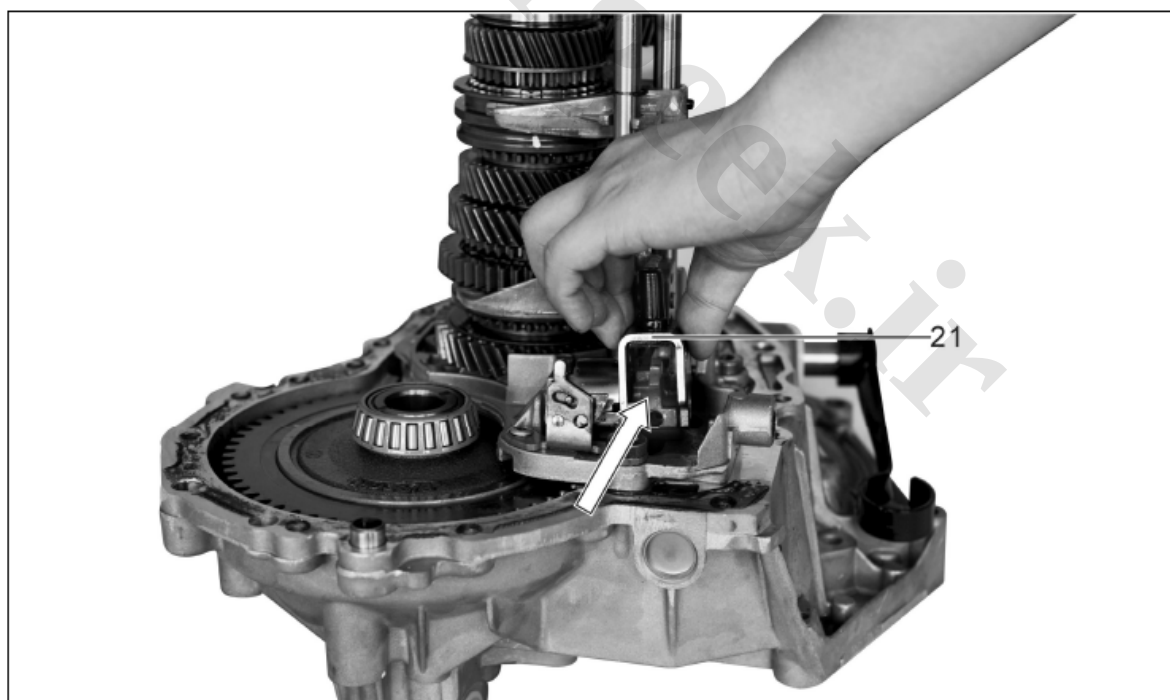
نصب:

- پس از جمع کردن شفت ورودی و خروجی و میل ماهک‌ها، آنها را در محل مربوطه قرار دهید.

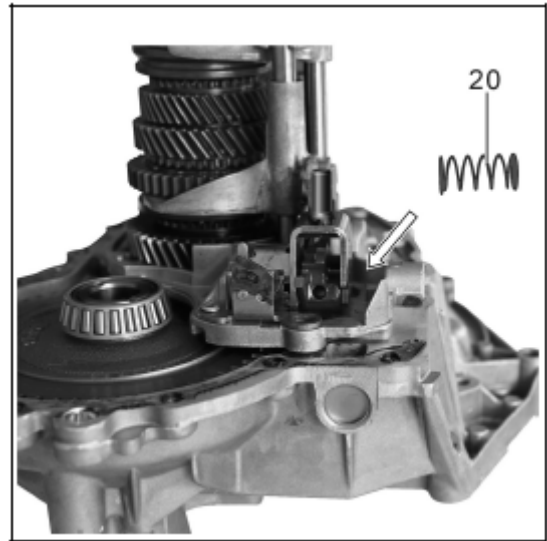


نصب:

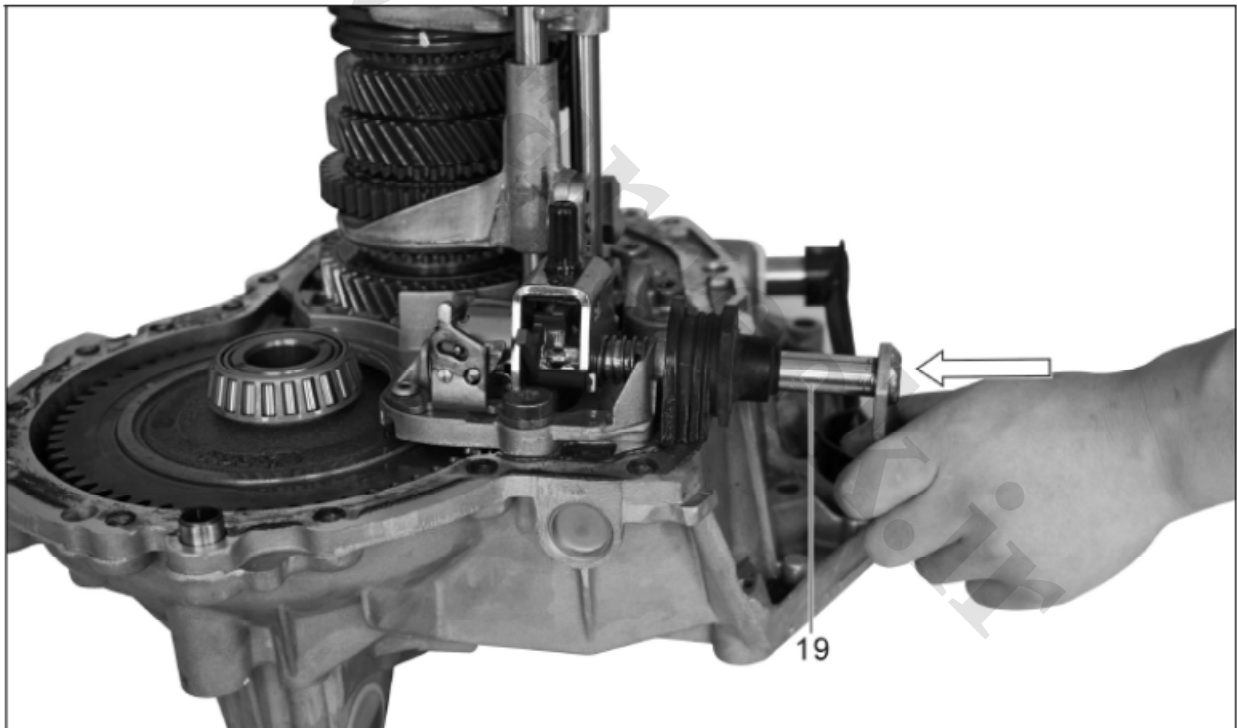
- قسمت مقعر انگشتی (d) را بر روی نگهدارنده فلزی تنظیم کنید.



- مجموعه قفل دنده (۲۱) را در محل مربوطه قرار دهید.

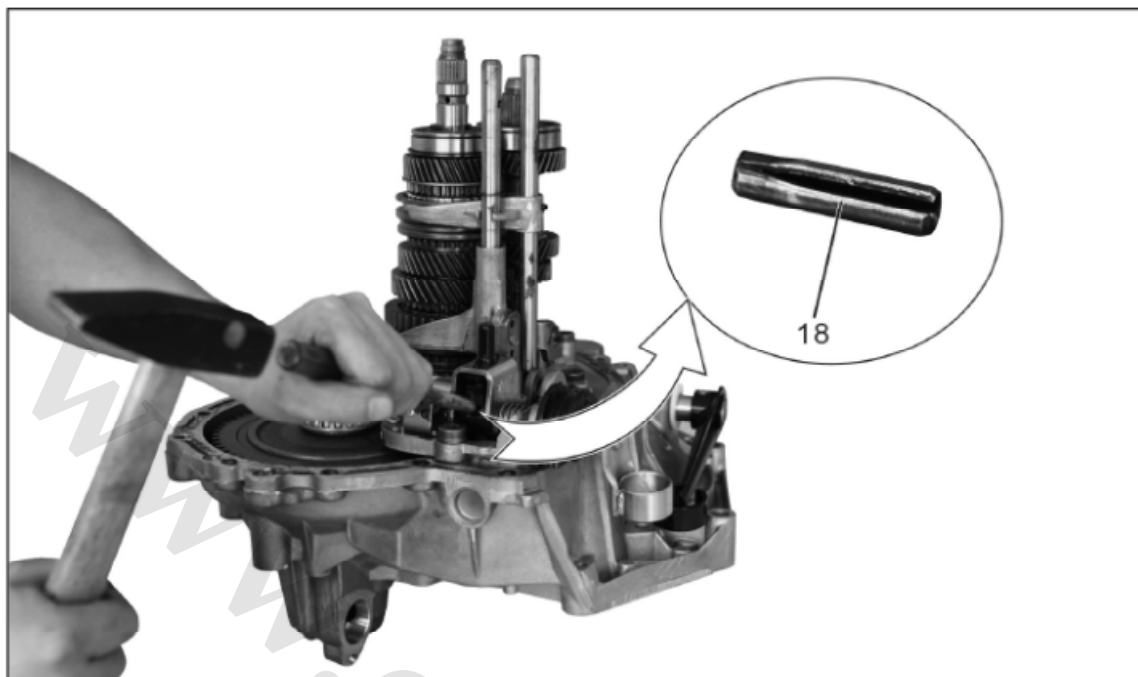


● فنر (۲۰) را نصب کنید.

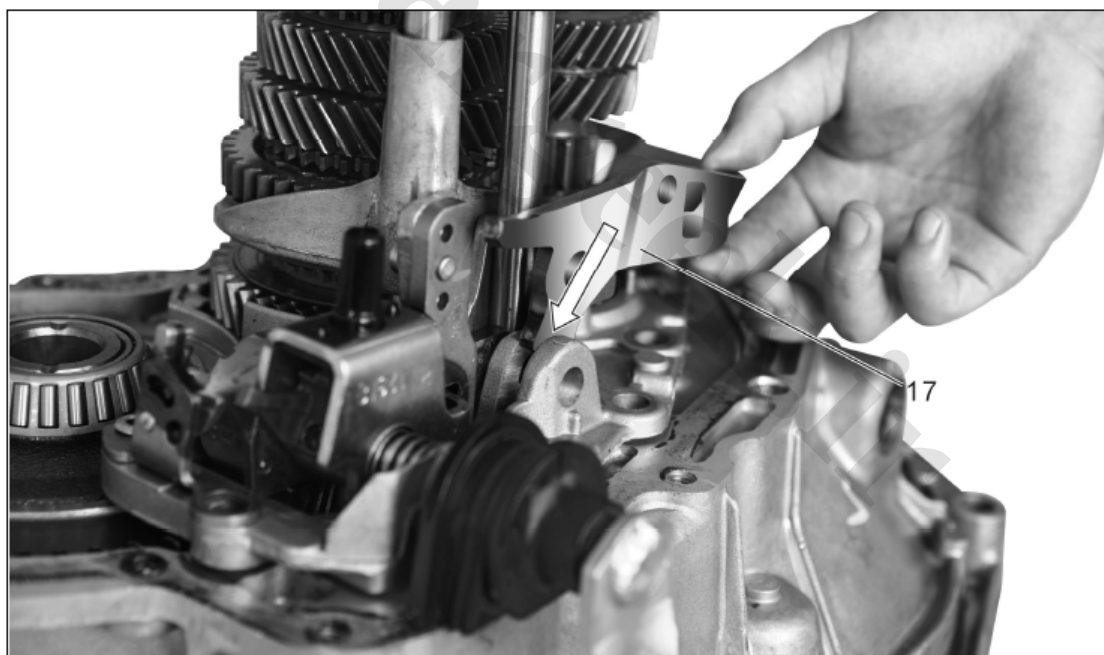


● اورینگ آب بند جدید را بر روی شفت (۱۹) قرار دهید.

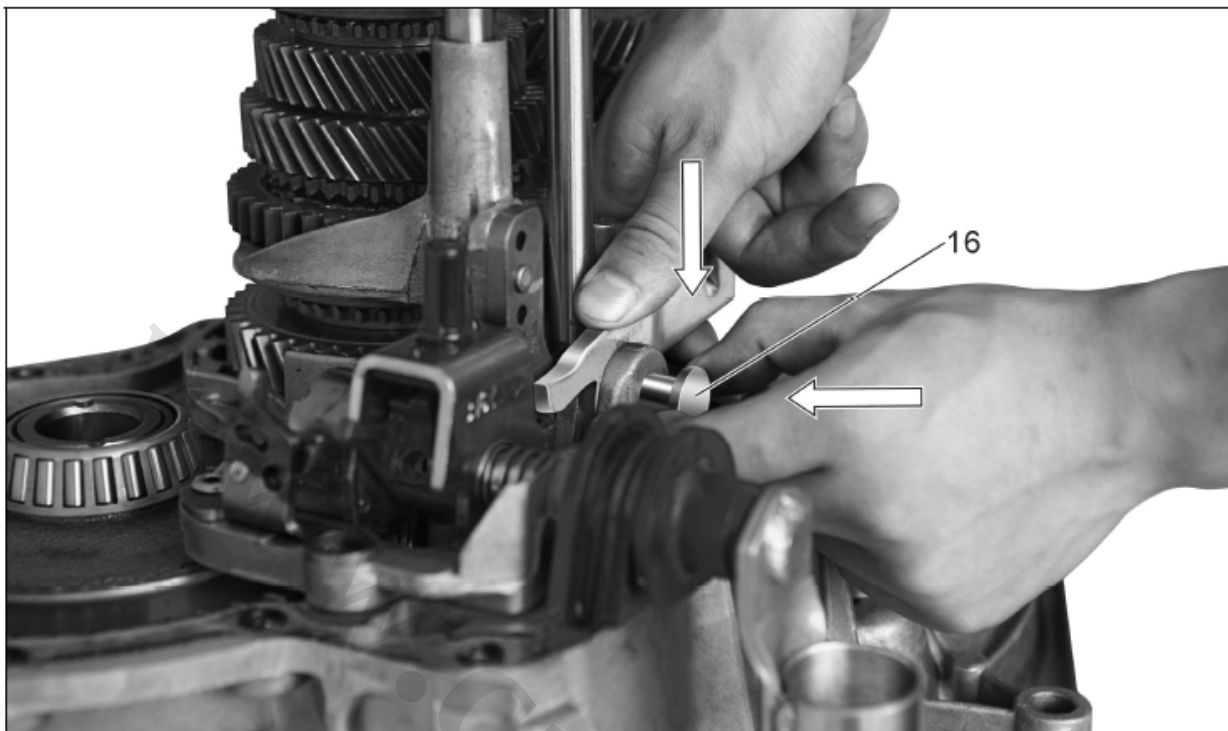
⚠ توجه: سطح داخلی آب بند نو را آغشته به روغن کنید.



● پین (۱۸) جدیدی را نصب کنید.

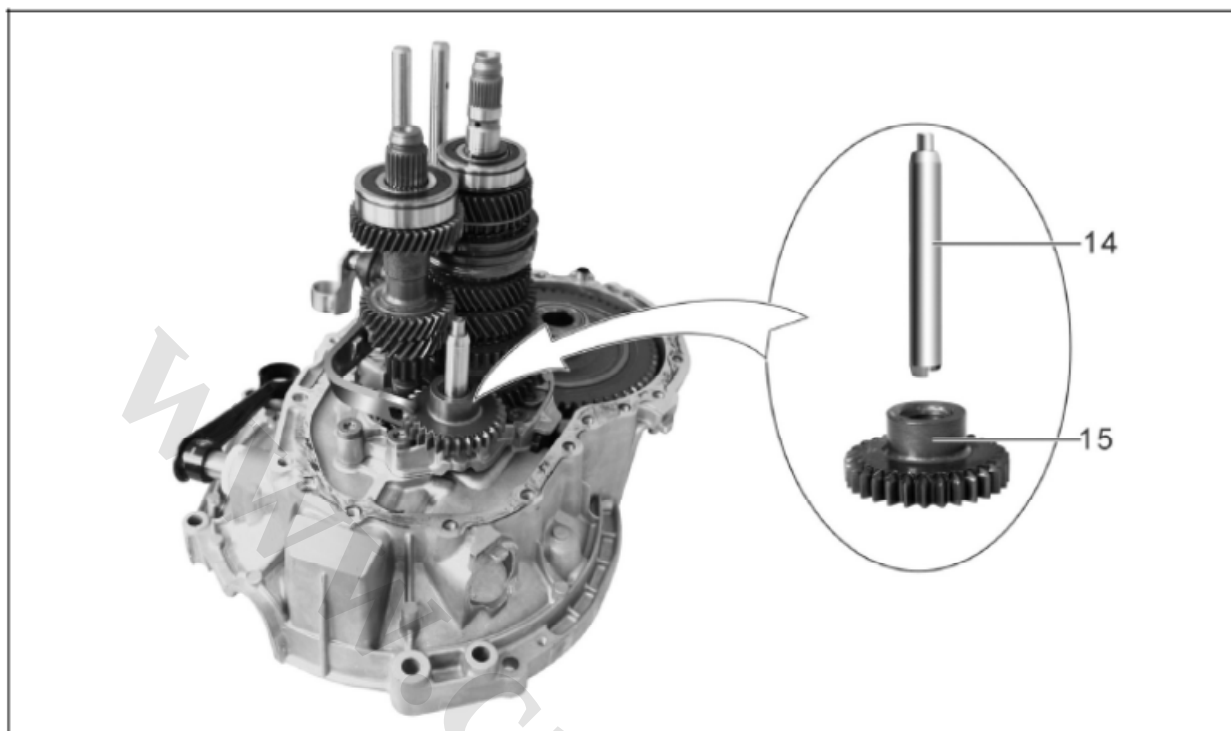


● ماهک دنده عقب (۱۷) را در محل مربوطه قرار دهید.

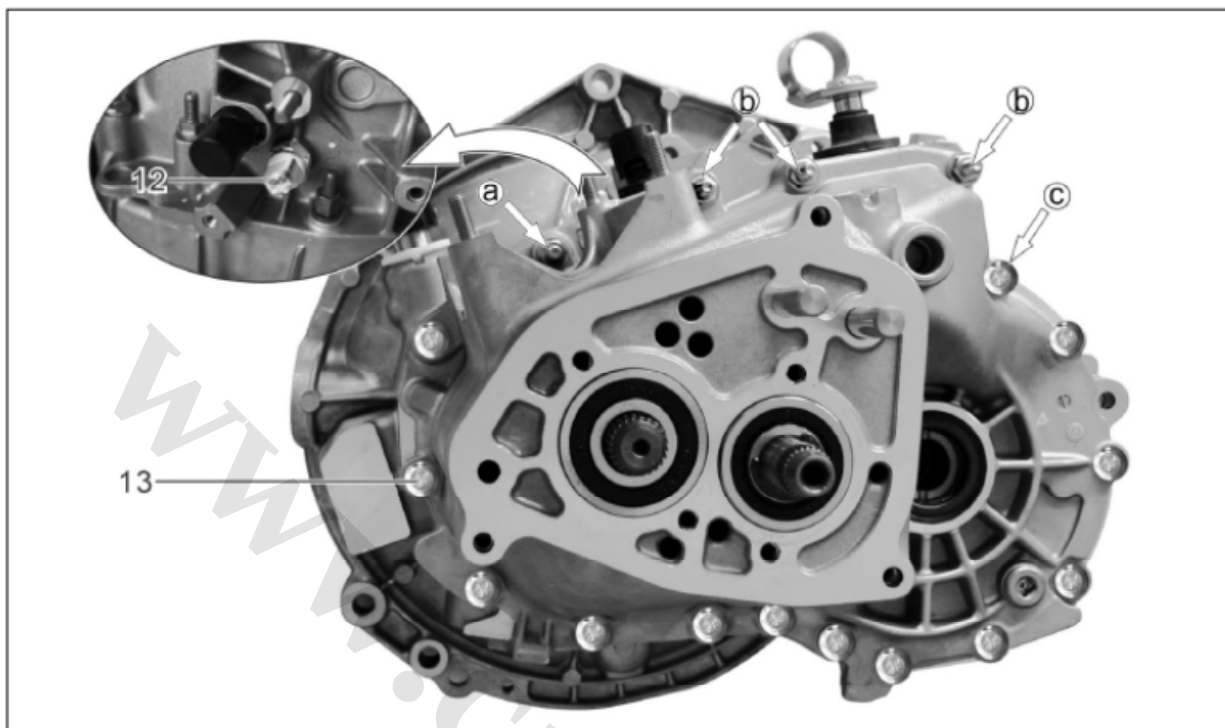


● ماهک دنده عقب را به سمت پایین فشار داده تا سوراخ‌ها در یک راستا قرار بگیرند، سپس پین (۱۶) را نصب کنید.

- ماهک دنده عقب را تا حدی فشار دهید تا پایین‌تر نرود، سپس پین را نصب کنید.

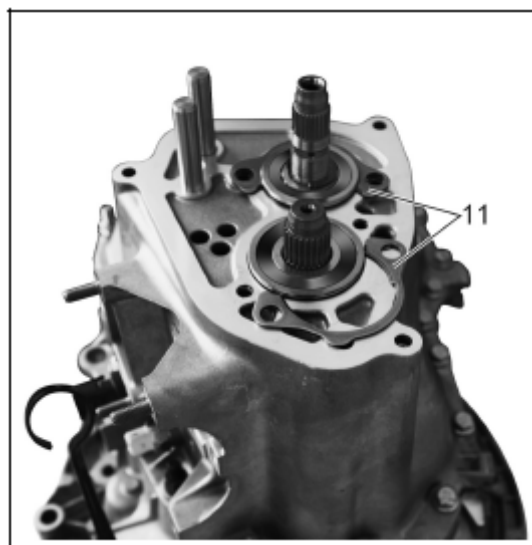


- دنده عقب (۱۵) را نصب کنید.
- پس از قرار دادن شفت دنده عقب (۱۴) در محل، آن را بچرخانید تا قفل شده و امکان چرخش وجود نداشته باشد.



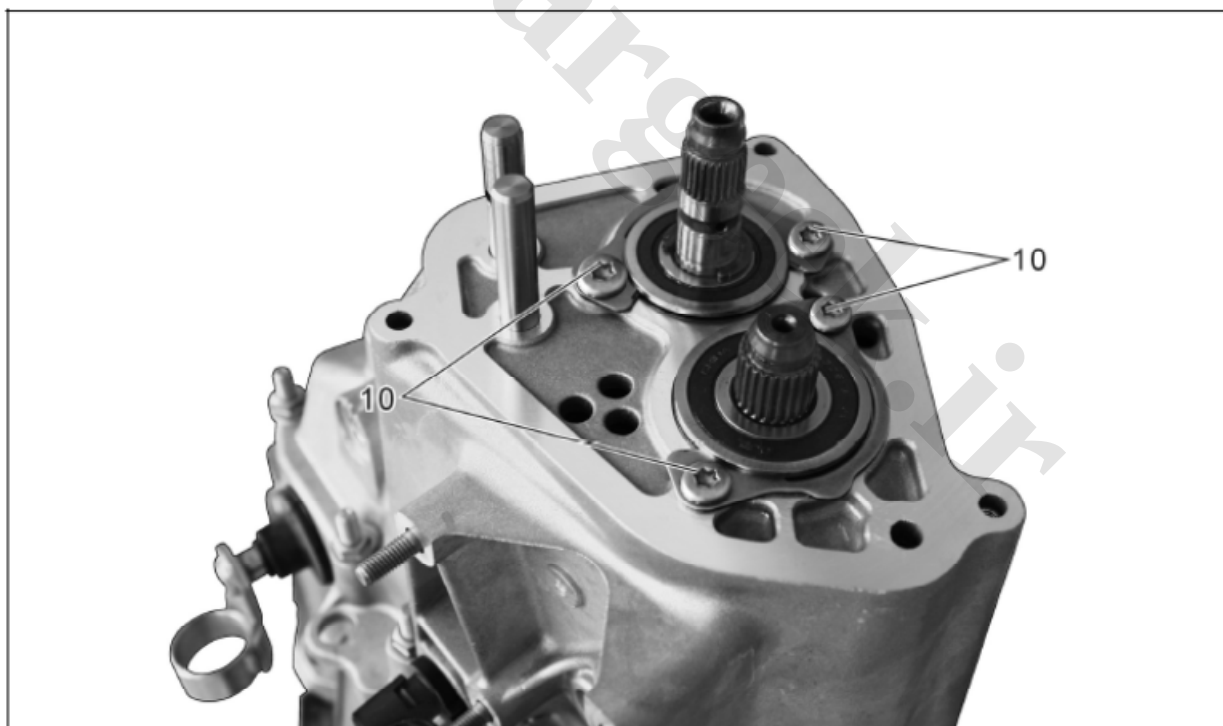
- پوسته گیربکس (هوزینگ گیربکس) را بر روی گلدانی (هوزینگ) کلاچ نصب کنید.
- پیچ‌های (۱۳) را با استفاده از آچار 13mm در محل مربوطه ببندید (یک پین رزوه‌دار کوتاه "a"، سه پین رزوه‌دار بلند "b"، یک پیچ بلند "c" و دیگر ۱۱ پیچ).
- فشنگی دنده عقب را نصب کنید.
- گشتاور سفت کردن پیچ‌های (۱۳) $18 \text{ N}\cdot\text{m}$ می‌باشد.

⚠ توجه: از آبند **E10** بین دو پوسته و از چسب **E2** برای پیچ‌ها استفاده کنید.

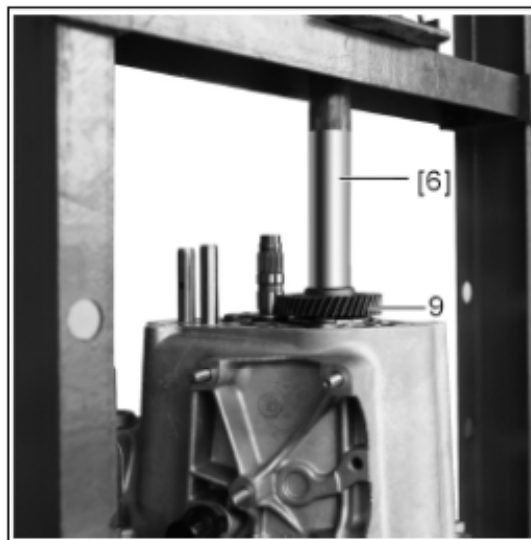


شفتهای ورودی و خروجی را بالا کشیده و خار (۱۱) را در محل مربوطه قرار دهید.

⚠ توجه: سایز خارها متفاوت است، به طوری که خار شفت ورودی بزرگتر می باشد. هنگام نصب از قرارگیری صحیح خار در شیار بلبرینگ اطمینان حاصل کنید.

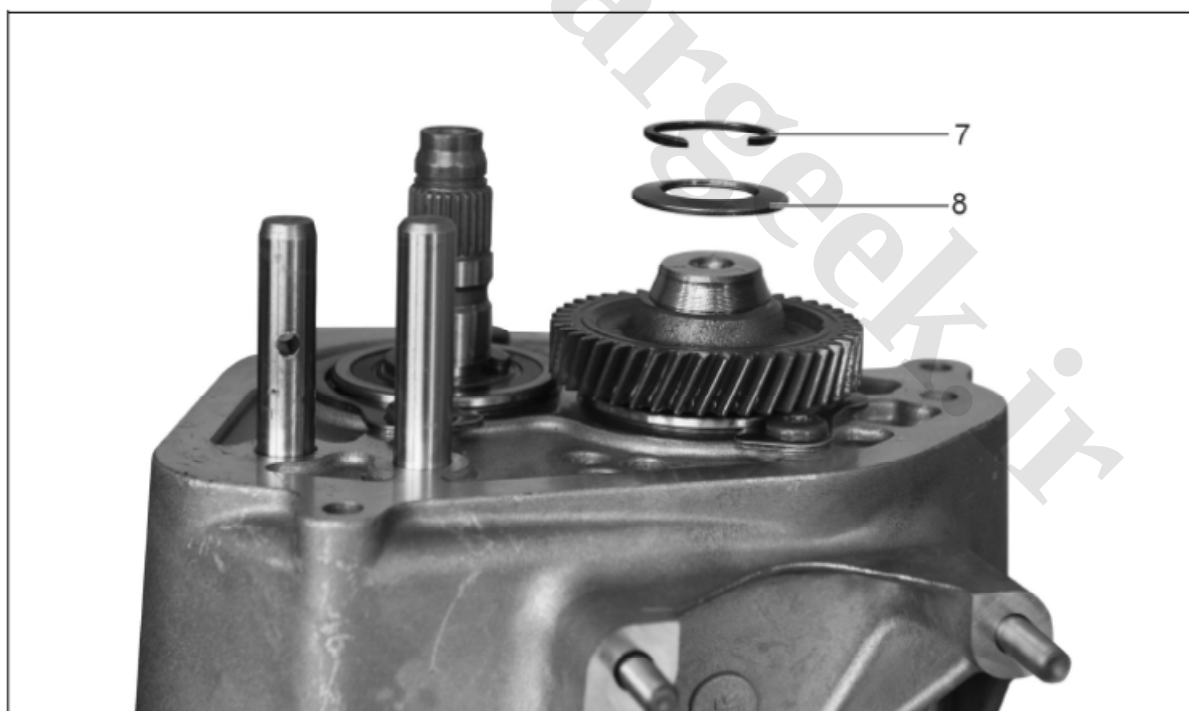


● پیچهای (۱۰) را با استفاده از آچار T40 و با گشتاور $18\text{N}\cdot\text{m}$ سفت نمایید.



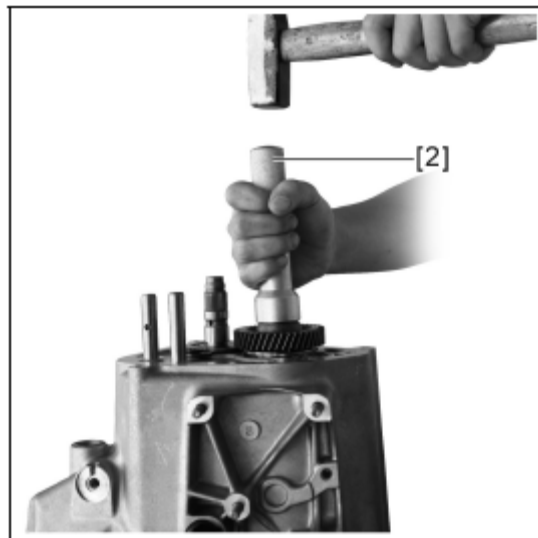
- دنده پنچ (۹) را با استفاده از ابزار مخصوص [6] و دستگاه پرس، نصب کنید.

⚠ توجه: سر شفت ورودی را روبروی دستگاه پرس قرار داده و مراقب باشید تا آسیبی به پوسته وارد نشود.

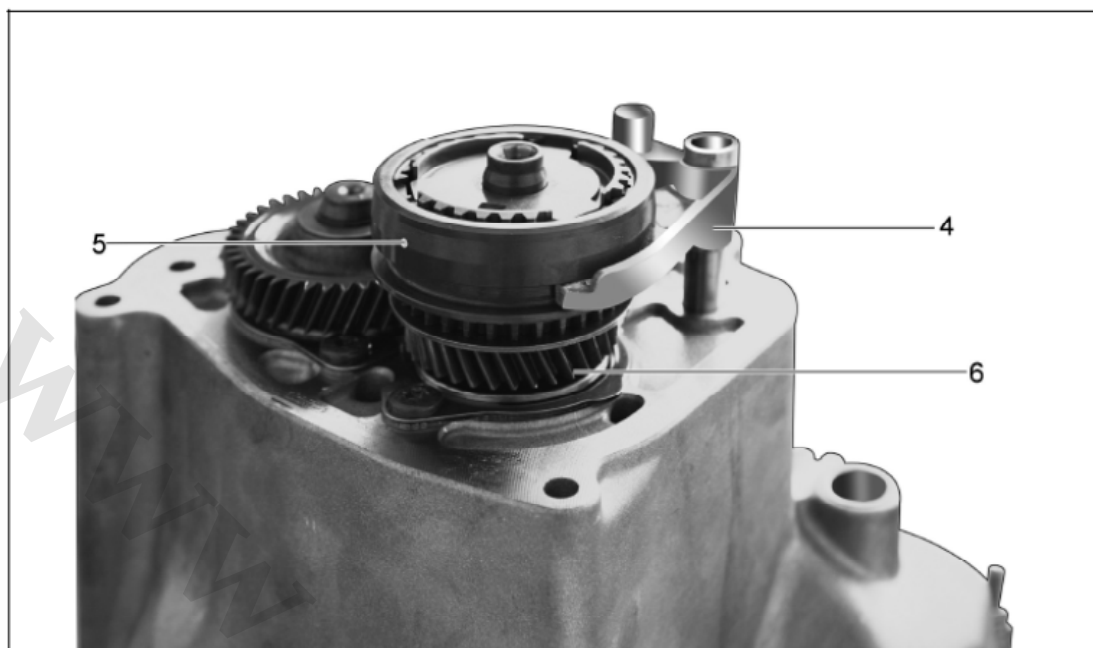


- واشر (۸) و خار (۷) را نصب کنید.

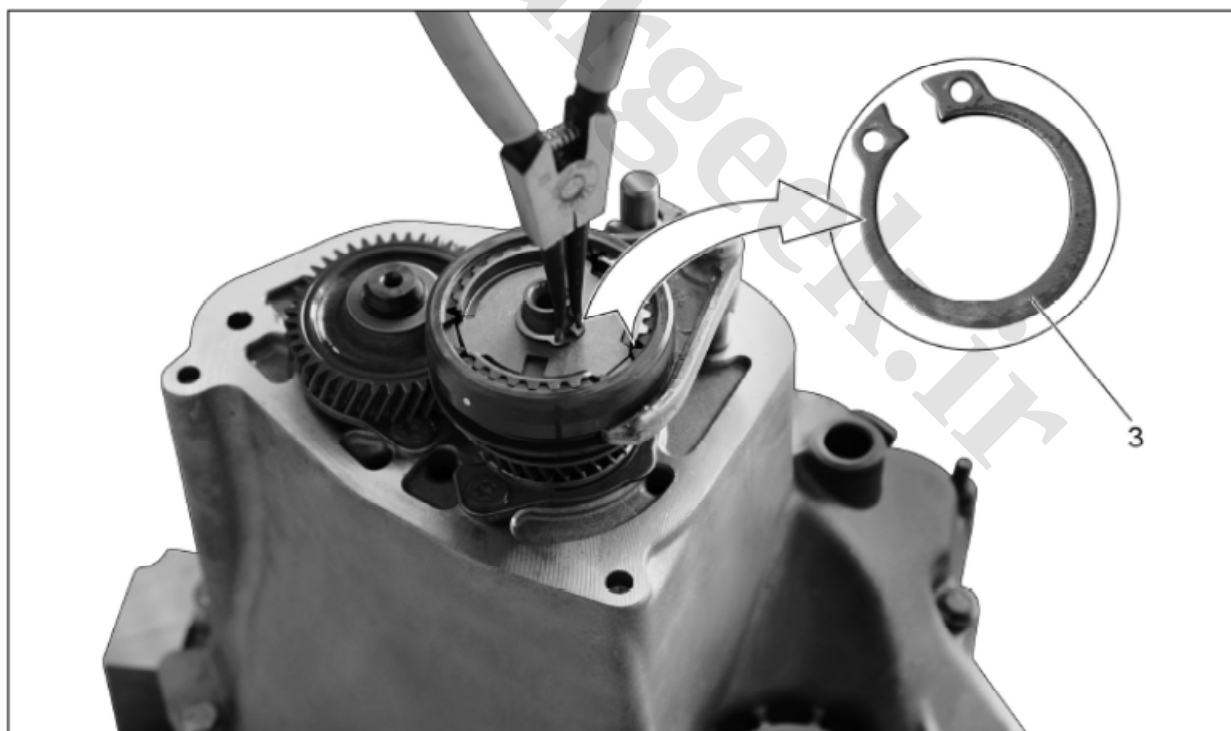
⚠ توجه: به هنگام بازوبست گیربکس، خار و واشر می‌بایست تعویض شود.



- با استفاده از ابزار [2]، خار و واشر را نصب کنید.



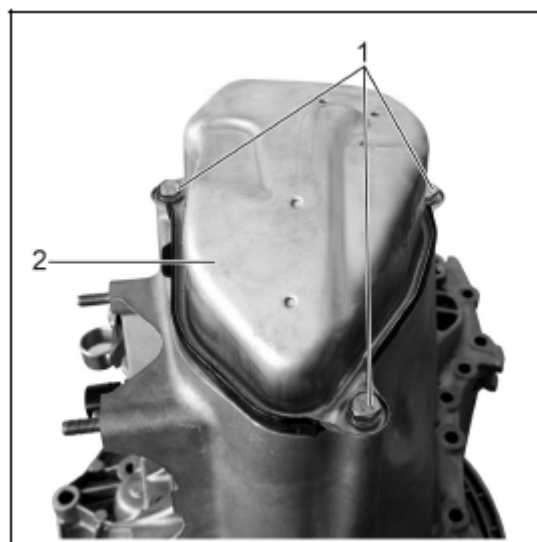
- مجموعه ماهک (۴)، کشویی (۵) و دنده پنج (۶) را بر روی هم قرارداده و سپس مجموعه را بر روی شفت میل ماهک نصب کنید.



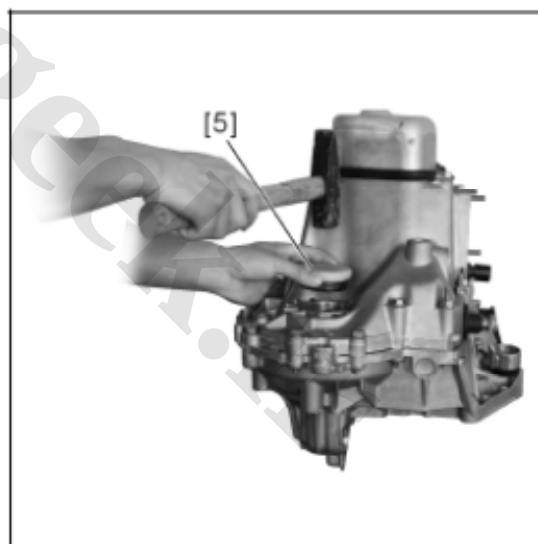
- خار (۳) را با استفاده از خار جمع کن، در محل مربوطه نصب کنید.



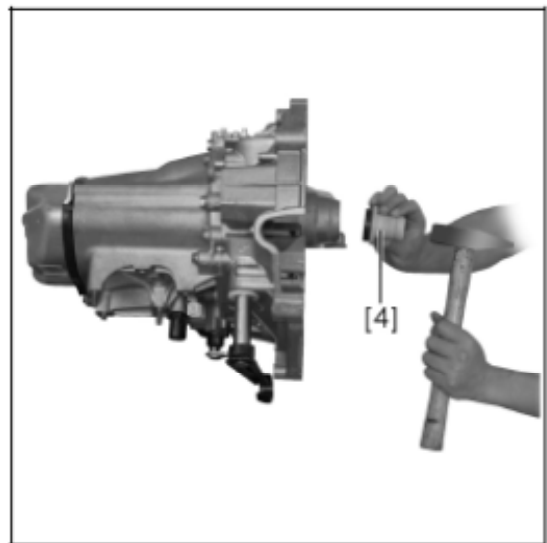
- پین قفل کن ماهک را توسط پین درآور 4mm در محل مربوطه نصب کنید.
- ⚠ توجه: در هر نوبت بازوبست پین باید تعویض شود.



- واشر آبنند جدید را بر روی درپوش گیربکس (۲) قرار دهید.
- پیچ های (۱) را با استفاده از آچار M13 و با گشتاور 18 N·m سفت نمایید.



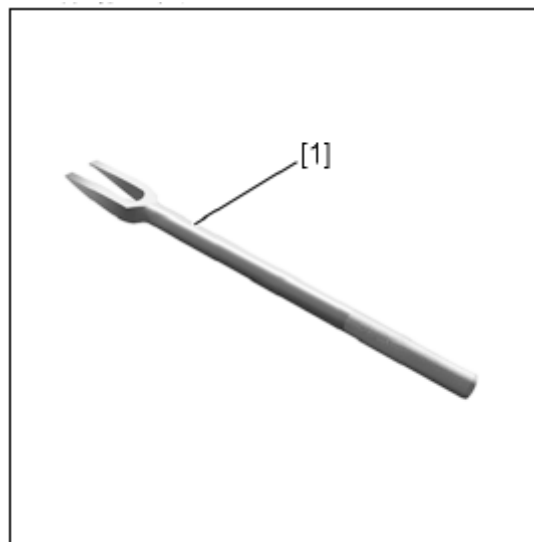
- با استفاده از ابزار [5] کاسه نمد سمت چپ را نصب کنید.
- ⚠ توجه: در هر نوبت بازوبست کاسه نمد باید تعویض شود.



- با استفاده از ابزار [4] کاسه نمد سمت چپ را نصب کنید.
- در هر نوبت بازوبست کاسه نمد باید تعویض شود.

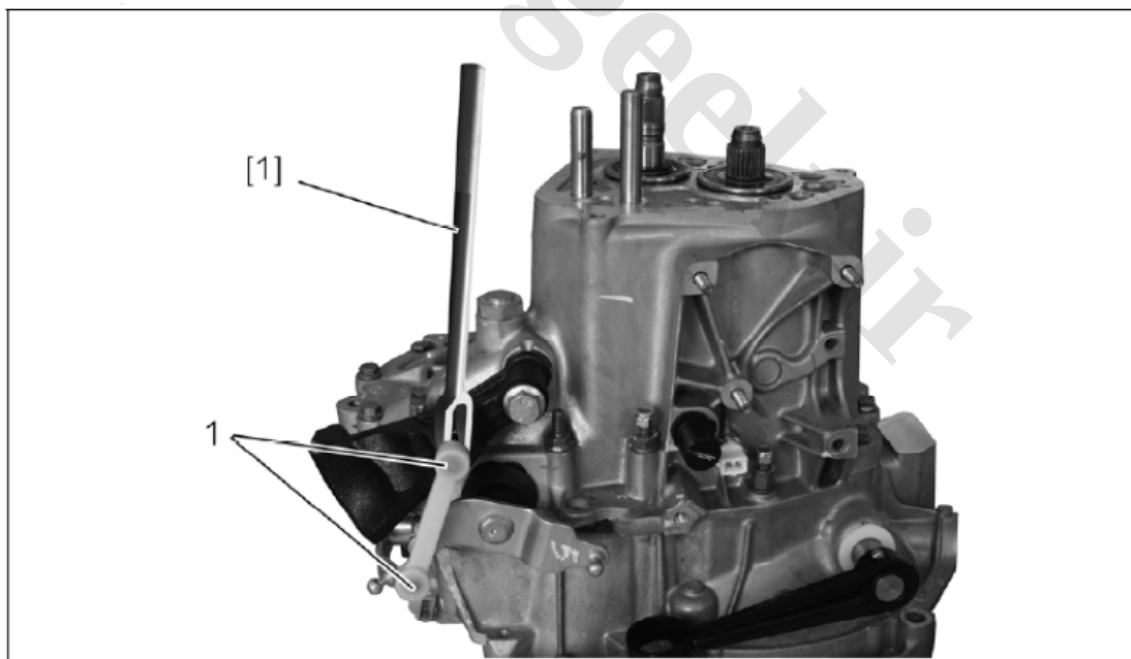
بازوبست اهرم تعویض و انتخاب دنده

۱- ابزارهای پیشنهادی

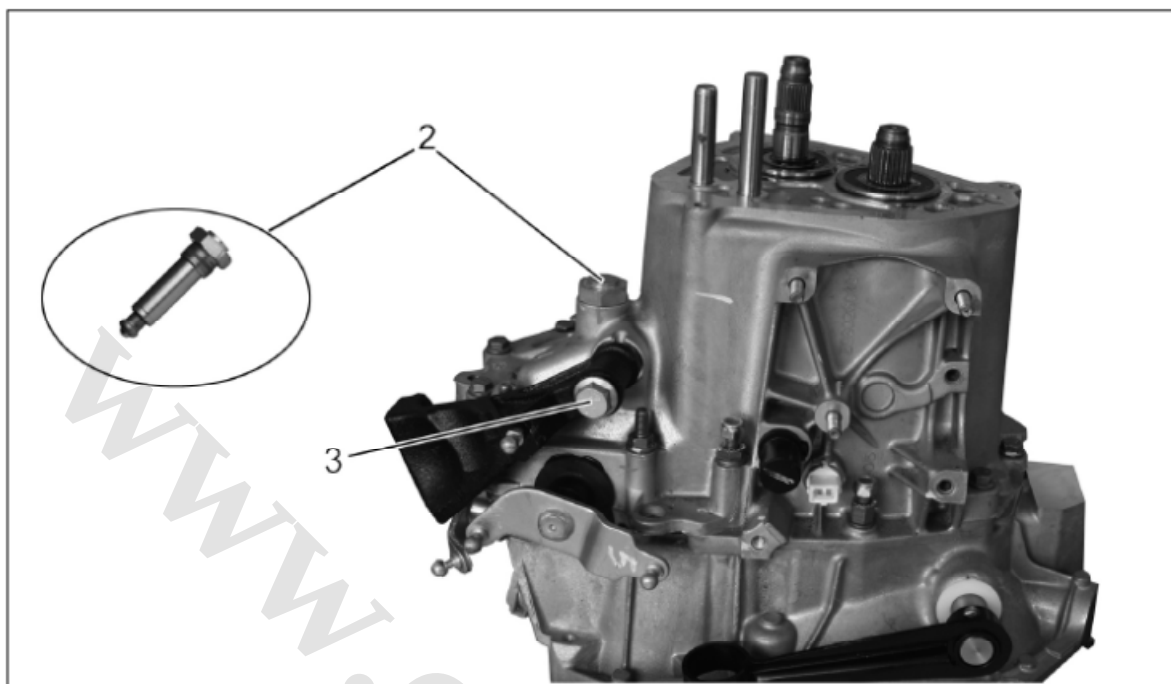


[1] اهرم جداسازی سیبک با کد اختصاصی ۲۵۵۰۱۰۰۶

۲- جداسازی

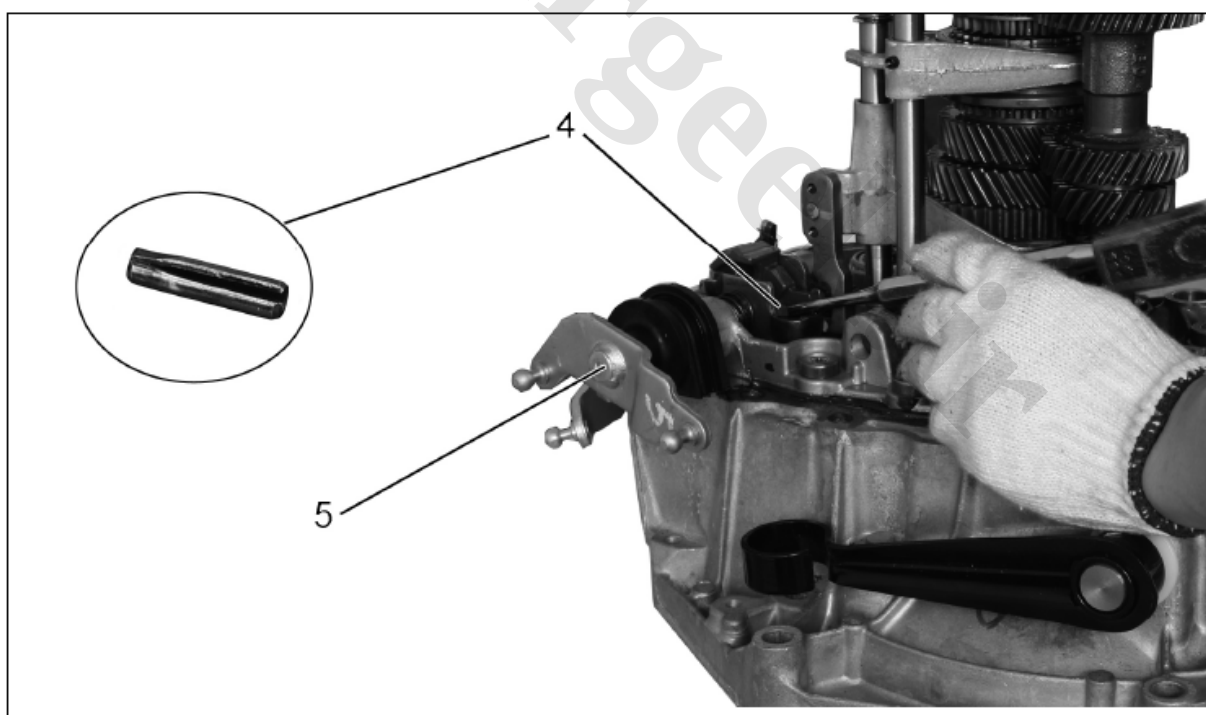


● با استفاده از ابزار [1] ، سیبک (۱) را آزاد کنید.



● نشیمنگاه فنر (۲) را جدا کنید.

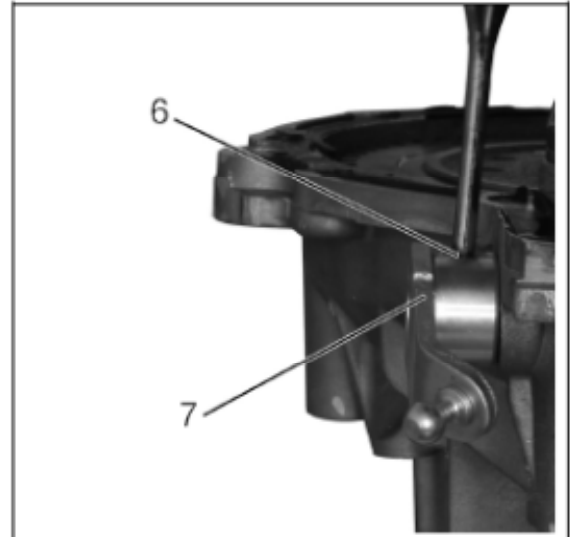
● پیچ (۳) را باز کنید.



● پوسته (هوزینگ) گیربکس را از گلدانی (هوزینگ) کلاچ جدا کنید.



- توسط یک میله 4mm، پین (۴) را خارج کرده و سپس شفت تعویض دنده را جدا کنید.

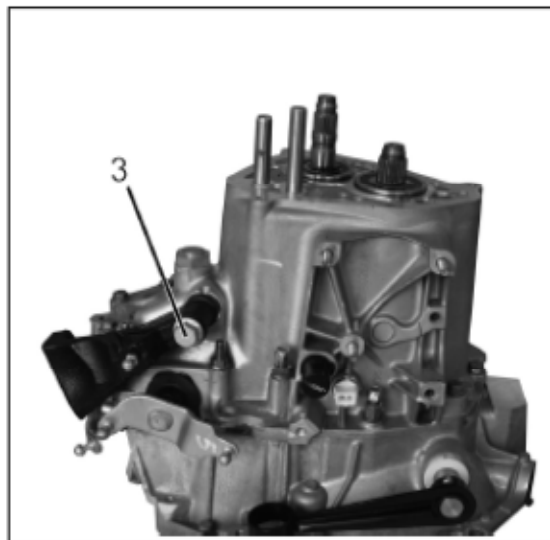


- پایه بلبرینگ را جدا کنید. (به بخش بازوبست گیربکس مراجعه شود)

- توسط یک میله 4mm، پین (۶) را خارج کرده و سپس شفت انتخاب دنده (۷) را جدا کنید.

۳- نصب

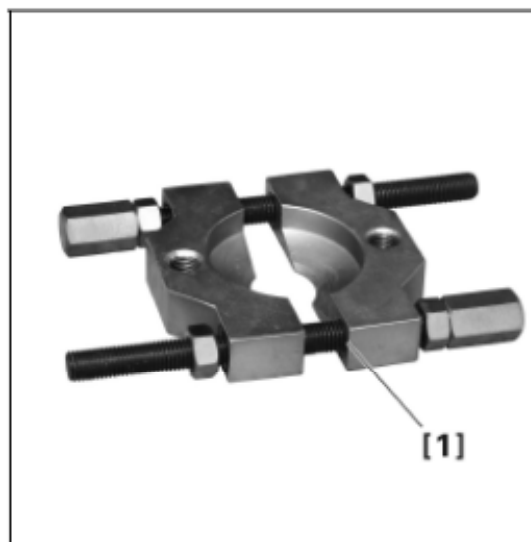
- نصب مجموعه عکس مراحل باز کردن می باشد.



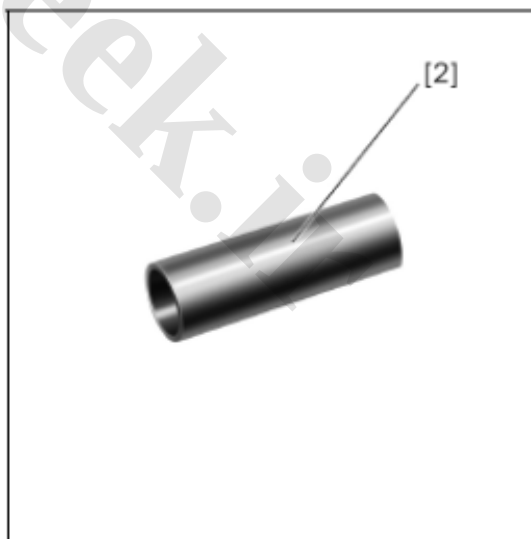
- مجموعه تعادل را نصب کنید.
گشتاور سفتی پیچ (۳):
 $32 \pm 8 \text{ N} \cdot \text{m}$

بازوبست شفت ورودی

۱- ابزار پیشنهادی

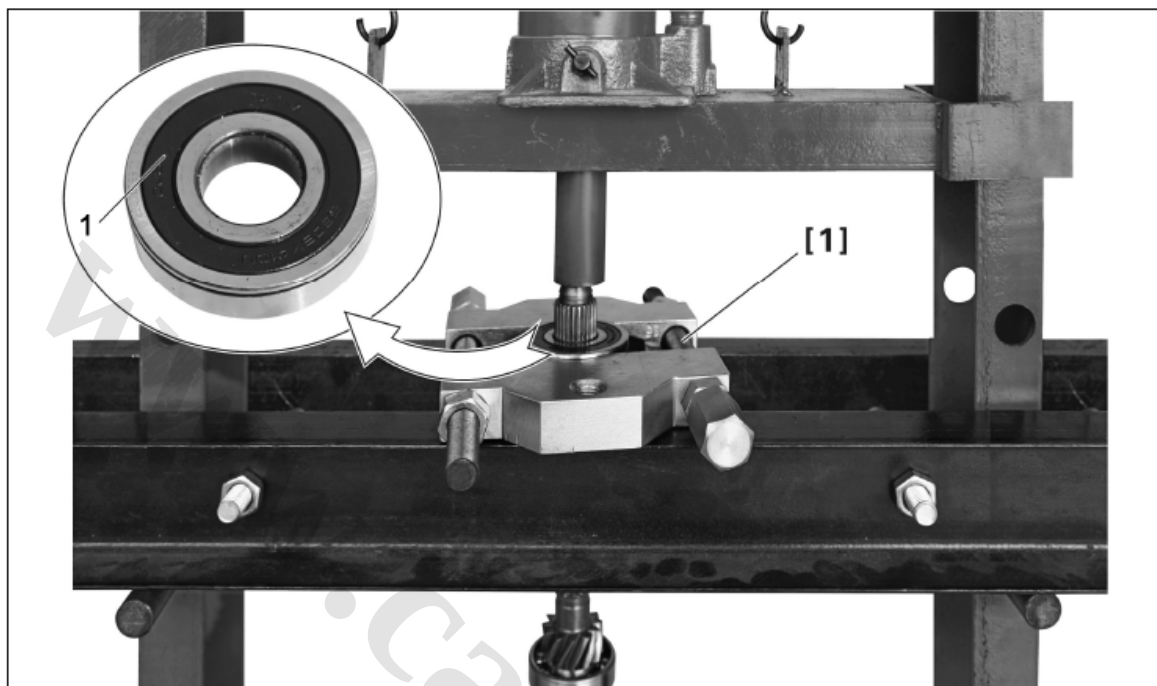


[1] ابزار جداسازی بلبرینگ با کد اختصاصی ۲۵۴۰۵۰۰۱

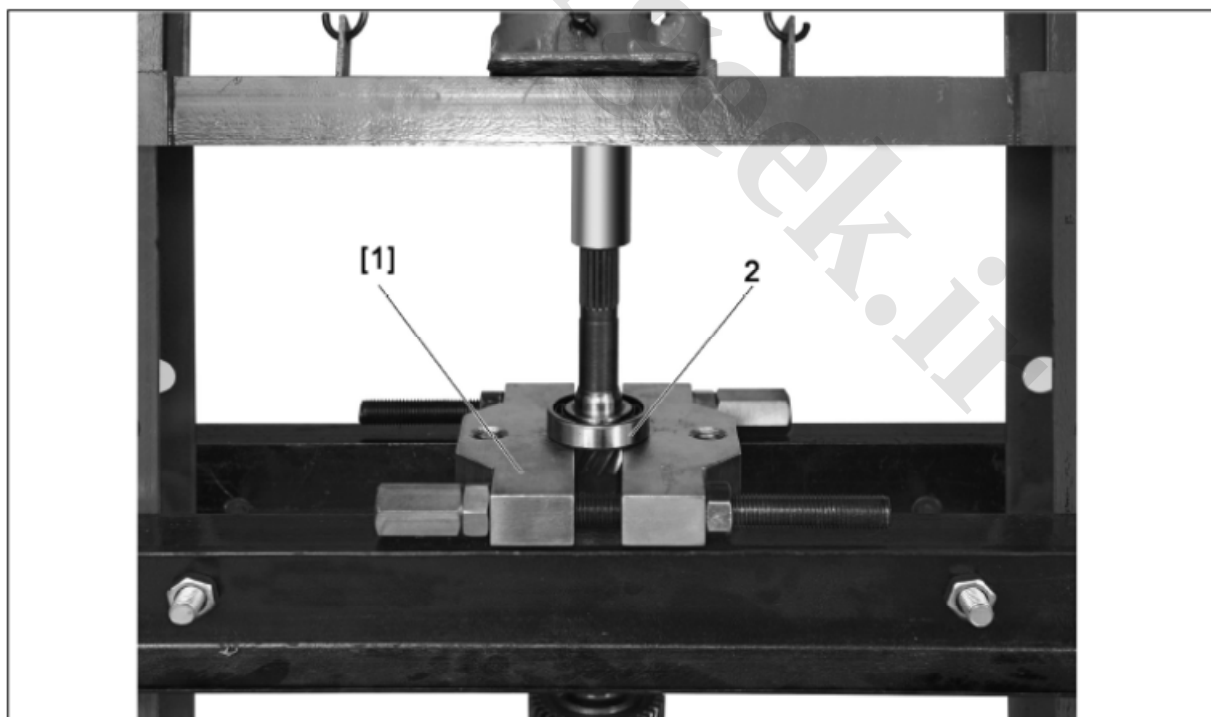


[2] ابزار جازدن بلبرینگ (جزء کیت ابزار با کد اختصاصی ۲۵۴۱۵۰۰۱)

۲- جداسازی



- ابزار [1] را روی کنس بیرونی بلبرینگ قرار داده مجموعه را زیر پرس بگذارید.

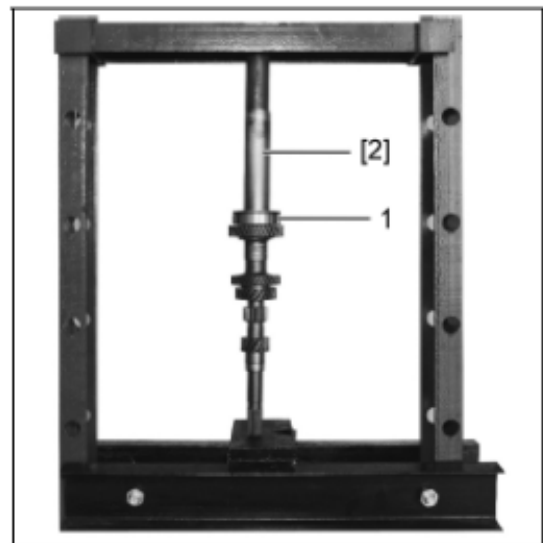


- بلبرینگ (۲) را توسط ابزار [1] پرس نمایید.



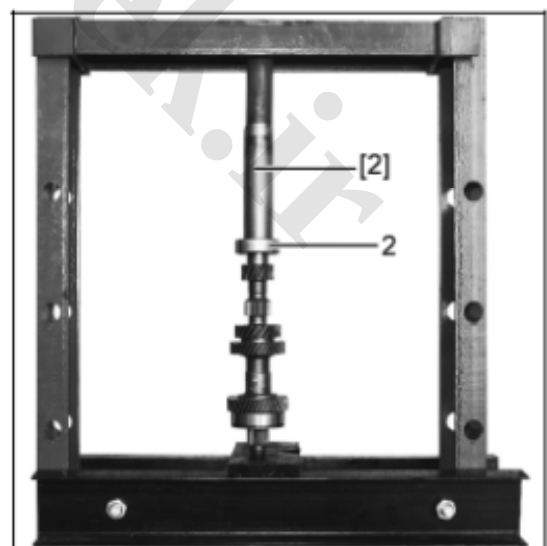
۳- نصب

⚠ توجه: بلبرینگ جدا شده را تعویض کنید. به هنگام نصب از روانکار استفاده کنید. از موقعیت صحیح بلبرینگ اطمینان حاصل کنید. فرایند نصب را بدون هرگونه ضربه انجام دهید. به جهت قطعه توجه شود. دقت شود تا روی سطوح تمیز باشند.



بلبرینگ جدیدی (۱) را توسط ابزار [2] و دستگاه پرس، نصب کنید.

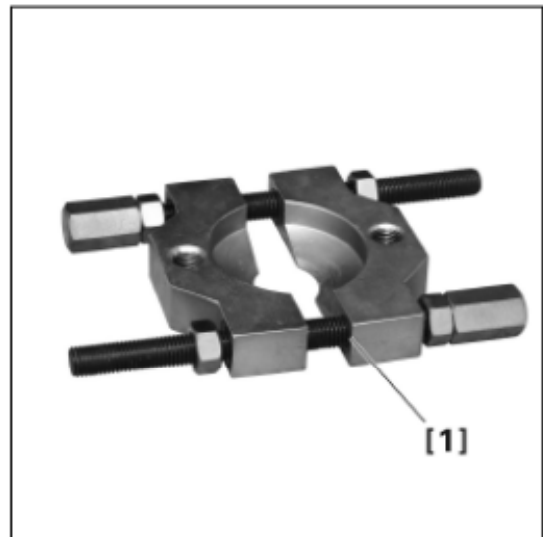
⚠ توجه: شیار بلبرینگ باید به سمت بالا باشد.



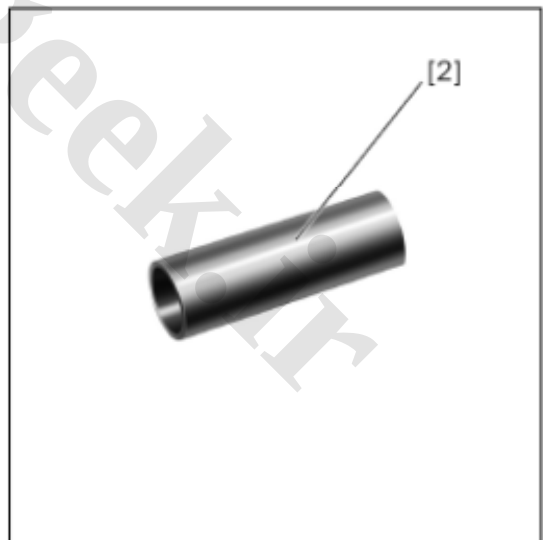
● بلبرینگ جدیدی (۲) را توسط ابزار [2] و دستگاه پرس، نصب کنید

بازوبست شفت خروجی

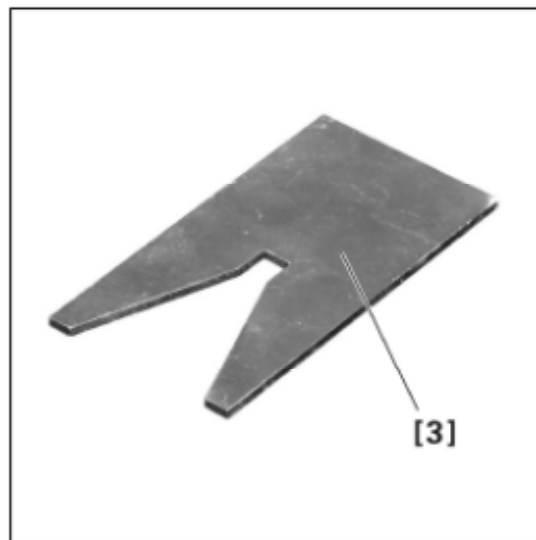
۱- ابزار آلات پیشنهادی



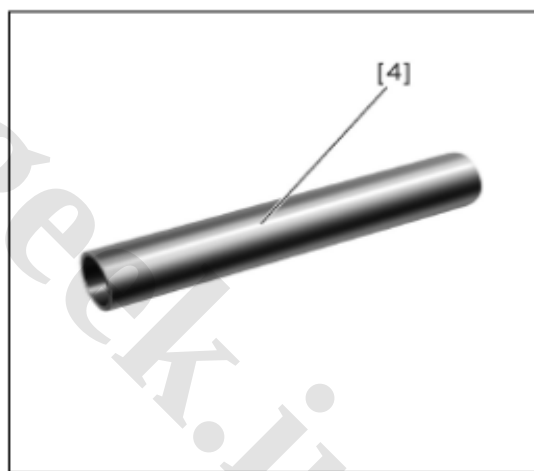
[1] ابزار جداسازی بلبرینگ با کد اختصاصی ۲۵۴۰۵۰۰۱



[2] ابزار جازدن بلبرینگ (جزء کیت ابزار با کد اختصاصی ۲۵۴۱۵۰۰۱)

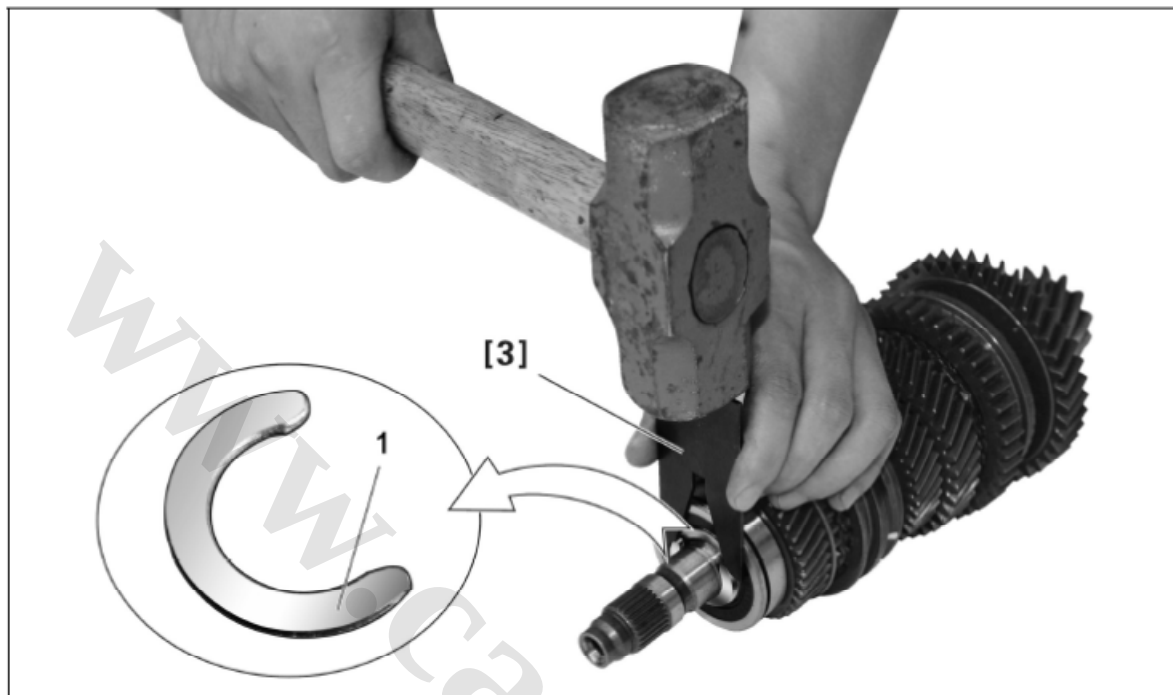


[3] ابزار جداسازی خار قفلی (جزء کیت ابزار با کد اختصاصی ۲۵۴۱۵۰۰۱)

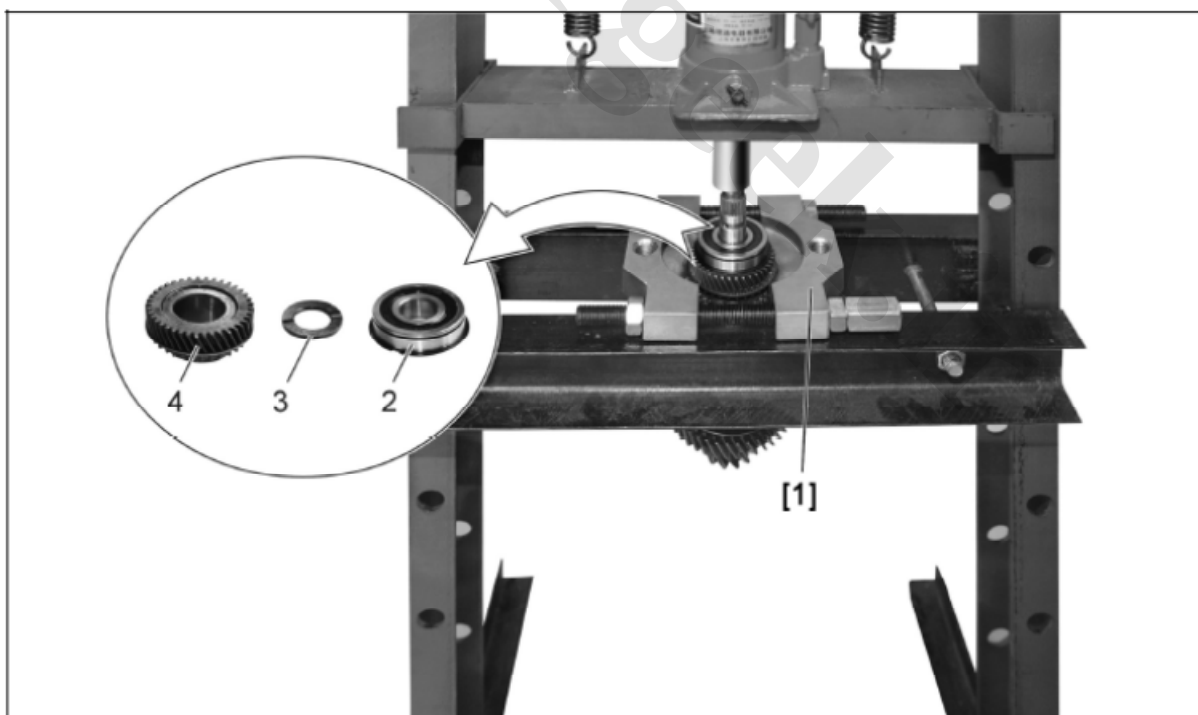


[4] ابزار جازدن بلبرینگ شفت خروجی (جزء کیت ابزار با کد اختصاصی ۲۵۴۱۵۰۰۱)

جداسازی:

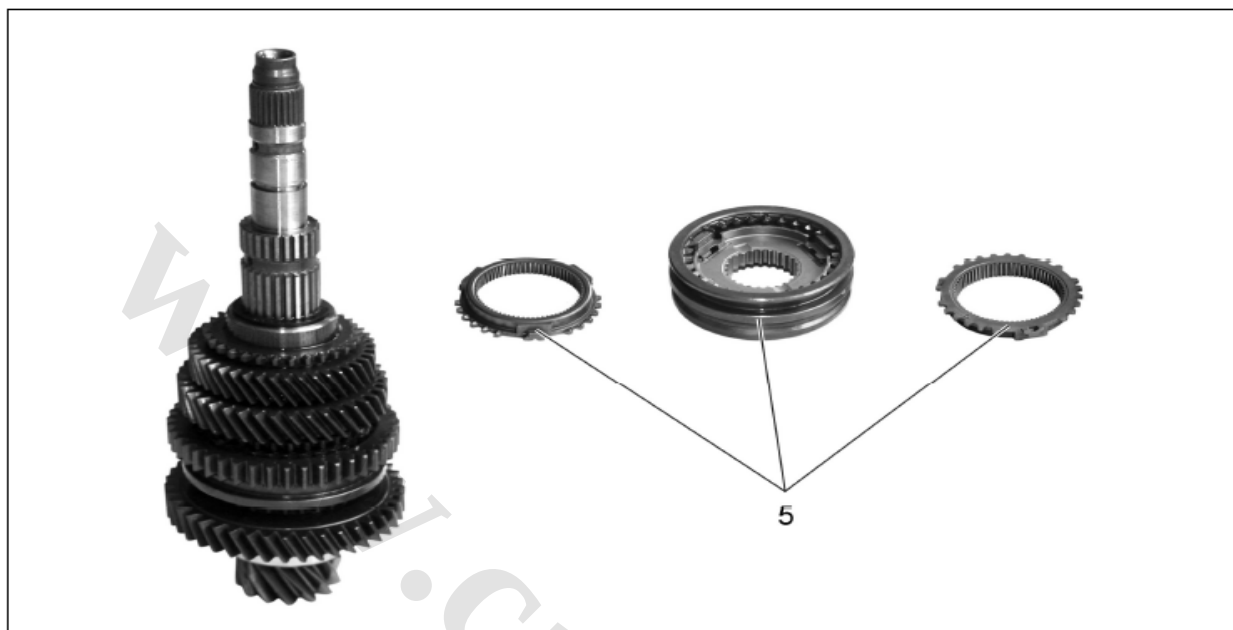


● با استفاده از ابزار [3]، خار قفلی (۱) را جدا کنید.

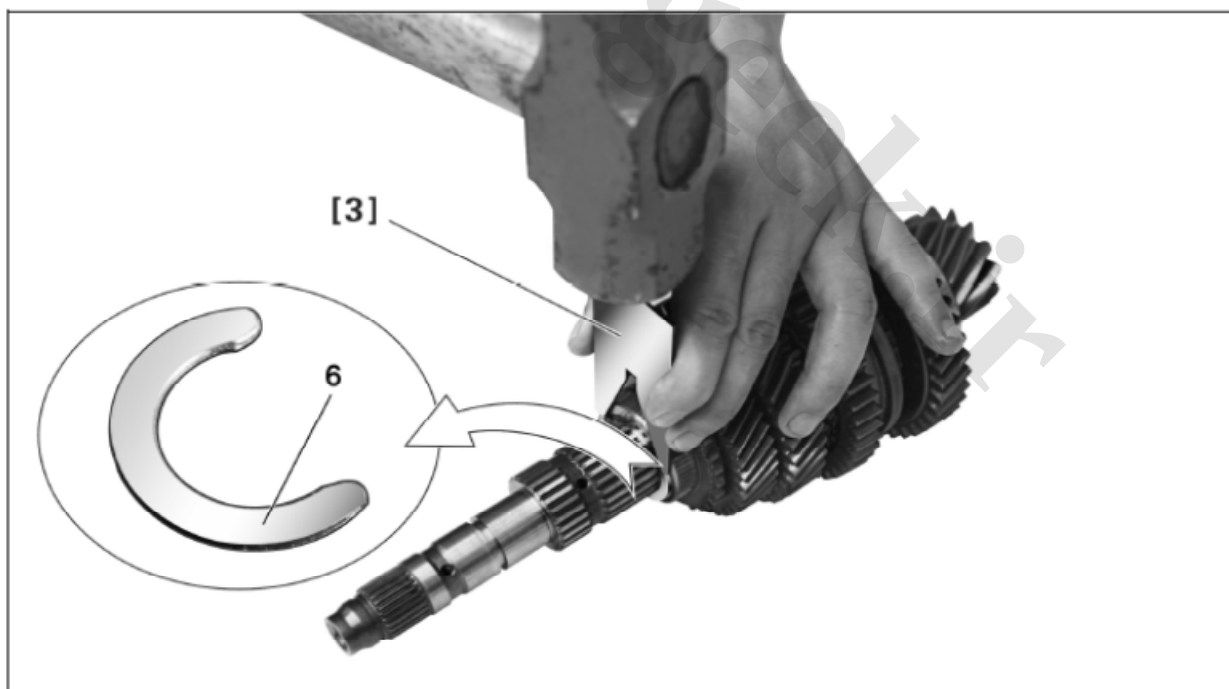


● بلبرینگ (۲)، واشر (۳) و دنده ۴ متحرک را توسط ابزار [1] و پرس، جدا کنید.

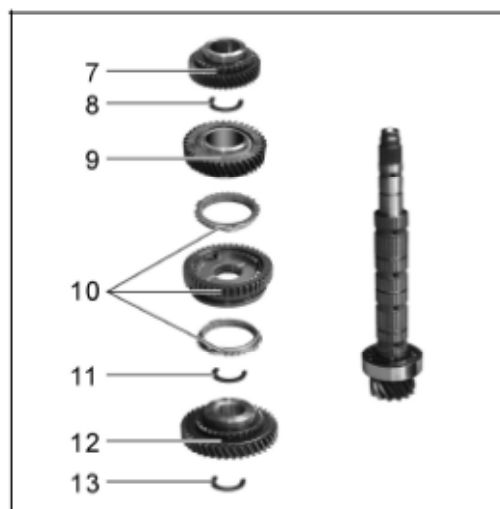
⚠ توجه: زیر شفت را به منظور جلوگیری از سقوط و بروز آسیب، با دست نگهدارید.



- کشویی دنده ۳ و ۴ و دنده برنجی‌های (۵) آن را جدا کنید.
- ⚠ توجه: به منظور جلوگیری از پاشیده شدن ساچمه و فنر کشویی، اجزای کشویی ۳ و ۴ را جدا نکنید.

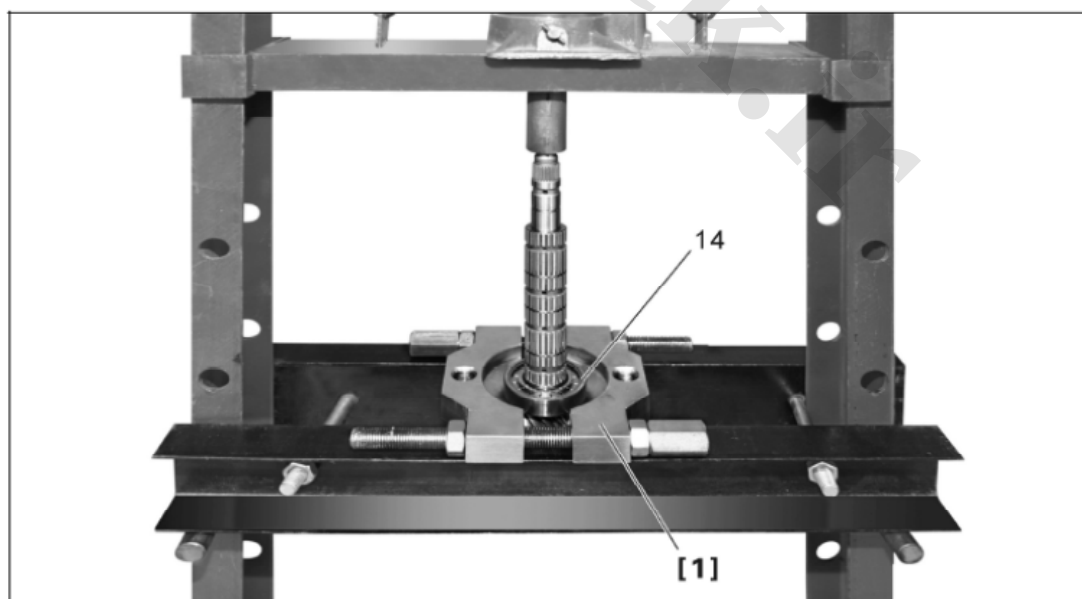


- با استفاده از ابزار [3]، خار قفلی (۶) را جدا کنید.



- دنده سه متحرک (۷) را جدا کنید.
- با استفاده از ابزار [3]، خار قفلی (۸) را جدا کنید.
- دنده دو متحرک (۹) را جدا کنید.
- کشویی دنده ۱ و ۲ و دنده برنجی‌های (۱۰) آن را جدا کنید.
- با استفاده از ابزار [3]، خار قفلی (۱۱) را جدا کنید.
- دنده یک متحرک (۱۲) را جدا کنید.
- با استفاده از ابزار [3]، خار قفلی (۱۳) را جدا کنید.

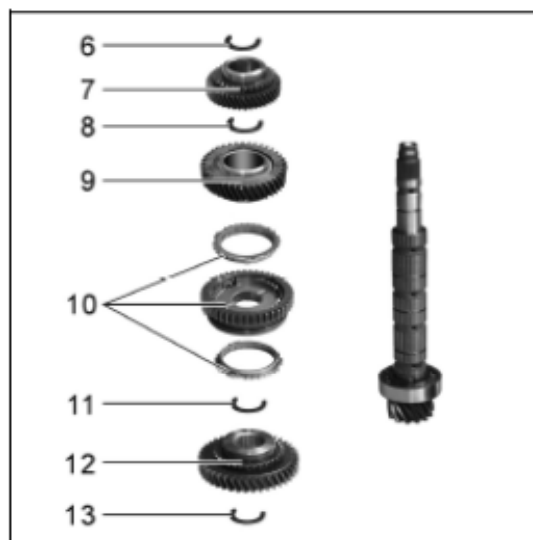
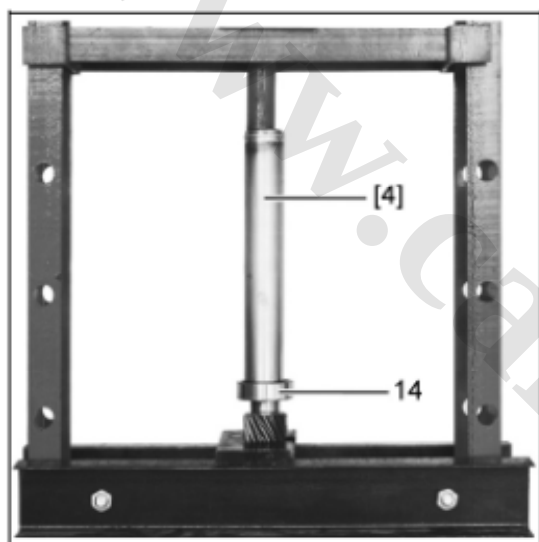
⚠ توجه: به منظور جلوگیری از پاشیده شدن ساچمه و فنر کشویی، اجزای کشویی ۱ و ۲ را جدا نکنید.



- بلبرینگ (۱۴) را با استفاده از ابزار [1] و دستگاه پرس، جدا کنید.

۳. نصب

⚠ توجه: بلبرینگ جدا شده را تعویض کرده و از بلبرینگ نو استفاده کنید. قطعات را روغنکاری کنید. به هنگام نصب از سالم بودن، تمیزی و محل نصب صحیح قطعات اطمینان حاصل کنید.

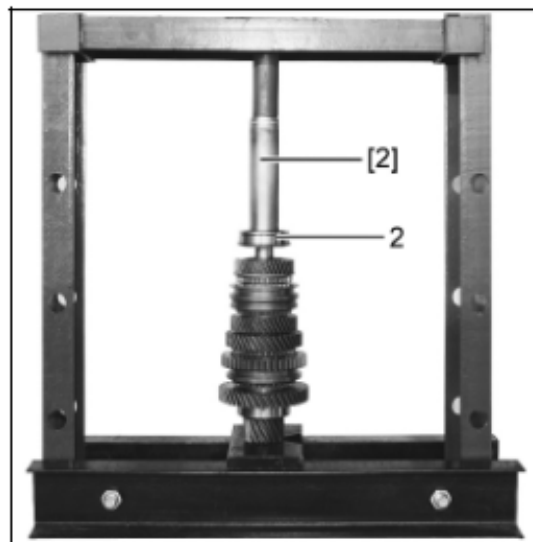


- خار قفلی (۱۳) را با استفاده از ابزار [3] نصب کنید.
- دنده ۱ متحرک (۱۲) را نصب کنید.
- خار قفلی (۱۱) را با استفاده از ابزار [3] نصب کنید.
- کشویی ۱ و ۲ و دنده برنجی‌های (۱۰) آن را نصب کنید.
- دنده ۲ متحرک (۹) را نصب کنید.
- خار قفلی (۸) را با استفاده از ابزار [3] نصب کنید.
- دنده ۳ متحرک (۷) را نصب کنید.
- خار قفلی (۶) را با استفاده از ابزار [3] نصب کنید.
- با استفاده از ابزار مخصوص [4] و دستگاه پرس، بلبرینگ نو (۱۴) روی شفت قرار دهید.
- ⚠ توجه: حتماً از بلبرینگ نو استفاده کنید.

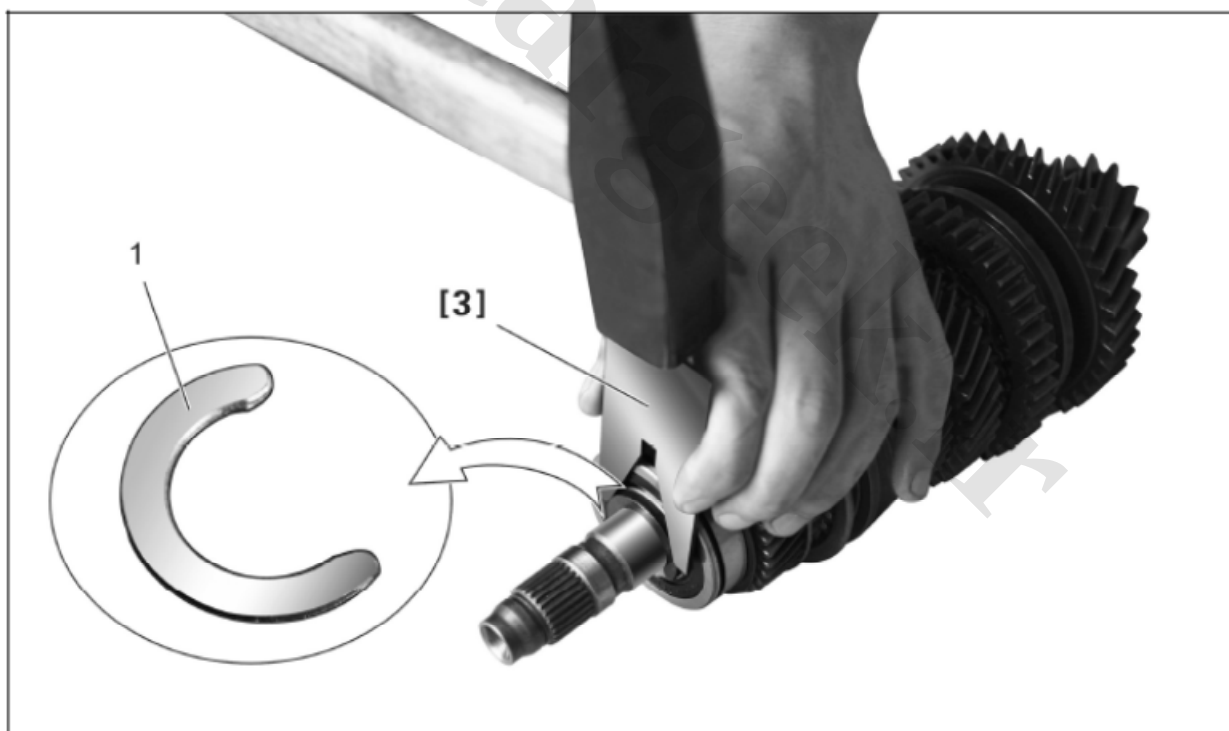
H30 CROSS



- کشویی ۴ و ۳ و دنده برنجی‌های (۵) آن را نصب کنید.
- دنده چهار متحرک (۴) را نصب کنید.
- خار فاصله انداز (۳) را نصب کنید.



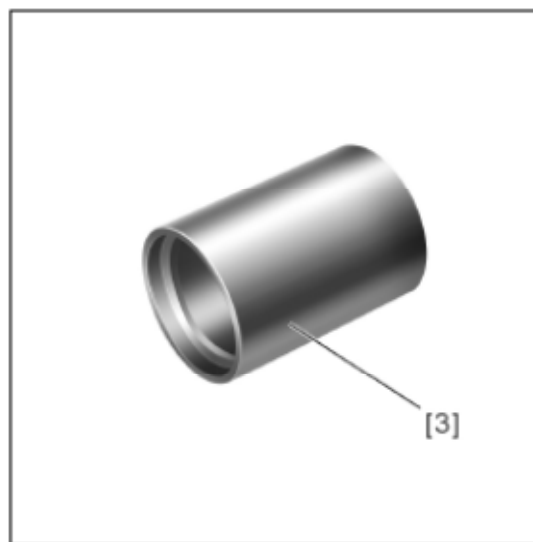
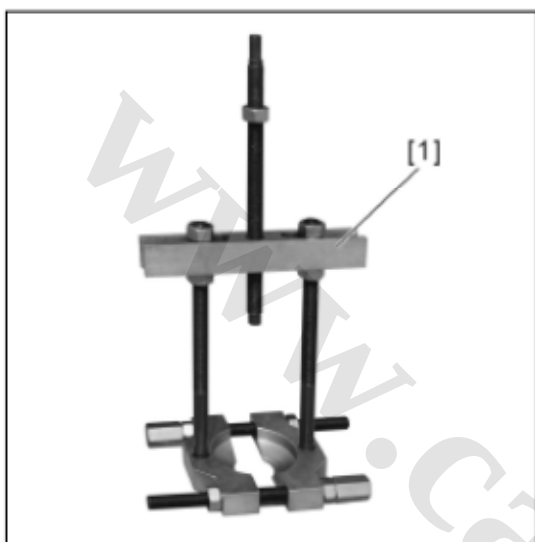
- با استفاده از ابزار مخصوص [2] و دستگاه پرس، بلبرینگ نو (۲) روی شفت قرار دهید.
 ⚠ توجه: خار قفلی (۲) می‌بایست بدون لقی بر روی بلبرینگ قرار بگیرد. بلبرینگ جدا شده را تعویض کرده و از بلبرینگ نو استفاده کنید.



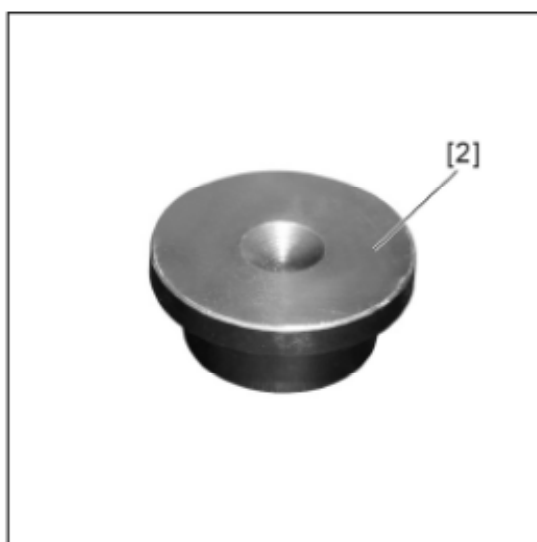
- با استفاده از ابزار [3]، خار قفلی رانصب کنید.

بازوبست دیفرانسیل

ابزار آلات پیشنهادی:

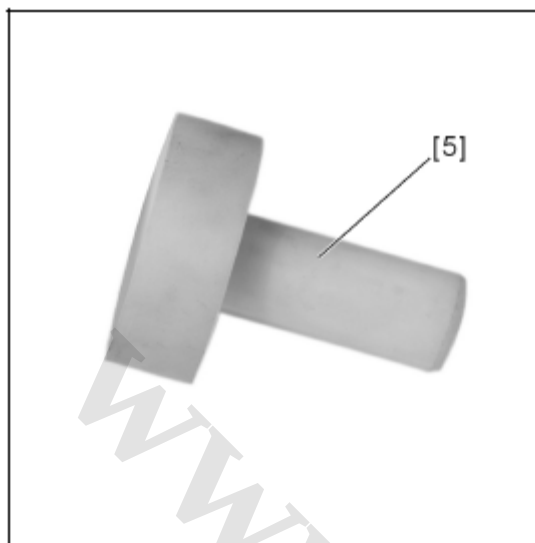


[3] ابزار نصب دیفرانسیل (جزء کیت ابزار با کد اختصاصی ۲۵۴۱۵۰۰۱)
[1] پولی کش با کد اختصاصی ۲۵۴۰۵۰۰۱



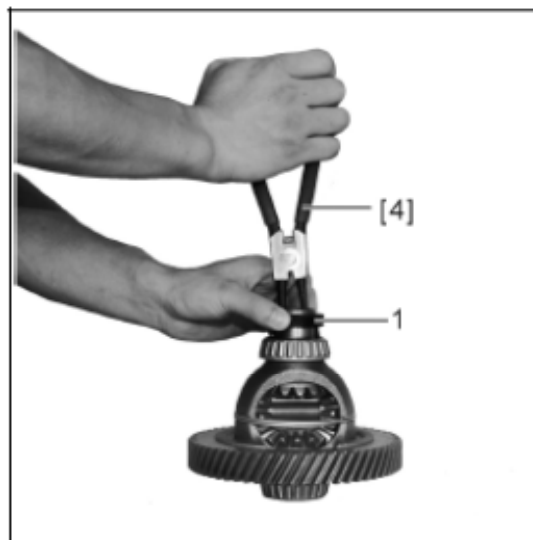
[4] ابزار تعویض چرخدنده کیلومتر شمار (ابزار عمومی)
[2] ابزار تعویض بلبرینگ دیفرانسیل با کد اختصاصی ۲۵۱۰۲۰۰۹

۲. جداسازی:



[5] ابزار تعویض چرخ دنده‌های هرزگرد دیفرانسیل با

کد اختصاصی ۲۵۰۱۴۰۲۹



● چرخنده محرک کیلومترشمار را با استفاده از

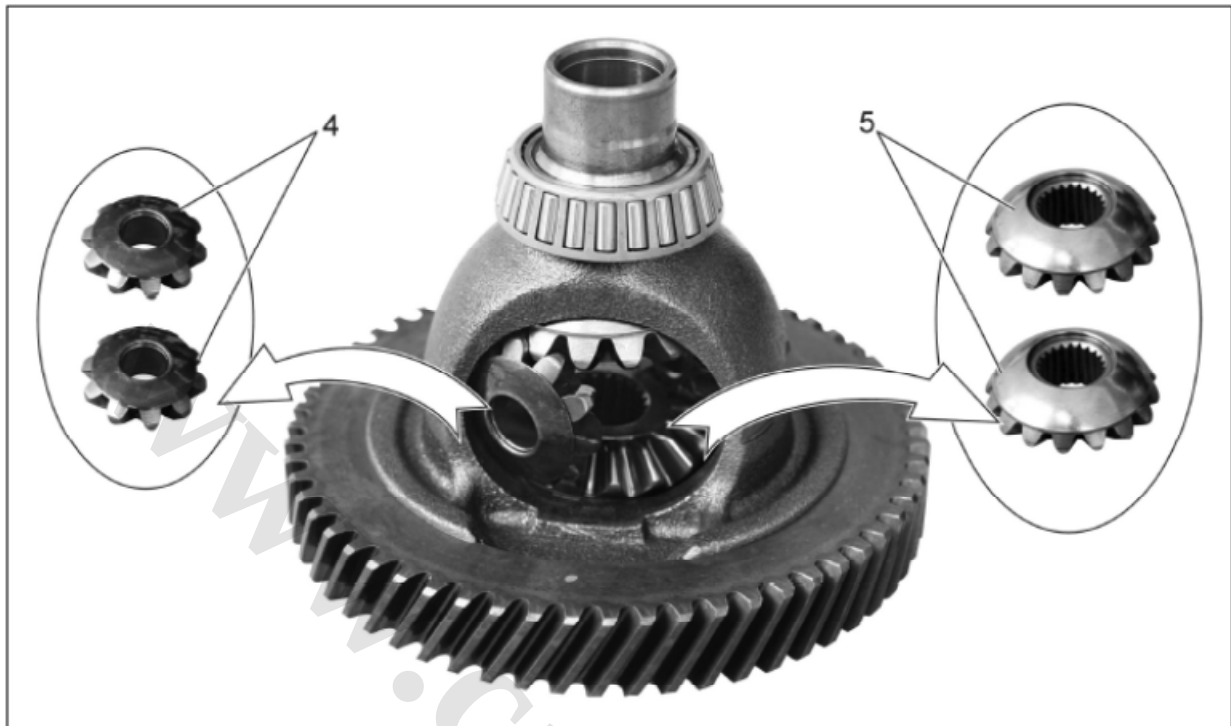
ابزار [4] جدا کنید.



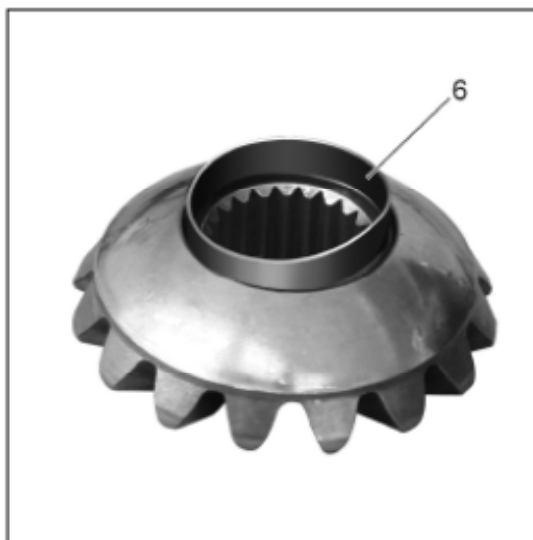
● حلقه فنری (۲) را جدا کنید.

● شفت (۳) نگه‌دارنده چرخنده‌های هرزگرد را

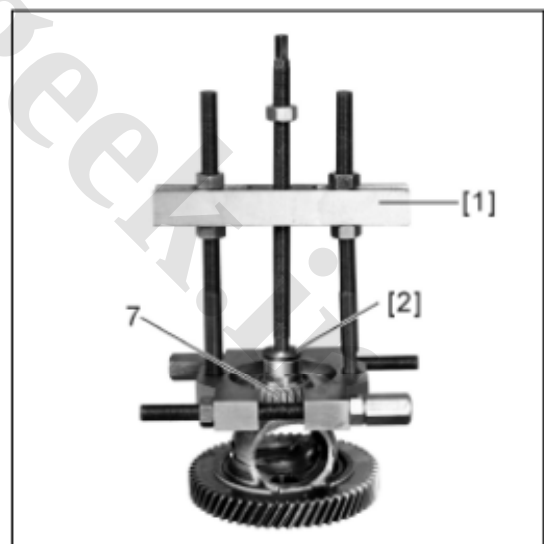
بیرون بکشید.



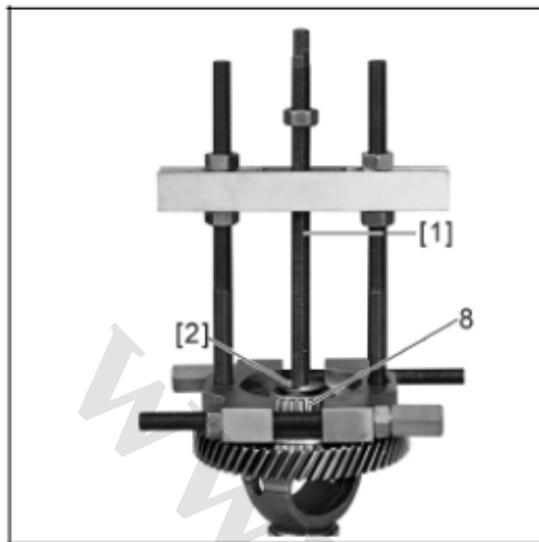
چرخنده‌های هرزگرد (۴) را چرخانده و جدا کنید. سپس چرخنده‌های سر شفت (پلوس) را نیز جدا کنید.



رینگ لاستیکی (۶) هوزینگ دیفرانسیل را جدا کنید.
 ⚠ توجه: رینگ لاستیکی هوزینگ دیفرانسیل بر روی
 چرخنده‌های سر شفت (پلوس) قرار می‌گیرد.

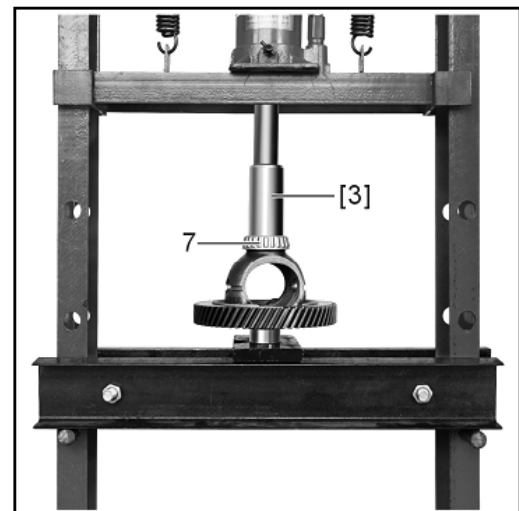


با استفاده از ابزار [1] و [2] بلبرینگ (۷) را جدا کنید.
 ⚠ توجه: بلبرینگ جدا شده را تعویض کرده و
 از بلبرینگ نو استفاده کنید.

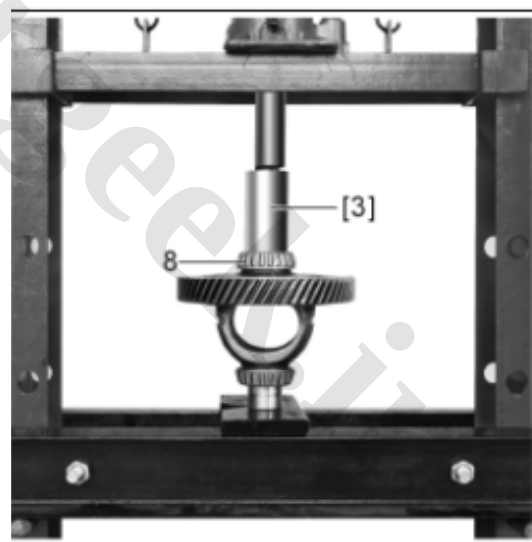


رولبرینگ (۸) را با استفاده از ابزارهای [1] و [2] جدا کنید.

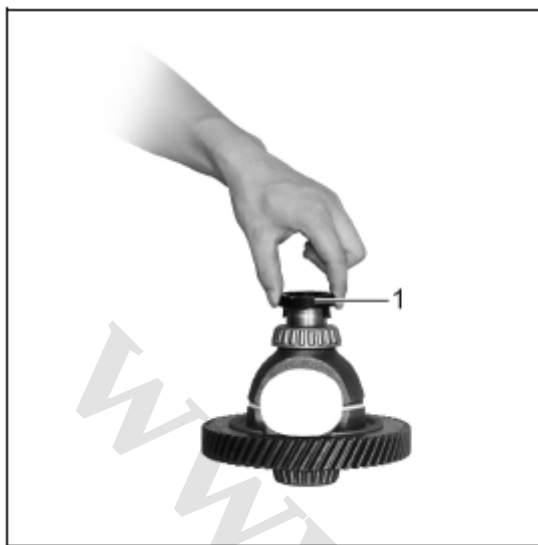
⚠ توجه: بلبرینگ جدا شده را تعویض کرده و از بلبرینگ نو استفاده کنید.



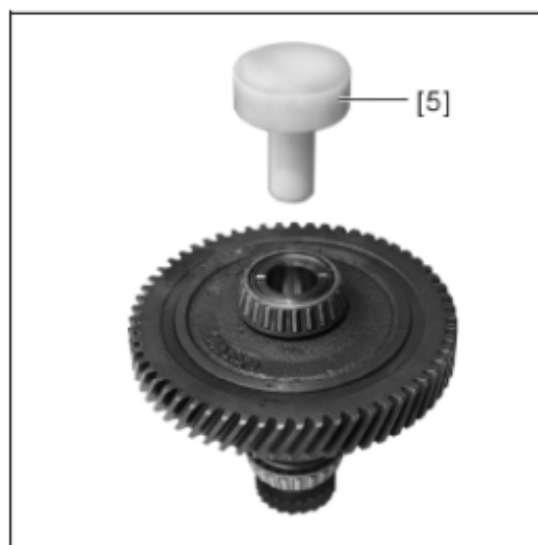
با استفاده از ابزار مخصوص [3] و دستگاه پرس، رولبرینگ نو (۷) را بر روی شفت نصب کنید. ⚠ توجه: بلبرینگ جدا شده را تعویض کرده و از بلبرینگ نو استفاده کنید.



با استفاده از ابزار مخصوص [3] و دستگاه پرس، رولبرینگ نو (۸) را بر روی شفت نصب کنید.



موقعیت سوراخ‌ها را در هر دو سمت تنظیم کرده و چرخنده (۱) کیلومترشمار را نصب کنید.



ابزار مخصوص [5] را روی هوزینگ دیفرانسیل قرار داده و سپس هوزینگ دیفرانسیل را رو به پایین بچرخانید.



واشر لاستیکی (۶) را در هوزینگ دیفرانسیل قرار دهید.

توجه:  مراقب باشید تا واشر لاستیکی گم نشود.



- چرخنده سرشفت (پلوس) پایینی را بر روی ابزار مخصوص قرار داده و سپس چرخنده بالایی را با دست در محل مربوطه قرار دهید.



چرخنده‌های هرزگرد را از سوراخ‌های هوزینگ، در محل مربوطه قرار داده و با چرخش چرخنده‌ها آنها را تنظیم کنید.



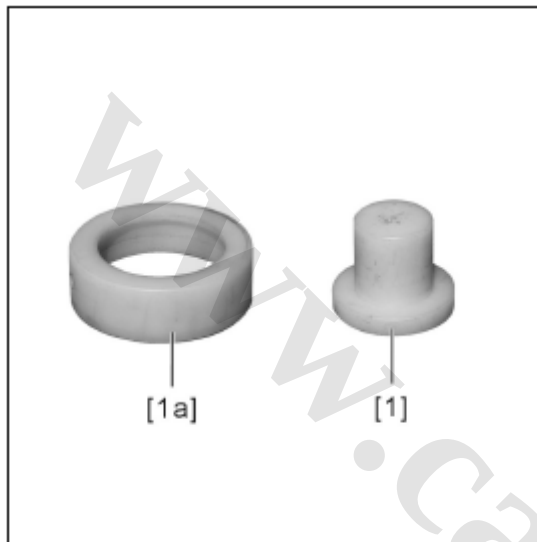
حلقه فنری را نصب کنید.
ابزار مخصوص [5] را جدا کنید.



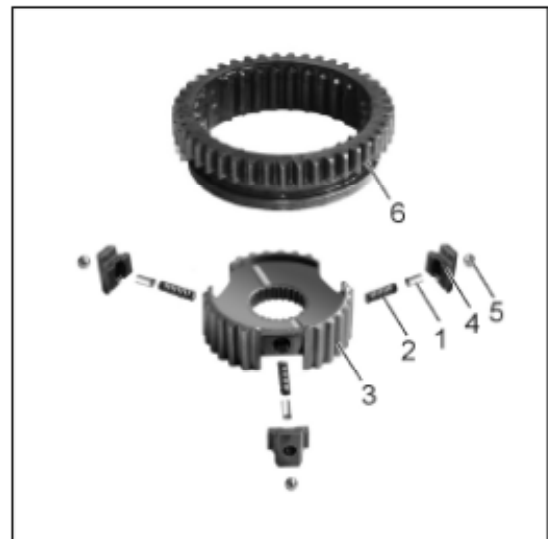
شفت چرخنده‌های هرزگرد را نصب کنید.

بازوبست کشویی دنده‌های ۲و۱

۱- ابزارهای پیشنهادی:



۲- جداسازی اجزا:

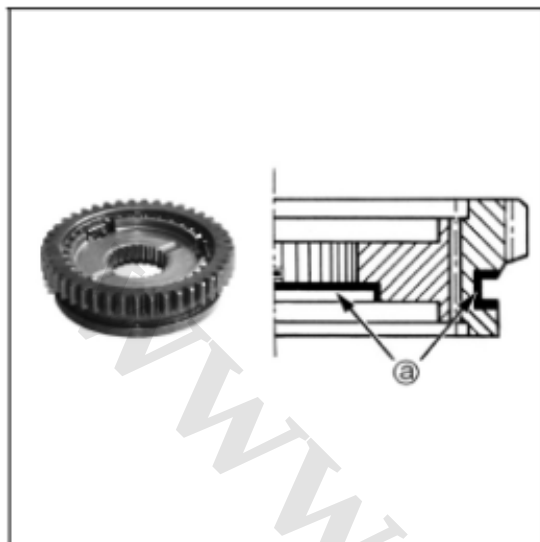


[1] ابزار مخصوص جزء داخلی نصب توپی روی
کشویی با کد اختصاصی ۲۵۴۱۵۰۰۷

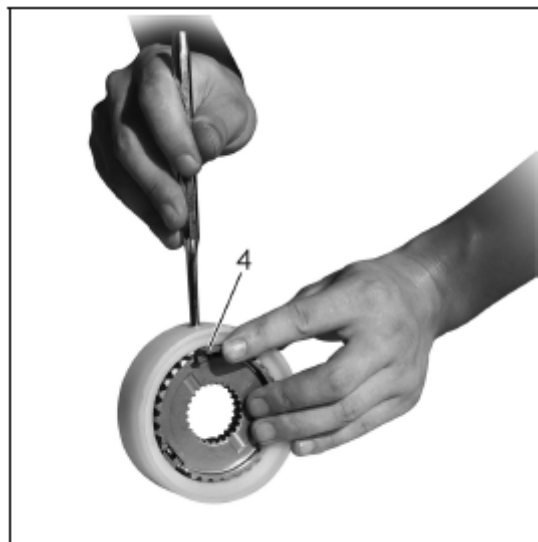
نشیمن‌گاه ساچمه (۱)، فنر (۲)، توپی (۳)، خار
موشکی (۴)، ساچمه (۵)، کشویی (۶) را جدا کنید.
⚠ توجه: به هنگام باز کردن اجزا، مراقب باشید
تا قطعات گم نشوند.

[1a] ابزار مخصوص جزء بیرونی نصب توپی روی
کشویی با کد اختصاصی ۲۵۴۱۵۰۰۷

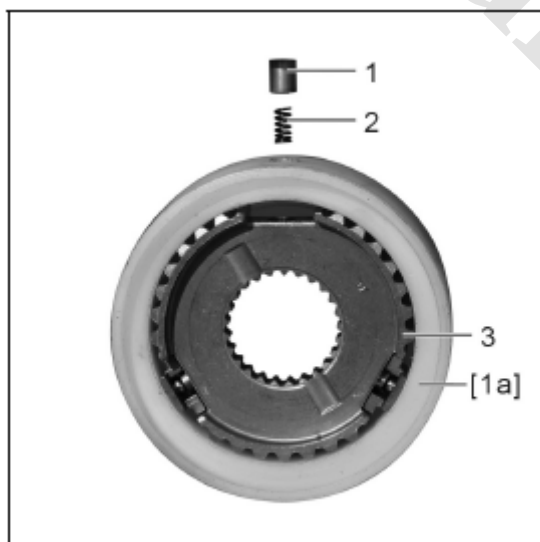
۳- نصب



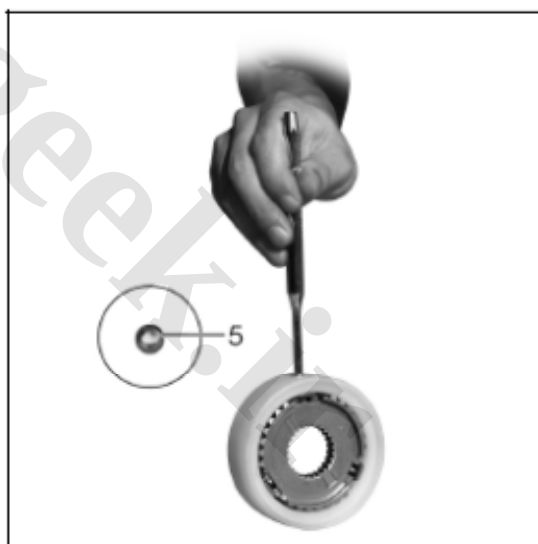
⚠ توجه: موقعیت کشویی را نسبت به توپی تنظیم کنید. مطابق شکل a



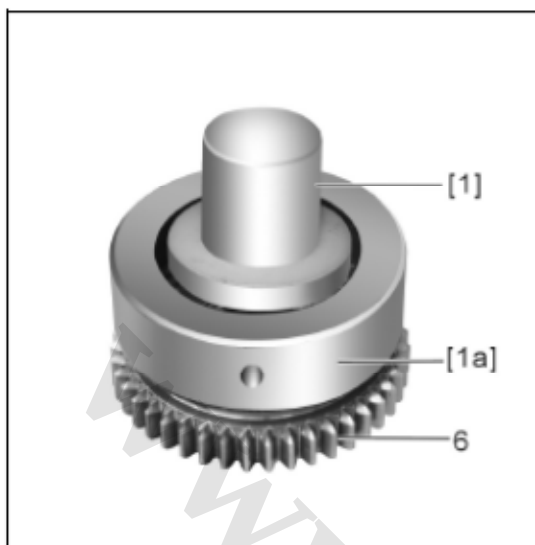
توسط میله‌ای مناسب، نشیمنگاه ساچمه را از بیرون ابزار، همراه سوراخ (۴) قرار دهید.



توپی را داخل ابزار [1a] قرار داده و آن را بچرخانید تا سوراخ‌ها در یک راستا قرار بگیرد. فنر (۲) و نشیمنگاه ساچمه (۳) را وارد کنید.



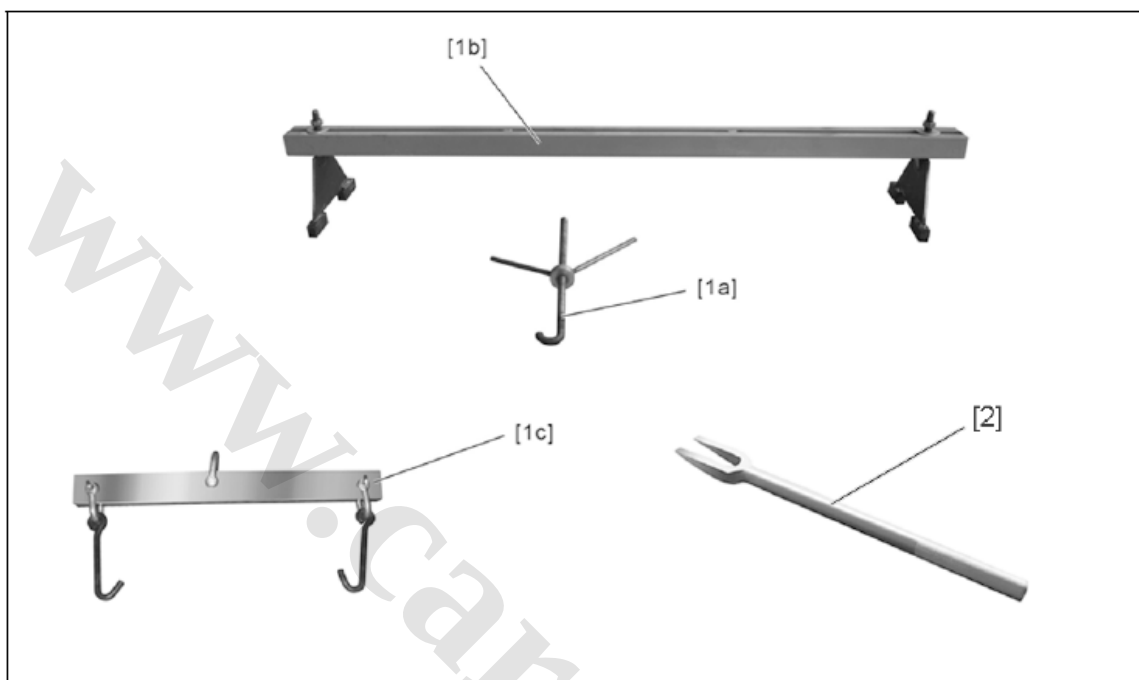
توسط میله‌ای مناسب، ساچمه (۵) را از بیرون ابزار، داخل سوراخ قرار دهید. سپس توپی را چرخانده تا دیگر سوراخ‌ها نیز همراه شود. دو سوراخ دیگر را نیز بر همین روش جایگذاری کنید.



به طور عکس، کشویی (۶) را روی ابزار [1a] قرار داده و لقی بین توپی و کشویی را تنظیم کنید. با استفاده از ابزار [1] توپی را داخل کشویی نصب کنید.

بازوبست گیربکس

۱- ابزارهای پیشنهادی



[1a], [1b] پایه نگهدارنده موتور با کد اختصاصی ۲۴۴۰۱۰۲۹

[1c] نگهدارنده موتور با کد اختصاصی ۲۴۴۱۳۰۱۴

[2] جداکننده سیبک با کد اختصاصی ۲۵۵۰۱۰۰۶

۲- جداسازی

روش کار: گیربکس را از بخش زیر خودرو جدا کنید.

⚠ توجه: قبل از انجام جداسازی گیربکس، سوئیچ را بسته و نیز تا یک دقیقه بعد جدا کردن سرباتری

منفی، صبر کنید.

۲،۱- جداسازی بخش زیرین خودرو:

چرخ‌های سمت چپ و راست را باز کنید.

خودرو را جک بزنید.



سینی زیر موتور را باز کنید.

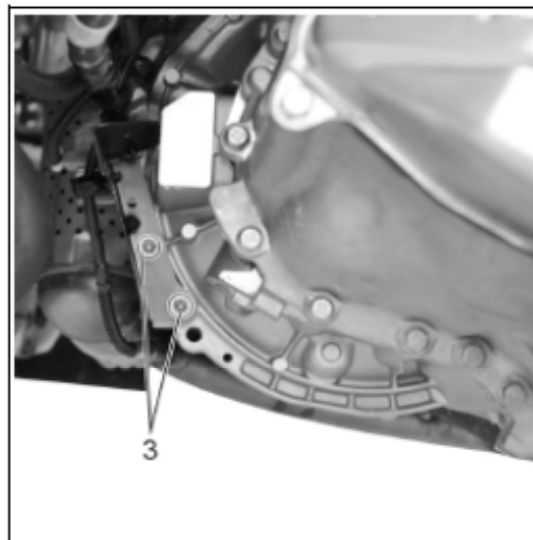
روغن گیربکس را خالی کنید.

پلوس چپ و راست را جدا کنید.

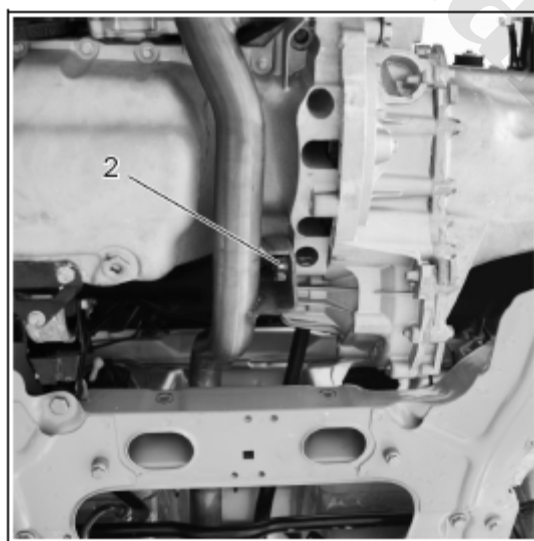
www.cargeek.ir



پیچ (۱) دسته موتور پایین راست را با استفاده از آچار 16mm باز کنید.

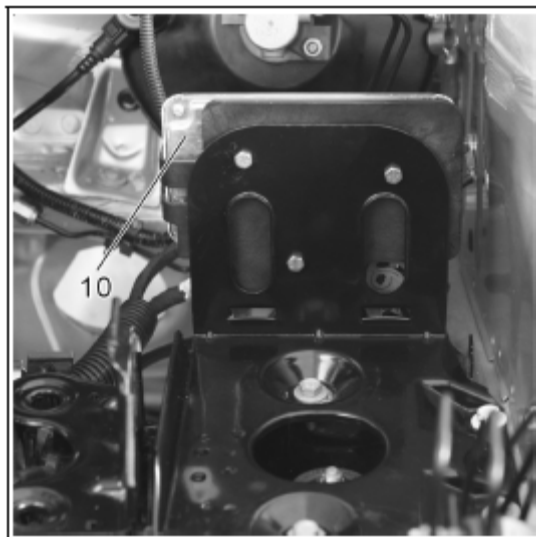


پیچ‌های (۳) نگهدارنده لوله روغن ترمز را با استفاده از آچار 8mm باز کنید.



پیچ (۲) مربوط به لوله اگزوز را توسط آچار T50 باز کنید. گشتاور سفت کردن پیچ: $35 \pm 3 \text{ N}\cdot\text{m}$

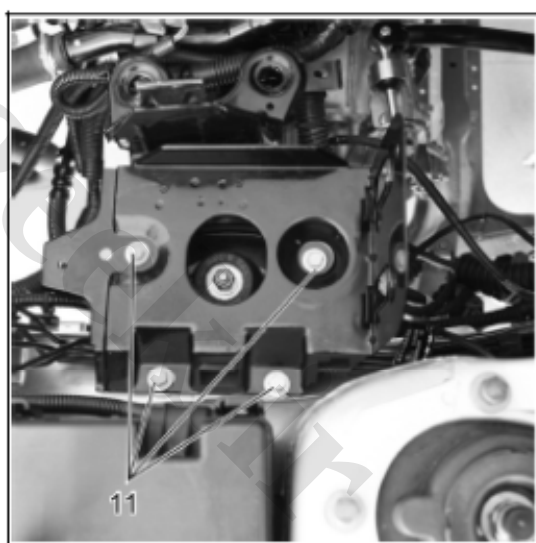
۲-۲- بازوبست متعلقات موتور



به منظور باز کردن ECU موتور (۱۰)، کانکتور مربوطه را جدا کنید.

جداسازی:

پیچ‌های (۴) لوله هوای ورودی را باز کنید.
 بست لوله (۵) را به منظور جدا کردن اتصال به دریچه موتور باز کنید.
 لوله (۶) مربوط به محفظه میل سوپاپ را جدا کنید.
 فیلتر هوا (۷) را باز کنید.
 پیچ‌های (۸) نگهدارنده باتری را باز کنید.
 سرباتری و باتری (۹) را جدا کنید.



چهار عدد پیچ‌های (۱۱) مربوط به باتری را با استفاده از آچار 13mm باز کنید.
 نگهدارنده باتری را جدا کنید.

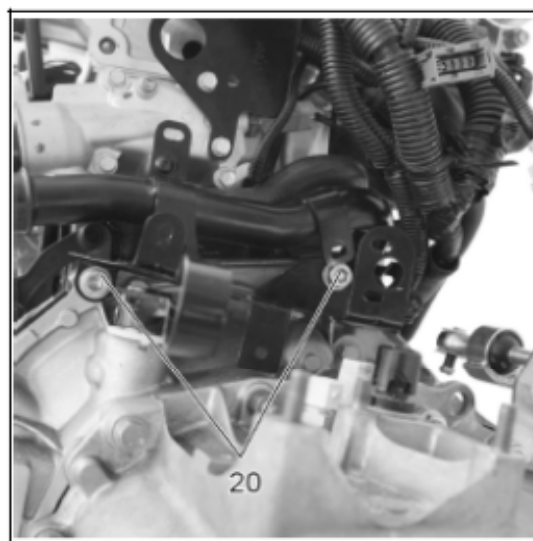
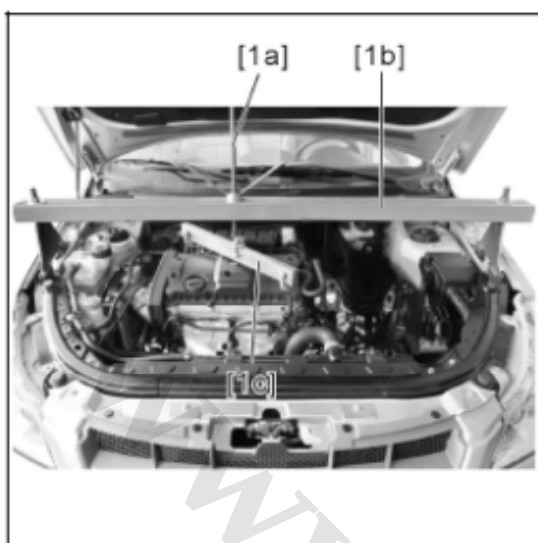


- مهره تنظیم سیم کلاچ را با آچار 14mm ثابت کرده و مهره قفلی را با آچار 10mm باز کرده و در نهایت سیم (۱۲) را از روی لیور آزاد کنید.
- پیچ‌های (۱۳) را توسط آچار 10mm باز کرده و ماهک تعویض دنده را جدا کنید.
- واشر فاصله‌انداز (۱۴) را باز کنید.
- کانکتور سنسور سرعت (۱۵) را جدا کنید.
- بست سیم سنسور سرعت (۱۶) را جدا کنید.
- کانکتور فشنگی دنده عقب (۱۷) را جدا کنید.
- اتصال بدنه موتور (۱۸) را با آچار 13mm باز کنید.
- سیم باتری (۱۹) را با آچار 13mm باز کنید.

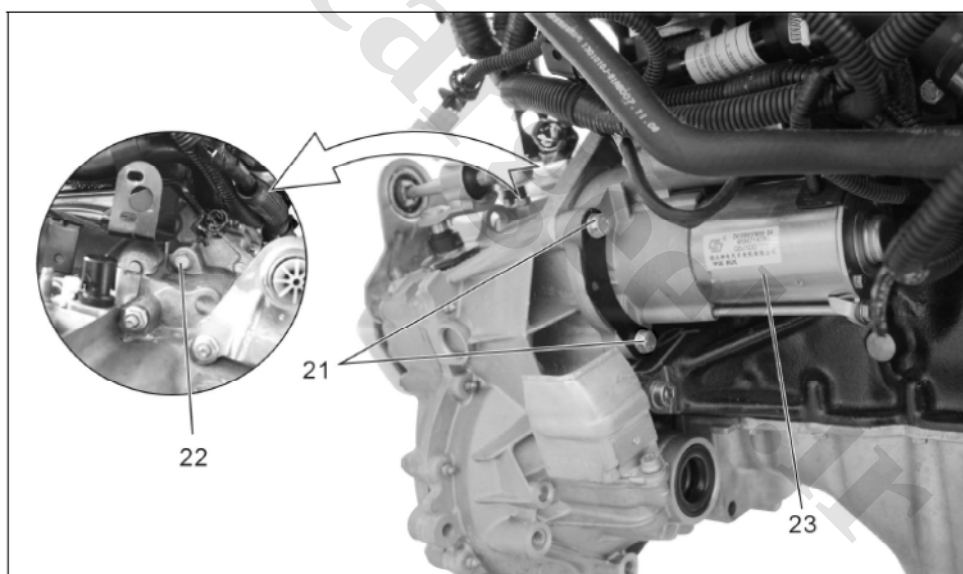


گیربکس خودروی S30 دارای عملکرد شفت
انعطاف‌پذیر دابل می‌باشد. عملکرد ماهک اتصال در
ادامه بیان می‌شود.

- سبیک (A) مربوط به کابل انتخاب دنده و
سبیک (B) که مربوط به کابل تعویض دنده
می‌باشد، را با استفاده از ابزار مخصوص
۲۵۵۰۱۰۰۶ جدا کنید.



- دو عدد پیچ (۲۰) مربوط به دسته سیم موتور را توسط آچار 8mm باز کنید.
- ابزارهای [1a], [1b] و [1c] را در محل مربوطه نصب کنید.



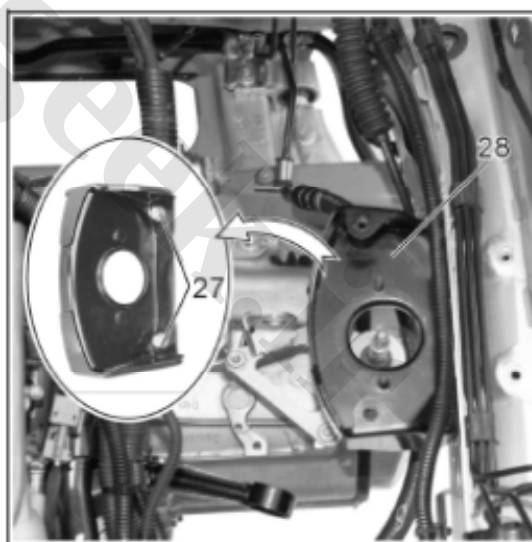
بازکردن استارت:

- پیچ‌های (۲۱) و (۲۲) استارت را باز کنید.
- مهره مربوط به کابل استارت را توسط آچار 13mm باز کنید.
- مهره مربوط به سیم تحریک استارت را توسط آچار 8mm باز کنید.
- استارت (۲۳) را جدا کنید.



با قراردادن لاستیک ضایعات در زیر گیربکس، بخش زیرین آن را محافظت نمائید..

- مهره مربوط به نگهدارنده گیربکس (۲۴) را توسط آچار 13mm باز کنید.
- مهره مربوط به بخش لاستیکی نگهدارنده گیربکس (۲۵) را توسط آچار 18mm باز کنید.
- بخش لاستیکی (۲۶) را جدا کنید.

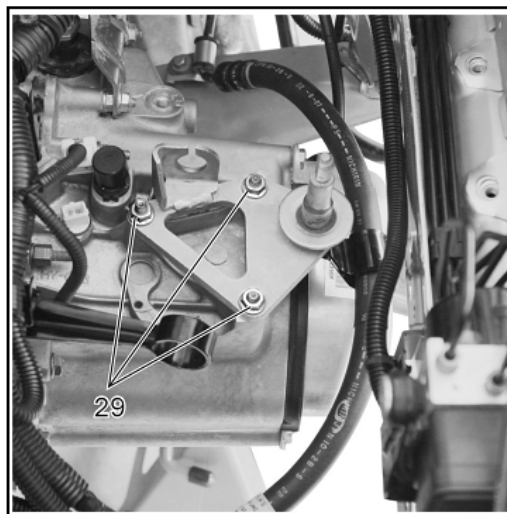


طول ابزار [1a] را تنظیم کنید. خودرو را جک بزنید فاصله بخش زیرین نگهدارنده گیربکس 20mm پایین تر رود.

- پیچ‌های (۲۷) اتصالی بین نگهدارنده گیربکس و بدنه را توسط آچار 13mm باز کنید.



- نگهدارنده گیربکس را جدا کنید.



جداسازی:

- سه عدد مهره مربوط به نگهدارنده گیربکس (۲۹) را توسط آچار 13mm باز کنید.
- مجموعه گیربکس را از کلاچ جدا کنید.
- خودرو را جک بزنید تا گیربکس از زیر خودرو خارج شود.

بازرسی:

- روغن ریزی در پشت موتور را کنترل کنید.
- موقعیت کاری مجموعه کلاچ را کنترل کنید.
- سایش میل ماهک را کنترل کنید.



۳- نصب

- کاسه نمدهای سر پلوس را تعویض کنید.
- توجه شود تا پین‌های گیربکس در محل مربوطه قرار گرفته باشند.
- مقدار بسیار کمی گریس در سوراخ بوش اهرم تعویض دنده استفاده کنید.
- مقدار بسیار کمی گریس در شفت ورودی استفاده کنید.
- وضعیت دنده خلاص را تنظیم کنید.
- برای باز کردن بلبرینگ، اهرم تعویض دنده را که آزاد شده است، بچرخانید.
- گیربکس را بر روی موتور نصب کنید. از موقعیت صحیح پین‌ها اطمینان حاصل کنید.
- نصب مجموعه، عکس مراحل جداسازی می‌باشد.
- روغن گیربکس را با توجه به مقدار و نوع پیشنهادی، داخل گیربکس تزریق کنید.
- کارکرد پدال کلاچ تنظیم و بررسی شود.

گشتاور پیچ‌ها:

- پیچ‌های تنظیم (۳ و ۲۴) موتور و گیربکس : $40 \pm 6 \text{ N}\cdot\text{m}$
- مهره نگهدارنده گیربکس (۲۵) : $65 \pm 6.5 \text{ N}\cdot\text{m}$
- پیچ‌های بین گیربکس و رام (۲۷) : $24 \pm 3.4 \text{ N}\cdot\text{m}$
- مهره تنظیم بین گیربکس، نگهدارنده و رام (۲۹) : $24 \pm 2.4 \text{ N}\cdot\text{m}$
- پیچ‌های پایین بالابر دسته موتور پایین (۱) : $40 \pm 6 \text{ N}\cdot\text{m}$