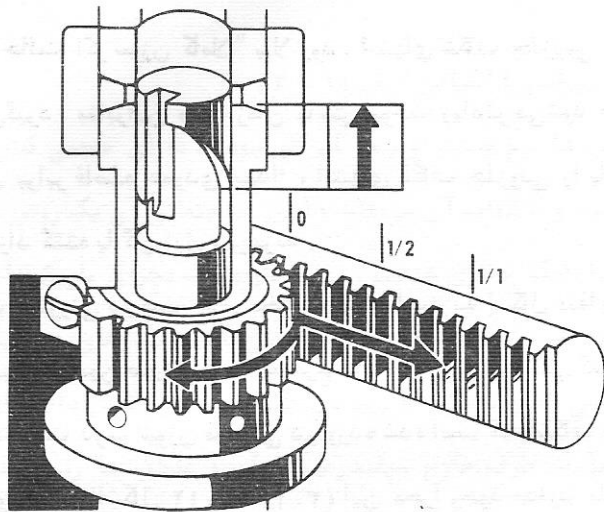
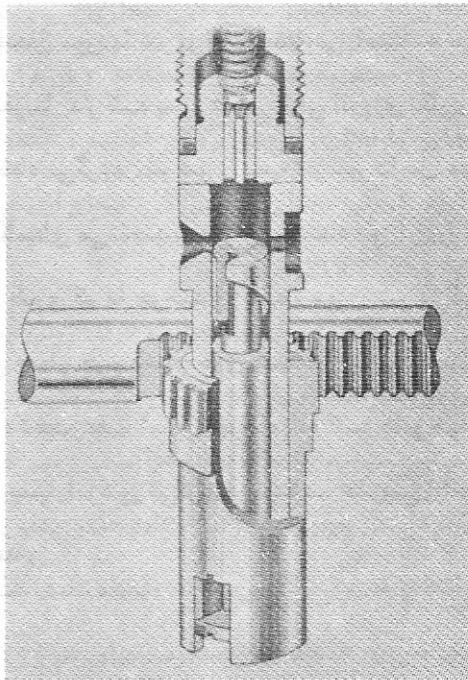


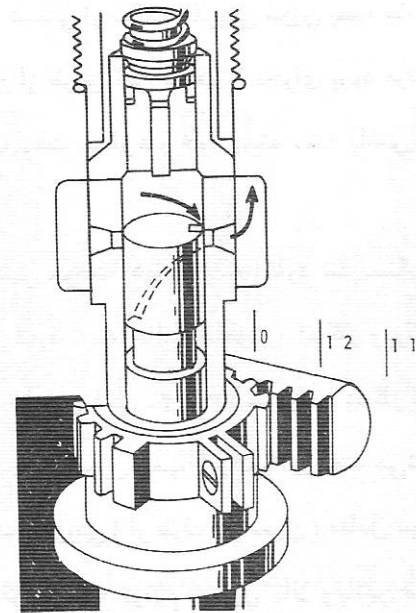
ش ۳۰۱۱ - طرز کار و ساختمان یک المنت از چپ به راست ،
 الف) شروع حرکت سوزن (ب) شروع پاشش (پ) خاتمه پاشش .



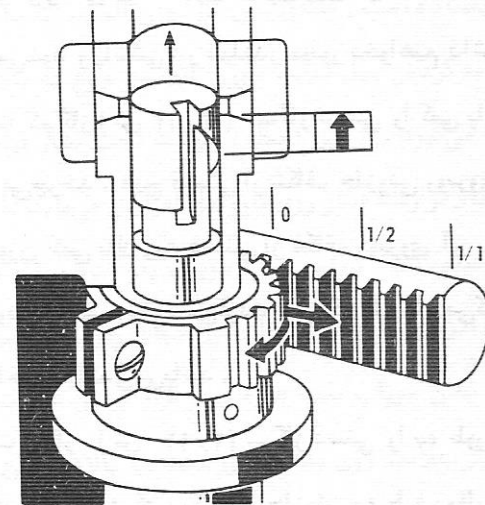
ش ۱۴ . ۳ - حالت پر گاز .



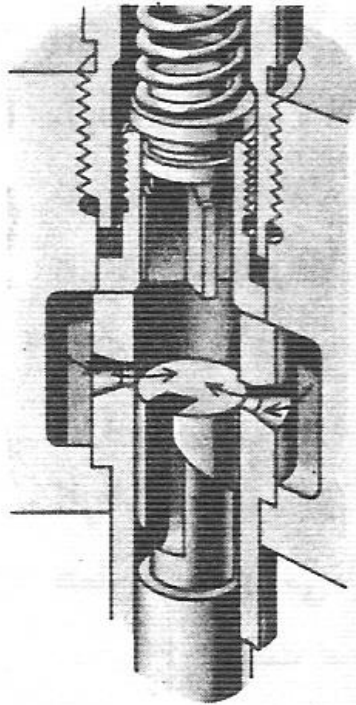
ش ۱۵ . ۳ - چرخیدن سوزن پمپ انژکتور به وسیله دنده تخت .



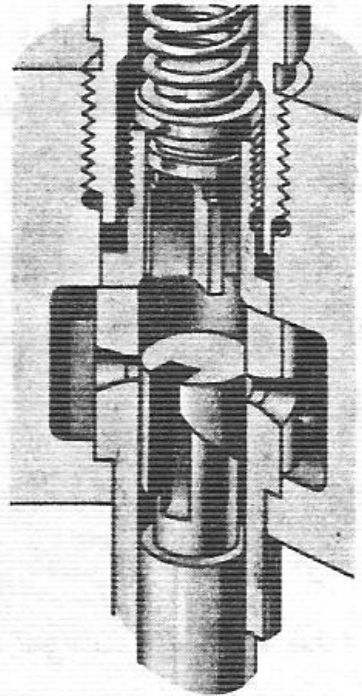
ش ۱۲ . ۳ - حالت خاموش .



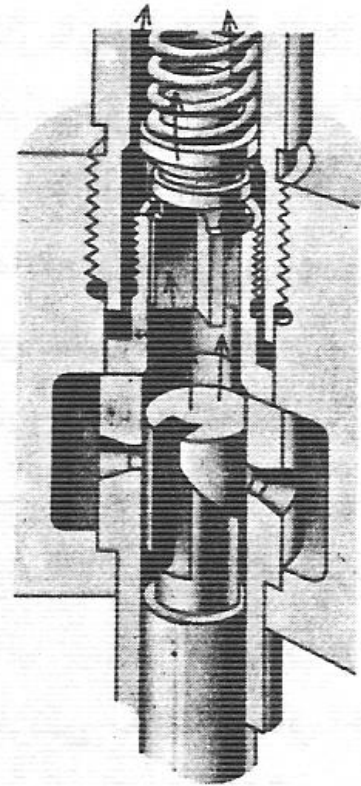
ش ۱۳ . ۳ - حالت کم گاز .



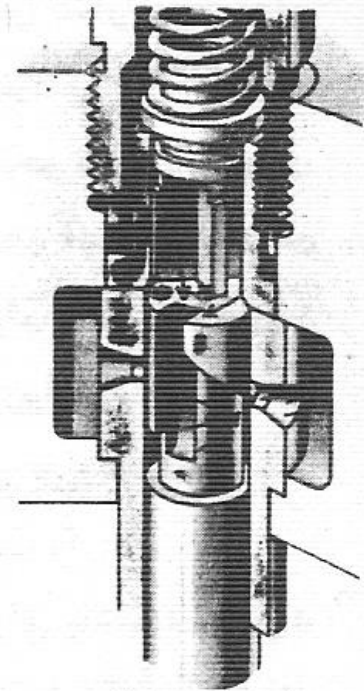
نقطه مرگ پائین پلانجر



بسته شدن راهگاه
(شروع تزریق)

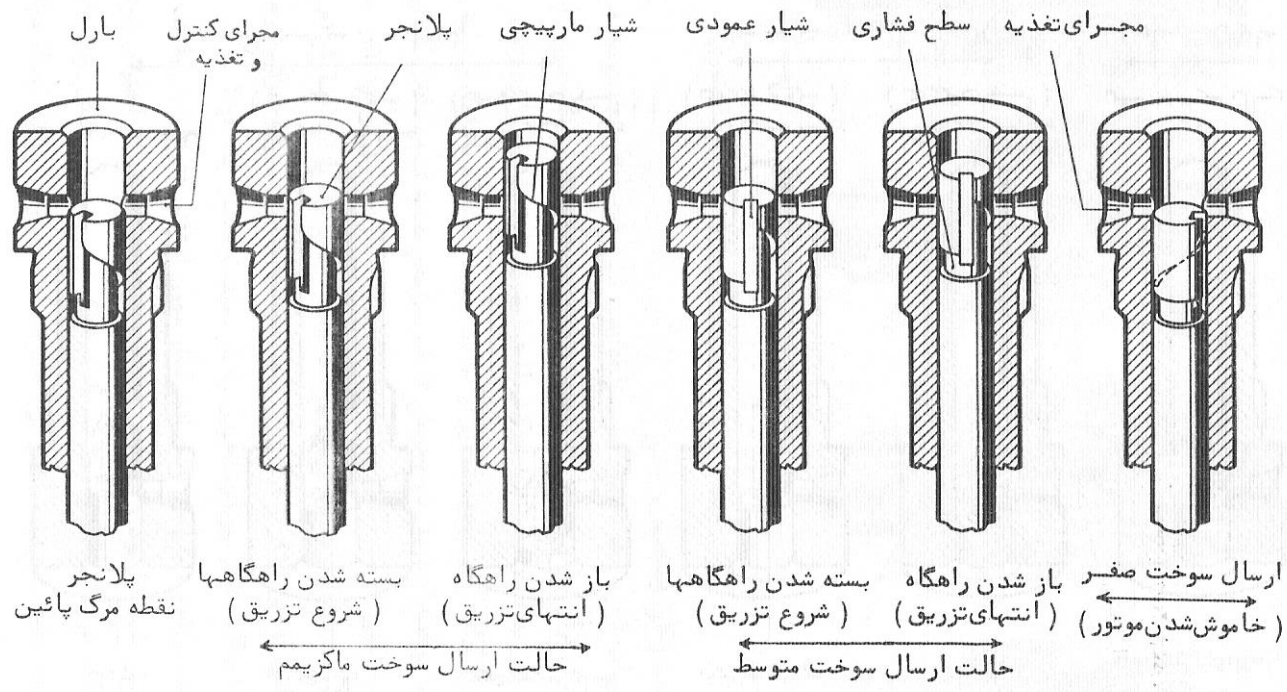


در حالت تزریق

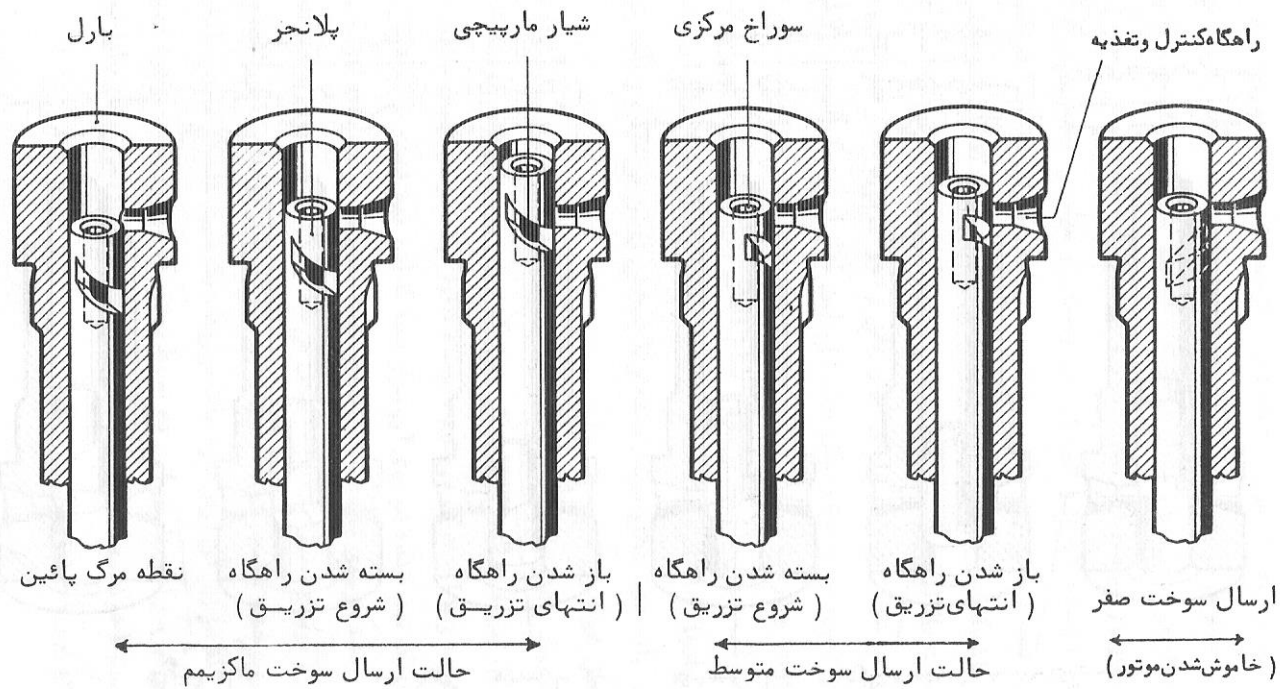


باز شدن راهگاه
(انتهای تزریق)

شکل ۱۴-۲ مراحل مختلف کار پلانجر و سوپاپ فشاری

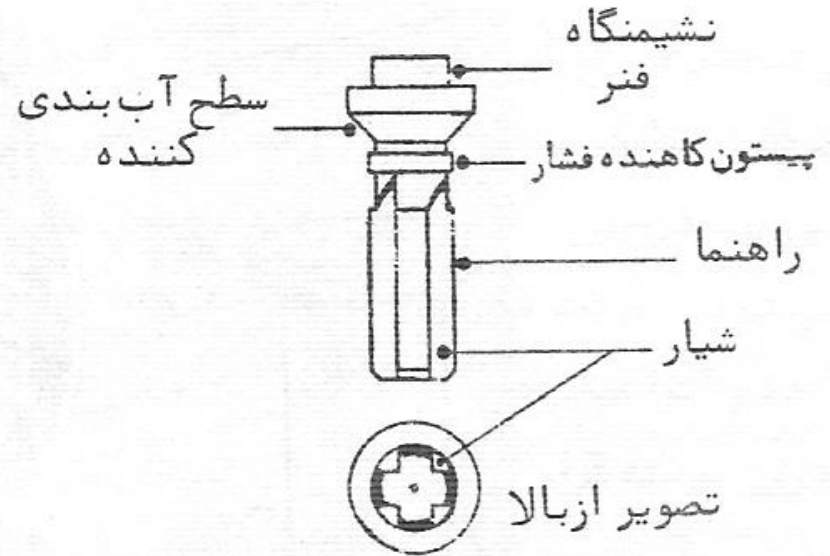
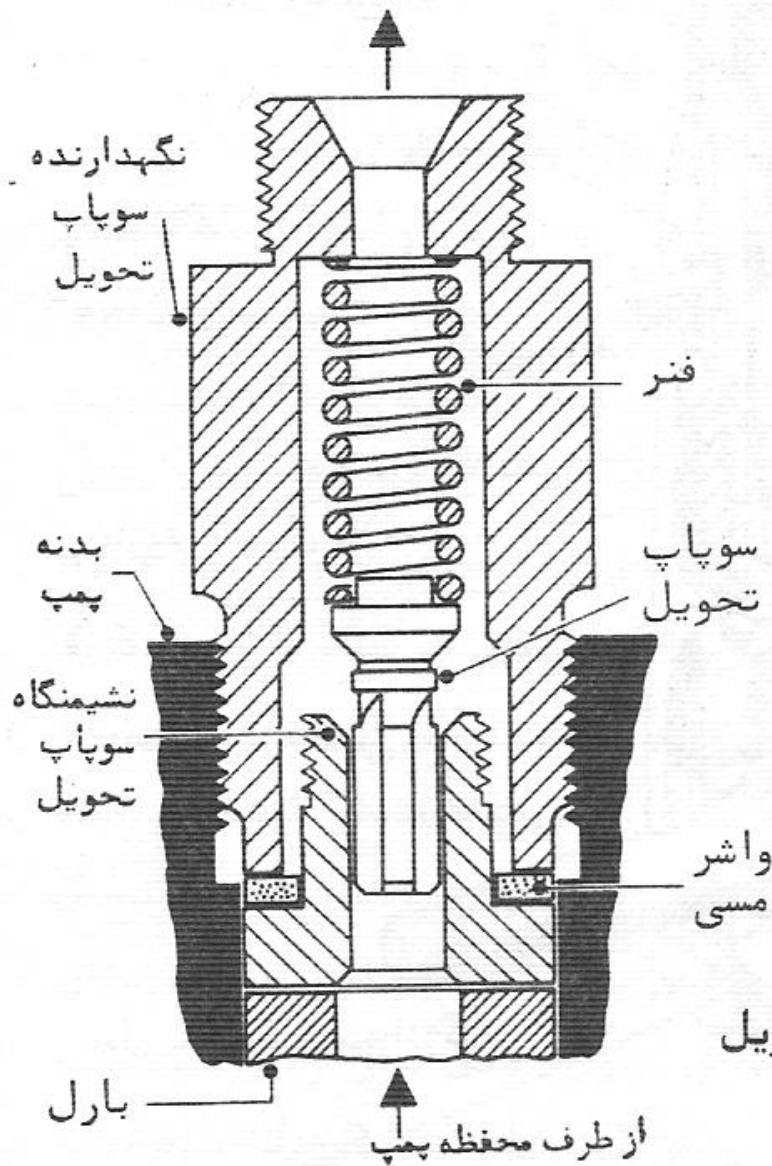


شکل ۱۲-۲ پلانجر شیار محیطی (کانال محیطی)



شکل ۱۳-۲ پلانجر کانال در مرکز

سوپاپ تحویل



شکل جزئیات سوپاپ تحویل

شکل سوپاپ تحویل

وظیفه سوپاپ تحویل

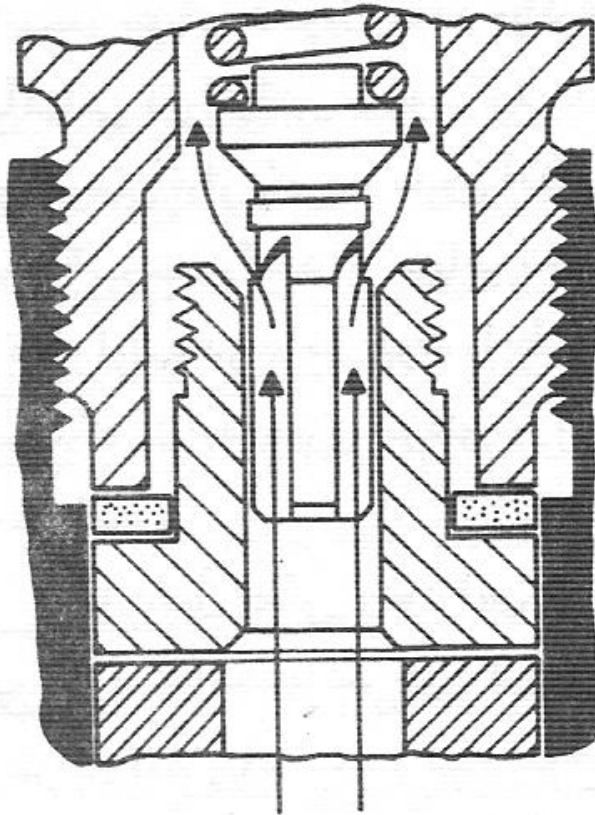
سوپاپ تحویل در مدار سوخت رسانی اعمال زیر را انجام می دهد :

الف - یک سوپاپ برگشت ناپذیر بین انژکتور و واحد پمپ کننده بوده و همواره

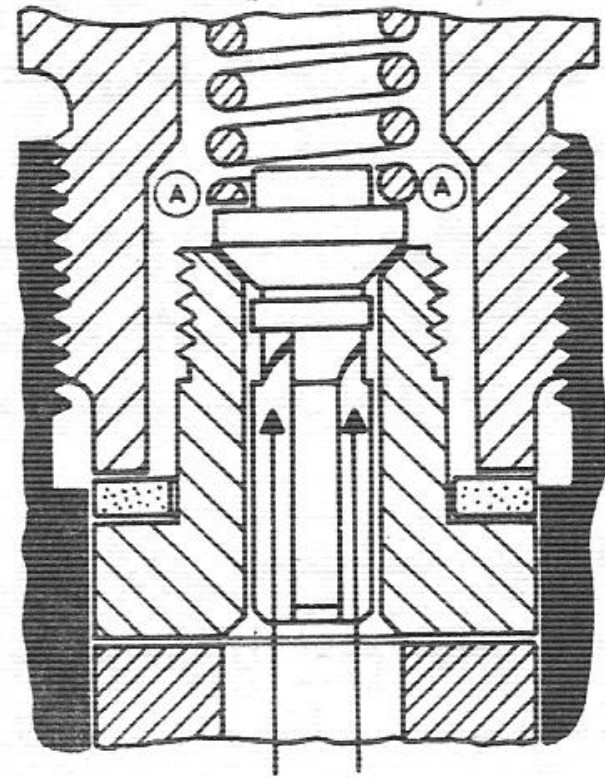
مقداری سوخت بین سوپاپ تحویل و انژکتور برای تزریق مرحله بعد آماده می سازد .

ب - وسیله ای برای جلوگیری از چکیدن سوخت از انژکتور است .

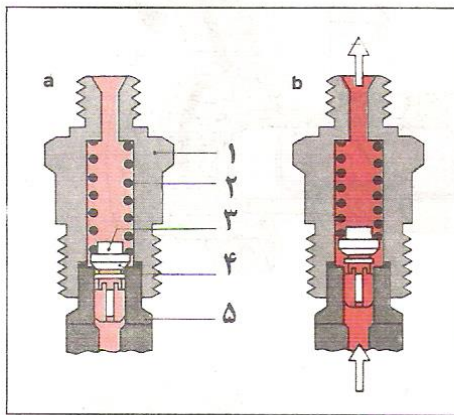
ج - در ضمن وجود این سوپاپ امکان هواگیری از سیستم را ممکن می سازد .



شکل ۱۹-۲ سوپاپ تحویل در مرحله
ارسال سوخت

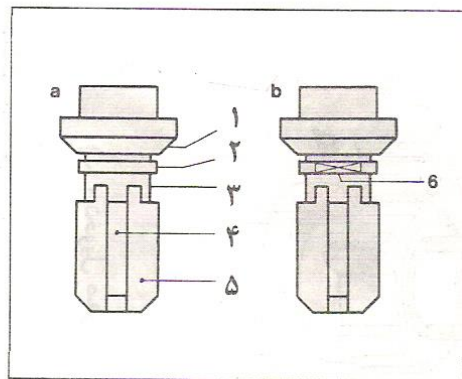


شکل ۱۸-۲ سوپاپ تحویل در مرحله بسته
بودن آن



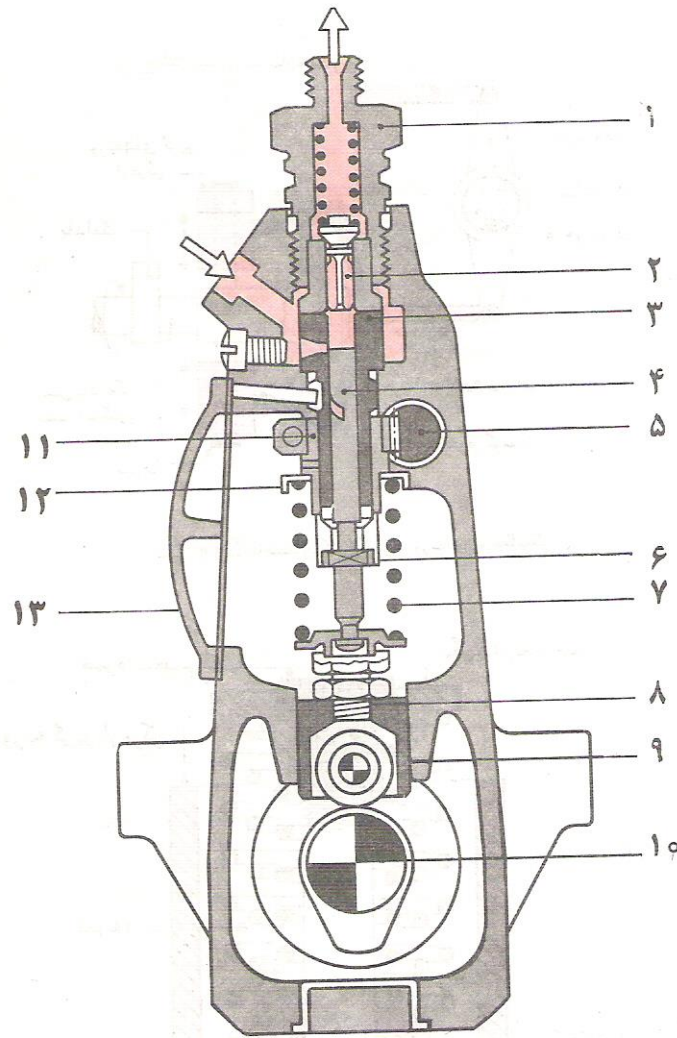
شکل ۱۶ - سوپاپ تحویل

- (a) در موقع بسته بودن ،
 (b) در حین تحویل سوخت
 ۱- نگهدارنده سوپاپ تحویل ،
 ۲- فنر سوپاپ تحویل ،
 ۳- سوپاپ تحویل ،
 ۴- نشیمنگاه یا "سیت" سوپاپ ،
 ۵- نگهدارنده سوپاپ



شکل ۱۷ - جزئیات سوپاپ تحویل

- ۱- نشیمنگاه سوپاپ تحویل ،
 ۲- پیستون کاهنده فشار ،
 ۳- شیار حلقوی ،
 ۴- ساق سوپاپ ،
 ۵- شیار عمودی ،
 ۶- قسمت ماشینکاری شده



۱- نگهدارنده سوپاپ تحویل، ۲- سوپاپ تحویل، ۳- "بازل" یا سیلندر پمپ،
 ۴- پلانجر یا پیستون پمپ، ۵- شانه گاز، ۶- بازوی کنترل پلانجر، ۷- فنر
 ۸- پیچ تنظیم، ۹- تیت غلطکی، ۱۰- میل بادامک پمپ، ۱۱- درپوش محفظه
 ۱۲- پوسته کنترل، ۱۳- نیم دنده (تاج خروسی)

شکل ۱۸- پمپ فشار قوی (به موقعیت سوپاپ تحویل توجه کنید).

گاورنر

وظیفه

یکی از خصوصیات موتورهای دیزلی که در روی وسایل نقلیه قرار می‌گیرند نا استواری و یا متزلزل بودن دور آرام آنهاست. این عیب ممکن است بخاطر (a) مشکلات اندازه‌گیری و تحویل مقدار سوخت دقیق و ناچیزی که در این دور لازم است (b) کم بودن حرکت آشفته هوا (c) کم بودن درجه حرارت زمان تراکم آن (d) و بخصوص متغیر بودن درجه حرارت موتور از لحظه روشن کردن آن تا موقعیکه بدرجه حرارت نرمال نرسیده باشد.

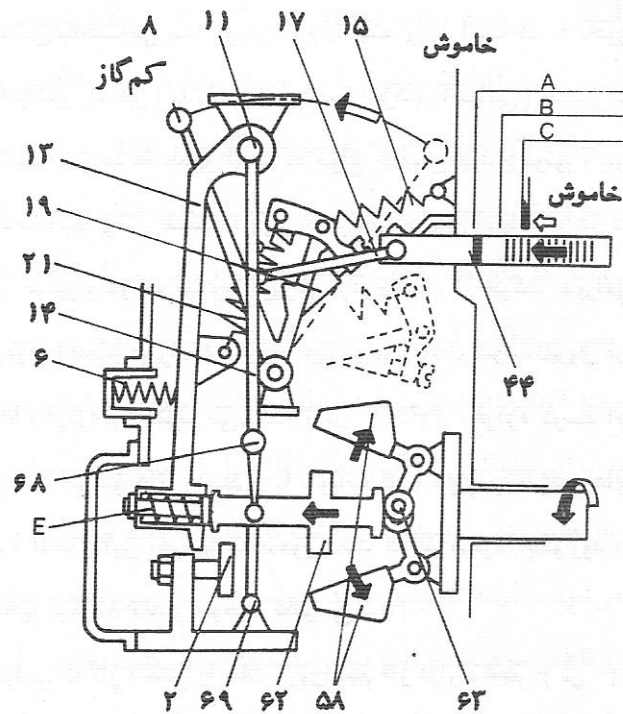
وظایف گاورنر :

1- کنترل اتوماتیک مقدار سوخت تحویلی به منظور یکنواخت و پیوسته شدن دور آرم

2- محدود کردن نیروهای اینرسی بوجود آمده در موتورهای دیزل در اثر تحمیل تنشهای خیلی زیاد بواسطه فشار تحمیل شده بیشتر با اجرای محدود کردن سرعت موتور

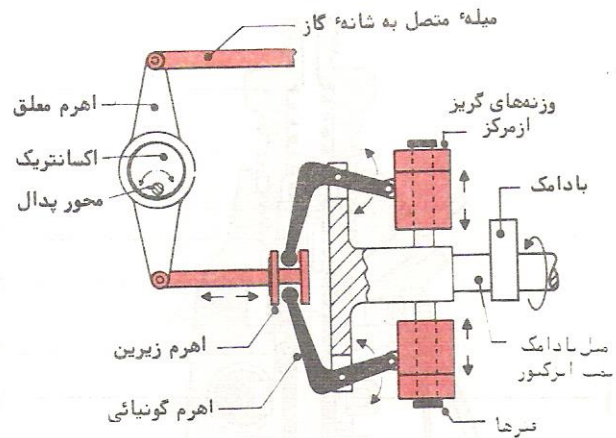
انواع گاورنرہا :

- 1- مکانیکی (گریز از مرکز)
- 2- ہیدرولیکی
- 3- خلائی

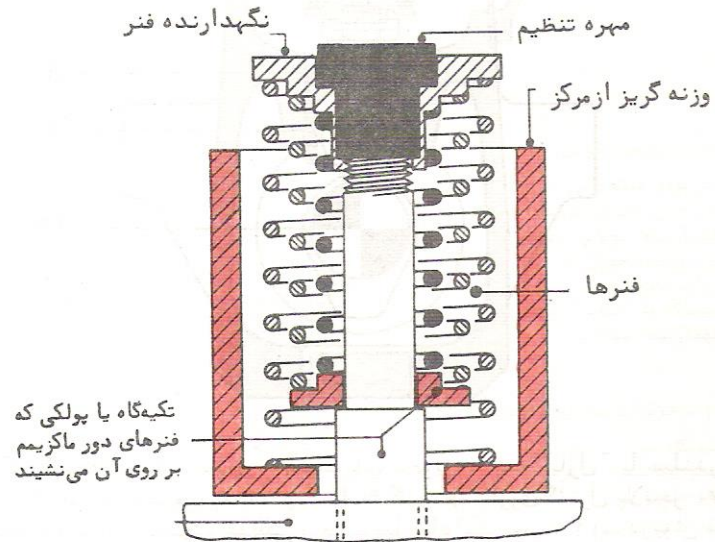


- | | |
|----------------------------|---------------------------------|
| ۱۹- اهرم مربوط به گاز دستی | ۲- تنظیم تمام گاز |
| ۲۱- فنر اصلی گاورنر | ۶- فنر کمکی برای تنظیم کار درجا |
| ۴۴- دنده تخت | ۸- گاز دستی |
| ۵۸- وزنه ها | ۱۱- اهرم |
| ۶۲- فرقره | ۱۳- اهرم تحت کشش |
| ۶۳- اتصال لولائی وزنه ها | ۱۴- اهرم دوبله |
| ۶۸- شافت اهرم دوبله | ۱۵- فنر گاز درجا |
| ۶۹- اتصال لولائی اهرم هادی | ۱۷- بازوی کنترل دنده تخت |

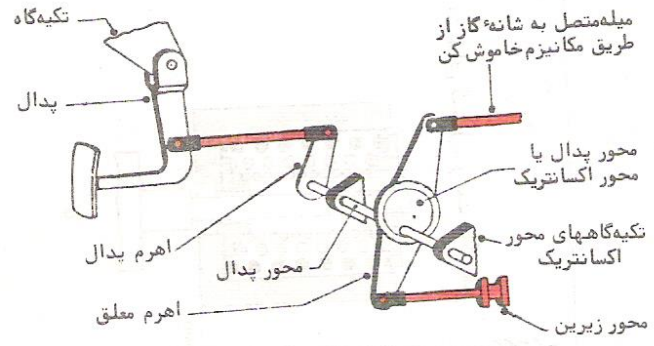
ش ۳۰۲۴- طرز کار گاورنر در کم گازی (کار درجا) .



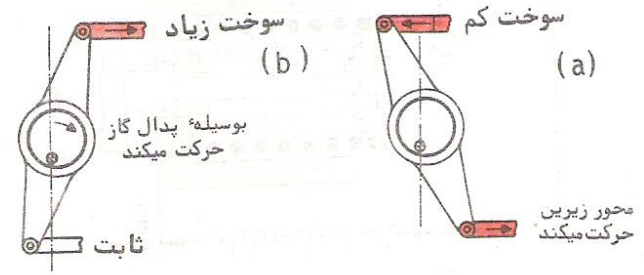
شکل ۱۹ - ساختمان کلی گاورنر وزنه‌ای یا مکانیکی



شکل ۲۰ - جزئیات یکی از وزنه‌های گریز از مرکز



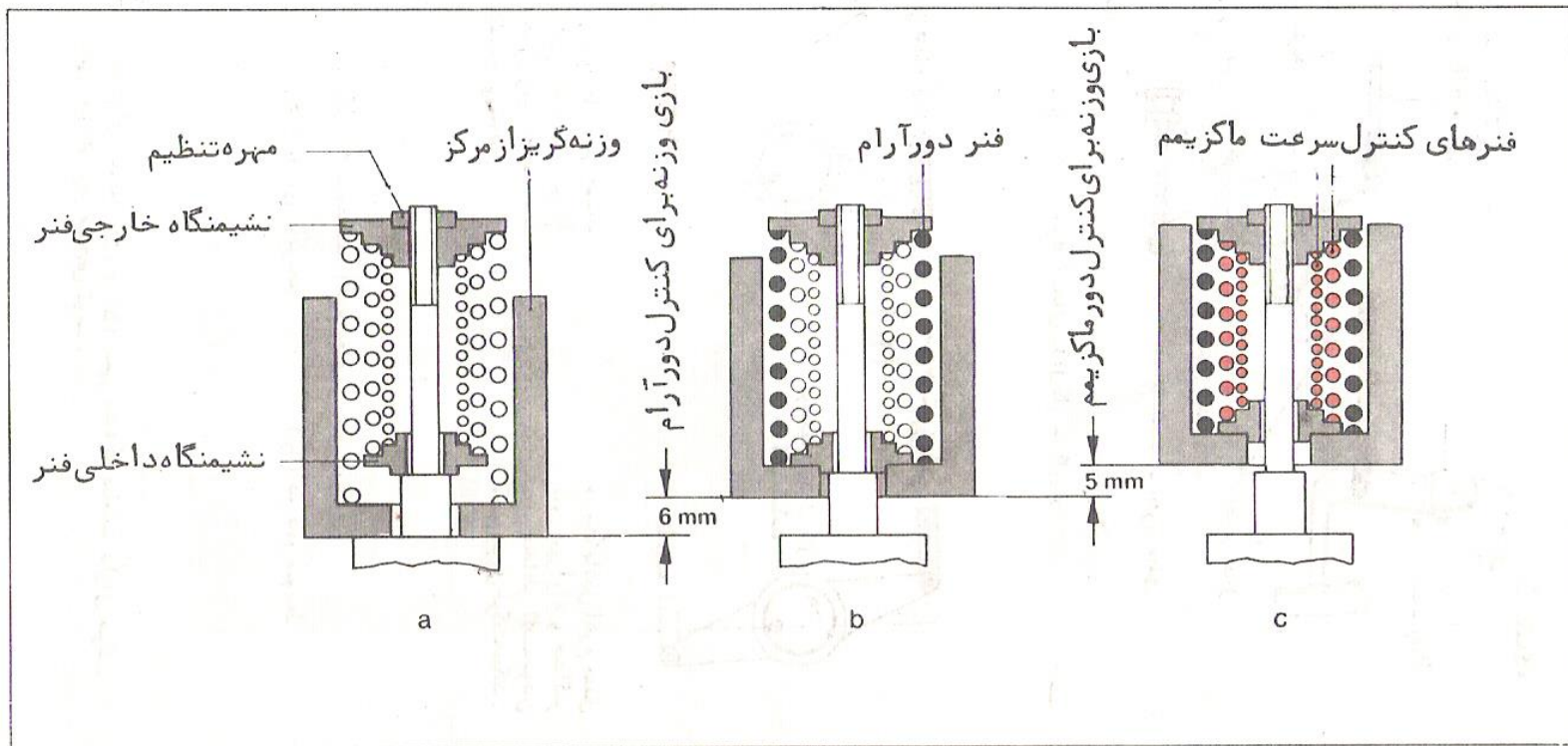
شکل نحوه اتصال پدال گاز به گاورنر



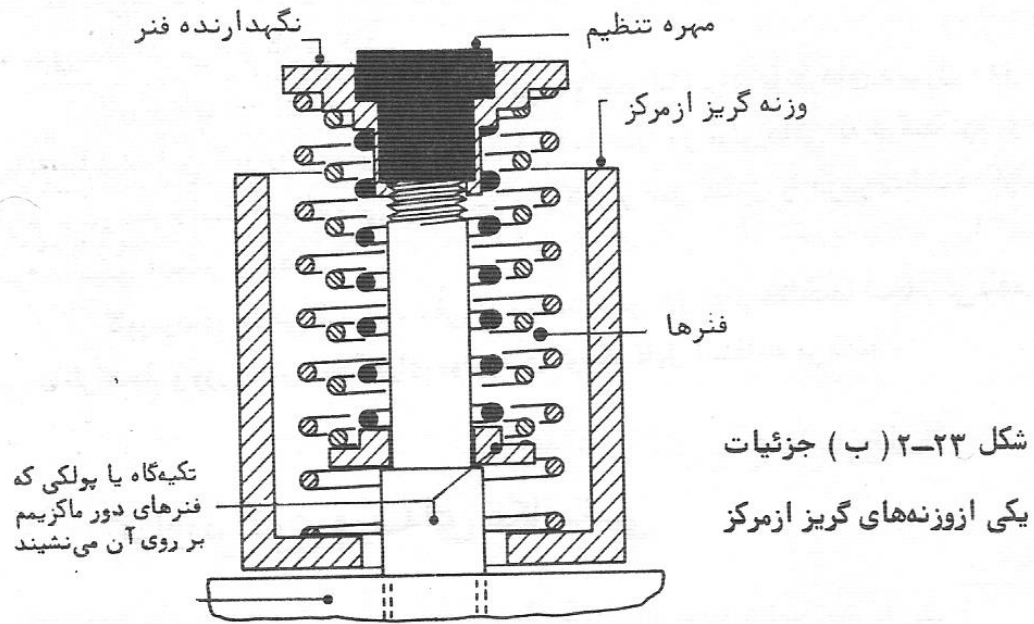
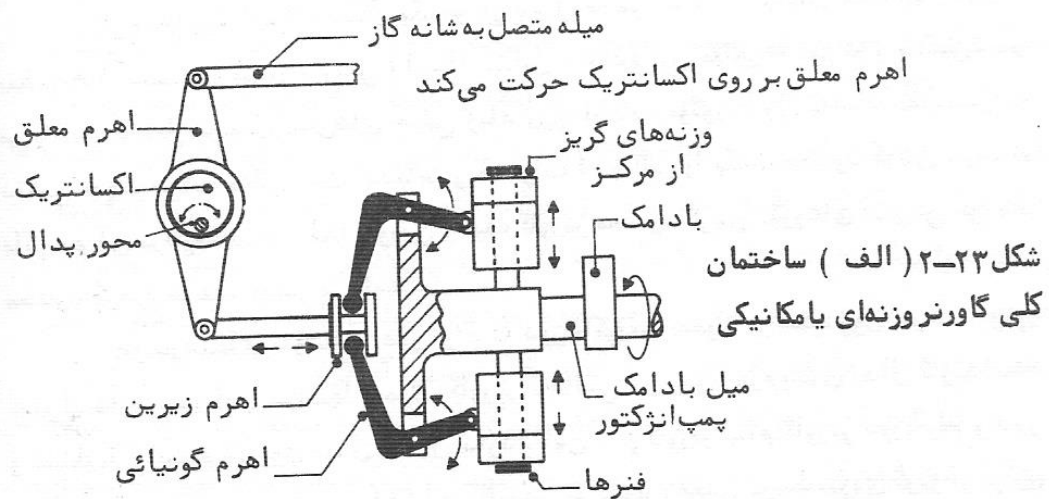
قسمت پایتین اهرم معلق
بین دور آرام و حداکثر
دور بخاطر ثابت بودن
محور زیرین حرکت نمی‌کند.

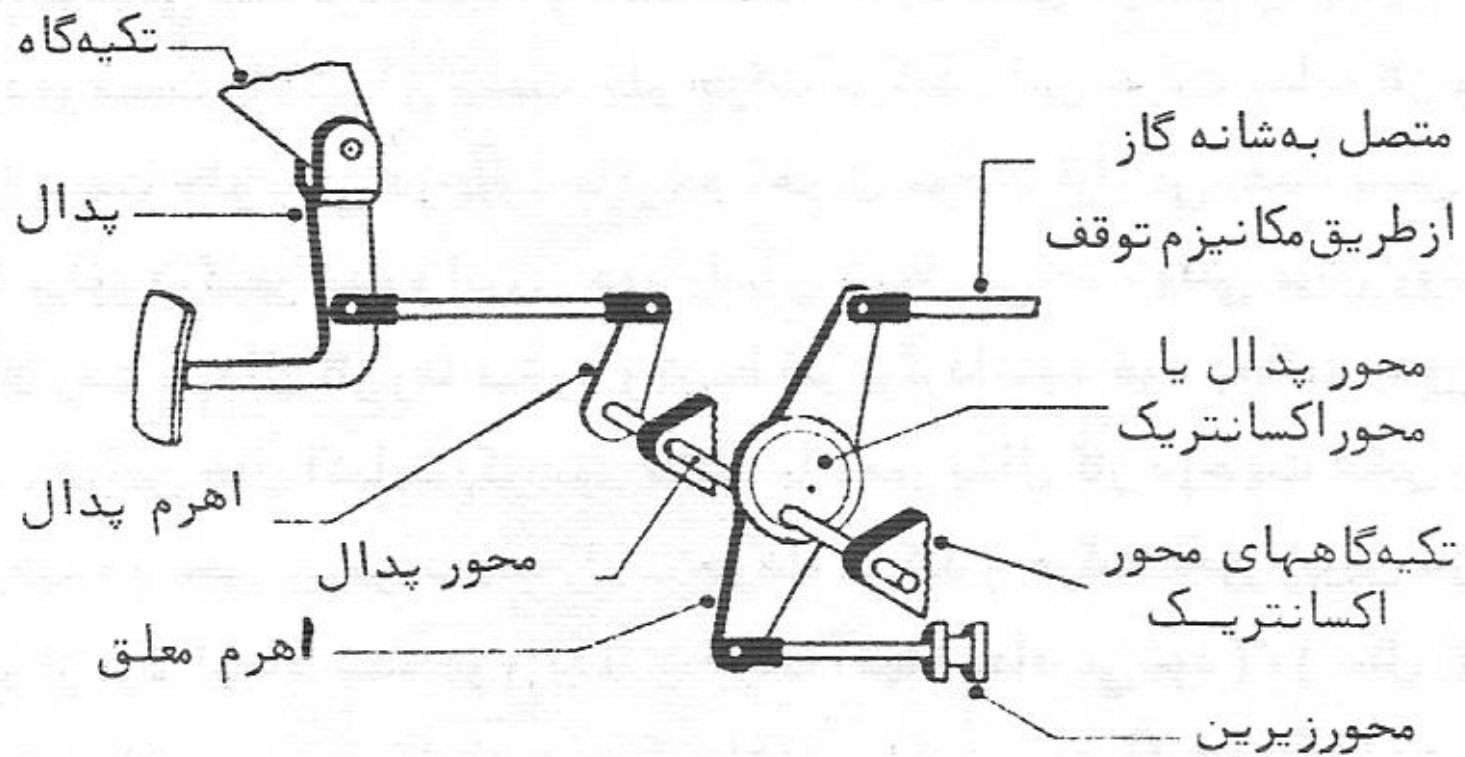
در دور ماکزیمم قسمت
پایتین اهرم معلق توسط
محور زیرین بطرف راست
کشیده می‌شود.

وضعیت اهرم معلق و محور زیرین
(a) در دور ماکزیمم
(b) در دور متوسط

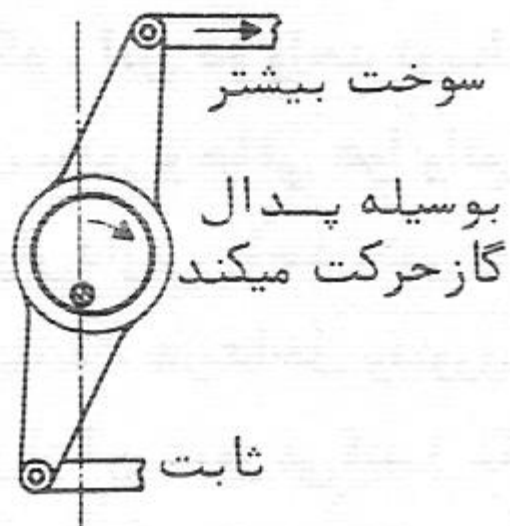


شکل ۲۳- جزئیات و میزان حرکت یکی از وزنه‌های گریزاز مرکز در گاورنر وزنه‌ای بوش

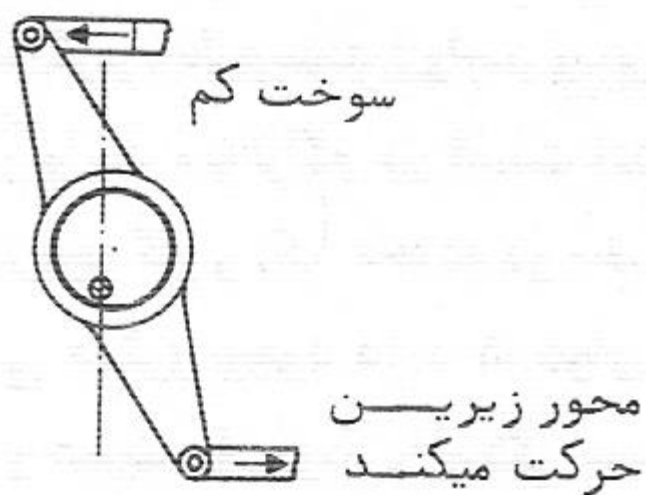




شکل ۲۴-۲ نحوه اتصال پدال گاز به گاورنر



قسمت پائین اهرم معلق
بین دور آرام و حداکثر
دور بخاطر ثابت بودن
محور زیرین حرکت نمیکند



در دور ماکزیمم قسمت
پائین اهرم معلق توسط
محور زیرین بطرف راست
کشیده می شود

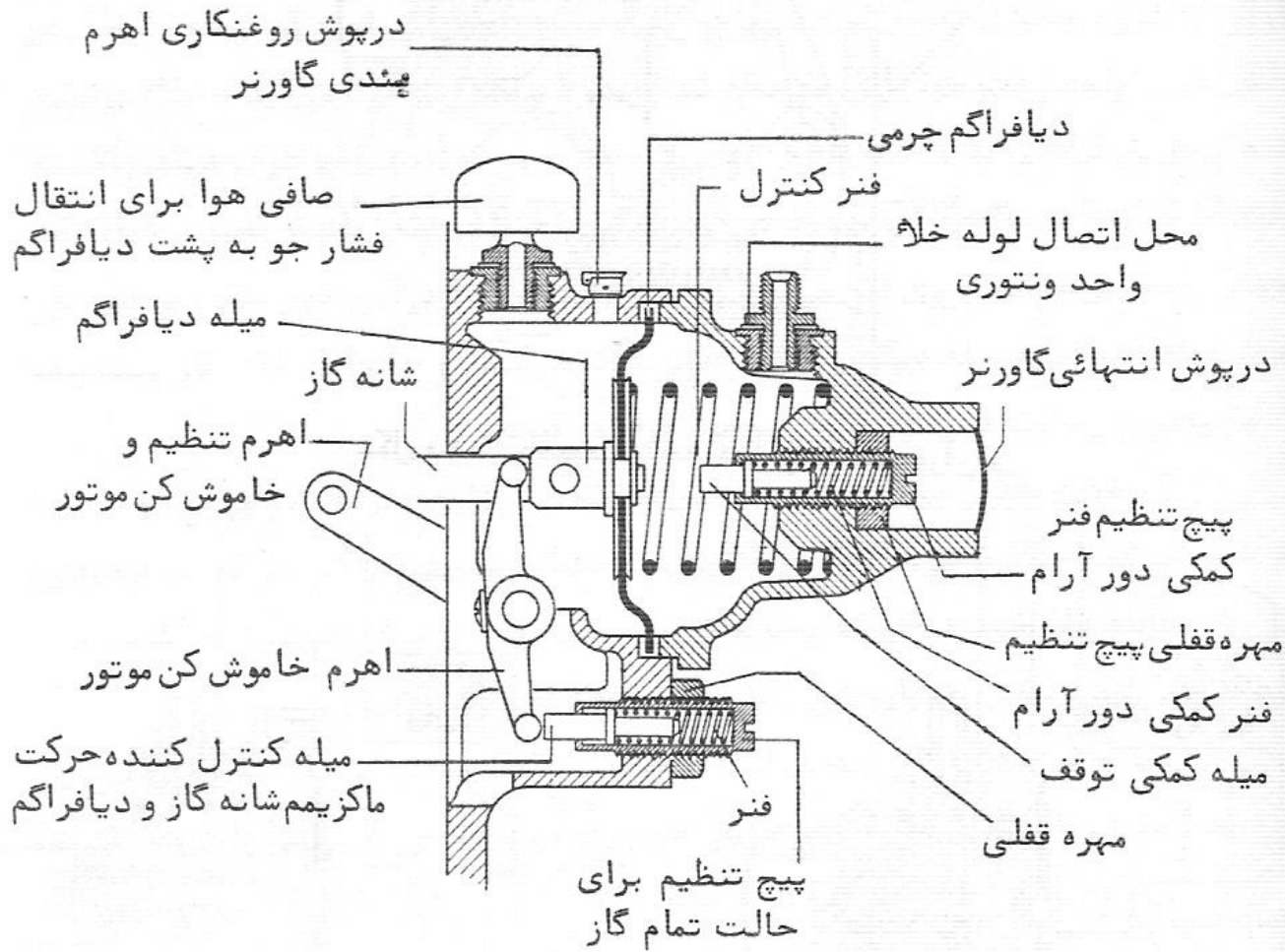
وضعیت اهرم معلق و محور زیرین در دور ماکزیمم و دور متوسط

گاورنر خلأئى

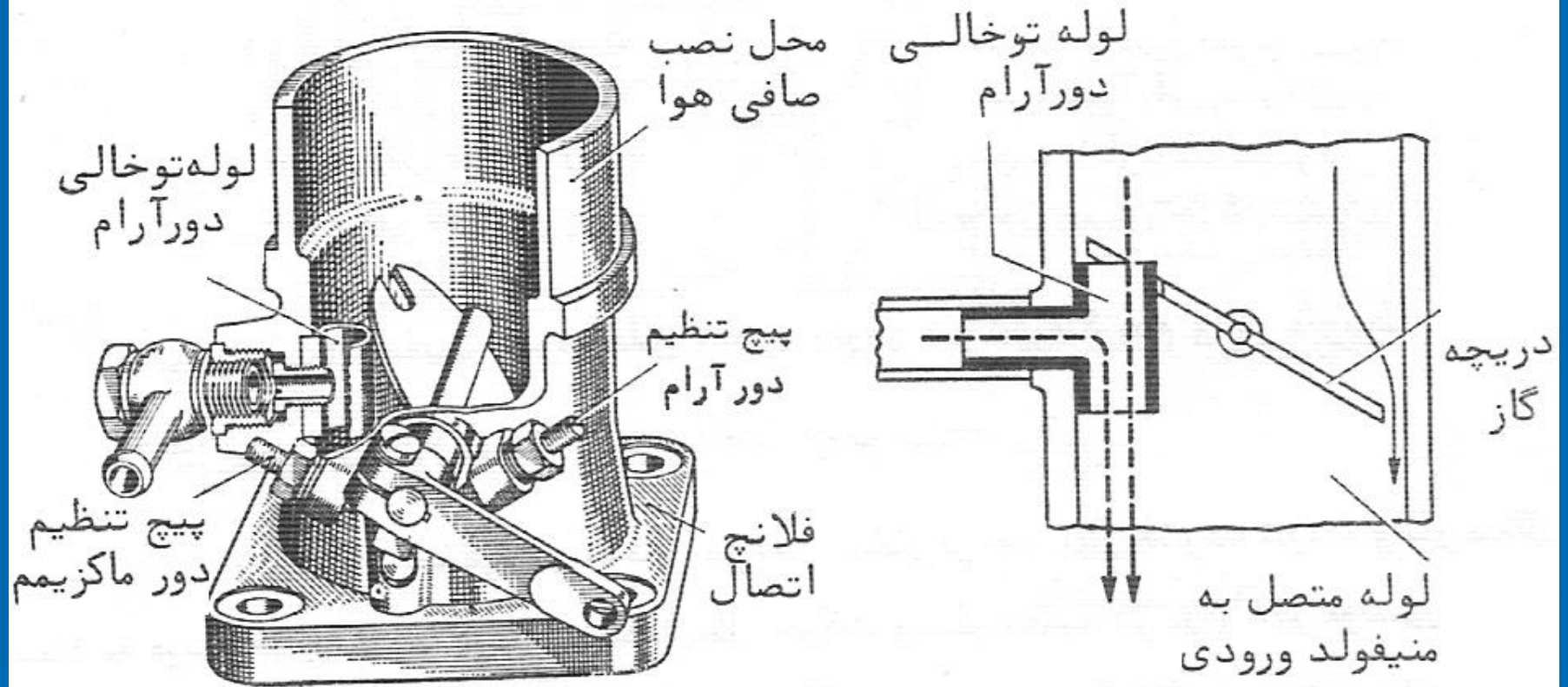
گاورنرهای خلأئى كنترل دقئقى از سرعت موتور در تمام حالاتها انجام مى دهد
و بخاطر حجم و وزن كمش عملاً" براى موتورهای كوچك قابل استفاده مى باشد .

اجزاء گاورنر خلائی :

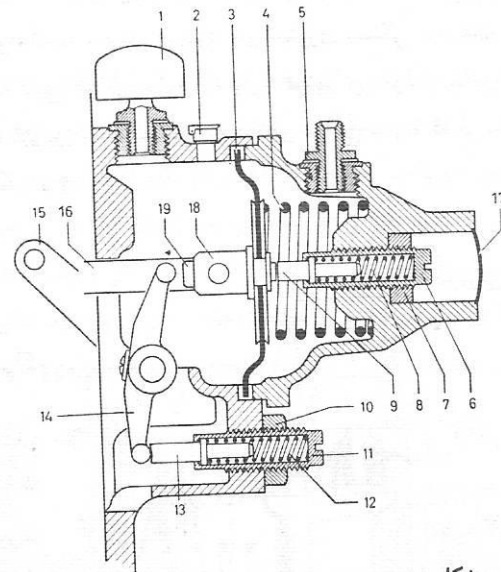
- واحد ونتوری (بین منیفولد ورودی موتور و صافی هوا و متشکل از دریچه گاز و یک دهانه دومخروطی و لوله توخالی دور آرام)
- واحد دیافراگم (در قسمت انتهائی پمپ انژکتور)



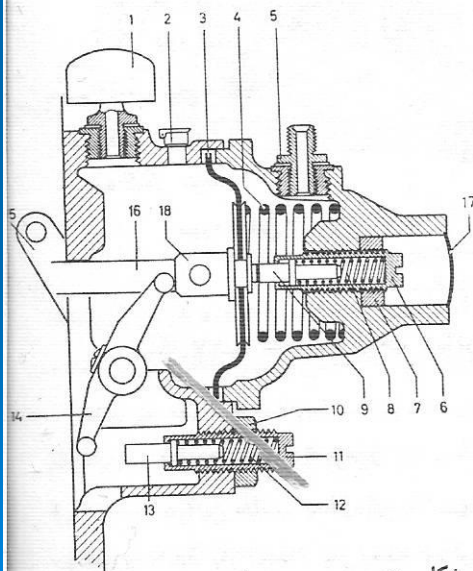
شکل ۲۷-۲ ساختمان واحد دیافراگم گاورنرخلائی (در مرحله استارت زدن)



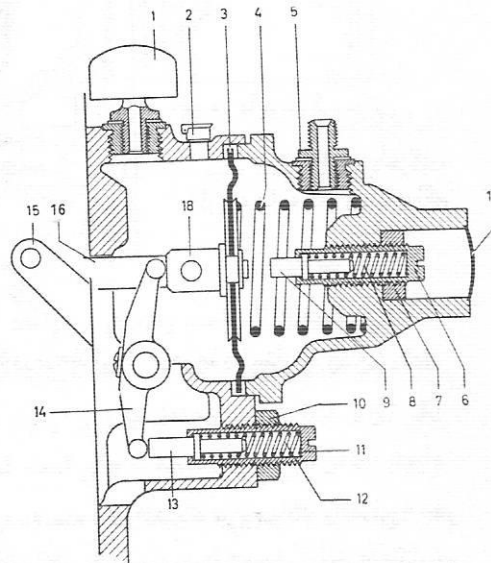
واحد ونتوری گاورنر خلائی



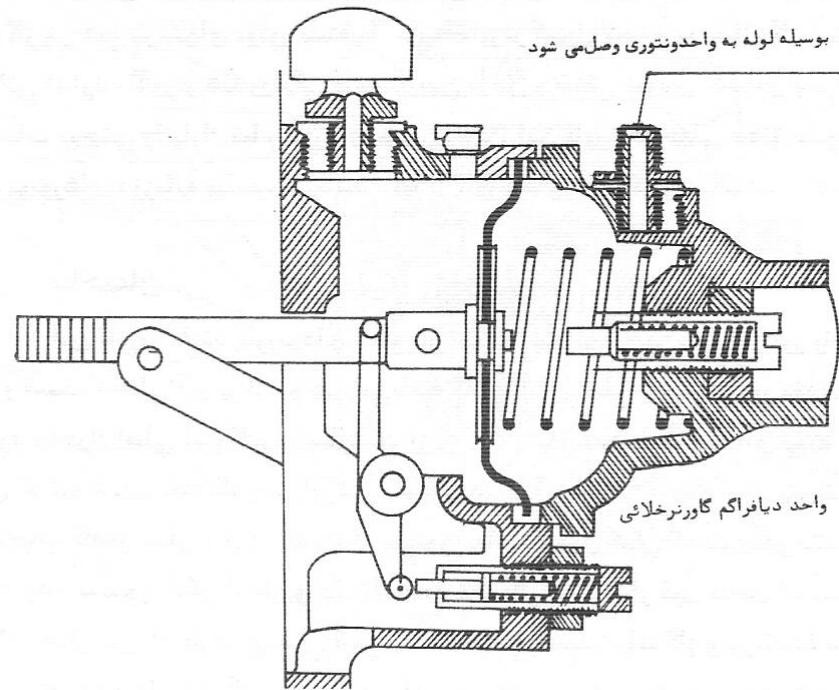
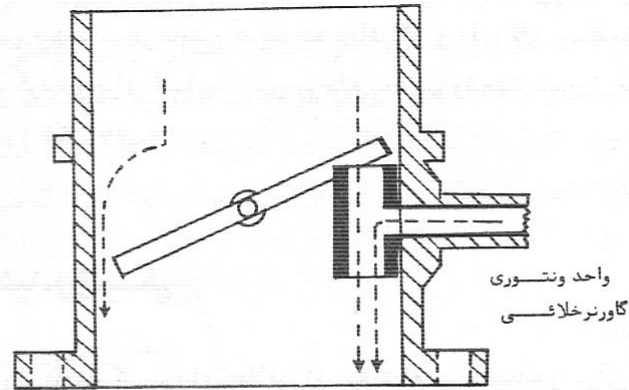
شکل ۲۸-۲ وضعیت واحد دیافراگم در دور آرام



شکل ۳۰-۲ وضعیت واحد دیافراگم در موقع خاموش کردن موتور



شکل ۲۹-۲ وضعیت واحد دیافراگم در دور متوسط



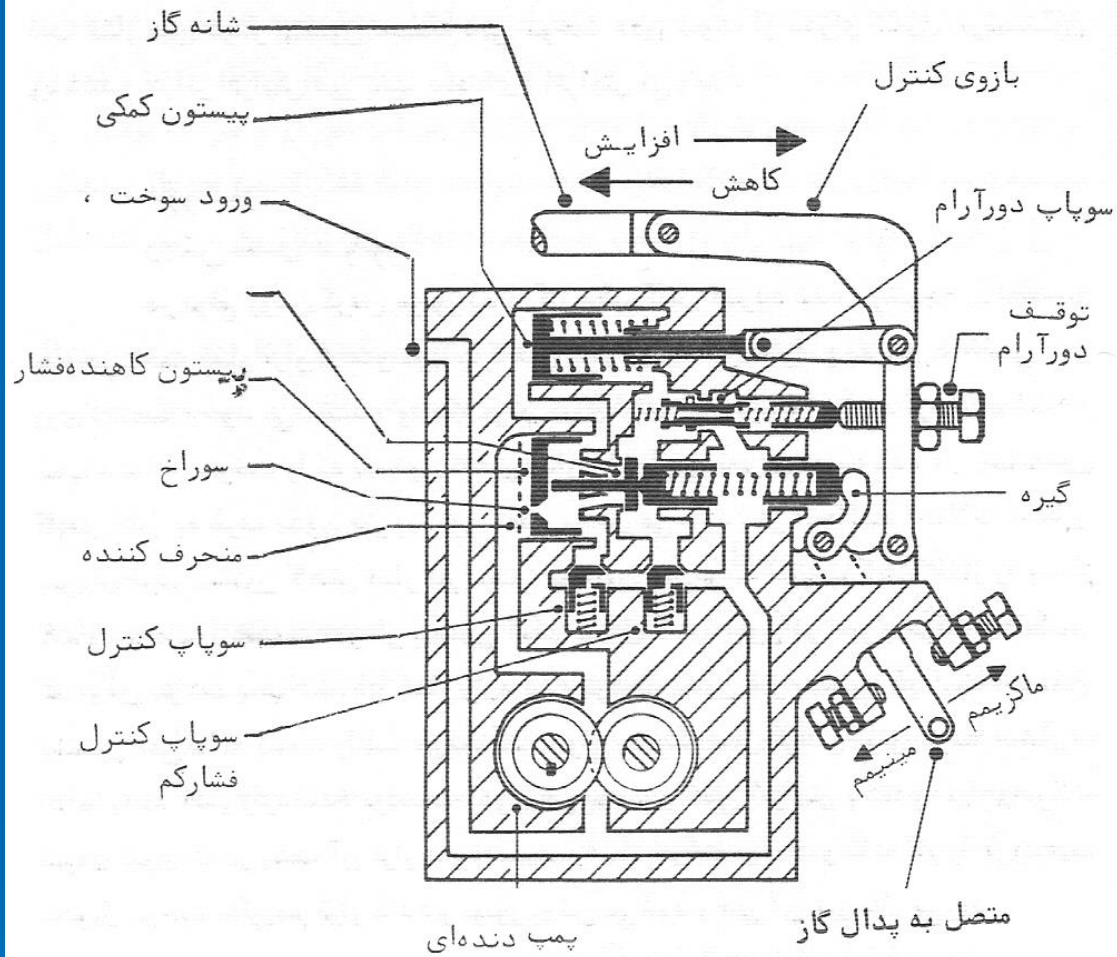
شکل ۲۳۱ بزرگ شده واحد دیافراگم و واحد ونتوری

گاورنر هیدرولیکی

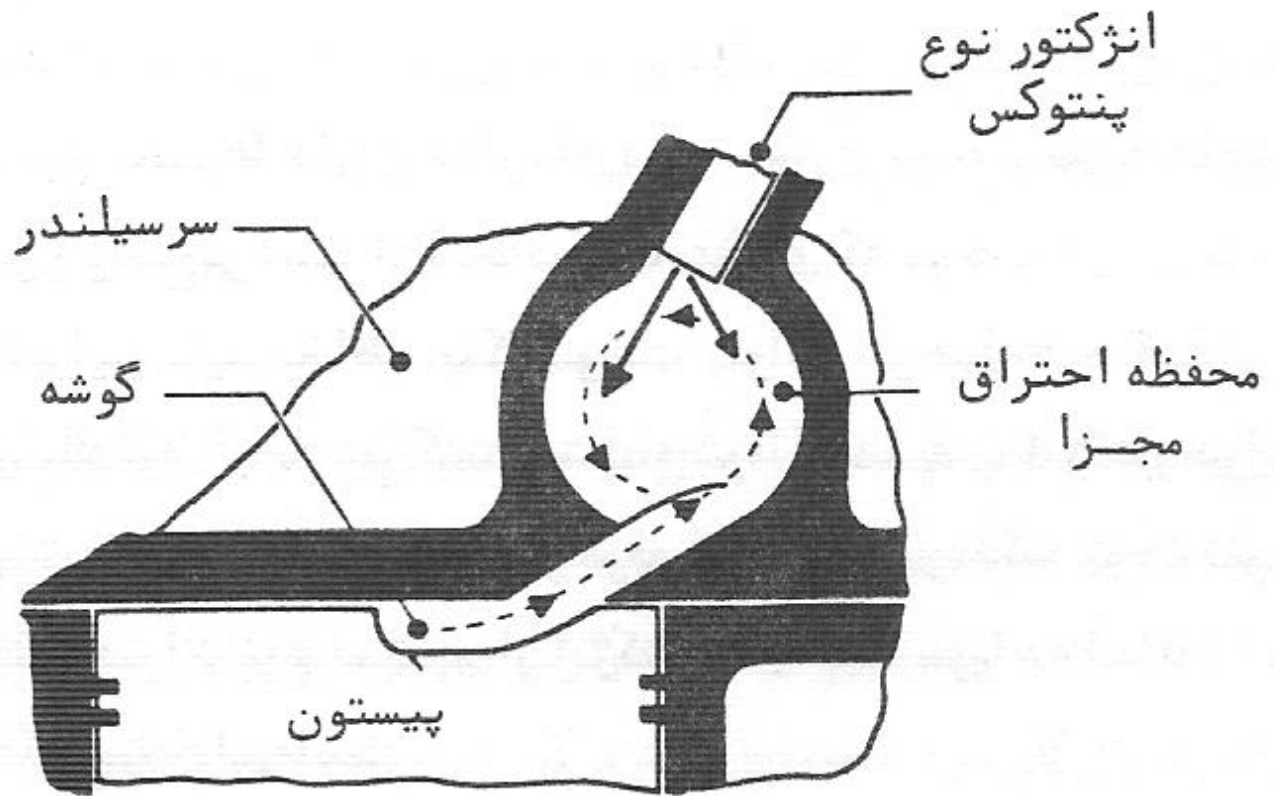
گاورنرهای هیدرولیکی قابل اعتماد بوده و خصوصا" برای موتورهای دیزل دو زمانه مناسبند این گاورنرها خیلی گران هستند ، لذا تنها در موتورهایی که حرکت نرم و آرام موتور مطرح است استفاده می شود . این نوع گاورنر عمل کنترل را در هر نقطه از سرعت موتور انجام می دهد .

این نوع گاورنر مانند گاورنرهای خلائی از نوع تمام سرعت بوده و در آن موقعیت شانه گاز در همه سرعتهای موتور مستقیما" توسط گاورنر کنترل شده و به پدال گاز بستگی چندانی ندارد ، گاورنر هیدرولیکی مزیت از بین بردن و خنثی نمودن تنشهای بالا و ارتعاشات پیچشی را بازاء تمام دورهای موتور دارد . این گاورنرها خیلی دقیق بوده و برای موتورهای دوزمانه مناسب می باشد ، اما از گاورنرهای دیگر گران تر است .

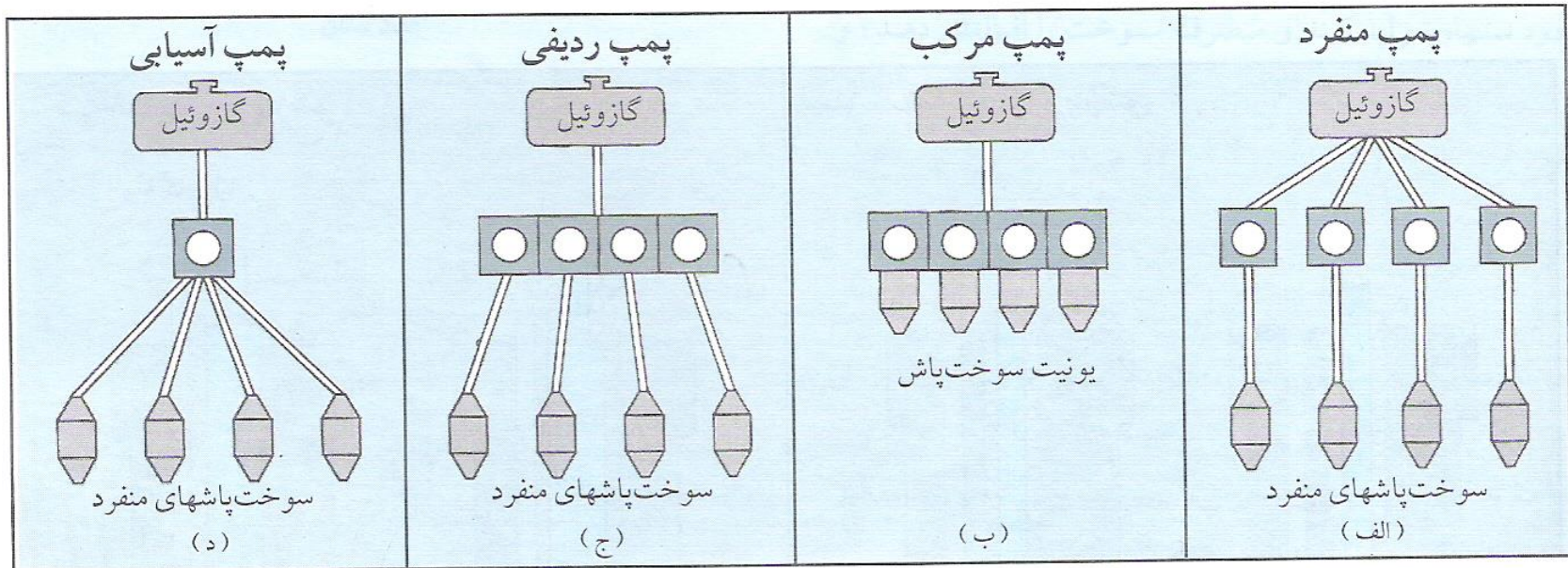
توقفه اند .)



شکل ۳۲-۲ گاورنر هیدرولیکی



(۱-۱۳) محفظه احتراق مجزا یا تزریق غیرمستقیم - نوع ریکاردو



شکل ۶-۱۰ نحوه آرایش پمپها در موتور دیزل: (الف) پمپ منفرد (یونیت سوخت پاش)، (ب) پمپ مرکب (یونیت سوخت پاش)، (ج) پمپ ردیفی، و (د) پمپ آسیابی.

انژکتور (افشانک)

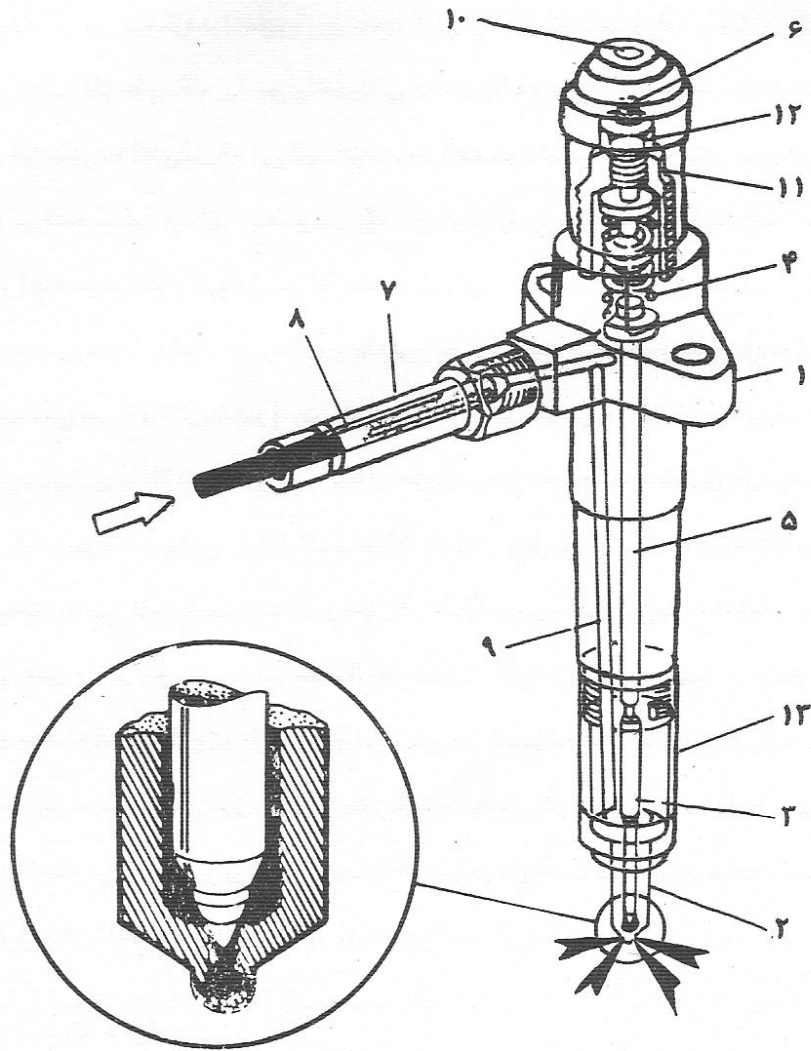


وظیفه انژکتور (افشانک)

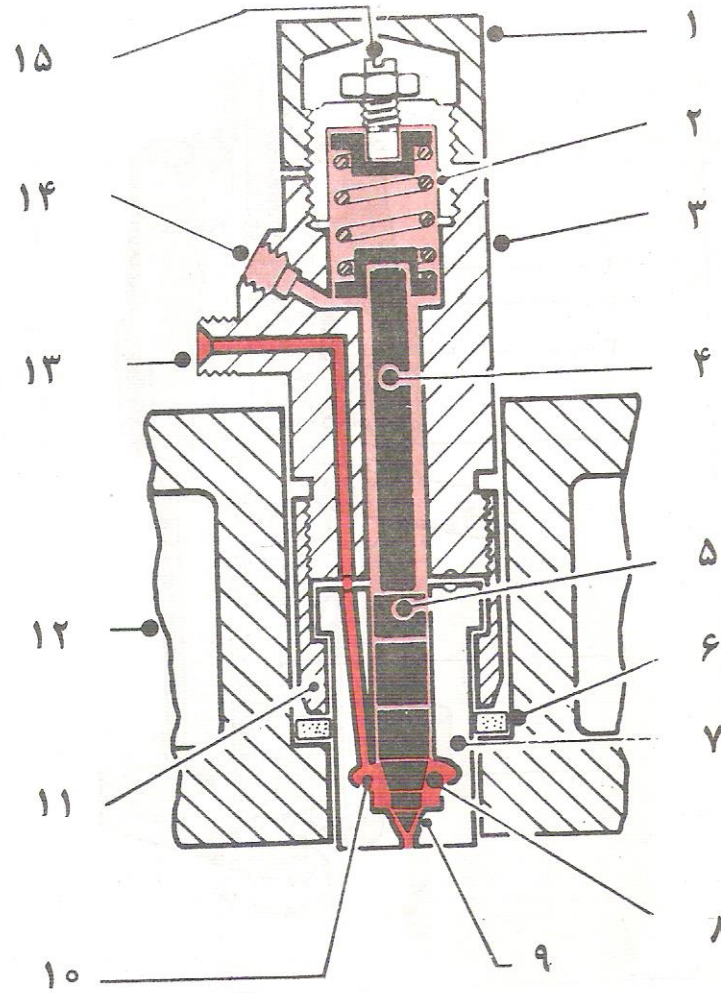
وظیفه

انژکتور دستگامیست که سوخت تحت فشار را در مرحله انتهای تراکم و شروع قدرت موتور در داخل هوای فشرده و داغ اطاق احتراق وارد می‌کند. فشار تزریق سوخت بداخل سیلندر باید باندازه‌ای باشد که اطمینان پیدا کنیم.

الف - سوخت بطور کامل اتمیزه شده. ب - بتواند بخوبی در داخل هوای فشرده تحت شکل بخصوص و صحیح نفوذ کند و در ضمن باید فرم اطاق احتراق و فرم و نوع پاشش با یکدیگر منطبق باشد.

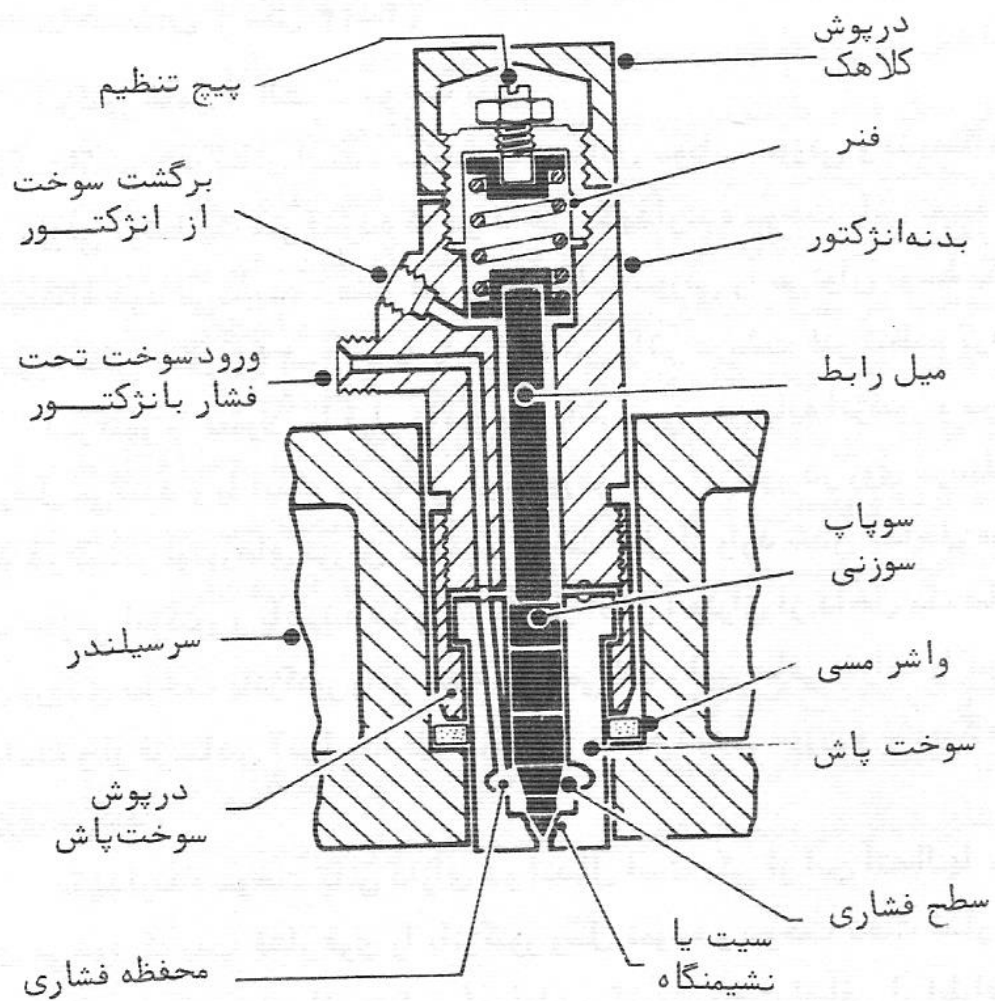


ش ۲۶ . ۳ - طرز کار انژکتور .

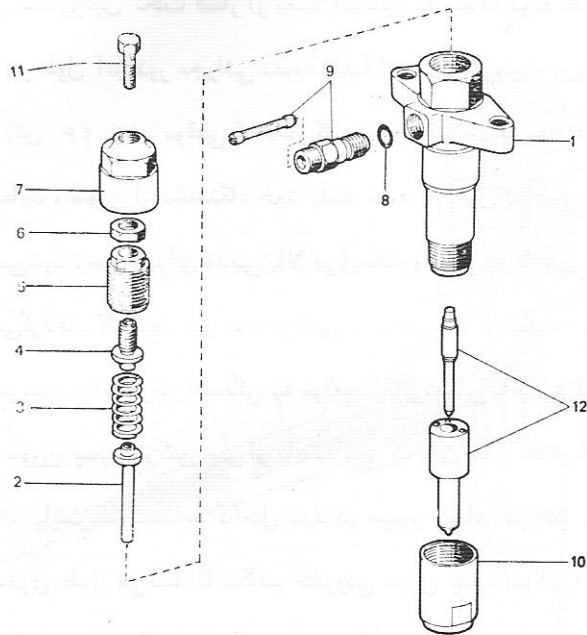


۱- درپوش ، ۲- فنر انژکتور ، ۳- بدنه انژکتور ، ۴- میله رابط ،
 ۵- سوپاپ سوزنی یا سوزن انژکتور ، ۶- واشر مسی ، ۷- سوخت پاش
 یا نازل ، ۸- سطح فشاری ، ۹- "سیت" یا نشیمنگاه سوزن انژکتور ،
 ۱۰- محفظه فشاری ، ۱۱- درپوش سوخت پاش ، ۱۲- سرسیلندر ،
 ۱۳- ورود سوخت تحت فشار به انژکتور ، ۱۴- برگشت سوخت از
 انژکتور ، ۱۵- پیچ تنظیم فشار پاشش و مهره قفلی مربوط به آن

شکل ۶- انژکتور

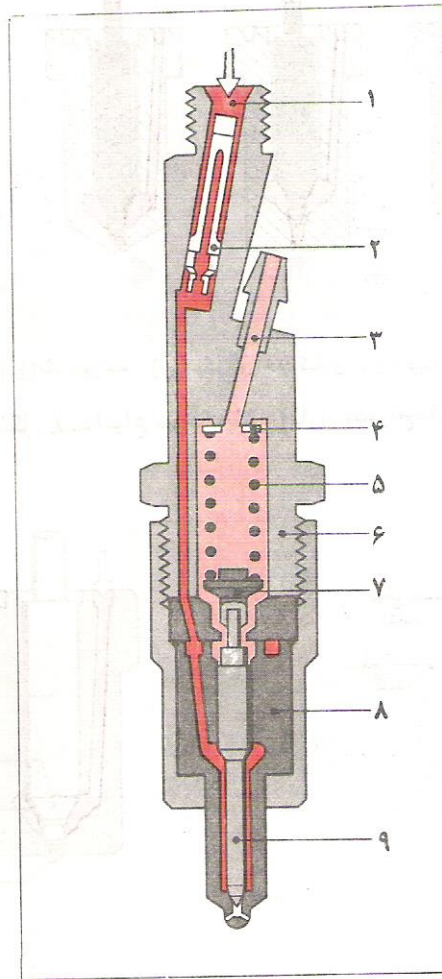


شکل ۲-۳۴ انژکتور



- | | |
|----------------------------|-------------------------------------|
| ۱- جسم انژکتور | ۷- سرپوش انژکتور و مجرای برگشت سوخت |
| ۲- میله فشار دهنده سوزن | ۸- واشر |
| ۳- فنر تنظیم فشار روی سوزن | ۹- فیلتر و پوسته آن |
| ۴- پیچ تنظیم فشار فنر | ۱۰- مهره افشانک |
| ۵- پیچ انژکتور | ۱۱- پیچ سرانژکتور |
| ۶- مهره | ۱۲- سوزن و افشانک |

ش ۳۰۲۵- قطعات ساختمانی یک انژکتور .



۱- ورود سوخت تحت فشار به آنژکتور ،
 ۲- فیلتر نوع لبه‌ای ، این فیلتر از تعداد بسیار زیادی دیسک (حلقه) تشکیل شده که بصورت لوله بر روی یکدیگر قرار گرفته‌اند . این مجموعه مطابق شکل در داخل قسمت سیلندری شکلی که سوخت از آن عبور میکند ، قرار میگیرد ، سوخت پس از عبور از فواصل بسیار کم دیسکها صاف شده و وارد کانال مرکزی فیلتر می‌گردد . مواد خارجی بسیار ریز در لبه بیرونی دیسکها جمع میشود .
 ۳- برگشت سوخت از آنژکتور ، ۴- پولک تنظیم فشار پاشش ، ۵- فنر آنژکتور ،
 ۶- بدنه نگهدارنده ، ۷- تکیه‌گاه فنر ، ۸- سوخت پاش یا نازل ، ۹- سوپاپ سوزنی یا سوزن آنژکتور

شکل ۷ - مقطع آنژکتور بوش

انواع انژکتورها :

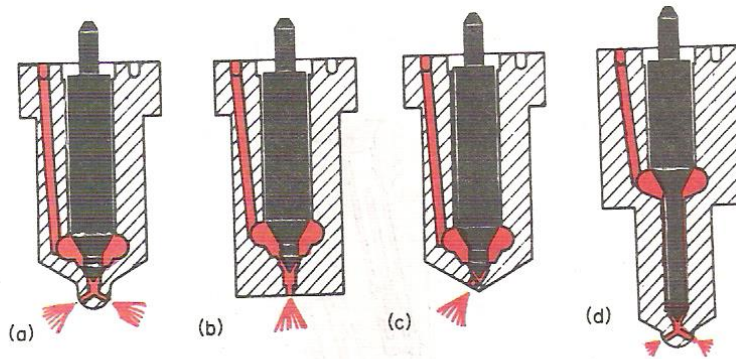
1- سوراخدار (در موتورهای تزریق مستقیم و از نوع معمولی یا ساقه بلند):

الف - یک سوراخه

ب- چند سوراخه

قطر سوراخها بین 02/0 تا 092/0 میلیمتر متغیر است.

2- زبانه ای یا پنتیل(در موتورهای تزریق غیر مستقیم یا محفظه مجزا)

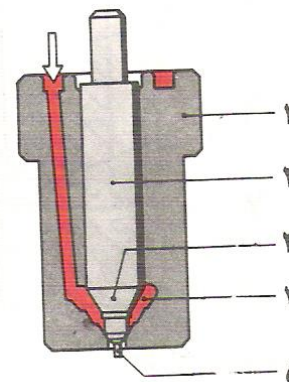


(a) چهار سوراخه ، (b) یک سوراخه ، (c) یک سوراخه کناری ، (d) چهار سوراخه ساقه بلند

شکل ۸ - انواع سوخت پاش (نازل) سوراخ دار

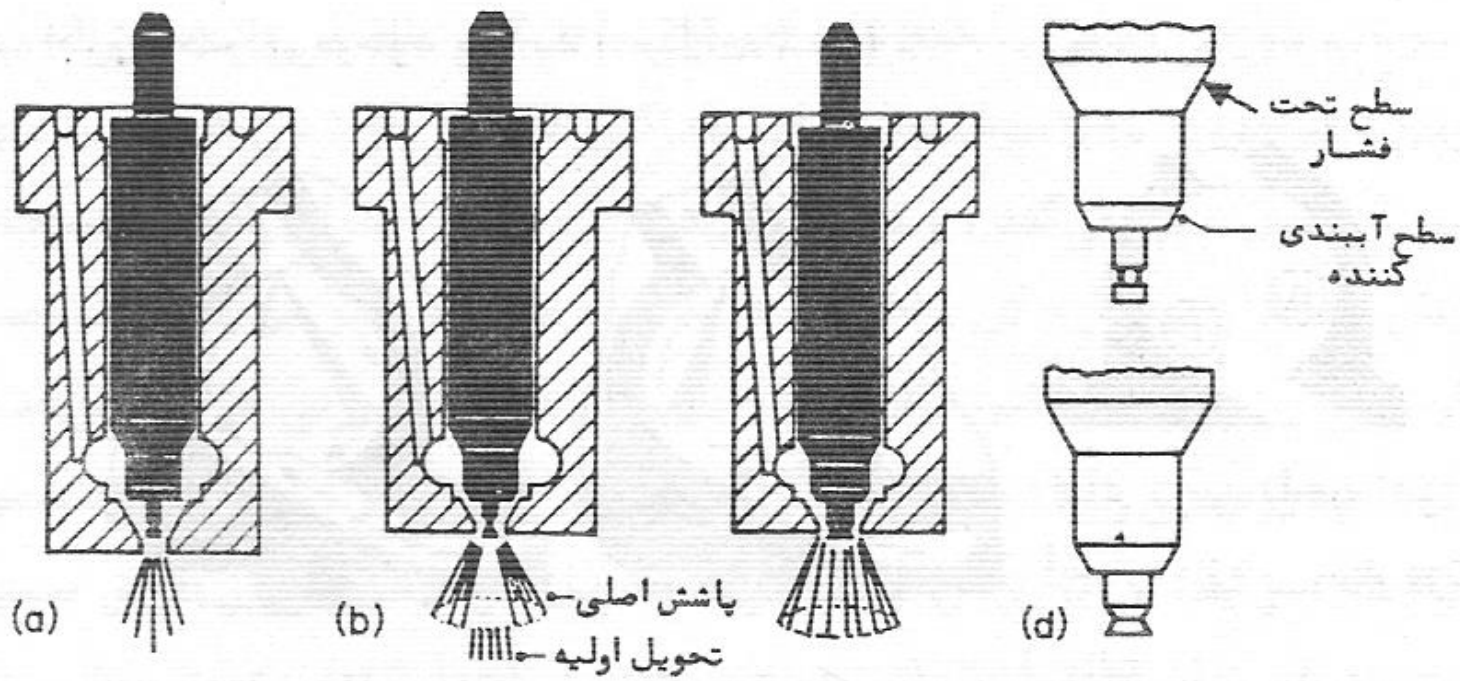


شکل ۱۰ - دو نوع سوزن انژکتور پنتیل



۱ - بدنه سوخت پاش ، ۲ - سوزن انژکتور ،
۳ - سطح مخروطی تحت فشار سوخت ، ۴ - محفظه
فشاری ، ۵ - پنتیل (زبان)

شکل ۹ - مقطع یک سوخت پاش پنتیل (زبان‌ای)



شکل ۳۶-۲ سوخت پاشهای زبانهای پاننتیل