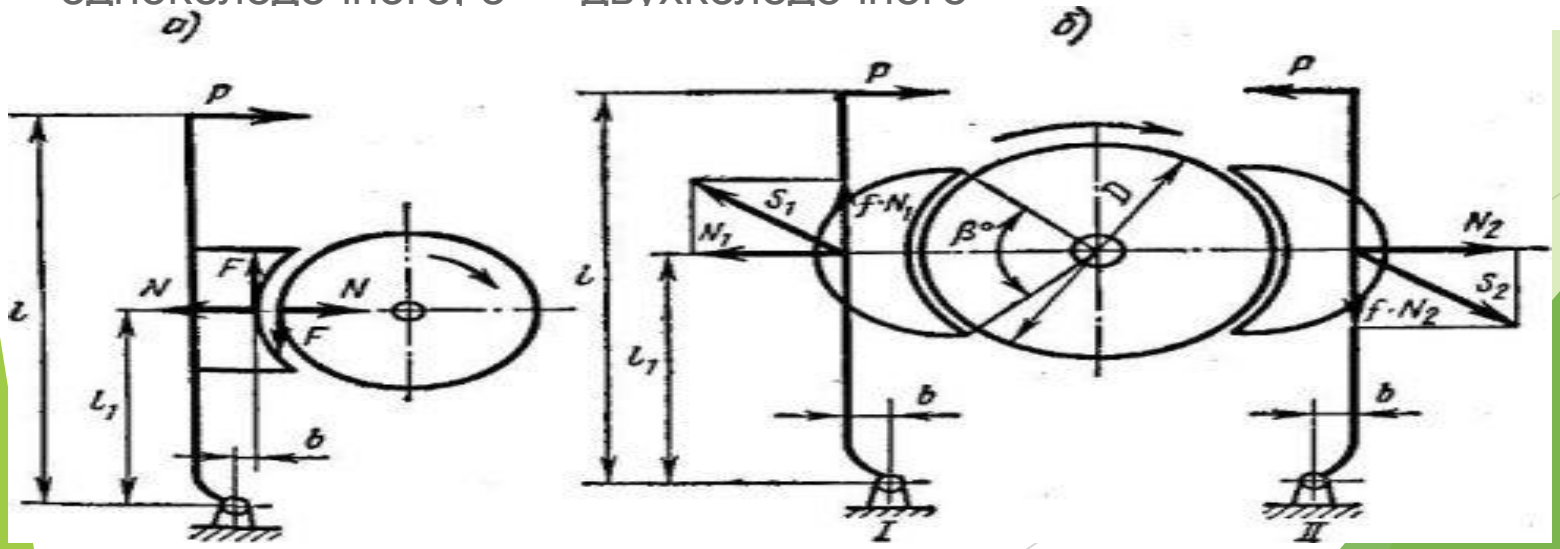
Тормозная система
Колодчатые тормоза

Колодочные тормоза

В подъемно-транспортных машинах находит применение большое количество разнообразных конструкций колодочных тормозов, различающихся в основном по схемам рычажных систем. Обычно они состоят из рычагов и двух колодок, расположенных диаметрально относительно тормозного шкива. Торможение механизма колодочным тормозом происходит в результате создания силы трения между тормозным шкивом, связанным с одним из валов механизма, и тормозной колодой, соединенной посредством рычажной системы с неподвижными элементами конструкции.

Рис. 1. Расчетные схемы тормозов:
а — одноколодочного; б — двухколодочного



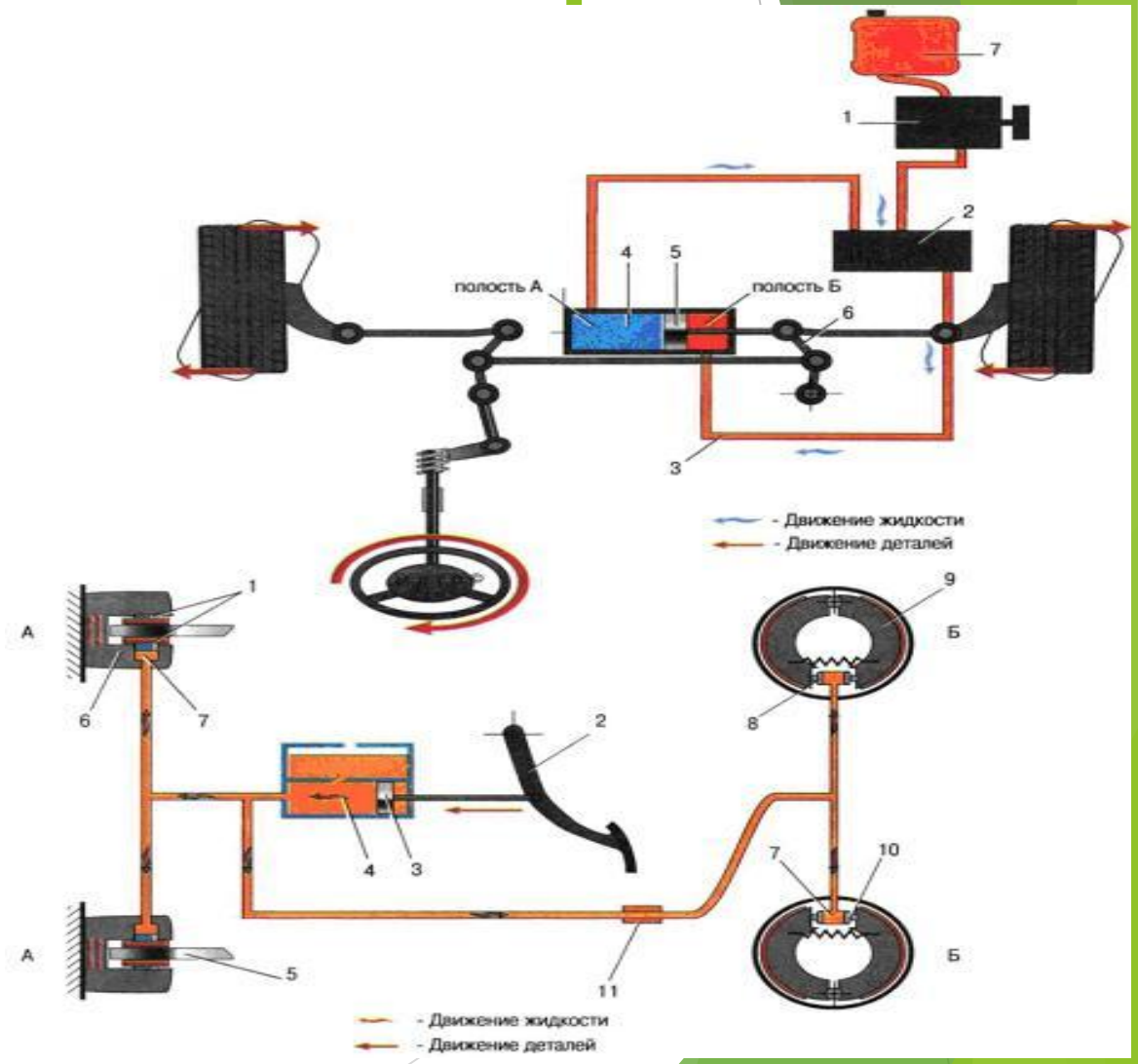
Виды тормозных систем на современных автомобилях

Тормозные системы *предназначены для эффективного снижения скорости движения транспортных средств вплоть до полной остановки, а также для предотвращения перемещения стоящего транспортного средства.*

- Рабочая
- Запасная
- Стояночная

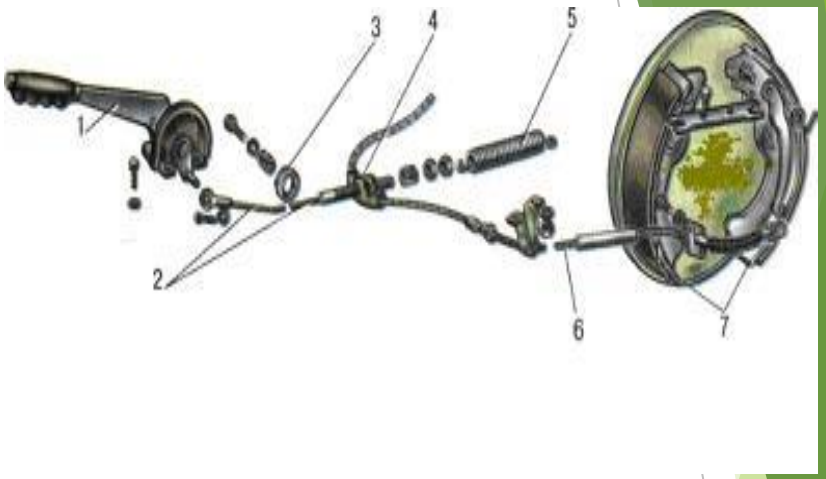
Схема работы тормозов

1 - поршни с тормозными колодками;
2 - педаль тормоза;
3 - поршень главного тормозного цилиндра;
4 - главный тормозной цилиндр;
5 - диск переднего колеса;
6 - скоба;
7 и 8 - колесные цилиндры;
9 - тормозная колодка;
10 - рабочий поршень;
11 - регулятор давления жидкости в задних тормозных механизмах;
А - дисковые тормоза передних колес с фиксированной и плавающей скобами;
Б - барабанный тормоз заднего колеса



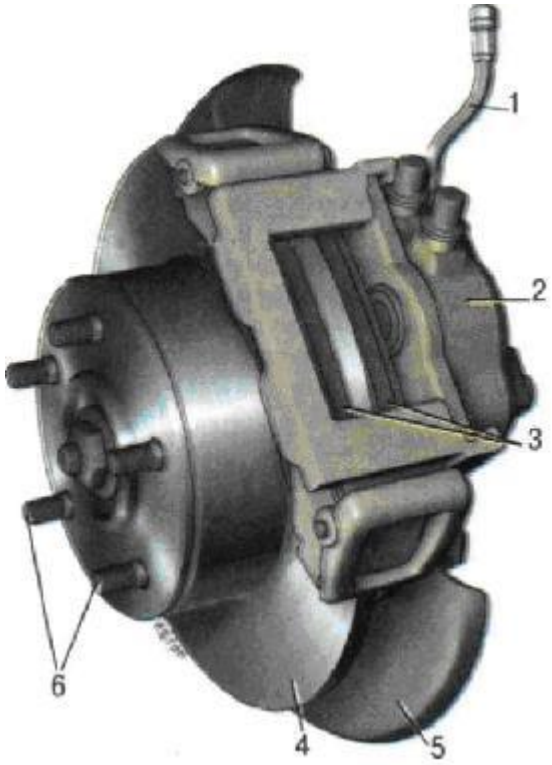
Привод стояночного тормоза

1 - *рычаг с кнопкой привода стояночного тормоза;*
2 - передаточный трос;
3 - ролик;
4 - направляющая заднего троса;
5 - оттяжная пружина
6 - задний трос;
7 - колодки заднего колеса

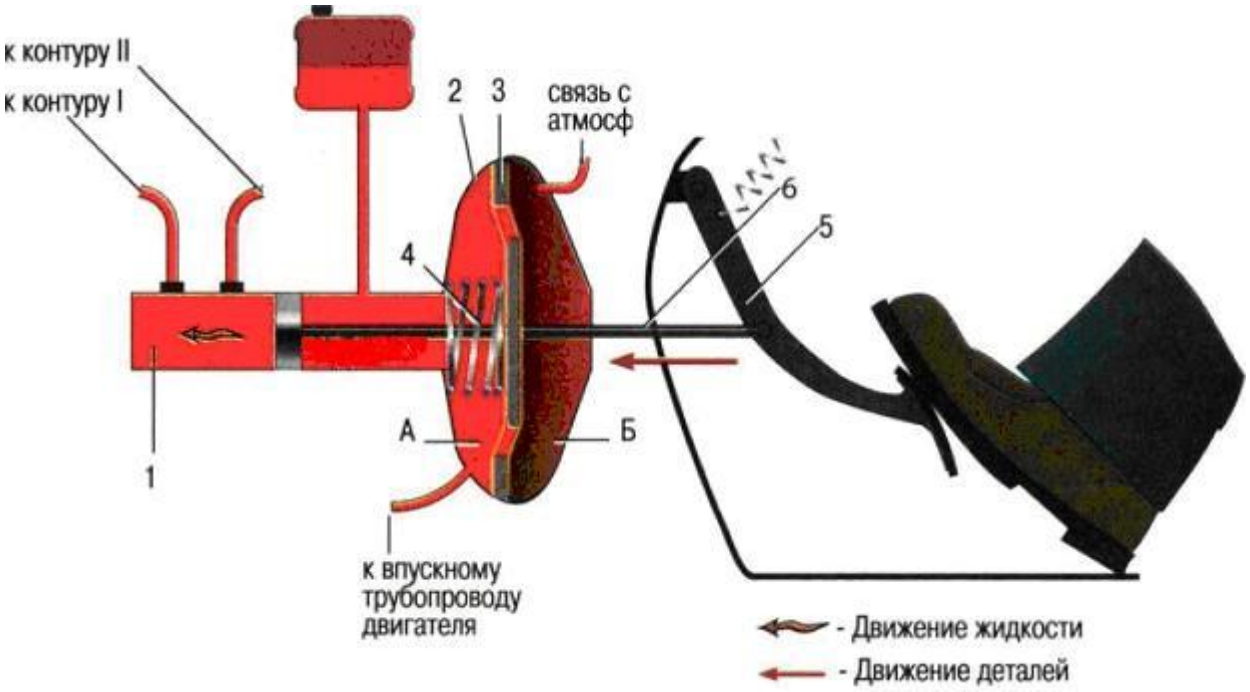


Стояночная тормозная система действует на задние колеса легковых автомобилей. Приводится в действие рычагом, расположенным в салоне. При перемещении рычага вверх водитель через тросы и рычаги раздвигает тормозные колодки и прижимает их к внутренней поверхности тормозных барабанов задних колес. Запасная тормозная система предназначена для снижения скорости и остановки автомобиля при отказе рабочей тормозной системы. Обычно она является частью рабочей тормозной системы, но обладает меньшей эффективностью.

Дисковый тормозной механизм



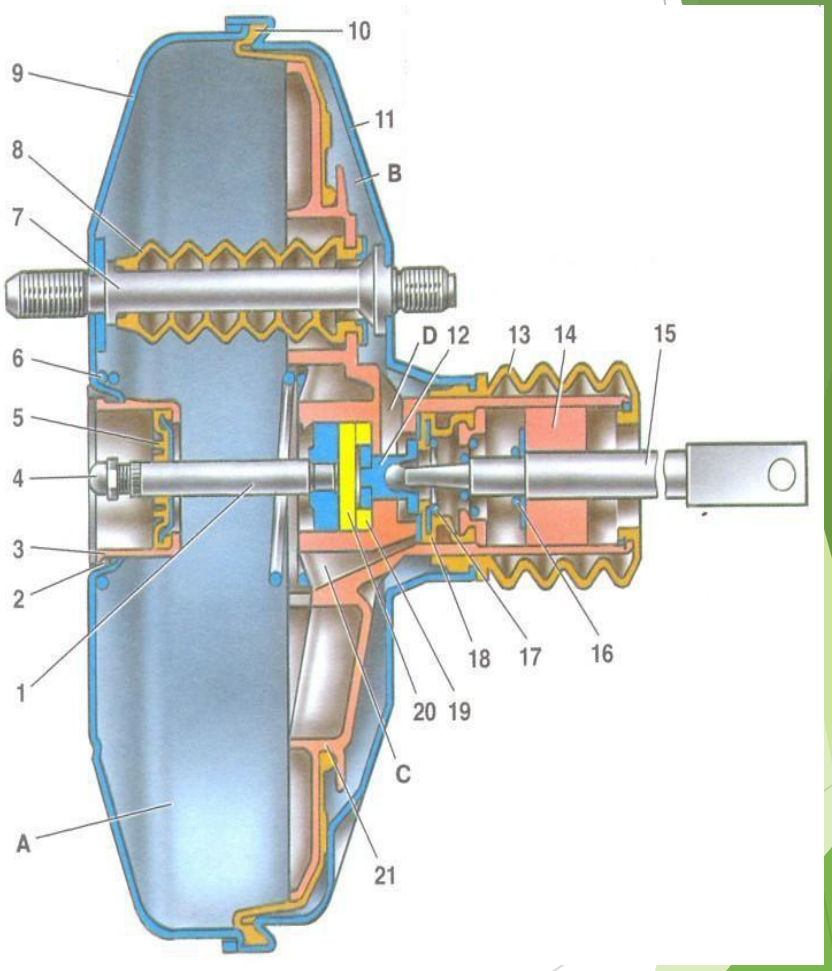
1 - тормозной шланг;
2 - колесный тормозной цилиндр;
3 - тормозные колодки;
4 - тормозной диск;
5 - защитный кожух;
6 - шпильки для крепления колеса



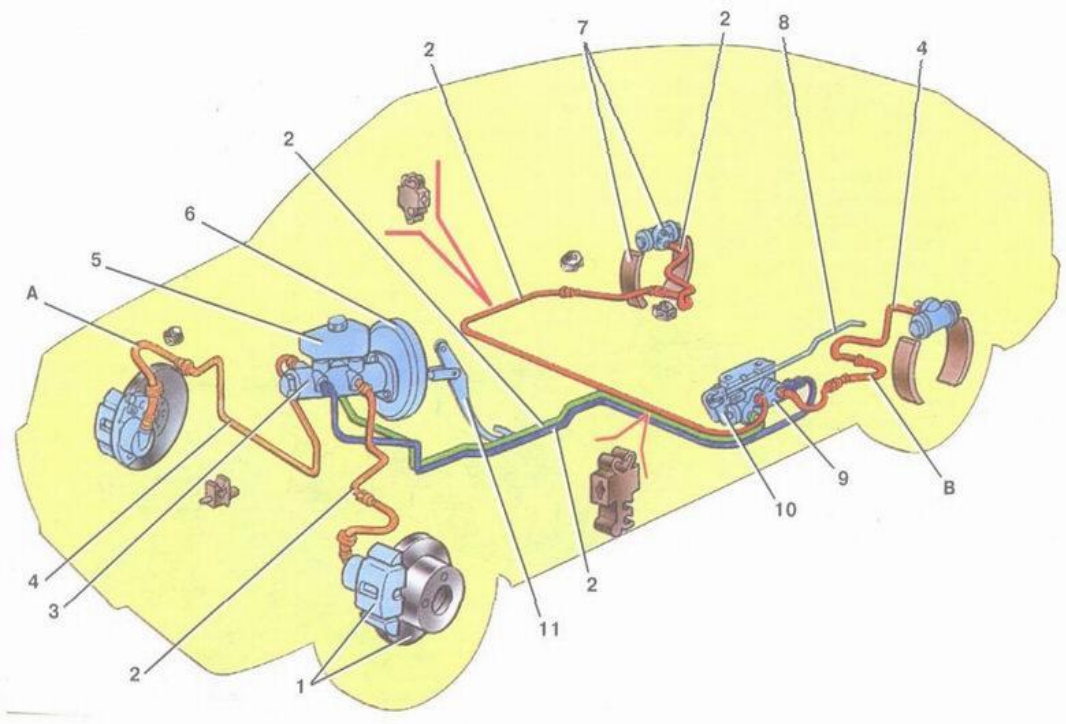
Для снижения усилия водителя, нажимающего на педаль тормоза, используется вакуумный усилитель тормозов

Вакуумный усилитель тормозов

1 - шток;
2 - уплотнительное кольцо фланца главного цилиндра;
3 - чашка корпуса усилителя;
4 - регулировочный болт;
5 - уплотнитель штока;
6 - возвратная пружина диафрагмы;
7 - шпилька усилителя;
8 - уплотнительный чехол;
9 - корпус вакуумного усилителя;
10 - диафрагма;
11 - крышка корпуса вакуумного усилителя;
12 - поршень;
13 - защитный чехол корпуса клапана;
14 - воздушный фильтр;
15 - толкатель;
16 - возвратная пружина толкателя;
17 - пружина клапана;
18 - клапан;
19 - втулка корпуса клапана;
20 - буфер штока;
21 - корпус клапана;
A - вакуумная камера;
B - атмосферная камера;
C, D - каналы

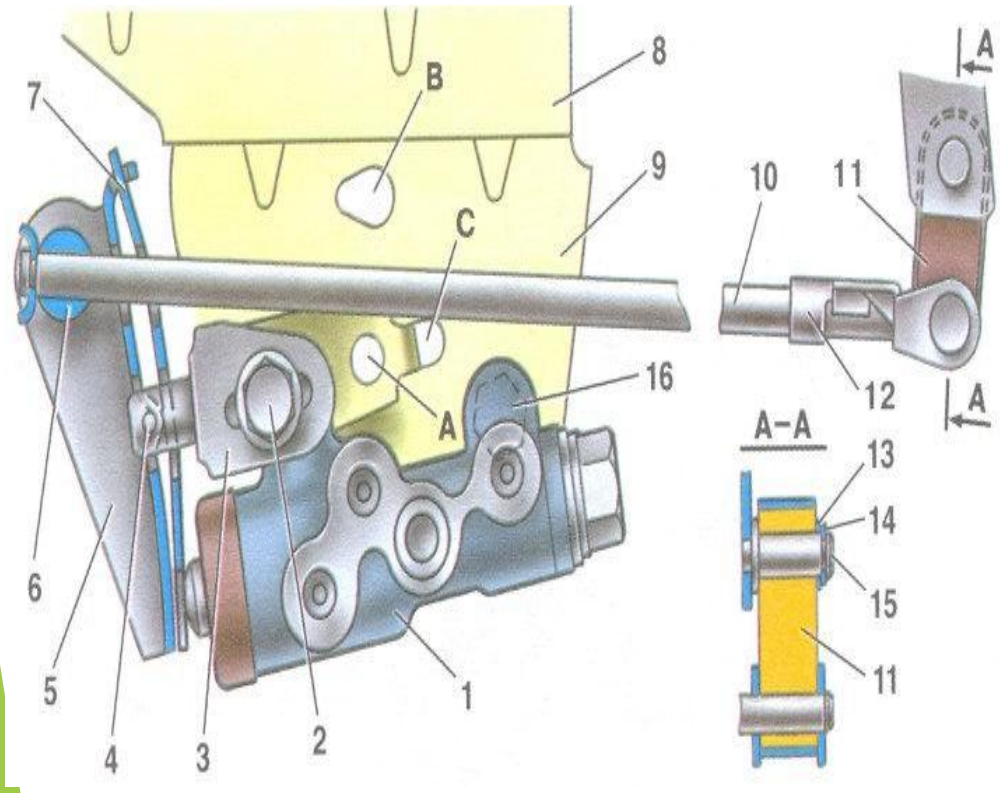


Тормозная система



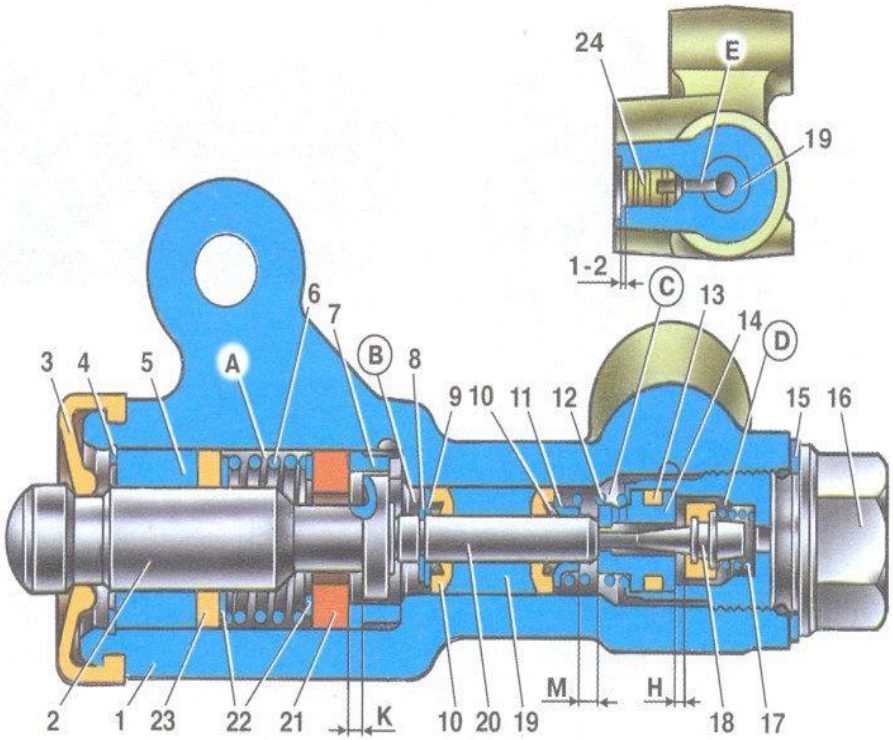
1 - тормозной механизм переднего колеса;
2 - трубопровод контура левый передний-правый задний тормоз;
3 - главный тормозной цилиндр;
4 - трубопровод контура правый передний-левый задний тормоз;
5 - бачок главного тормозного цилиндра;
6 - вакуумный усилитель тормозов;
7 - тормозной механизм заднего колеса;
8 - упругий рычаг привода регулятора давления тормозов;
9 - регулятор давления тормозов;
10 - рычаг привода регулятора давления тормозов;
11 - педаль тормоза;
А - гибкий шланг переднего тормоза;
В - гибкий шланг заднего тормоза.

Привод регулятора давления тормозов



1 - регулятор давления тормозов;
2,16 - болты крепления регулятора давления тормозов;
3 - кронштейн рычага привода регулятора давления;
4 - штифт;
5 - рычаг привода регулятора давления тормозов;
6 - ось рычага привода регулятора давления тормозов;
7 - пружина рычага;
8 - кронштейн кузова;
9 - кронштейн крепления регулятора давления тормозов;
10 - упругий рычаг привода регулятора давления;
11 - серьга;
12 - скоба серьги;
13 - шайба;
14 - стопорное кольцо;
15 - палец кронштейна;
А, В, С - отверстия

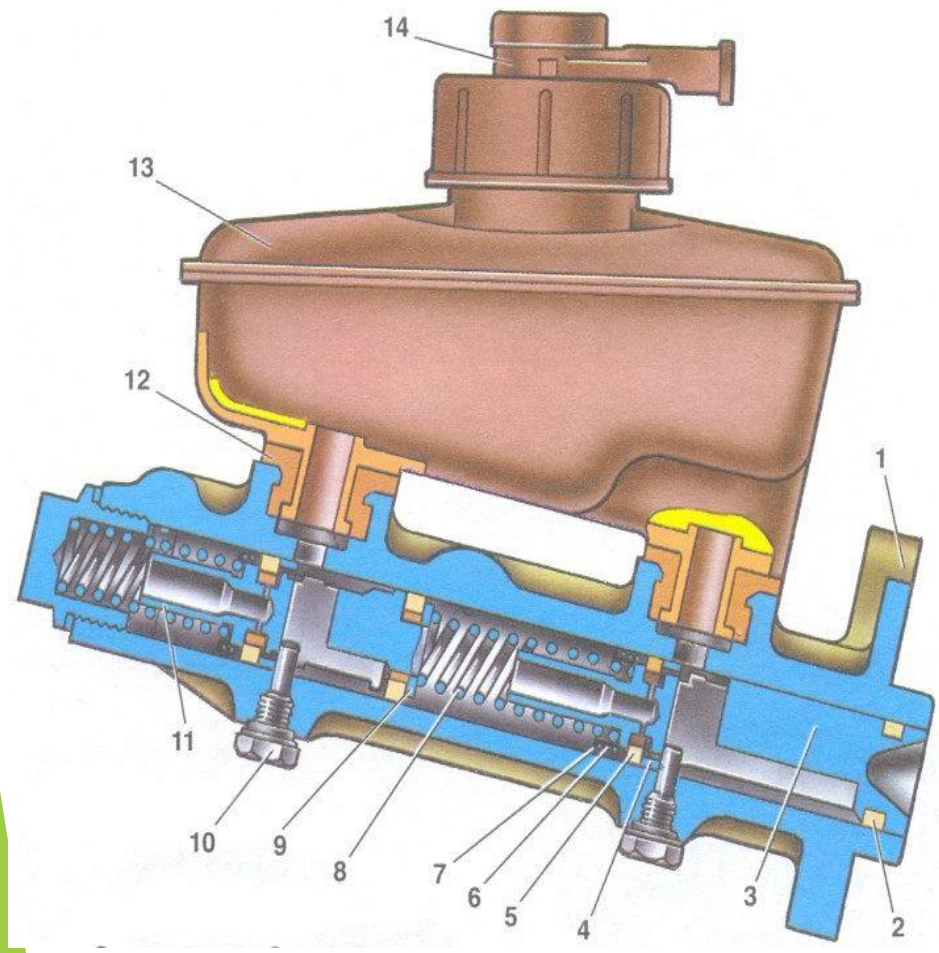
Регулятор давления тормозов



A, D - камеры, соединенные с главным цилиндром;
B, C - камеры, соединенные с колесными цилиндрами задних тормозов;
K, M, H - зазоры;
E - дренажное отверстие.

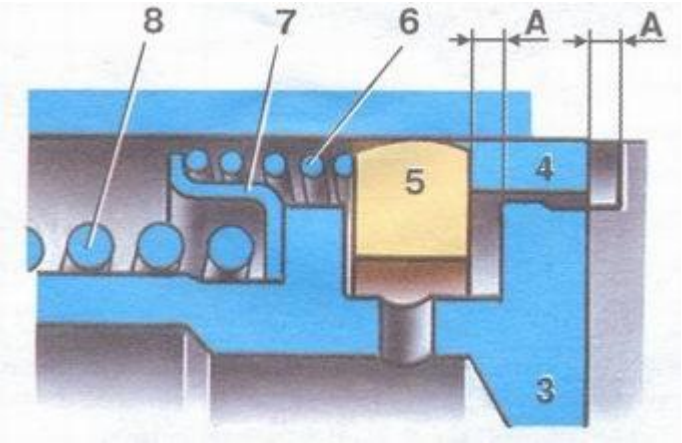
1 - корпус регулятора давления тормозов;
2 - поршень;
3 - защитный колпачок;
4, 8 - стопорные кольца;
5 - втулка поршня;
6 - пружина поршня;
7 - втулка корпуса;
9, 22 - опорные шайбы;
10 - уплотнительные кольца толкателя;
11 - опорная тарелка;
12 - пружина втулки толкателя;
13 - кольцо уплотнительное седла клапана;
14 - седло клапана;
15 - уплотнительная прокладка;
16 - пробка;
17 - пружина клапана;
18 - клапан;
19 - втулка толкателя;
20 - толкатель;
21 - уплотнитель головки поршня;
23 - уплотнитель штока поршня;
24 - заглушка;

Главный тормозной цилиндр с тормозным бачком



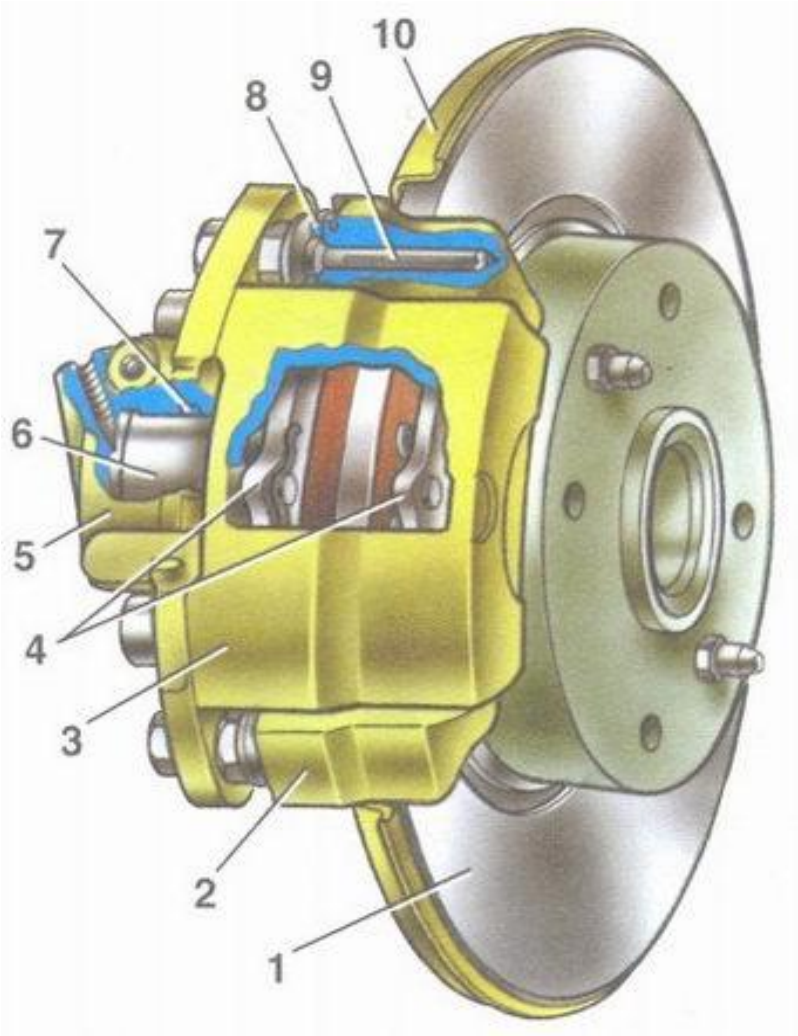
1 - корпус главного тормозного цилиндра;
2 - уплотнительное кольцо низкого давления;
3 - поршень привода контура левый передний-правый задний тормоз;
4 - распорное кольцо;
5 - уплотнительное кольцо высокого давления;
6 - прижимная пружина уплотнительного кольца;
7 - тарелка пружины;
8 - возвратная пружина поршня;
9 - шайба;
10 - стопорный винт;
11 - поршень привода контура правый передний-левый задний тормоз; 12 - соединительная втулка; 13 - тормозной бачок: 14 - датчик аварийного уровня тормозной жидкости; А - зазор

. Главный тормозной цилиндр автомобилей



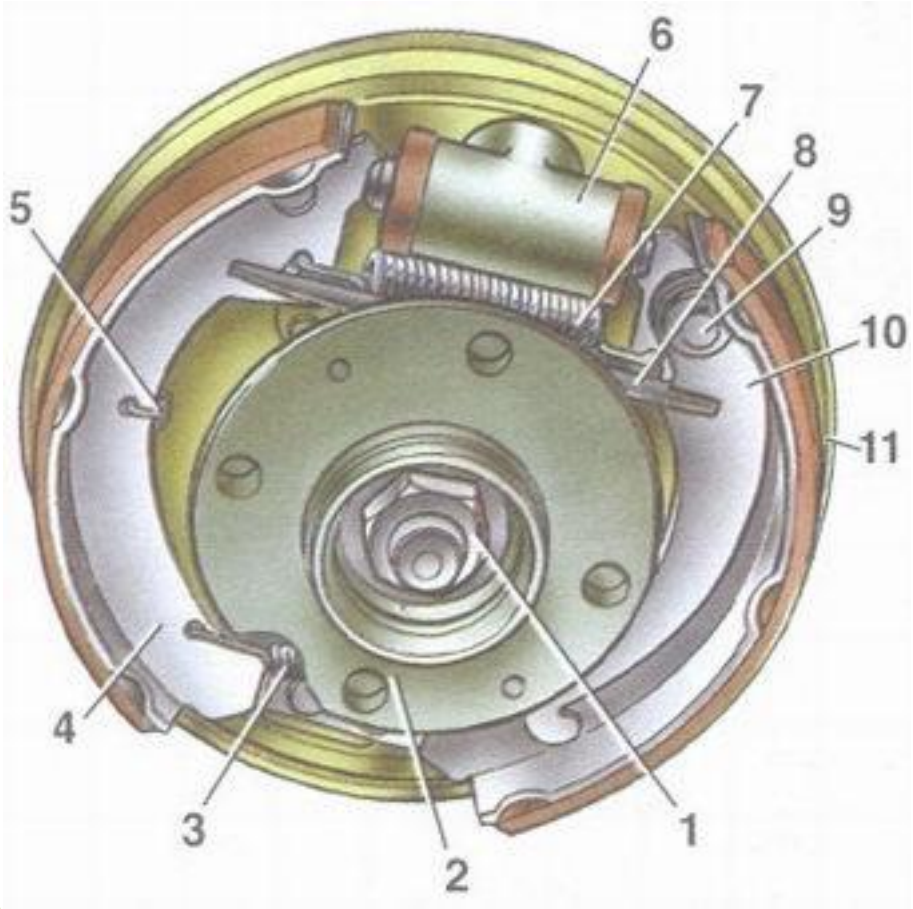
3 - поршень привода контура левый передний-правый задний тормоз;
4 - распорное кольцо;
5 - уплотнительное кольцо высокого давления;
6 - прижимная пружина уплотнительного кольца;
7 - тарелка пружины;
8 - возвратная пружина поршня;
А - зазор

Тормозной механизм переднего колеса



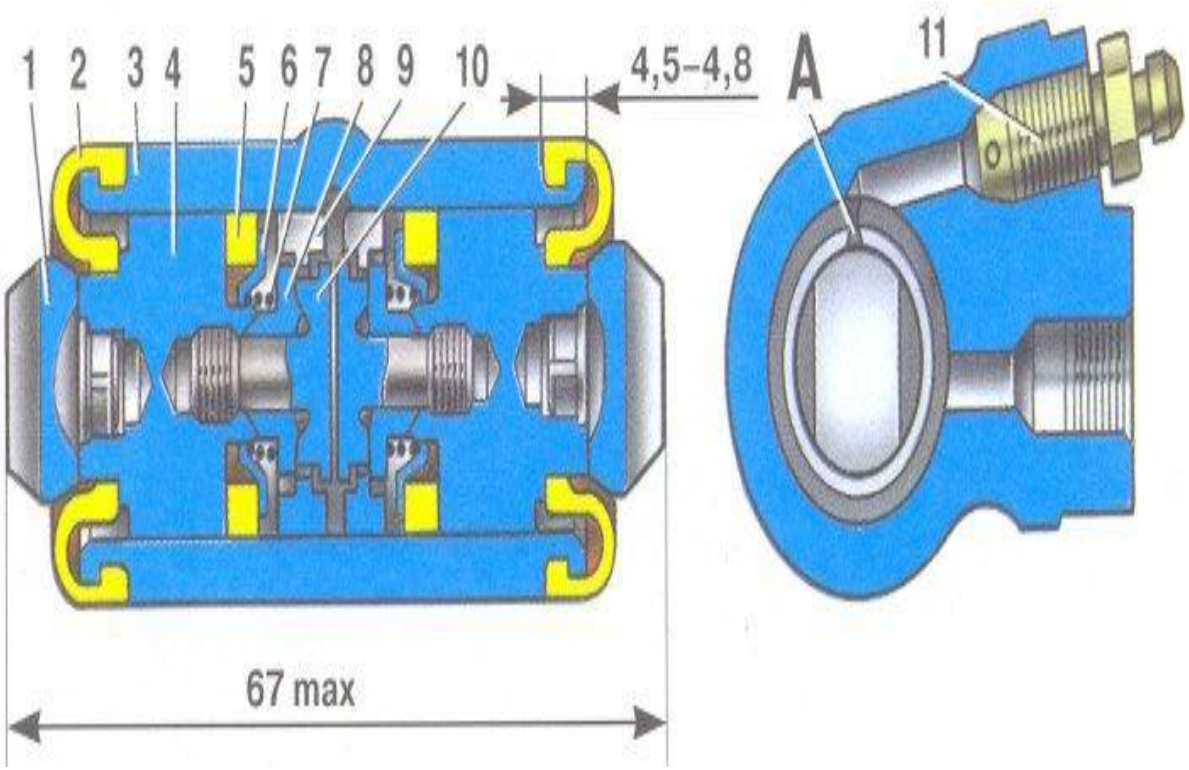
1 - тормозной диск;
2 - направляющая тормозных колодок;
3 - тормозной суппорт;
4 - тормозные колодки;
5 - цилиндр;
6 - поршень;
7 - уплотнительная манжета;
8 - защитный чехол направляющего пальца;
9 - направляющий палец;
10 - защитный кожух

Тормозной механизм заднего колеса



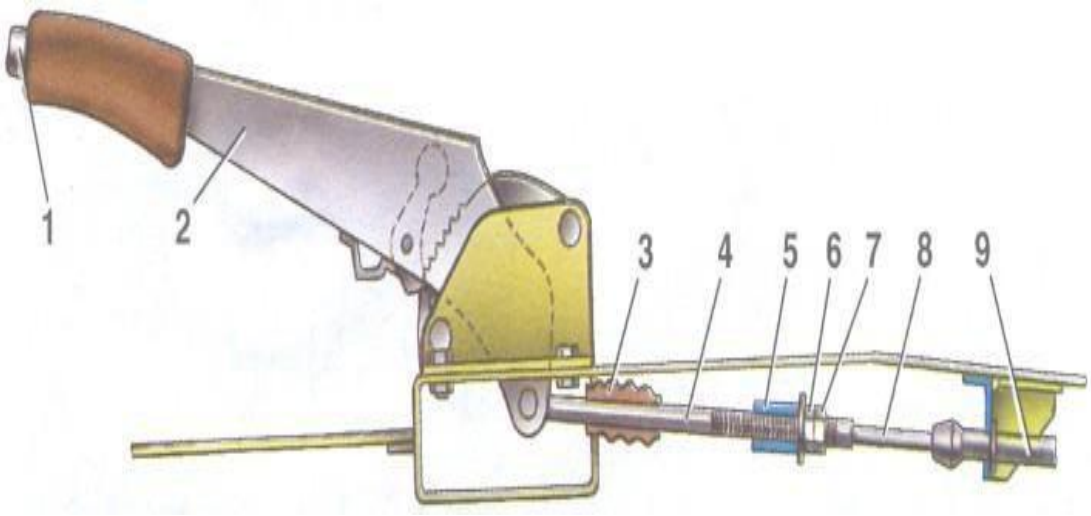
1 - гайка крепления ступицы;
2 - ступица заднего колеса;
3 - нижняя стяжная пружина тормозных колодок;
4 - тормозная колодка;
5 - направляющая пружина;
6 - колесный тормозной цилиндр;
7 - верхняя стяжная пружина;
8 - разжимная планка;
9 - палец рычага привода стояночного тормоза;
10 - рычаг привода стояночного тормоза;
11 - щит тормозного механизма

Задний колесный тормозной цилиндр



1 - упор тормозной колодки;
2 - защитный колпачок;
3 - корпус тормозного цилиндра;
4 - поршень;
5 - уплотнитель;
6 - опорная тарелка;
7 - пружина;
8 - сухари;
9 - упорная манжета;
10 - упорный винт;
11 - штуцер;
А - прорезь на упорной манжете

Привод стояночной тормозной системы



1 - кнопка фиксации рычага ручного тормоза;
2 - рычаг привода стояночного тормоза;
3 - защитный чехол;
4 - тяга;
5 - уравнитель троса;
6 - регулировочная гайка;
7 - контргайка;
8 - трос;
9 - оболочка троса