

ПМ.01. Техническое обслуживание и ремонт автотранспорта
МДК 01.01 Устройство автомобилей

Раздел 4. Конструкция автомобиля

Тема 4.5. Карданная передача

УРОК № 126

Назначение и типы

**Общее устройство конструкции и принцип
работы**

Глава 3 Трансмиссия. & 20 Трансмиссия, п. Карданная передача, стр. 139,

Учебника «Основные конструкции автомобиля» Иванов А.М., Солнцев А.Н., Гаевский В.В.

& 14.6. Карданная передача, Глава 14 Трансмиссии, Учебник «Автомобили.

Устройство автотранспортных средств» стр. 325. А.Г. Пузанков.

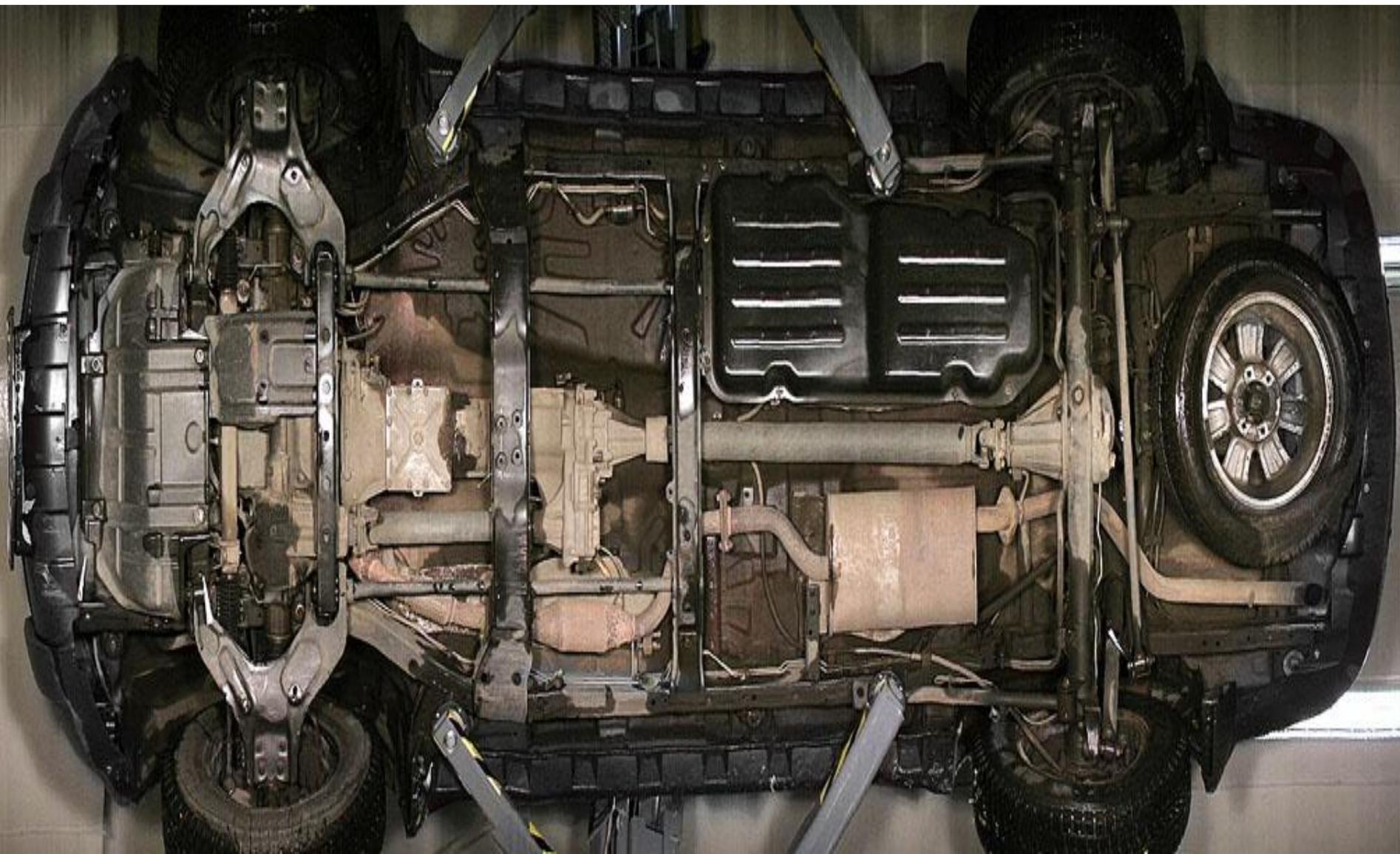
Глава 34 Карданная передача. & 34.1. Назначение и типы Учебник В.К. Вахламов, М.Г. Шатров, Юрчевский «Автомобили.

Теория и конструкция автомобиля и двигателя» стр. 442

КАРДАННАЯ ПЕРЕДАЧА



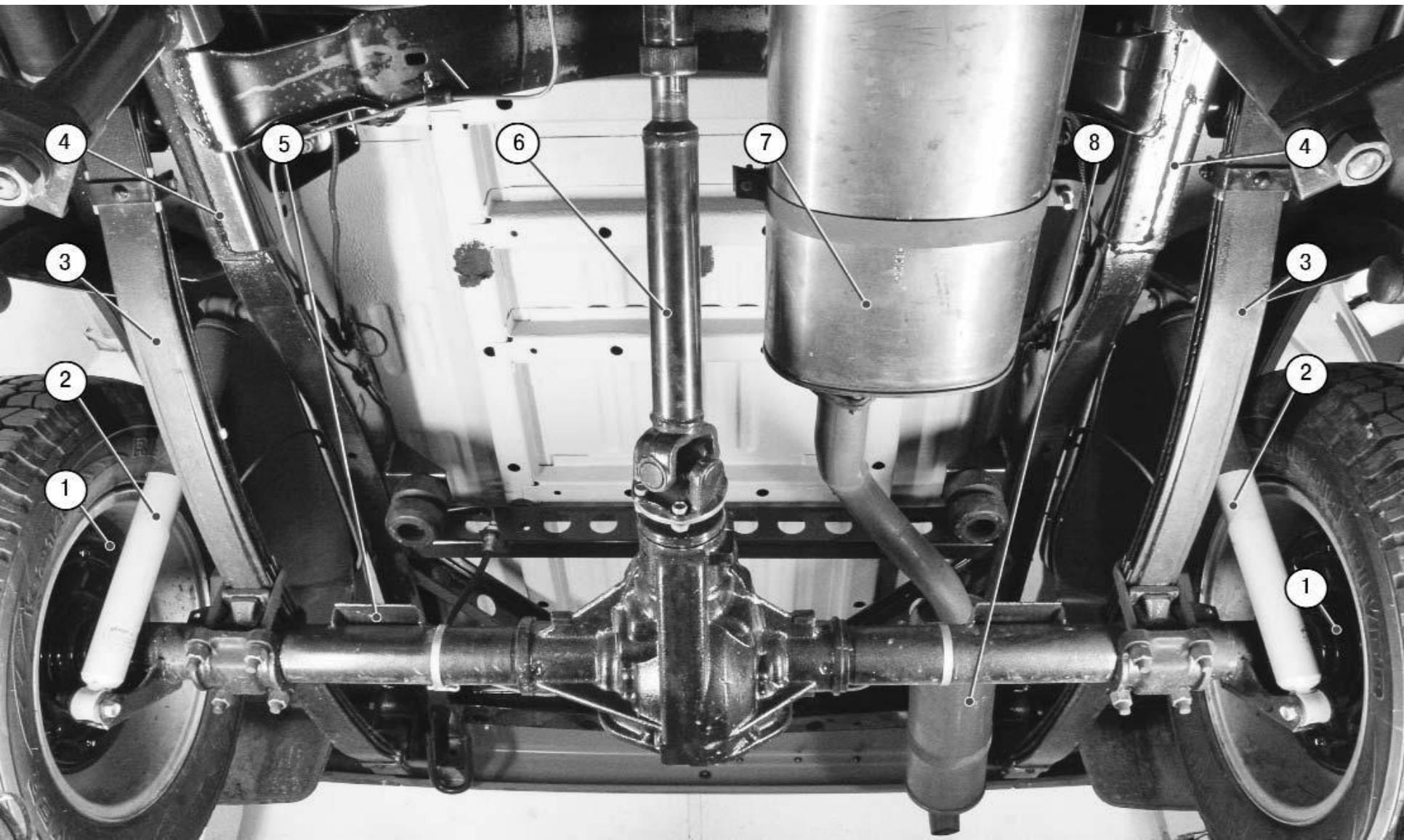
Что называется – карданной передачей?



Карданная передача служит для передачи крутящего момента между валами механизмов, взаимное положение которых может быть постоянным или меняться при движении автомобиля



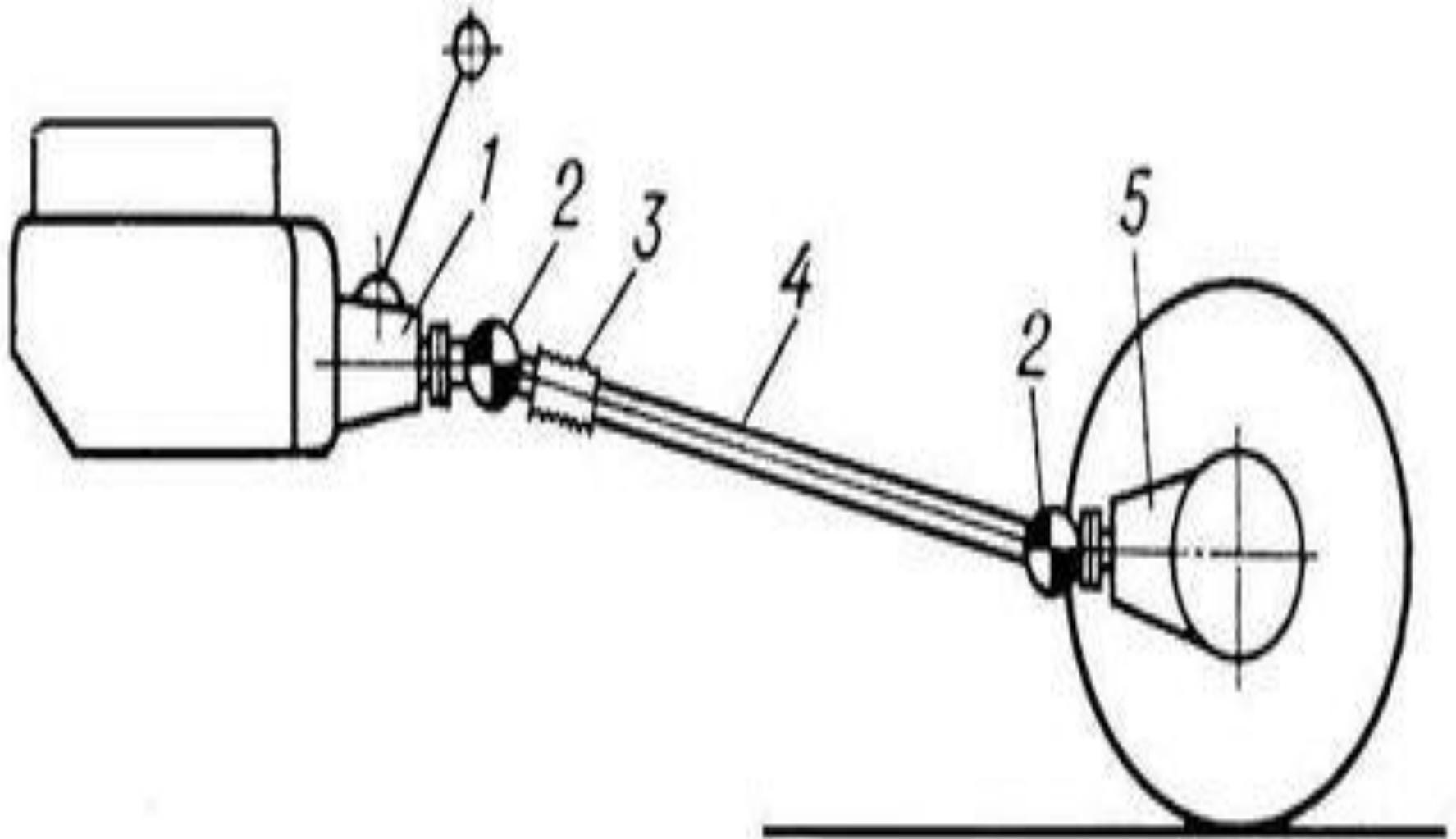
Карданной называется передача, осуществляющая силовую связь механизмов автомобиля, валы которых не соосны или расположены под углом



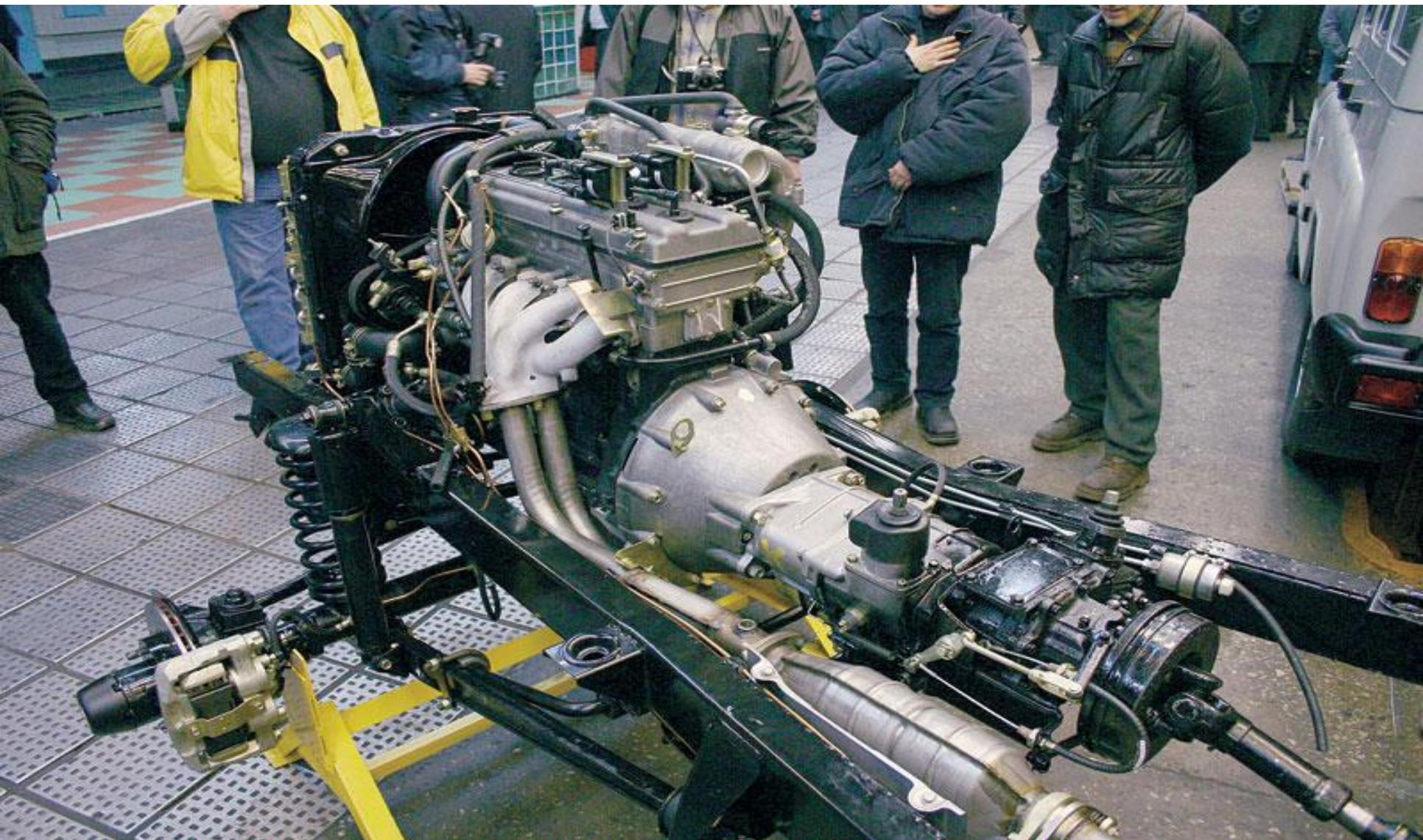
Зачем нужна карданная передача?



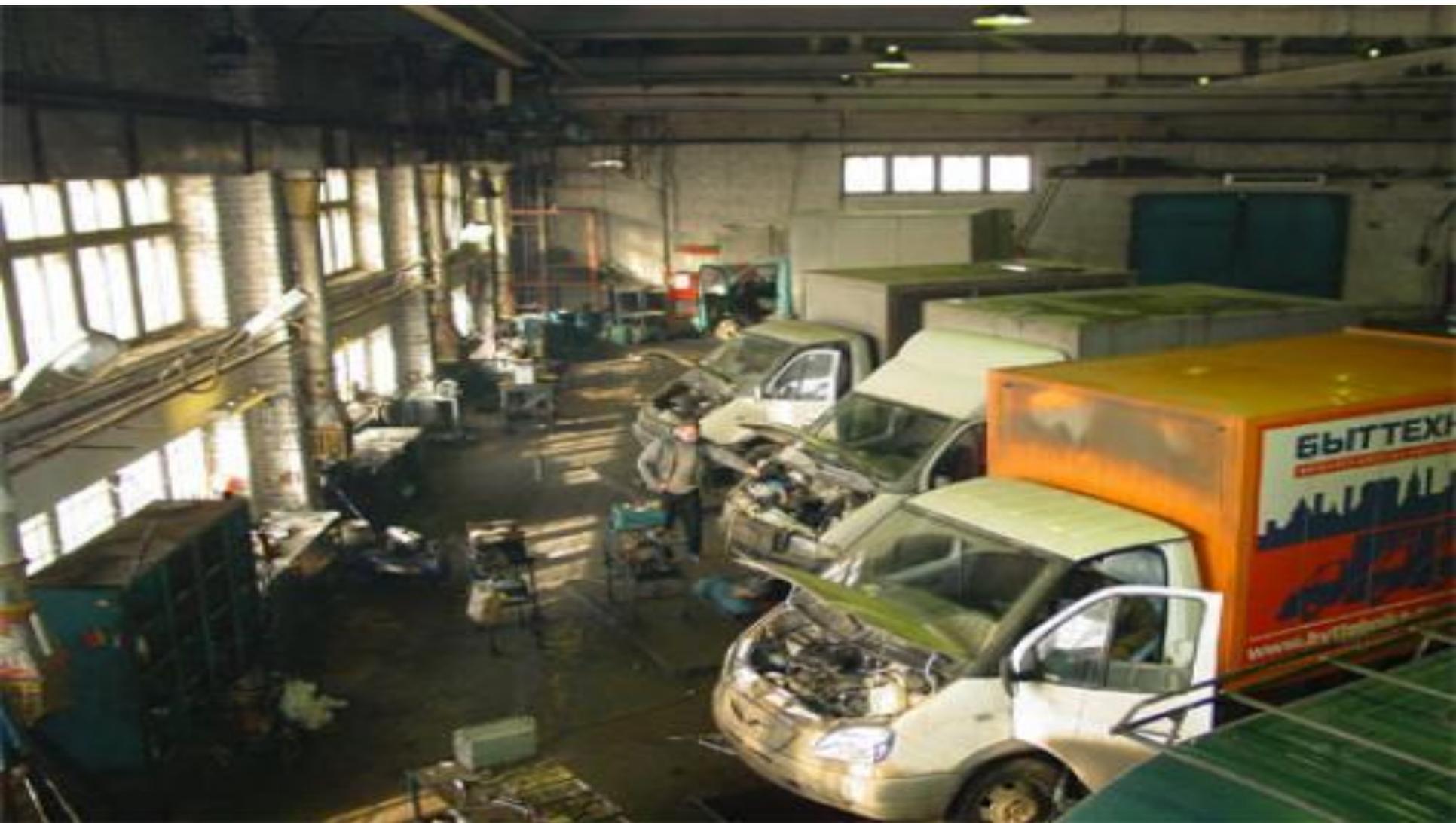
Куда передает вращающий момент карданная передача автомобиля?



Откуда и куда может передаться вращающий момент карданной передачей?



Откуда и куда может передаться вращающий момент карданной передачей



Откуда и куда может передаться вращающий момент карданной передачей?



Откуда и куда может передаться вращающий момент карданной передачей?



Откуда и куда может передаться вращающий момент карданной передачей?



В зависимости от типа, компоновки и конструкции автомобиля карданная передача может передавать крутящий момент от коробки передач к главной передаче ведущего моста



Откуда и куда может передаться вращающий момент карданной передачей?



Откуда и куда может передаваться вращающий момент карданной передачей?



Откуда и куда может передаваться вращающий момент карданной передачей?



Откуда и куда может передаваться вращающий момент карданной передачей?



Откуда и куда может передаться вращающий момент карданной передачей?



В зависимости от типа, компоновки и конструкции автомобиля карданная передача может передавать крутящий момент от коробки передач к главной передаче ведущего моста, а так же между главными передачами среднего и заднего ведущих мостов



Откуда и куда может передаваться вращающий момент карданной передачей?



Откуда и куда может передаваться вращающий момент карданной передачей?



Откуда и куда может передаваться вращающий момент карданной передачей?



Откуда и куда может передаться вращающий момент карданной передачей?



Откуда и куда может передаться вращающий момент карданной передачей?



Откуда и куда может передаться вращающий момент карданной передачей?



Откуда и куда может передаться вращающий момент карданной передачей?



Откуда и куда может передаться вращающий момент карданной передачей?



В зависимости от типа, компоновки и конструкции автомобиля карданная передача может передавать крутящий момент от коробки передач к раздаточной коробке от нее на ведущие мосты



Откуда и куда может передаться вращающий момент карданной передачей?



Откуда и куда может передаться вращающий момент карданной передачей?



Откуда и куда может передаться вращающий момент карданной передачей?



Откуда и куда может передаваться вращающий момент карданной передачей?



Откуда и куда может передаться вращающий момент карданной передачей?



Откуда и куда может передаться вращающий момент карданной передачей?



Откуда и куда может передаться вращающий момент карданной передачей?



В зависимости от типа, компоновки и конструкции автомобиля карданная передача может передавать крутящий момент от коробки передач к раздаточной коробке и к главной передаче ведущих мостов, а так же между главными передачами среднего и заднего ведущих мостов



Откуда и куда может передаться вращающий момент карданной передачей?



Откуда и куда может передаться вращающий момент карданной передачей?



Откуда и куда может передаться вращающий момент карданной передачей?



Откуда и куда может передаться вращающий момент карданной передачей?



Откуда и куда может передаться вращающий момент карданной передачей?



Откуда и куда может передаваться вращающий момент карданной передачей?



Откуда и куда может передаться вращающий момент карданной передачей?



Откуда и куда может передаться вращающий момент карданной передачей?



Откуда и куда может передаться вращающий момент карданной передачей?



Откуда и куда может передаться вращающий момент карданной передачей?



В зависимости от типа, компоновки и конструкции автомобиля карданная передача может передавать крутящий момент от коробки передач на ведущий передний мост



Откуда и куда может передаться вращающий момент карданной передачей?



Откуда и куда может передаться вращающий момент карданной передачей?



Откуда и куда может передаться вращающий момент карданной передачей?



Откуда и куда может передаться
вращающий момент карданной передачей?



Откуда и куда может передаться вращающий момент карданной передачей?



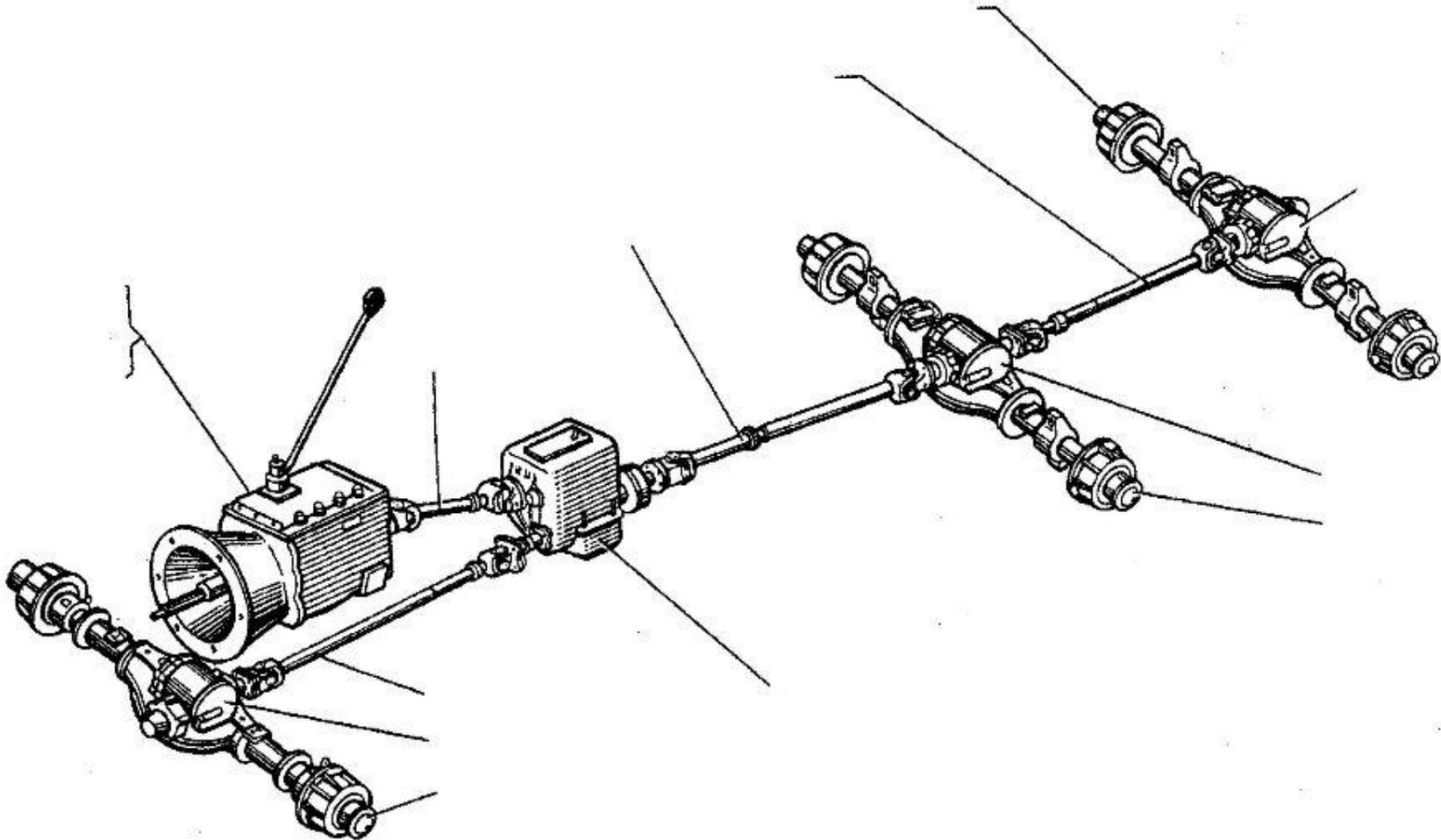
Откуда и куда может передаться вращающий момент карданной передачей?



Откуда и куда может передаться вращающий момент карданной передачей?



Из чего состоит карданная передача?



Карданный вал



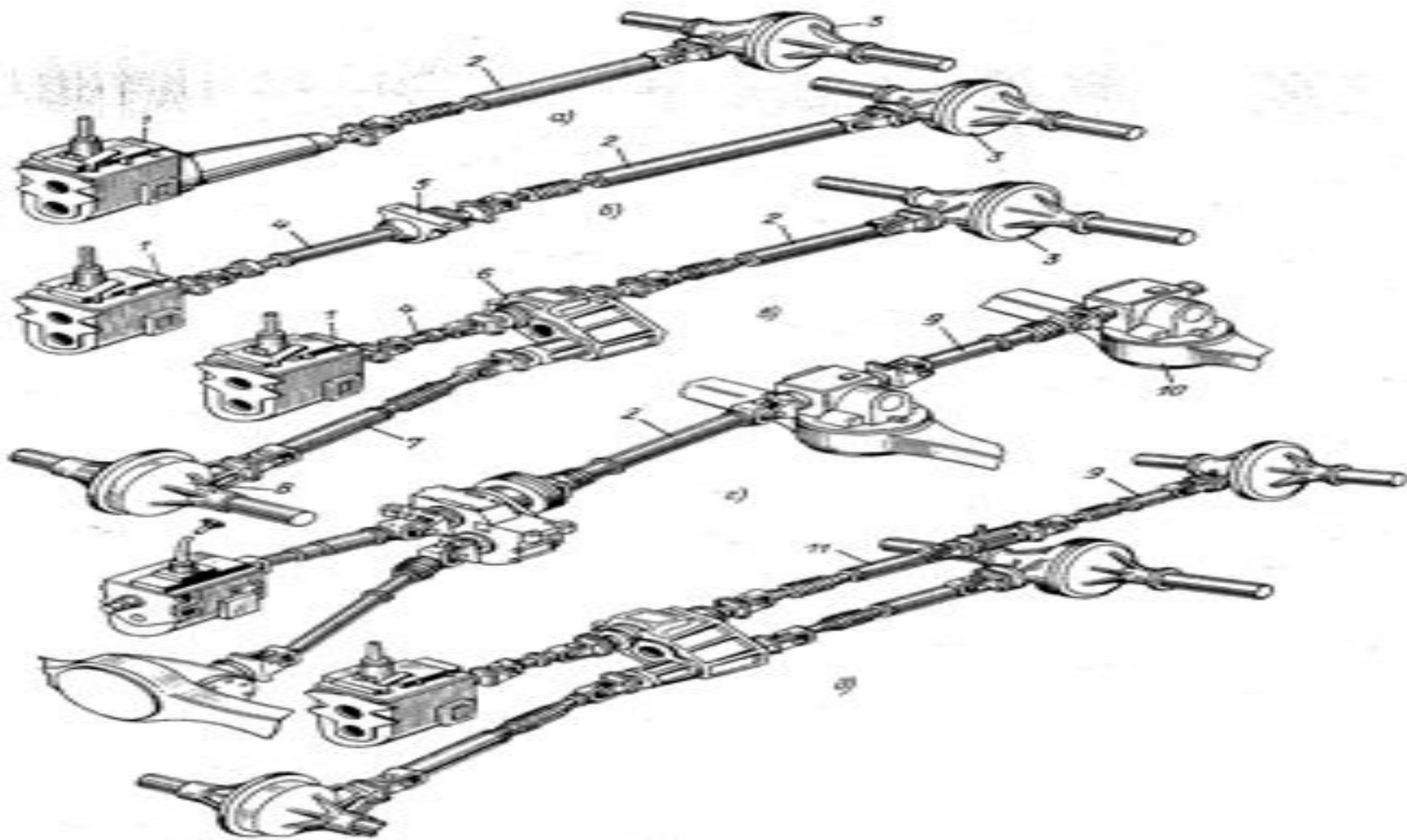
Карданный шарнир – «Крестовина»



Компенсирующее устройство

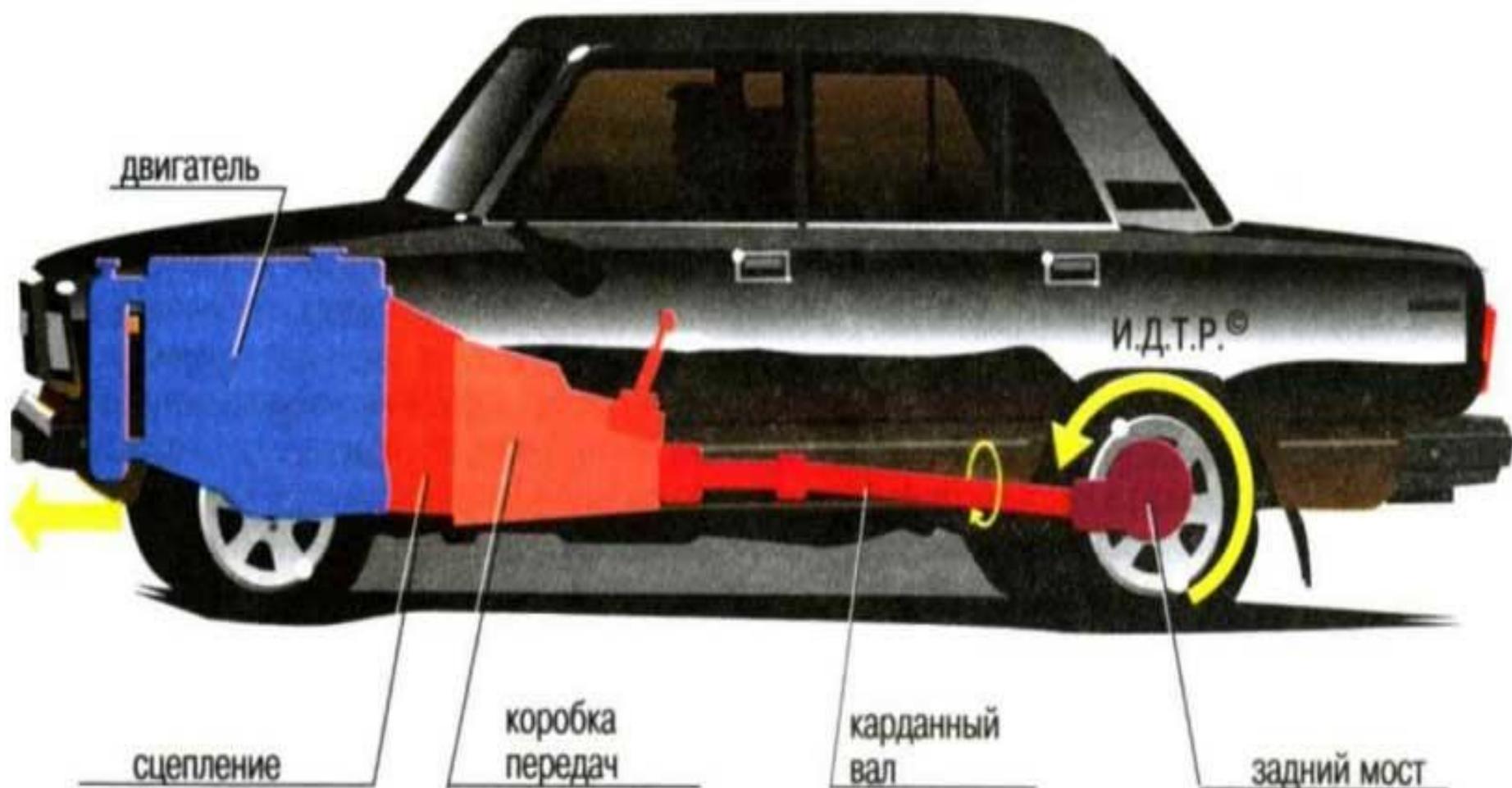


Виды карданной передачи?



Одновальная карданная передача

СХЕМА ТРАНСМИССИИ
ЗАДНЕПРИВОДНОГО АВТОМОБИЛЯ



На каких автомобилях применяют
одновальную карданную передачу?



Сколько карданных валов в карданной передаче автомобиля?



Сколько карданных валов в карданной передаче автомобиля?



Сколько карданных валов в
карданной передаче автомобиля?



Сколько карданных валов в карданной передаче автомобиля?



Сколько карданных валов в карданной передаче автомобиля?



Сколько карданных валов в карданной передаче автомобиля?



Сколько карданных валов в карданной передаче автомобиля?



Сколько карданных валов в карданной передаче автомобиля?



Сколько карданных валов в карданной передаче автомобиля?



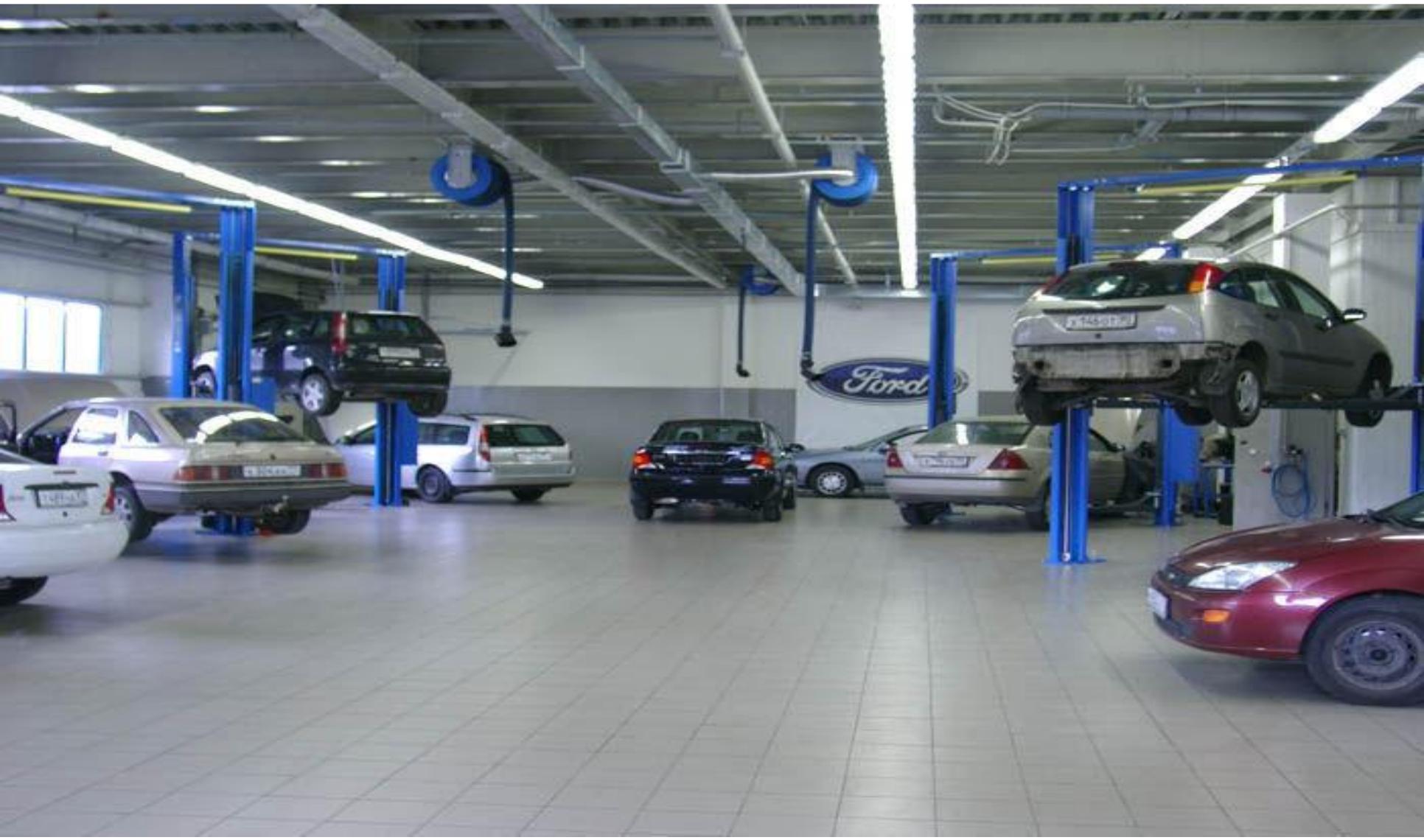
Сколько карданных валов в карданной передаче автомобиля?



Сколько карданных валов в карданной передаче автомобиля?



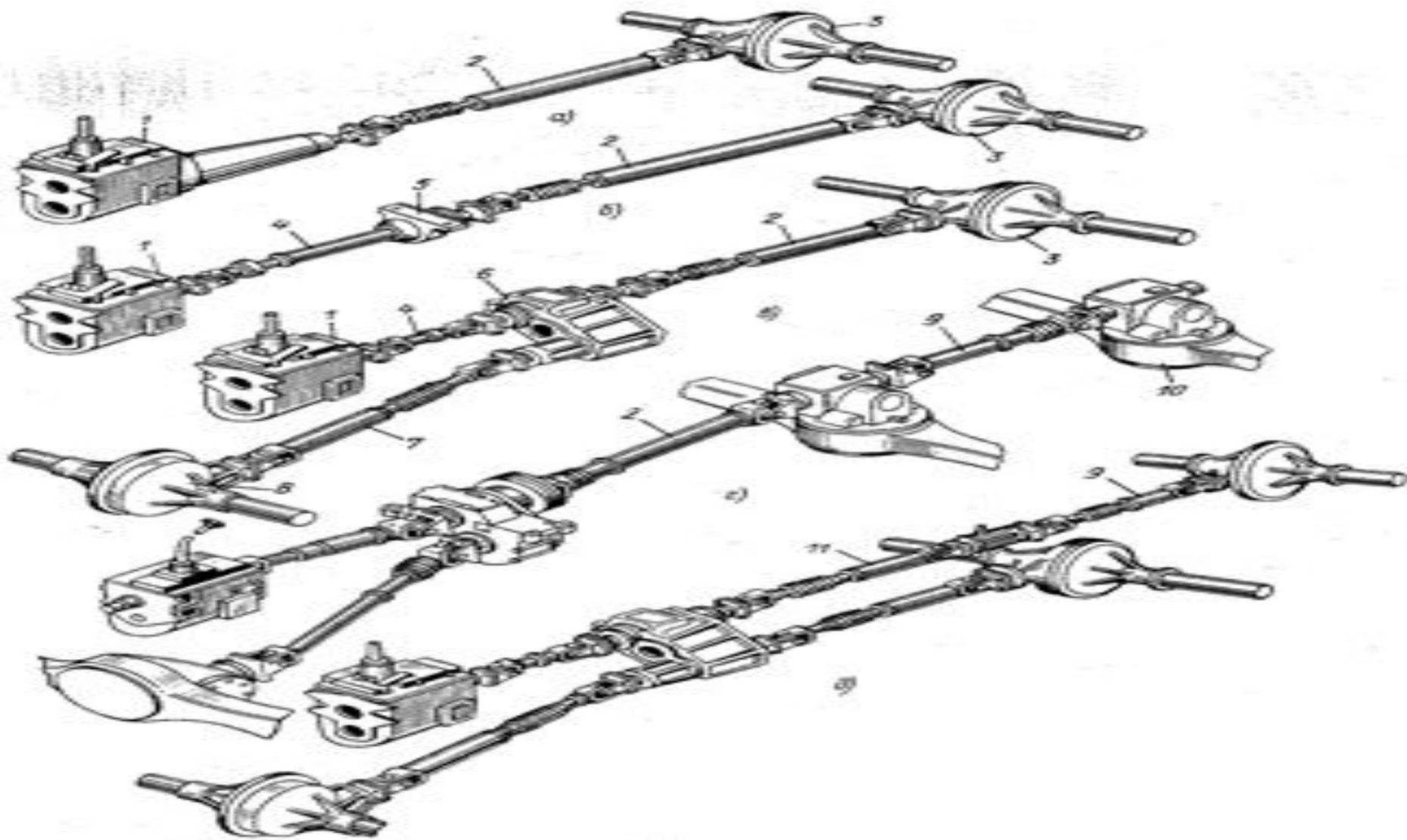
Сколько карданных валов в карданной передаче автомобиля?



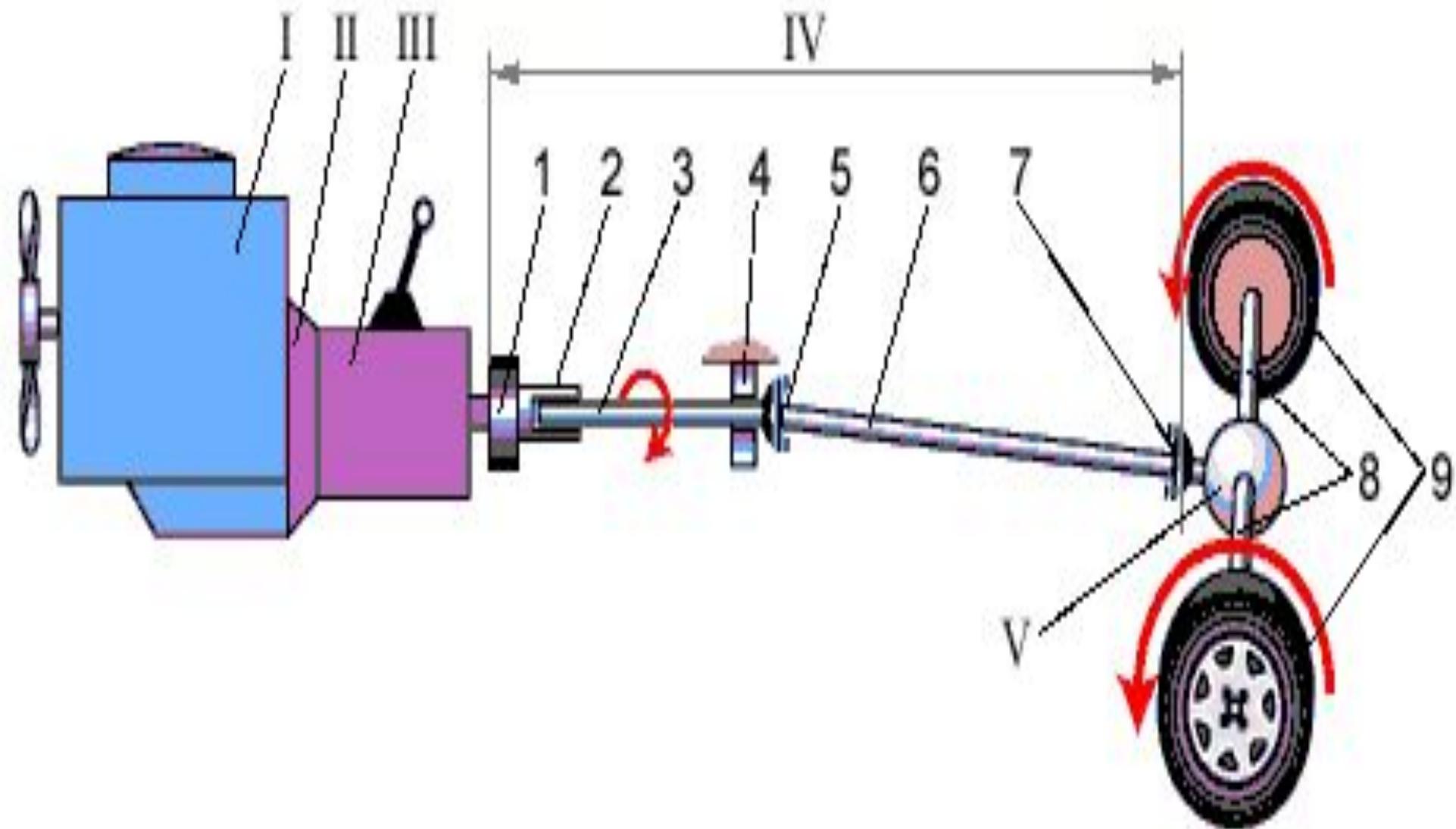
В каких автомобилях применяют двухвальные карданные передачи?



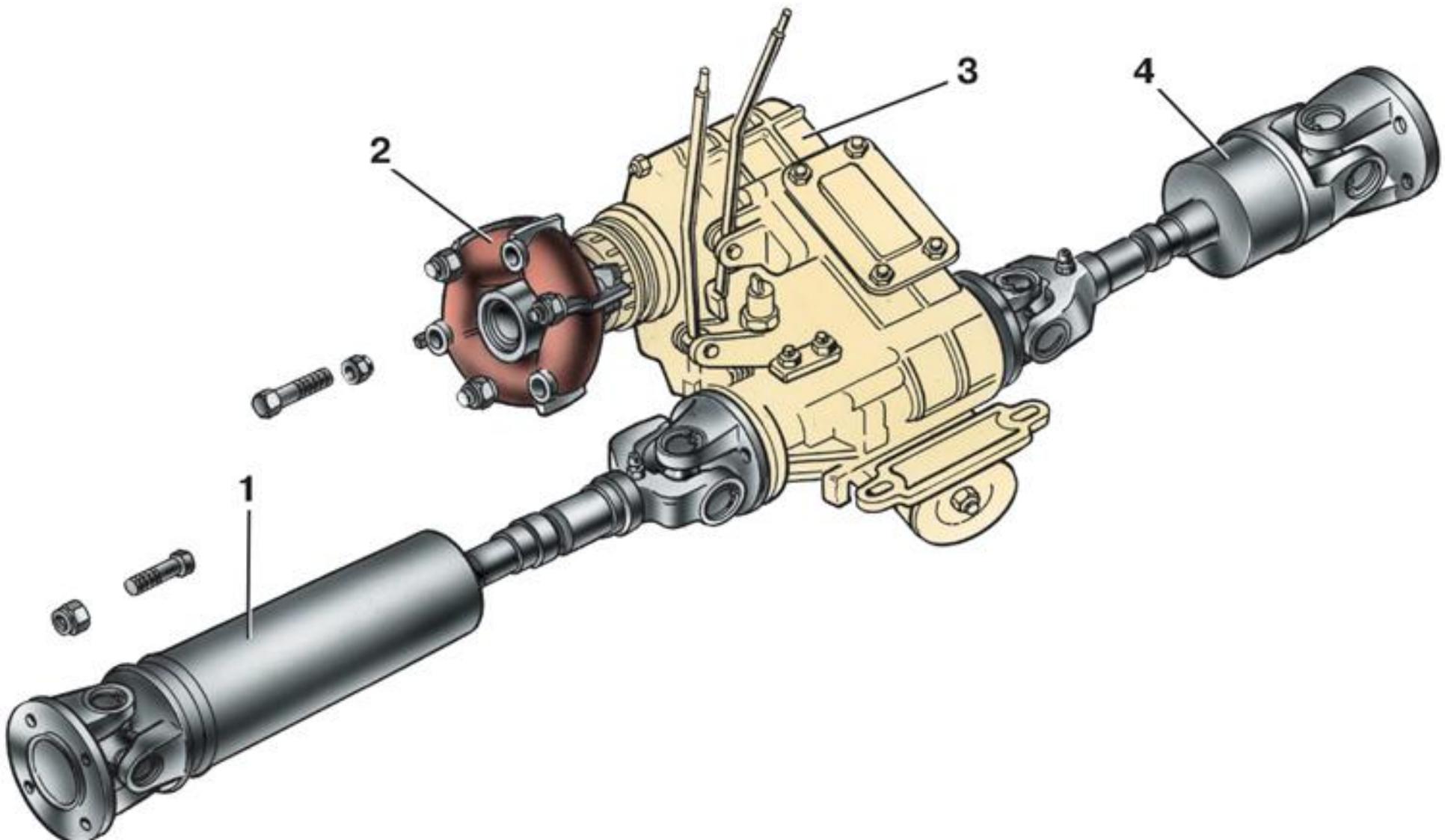
Виды карданной передачи?



Двухвальная карданная передача



Двухвальная карданная передача



Сколько карданных валов в карданной передаче автомобиля?

ОБЗОР ОТ КУЦ ЧЕНЕЛ



Сколько карданных валов в карданной передаче автомобиля?



Сколько карданных валов в карданной передаче автомобиля?



Сколько карданных валов в карданной передаче автомобиля?



Сколько карданных валов в карданной передаче автомобиля?



Сообщество Автомобили СССР и России САРАКООМ
ГАЗ-М1 (1936)

Сколько карданных валов в карданной передаче автомобиля?



Сколько карданных валов в карданной передаче автомобиля?



Сколько карданных валов в карданной передаче автомобиля?

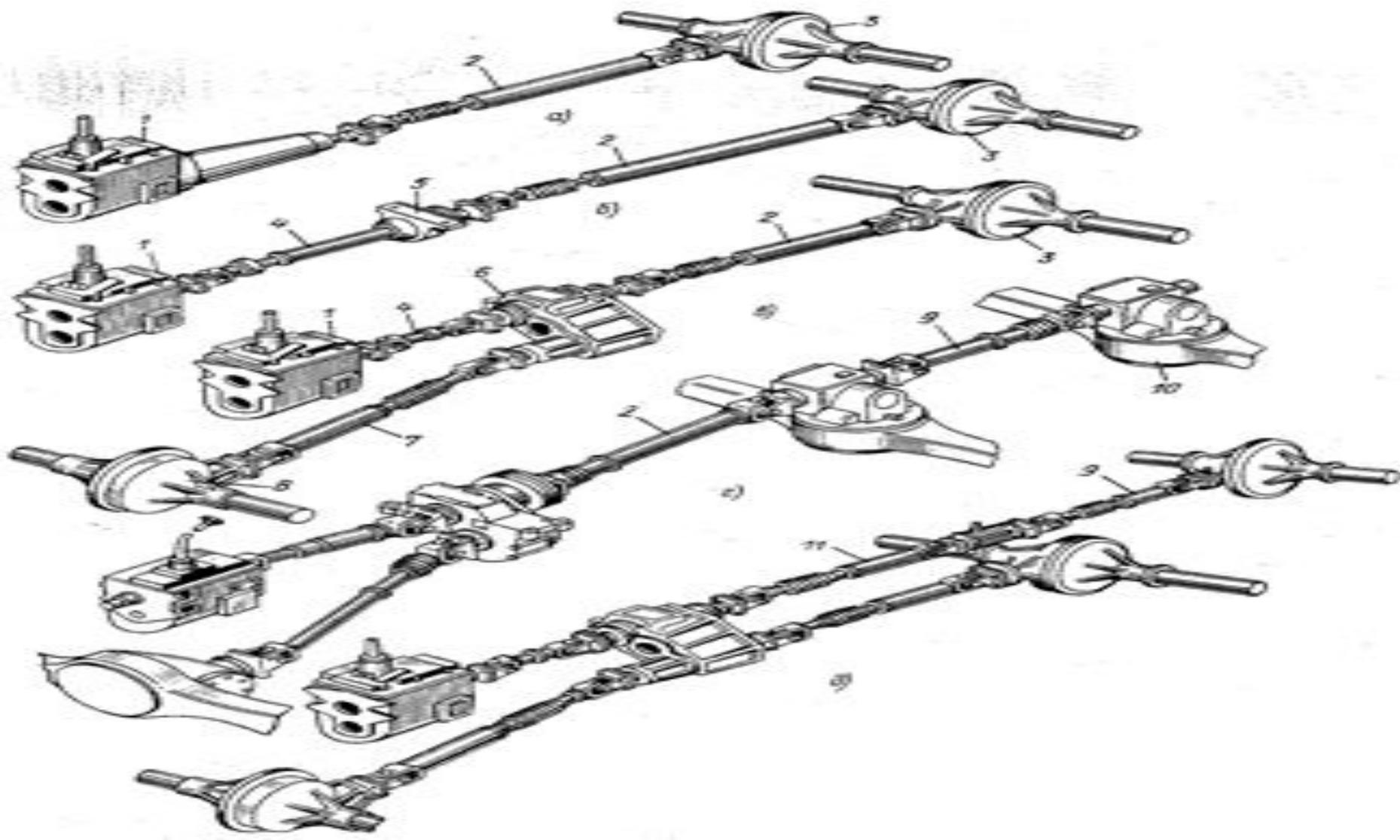


В каких автомобилях применяют
трехвальные карданные передачи?

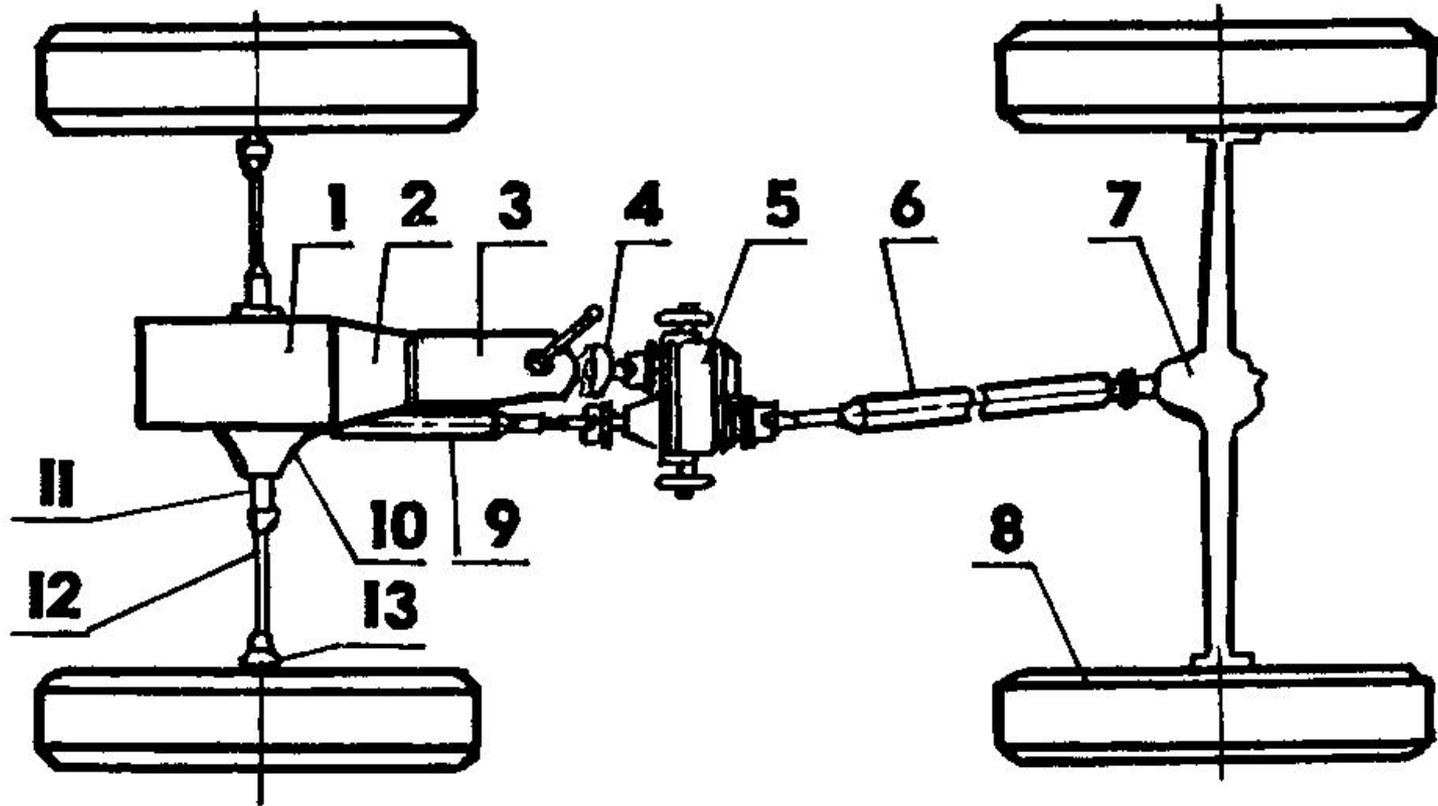


2013/03/28
13:59:58

Виды карданной передачи?



Трехвальная карданная передача



Сколько карданных валов в карданной передаче автомобиля?



Сколько карданных валов в карданной передаче автомобиля?



Сколько карданных валов в карданной передаче автомобиля?



Сколько карданных валов в карданной передаче автомобиля?



Сколько карданных валов в карданной передаче автомобиля?



Сколько карданных валов в карданной передаче автомобиля?



Сколько карданных валов в карданной передаче автомобиля?



Сколько карданных валов в
карданной передаче автомобиля?



Сколько карданных валов в карданной передаче автомобиля?



Сколько карданных валов в карданной передаче автомобиля?



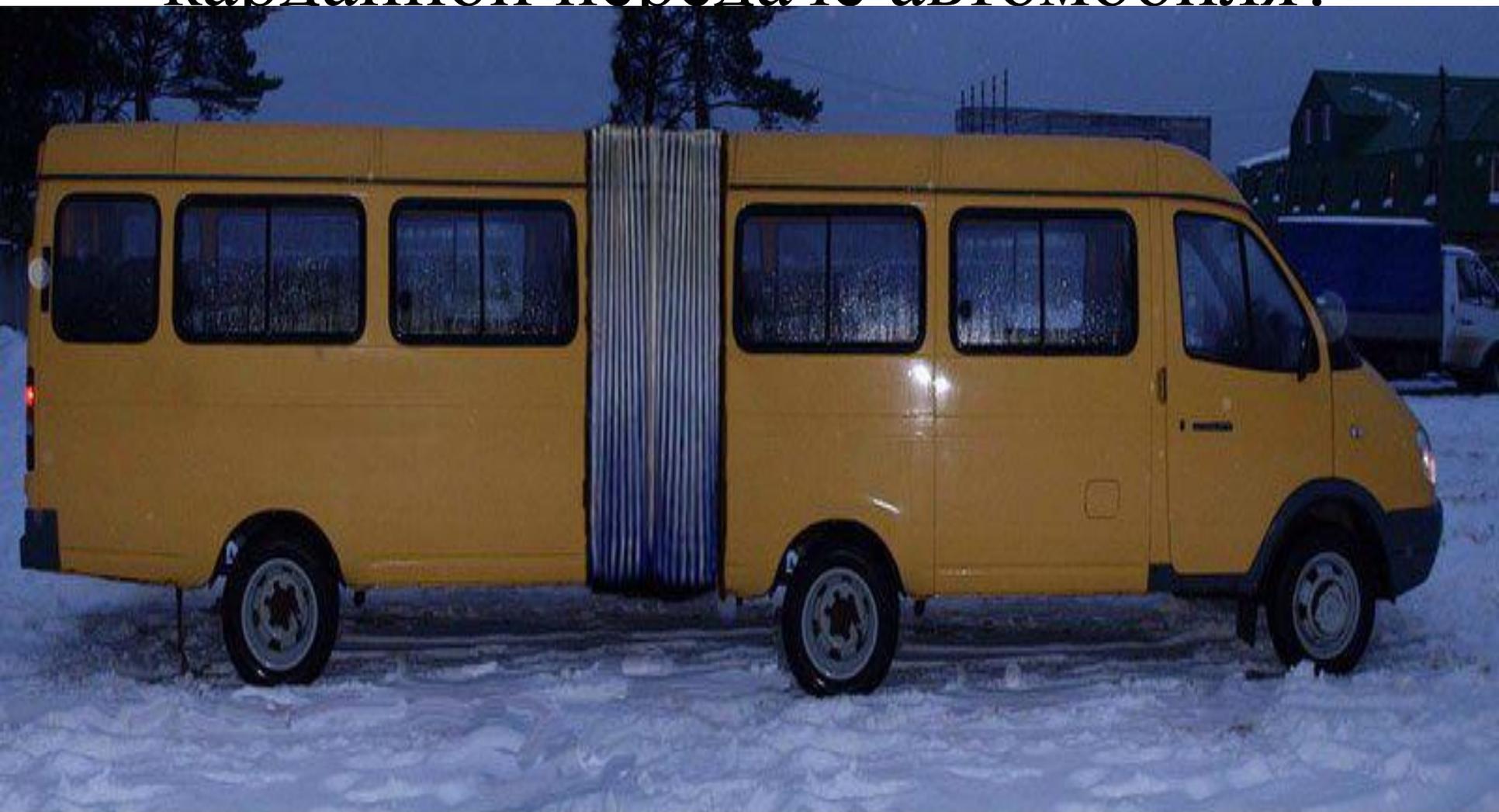
Сколько карданных валов в карданной передаче автомобиля?



Сколько карданных валов в карданной передаче автомобиля?



Сколько карданных валов в карданной передаче автомобиля?



Сколько карданных валов в карданной передаче автомобиля?



Сколько карданных валов в карданной передаче автомобиля?



Сколько карданных валов в карданной передаче автомобиля?



Сколько карданных валов в
карданной передаче автомобиля?



Сколько карданных валов в карданной передаче автомобиля?



Сколько карданных валов в карданной передаче автомобиля?



Сколько карданных валов в карданной передаче автомобиля?



Сколько карданных валов в карданной передаче автомобиля?



Сколько карданных валов в карданной передаче автомобиля?



Многовальные карданные передачи



Сколько карданных валов в карданной передаче автомобиля?



Сколько карданных валов в карданной передаче автомобиля?



Сколько карданных валов в карданной передаче автомобиля?

КОЛЁСА
www.kolesa.kz



Сколько карданных валов в карданной передаче автомобиля?



Сколько карданных валов в карданной передаче автомобиля?



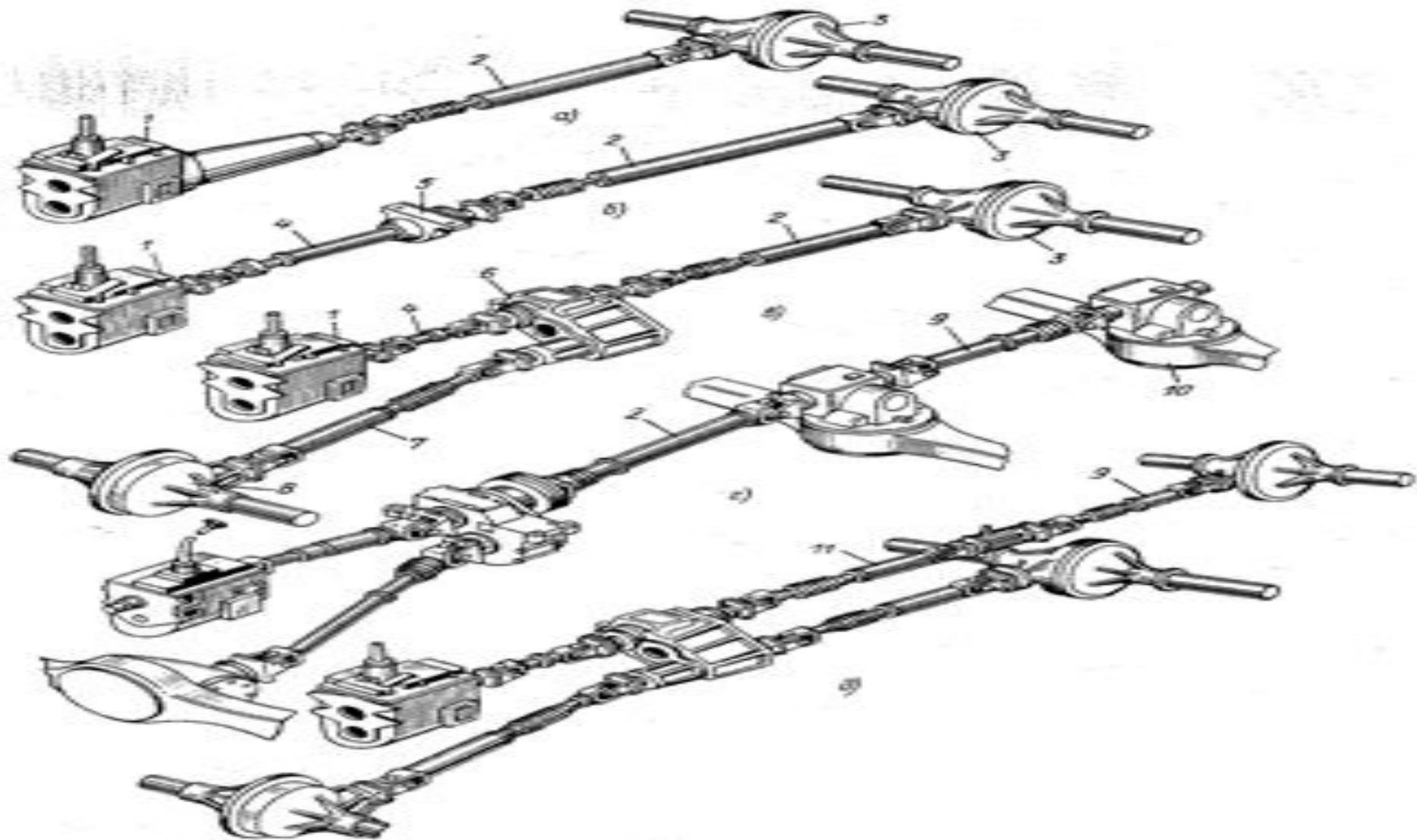
Сколько карданных валов в карданной передаче автомобиля?



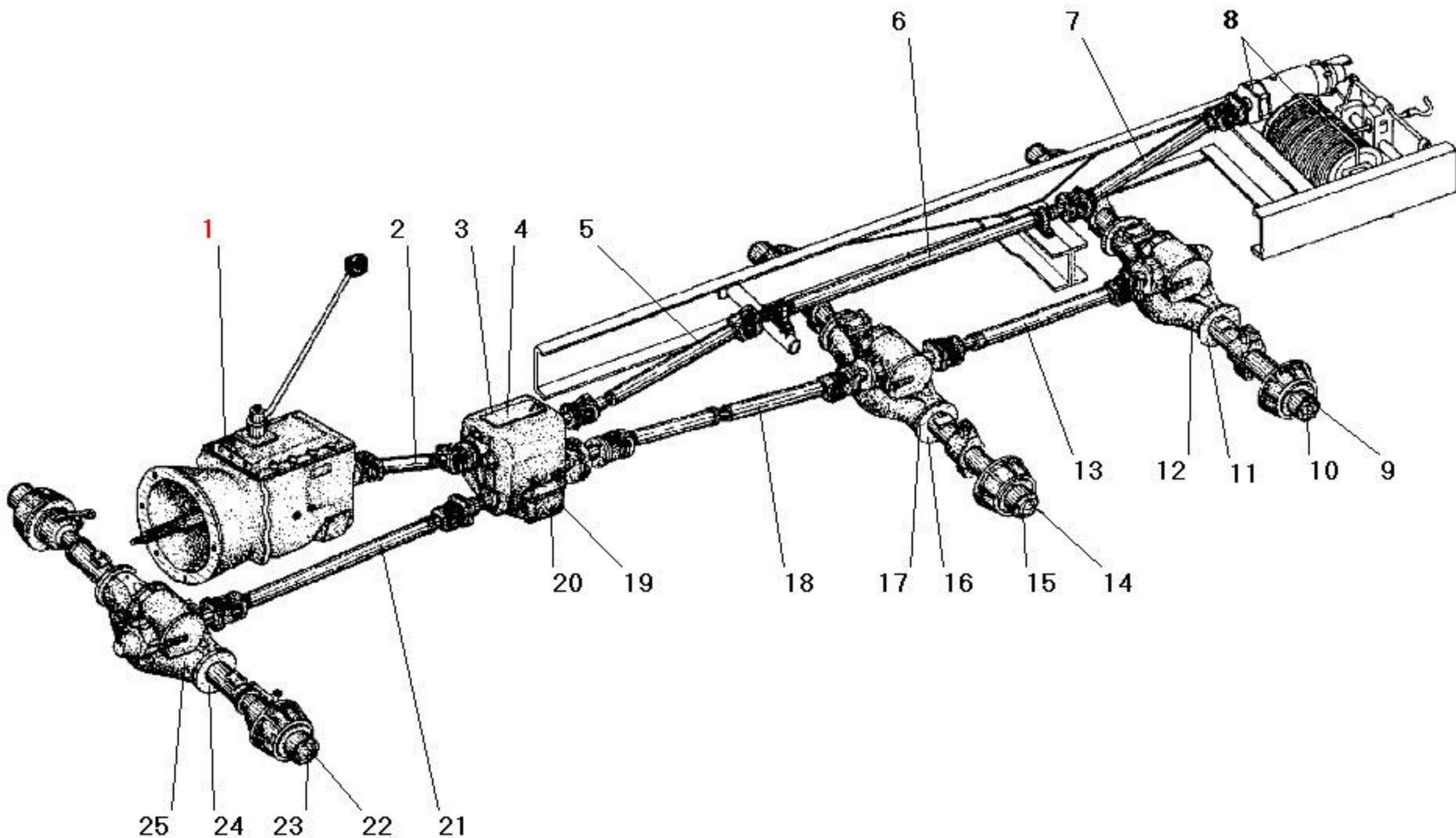
Опишите устройство многовальной карданной передачи

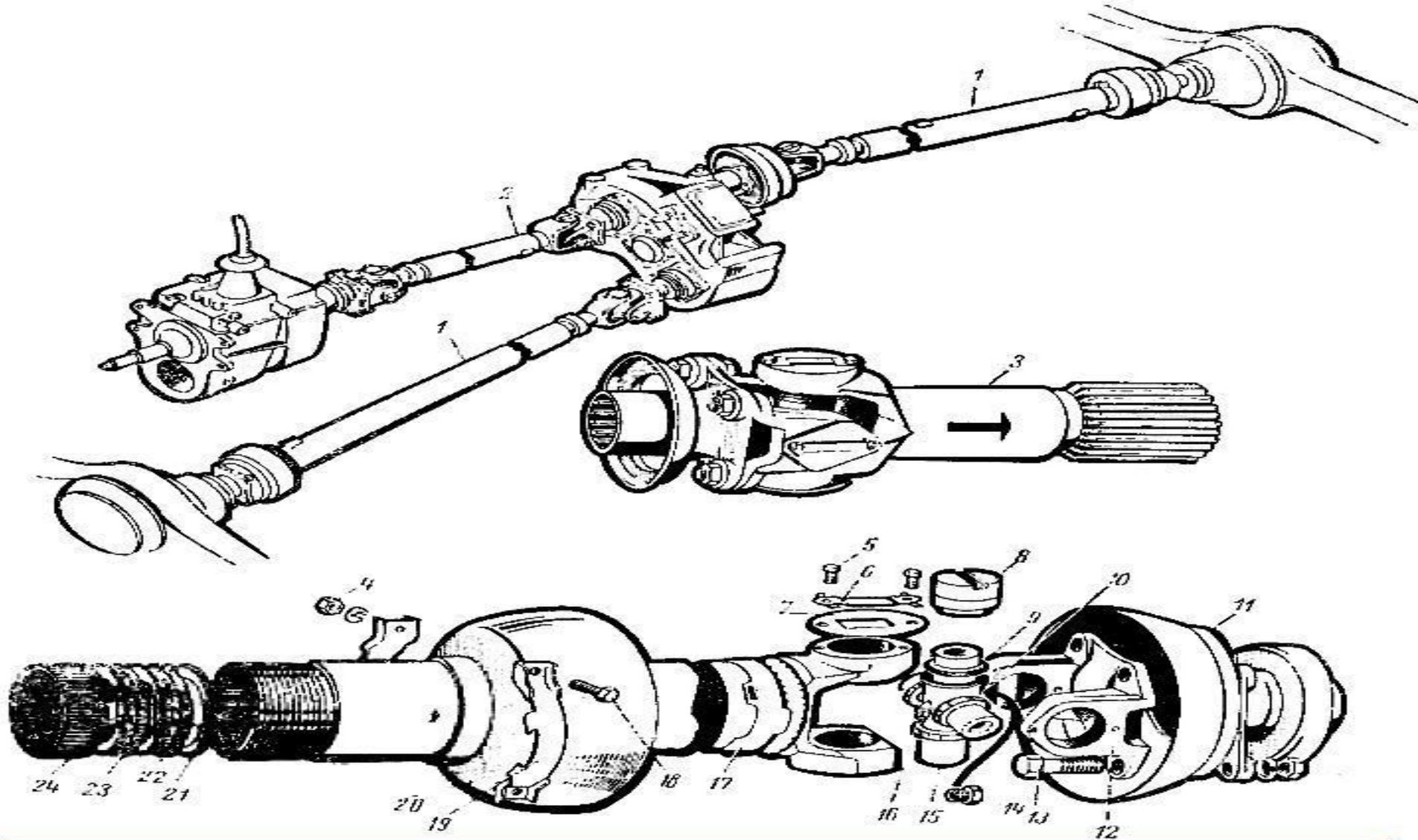


Устройство карданных передач?



Карданной передача с лебедкой?



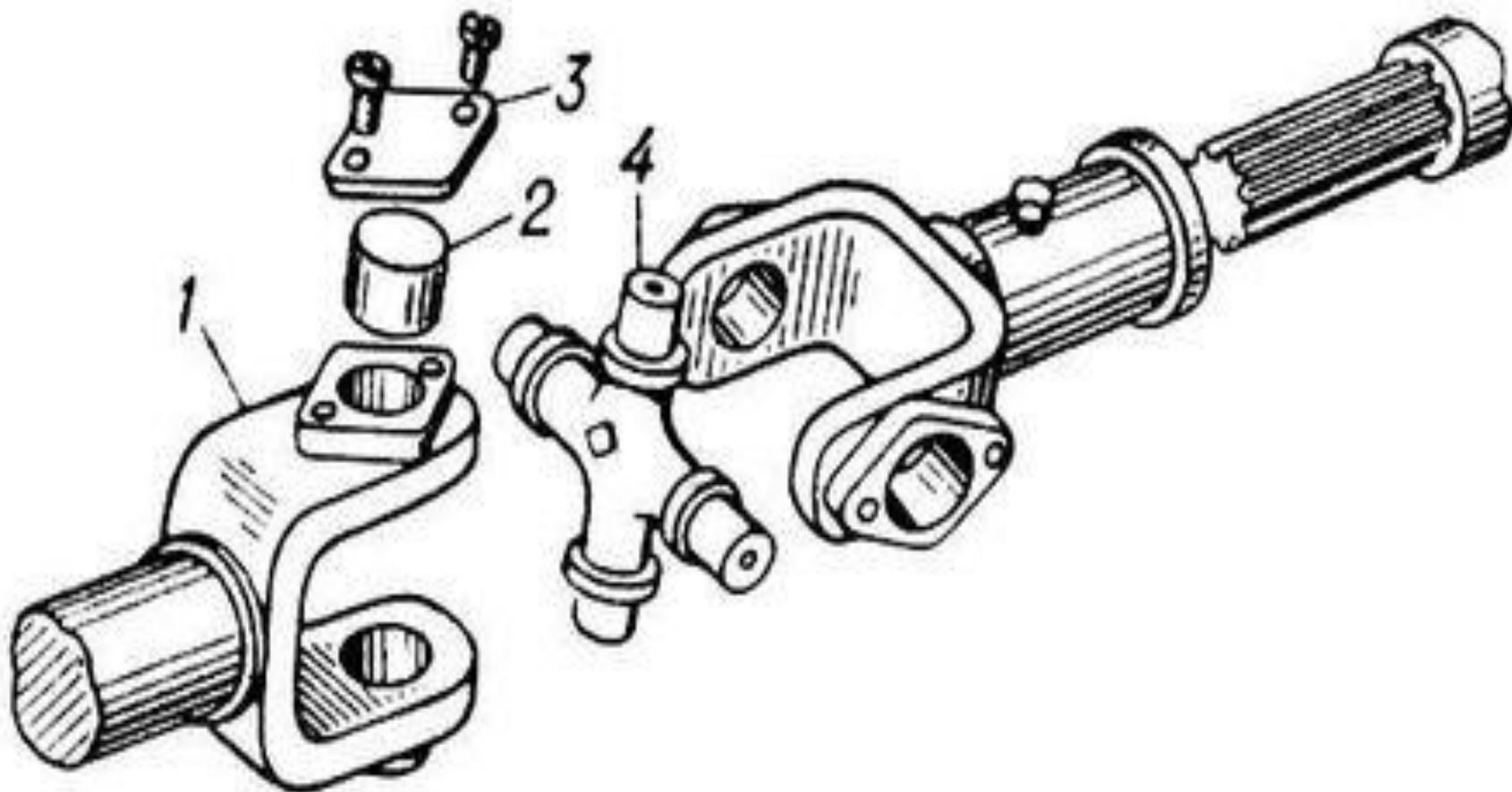


Карданная передача автомобиля ГАЗ-66: 1 — карданные валы передний и задний; 2 — промежуточный карданный вал; 3 - вилка скользящая в сборе; 4 — гайка; 5 и 18 болты; 6 стопорная пластина; 7—крышка игольчатого подшипника; 8 — игольчатый подшипник; 9 — пробковый сальник; 10 — обойма сальника; 11 и 19 — защитные колпаки; 12 — фланец кардана; 13 — болт крепления фланца кардана; 14 — предохранительный клапан; 15 — крестовина кардана; 16 — пресс-масленка; 17 — приварная пластина; 20 — хомут крепления колпака; 21 — стальная шайба; 22 — резиновое кольцо; 23 — войлочное кольцо; 24 — обойма сальников

Вид карданного шарнира?

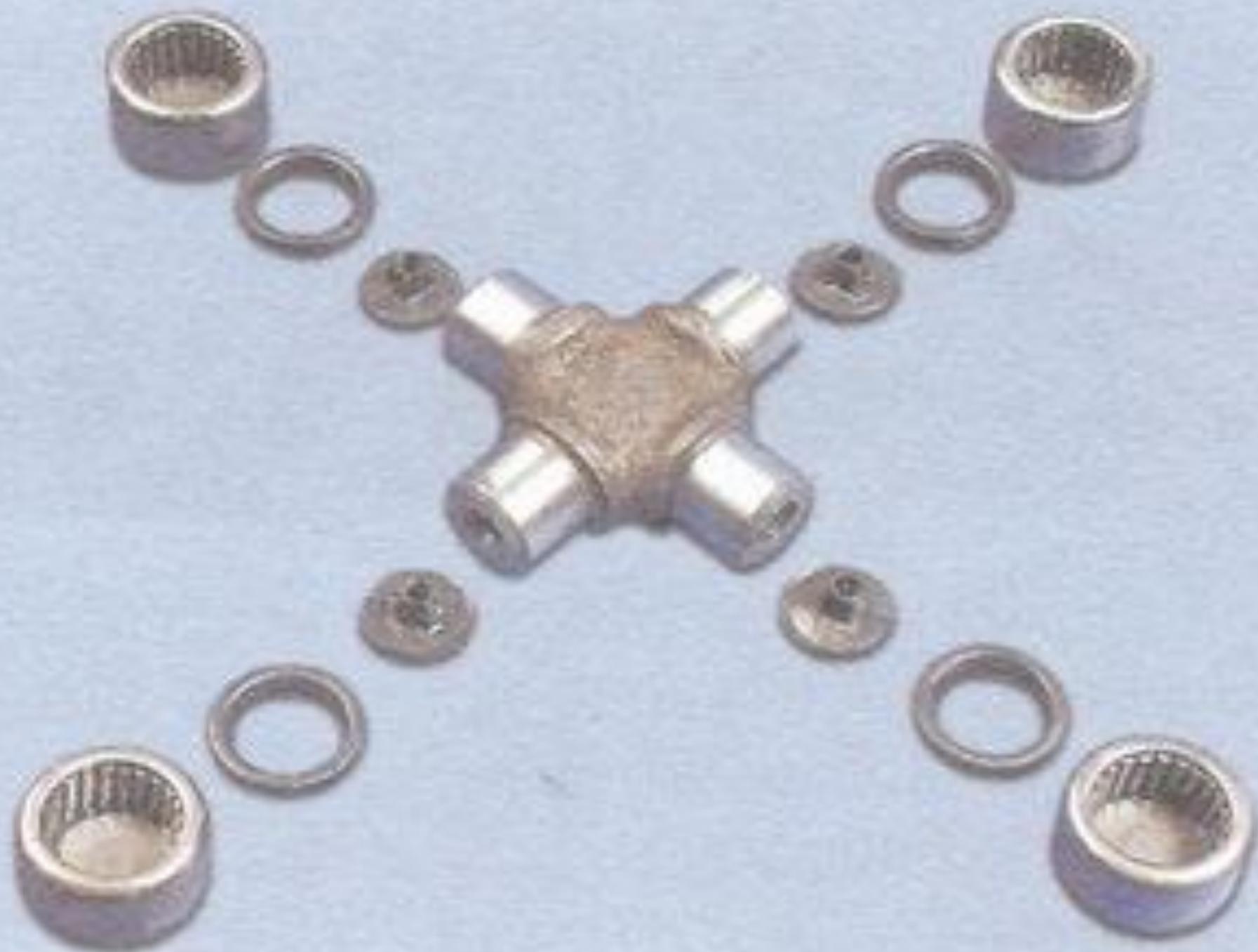


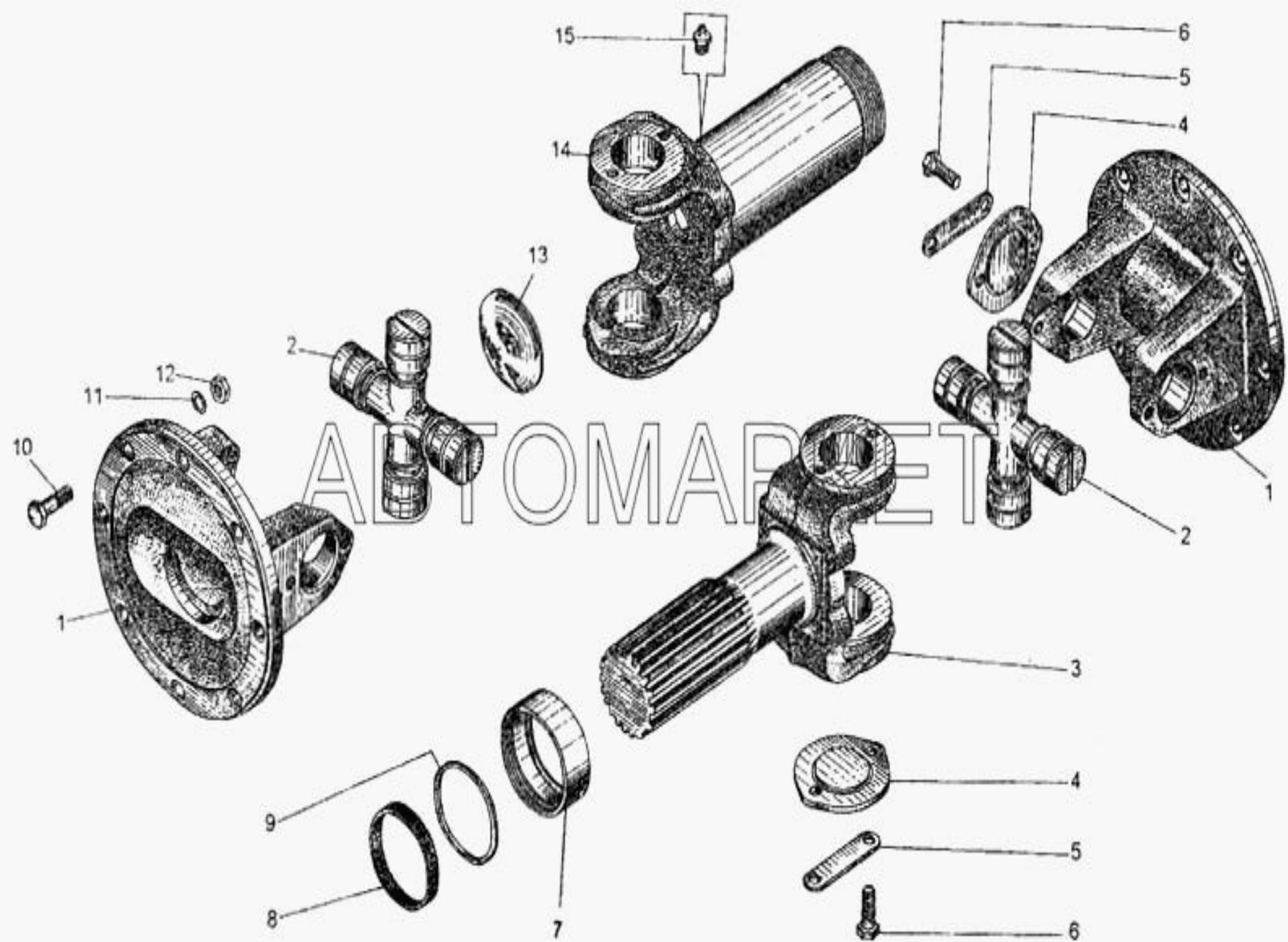
Карданный шарнир неравных угловых скоростей?

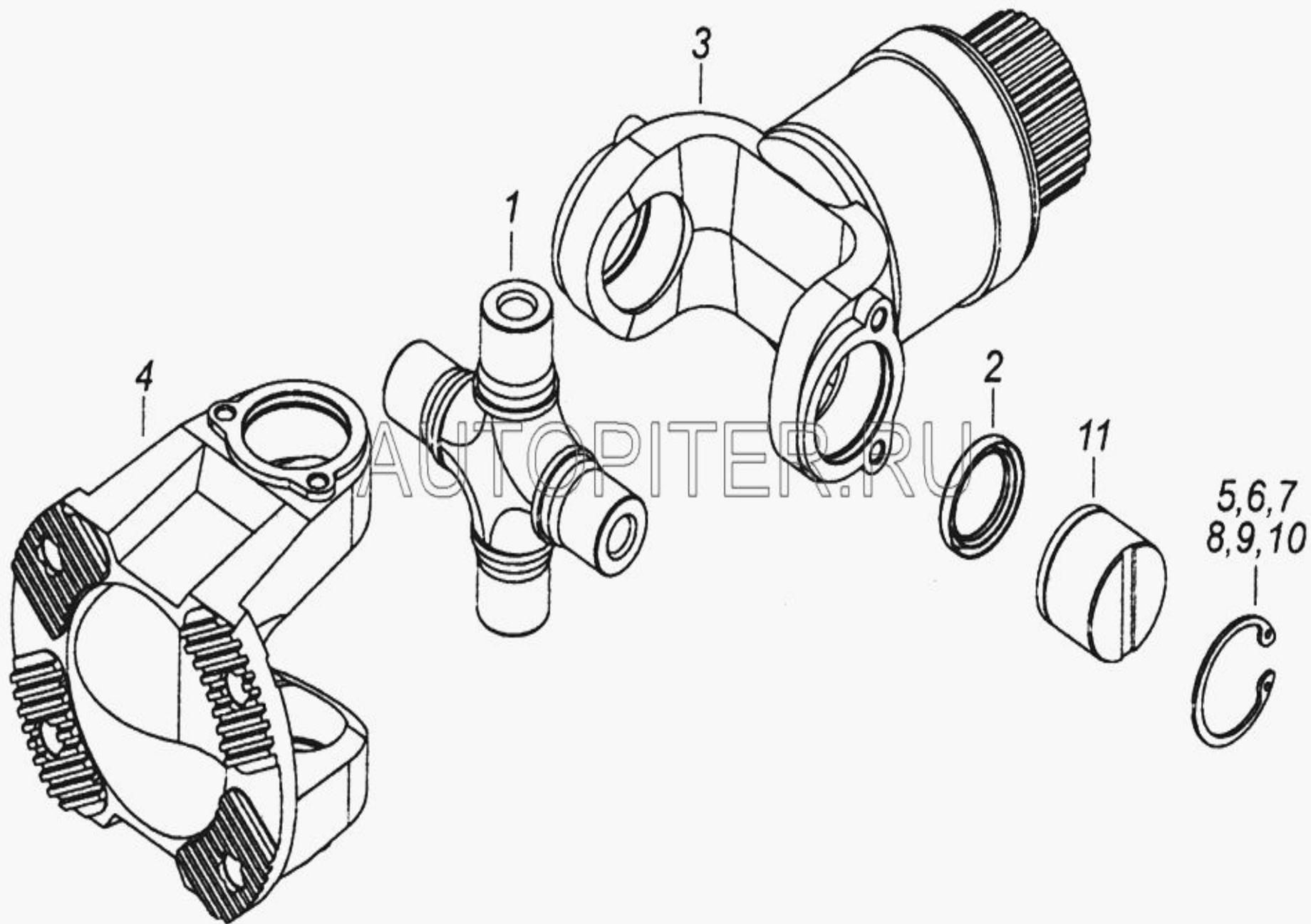




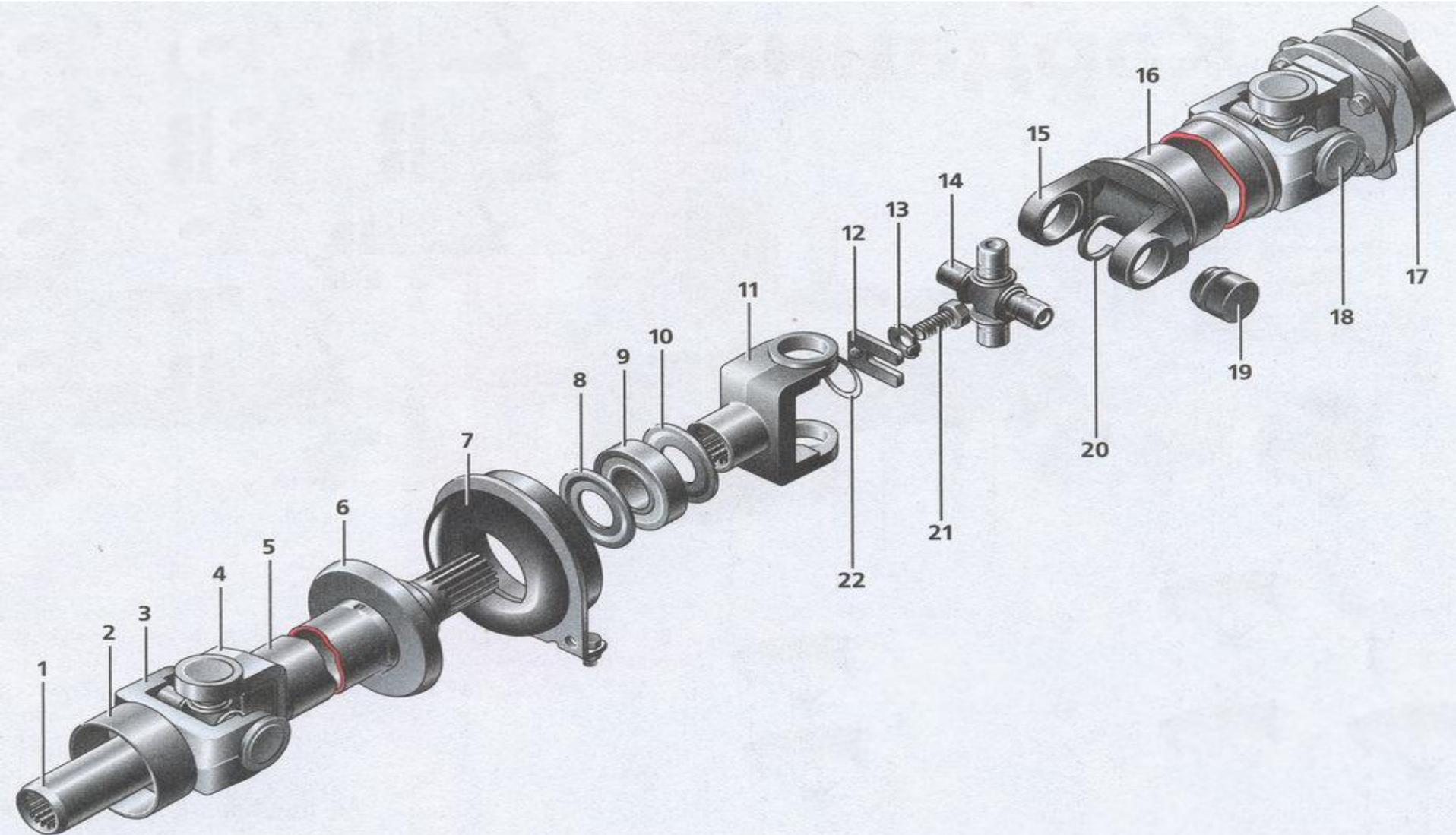








Из чего состоит карданный шарнир и вал?



Из чего состоит карданный вал?



Из чего состоит компенсирующее устройство?

Детальное устройство Транс-800-01. Схема на 10 вставках по 30 листов. Листы 7 из 1 листа.

КАРДАННАЯ ПЕРЕДАЧА

- 1. 25. Фланец.
- 2. 24. Крестовина.
- 3. 23. Иллюминатор подшипника.
- 4. 37. Крышка вала с коническим подшипником.
- 5. 36. Ступица пластинчатого подшипника.
- 6. 38. Заслужок.
- 7. Скользящая вилка.

- 8. 35. Удлинитель ступицы.
- 9. 30. Обойма.
- 10. 28. Удлинительный валац.
- 11. Валац сальника.
- 12. Шариковый валац вала.
- 13. 29. Труба.

КАРДАННЫЙ ВАЛ ПРИВОДА СРЕДНЕГО МОСТА

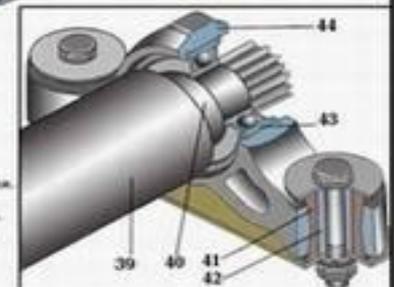
- 14. 25. Балластные пластины.
- 15. 23. Приварные вилки.
- 16. Задний карданный вал привода лебедки.
- 17. Прямой карданный вал привода лебедки.

СХЕМА РАСПОЛОЖЕНИЯ КАРДАННЫХ ВАЛОВ

КАРДАННЫЙ ВАЛ ПРИВОДА ЗАДНЕГО(ПЕРЕДНЕГО) МОСТА

- 28. Вилочное удлинение.
- 29. Разрезная лаба.
- 30. Шариковый вал.
- 31. Подушка опоры.
- 32. Втулка.
- 33. Шариковый подшипник.
- 34. Корпус опоры.

- 35. Передний карданный вал привода лебедки.
- 36. Прямой карданный вал.
- 37. Карданный вал привода заднего моста.
- 38. Карданный вал привода среднего моста.
- 39. Карданный вал привода заднего моста.
- 40. Шариковая втулка.



Как выравниваются угловые скорости в карданном шарнире неравных угловых скоростей?

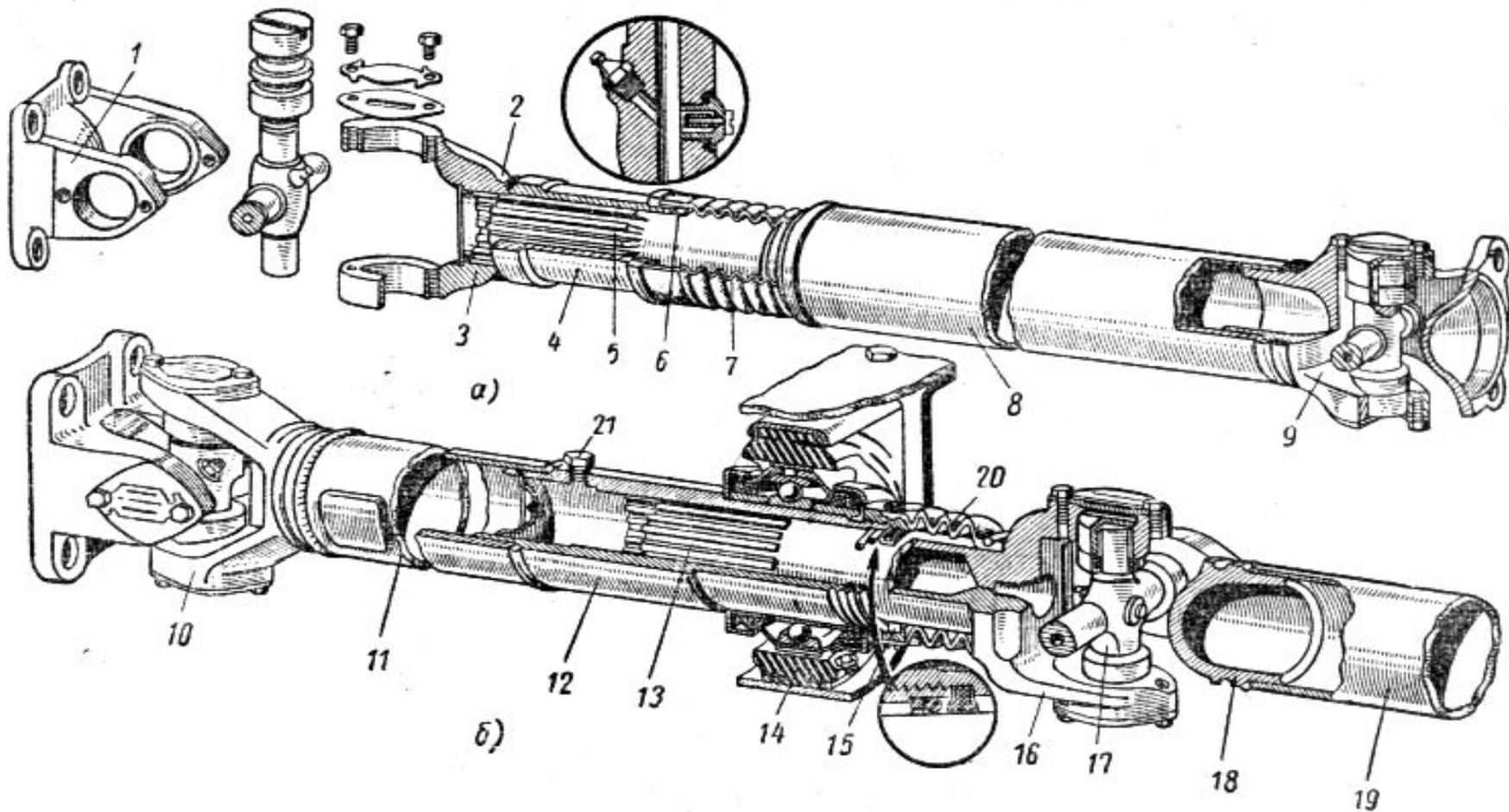
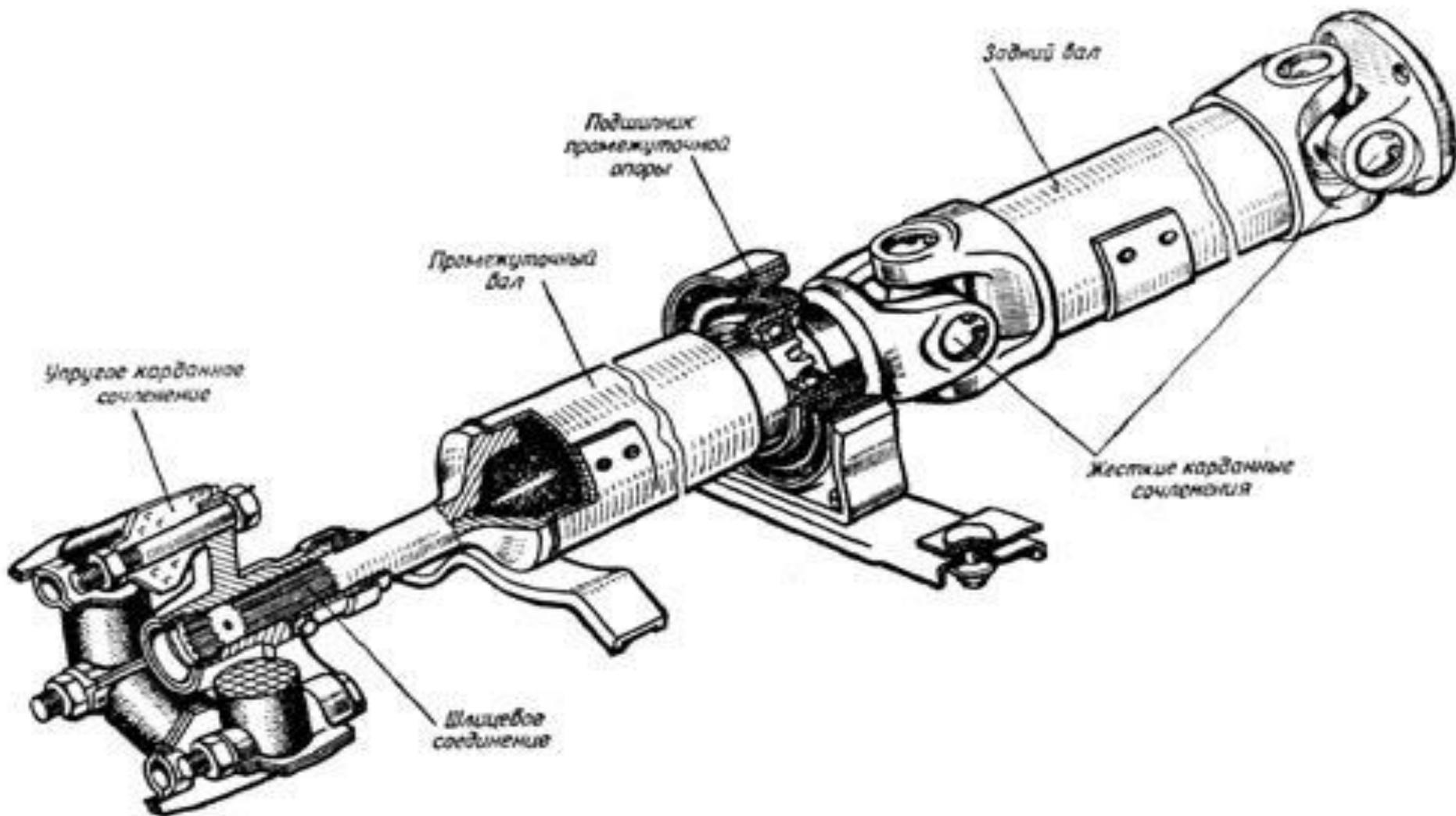
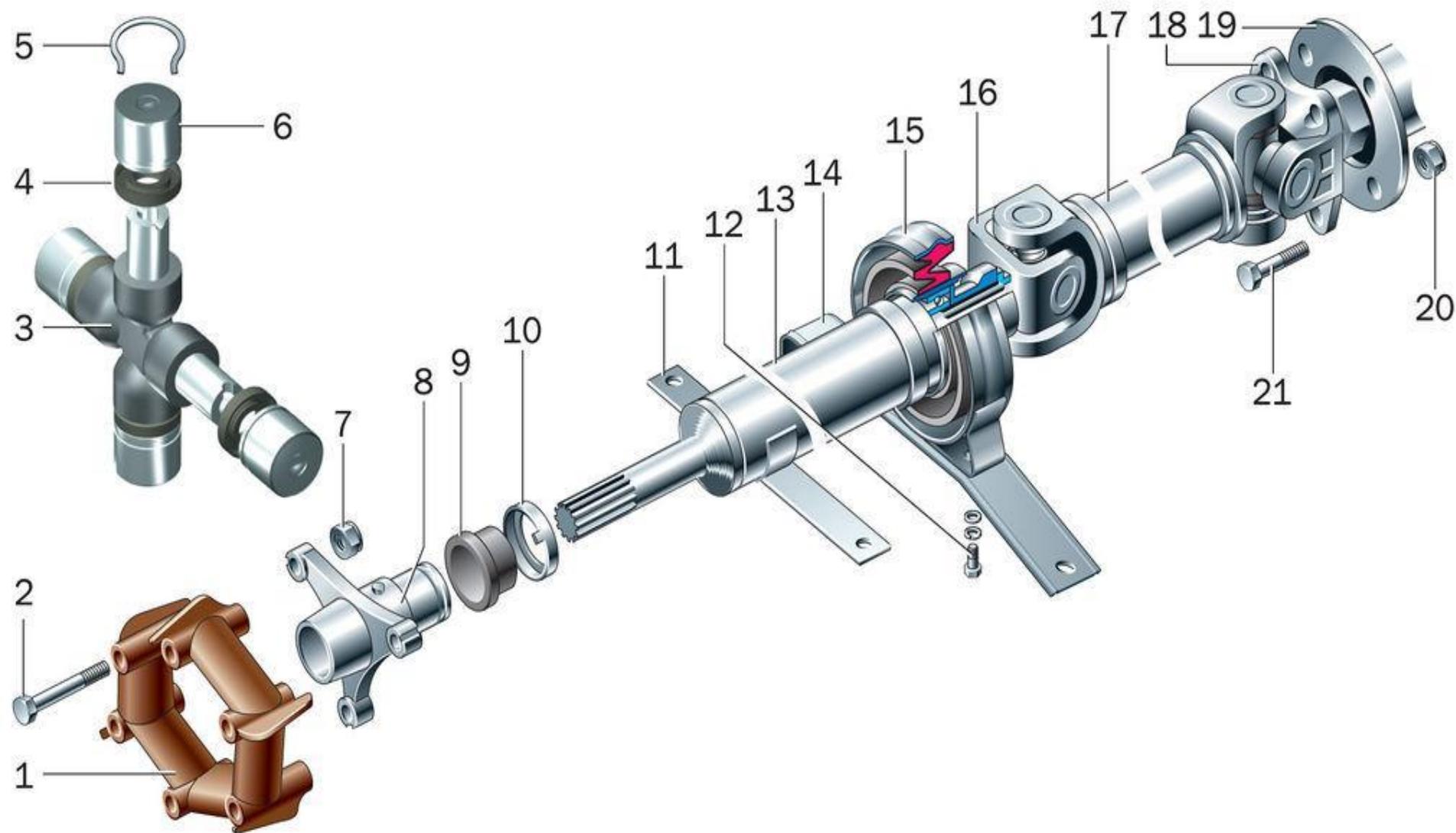


Рис. 7 Детали карданной передачи автомобиля:
а — с одним валом; б — с двумя валами

Из чего состоит карданный шарнир неравных угловых скоростей?



Из чего состоит карданный шарнир неравных угловых скоростей?



Из чего состоит компенсирующее устройство?

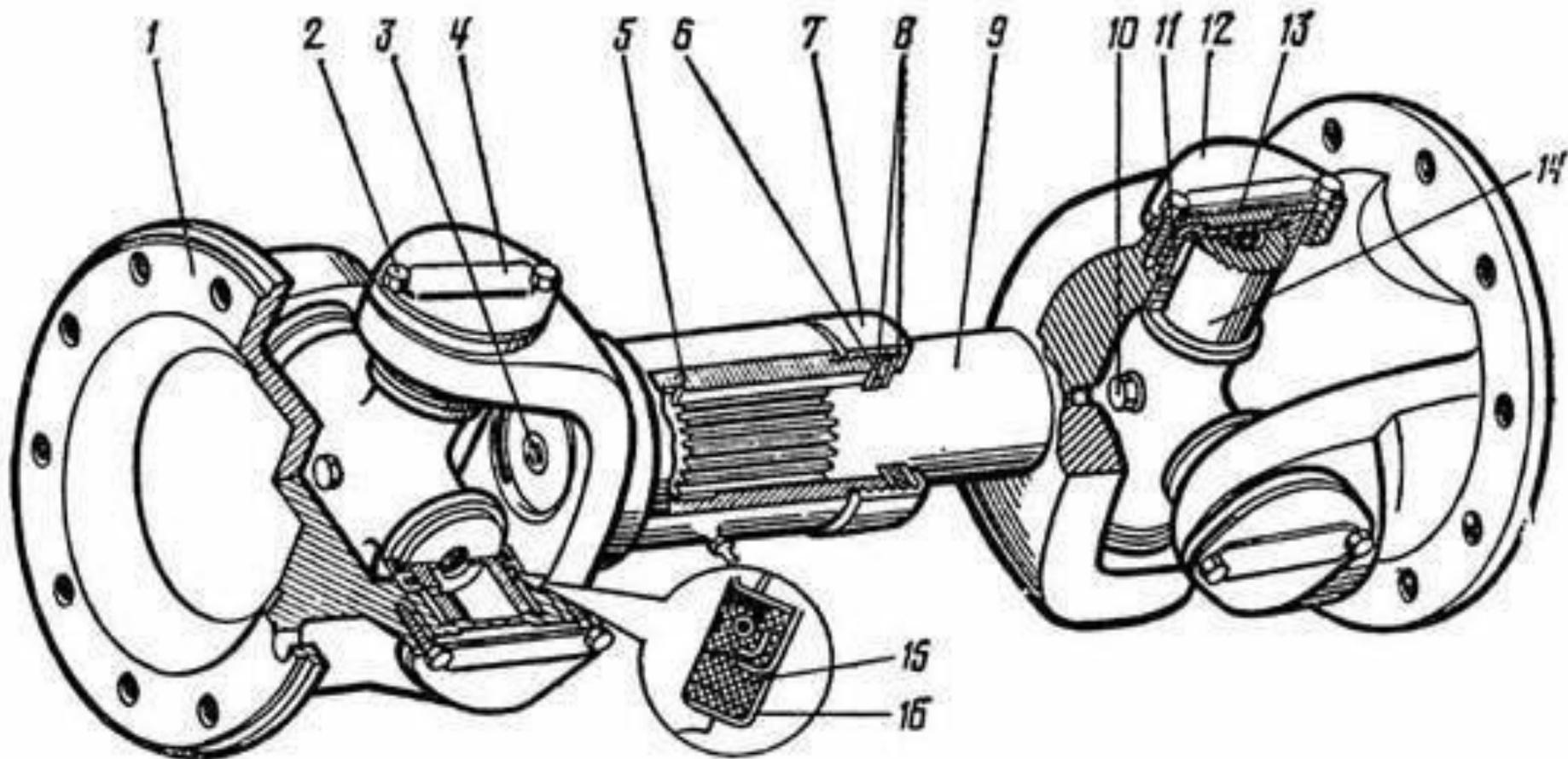
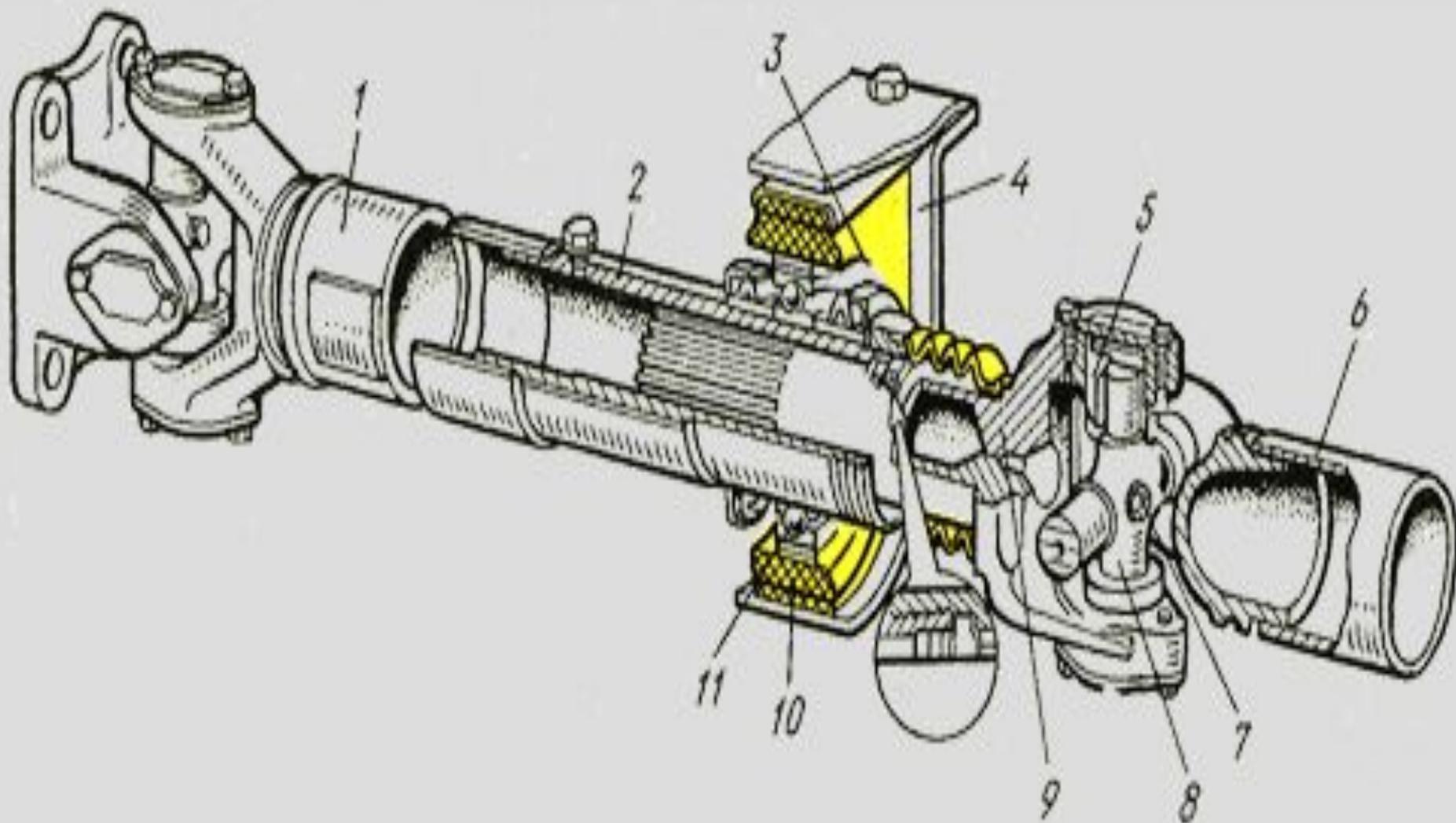


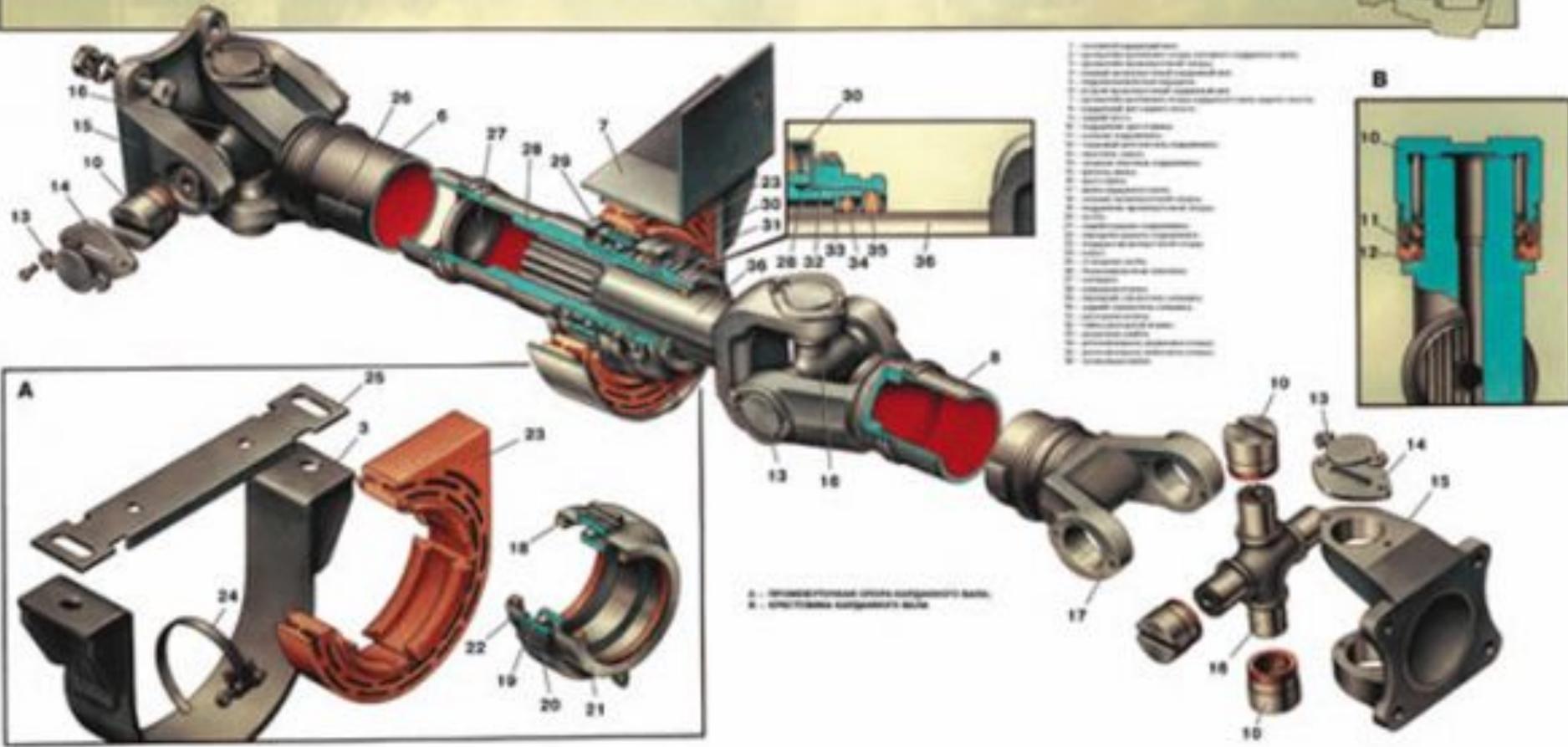
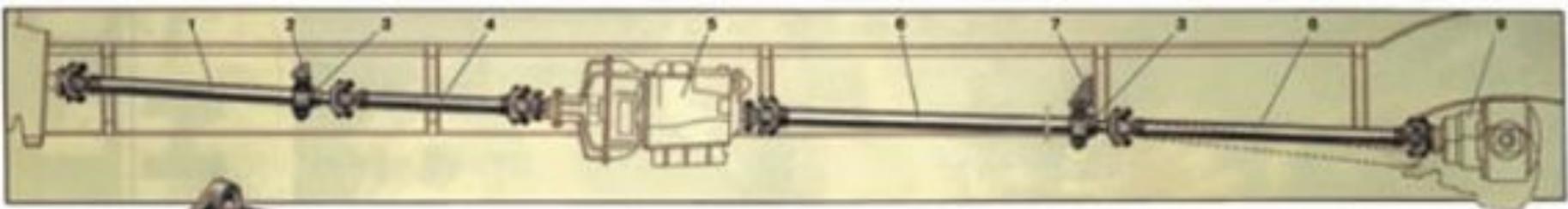
Рис. 76. Карданный вал переднего ведущего моста:

1 — фланец-вилка; 2 — болт; 3 — заглушка; 4 — стопорная планка; 5 — скользящая вилка; 6 — сальник; 7 — гайка; 8 — шайба; 9 — карданный вал; 10 — пробка; 11 — игольчатый подшипник; 12 — балансирующая пластина; 13 — крышка подшипника; 14 — крестовина; 15 — уплотнительное кольцо; 16 — обойма.

Из чего состоит карданный вал?

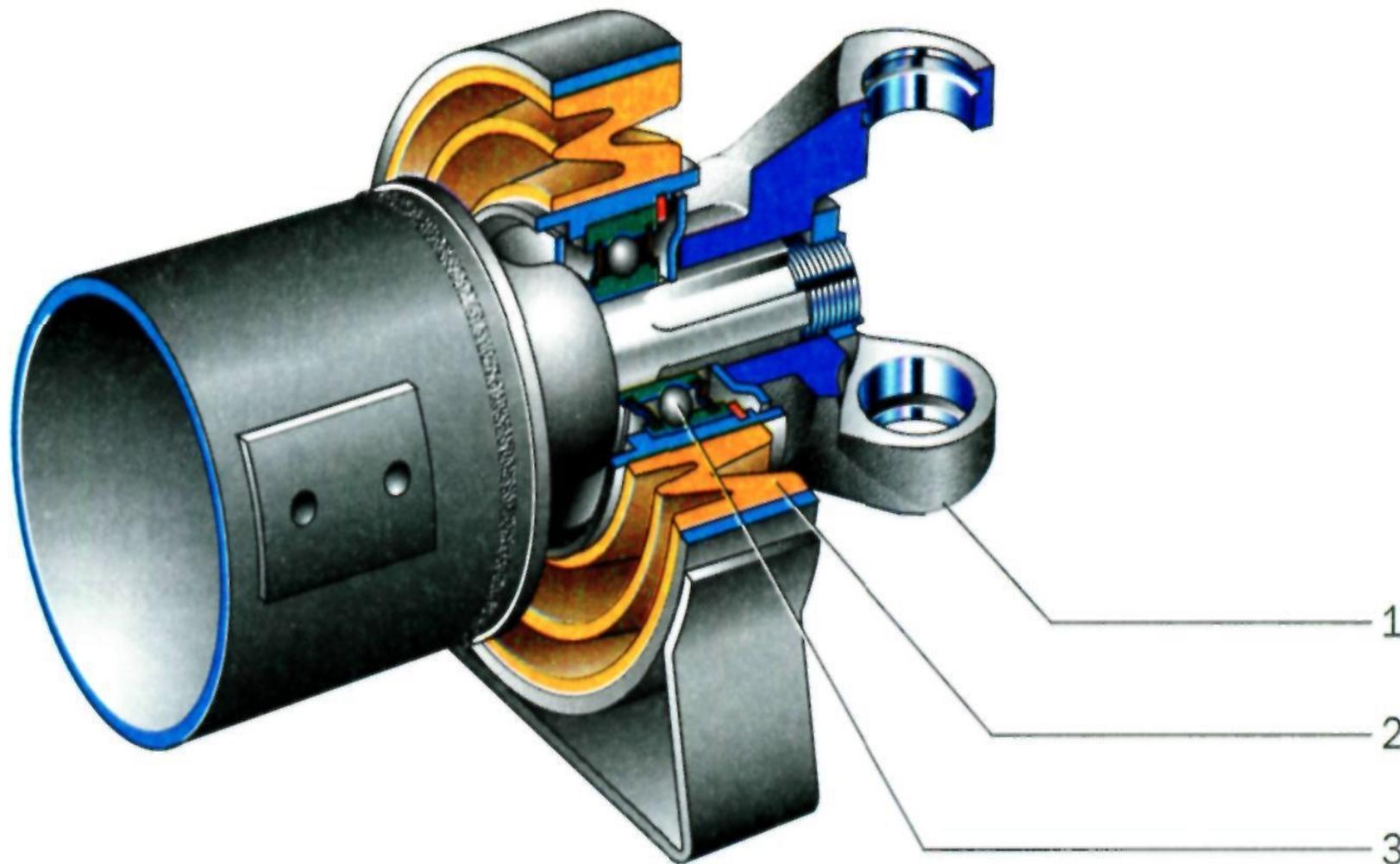


Из чего состоит карданная передача?

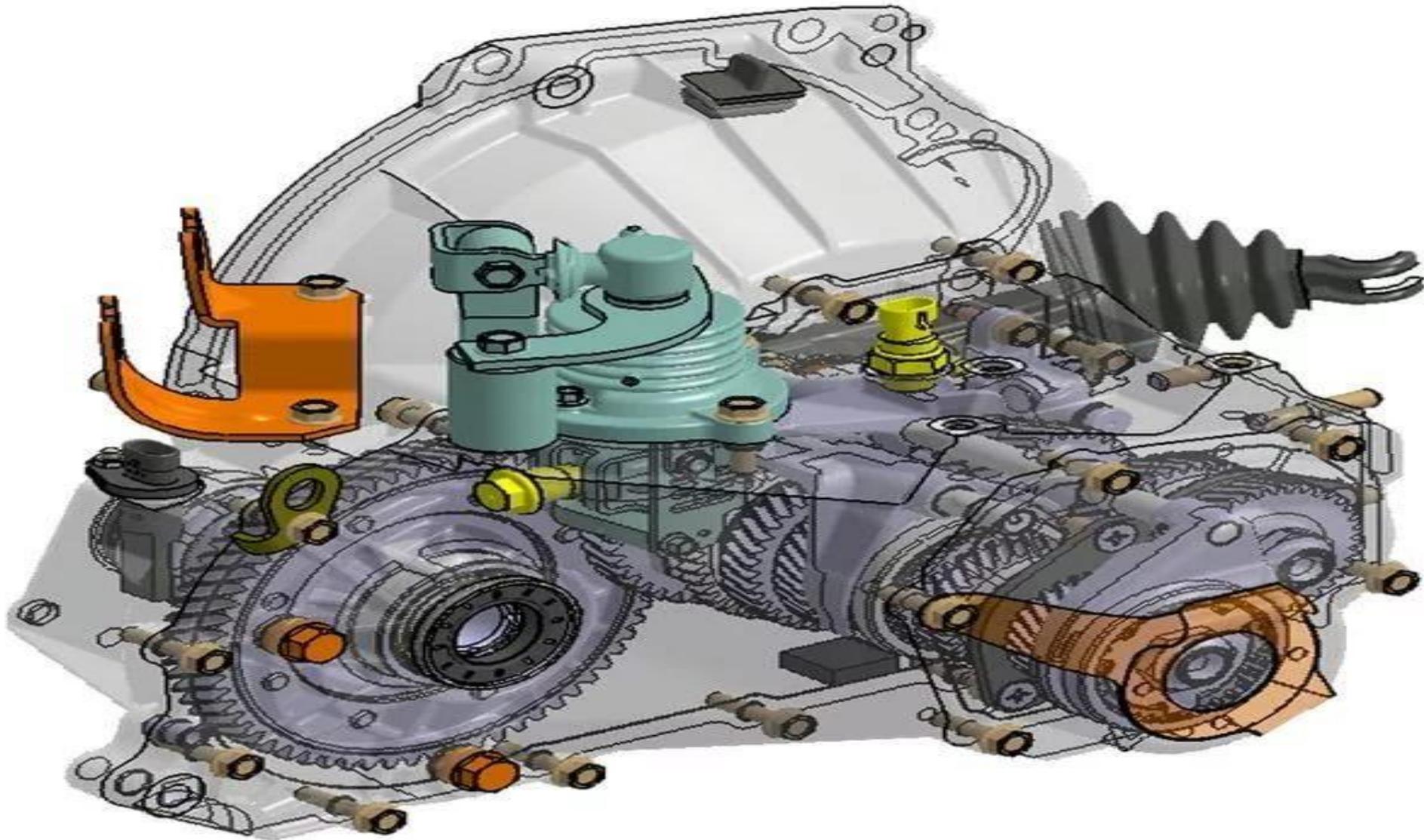


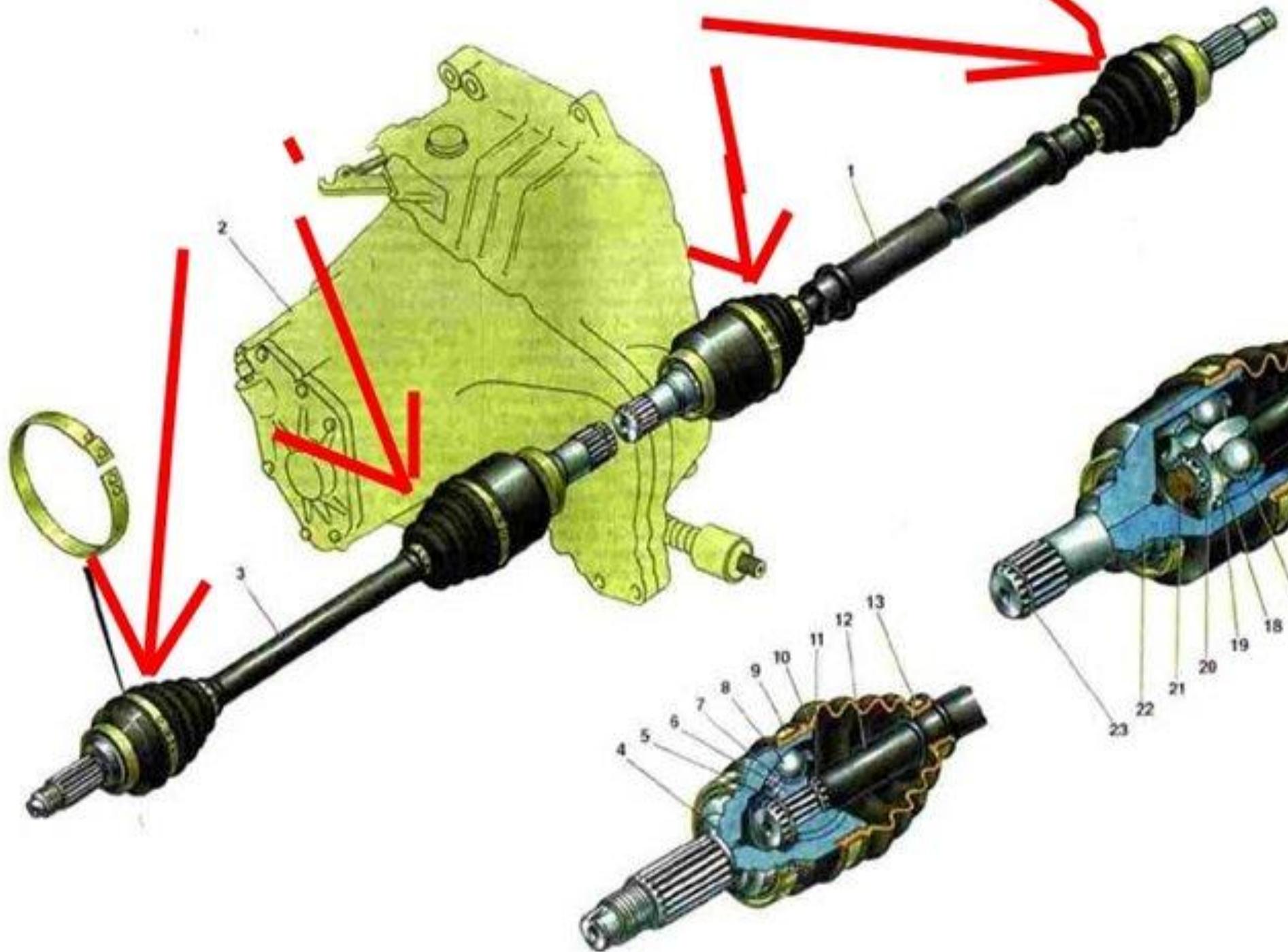
А - шариковый подшипник карданного вала
Б - ступица карданного вала

Конструкция промежуточной опоры: 1 — вилка; 2 — упругая подушка; 3 — подшипник промежуточной опоры

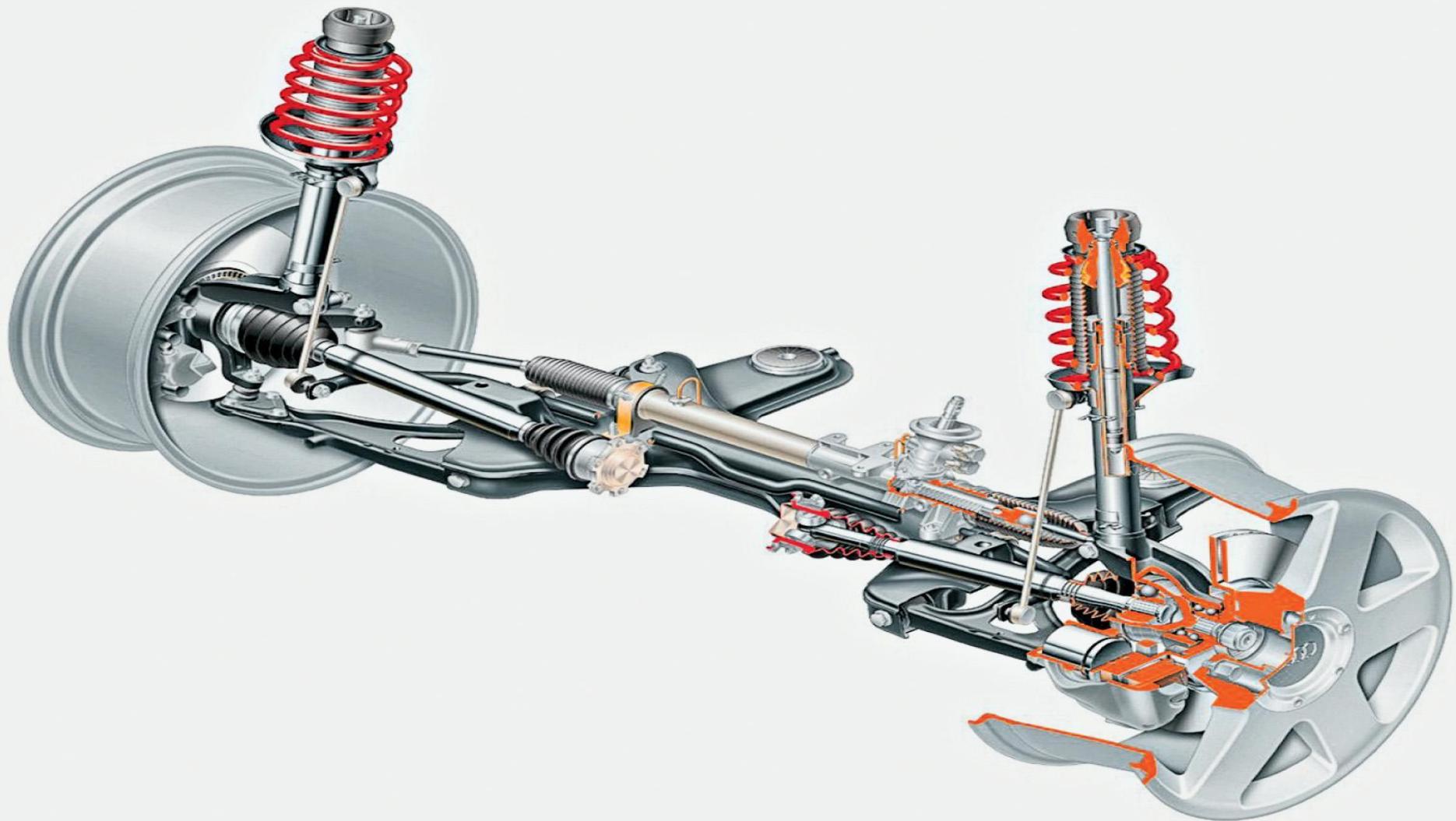


Опишите устройство и принцип работы двухвальной коробки передач?





Устройство и принцип работы карданных шарниров?



Шестишариковый шарнир с делительными канавками



Шестишариковый карданный шарнир

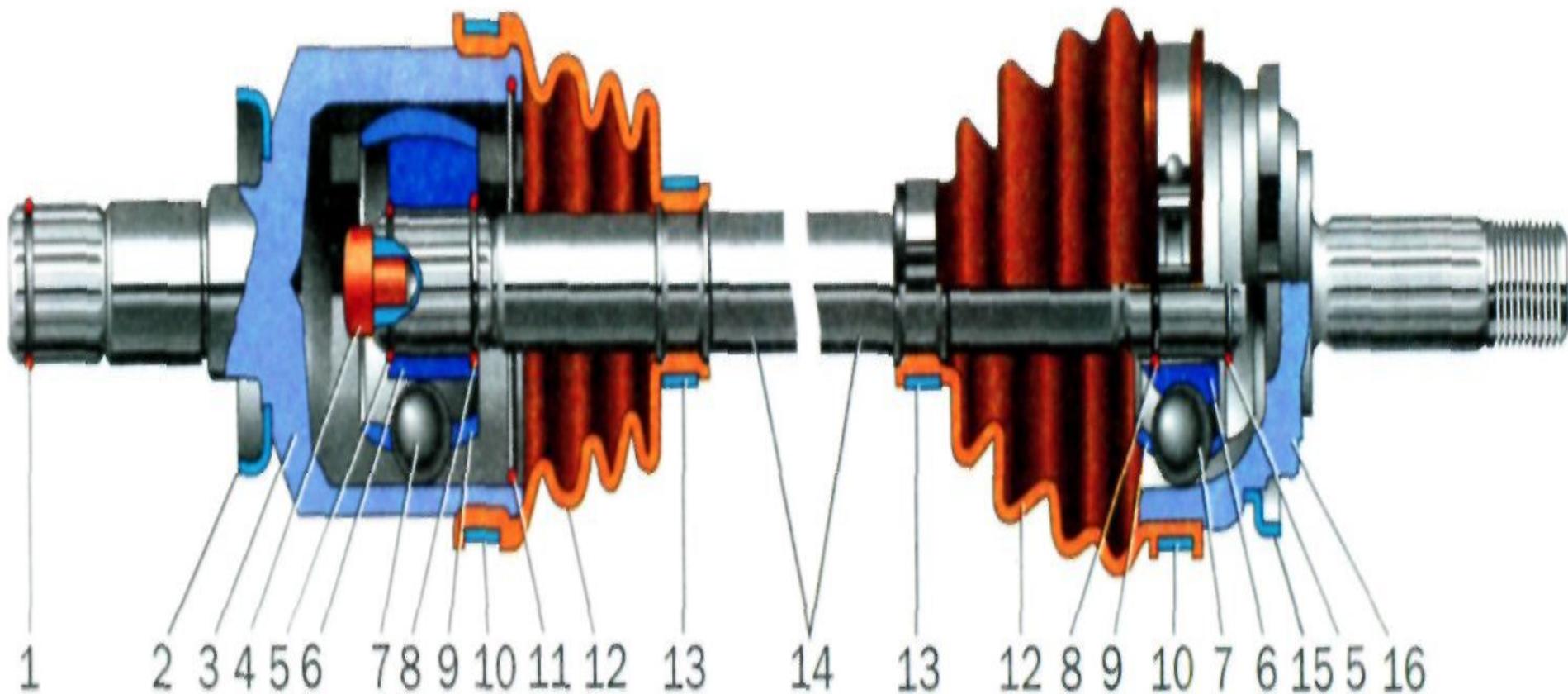
В 1927 г. появился шариковый шарнир с делительным рычажком. Шарнир технологически сложен, но он более компактен, нежели шарнир с делительными канавками, и может работать при углах между валами до 40° . Так как усилие в этом шарнире передается всеми шестью шариками, он обеспечивает передачу большого крутящего момента при малых размерах.

Долговечность его достигает 100-200 тыс. км.

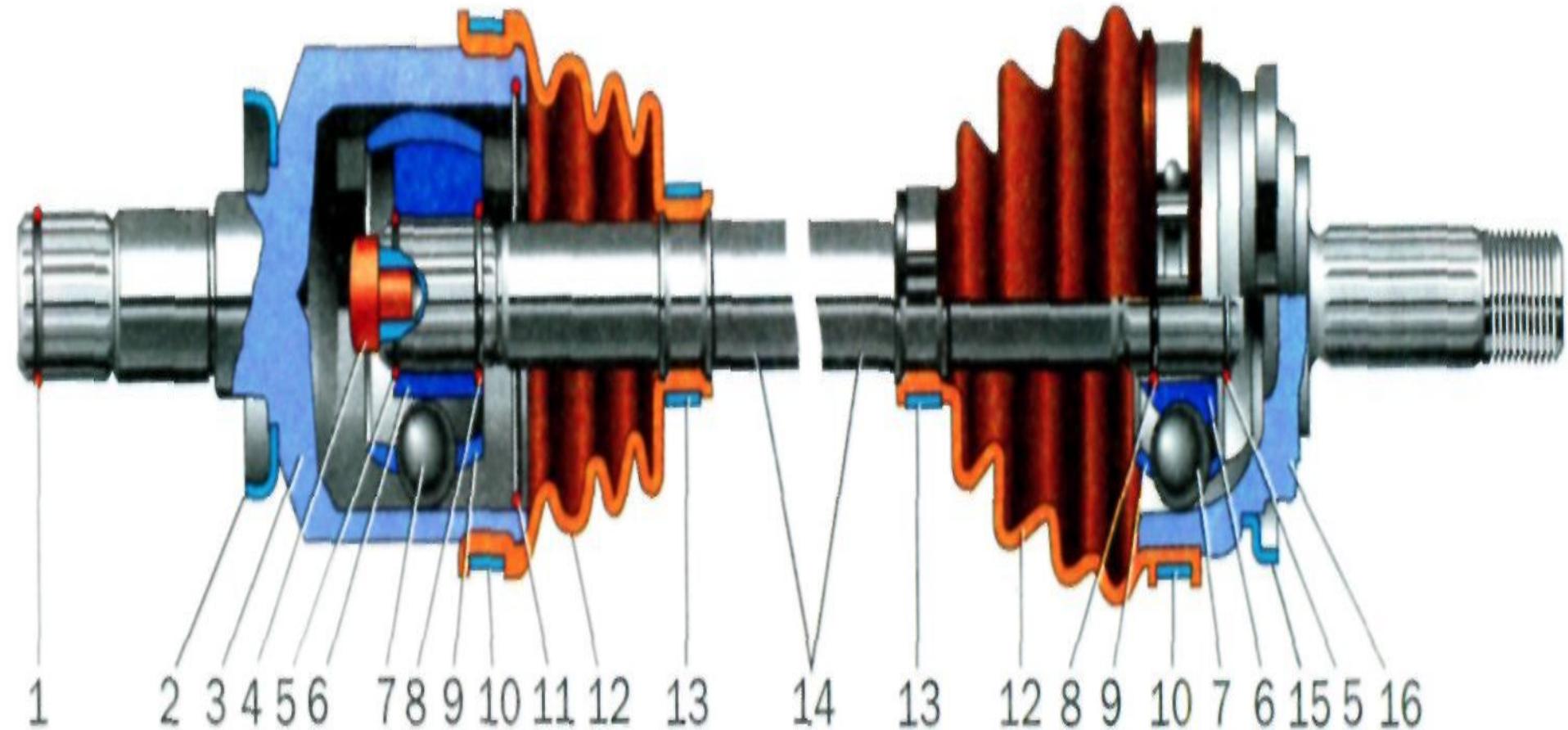


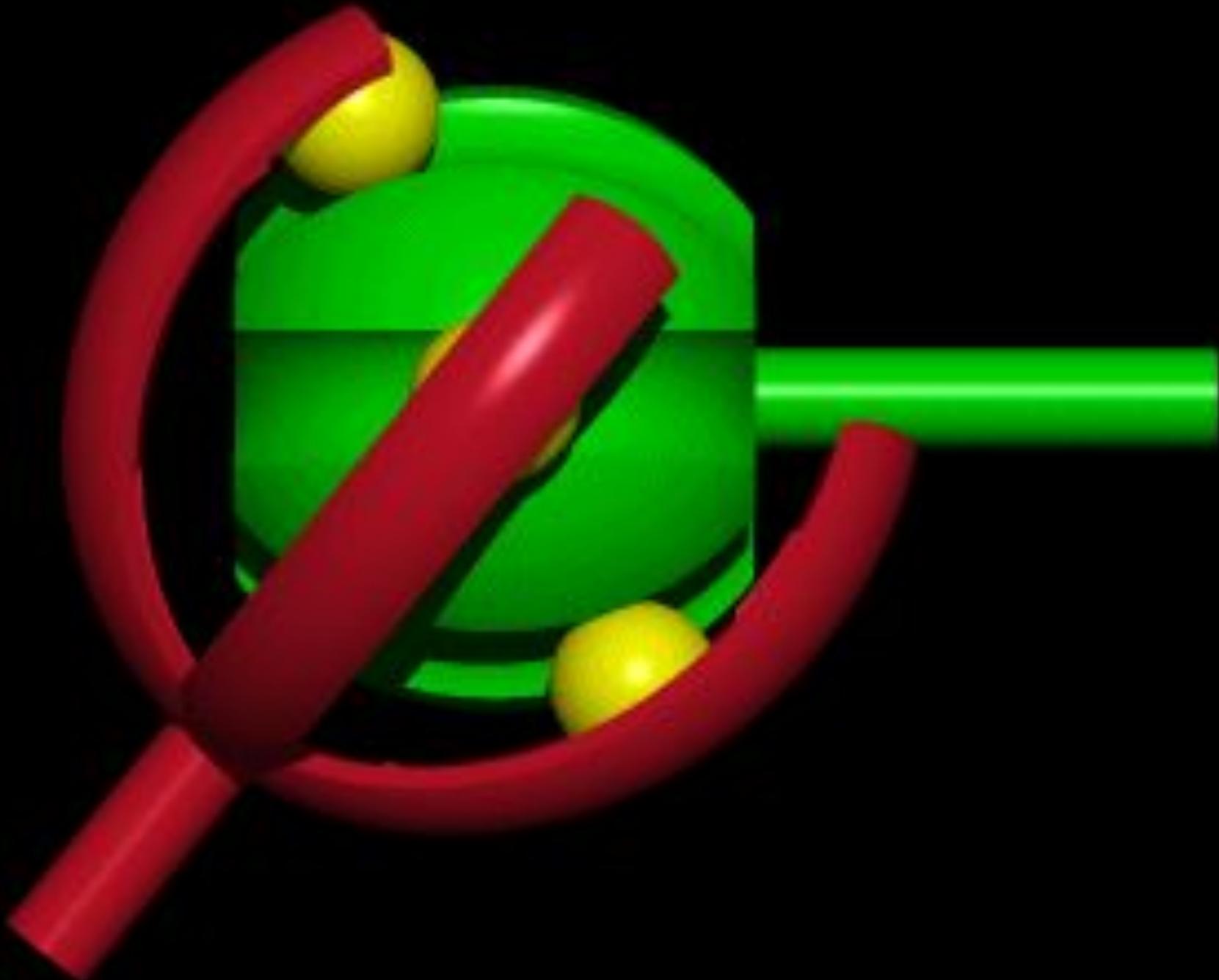
Универсальный шестишариковый карданный шарнир (тип GKN):

1 — стопорное кольцо корпуса внутреннего шарнира; 2 — защитное кольцо внутреннего шарнира; 3 — корпус внутреннего шарнира; 4 — упор вала; 5 — стопорное кольцо; 6 — обойма; 7 — шарик; 8 — упорное кольцо; 9 — сепаратор; 10 — наружный хомут; 11 — фиксатор внутреннего шарнира; 12 — защитный чехол; 13 — внутренний хомут; 14 — вал привода колеса; 15 — защитное кольцо наружного шарнира; 16 — корпус наружного шарнира

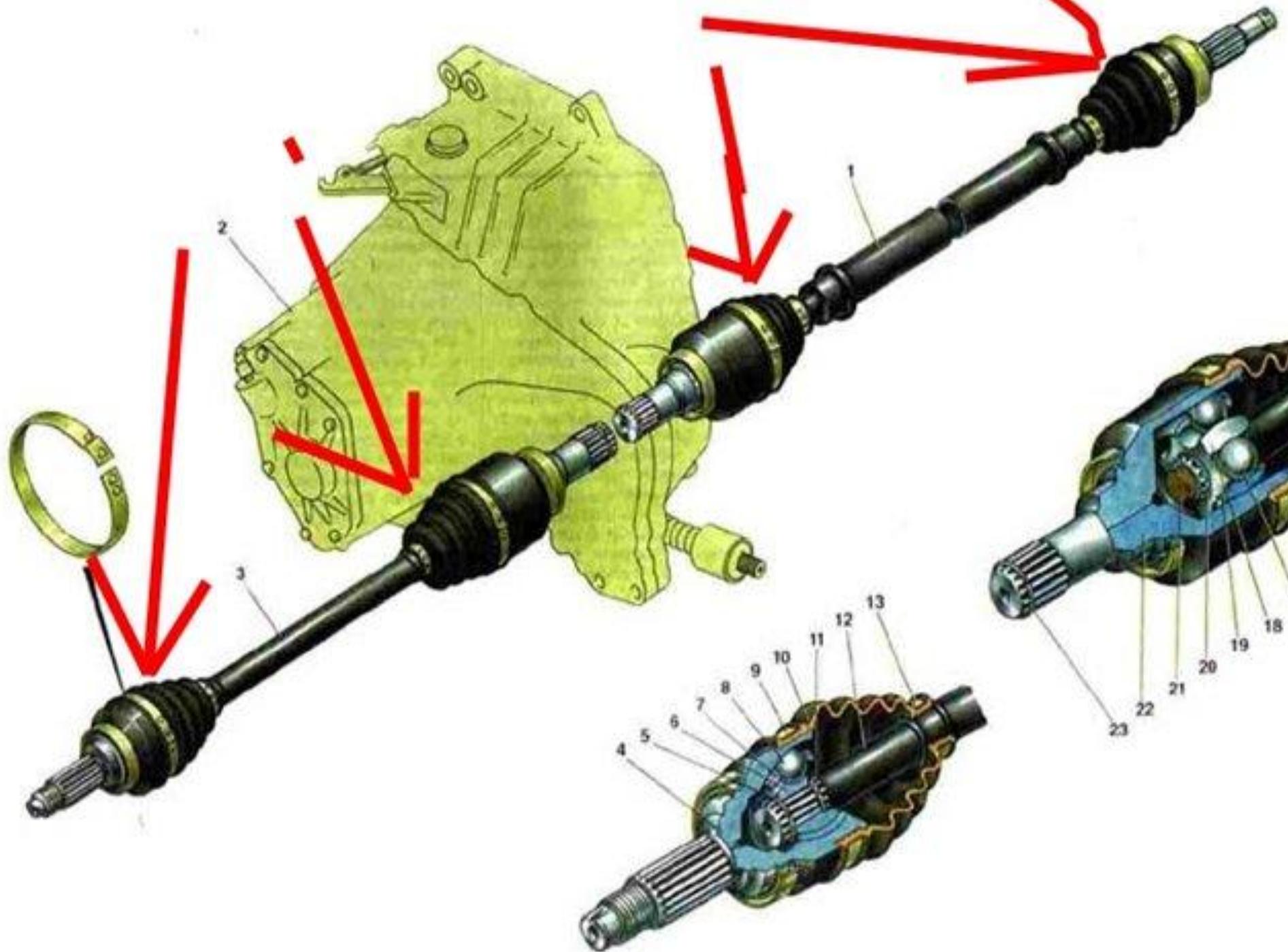


Такой шарнир может работать при угле между валами до 45° . Шарниры этого типа имеют высокую долговечность. Основной причиной преждевременного разрушения шарнира является повреждение эластичного защитного чехла. По этой причине автомобили высокой проходимости часто имеют уплотнение в виде стального колпака. Однако это приводит к увеличению габаритов шарнира и ограничивает угол между валами до 40° . Данный тип шарниров широко применяется в карданной передаче передних управляемых и ведущих колес современных автомобилей.











autofizik.ru



КУЛАЧКОВЫЕ КАРДАННЫЕ ШАРНИРЫ

Шарнир с делительными канавками

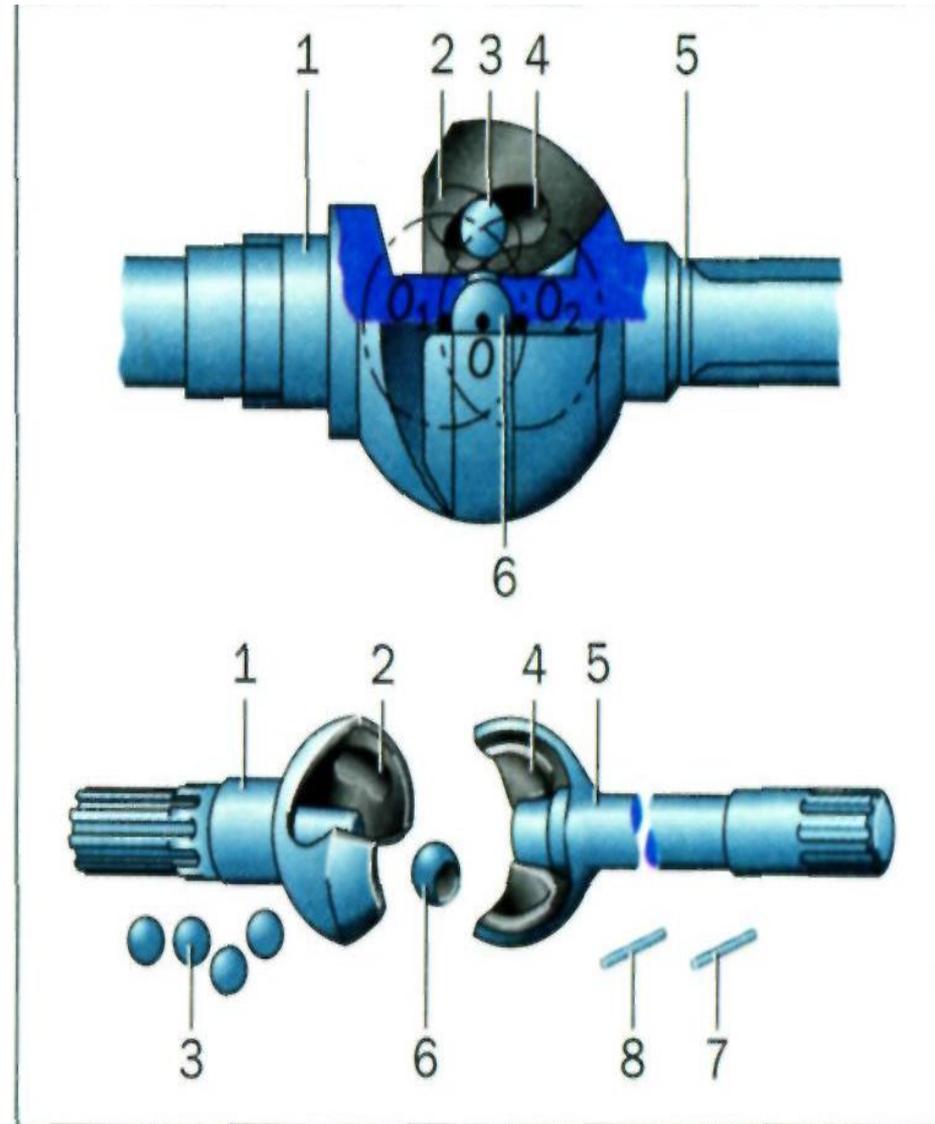
типа «Вейс»: 1, 5 — валы; 2, 4 — кулаки;

3 — шарики; 6 — центрирующий шарик;

7,8 — фиксирующие штифты

Сочленения типа «Вейс»

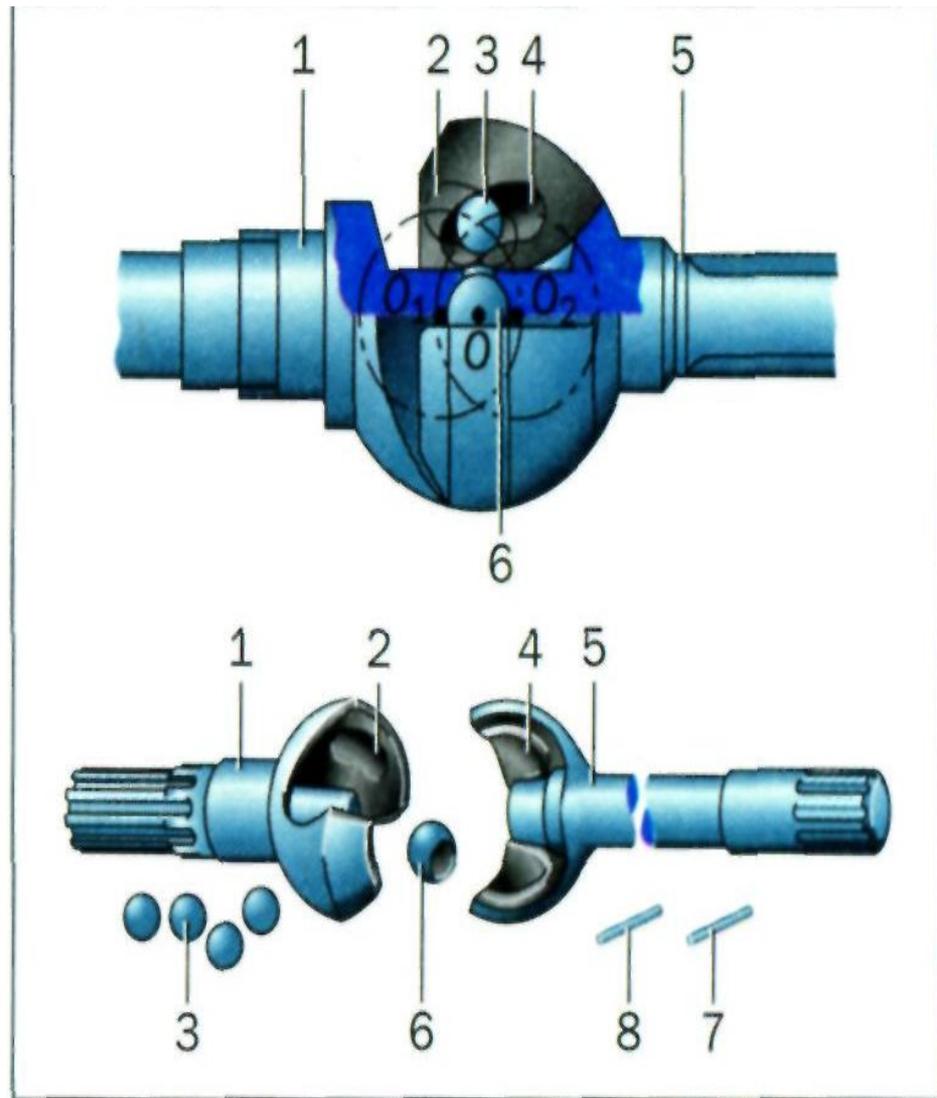
технологичны и дешевы в производстве, позволяют получать угол между валами до 32° . Но срок службы из-за высоких контактных напряжений обычно не превышает 30 тыс. км.



КУЛАЧКОВЫЕ КАРДАННЫЕ ШАРНИРЫ

Особенностью этого шарнира является то, что при движении автомобиля вперед движение передается одной парой шариков, а задним ходом — другой парой. Передача усилий только двумя шариками при точечном контакте приводит к большим контактным напряжениям.

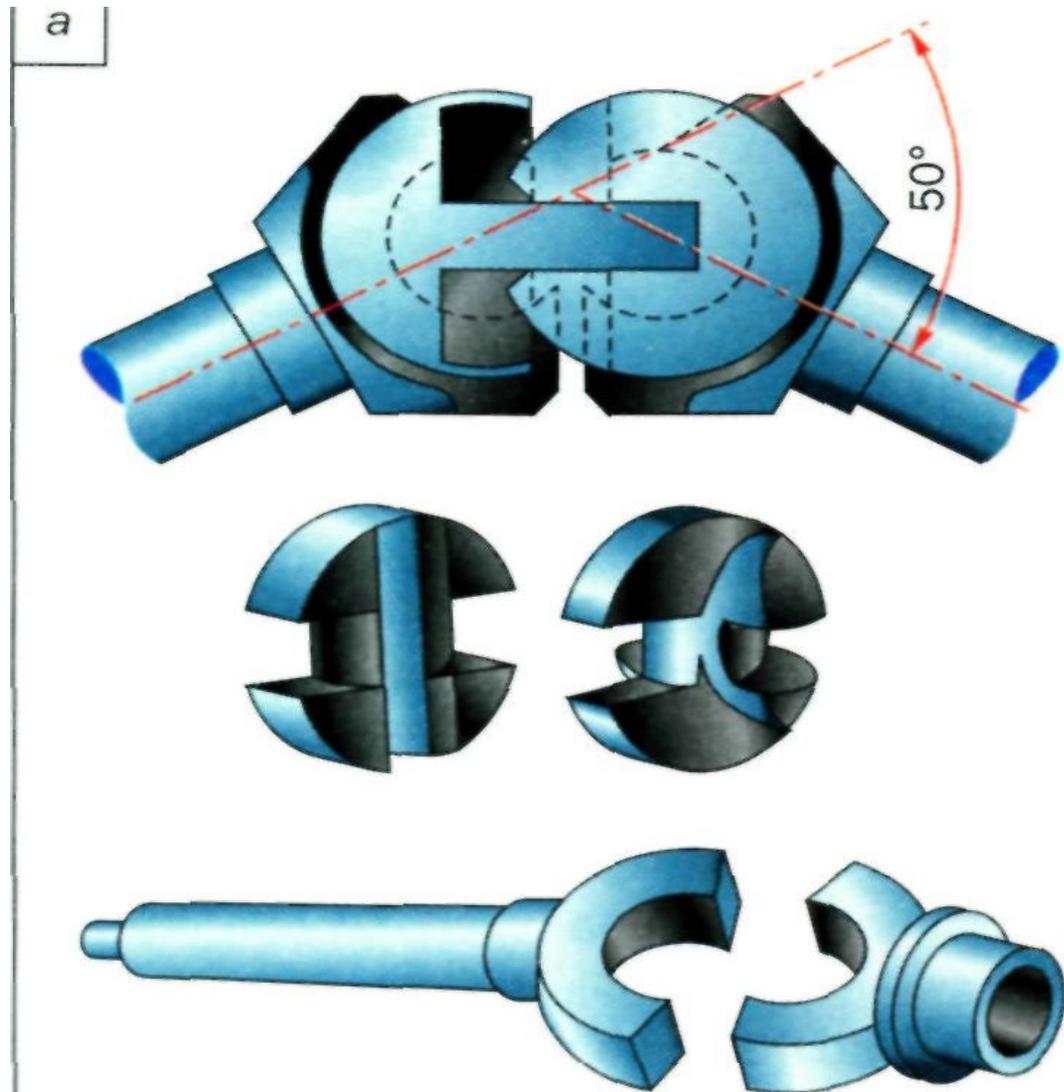
Поэтому он обычно устанавливается на автомобили с нагрузкой на ось, не превышающей 30 кН. В годы Второй мировой войны подобные шарниры производства фирмы «Бендикс» устанавливались на такие автомобили, как Виллис, Студебекер, Додж. В отечественной практике они применяются на автомобилях УАЗ, ГАЗ-66.



КУЛАЧКОВЫЕ КАРДАННЫЕ ШАРНИРЫ

шарнир «Тракта»

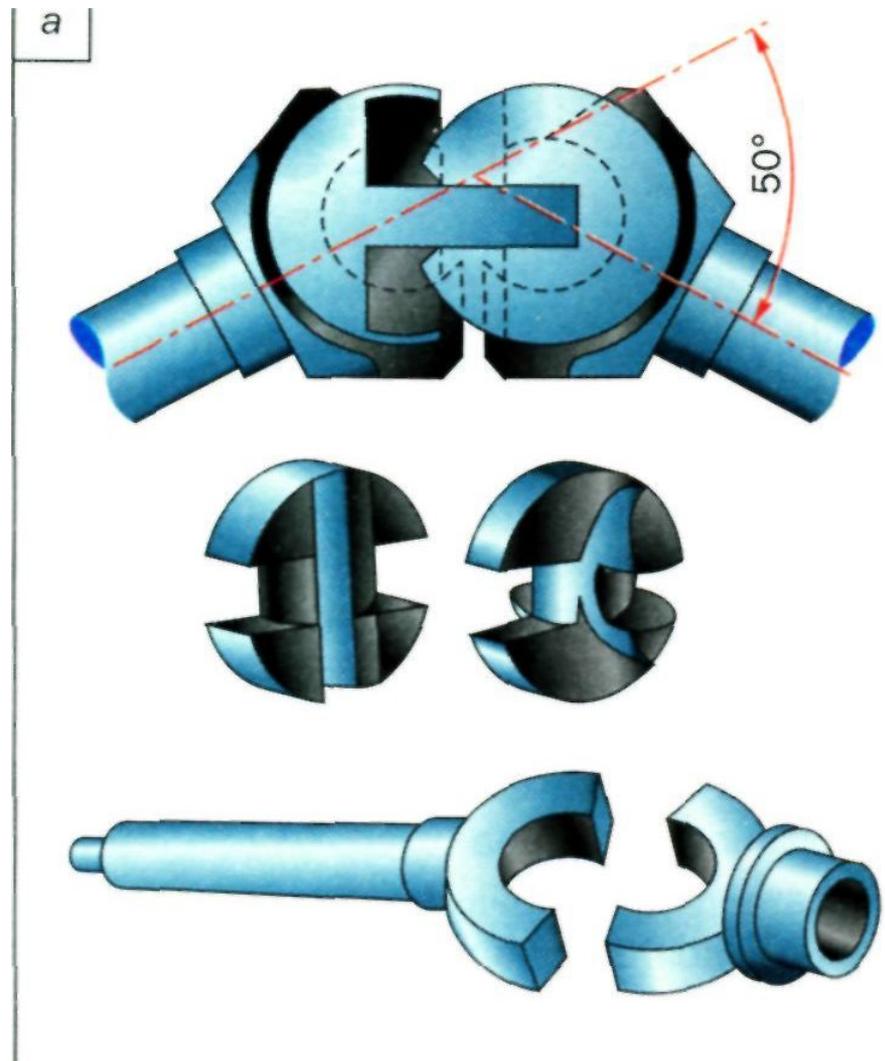
В 1925 г. на переднеприводных автомобилях появляется шарнир «Тракта», состоящий из четырех штампованных деталей: двух втулок и двух фасонных кулачков, трущиеся поверхности которых подвергаются шлифованию. Если разделить по оси симметрии кулачковый карданный шарнир, то каждая часть будет представлять собой карданный шарнир неравных угловых скоростей с фиксированными осями качания (так же, как у сдвоенного карданного шарнира).



КУЛАЧКОВЫЕ КАРДАННЫЕ ШАРНИРЫ

шарнир «Тракта»

- Кулачковые шарниры благодаря наличию развитых поверхностей взаимодействующих деталей способны передавать значительный по величине крутящий момент при обеспечении угла между валами до 45° . Но трение скольжения между контактирующими поверхностями приводит к тому, что этот шарнир имеет самый низкий КПД из всех шарниров равных угловых скоростей. Следствием этого является значительный нагрев и задиры на деталях шарнира.

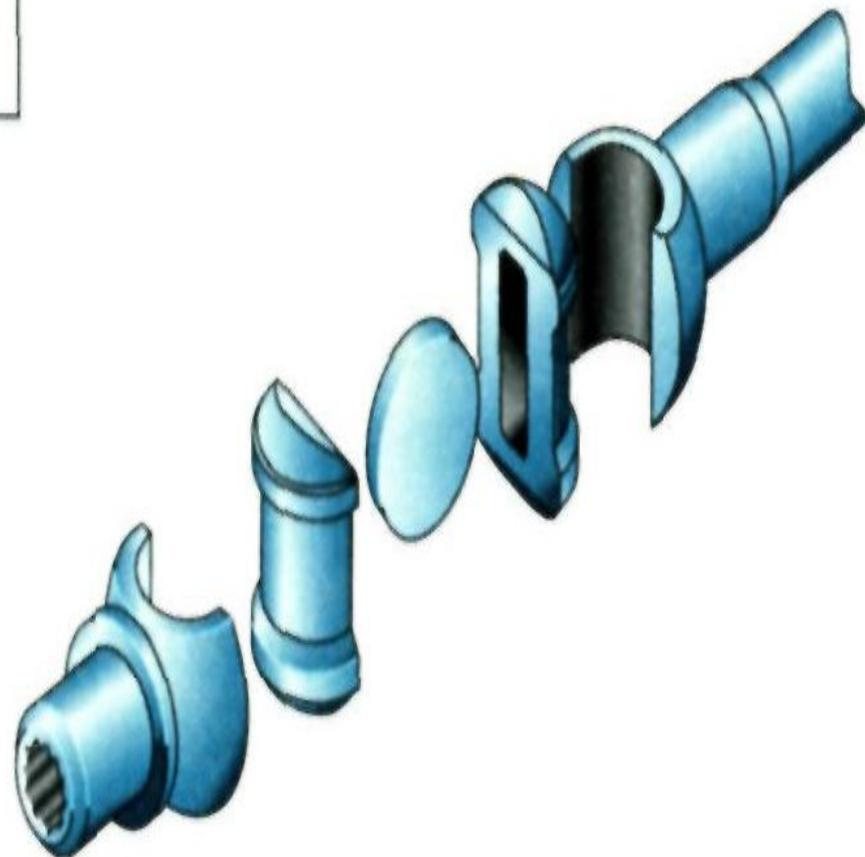


КУЛАЧКОВЫЕ КАРДАННЫЕ ШАРНИРЫ

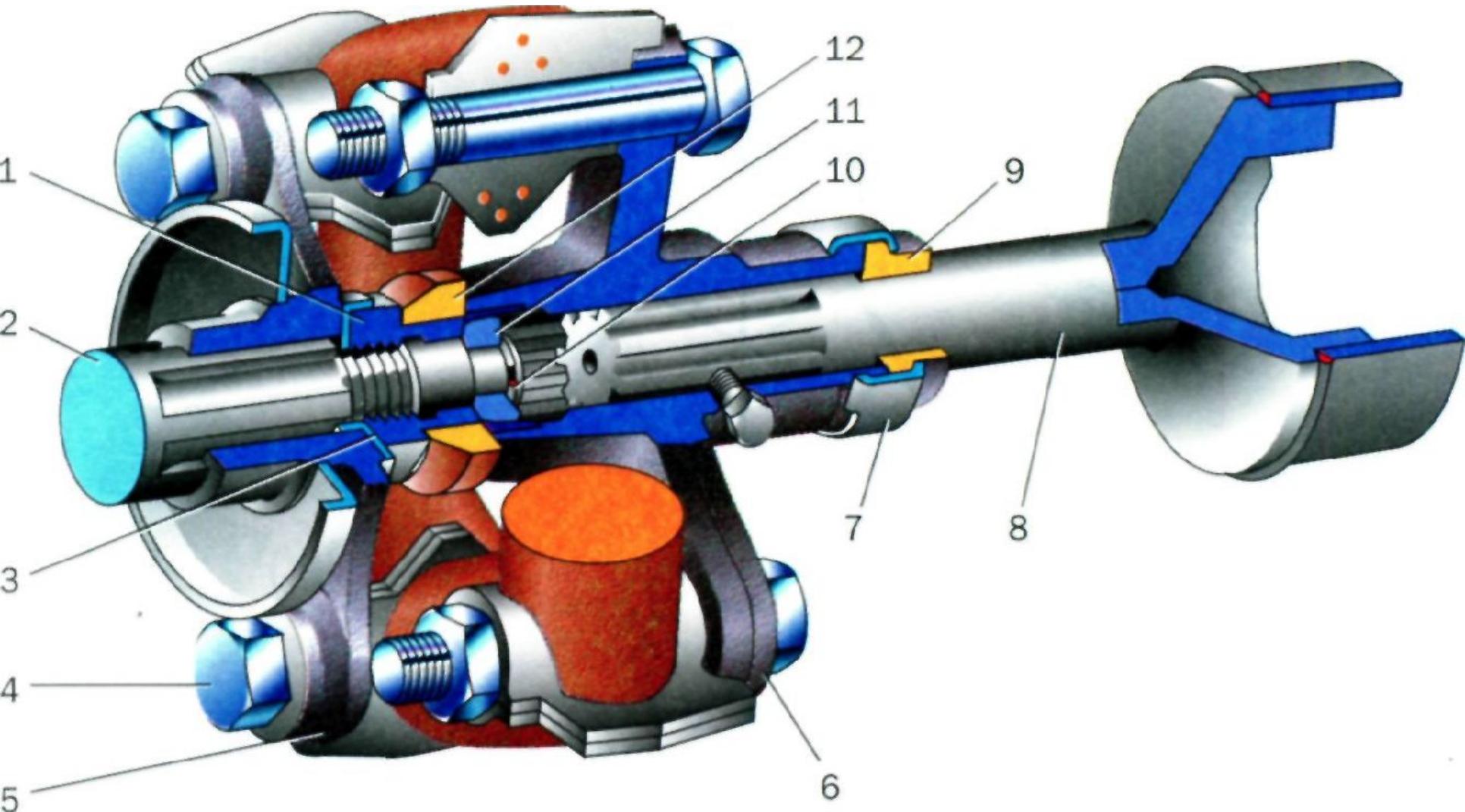
шарнир «Дисковый»

- В нашей стране был разработан кулачково-дисковый шарнир, который применяется на полноприводных грузовиках КрАЗ, Урал, КамАЗ. Шарнир состоит из пяти простых по конфигурации деталей: двух вилок, двух кулаков и диска

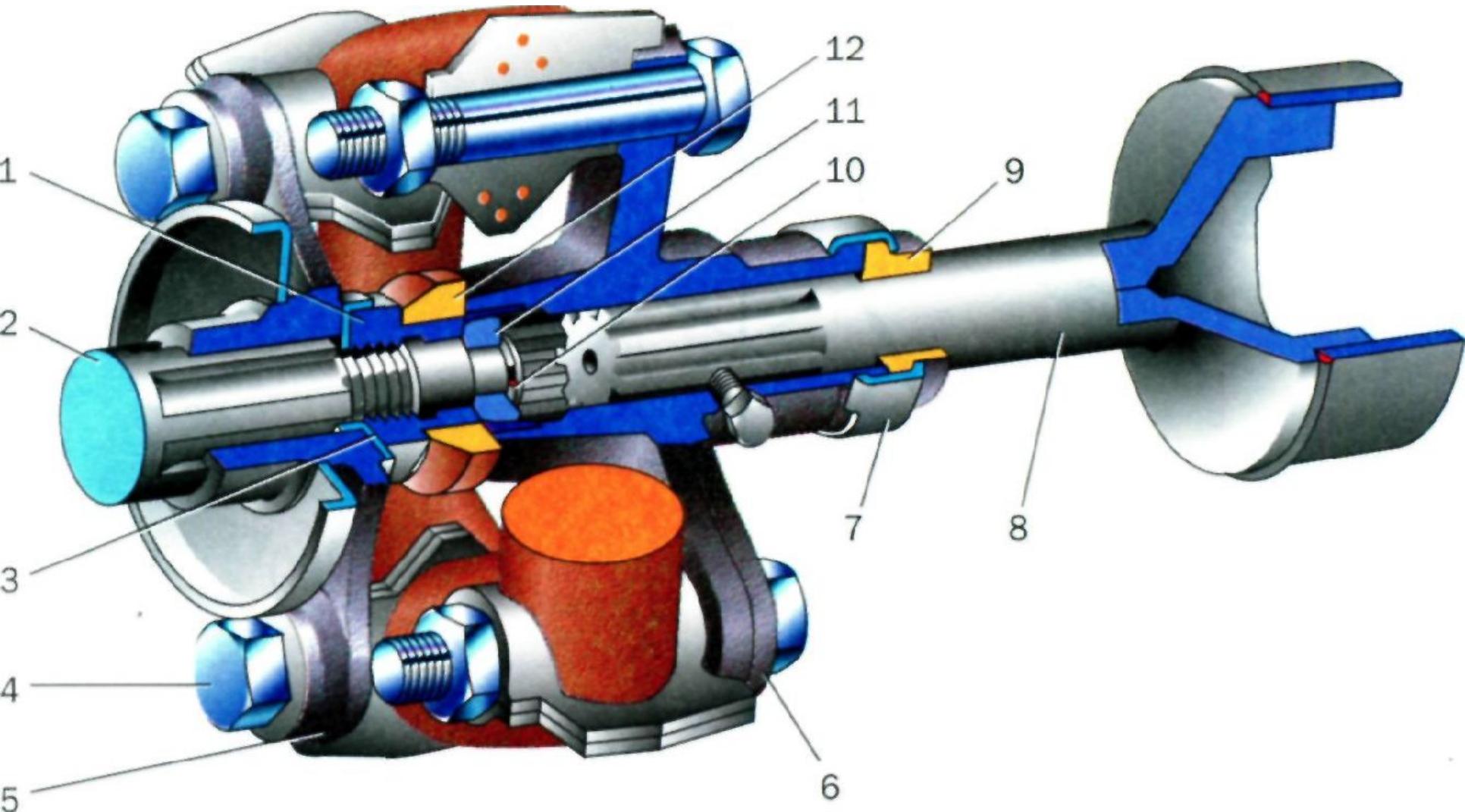
6



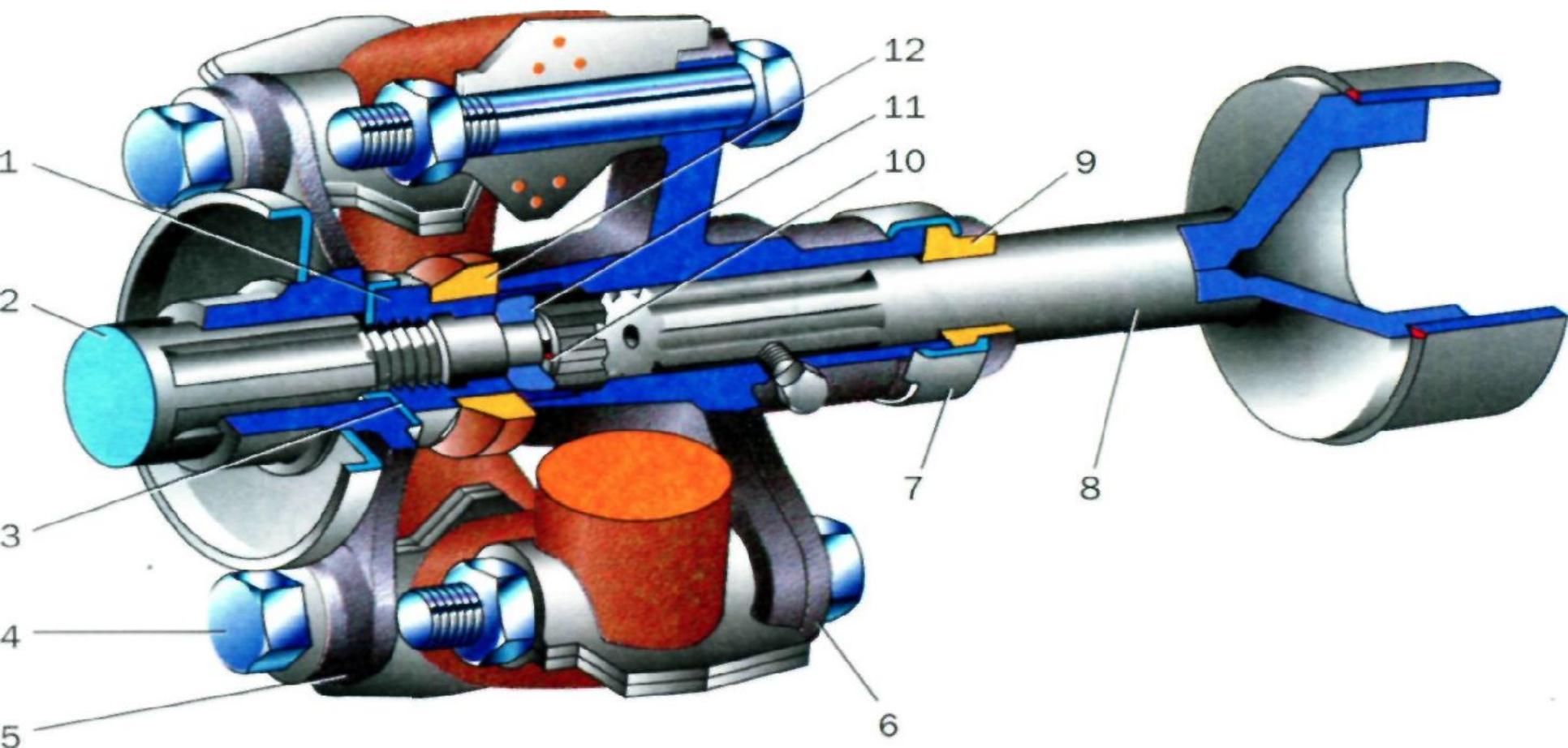
Упругие полукарданные шарниры допускают передачу крутящего момента между двумя валами, расположенными под некоторым углом, друг к другу; это достигается за счет деформации упругого звена, связывающего оба вала. Упругое звено может быть резиновым или резиноканевым, усиленным высокопрочными искусственными нитями или стальным тросиком.



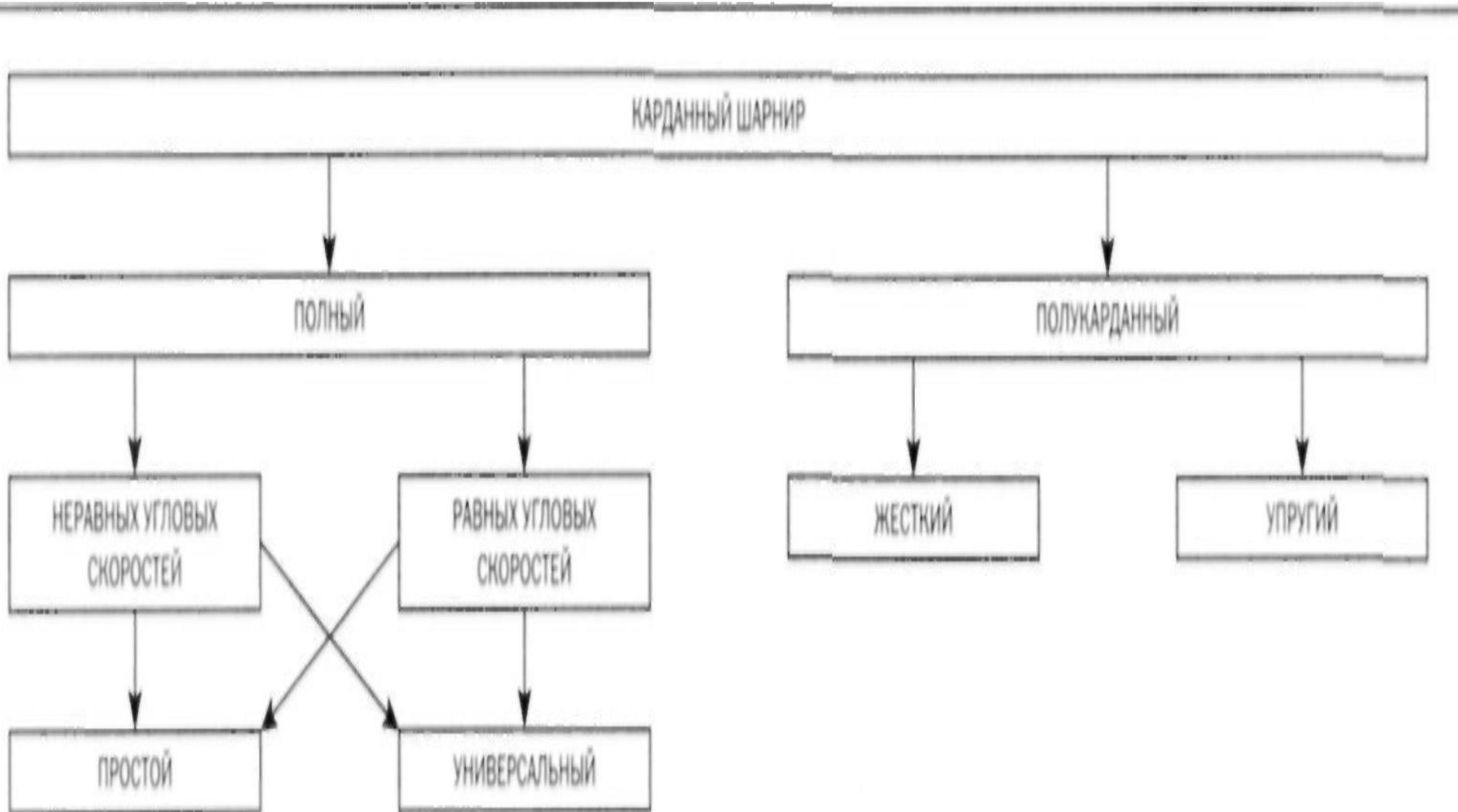
ПОЛУКАРДАННЫЕ ШАРНИРЫ. Упругая муфта Гуибо: 1 — гайка; 2 — ведомый вал коробки передач; 3 — шайба стопорная; 4 — болт (3 шт.); 5, 6 — фланцы муфты; 7 — обойма; 8 — карданный вал; 9 — сальник; 10 — стопорное кольцо; 11 — центрирующее кольцо; 12 — уплотнитель



Упругая муфта Гуибо представляет собой предварительно сжатый резиновый упругий шестигранный элемент с привулканизированными металлическими вкладышами. Резина лучше работает на сжатие, чем на растяжение, поэтому предварительное напряжение снижает напряжение растяжения при передаче через шарнир крутящего момента. Эта муфта отличается хорошим демпфированием крутильных колебаний и конструктивных стуков. Кроме того, она допускает угол между соединяемыми валами до 8° и осевое перемещение до ± 12 мм, а также исключает необходимость обслуживания. Применение такой муфты в высокооборотных трансмиссиях требует установки центрирующего элемента.



ВИДЫ КАРДАННЫХ ШАРНИРОВ



Опишите карданную передачу?



Опишите карданную передачу?

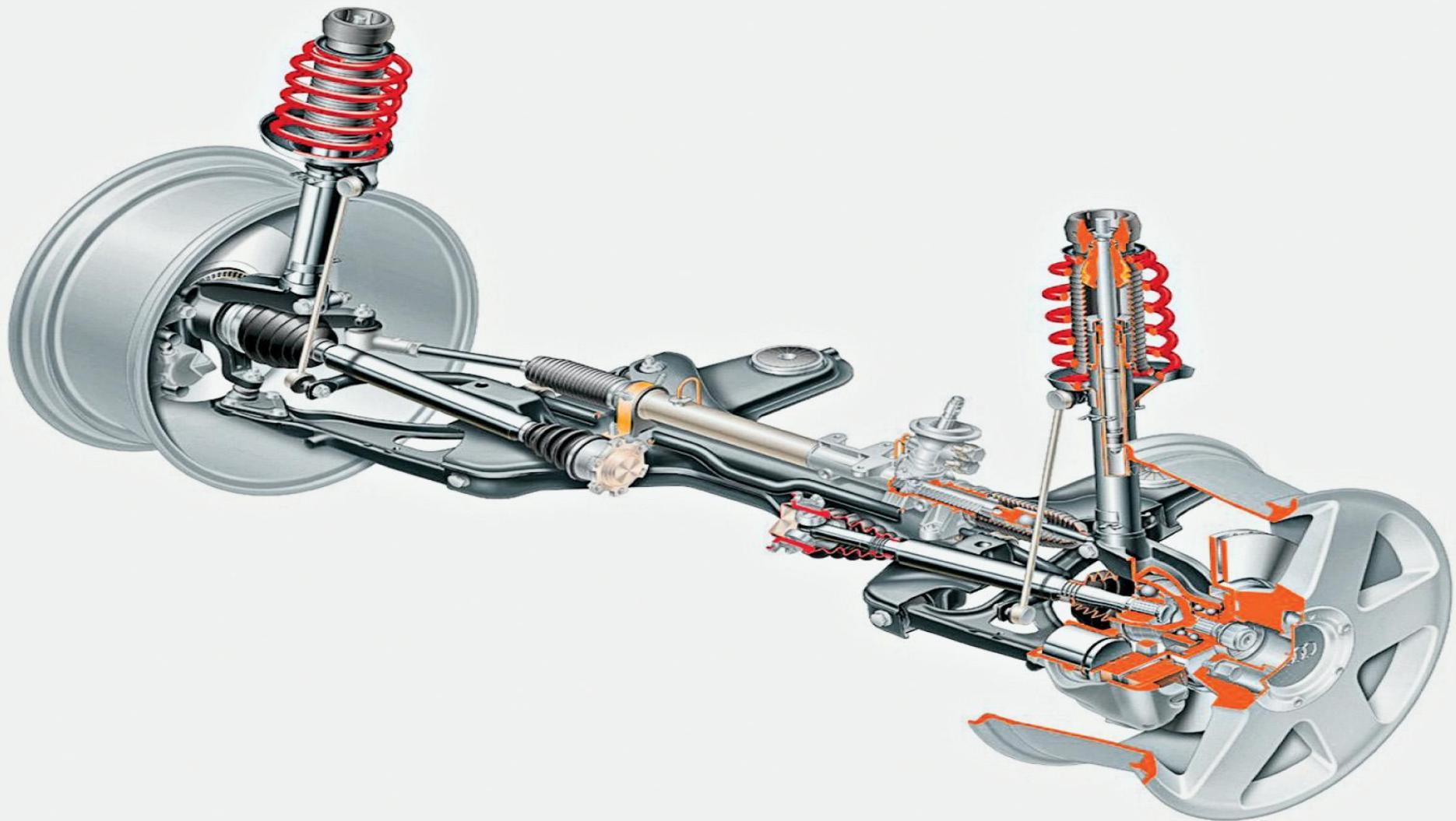
The Australian Road-Train



Опишите карданную передачу?



Устройство и принцип работы карданных шарниров?



THE END

*Natali
rosne@mail.ru*



УРА !!!! ДОМАШНЕЕ ЗАДАНИЕ

Выучить Главу 3 Трансмиссии. & 20 Трансмиссии, п. Карданная передача, стр. 139, Учебника «Основные конструкции автомобиля» Иванов А.М., Солнцев А.Н., Гаевский В.В.

Выучить & 14.2. Сцепление, Главы 14 Трансмиссии, Учебника «Автомобили. Устройство автотранспортных средств» стр. 277. А.Г. Пузанков.

Главу 34 Карданная передача. & 34.1. Назначение и типы Учебника В.К. Вахламова, М.Г. Шатрова, Юрчевского «Автомобили. Теория и конструкция автомобиля и двигателя» стр. 442

Сделать презентации на тему: «Устройство и принцип работы одновальной карданной передачи».

Сделать презентации на тему: «Устройство и принцип работы двухвальной карданной передачи».

Сделать презентации на тему: «Устройство и принцип работы трехвальной карданной передачи».

Сделать презентации на тему: «Устройство и принцип работы многовальной карданной передачи».

Сделать презентации на тему: «Основные неисправности карданных передач».