



ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ
ПО ИЗОБРЕТЕНИЯМ И ОТКРЫТИЯМ
ПРИ ГИИТ СССР

ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

(21) 4645459/11

(22) 01.02.89

(46) 15.01.91. Бюл. № 2

(71) Белорусский политехнический институт

(72) В.В. Ванцевич, М.С. Высоцкий,
А.И. Игнарович, В.И. Кабанов,
А.Х. Лефаров и Г.А. Валюженич

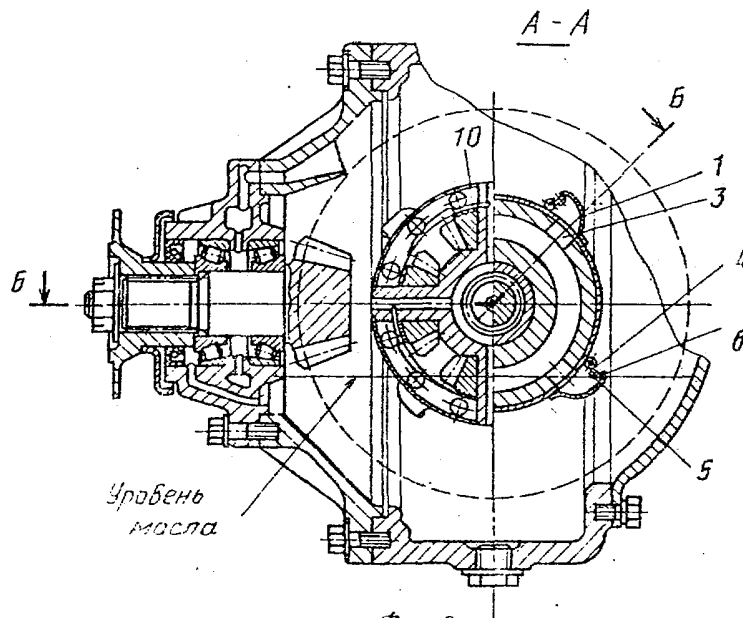
(53) 629.113-587 (088.8)

(56) Высоцкий М.С. Автопоезда МАЗ.
М.: Машиностроение, 1987, с.67,
рис.39.

(54) СИСТЕМА СМАЗКИ ДИФФЕРЕНЦИАЛА
МОСТА

(57) Изобретение относится к авто-
тракторостроению, в частности к сис-
темам смазки дифференциалов колесных

2
машин. Цель изобретения - повышение долговечности дифференциала путем повышения эффективности системы смазки и обеспечения проточности масла через дифференциал на всех скоростных режимах. Система смазки содержит маслозахватывающие черпаки 1, установленные на одной из чашек, и входные отверстия 3, выполненные в чашках в месте крепления черпаков, при этом внутренняя полость корпуса дифференциала, черпаки которого снабжены упорами 6 и затворами 4, имеющими смещенный к верхней части центр тяжести, образована расположенными между сателлитами шаровыми сегментами, центры которых эксцентричны с осью вращения дифференциала,



(19) **SU** (11) **1620339** **A1**

и сообщается с картером моста посредством радиальных и осевых отверстий в крестовине, связанных с проводными каналами в чашках, а также посредством выходных отверстий, оси которых проходят через линию пересечения указанных шаровых сегментов и перпендикулярной оси вращения корпуса дифференциала внутренней плоскости

чашки, не имеющей черпаков, размещены по отношению к черпакам в разных плоскостях, пересекающихся по оси вращения дифференциала, и выходят в пространство, ограниченное наклонной поверхностью чашки корпуса и внутренней поверхностью ведомой шестерни главной передачи. 6 ил.

Изобретение относится к автотракторостроению, в частности к системам смазки дифференциалов колесных машин.

Цель изобретения - повышение долговечности дифференциала путем повышения эффективности системы смазки и обеспечения проточности масла через дифференциал на всех скоростных режимах.

На фиг. 1 изображена главная передача с дифференциалом, имеющим систему смазки; на фиг. 2 - разрез А-А на фиг. 1; на фиг. 3 - в увеличенном виде разрез Б-Б на фиг. 2 (дифференциала с дополнительным местным разрезом, показывающим проводные каналы в чашках); на фиг. 4 - разрез В-В на фиг. 3; на фиг. 5 - отдельно маслозахватывающие черпаки с затворами; на фиг. 6 - разрез Г-Г на фиг. 5.

В систему смазки входят четыре черпака 1, расположенных под углом 90° друг относительно друга на правой чашке 2 дифференциала, в которой выполнены входные отверстия 3, обеспечивающие поступление масла из черпаков во внутреннюю полость корпуса дифференциала. У основания черпаков шарнирно укреплены затворы 4 с грузами 5, упирающиеся в упоры 6 на черпаках. В крестовине 7 выполнены радиальные 8 и осевые 9 отверстия, посредством которых внутренняя полость корпуса сообщается с картером моста, в т.ч. и через проводные каналы 10 в чашках корпуса, связанные с отверстиями в крестовине. Внутренняя поверхность между сателлитами правой 2 и левой 11 чашек корпуса выполнена в виде шаровых сегментов, центры которых эксцентричны с осью вращения дифференциала. Кроме этого, в левой чашке сделаны четыре выходных отверстия 12, сообщающие внутреннюю полость корпуса с картером моста.

Система смазки дифференциала работает следующим образом.

При вращении корпуса маслозахватывающие черпаки 1 захватывают масло из картера моста и направляют его в дифференциал. Это осуществляется следующим образом. При погружении черпаков 1 в масляную ванну картера моста затворы 4 под действием напора масла открываются вовнутрь черпаков 1 и масло через входные отверстия 3 входит в полость корпуса дифференциала. При выходе черпаков из масляной ванны затворы 4, имеющие благодаря грузам 5 смещенный центр тяжести, действием центробежных сил закрывают черпаки 1, упираясь в упоры 6. Это предотвращает выход масла через черпаки обратно в картер моста. Таким образом обеспечивается непрерывное поступление масла в корпус дифференциала на всех скоростных режимах движения машины.

Поступившее вовнутрь корпуса масла прежде всего смазывает зубчатые зацепления сателлитов и полуосевых шестерен, а также опорную шайбу правой полуосевой шестерни.

Попав на поверхности шаровых сегментов, масло прижимается к ним под действием центробежных сил и одновременно благодаря эксцентриситету сегментов относительно оси вращения дифференциала под действием тех же центробежных сил перемещается к проводным каналам 10 в чашках дифференциала.

Таким образом обеспечивается относительное движение потока масла и чашек дифференциала. Это не позволяет содержимым в масле продуктам износа и другим включениям адсорбироваться на внутренней поверхности корпуса между сателлитами и тем самым препятствовать поступлению масла к опорным шайбам сателлитов и шипам крестовины.

Наоборот, благодаря эксцентричным шаровым сегментам масло устремляется к опорным шайбам сателлитов, а затем и к шипам крестовины через проводные каналы 10. Смазав их, масло через осевые отверстия 9 попадает в радиальные отверстия 8 крестовины и через них выходит в картер моста.

Ограниченная пропускная способность радиальных 8, осевых 9 отверстий и приводных каналов 10 не позволяет всему маслу, попавшему в дифференциал через черпаки 1 выйти обратно в картер моста. Для обеспечения полной проточности масла предусмотрены выходные отверстия 12. В результате не прошедшие через отверстия 8, 9 и каналы 10 в картер моста излишки масла не центрифугируются в корпусе (значит, содержащиеся в нем включения не адсорбируются на внутренней поверхности чашек), а направляются к отверстиям 12. При этом участок относительного перемещения масла и чашек корпуса увеличен благодаря тому, что оси отверстия 12 размещены по отношению к черпакам в разных плоскостях, пересекающихся по оси вращения дифференциала.

Поскольку ось выходных отверстий 12 проходит через линию пересечения шаровых сегментов и внутренней плоскости левой чашки 11, то часть выходящего масла обеспечивает смазку опорной шайбы левой полуосевой шестерни, опирающейся на указанную внутреннюю плоскость левой чашки.

При выходе масла из отверстий 12 в картер моста направление его потока меняется благодаря тому, что отверстия 12 выходят в пространство, ограниченное наклонной наружной поверхностью левой чашки 11 корпуса и внутренней поверхностью ведомой шестерни

главной передачи. Поэтому выходу масла не препятствуют маслопотoki, образующиеся вокруг ведомой шестерни главной передачи, гаек болтов, стягивающих чашки корпуса, а также от опорного конического подшипника дифференциала.

Ф о р м у л а и з о б р е т е н и я

Система смазки дифференциала моста, содержащая маслозахватывающие черпаки, установленные на одной из чашек корпуса, и входные отверстия, выполненные в чашке в месте крепления черпаков, отличающаяся тем, что, с целью повышения долговечности дифференциала путем повышения эффективности система смазки и обеспечения проточности масла через дифференциал на всех скоростных режимах, внутренняя полость корпуса дифференциала, черпаки которого снабжены упорами и затворами, имеющими смещенный к верхней части центр тяжести, образована расположенными между сателлитами шаровыми сегментами, центры которых эксцентричны с осью вращения дифференциала, и сообщена с картером моста посредством радиальных и осевых отверстий в крестовине, сообщенных с проводными каналами в чашках, а также посредством выходных отверстий, оси которых проходят через линию пересечения шаровых сегментов и перпендикулярной оси вращения дифференциала внутренней плоскости чашки, не имеющей черпаков, размещены по отношению к черпакам в разных плоскостях, пересекающихся по оси вращения дифференциала, и выведены в пространство, ограниченное наклонной поверхностью, чашки корпуса и внутренней поверхностью ведомой шестерни главной передачи.

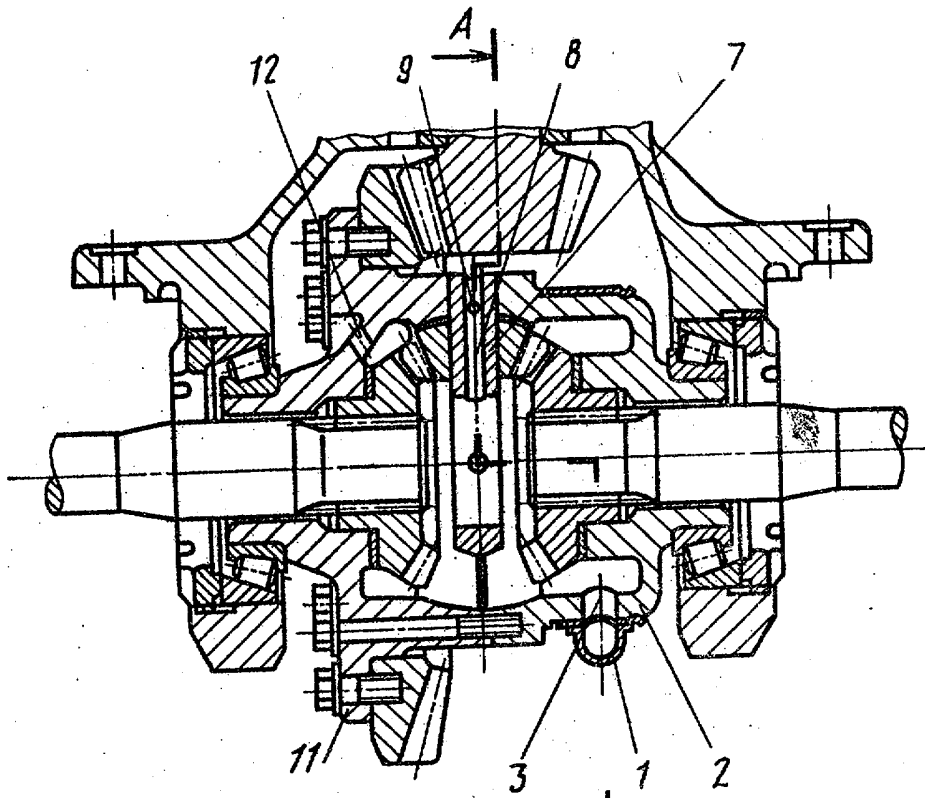


Fig. 1

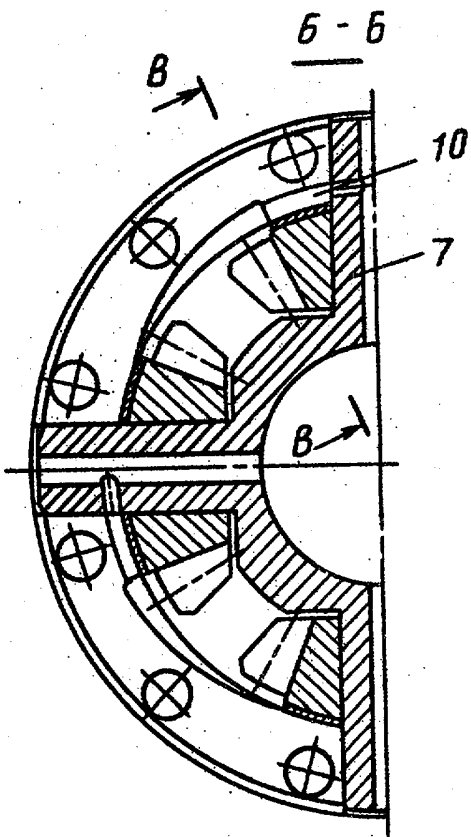


Fig. 3

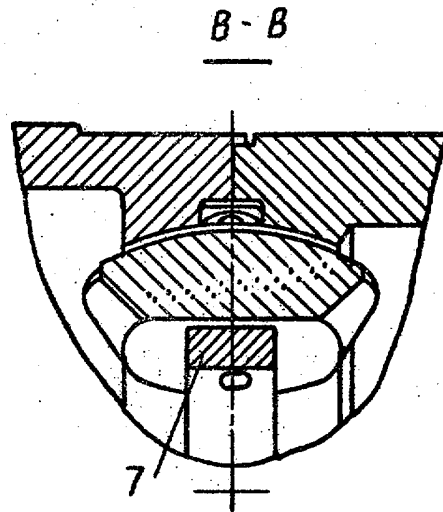
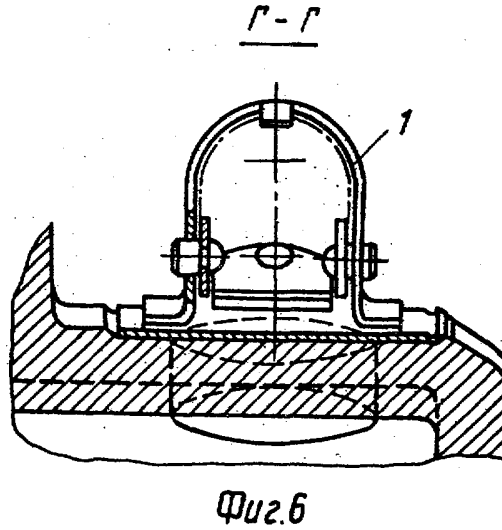
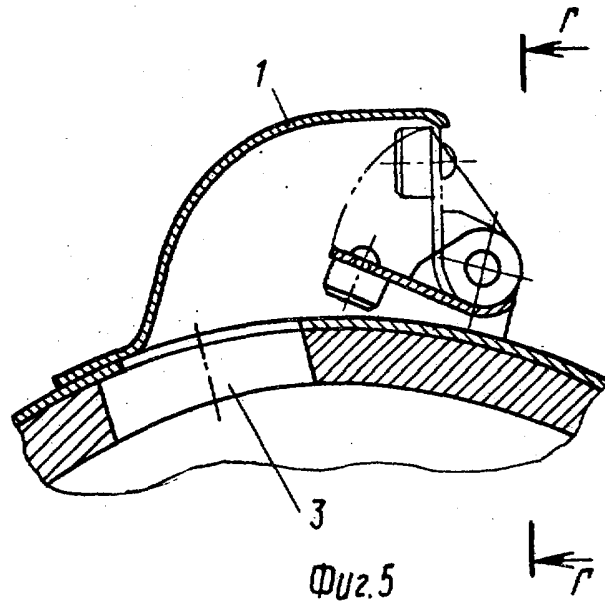


Fig. 4



Составитель С. Белоусько
Редактор М. Товтин Техред Л. Олийнык Корректор А. Осауленко

Заказ 4213 Тираж : Подписное / М

ВНИИПИ Государственного комитета по изобретениям и открытиям при ГКНТ СССР
113035, Москва, Ж-35, Раушская наб., д. 4/5

Производственно-издательский комбинат "Патент", г. Ужгород, ул. Гагарина, 101