



УКРАЇНА

(19) UA (11) 20702 (13) A

(51) F 16 H 1/22; F 16 H 21/14

ДЕРЖАВНЕ
ПАТЕНТНЕ
ВІДОМСТВООПИС ДО ПАТЕНТУ
НА ВІНАХІДбез проведення експертизи по суті
на підставі Постанови Верховної Ради України
№ 3769-XII від 23.XII. 1993 р.Публікується
в редакції заявника

(54) РЕДУКТОР

1

(21) 97020491

(22) 06.02.97

(24) 07.10.97

(46) 27.02.98. Бюл. № 1

(47) 07.10.97

(72) Сенчишен Семен Миколайович, Голяха Андрій Миколайович

(73) Сенчишен Семен Миколайович, Голяха Андрій Миколайович

(57) Редуктор, содержащий корпус, в котором размещены приводной и выходной валы, а также находящиеся в зацеплении конические ведущее и ведомое колеса, отличающийся тем, что на приводном валу размещен диск, связанный посредством шарнирно-рычажного механизма с ползуном, жестко связанным со штоком, состоящим из двух кинематически связанных между собой частей, одна из которых имеет возможность возвратно-поступательного

2

перемещения, а другая часть размещена в охватывающей ее, жестко связанной с размещенным в корпусе барабаном, опоре с возможностью вращательного и качательного движения относительно продольной оси первой части, при этом свободный конец второй части штока кинематически связан с ведущим колесом через колленчатый вал, коренные шейки которого установлены во вращающемся барабане и шатун, а диаметрально противоположные точки ведущего колеса, в свою очередь, кинематически связаны соответственно с неподвижно закрепленным соосно барабану в корпусе редуктора стаканом и ведомым колесом, жестко закрепленным на выходном валу, размещенном внутри стакана, соосно последнему, при этом ось ведущего колеса перпендикулярна оси стакана и имеет возможность вращения вокруг нее.

Изобретение относится к области машиностроения, а именно к редукторам, используемым преимущественно в транспортных средствах.

Известен редуктор [Кудрявцев В.Н., Державец Ю.А., Глухарев Е.Г. Конструкции и расчет зубчатых редукторов. Справочное пособие. Л., "Машиностроение", 1971, с. 175, рис. III.7], содержащий корпус, в котором размещены приводной и выходной валы, а также находящиеся в зацеплении конические ведущее и ведомое колеса.

Недостатком известной конструкции редуктора является то, что при повышении скорости вращения выходного вала пропорционально снижается вращательный момент, что приводит к необходимости повышения вращательного момента на приводном валу, а значит, к значительному повышению энергозатрат в целом.

В основу изобретения поставлена задача такого усовершенствования конструкции редуктора, при котором за счет введения целого ряда новых конструктивных элемен-

(19) UA (11) 20702 (13) A

тов и изменения взаиморасположения имеющихся, обеспечивается возможность повышения скорости вращения вала при незначительной потере мощности, как следствие, снижение энергозатрат.

Для решения этой задачи в известной конструкции редуктора, содержащего корпус, в котором размещены приводной и выходной валы, а также находящиеся в зацеплении конические ведущее и ведомое колеса, согласно изобретению на приводном валу размещен диск, связанный посредством шарнирно-рычажного механизма с ползуном, жестко связанным со штоком, состоящим из двух кинематически связанных между собой частей, одна из которых имеет возможность возвратно-поступательного перемещения, а другая часть размещена в охватывающей ее, жестко связанной с размещенным в корпусе барабаном, опоре с возможностью вращательного и качательного движений относительно продольной оси первой части, при этом свободный конец второй части штока кинематически связан с ведущим колесом через коленчатый вал, коренные шейки которого установлены во вращающемся барабане и шатун, а диаметрально противоположные точки ведущего колеса, в свою очередь, кинематически связаны с неподвижно закрепленным соосно барабану в корпусе редуктора стаканом и ведомым колесом, жестко закрепленным на выходном валу, размещенном внутри стакана, соосно последнему, при этом ось ведущего колеса перпендикулярна оси стакана и имеет возможность вращения вокруг нее.

Причинно-следственная связь между совокупностью заявляемых признаков и достигаемыми техническими результатами состоит в следующем.

Поскольку в заявляемой конструкции редуктора диаметрально противоположные точки ведущего колеса находятся в условиях (с учетом совокупности признаков описанной в формуле изобретения), когда одна из этих точек зацепления связана со стаканом, а другая, находящаяся в зацеплении с ведущим колесом, имеет увеличенную скорость перемещения. Следствием этого будет значительное снижение энергозатрат.

На фиг.1 представлен общий вид заявляемого редуктора, разрез; на фиг.2 – сечение А-А на фиг.1; на фиг.3 – сечение Б-Б на фиг.1; на фиг.4 – сечение В-В на фиг.1.

Редуктор (фиг.1) состоит из корпуса 1, в котором размещены приводной вал 2 и выходной вал 3, а также находящиеся в зацеплении конические ведущее 4 и ведомое 5

колеса. На приводном валу 2 размещен диск 6, связанный посредством шарнирно-рычажного механизма 7 с ползуном 8 жестко связанного, например, резьбой или штифтом, со штоком, состоящим из двух кинематически (через подшипники 9, 10) связанных между собой частей 11, 12, одна из которых 11 имеет возможность возвратно-поступательного перемещения внутри выходного вала 3, а другая размещена в охватывающей ее опоре 13 (фиг.2) жестко связанной, например, резьбовым соединением, со стяжками 14 (фиг.3) барабана, образующими его боковую поверхность, установленного соосно штоку 11, 12, а барабан 14-16 имеет возможность вращения в корпусе 1 редуктора за счет установки основания 15 на боковой поверхности стакана 19, и оси основания 16 в отверстии корпуса 1. Часть штока 12 имеет возможность дополнительного вращательного и качательного движений относительно продольной оси первой части штока 11 за счет ее кинематической связи с одной из шатунных шеек коленчатого вала 17 (фиг.1,3), коренные шейки которого соосны друг другу и установлены в стяжках 14 вращающегося барабана 14-16, а другие шатунные шейки коленчатого вала 17 через шатуны 18 связаны с ведущими колесами 4, например, через шарниры. Диаметрально противоположные точки каждого ведущего колеса 4, в свою очередь, кинематически связаны с неподвижно закрепленным соосно барабану 14-16 в корпусе 1 стаканом 19 и ведомым колесом 5, жестко закрепленным на выходном валу 3, размещенном внутри стакана 19, соосно последнему, при этом ось 20 (фиг.1,4) ведущего колеса 4 перпендикулярна оси стакана 19 и имеет возможность вращения вокруг нее.

В данной конкретной конструкции редуктора для силовой разгрузки зубчатого зацепления используются два симметрично установленных ведущих колеса 4 со всеми связанными с ними элементами.

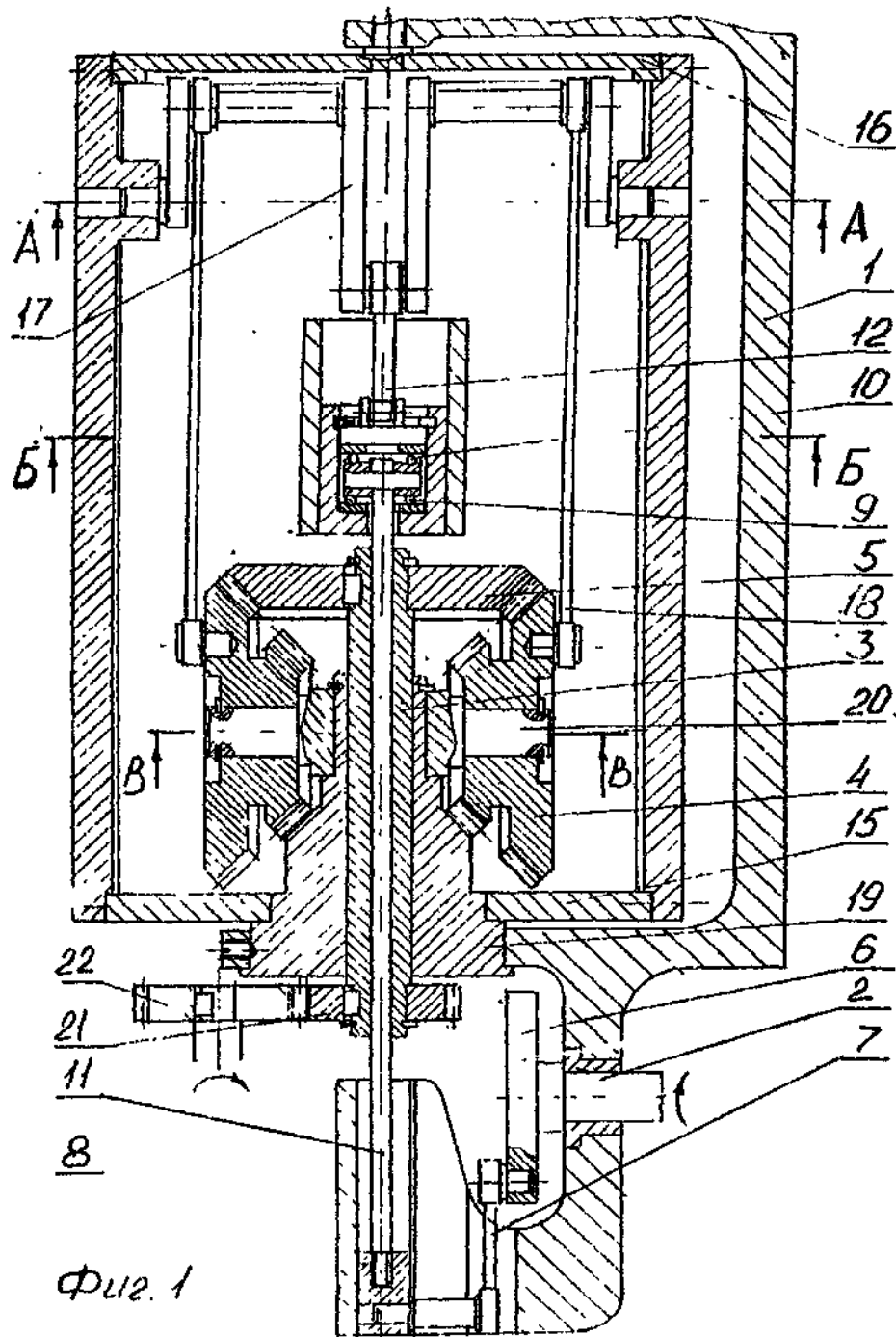
Кроме того, барабан 14-16 может быть выполнен сплошным, состоящим из двух продольных частей. В заявляемой конструкции использовано наиболее целесообразное, с точки зрения сборки, обслуживания и облегчения конструкции, решение, реализуемое в виде двух оснований 15-16, соединенных между собой с помощью четырех стяжек 14.

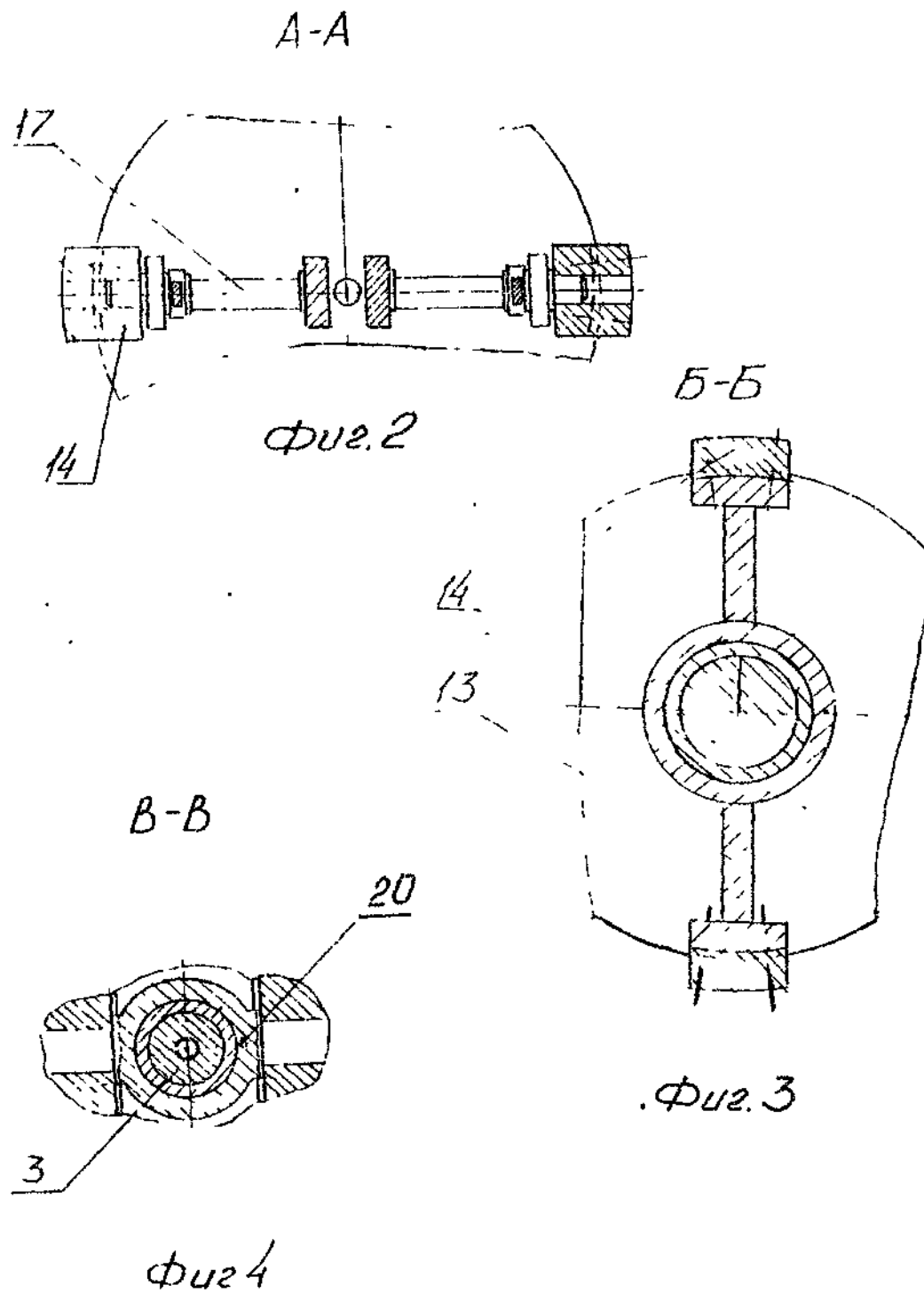
Отбор мощности осуществляется со свободного конца выходного вала 3, например, с помощью зубчатого зацепления 21-23, возможен вариант использования ременной, цепной передач и т.д.

Редуктор (фиг.1) работает следующим образом.

Как пример, вращательный момент от двигателя внутреннего сгорания транспортного средства, прикладывается к приводному валу 2. Через эксцентрично размещенный на диске 6 приводного вала 2 штифт и шарнирно-рычажный механизм 7, движение передается на ползун 8 и часть штока 11, который перемещается возвратно-поступательно внутри выходного вала 3. Через подшипники 9, 10 движение передается на правую часть штока 12, и через коленчатый

вал 17 и шатуны 18 – на ведущие колеса 4, которые обкатываются по неподвижным зубьям колеса, размещенным на стакане 19, и передает удвоенное вращение на ведомое колесо 5, имеющее одинаковое передаточное отношение с ведущим колесом 4, и жестко закрепленное на выходном валу 3, проходящим внутри стакана 19. На выходном валу 3 закрепляется шестерня 21, находящаяся в зацеплении с шестерней 22 отбора мощности. Таким образом передается ускоренное вращение от привода к механизму отбора мощности при незначительных потерях мощности.





Упорядник

Техред М.Келемеш

Коректор О.Обручар

Замовлення 4398

Тираж

Підписне

Державне патентне відомство України,
254655, ГСП, Київ-53, Львівська пл., 8

Відкрите акціонерне товариство "Патент", м. Ужгород, вул.Гагаріна, 101