

# ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ПАТЕНТУ

(12)

РЕСПУБЛИКА БЕЛАРУСЬ



НАЦИОНАЛЬНЫЙ ЦЕНТР  
ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ  
СОБСТВЕННОСТИ

(19) ВУ (11) 15163

(13) С1

(46) 2011.12.30

(51) МПК

F 16D 43/20 (2006.01)

(54)

## МУФТА ПРЕДОХРАНИТЕЛЬНАЯ

(21) Номер заявки: а 20090998

(22) 2009.07.06

(43) 2011.02.28

(71) Заявитель: Учреждение образования "Белорусский государственный аграрный технический университет" (ВУ)

(72) Авторы: Сашко Константин Владимирович; Романюк Николай Николаевич; Гришан Константин Юрьевич; Петрусенко Павел Андреевич; Кофтевич Ольга Сергеевна (ВУ)

(73) Патентообладатель: Учреждение образования "Белорусский государственный аграрный технический университет" (ВУ)

(56) RU 2336447 С1, 2008.

ВУ 8702 С1, 2006.

SU 207161, 1968.

SU 265632, 1970.

SU 310067, 1971.

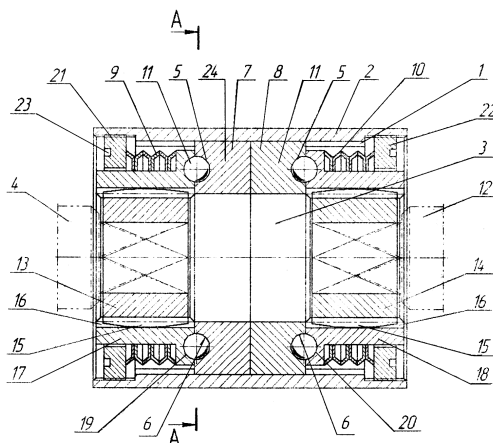
SU 386174, 1973.

DE 19602844 А1, 1996.

EP 0717209 А1, 1996.

(57)

Муфта предохранительная, содержащая наружную обойму со шлицами на внутренней поверхности и установленную в ее полости внутреннюю обойму с размещенными в ней ведущим валом, ведущим и ведомым дисками, каждый из которых снабжен возможностью смещения вдоль шлицев наружной обоймы, упругим элементом, телами качения и ведомым валом, на концах ведущего и ведомого валов внутренней обоймы размещены ведущая и ведомая зубчатые полумуфты с бочкообразным профилем и внешними зубьями, сопряженными с внутренними зубьями ведущей и ведомой гильз, установленных оппозитно друг к другу в полости наружной обоймы с возможностью вращения и смещения вдоль оси симметрии муфты посредством центрирующих поясков; упругие элементы в виде тарельчатых пружин сжатия, оппозитно установленные и взаимно сопряженные торцевыми поверхностями диски, которые размещены между ведущей гильзой и ведомой



Фиг. 1

## ВУ 15163 С1 2011.12.30

гильзой и взаимно зафиксированы телами качения в канавках дисков и углублениях на торцах ведущей гильзы и ведомой гильзы, при этом углублениям на торцевых поверхностях гильз придана каплеобразная форма с наибольшей углубленной частью, равной половине диаметра тела качения, а канавки в дисках выполнены дуговыми и прерывистыми с переменной глубиной, плавно уменьшающейся в сторону перемещения тел качения, и заканчивающимися цилиндрическими отверстиями с диаметром, равным диаметру тел качения, при этом толщина каждого диска больше диаметра тел качения, **отличающаяся** тем, что содержит регулировочные втулки с наружной резьбой, установленные на концевых участках в полости наружной обоймы с возможностью регулирования тарельчатых пружин, а также пружины сжатия под телами качения в цилиндрических отверстиях, установленные с возможностью выталкивания тел качения из цилиндрических отверстий при проворачивании ведомого вала.

---

Изобретение относится к области машиностроения и может быть использовано в устройствах для передачи крутящего момента сил от двигателя к силовой передаче, работающей преимущественно в режиме перегрузок и ударных нагрузок, в том числе и заклинивания рабочих органов силовой передачи.

Известна муфта предохранительная, содержащая наружную обойму с шлицами на внутренней поверхности и установленную в ее полости внутреннюю обойму с размещенными в ней ведущим валом, имеющим канавки, ведущим и ведомым дисками, каждый из которых снабжен возможностью смещения вдоль шлицев наружной обоймы, упругим элементом, телами качения и ведомым валом, на концах ведущего и ведомого валов внутренней обоймы размещены ведущая и ведомая зубчатые полумуфты с бочкообразным профилем и внешними зубьями, сопряженными с внутренними зубьями ведущей и ведомой гильз, установленных оппозитно друг к другу в полости наружной обоймы с возможностью вращения и смещения вдоль оси симметрии муфты посредством центрирующих поясков, упругие элементы в виде тарельчатых пружин сжатия, оппозитно установленные и взаимно сопряженные торцевыми поверхностями, диски, которые размещены между ведущей гильзой и ведомой гильзой и взаимно зафиксированы телами качений в канавках дисков и углублениях на торцах ведущей гильзы и ведомой гильзы, при этом углублениям на торцевых поверхностях гильз придана каплеобразная форма с наибольшей углубленной частью, равной половине диаметра тела качения, а канавки в дисках выполнены дуговыми и прерывистыми с переменной глубиной, плавно уменьшающейся в сторону перемещения тел качения, и в виде цилиндрических отверстий с диаметром, равным диаметру тел качения, при этом толщина каждого диска больше диаметра тела качения [1].

К недостаткам муфты предохранительной относятся ее низкая эксплуатационная надежность, вызванная потерей упругих свойств тарельчатых пружин в процессе работы, а также сложность обслуживания из-за необходимости ее демонтажа для привода в рабочее состояние после срабатывания.

Задачей изобретения является повышение эксплуатационной надежности муфты предохранительной и улучшение технологичности ее обслуживания.

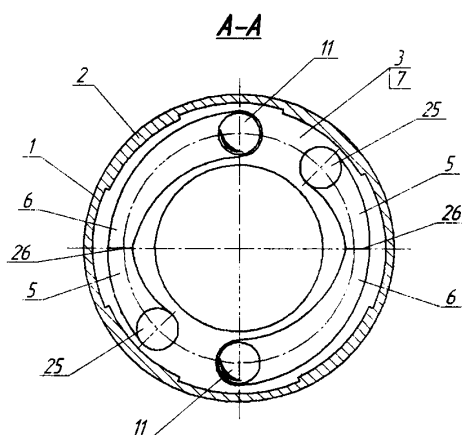
Поставленная задача достигается тем, что муфта предохранительная, содержащая наружную обойму со шлицами на внутренней поверхности и установленную в ее полости внутреннюю обойму с размещенными в ней ведущим валом, ведущим и ведомым дисками, каждый из которых снабжен возможностью смещения вдоль шлицев наружной обоймы, упругим элементом, телами качения и ведомым валом, на концах ведущего и ведомого валов внутренней обоймы размещены ведущая и ведомая зубчатые полумуфты с бочкообразным профилем и внешними зубьями, сопряженными с внутренними зубьями ведущей и ведомой гильз, установленных оппозитно друг к другу в полости наружной

обоймы с возможностью вращения и смещения вдоль оси симметрии муфты посредством центрирующих поясков; упругие элементы в виде тарельчатых пружин сжатия, оппозитно установленные и взаимно сопряженные торцевыми поверхностями диски, которые размещены между ведущей гильзой и ведомой гильзой и взаимно зафиксированы телами качения в канавках дисков и углублениях на торцах ведущей гильзы и ведомой гильзы, при этом углублениям на торцевых поверхностях гильз придана каплеобразная форма с наибольшей углубленной частью, равной половине диаметра тела качения, а канавки в дисках выполнены дуговыми и прерывистыми с переменной глубиной, плавно уменьшающейся в сторону перемещения тел качения, и заканчивающимися цилиндрическими отверстиями с диаметром, равным диаметру тел качения, при этом толщина каждого диска больше диаметра тел качения, где дополнительно содержит регулировочные втулки с наружной резьбой, установленные на концевых участках в полости наружной обоймы с возможностью регулирования тарельчатых пружин, также пружины сжатия под телами качения в цилиндрических отверстиях, установленные с возможностью выталкивания тел качения из цилиндрических отверстий при проворачивании ведомого вала.

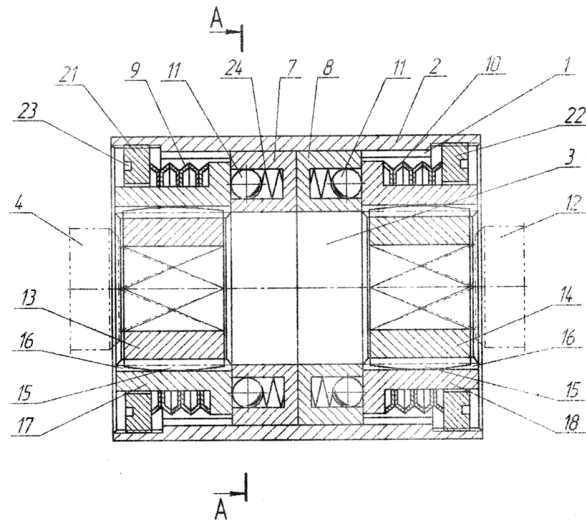
На фиг. 1 показан диаметральный разрез муфты предохранительной при передаче номинальной величины крутящего момента, на фиг. 2 - сечение А-А на фиг. 1, поперечный разрез ведущего диска с размещением тел качения в прерывистых дуговых канавках, на фиг. 3 - диаметральный разрез муфты предохранительной при критических нагрузках, а также при заклинивании валков прокатной клетки.

Муфта предохранительная содержит с шлицами 1 на внутренней поверхности наружную обойму 2 и установленную в ее полости внутреннюю обойму 3. Внутренняя обойма 3 образована ведущим валом 4, имеющим канавки 5 и 6, ведущим диском 7 и ведомым диском 8, упругими элементами - тарельчатыми пружинами 9 и 10, телами качений 11 и ведомым валом 12. Ведущий и ведомый диски 7 и 8 снабжены возможностью смещения вдоль шлицев 1 наружной обоймы 2.

На шестигранных концах ведущего вала 4 и ведомого вала 12 внутренней обоймы 3 размещены ведущая и ведомая зубчатые полумуфты 13 и 14 с бочкообразным профилем и внешними зубьями 15. Внешние зубья 15 ведущей полумуфты 13 и ведомой полумуфты 14 сопряжены с внутренними зубьями 16 ведущей гильзы 17 и ведомой гильзы 18. Гильзы 17 и 18 установлены оппозитно друг к другу в полости наружной обоймы 2 с возможностью вращения и смещения вдоль оси симметрии муфты посредством центрирующих поясков 19 и 20. Упругие элементы 9 и 10 в виде тарельчатых пружин сжатия размещены между центрирующими поясками 19 и 20 ведущей гильзы и ведомой гильзы 18 и регулировочными втулками 21 и 22. Установленные на концевых участках в полости наружной обоймы 2 регулировочные втулки 21 и 22 имеют углубления 23, предназначенные для установки ключа во время регулировки тарельчатых пружин 9 и 10.



Фиг. 2



Фиг. 3