



РОССИЙСКОЕ АГЕНТСТВО
ПО ПАТЕНТАМ И ТОВАРНЫМ ЗНАКАМ

(19) **RU** (11) **2 009 899** (13) **C1**
(51) МПК^Е **B 60 K 7/00**

(12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ПАТЕНТУ

(21), (22) Заявка: **4923417/11**, **01.04.1991**

(46) Опубликовано: **30.03.1994**

(71) Заявитель(и):
Белорусский политехнический институт

(72) Автор(ы):
**Скойбеда А.Т.,
Белькович А.С.,
Зенькович А.А.,
Иоффе М.П.,
Федорович С.А.,
Безмен О.В.**

(73) Патентообладатель(ли):
Белорусская государственная политехническая академия

(54) **МОТОР-КОЛЕСО**

(57) Реферат:

Использование: в мотор-колесах транспортных средств. Сущность изобретения: мотор-колесо содержит гидродвигатель, колесный редуктор с закрепленным на нем ведущим колесом и устройство для устранения кинематической связи гидромотора и ведущего колеса, выполненное в виде зубчатой муфты, представляющей собой неподвижные полумуфту и зубчатую втулку и подвижную полумуфту с фигурными пазми на

боковой поверхности, удерживаемую в фиксированном положении с помощью пружины и поворотного валика с радиальными выступами. Подвижный валик выполнен проходным, внутренним концом связанным с подвижной подпружиненной полумуфтой, а наружным - с ручкой, взаимодействующей с выступами на крышке редуктора, опорные площадки которых имеют разность высот не менее ширины зубчатого венца подвижной полумуфты. 3 ил.

RU 2 0 0 9 8 9 9 C 1

RU 2 0 0 9 8 9 9 C 1



RUSSIAN AGENCY
FOR PATENTS AND TRADEMARKS

(19) **RU** ⁽¹¹⁾ **2 009 899** ⁽¹³⁾ **C1**
(51) Int. Cl.⁵ **B 60 K 7/00**

(12) **ABSTRACT OF INVENTION**

(21), (22) Application: **4923417/11, 01.04.1991**

(46) Date of publication: **30.03.1994**

(71) Applicant(s):
BELORUSSKIJ POLITEKHNICHESKIJ INSTITUT

(72) Inventor(s):
**SKOJBEDA A.T.,
BEL'KOVICH A.S.,
ZEN'KOVICH A.A.,
IOFFE M.P.,
FEDOROVICH S.A.,
BEZMEN O.V.**

(73) Proprietor(s):
**BELORUSSKAJA GOSUDARSTVENNAJA
POLITEKHNICHESKAJA AKADEMIJA**

(54) **MOTOR-WHEEL**

(57) Abstract:

FIELD: transport engineering. SUBSTANCE: motor-wheel has a hydraulic motor, a wheel reduction gear with a drive wheel fastened to it, and a device for eliminating the kinematic link between the hydraulic motor and the drive wheel made in the form of a gear coupling. The coupling has a stationary coupling member and a gear bush and a movable coupling member with shaped slots on the side surface held in a fixed position by a

spring and a rotary roller with radial projections. The movable roller is made through with inner end connected to the movable spring-loaded coupling member, and outer end - to a handle engageable with the projections on the reduction gear cover. The difference between the heights of bearing platforms of the projections is no less than the width of the gear rim of the movable coupling member. EFFECT: improved structure. 3 dwg

RU 2 0 0 9 8 9 9 C 1

RU 2 0 0 9 8 9 9 C 1

Изобретение относится к транспортному машиностроению и может быть использовано в мотор-колесах транспортных средств.

Известно мотор-колесо, содержащее приводной двигатель, планетарный колесный редуктор и устройство для устранения кинематической связи гидромотора и ведущего колеса, выполненное в виде поворотного относительно корпуса редуктора диска с фигурными пазами на боковой поверхности для взаимодействия с выступами подвижной в осевом направлении втулки, которая через подшипник связана с подвижной относительно шлицевого вала редуктора солнечной шестерней, подпружиненной относительно поворотного диска и фиксатора, удерживающего устройство в рабочем положении (патент США N 4334590, кл. В 60 К 17/26, 1982).

Недостатками этого мотор-колеса являются сложность конструкции устройства для устранения кинематической связи гидромотора и ведущего колеса и низкая работоспособность устройства, обусловленная полным выходом из зацепления солнечной шестерни с сателлитами, что затрудняет обратное включение.

Наиболее близким по технической сущности к изобретению является мотор-колесо, содержащее гидромотор, планетарный колесный редуктор с закрепленным на нем ведущим колесом и устройство для разрыва кинематической связи гидромотора и ведущего колеса, выполненное в виде зубчатой муфты, представляющей собой подвижную и неподвижную в осевом направлении зубчатые полумуфты и зубчатую втулку, соединяющую указанные полумуфты, поворотный валик с радиальными выступами для взаимодействия с фигурными пазами, выполненными в подвижной полумуфте, которая своим зубчатым венцом с помощью осевого перемещения введена в зацепление с зубчатым венцом втулки и соединена с ведущим валом редуктора посредством шлицев, при этом подвижная полумуфта оперта на пружину, фигурные пазы имеют осевую длину не менее ширины зубчатого венца подвижной полумуфты, а в фигурных пазах выполнены углубления, соответствующие форме радиальных выступов поворотного диска [1].

Недостатками данного мотор-колеса являются сложность изготовления фигурных пазов, а также возможность разукomплектования мотор-колеса (имеется отделяемая деталь - гайка) при выключении зубчатой муфты.

Цель изобретения - упрощение конструкции и повышение работоспособности мотор-колеса.

Для достижения поставленной цели в мотор-колесе, содержащем гидромотор, планетарный колесный редуктор с закрепленным на нем ведущим колесом и устройство для устранения кинематической связи гидромотора и ведущего колеса, выполненное в виде зубчатой муфты, представляющей собой подвижную и неподвижную в осевом направлении зубчатые полумуфты и зубчатую втулку, соединяющую указанные полумуфты, подвижный валик расположен соосно с валом редуктора и выполнен проходным, на внутреннем конце которого закреплен упорный подшипник, взаимодействующий с подвижной полумуфтой, опертый на пружину, которая противоположным концом связана с неподвижной втулкой через упорный подшипник, а на наружном конце подвижного валика закреплена ручка, взаимодействующая с выступами на крышке редуктора, разность высот опорных площадок которых не менее ширины зубчатого венца подвижной полумуфты. Применение проходного подвижного валика обеспечивает управление зубчатой муфтой без частичного демонтажа редуктора, так как управляющая ручка вынесена на крышку редуктора, что исключает возможность потери отсоединяемых деталей и загрязнения внутренней полости редуктора посторонними примесями. Это повышает работоспособность и долговечность редуктора.

Конструкция подвижной полумуфты и неподвижной зубчатой втулки позволяет установить упорные подшипники, благодаря чему устраняется повышенный нагрев деталей при относительном вращении элементов планетарного редуктора и повышается работоспособность мотор-колеса.

На фиг. 1 показано мотор-колесо; на фиг. 2 - устройство для устранения кинематической связи гидромотора и ведущего колеса во включенном состоянии; на фиг. 3

- то же, в выключенном состоянии.

Мотор-колесо содержит гидромотор 1, закрепленный на неподвижной опоре 2, соединенный с планетарным колесным редуктором 3, на котором крепят ведущее колесо 4 транспортного средства. В редукторе 3 выполнено устройство 5 для устранения кинематической связи гидромотора 1 и ведущего колеса 4. Ведущий вал 6 колесного редуктора 3 соединен с ведущей солнечной шестерней 7, входящей в зацепление с ведомыми сателлитами 8 посредством устройства 5 для устранения кинематической связи, которое содержит соосно расположенный с валом 6 подвижный, проходящий через крышку 9 редуктора 3 валик 10 с закрепленными на нем внутри редуктора упорным подшипником 11 и с внешней стороны - ручкой 12, подвижную зубчатую полумуфту 13, которая посредством шлицевого соединения соединена с валом 6, а зубчатым венцом - с неподвижной полумуфтой 14, которая своим зубчатым венцом соединена с солнечной шестерней 7. Подвижная полумуфта 13 подпружинена пружиной 15, которая своим вторым концом опирается на упорный подшипник 16, закрепленный в неподвижной полумуфте 14. На крышке 9 выполнены выступы 17 и 18 для фиксации ручки 12 в двух положениях, соответствующих включенному или выключенному состояниям зубчатой муфты. В редукторе 3 устройство 5 и солнечная шестерня 7 удерживаются от осевых перемещений с помощью упорного кольца 19 и опорного кольца 20, а с противоположной стороны солнечная шестерня 7 ограничена от перемещений элементами редуктора 3.

Мотор-колесо работает следующим образом.

Крутящий момент и вращение от гидромотора 1 передаются через ведущий вал 6, подвижную полумуфту 13, неподвижную полумуфту 14, солнечную шестерню 7, ведомые сателлиты 8 и далее через колесный редуктор 3 на ведущее колесо 4. При движении транспортного средства устройство 5 и солнечная шестерня 7 вращаются с частотой вала 6 гидромотора 1, а валик 10 - с частотой вращения ведущего колеса 4. При этом относительное вращение воспринимается упорным подшипником 11, а случайные касания корпуса полумуфты 14 с крышкой 9 - опорным антифрикционным кольцом 20.

Для облегчения буксирования транспортного средства с неисправным двигателем или объемным гидроприводом ходовой системы необходимо устранить кинематическую связь гидромотора 1 с ведущим колесом 4. Для этого, перемещая в осевом направлении валик 10 за ручку 12, выводят фиксирующую часть ручки 12 из выступов 17 и, поворачивая затем ручку, фиксируют ее в выступах 18. При этом подвижная полумуфта 13 перемещается по шлицам вала 6, а ее зубчатый венец выходит из зацепления с зубчатым венцом неподвижной полумуфты 14, а пружина 15, сжимаясь, удерживает полумуфту 14 в выключенном состоянии с фиксацией ручки 12 в выступах 18.

При буксировании транспортного средства, когда устранена кинематическая связь гидромотора 1 и ведущего колеса 4, вал 6 гидромотора и связанная с ним подвижная полумуфта 13 не вращаются, валик 10 вращается с частотой вращения ведущего колеса 4, а солнечная шестерня 7 и неподвижная полумуфта 14 вращаются с частотой, определяемой передаточным отношением редуктора 3. При этом относительные вращения воспринимаются упорными подшипниками 11, 16 и антифрикционным кольцом 20.

После устранения неисправности ручку 12 выводят из выступов 18 и возвращают ее, поворачивая и перемещая валик 10, в выступы 17. При этом под действием пружины 15 подвижная полумуфта 13 занимает первоначальное положение, исключая при этом неполное зацепление зубчатых венцов подвижной 13 и неподвижной 14 зубчатых полумуфт.

В случае несовпадения впадин полумуфты 13 с зубьями полумуфты 14 после приложения крутящего момента к валу 6 происходит поворот зубчатого венца полумуфты 13 относительно неподвижной полумуфты 14. При этом достигается совпадение зубьев и впадин, а пружина 15 обеспечивает полное замыкание зубчатой муфты.

Разность высот опорных поверхностей выступов 17 и 18 не менее ширины зубчатого венца полумуфт 13 и 14, что обеспечивает полное выключение зубчатой соединительной муфты.

Таким образом, выполнение подвижного валика проходящим через крышку редуктора, а на указанной крышке выступов обеспечивает упрощение конструкции и надежную работу мотор-колеса, а также упрощает процесс пользования устройством для устранения кинематической связи гидромотора и ведущего колеса. (56) Авторское свидетельство СССР N 1230871, кл. В 60 К 7/00, 1986.

Формула изобретения

МОТОР-КОЛЕСО , содержащее гидромотор, планетарный колесный редуктор с закрепленным на нем ведущим колесом и устройство для отключения кинематической связи гидромотора с ведущим колесом, выполненное в виде зубчатой муфты, представляющей собой подвижную, связанную с поворотным валиком, и неподвижную в осевом направлении зубчатые полумуфты и зубчатую втулку, соединяющую указанные полумуфты, отличающееся тем, что поворотный валик выполнен подвижным в осевом направлении, расположен соосно с валом редуктора и выполнен проходным, на внутреннем конце которого закреплен упорный подшипник для взаимодействия с подвижной полумуфтой, опертой на пружину, которая противоположным концом связана с зубчатой втулкой через упорный подшипник, а на наружном конце подвижного валика закреплена ручка, введенная во взаимодействие с выступами на крышке редуктора, разность высот опорных площадок которых не менее ширины зубчатого венца подвижной полумуфты.

25

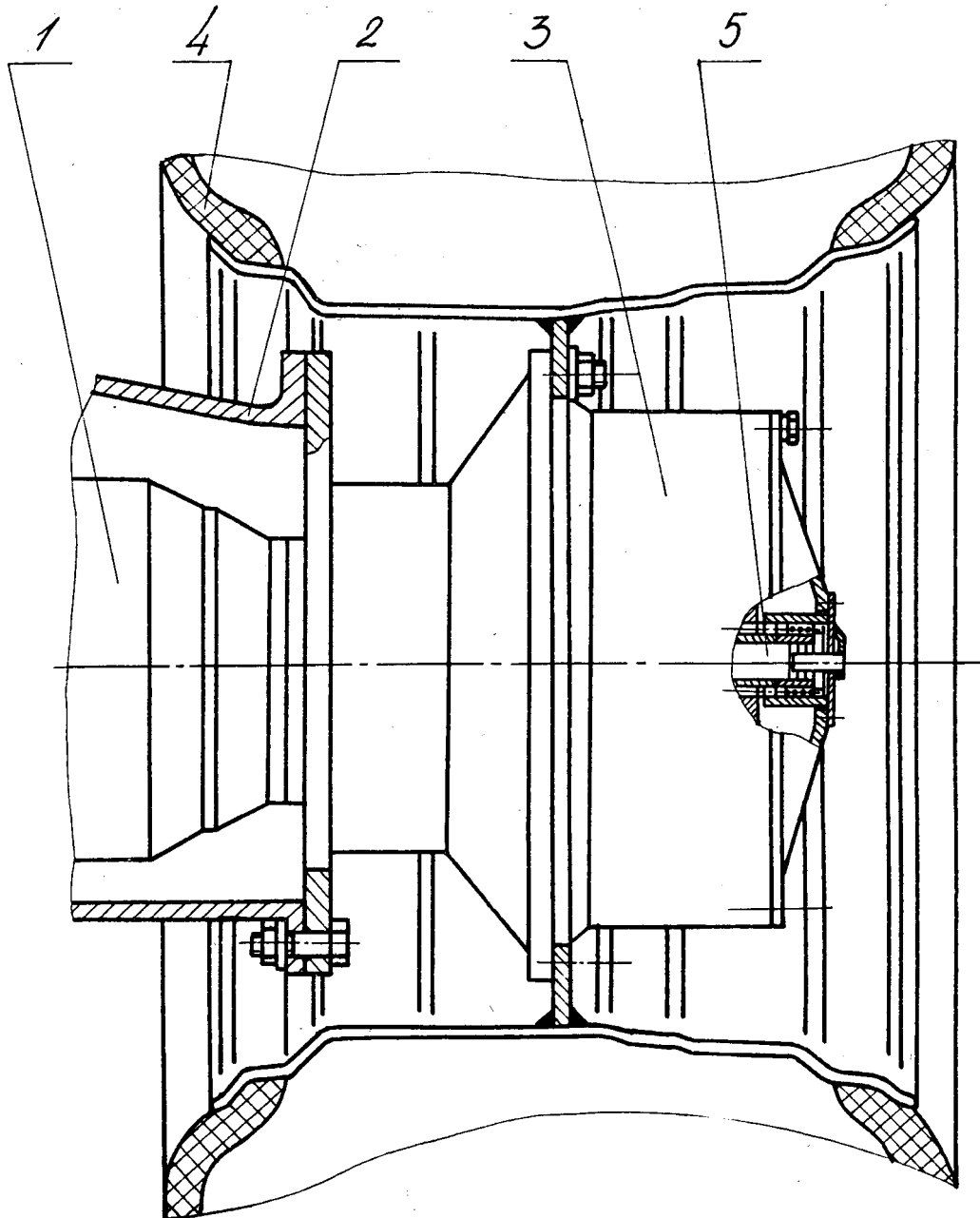
30

35

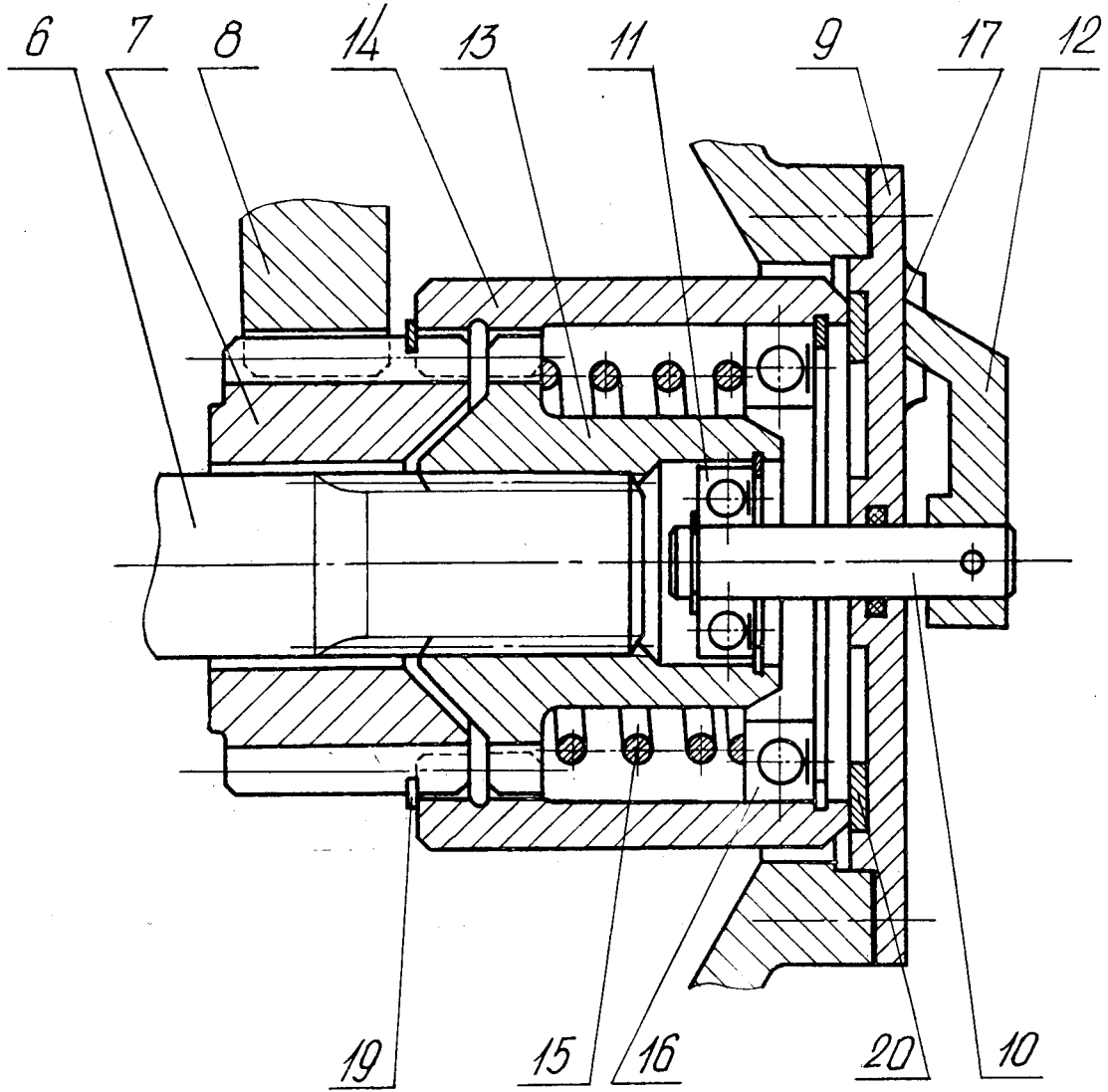
40

45

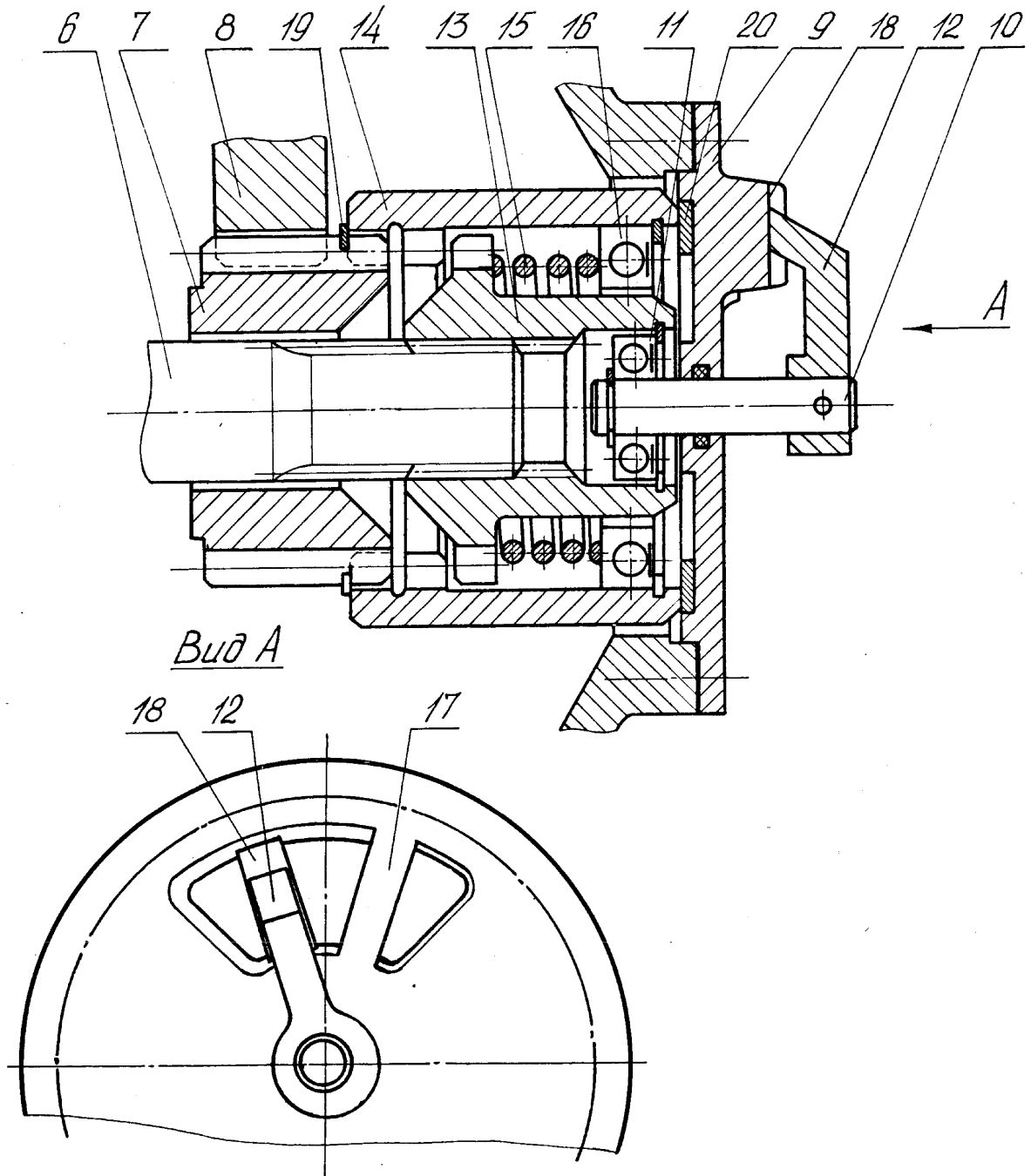
50



Фиг. 1



Фиг. 2



Фиг. 3