



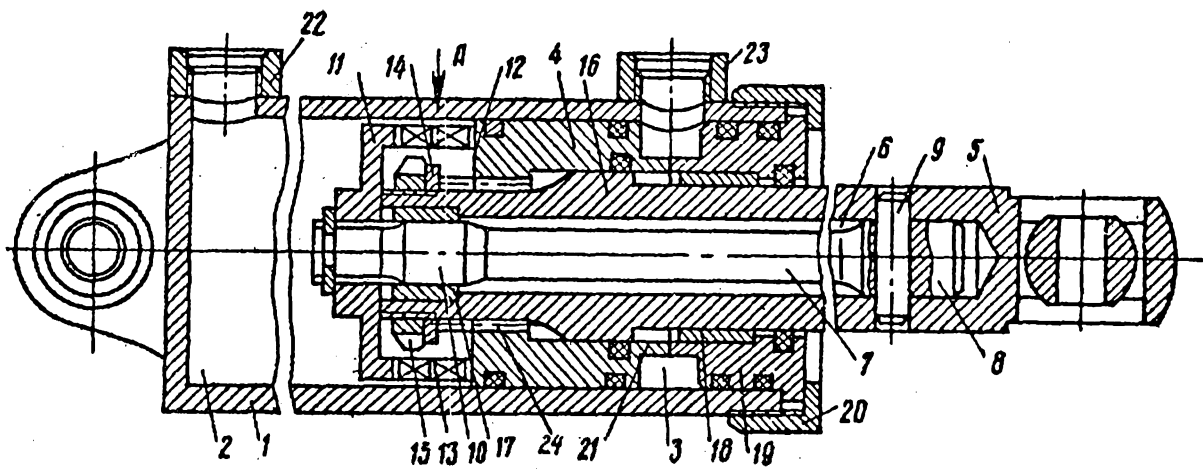
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ СССР
ПО ДЕЛАМ ИЗОБРЕТЕНИЙ И ОТКРЫТИЙ

ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

- (21) 4143663/25-06
(22) 06.11.86
(46) 07.12.88. Бюл. № 45
(71) Белорусский политехнический институт
(72) А.И.Бобровник, А.Т.Скойбеда,
Н.А.Бендик и А.А.Сабадаш
(53) 621.225(088.8)
(56) Авторское свидетельство СССР
№ 511456, кл. F 15 B 15/14, 1974.

(54) СИЛОВОЙ ЦИЛИНДР
(57) Изобретение м.б. использовано в приводах рабочих органов машин. Цель изобретения - уменьшение габаритов силового цилиндра. В корпусе 1 с образованием рабочих полостей 2, 3 установлен поршень 4, подпружиненный

относительно штока 5. В полости 6 штока 5 установлен упругий элемент, выполненный в виде торсионного стержня 7. Конец 8 стержня 7 штифтом 9 прикреплен к штоку 5. На конец 10 установлена кулачковая муфта 11. На торце 12 поршня 4 выполнены ответные кулачки 13 для взаимодействия с муфтой 11. Осевое перемещение поршня 4 ограничивается с одной стороны шайбой 14 и гайкой 15, а с другой буртиком 16, выполненным на штоке 5. При перемещении штока 5 кулачки муфты 11 взаимодействуют с кулачками 13, что приводит к закручиванию стержня 7, поглощению энергии удара поршня 4 и энергии гидравлического удара рабочей жидкости. 4 ил.



Фиг. 1

Изобретение относится к машиностроению, в частности к исполнительным механизмам гидросистем, и может быть использовано в приводе рабочих органов машин.

Цель изобретения - уменьшение габаритов.

На фиг. 1 представлен силовой цилиндр, в исходном положении, продольный разрез; на фиг. 2 - вид А на фиг. 1; на фиг. 3 - силовой цилиндр в режиме демпфирования, продольный разрез; на фиг. 4 - вид Б на фиг. 3.

Силовой цилиндр содержит корпус 1, в котором с образованием рабочих полостей 2 и 3 установлен поршень 4, подпружиненный относительно штока 5. В полости 6 штока 5 установлен упругий элемент, выполненный в виде торсионного стержня 7, конец 8 которого штифтом 9 прикреплен к штоку 5, а на конец 10 установлена кулачковая муфта 11.

На торце 12 поршня 4 выполнены ответные кулачки 13 для взаимодействия с кулачковой муфтой 11.

Осевое перемещение поршня 4 относительно штока 5 ограничивается с одной стороны шайбой 14 и гайкой 15, а с другой буртиком 16, выполненным на штоке 5. Торсионный стержень установлен во втулке 17. Шток 5 установлен в подшипнике 18 скольжения и пропущен через крышку 19, закрывающую корпус 1 и крепящуюся к нему накладной гайкой 20. Поршень 4 взаимодействует с крышкой 19 посредством выступа 21. Подача и слив рабочей жидкости из полостей цилиндра осуществляется через патрубки 22 и 23. Поршень установлен на штоке посредством шлицов 24.

Силовой цилиндр работает следующим образом.

При подаче рабочей жидкости в цилиндр через патрубок 23 давление в полости 3 возрастает и, если к штоку 5 приложена сила сопротивления, то поршень 4 начинает перемещаться по шлицам 24 относительно штока 5. При этом кулачки 13 на поршне 4, воздействуя на кулачки муфты 11, заставляют ее поворачиваться относительно оси цилиндра. Так как муфта 11 установлена на конце 10 торсионного стержня 7 на шлицах, то при ее повороте происходит закручивание торсионного стержня 7. Происходит поглощение энергии гидравлического удара рабо-

чей жидкости. При дальнейшем возрастании рабочей жидкости в полости 3 цилиндра поршень 4 и шток 5 начинают перемещаться влево. Пульсации давления рабочей жидкости при перемещении поршня 4 и штока 5 гасятся аналогичным образом.

В конце рабочего хода торсионный стержень 7 подойдет к глухой стенке корпуса 1 и шток 5 остановится. Поршень 4 при этом под действием давления рабочей жидкости может еще переместиться на некоторое расстояние, что приведет к дальнейшему закручиванию торсионного стержня 7, т.е. произойдет гашение удара рабочей жидкости.

При прекращении подачи рабочей жидкости через патрубок 23 торсионный стержень 7, раскручиваясь, поворачивает муфту 11 в противоположную сторону, а ее кулачки, воздействуя на кулачки 13 поршня 4, заставляют его перемещаться по шлицам 24 относительно неподвижного штока 5 в исходное положение.

При подаче рабочей жидкости через патрубок 22 в полость 2 цилиндра поршень 4 и шток 5 перемещаются вправо. При подходе поршня 4 к крышке 19 выступы 21, выполненные на поршне 4, взаимодействуют с крышкой 19, в результате чего поршень 4 останавливается, а шток 5 продолжает перемещаться вправо. При этом кулачки муфты 11 взаимодействуют с кулачками 13 на поршне 4, что приводит к закручиванию торсионного стержня 7 и поглощению энергии удара поршня 4 о крышку 19 и энергии гидравлического удара рабочей жидкости.

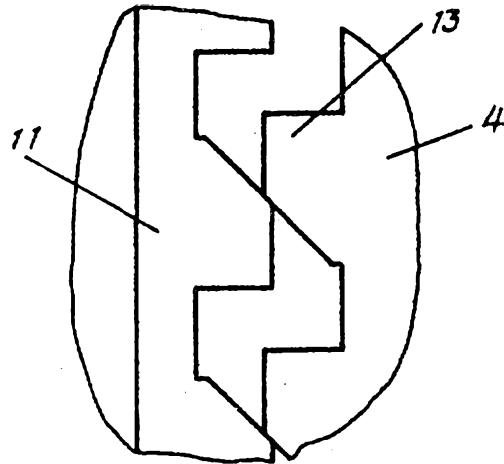
Ф о р м у л а и з о б р е т е н и я

Силовой цилиндр, содержащий корпус, в котором с образованием рабочих полостей установлены поршень и подпружиненный относительно последнего полый шток, при этом упругий элемент установлен в полости штока, отличающийся тем, что, с целью уменьшения габаритов, упругий элемент выполнен в виде торсионного стержня, один конец которого жестко прикреплен к штоку и снабжен кулачковой муфтой, установленной на втором конце торсионного стержня.

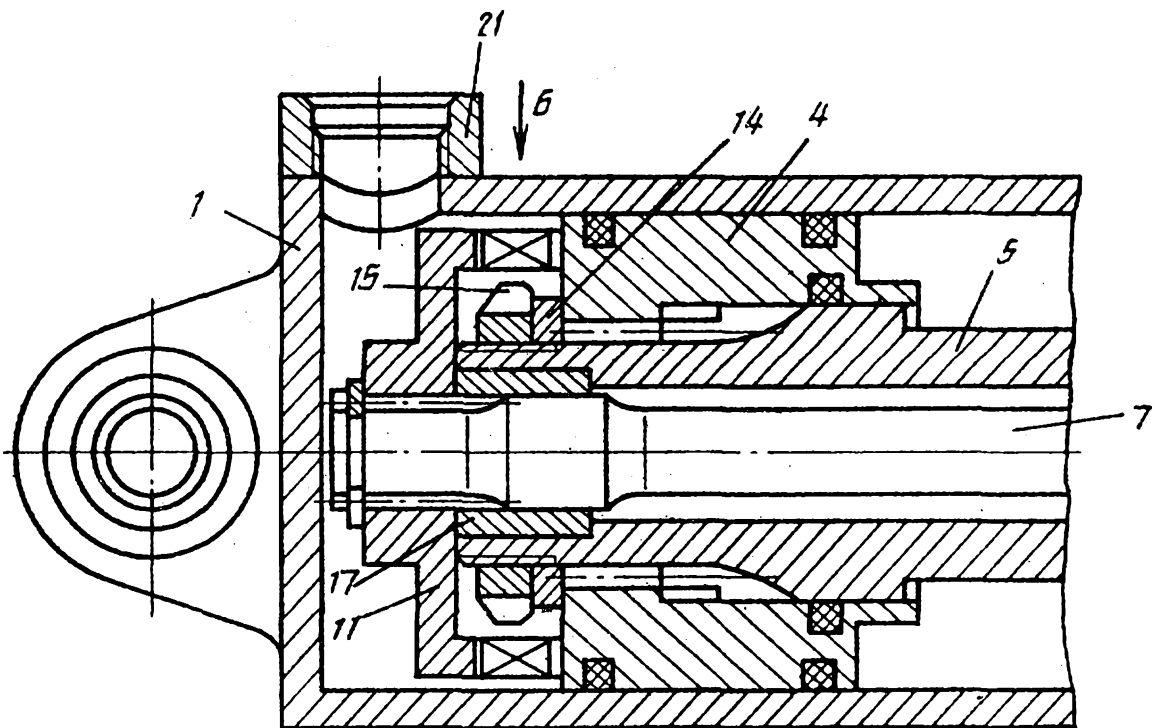
при этом поршень снабжен ответными кулачками, выполненными на его торце с возможностью взаимодействия

с кулачковой муфтой торсионного стержня, и устройством для фиксации от проворота относительно штока.

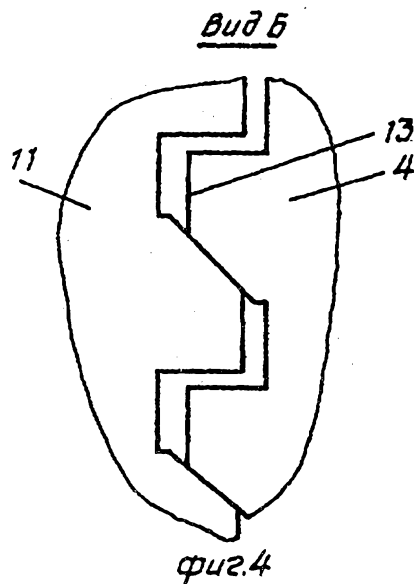
Вид А



фиг. 2



фиг. 3



Редактор Н.Тупица Составитель М.Стыскин Корректор В.Романенко
Техред М.Ходанич

Заказ 6366/32

Тираж 652

Подписное

ВНИИПИ Государственного комитета СССР
по делам изобретений и открытий
113035, Москва, Ж-35, Раушская наб., д. 4/5

Производственно-полиграфическое предприятие, г. Ужгород, ул. Проектная, 4