



СОЮЗ СОВЕТСКИХ
СОЦИАЛИСТИЧЕСКИХ
РЕСПУБЛИК

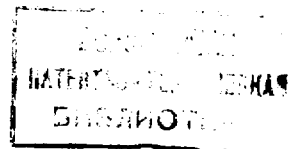
(19) SU (11) 1837007 A1

(51)5 В 25 J 11/00, 15/00, 15/06

ГОСУДАРСТВЕННОЕ ПАТЕНТНОЕ
ВЕДОМСТВО СССР
(ГОСПАТЕНТ СССР)

ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ

К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ



1

2

(21) 4747254/08

(22) 09.10.89

(46) 30.08.93. Бюл. № 32

(71) Свердловский инженерно-педагогический институт

(72) С.А.Новоселов, И.С.Коренев, Г.А.Малых, Р.Н.Глуховской и С.Е.Буравлев

(56) Авторское свидетельство СССР № 751778, кл. В 66 С 1/06, 1980.

(54) СПОСОБ С.А.НОВОСЕЛОВА ДЛЯ ТРАНСПОРТИРОВАНИЯ ДЕТАЛЕЙ И ГРУЗОЗАХВАТНЫЙ КОМПЛЕКС ДЛЯ ЕГО ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ

(57) Использование: в безлюдном автоматическом производстве. Сущность изобретения: комплекс содержит робот с рукой 1, на которой закреплено захватное устройство 2. В комплексе содержится также загрузочная позиция 3, разгрузочная позиция 4 и гидросистема. Позиции соединены, соответственно, гидропроводами 5 и 8 с насосами 6 и 9 и с емкостью 7. На позиции разгрузки 4 выполнен канал 10, в котором размещен транспортер 11 с перфорированной лентой и воронкообразное углубление

12 для сбора магнитной жидкости, соединенное с гидроприводом 8. Захватное устройство 2 содержит корпус 13 из немагнитного материала, электрическую обмотку 14. На внутренней поверхности корпуса 13 выполнены кольцевые или спиральные ребра 15. Руку 1 транспортного робота транспортного робототехнического комплекса размещают на позиции загрузки таким образом, чтобы корпус 13 захватного устройства 2 накрыл деталь или группу деталей. Пространство, ограниченное объемом корпуса 13, заполняют магнитной жидкостью из емкости 7. Затем создают вокруг этого объема электромагнитное поле, включая обмотку 14. Магнитная жидкость затвердевает, надежно фиксирует деталь и фиксируется в ребрах 15. После этого деталь транспортируется на позицию разгрузки 4. При выключении обмотки 14 магнитная жидкость переходит в жидкое состояние и через отверстия в транспортёре 11 сливается в углубление 12 или 19 и с помощью насоса 9 по гидропроводу 8 попадает в емкость 7. После этого цикл повторяется. 2 н.з.п. ф-лы, 1 з.п. ф-лы, 2 ил.

Изобретение относится к области робототехники и может быть использовано в безлюдном автоматическом производстве.

Цель изобретения – расширение технологических возможностей захватного устройства за счет увеличения диапазона размеров и хрупкостей манипулируемых деталей, а также количества одновременно манипулируемых деталей.

На фиг. 1 представлена схема манипулирования деталями в предлагаемом транспортном робототехническом комплексе с использованием предлагаемого способа и захватного устройства; на фиг. 2 – вариант схемы манипулирования детали с фиг. 1.

Заявляемая группа технических решений может быть использована в транспортном робототехническом комплексе (фиг. 2).

(19) SU (11) 1837007 A1

который содержит транспортный робот (не показан) с рукой 1, на которой закреплено захватное устройство 2. В робототехническом комплексе содержится также загрузочная позиция 3, разгрузочная позиция 4 и гидросистема. При этом позиция загрузки 3 соединена гидропроводом 5 с насосом 6 с емкостью 7, наполняемой магнитной жидкостью. Позиция разгрузки 4 соединена гидропроводом 8 с насосом 9 с емкостью 7. На позиции разгрузки 4 выполнен канал 10, в котором размещен транспортер 11 с перфорированной лентой. На дне канала 10 на позиции разгрузки 4 выполнено воронкообразное углубление 12 для сбора магнитной жидкости, соединенное с гидропроводом 8.

Захватное устройство 2 содержит корпус 13, выполненный из немагнитного материала, например из капролона, электрическую обмотку 14, охватывающую корпус 13. Корпус 13 выполнен в виде емкости. На внутренней поверхности корпуса 13 выполнены кольцевые или спиральные ребра 15. На нижней торцевой поверхности корпуса выполнено уплотнение 16 из эластичного материала, например из резины. В верхней части корпуса 13 выполнено отверстие 17.

Гидросистема и позиция разгрузки транспортного робототехнического комплекса могут быть выполнены следующим образом. Гидропровод 5 с насосом 6 соединен гибким трубопроводом (не показан) с входным отверстием 18 захватного устройства 2 робота. На позиции разгрузки 4 выполнено воронкообразное углубление 19, соединенное с гидропроводом 8, закрытое решеткой.

Способ манипулирования деталями осуществляется при помощи транспортного робототехнического комплекса и захватного устройства следующим образом. Руку 1 транспортного робота транспортного робототехнического комплекса размещают на позиции загрузки 3 таким образом, чтобы корпус 13 захватного устройства 2 накрыл деталь или группу деталей. Пространство, ограниченное объемом корпуса 13, заполняют при помощи насоса 6 и гидропровода 5 магнитной жидкостью из емкости 7. При этом уплотнение 16 не позволяет вытекать магнитной жидкости из объема, ограниченного корпусом 13. Затем создают вокруг этого объема электромагнитное поле путем включения обмотки 14. Магнитная жидкость в захватном устройстве 2 затвердевает, надежно фиксирует деталь или группу деталей

и фиксируется в кольцевых или спиральных ребрах 15. После этого деталь (или группа деталей) транспортируется на позицию разгрузки 4. При выключении обмотки 14 затвердевшая магнитная жидкость переходит в жидкое состояние и сквозь отверстия в ленте транспортера 11 или крышке сливается в канал 10 и воронкообразное углубление 12 или в воронкообразное углубление 19 (фиг. 1), после чего при помощи насоса 9 попадает по гидропроводу 8 в емкость 7. После этого цикл повторяется.

Использование заявляемой группы технических решений позволит расширить технологические возможности и увеличить производительность гибких автоматизированных систем.

Ф о р м у л а и з о б р е т е н и я

1. Способ для транспортирования деталей, включающий заполнение пространства вокруг детали магнитной рабочей средой, создание электромагнитного поля, перенос детали вместе со средой и освобождение детали путем отключения электромагнитного поля, отличающийся тем, что, с целью расширения технологических возможностей способа, после отключения электромагнитного поля пространство вокруг детали освобождают от магнитной рабочей среды.

2. Грузозахватный комплекс для транспортирования деталей, содержащий загрузочную и разгрузочную позицию, а также захватное устройство, корпус которого выполнен в виде стакана, заполненного магнитной рабочей средой, при этом на корпусе установлена электромагнитная катушка, отличающийся тем, что, с целью расширения технологических возможностей, он снабжен емкостью, а позиция разгрузки снабжена воронкой с решетчатой крышкой и соединена соответствующей гидросистемой через упомянутую емкость с загрузочной позицией, причем в качестве магнитной рабочей среды использована магнитореологическая жидкость.

3. Комплекс по п. 1, отличающийся тем, что, с целью повышения надежности, внутренняя поверхность корпуса захватного устройства выполнена ребристой, а на рабочем торце корпуса по его периметру установлено эластичное уплотнение, при этом полость корпуса через дополнительно выполненный в корпусе канал имеет возможность соответствующего соединения с упомянутой гидросистемой.

1837007

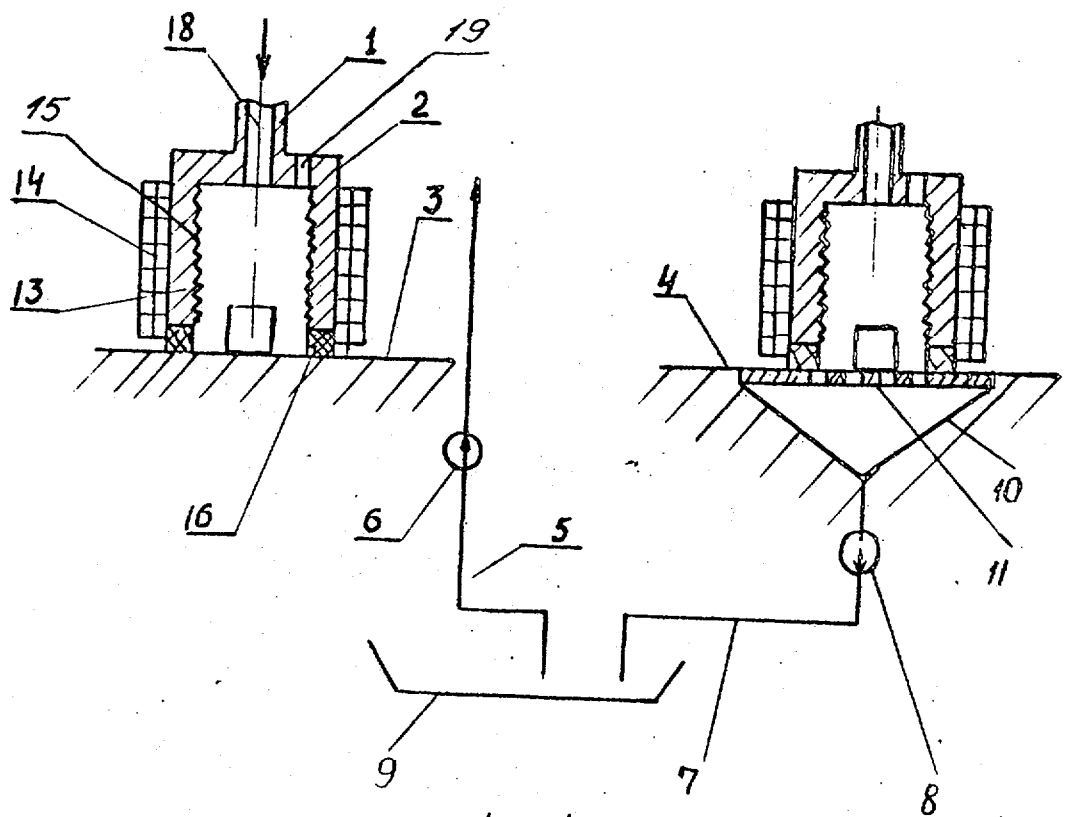


Fig. 1

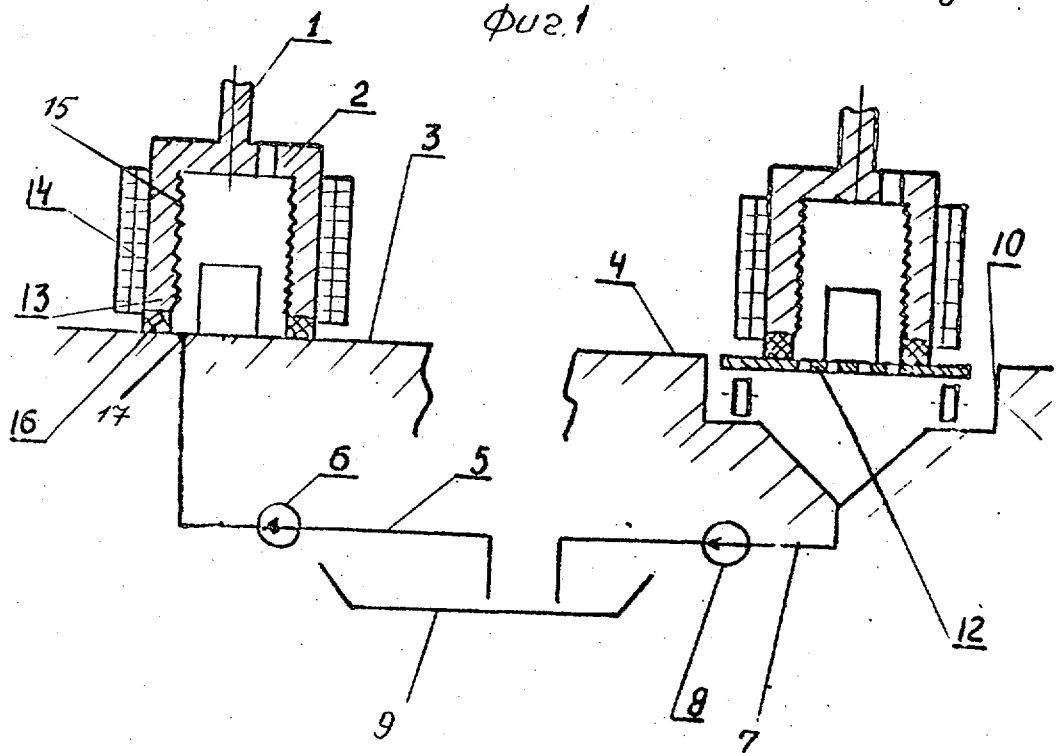


Fig. 2

Редактор С.Кулакова

Составитель С.Новоселов
Техред М.Моргентал

Корректор С.Патрушева

Заказ 2851

Тираж

Подписное

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

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