



СОЮЗ СОВЕТСКИХ
СОЦИАЛИСТИЧЕСКИХ
РЕСПУБЛИК

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ
ПО ИЗОБРЕТЕНИЯМ И ОТКРЫТИЯМ
ПРИ ГКНТ СССР

(19) SU (11) 1743854 A1

(51)5 В 25 J 15/00, 15/02

ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ

К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

1

(21) 4755818/08
(22) 31.10.89
(46) 30.06.92. Бюл. № 24
(71) Свердловский инженерно-педагогический институт
(72) С.А.Новоселов, В.М.Вайн, Г.М.Хачатрян, И.С.Коренев, Н.Н.Кожин, М.Н.Забиров, В.В.Пинкус и С.Е.Буравлев
(53) 62.229.72(088.8)
(56) Авторское свидетельство СССР № 1537530, кл. В 25 J 15/02, 1990.

(54) ЗАХВАТНОЕ УСТРОЙСТВО
(57) Использование: робототехника, в захватных органах промышленных роботов и манипуляторов. Сущность изобретения: ус-

2

тройство содержит корпус 2 из немагнитного материала и установленный в нем захватный элемент с приводом его перемещения. Захватный элемент выполнен в виде пластины 4 из эластичного материала с ферромагнитным наполнителем. На пластине выполнено глухое отверстие 5 со стороны рабочей поверхности. Привод перемещения пластины выполнен в виде электромагнитной обмотки 3, расположенной на боковой поверхности корпуса коаксиально ему. После подачи питания на электромагнитную обмотку под действием электромагнитных сил пластина 4 прогибается вверх, отверстие 5 деформируется и его стенки плотно охватывают деталь. 4 ил.

Изобретение относится к области робототехники и может быть использовано в промышленных роботах и манипуляторах.

Известно захватное устройство, включающее корпус и установленный в нем захватный элемент с приводом его перемещения, при этом захватный элемент выполнен в виде пластины из эластичного материала с глухим отверстием со стороны рабочей поверхности.

Недостатком известного устройства является невысокая надежность захвата массивных ферромагнитных деталей, а также ферромагнитных деталей сложной конфигурации.

Цель изобретения — повышение надежности захвата ферромагнитных деталей.

Поставленная цель достигается тем, что в захватном устройстве, содержащем корпус и установленный в нем захватный элемент с приводом его перемещения, при этом захватный элемент выполнен в виде пластины из эластичного материала с глу-

хим отверстием со стороны рабочей поверхности, корпус выполнен из немагнитного материала, а материал пластины содержит ферромагнитный наполнитель, при этом привод перемещения пластины выполнен в виде электромагнитной обмотки, установленной на боковой поверхности корпуса коаксиально ему.

На фиг.1 изображен продольный разрез захватного устройства с упругим элементом из резины с ферромагнитными частицами; на фиг.2 — вариант исполнения захватного устройства с дополнительной обмоткой; на фиг.3 и 4 — вариант исполнения захватного устройства с упругим элементом в виде поллой камеры, заполненной магнитной жидкостью.

Захватное устройство (фиг.1) смонтировано на руке манипулятора 1, содержит корпус 2 цилиндрической формы, выполненный из немагнитного материала, электромагнитную обмотку 3, установленную по наружному диаметру корпуса 2 и упругий элемент

(19) SU (11) 1743854 A1

(пластина) 4, выполненный из эластичного материала, содержащего ферромагнитный наполнитель, на рабочей поверхности которого выполнено глухое центральное отверстие 5.

В случае возникновения необходимости увеличения или уменьшения усилия захвата деталей или для расширения диапазона размеров захватываемых деталей на корпусе 2 встык электромагнитной обмотки 3 можно размещать дополнительную обмотку 6 (фиг.2). Упругий элемент 4 может быть также выполнен полым и заполненным магнитопроводной жидкостью 7 (фиг.3 и фиг.4).

Работа захватного устройства (фиг.1) осуществляется следующим образом.

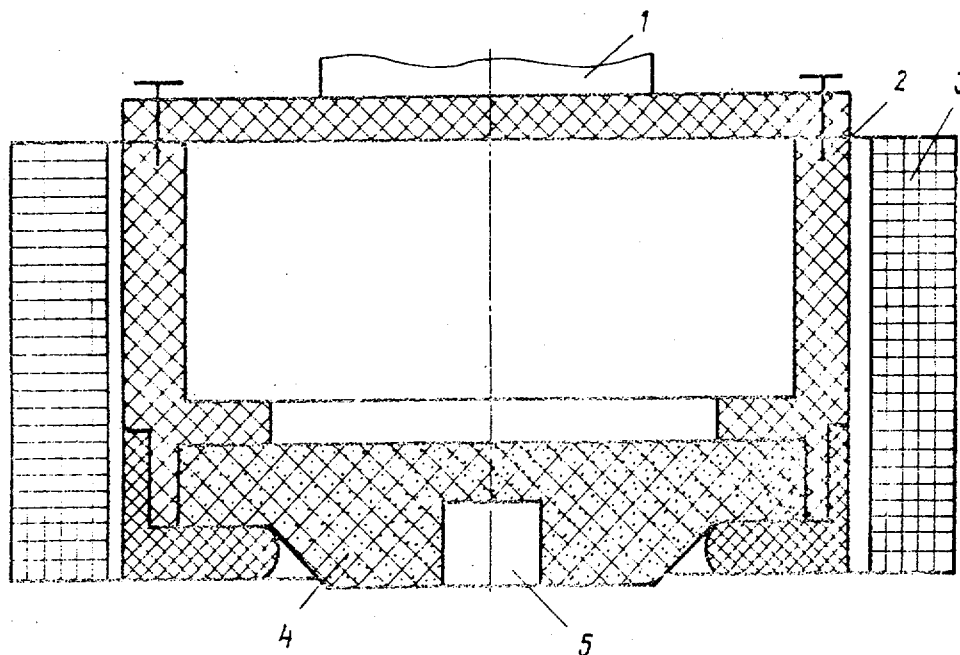
Рука манипулятора 1 устанавливает захватное устройство в положение, в котором ось глухого отверстия 5 совпадает с осью детали, и опускает захватное устройство до касания с деталью торцевой стенкой отверстия 5. После этого на электромагнитную обмотку 3 подается напряжение и под действием электромагнитных сил упругий элемент 4 прогибается вверх. Отверстие 5 деформируется и плотно охватывает деталь. Процесс освобождения детали происходит при прекращении подачи напряжения на обмотку.

Необходимо также отметить, что при включении обмотки элемент 4 начинает проявлять магнитные свойства. Поэтому с помощью предложенного захватного устройства можно транспортировать с позиции на позицию и плоские (листовые) ферромагнитные детали. По той же причине увеличивается надежность удержания ферромагнитных деталей различной конфигурации и массы.

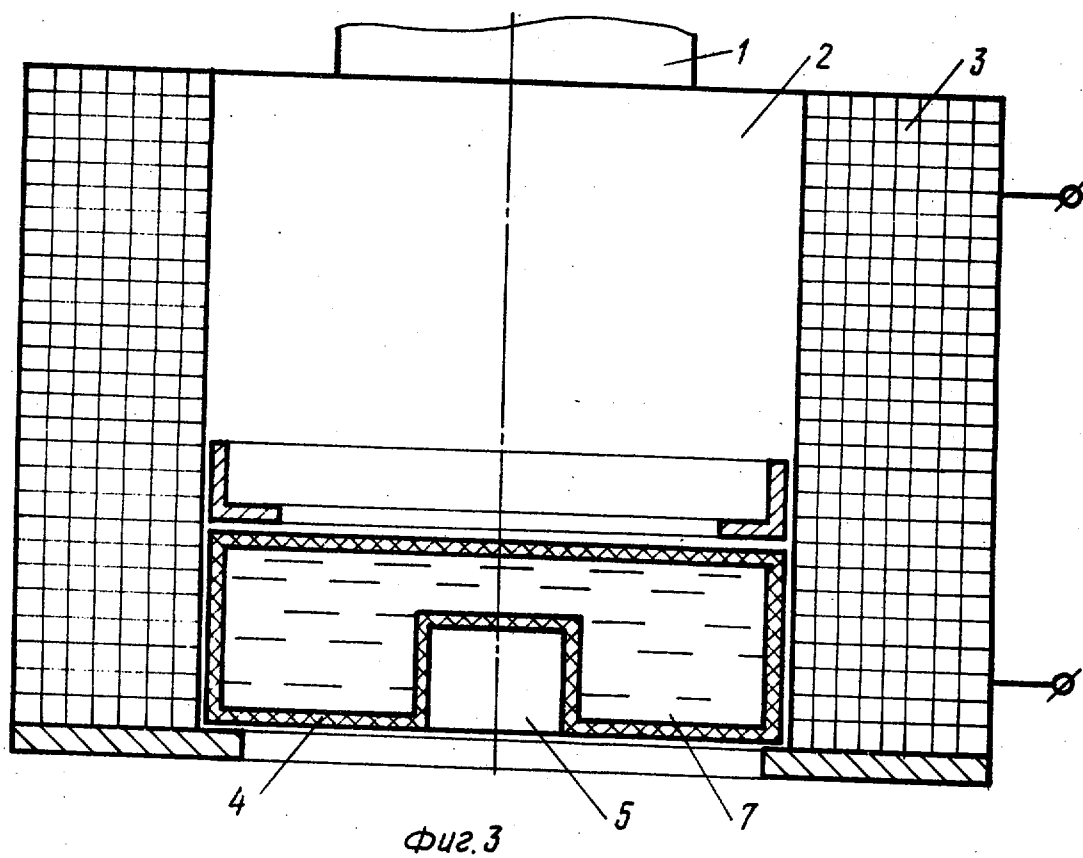
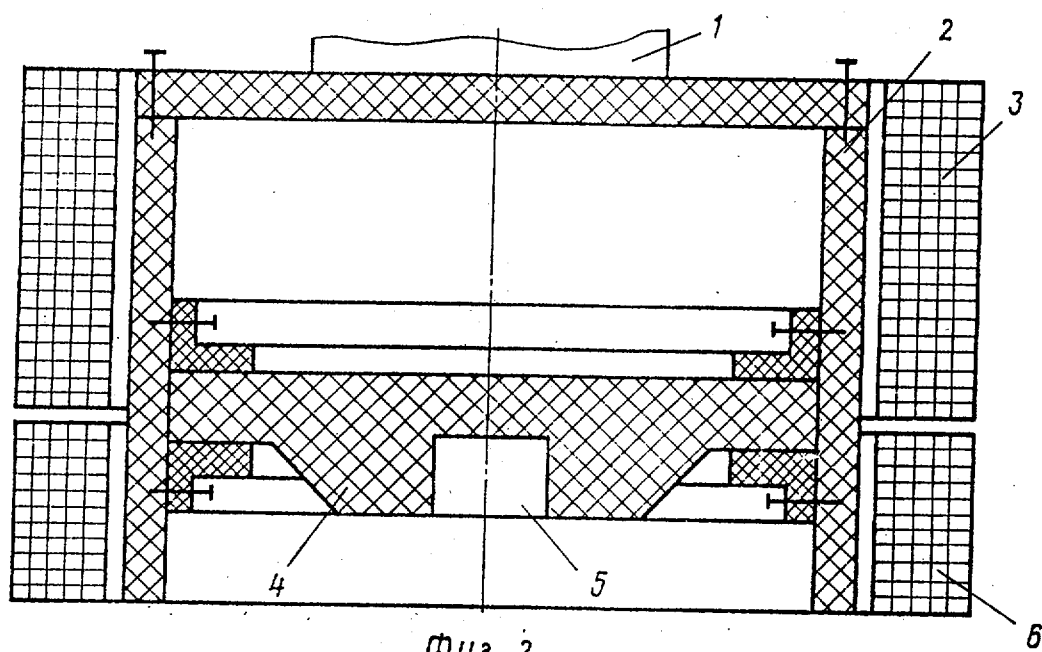
Использование изобретения позволит увеличить надежность захвата ферромагнитных деталей, увеличить производительность и гибкость робототехнических систем.

Формула изобретения

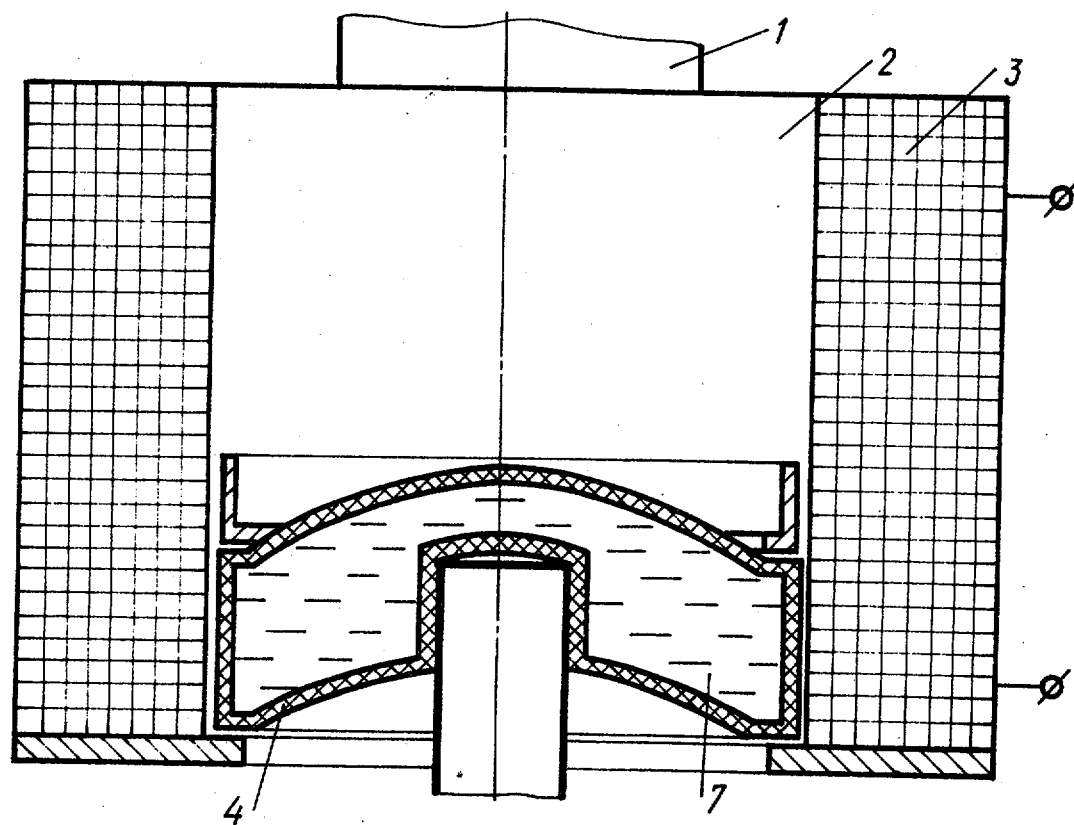
Захватное устройство, содержащее корпус и установленный в нем захватный элемент с приводом его перемещения, при этом захватный элемент выполнен в виде пластины из эластичного материала с глухим центральным отверстием со стороны рабочей поверхности, отличающееся тем, что, с целью повышения надежности захвата ферромагнитных деталей, корпус выполнен из немагнитного материала, а материал пластины содержит ферромагнитный наполнитель, при этом привод перемещения пластины выполнен в виде электромагнитной обмотки, установленной на боковой поверхности корпуса коаксиально ему.



Фиг. 1



5



Фиг. 4

40

45

Редактор Н.Коляда

Составитель С.Новоселов
Техред М.Моргентал

Корректор М.Максимишинец

Заказ 2156

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