



ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ
ПО ИЗОБРЕТЕНИЯМ И ОТКРЫТИЯМ
ПРИ ГИИТ СССР

ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ

К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

(61) 1212782
(21) 4291295/31-08
(22) 29.07.87
(46) 30.06.89. Бюл. № 24
(71) Белорусский политехнический институт
(72) К.В.Плюгачев, М.М.Антонов,
Р.В.Новичихин, В.В.Павловец
и Г.П.Размыслович
(53) 621-229.72 (088,8)
(56) Авторское свидетельство СССР
№ 1212782, кл. В 25 J 15/00, 1984.

(54) ЗАХВАТНОЕ УСТРОЙСТВО
(57) Изобретение относится к машиностроению, а именно к захватным головкам манипулятора. Цель изобретения - повышение надежности и расширение технологических возможностей. Каждая губка 5, 6, 7 снабжена фиксатором

Изобретение относится к машиностроению, а именно к захватным устройствам роботов и манипуляторов, и является усовершенствованием изобретения по авт.св. № 1212782.

Цель изобретения - расширение технологических возможностей и повышение надежности работы устройства.

На фиг. 1 изображено захватное устройство, общий вид; на фиг. 2 - разрез А-А на фиг. 1; на фиг. 3 - разрез Б-Б на фиг. 1.

Захватное устройство крепится к руке 1 манипулятора кольцевым магнитом 2 с накладкой 3 из магнитно-токопроводящего материала. Магнитными силами удерживается второй посто-

2
с электромагнитным приводом, а число шаров выбирается равным числу губок. На периферийной поверхности магнита 4 напротив каждой губки расположены изолированные одна от другой токопроводящие дорожки, электрически связанные с приводом фиксаторов. При захвате несцентрированной детали одна из губок касается ее поверхности и смещает магнит 4 относительно магнита 2. Достигнув максимального смещения, один из шаров накатывается на токопроводящую дорожку и замыкает электрическую цепь: первая клемма источника питания, токопроводящая накладка, шар, токопроводящая дорожка, привод фиксатора, вторая клемма источника питания. Привод фиксатора срабатывает, прекращая перемещение губки. 3 ил.

янный магнит 4 такой же, как и магнит 2. На подвижном магните 4 установлены зажимные губки 5, 6, 7 с приводом 8. Для обеспечения свободного перемещения магнитов 2 и 4 относительно друг друга они разделены по числу зажимных губок стальными шарами соответственно 9, 10, 11 установленными в сепараторе 12. Привод 8, например, вакуумный, содержит по числу зажимных губок полые цилиндры 13, полость которых соединена с вакуумнымсосом (не показан). В цилиндрах 13 установлены поршни 14 с возможностью их перемещения в цилиндрах 13. Поршни 14 шарнирно соединены с пальцами зажимных губок. Каждая из защитных

губок снабжена фиксатором 15 с электромагнитным приводом (не показан), подключенным к первой клемме источника питания (не показан), ко второй клемме которого подсоединена наклад- 5 ка 3. На периферийной поверхности подвижного магнита 4, напротив каждого из пальцев зажимных губок расположены дорожки 16, 17, 18 из токопроводящего материала, связанные с соот- 10 ветствующими приводами фиксаторов. Дорожки изолированы друг от друга, Поршни 14 подпружинены относительно магнита 4 пружинами 19.

Фиксаторы могут быть выполнены в виде подпружиненных стержней, размещенных внутри электрической обмотки.

Захватное устройство работает следующим образом.

В исходном положении магнитным потоком, проходящим через шары 9, 10, 11 подвижный магнит 4 самоориентирован относительно магнита 2. После 25 подвода захвата к детали, находящейся в гнезде лотка, включается вакуумнасос привода 8 губок. При этом, под действием низкого давления в полостях цилиндров 13 поршни 14 зажимных губок 5, 6, 7 одновременно втягиваются в цилиндры 13, перемещая пальцы зажимных губок к центру. При касании пальцем губки, например, губки 6, поверхности захватываемой детали, губка 6 центрирует подвижный магнит 4 относительно оси детали, смещая его в сторону, противоположную направ- 40 лению движения губки 6. Если первоначальное смещение оси захватываемой детали от центра захватного устройства больше максимально допустимого смещения осей двух магнитов, то оставшая часть смещения компенсируется несимметрией (смещением) самих 45 зажимных губок относительно центра нижнего магнита 4, для чего предусмотрена фиксация зажимных губок. При достижении максимального допустимого смещения магнита 4 шар 10 контактирует с дорожкой 17, тем самым через дорожку 17 и шар 10 привод фиксатора 15 подсоединяется к накладке 3 и второй клемме источника питания, фиксатор 15 срабатывает, фиксируя 50 положение губки 6 и тем самым предотвращая выход в данном направлении шара 10 за пределы магнита 4. Губки же 5 и 7 продолжают перемещаться,

тем самым создается несимметрия губок относительно оси магнита 4, которая компенсирует часть смещения оси захватываемой детали от центра захватного устройства. При этом, при достижении максимального допустимого смещения нижнего магнита 4 в других направлениях фиксируется положение других зажимных губок - 5 или 7. При касании детали всеми зажимными губками заканчивается зажим детали.

После захвата детали рука манипулятора поднимается вверх вместе с захваченной деталью, вынимая ее из гнезда лотка, после чего магниты 2 и 4 зажимают исходное соосное положение, компенсируя часть смещения детали, при этом шары 10 перестают контактировать с сегментами и приводы всех фиксаторов обесточиваются, в результате зажимные губки расфиксируются и занимают под действием пружин 19 симметричное относительно оси 25 нижнего магнита 4 положение, при этом деталь окончательно центрируется относительно оси магнитов.

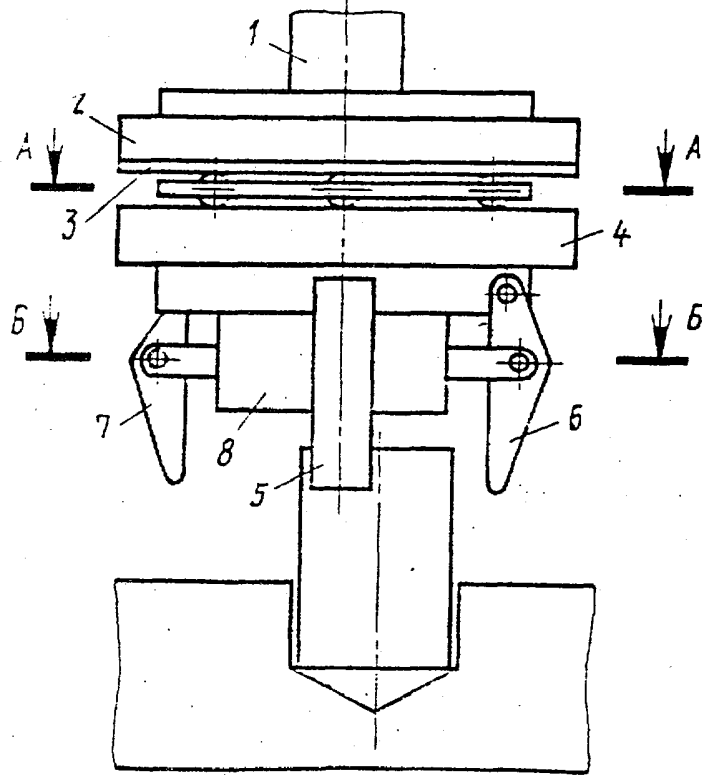
Конструкция предлагаемого захвата обладает расширенными технологическими возможностями, большей величиной 30 устраняемого смещения оси детали от оси устройства, а также повышенной надежностью в работе, так как исключена возможность выхода шаров 10 за пределы магнитов при упоре губки в деталь.

Ф о р м у л а и з о б р е т е н и я

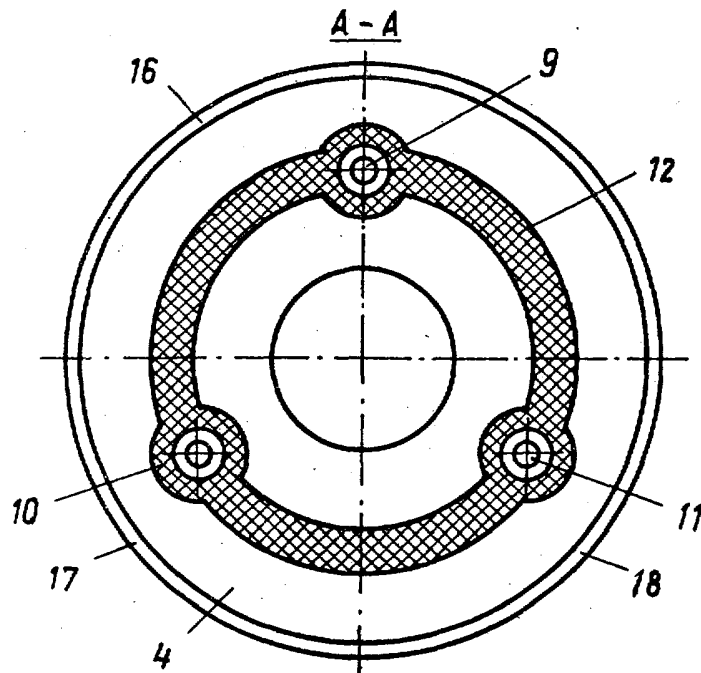
Захватное устройство по авт. св. № 1212782, отличающееся тем, что, с целью повышения надежности и расширения технологических воз- 45 можностей, оно снабжено источником питания, при этом число шаров равно числу зажимных губок, в каждая зажимная губка снабжена фиксатором с электромагнитным приводом, причем на периферийной части поверхности магнита, установленного с возможностью пере- 50 мещения, напротив каждой губки закреплены изолированные одна от другой токопроводящие дорожки, имеющие возможность взаимодействия с шарами, при этом шары выполнены из токопроводящего материала, а на рабочей поверхности магнита, закрепленного на руке манипулятора, размещена токопроводящая накладка, причем электромагнитный 55

привод каждого фиксатора и токопроводящая накладка соединены с соответствующими клеммами источника питания,

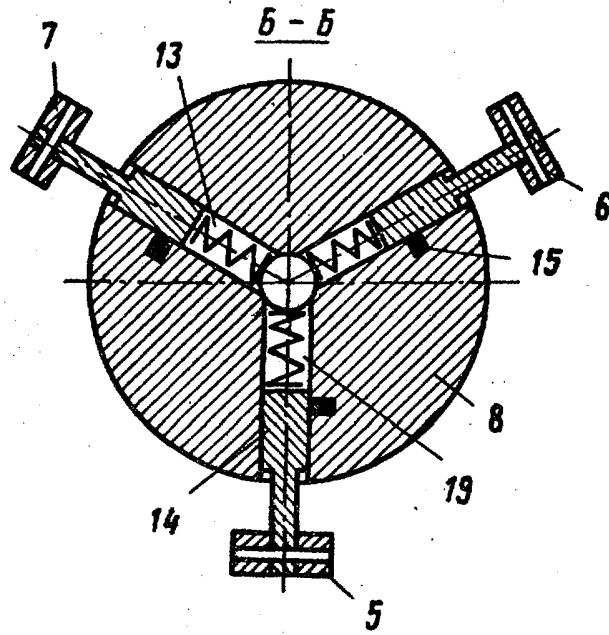
а токопроводящие дорожки электрически связаны с соответствующими электромагнитными приводами фиксаторов.



Фиг. 1



Фиг. 2



Фиг. 3

Редактор И.Сегляник Составитель С.Грибов Корректор И.Муска
 Техред Л.Сердюкова

Заказ 3625/20

Тираж 778

Подписное

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

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