



Государственный комитет
СССР
по делам изобретений
и открытий

О П И С А Н И Е ИЗОБРЕТЕНИЯ

К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

(11) 975392

(61) Дополнительное к авт. свид-ву -
(22) Заявлено 08.06.81 (21) 3296848/25-08

(51) М. Кл.³

с присоединением заявки № -

В 25 J 15/00

(23) Приоритет -

Опубликовано 23.11.82. Бюллетень № 43

(53) УДК 62-229.
.72(088.8)

Дата опубликования описания 25.11.82

(72) Авторы
изобретения

Г. И. Хутский, Р. В. Новичихин, В. А. Сипайло
и Н. А. Афанасьев

(71) Заявитель

Белорусский ордена Трудового Красного Знамени
политехнический институт

(54) ЗАХВАТ

Изобретение относится к машиностроению, а именно к промышленным роботам и манипуляторам, и может быть использовано для различных технологических и погрузочно-разгрузочных работ.

Известен эластичный палец, содержащий блок секций с гибким нерастягивающим элементом внутри и поперечными перегородками [1].

Известен также захват манипулятора, содержащий систему подачи сжатого воздуха, корпус, пустотелые эластичные пальцы с гибким нерастягивающим элементом внутри и изолированными полостями [2].

Недостатком этих устройств является ограниченность технологических возможностей, это обусловлено тем, что каждый палец не имеет возможности выполнять движения, отличные и независимые от движений других пальцев.

Цель изобретения - расширение технологических возможностей захвата.

Эта цель достигается тем, что каждая секция пальца снабжена индивидуальным средством подключения к системе подачи рабочей среды, выполненным в виде электромагнита и подпружиненного вентиля, связанного с якорем электромагнита, причем средство подключения расположено внутри жесткой поперечной перегородки.

На фиг. 1 изображен предлагаемый захват, общий вид; на фиг. 2 - узел 1 на фиг. 1; на фиг. 3 - разрез А-А на фиг. 1; на фиг. 4 - то же, с гофрированной трубкой; на фиг. 5 - пример работы захвата с деталью.

Захват содержит корпус 1 с каналами 2 для подвода рабочей среды под давлением, например сжатого воздуха, и эластичные пальцы 3, состоящие из нескольких секций - фаланг 4. Каждая секция 4 разделена эластичными продольными перегородками 5 на изолированные полости 6 и имеет жесткую поперечную перегородку 7. Каждая

полость 6 при помощи индивидуально-го средства подключения 8 может быть соединена либо с системой подвода сжатого воздуха через канал 9, либо с атмосферой (для масла - со сливом), Между полостями по всей длине пальца расположен гибкий нерастягивающийся элемент 10, например тросик. Чтобы исключить возможность удлинения одной секции за счет сжатия других, тросик 10 неподвижно закреплен на каждой перегородке 7. Средства закрепления 11 не препятствуют прохождению воздуха по каналу 9. Количество пальцев, секций и полостей в них может быть различным. Полости могут быть образованы гладкими или гофрированными трубками 12 (фиг.4). В этом случае канал 9 образуется также трубкой 13. Трубки 12 и 13 соединены по образующим крепежными элементами 14 или клеем.

Устройство средства подключения полости к системе подачи рабочей среды 8 выполнено в виде вентиля 15 с приводом от электромагнита, 16, которые располагаются внутри поперечной перегородки. 7. Вентиль 15 поджат пружиной 17 так, что в исходном состоянии полость 6 соединена с атмосферой.

Захват работает следующим образом.

В исходном состоянии все полости 6 секций 4 отключены от системы подвода сжатого воздуха, пальцы 3 прямые. При подключении одной полости 6 секция 4 изогнется в сторону, противоположную этой полости. При подключении двух соседних полостей (при их общем числе больше двух) произойдет изгиб секции в направлении, противоположном перегородке между ними. Таким образом, при числе полостей, больше двух, секция имеет количество возможных направлений изгиба, в два раза превышающее количество полостей. При подключении трех соседних полостей (при их общем числе, больше трех) произойдет изгиб секции в сторону, противоположную средней полости, как и при подключении ее одной, однако в этом случае изгиб будет меньше, а палец жестче. Такие двигательные возможности имеет каждая секция пальца 3. Таким образом, сочетанием заполненных сжатым воздухом полостей 6 каждой секции 4 и последовательно-стью их подключения (отключения) можно придать пальцам 3 требуемые для захвата предмета конфигурацию и движе-

ния. Непосредственно в захвате после зажима предмета можно манипулировать им. Так, например, можно использовать два пальца захвата для удержания трубы 18 за торцы, а два других - для ее поворота вокруг своей оси (фиг. 5).

Использование предлагаемого захвата в сравнении с известным обеспечивает увеличение технологических возможностей и универсальности захвата. Так, один, четырехпальцевый захват может надежно захватить путем параллельного сближения пальцев листовые предметы за плоскости или длиннономерные типа прутков и валов. При сближении пальцев в одну точку можно захватывать сферические недлинномерные предметы или щепотку мелких. Для захвата предметов сложной формы каждому пальцу придается своя требуемая конфигурация и направление движения. Добавлением или снятием секций можно изменять длину пальцев и тем самым перенастраивать захват на другой типоразмер захватываемых предметов. Предлагаемое устройство может выполнять не только функции захвата предмета, но и последующего манипулирования им.

Формула изобретения

Захват, содержащий корпус, систему подачи рабочей среды и эластичные пустотелые пальцы, имеющие внутри гибкий нерастягивающийся элемент и изолированные полости; а также жесткие поперечные перегородки, делящие полости на секции, отличающийся тем, что, с целью расширения технологических возможностей, каждая секция пальца снабжена индивидуальным средством подключения к системе подачи рабочей среды, выполненным в виде электромагнита и подпружиненного вентиля, связанного с якорем электромагнита, причем средство подключения расположено внутри поперечной перегородки.

Источники информации, принятые во внимание при экспертизе

1. Авторское свидетельство СССР № 625079, кл. F 16 H 43/00, 1977.
2. Авторское свидетельство СССР № 737206, кл. B 25 J 15/00, 1980.

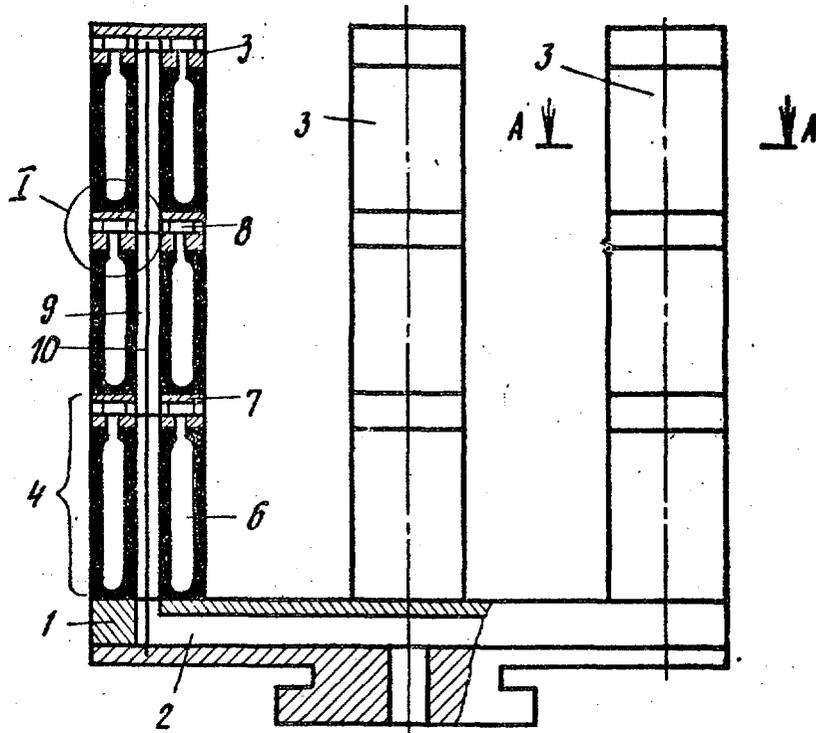


Fig. 1

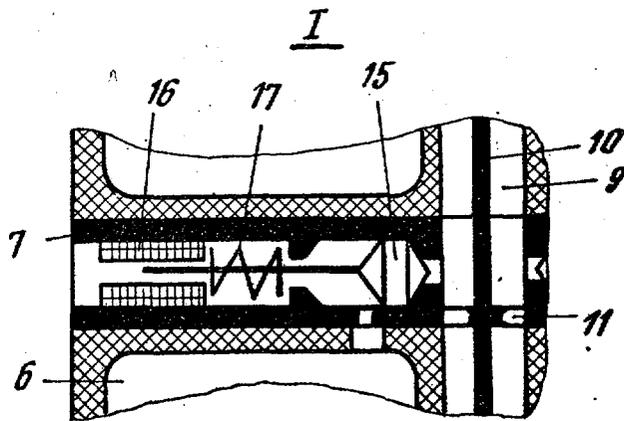
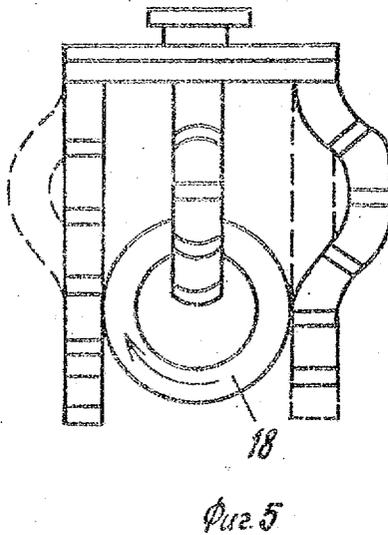
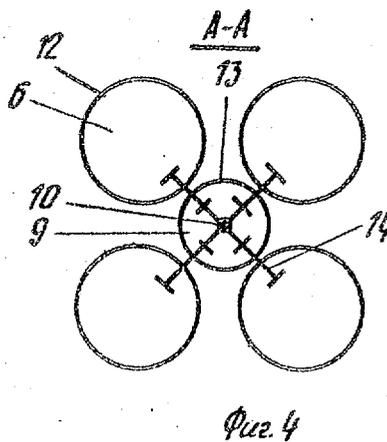
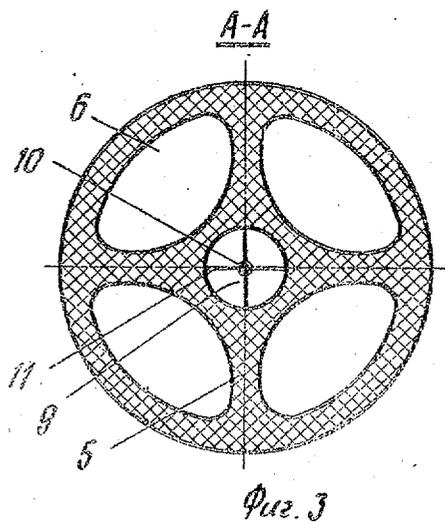


Fig. 2



Составитель А. Ширяева
 Редактор В. Лазаренко Техред Л. Пекарь Корректор О. Билак

Заказ 8895/23 Тираж 1087 Подписное
 ВНИИПИ Государственного комитета СССР
 по делам изобретений и открытий
 113035, Москва, Ж-35, Раушская наб., д. 4/5

Филиал ППП "Патент". г. Ужгород, ул. Проектная, 4