

Союз Советских  
Социалистических  
Республик



Государственный комитет  
СССР  
по делам изобретений  
и открытий

ВСЕСОЮЗНАЯ  
ПАТЕНТНО-ИНФОРМАЦИОННАЯ  
СЛУЖБА  
(11) 778876

# О П И С А Н И Е ИЗОБРЕТЕНИЯ

## К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

(61) Дополнительное к авт. свид-ву —

(22) Заявлено 08.12.78 (21) 2699175/25-27

с присоединением заявки № —

(23) Приоритет —

Опубликовано 15.11.80. Бюллетень № 42

Дата опубликования описания 25.11.80

(51) М. Кл.<sup>3</sup>

В 21 D 43/00

(53) УДК 621.979:  
62-229.61 (088.8)

(72) Автор  
изобретения

А. М. Макалиш

(71) Заявитель

Крымский проектно-конструкторский технологический  
институт

### (54) ЗАХВАТНЫЙ ОРГАН МАНИПУЛЯТОРА

1

Изобретение относится к машиностроению, в частности к устройствам для подачи заготовок в рабочую зону пресса, а также укладки их в столу.

Известен захватный орган манипулятора, содержащий траверсу, несущую вакуумные захваты, связанные между собой с возможностью относительного поворота два штока, один из которых жестко закреплен на траверсе и связан с механизмом поворота, а другой связан с приводом подъема.

Однако известный захватный орган имеет довольно сложную конструкцию.

Цель изобретения — упрощение конструкции захватного органа.

Поставленная цель достигается тем, что шток, связанный с приводом подъема, выполнен полым, а другой шток установлен в его полости, механизм поворота представляет собой винтовой паз, выполненный на штоке, закрепленном на траверсе, и штифт, смонтированный в полой штоке и входящий в винтовой паз.

Привод подъема может быть выполнен в виде силового цилиндра.

На фиг. 1 схематически изображен захватный орган, общий вид; на фиг. 2 — ус-

2

ройство для стапелирования деталей; на фиг. 3 — разрез А—А на фиг. 2.

Захватный орган манипулятора содержит закрепленный на траверсе 1 силовой цилиндр 2, на поршне 3 которого закреплен полый шток 4. В полости штока 4 расположен шток 5, на котором выполнен винтовой паз 6, взаимодействующий со штифтом 7, закрепленным в полой штоке 4. Штоки 4 и 5 подпружинены относительно друг друга пружиной 8. На штоке 5 закреплены траверса 9 и муфта 10. На траверсе 9 смонтированы вакуумные захваты органы 11, связанные через шланги 12 с муфтой 10, которая шлангом 13 связана с пневмосистемой. Шланг 13 проходит через втулку 14, закрепленную на траверсе 1.

Под траверсой 9 установлен полый стержень 15 с формой поперечного сечения, соответствующей конфигурации контура отверстия деталей 16. В стержне 15 установлен шток 17, подпружиненный пружиной 18 и взаимодействующий с конечным выключателем 19. Стержень 15 закреплен на поворотном столе 20. Траверса 1 закреплена на вертикально установленной колонне 21. У колонны 21 смонтирован стол 22, по на-

правляющим роликам 23 которого перемещается плита 24. На плите 24 закреплены стержни 25, между которыми расположен диск 26. На столе 22 закреплен силовой цилиндр 27. Конечный выключатель 19 смонтирован на кронштейне 28, закрепленном на колонне 21.

На колонне 21 установлен силовой цилиндр 29, шток которого связан с зубчатой рейкой 30, входящей в зацепление с шестерней 31, закрепленной на колонне 21. От изгибающих усилий зубчатую рейку 30 разгружает ролик 32, закрепленный на траверсе 1. На траверсе 9 закреплен упор 33, а на траверсе 1 — дополнительный захватный орган, конструкция которого аналогична первому. От изгибающих усилий зубчатую рейку 30 разгружает ролик 32, закрепленный на траверсе 1. На траверсе 9 закреплен упор 33, а на траверсе 1 — дополнительный захватный орган, конструкция которого аналогична первому.

Захватный орган манипулятора работает следующим образом.

Стопа деталей устанавливается на плиту 24 стола 22 между ограничительными штырями 25. Плита 24 по роликам 23 подается на рабочую позицию, где фиксируется (фиксатор на чертеже не показан). Включается силовой цилиндр 27, поднимающий стопу своим штоком через диск 26 до требуемого уровня, который в дальнейшем поддерживается автоматически электронным устройством (на чертеже не показано).

Подается воздух в силовой цилиндр 2, шток 4 которого вместе со штоком 5, несущим вакуумные захваты 11, опускается до касания верхней детали стопы. Включается вакуум, цилиндр 2 реверсируется, поднимая вакуумными захватами деталь 16.

При подаче воздуха в силовой цилиндр 29 рейка 30, взаимодействуя с шестерней 31, вызывает поворот траверсы 1 на 180°, перенося деталь 16 с оси стопы на ось стержня 15.

Снова воздух подается в силовой цилиндр 2, и шток 4 вместе со штоком 5 и вакуумными захватами 11, несущими деталь 16, опускаются. При этом конец стержня 15, имеющий заходную часть, попадает в отверстие детали 16, а сама деталь касается выступов стержня 15. При несовпадении контуров стержня 15 и отверстия детали 16 последняя прекращает свое опускание, а продолжающий перемещаться шток 4 своим штифтом 7 взаимодействует с винтовым

пазом 6 штока 5, вызывая его вращение, а вместе с ним — траверсы 9 и детали 16. Деталь 16, прижимаемая усилием пружины 8 и вертикальной составляющей усилия, возникающего в винтовом пазу 6, скользит в горизонтальном положении по выступам стержня 15, которые в верхней части имеют скосы или закругления, до совпадения контуров отверстия и стержня 15 (трение между поршнем и цилиндром превышает усилие, необходимое для поворота детали, и поэтому сам шток 4 не вращается). При совпадении контуров стержня 15 и отверстия детали 16 последняя одевается на стержень 15, вызывая опускание траверсы 9 до момента взаимодействия упора 33 со штоком 17, который, нажимая своим нижним концом на конечный выключатель 19, отключает вакуум, и деталь 16 свободно опускается по стержню 15 до упора в стол 20. Одновременно происходит обратное срабатывание силового цилиндра 2, за которым срабатывает и силовой цилиндр 29.

В связи с тем, что траверса 1 имеет два одинаковых захватных органа, одновременно с ориентацией одной детали 16 другая захватывается из стопы. При установке счетного устройства на позиции ориентации детали 16 по стержню 15 процесс продолжается автоматически до набора на стержне 15 пакета из требуемого числа деталей 16, после чего стол 20 поворачивается, и процесс возобновляется.

#### Формула изобретения

1. Захватный орган манипулятора, содержащий траверсу, несущую вакуумные захваты, связанные между собой с возможностью относительного поворота два штока, один из которых жестко закреплен на траверсе и связан с механизмом поворота, а другой связан с приводом подъема, отличающийся тем, что, с целью упрощения конструкции захватного органа, шток, связанный с приводом подъема, выполнен полым, а другой шток установлен в его полости, механизм поворота представляет собой винтовой паз, выполненный на штоке, закрепленном на траверсе, и штифт, смонтированный в полем штоке и входящий в винтовой паз.

2. Захватный орган по п. 1, отличающийся тем, что привод подъема выполнен в виде силового цилиндра.



