

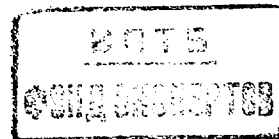


Государственный комитет
СССР
по делам изобретений
и открытий

О П И С А Н И Е ИЗОБРЕТЕНИЯ

К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

(11) 730563



(61) Дополнительное к авт. свид-ву —

(22) Заявлено 29.09.78 (21) 2685275/25-08

(51) М.Кл² В 25 I 9/00

с присоединением заявки —

(23) Приоритет —

(43) Опубликовано 30.04.80. Бюллетень № 16

(53) УДК 62-229.72
(088.8)

(45) Дата опубликования описания 30.04.80

(72) Автор
изобретения

Г. Н. Петраков

(71) Заявитель **Московский трижды ордена Ленина, ордена Октябрьской
Революции и ордена Трудового Красного Знамени
автомобильный завод им. И. А. Лихачева**

(54) МОДУЛЬ ПРОМЫШЛЕННОГО РОБОТА

1

Изобретение относится к машиностроению, в частности к конструкциям промышленных роботов и может найти применение при создании роботов с поступательным перемещением элементов.

Известен модуль промышленного робота, содержащий силовой гидроцилиндр с золотником, штангу, расположенную в направляющих, жестко связанную со штоком силового гидроцилиндра, подвижные и регулируемые упоры [1].

Однако расположение подвижных и регулируемых упоров не может обеспечить известному модулю промышленного робота последовательную обработку различных по величине позиционных перемещений. Кроме того, позиционирование по жестким упорам сопровождается ударами, что ведет к быстрому износу механизмов и не позволяет развить высокие скорости перемещения. Все это ограничивает технологические возможности робота.

Цель изобретения — расширение технологических возможностей модуля промышленного робота.

Для этого он снабжен дополнительными гидроцилиндрами, в крышках которых смонтированы регулируемые упоры, полым плунжером, который расположен внутри штанги и служит для образования в ней

2

полости обратной связи, причем один конец плунжера жестко закреплен на корпусе силового гидроцилиндра, соединен с дополнительными гидроцилиндрами и с одним из торцов золотника и снабжен устройством для подпитки полости обратной связи.

На чертеже изображена схема модуля промышленного робота.

Силовой гидроцилиндр 1 своим штоком жестко связан с размещенной в направляющих 2 полый штангой 3, внутри которой расположен, образуя полость обратной связи 4, полый плунжер 5, выступающий конец которого жестко закреплен на корпусе 6 силового гидроцилиндра 1, а другой конец выполнен с направляющим пояском 7. Силовой гидроцилиндр 1 соединен с золотником 8, который выполнен с пояском для запираания подводных каналов в среднем положении и подпружинен с обоих торцов 9 и 10.

Полость обратной связи 4 связана каналом 11 через блокирующие клапаны 12 и 13 с полостями 14 и 15 дополнительных гидроцилиндров 16 и 17, в которых размещены поршни 18 и 19, взаимодействующие с регулируемым упорами 20 и 21. Кроме того, полость обратной связи 4 связана с торцом 9 золотника 8 и через блокирующий

5
10
15
20
25
30

клапан 22 с устройством для подпитки 23, воздушная полость которого связана с источником 24 постоянного давления воздуха, величина которого может настраиваться в некоторых пределах. Возвратные полости 25 и 26 гидроцилиндров 16 и 17 совместно с торцом 10 золотника 8 связаны с распределителем 27. Золотник 8 жестко связан с толкателем 28, взаимодействующим с датчиком 29 среднего положения. Золотник 8 и гидроцилиндры 16 и 17 размещены в блоке 30. Питание модуля осуществляется насосной станцией 31, а управление программатором 32.

Модуль промышленного робота работает следующим образом.

При установке распределителя 27 вправо (по чертежу) и включении клапана 12, масло из полости 14 гидроцилиндра 16 будет вытесняться в полость 4 обратной связи и под торец 9 золотника 8, который, преодолевая усилие пружины со стороны торца 10, переместится вправо. Масло от насосной станции 31 будет поступать в поршневую полость силового гидроцилиндра 1, перемещая его шток и штангу 3 вправо. Как только полость 14 гидроцилиндра 16 опорожнится, давление под торцом 9 упадет, и золотник 8 под воздействием пружин установится в среднем положении и запрет обе полости гидроцилиндра 1, шток которого при этом остановится, совершив перемещение в заданную точку позиционирования. При этом датчик 29 даст обратный сигнал программатору 32 об остановке штанги 3, который даст команду на срабатывание захвата детали (не показан), размещенного на штанге 3. Одновременно осуществляется зарядка полости 14 гидроцилиндра, для чего включается клапан 22 и масло из устройства подпитки 23 поступает в полость 14, для чего распределитель 27 будет установлен в крайнее левое положение, обеспечивая подвод масла под торец 10 для удержания золотника 8 в среднем положении.

После зарядки гидроцилиндра 16, программатор 32 даст команду на отработку другой величины позиционного перемещения, но от другого гидроцилиндра 17.

Для обеспечения позиционного перемещения в другую сторону (влево по чертежу) предварительно обеспечивается опорожнение полостей 14 и 15 гидроцилиндров 16 и 17.

При установке распределителя 27 в крайнее левое положение и подключении

гидроцилиндра 17, золотник 8 переместится влево, соединив штоковую полость силового гидроцилиндра 1 с насосом и первым будет перемещать штангу 3 влево. При этом масло из полости 4 обратной связи будет поступать в полость 15 гидроцилиндра 17. Как только полость 15 заполнится, давление масла в линии обратной связи повысится и переключит золотник 8 в среднее положение, силовой гидроцилиндр 1 остановится, датчик 29 даст обратный сигнал программатору 32 на переключение распределителя 27 вправо и включение блокирующего клапана 22 для опорожнения полости 15 гидроцилиндра 17 в устройства подпитки 23.

После подготовки системы программатор 32 даст команду на отработку последующей величины позиционного перемещения. Настройка модуля промышленного робота на различные по величине позиционные перемещения осуществляется изменением объемов полостей 14 и 15 гидроцилиндров 16 и 17 регулировочными упорами 20 и 21.

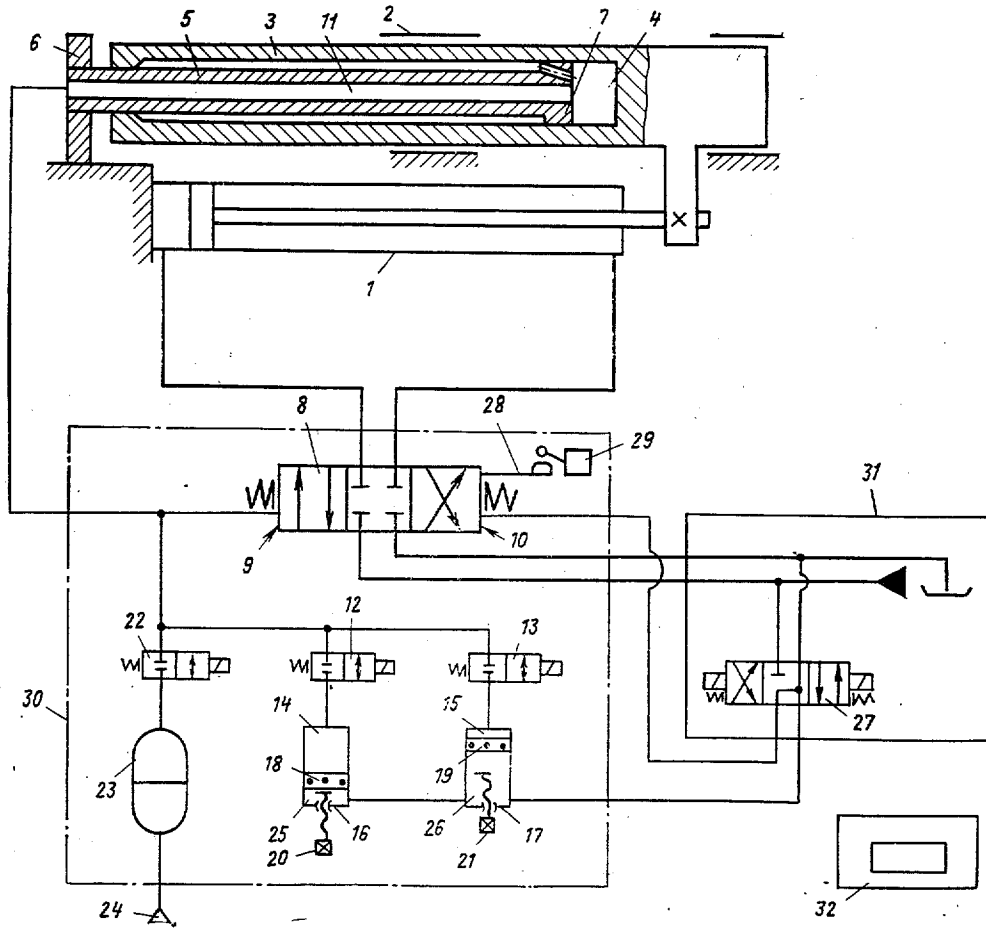
Изменение программы отработки различных по величине позиционных перемещений обеспечивается штеккерным набором программатора 32, которым изменяют последовательность подключения гидроцилиндров 16 и 17 или включают их одновременно.

Формула изобретения

Модуль промышленного робота, содержащий силовой гидроцилиндр с золотником, штангу, расположенную в направляющих, жестко связанную со штоком силового гидроцилиндра, и регулируемые упоры, отличающийся тем, что, с целью расширения технологических возможностей, он снабжен дополнительными гидроцилиндрами, в крышках которых смонтированы регулируемые упоры, полым плунжером, который расположен внутри штанги и служит для образования в ней полости обратной связи, причем один конец плунжера жестко закреплен на корпусе силового гидроцилиндра и соединен с дополнительными гидроцилиндрами и с одним из торцов золотника и снабжен устройством для подпитки полости обратной связи.

Источник информации, принятый во внимание при экспертизе:

1. Авторское свидетельство СССР № 555006, кл. В 25 I 3/00, 19.01.76.



Составитель А. Орлов

Редактор Г. Улыбина

Техред В. Серякова

Корректор С. Файн

Заказ 363/581

Изд. № 261

Тираж 1033

Подписное

НПО «Поиск» Государственного комитета СССР по делам изобретений и открытий
113035, Москва, Ж-35, Раушская наб., д. 4/5

Тип. Харьк. фил. пред. «Патент»