СОЮЗ СОВЕТСКИХ СОЦИАЛИСТИЧЕСКИХ РЕСПУБЛИК

(19) SU (11) 1027082 A

3(51) B 65 B 5/10

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ СССР ПО ДЕЛАМ ИЗОБРЕТЕНИЙ И ОТКРЫТИЙ

ЛЕНИНГРАДСКАЯ 13 КАТЕГОРНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ 13 БИБЛИОТЕКА

ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ

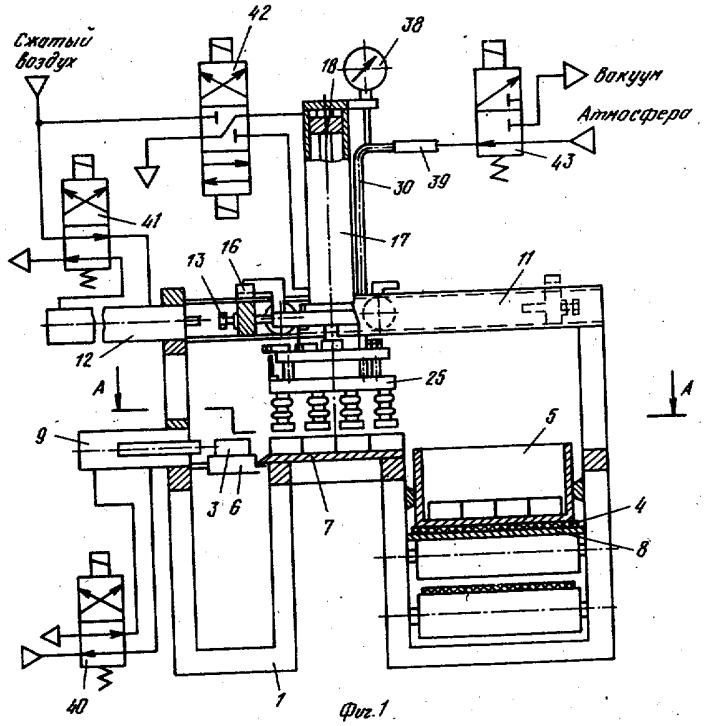
К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

(21) 3396086/28-13
(22) 17.02.82
(46) 07.07.83. Бюл. № 25
(72) В. А. Белков
(53) 621.798.4(088.8)
(56) 1. Авторское свидетельство СССР № 636132, кл. B 65 B 5/10, 1977.

2. Авторское свидетельство СССР № 327092, кл. B 65 B 5/10, 1969 (прототип).

(54) (57) 1. УСТРОЙСТВО ДЛЯ УКЛАДКИ ШТУЧНЫХ ИЗДЕЛИЙ В ТАРУ, содержащее транспортер для подачи изделий, механизм для формирования слоя изделий, установленный на горизонтально перемещающейся каретке, механизм для перемещения изделий в тару, содержащий вертикальный силовой цилиндр со штоком, на нижнем конце которого укреплен вакуумный захват, состоящий из корпуса с присосками и трубопровода для сообщения с вакуумной системой, и механизм для подачи тары, *отличающееся* тем, что, с целью захвата изделий, различных по высоте, на нижнем конце штока силового цилиндра укреплена горизонтальная плита с отверстиями, в которых установлены с возможностью перемещения вертикальные штыри, укрепленные на корпусе вакуумного захвата, а вакуумные присоски соединены с корпусом посредством сильфонов, при этом плита снабжена датчиками, а на каретке и корпусе вакуумного захвата установлены толкатели для взаимодействия с датчиками.

2. Устройство по п. 1, *отличающееся* тем, что в трубопроводе установлен двухпредельный электроконтактный вакуумный датчик.



Фиг. 1

(19) SU (11) 1027082 A

Изобретение относится к машиностроению и предназначено для укладки штучных изделий, преимущественно плоских и хрупких, в тару.

Известно устройство для укладки штучных изделий в тару, содержащее подъемно-опускной стол для изделий с приводом и установленную над столом на горизонтальной направляющей каретку с захватами с возможностью возвратно-поступательного движения [1].

Однако это устройство нельзя использовать при укладке изделий в тару, которая открыта только с одной стороны. Производительность этих устройств мала, так как нет механизма для формирования слоя изделий, укладка осуществляется только рядами.

Наиболее близким к изобретению по техническому решению является устройство для укладки штучных изделий в тару, содержащее транспортер для подачи изделий, механизм для формирования слоя изделий, установленный на горизонтально перемещающейся каретке, механизм для перемещения изделий в тару, содержащий вертикальный силовой цилиндр со штоком, на нижнем конце которого укреплен вакуумный захват, состоящий из корпуса с присосками и трубопровода для сообщения с вакуумной системой, и механизм для подачи тары [2].

Недостатком известного устройства является невозможность захвата изделий, различающихся по высоте.

Цель изобретения — обеспечение возможности захвата изделий, различающихся по высоте.

Указанная цель достигается тем, что в устройстве для укладки штучных изделий в тару, содержащем транспортер для подачи изделий, механизм для формирования слоя изделий, установленный на горизонтально перемещающейся каретке, механизм для перемещения изделий в тару, содержащий вертикальный силовой цилиндр со штоком, на нижнем конце которого укреплен вакуумный захват, состоящий из корпуса с присосками и трубопровода для сообщения с вакуумной системой, и механизм для подачи тары, на нижнем конце штока силового цилиндра укреплена горизонтальная плита с отверстиями, в которых установлены с возможностью перемещения вертикальные штыри, укрепленные на корпусе вакуумного захвата, а вакуумные присоски соединены с корпусом посредством сильфонов, при этом плита снабжена датчиками, а на каретке и корпусе вакуумного захвата установлены толкатели для взаимодействия с датчиками.

Кроме того, в трубопроводе усановлен двухпредельный электроконтактный вакуумный датчик.

На фиг. 1 изображено устройство для укладки штучных изделий в тару; на фиг. 2 — вакуумный захват с вакуумными присосками и узел соединения его с кареткой; на фиг. 3 — сечение А—А на фиг. 1.

Устройство содержит каркас 1, на котором установлены транспортер 2 для подачи изделий 3, транспортер 4 для подачи тары 5, рольганг 6, являющийся продолжением транспортера 2, площадка 7, на которой формируется слой изделий, площадка 8, на которой устанавливается тара 5 во время укладки в нее издий 3, цилиндр 9, сдвигающий ряд изделий с рольганга 6 на площадку 7, каретка 10, перемещающаяся в направляющих 11 с помощью цилиндра 12. На направляющих 11 установлены регулируемые упоры 13 и 14, определяющие крайние положения каретки 10, и датчики 15 и 16. На каретке 10 закреплен силовой цилиндр 17, у которого на нижнем конце штока 18 закреплена плита 19. На плите 19 установлены датчики 20 и 21, взаимодействующие с флажками 22 и 23, закрепленными на корпусе 24 вакуумного захвата 25 и на каретке 10 соответственно. На каретке 10 закреплены флажки 26 и 27, взаимодействующие с датчиками 15 и 16 соответственно. Вакуумный захват 25 соединен с плитой 19 с возможностью взаимного перемещения в вертикальной плоскости посредством шпилек 28. Корпус 24 вакуумного захвата 25 имеет полость 29, которая соединена с линией подвода вакуума трубой 30, свободно проходящей через отверстия в плите 19 и каретке 10. Труба 30 фиксирует угловое положение вакуумного захвата 25 относительно каретки 10.

Полость 29 закрывается герметично крышкой 31, на которой установлены сильфоны 32. На нижнем конце сильфонов 32 закреплены вакуумные присоски 33, состоящие из корпуса 34 с полостью 35, закрытой пластиной 36 с эластичной прокладкой 37. В линии подвода вакуума к вакуумному захвату 25 установлен двухпредельный вакуумный датчик 38, подающий сигнал на подъем вакуумного захвата 25. Вакуум к трубе 30 подводится вакуумным шлангом 39. Пневмосистема управления работой устройства состоит из распределителей 40, 41, 42 и 43, управляющих цилиндрами 9, 12, 17 и подачей вакуума соответственно. Электросхема устройства включает фотодатчики 44, 45 и датчик 46.

Устройство работает следующим образом.

В исходном положении вакуумный захват 25 находится в крайнем верхнем положении над площадкой 7, на которой формируется слой изделий 3. Электромагниты всех распределителей выключены. Тара 5 установлена на площадку 8, на которой происходит загрузка изделий.

Включается привод транспортера 2, который подает изделия на рольганг 6,

где формируется ряд изделий. Когда на рольганге 6 сформируется необходимый ряд изделий, срабатывает датчик 46, который подает сигнал на включение распределителя 40 и реле времени, в результате чего сжатый воздух подается в поршневую полость цилиндра 9. Последний срабатывает и сдвигает ряд изделий с рольганга 6 на площадку 7. Затем реле времени отключает распределитель 40 и шток цилиндра 9 возвращается в исходное положение.

Когда на площадке сформируется необходимый слой изделий, срабатывает фотодатчик 44, который блокирует включение распределителя 40 и подает сигнал на включение распределителя 42. Сжатый воздух подается в поршневую полость цилиндра 17, а из штоковой полости воздух выходит в атмосферу. Шток 18 цилиндра 17 вместе с плитой 19 и вакуумным захватом 25 начинает опускаться. В нижнем положении вакуумный захват 25 устанавливается вакуумными присосками 33 на слой изделий, а плита 19 продолжает опускаться и флажком 22 воздействует на датчик 20, который подает сигнал на отключение распределителя 42 и включение распределителя 43. В результате этого плита 19 останавливается, а в вакуумный захват 25 подается вакуум. Так как вакуумные присоски 33 закреплены на сильфонах 32, то они плотно прилегают к изделиям 3, компенсируя разброс их размеров по высоте. Под действием вакуума изделия 3 захватываются, а сильфоны 32 сжимаются, поднимая изделия 3 над площадкой 7. Когда степень разрежения в вакуумном захвате 25 достигнет необходимой величины, на которую настроен вакуумный датчик 38, последний срабатывает и подает сигнал на включение распределителя 41, в результате чего сжатый воздух поступает в поршневую полость цилиндра 12, а из штоковой полости воздух выходит в атмосферу.

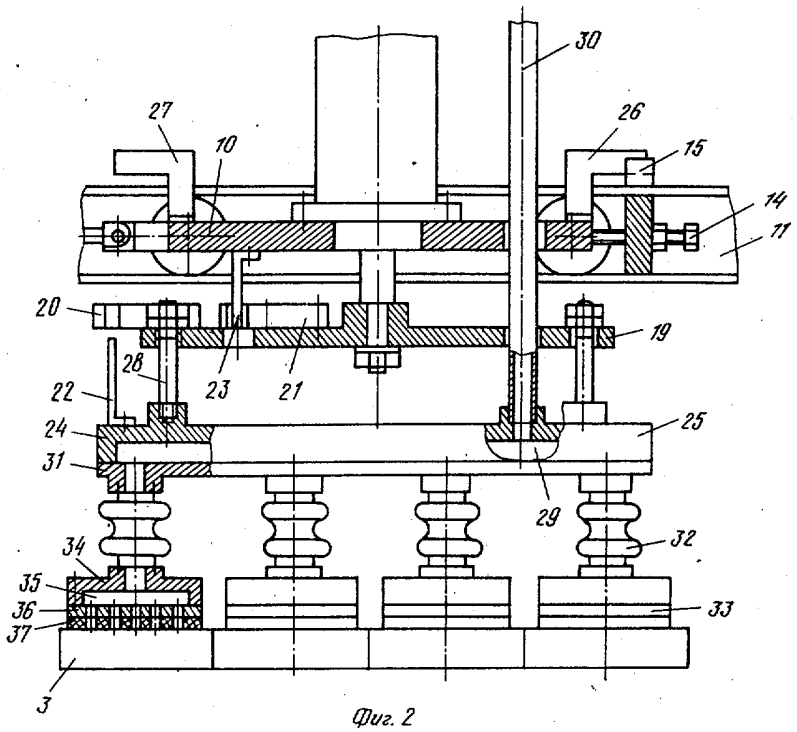
Каретка 10 перемещается на позицию загрузки изделий в тару 5 и поджимается к регулируемому упору 14, возействуя флажком 26 на датчик 15, который срабатывает и подает сигнал на включение распределителя 42 и подготавливает электросхему для выключения распределителя 43. Распределитель 42 подает сжатый воздух в поршневую полость цилиндра 17, а штоковую полость соединяет с атмосферой. В результате этого плита 19 и вакуумный захват 25 начинают опускаться. Перемещение вакуумного захвата 25 идет до тех пор, пока изделия 3 не опустятся на дно тары 5 или на ранее уложенный слой изделий.

Опустившись, вакуумный захват останавливается, а плита, опускаясь еще на некоторую величину, воздействует флажком 22 на датчик 20, который подает сигнал на отключение распределителя 43, в результате чего вакуум перекрывается, а вакуумный захват 25 соединяется с атмосферой. Когда в вакуумном захвате 25 разрежение будет равно нулю, срабатывает вакуумный датчик 38, который подает сигнал на включение распределителя 43. Сжатый воздух поступает в штоковую полость цилиндра, а из поршневой полости воздух выходит в атмосферу. Вакуумный захват 25 поднимается до крайнего верхнего положения и воздействует флажком 23 на датчик 21, который срабатывает и подает сигнал на отключение распределителей 43 и 41 и на счетчик слоев издий 3, уложенных в тару. Если тара 5 заполнена, то со счетчика слоев подается сигнал на включение привода транспортера 4, подающего тару 5. Когда пустая тара 5 встанет на площадку 8, срабатывает фотодатчик 45, который подает сигнал на выключение привода транспортера 4. Таким образом, происходит смена тары.

При отключенном распределителе 41 каретка 10 возвращается в исходное положение и поджимается к регуруемому упору 13, воздействуя флажком 27 на датчик 16, который срабатывает и подает сигнал на повторение цикла, если на площадке 7 сформирован следующий слой изделий. Если нет, то датчик 16 подготавливает электросхему к следующему циклу, который начинается по сигналу фотодатчика 44.

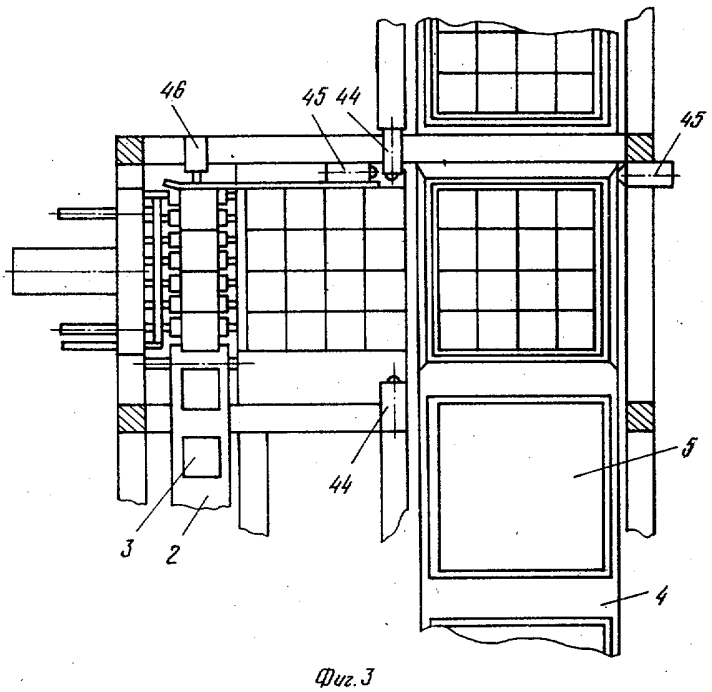
В предлагаемом устройстве в качестве датчиков 20, 21, 15, 16 и 46 использованы бесконтактные конечные выключатели, а в качестве вакуумного датчика 38 — двухпредельный электроконтактный вакуумметр.

Предлагаемое устройство имеет более высокую производительность по сравнению с известным за счет исключения холостых ходов поршня силового цилиндра и отсутствия подъема вакуумного захвата при подъеме изделий над площадкой, на которой формируется слой изделий. Включение в линию подвода вакуума к вакуумному захвату вакуумного датчика повышает надежность работы устройства, исключаь холостые циклы. Использование сильфонов для крепления вакуумных присосок. позволяет укладывать изделия со значительными отклонениями размеров по высоте.



Фиг. 2

А-А



Фиг. 3

Составитель Б. Барковский
Редактор Н. Егорова Техред И. Верес Корректор Г. Огар
Заказ 4656/22 Тираж 949 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