

(19) **KG** (11) **1145** (13) **C1** (46) **30.04.2009**ГОСУДАРСТВЕННАЯ ПАТЕНТНАЯ СЛУЖБА  
КЫРГЫЗСКОЙ РЕСПУБЛИКИ(51)<sup>7</sup> **B23Q 7/08** (2009.01)**(12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ****к патенту Кыргызской Республики под ответственность заявителя (владельца)**

(21) 20080016.1

(22) 12.02.2008

(46) 30.04.2009, Бюл. №4

(56) А.с. SU №1433758, кл. B23Q 7/08, 1988

(71)(73) Кыргызский государственный технический университет имени И. Раззакова (KG)

(72) Даровских В.Д. (KG)

(54) **Механизм для поштучной выдачи деталей**

(57) Изобретение относится к области автоматизации деления предварительно ориентированного потока деталей как заготовок в условиях многопоточного производства. Задачей изобретения является повышение надежности работы механизма. Задача решается тем, что у механизма для поштучной выдачи деталей, состоящего из распределителя и подающего лотка, распределитель выполнен в виде манипуляционного устройства, состоящего из станины и закрепленного на ней колеса с внутренним зубчатым венцом, находящимся в зацеплении с шестерней, жестко соединенной с валом, кинематически соединенным со станиной посредством траверсы, на котором установлена рука со схватом, кроме того, шестерня вала находится в зацеплении с шестерней приводного двигателя, кинематически закрепленного на станине посредством траверсы, а рука выполнена с возможностью кинематического взаимодействия с жестким упором, смонтированным на станине. 1 н. п. ф-лы, 2 ил.

Изобретение относится к области автоматизации деления предварительно ориентированного потока деталей как заготовок в условиях многопоточного производства.

Известно загрузочное устройство, содержащее подающий и отводящие лотки с установленным между ними механизмом передачи деталей, выполненным в виде поворотного от привода рычага с захватом (А.с. SU №1450959, кл. B23Q 7/08, 1989).

Недостатком устройства является его низкая производительность из-за последовательного выполнения целевых движений элементов в цикле. Кроме того, применение устройства ограничивает компоновочные варианты системы автоматизации, так как деление и раздача деталей по потребителям производится в единой плоскости. На надежность работы устройства в значительной степени влияет типоразмерная характеристика деталей.

В качестве прототипа выбрано устройство для распределения потока деталей, содержащее подводящий и отводящие лотки, распределитель, установленные в приемной части наклонных отводящих лотков поперек подающего лотка с возможностью поворота, причем каждый распределитель выполнен в виде расположенного на уровне дна подающего лотка уравновешенного цилиндра с наклонным в сторону отводящего лотка скосом и ограничительной планкой, с закрепленной по касательной к наружной поверхности цилиндра перед указанным скосом, а расстояние между распределителями и длина окружности каждого последующего цилиндра от

начала распределения потока деталей выполнены кратными ширине отводящих лотков и уменьшающимися в направлении потока деталей (А.с. SU №1433758, кл. B23Q 7/08, 1988).

Недостаток данного устройства заключается в низкой надежности работы. Это объясняется тем, что при условии равенства длины окружности цилиндра распределителя и длины торцевой части детали ограничительная планка не выполняет своей функции и утыкается в торец детали, что приводит к заклиниванию, либо создается положение, когда скос на цилиндре распределителя не параллелен торцу детали. В случае если диаметр цилиндра распределителя имеет увеличенные габариты, возможен захват одновременно двух деталей, что также ведет к заклиниванию и снижению надежности.

Задачей изобретения является повышение надежности работы механизма.

Задача решается тем, что у механизма для поштучной выдачи деталей, состоящего из распределителя и подающего лотка, распределитель выполнен в виде манипуляционного устройства, состоящего из станины и закрепленного на ней колеса с внутренним зубчатым венцом, находящимся в зацеплении с шестерней, жестко соединенной с валом, кинематически соединенным со станиной посредством траверсы, на котором установлена рука со схватом, кроме того, шестерня вала находится в зацеплении с шестерней приводного двигателя, кинематически закрепленного на станине посредством траверсы, а рука выполнена с возможностью кинематического взаимодействия с жестким упором, смонтированным на станине.

Таким образом, выполнение распределителя в виде манипулятора, ведомый схват которого движется по гипоциклоиде, обеспечивает надежный перенос детали из магазина к потребителю, не требуя изменения типоразмера этого манипулятора при многочисленном исполнении механизма, а взаимодействие руки манипулятора с жестким упором гарантирует заданную точность выноса детали к потребителю, что является достижением решения поставленной задачи.

Изобретение поясняется чертежом, где на фиг.1 изображена кинематическая схема механизма; на фиг. 2 показан вид А на фиг. 1 без загрузочного устройства.

Механизм для поштучной выдачи деталей смонтирован на стационарной или мобильной станине 1 и включает в себя загрузочное устройство 2, жестко закрепленное на станине 1, магазин 3, в котором ориентированные детали 4 размещены последовательно, при этом магазин 3 жестко связан с загрузочным устройством 2, опору 5 для базирования нижней детали 4 и манипулятор переноса детали 4 к потребителю 6. Последние могут быть выполнены, например, в виде конвейеров, которые жестко смонтированы на станине 1 механизма. Допустимо также автономное расположение потребителей 6.

Манипулятор содержит колесо 7 с внутренним зубчатым венцом, которое жестко закреплено на станине 1. Колесо 7 находится в зацеплении с шестерней 8. У последней имеется жестко с ней связанный центральный вал 9, который несет руку 10 со схватом 11, предназначенным для удержания детали 4 в процессе ее переноса от магазина 3 к потребителю 6. Шестерня 8 находится в кинематическом взаимодействии и с шестерней 12 приводного двигателя 13. Корпус двигателя 13 и валы 9, 14 шестерен 8, 12 посредством траверс 15, 16 кинематически взаимодействуют с осью 17, размещенной в геометрическом центре механизма. У траверс 15 и 16 исключено их осевое смещение. При этом траверса 15 с валами 9 и 14 скреплена также кинематически. В координатах затормаживания руки 10 манипулятора со схватом 11 над конвейером 6 смонтированы упоры 18, жестко закрепленные на станине 1. Конвейер 6, схват 11 и приводной двигатель 13 выполнены управляемыми и взаимодействуют с системой управления (на фиг. не показана). Перестановка жестких упоров 18 по координатам затормаживания также может вестись в автоматическом режиме по командам системы управления. Количество конвейеров 6 и, следовательно, манипуляторов определяется числом позиций технологии и может достигать восьми. Предусмотрена подача деталей 4 в загрузочное устройство 2 от предыдущей технологической позиции (на фиг. не показана).

Работа механизма для поштучной выдачи деталей протекает следующим образом: загрузочное устройство 2 обеспечивает наполнение магазина 3 деталями 4. Заполняя магазин 3 последовательно, они располагаются на опоре 5 базирования станины 1. Вынос нижней детали 4 обеспечивает опускание всей стопы деталей на шаг под действием гравитации.

Вынос очередной детали 4 из магазина 3 осуществляется манипулятором. При этом вращением выходного вала приводного двигателя 13 и его шестерни 12 крутящий момент передается на шестерню 8, находящуюся в зацеплении и с шестерней 12 приводного двигателя 13, и с внутренним зубчатым венцом колеса 7. Данная шестерня 8, несущая на валу 9 руку 10 манипулятора со схватом 11, движется по внутреннему зубчатому венцу колеса 7. Схват 11 перемещается по

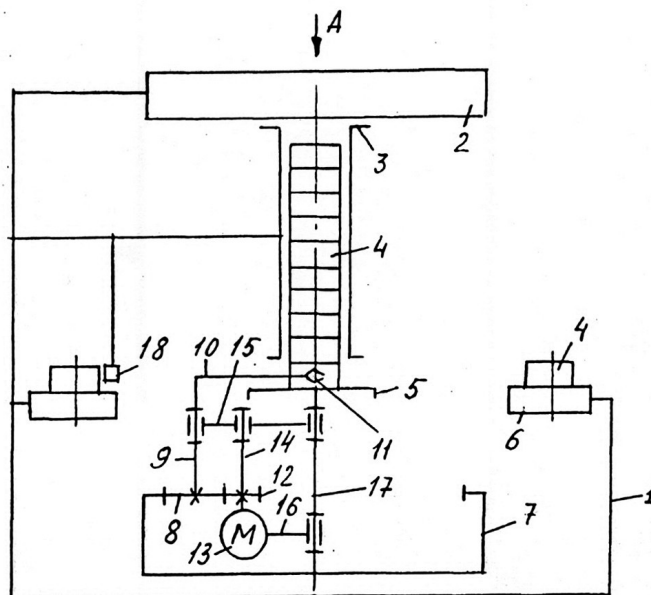
гипоциклоидальной траектории до соприкосновения с деталью 4 на опоре 5, и выполняет запрограммированный в системе управления зажим этой детали. Обратным движением манипулятора, что достигается реверсом приводного двигателя 13, захваченная деталь 4 по той же траектории гипоциклоиды выносится на позицию, расположенную над конвейером 6 ее перемещения по технологическому маршруту. Позиция останова манипулятора задается предварительно жестким упором 18. После запрограммированного системой управления разжима детали 4 над конвейером 6 манипулятор автоматически повторяет цикл движения к магазину 3. Цикл работы второго манипулятора сдвинут по фазе относительно цикла работы первого таким образом, что при взаимодействии первого манипулятора с магазином 3, второй находится над конвейером 6. Холостые перемещения манипуляторов совмещены по времени с рабочими, что дает выигрыш в цикловой производительности.

Механизм для поштучной выдачи деталей имеет повышенную надежность работы из-за рациональной компоновки, позволяющей создавать управляющие воздействия на элементы механизма, и посредством них - на детали. В механизме нет необходимости менять типоразмеры этих элементов, а интенсивность ведения технологии повышена принудительно, а не самотечным воздействием на детали.

### Формула изобретения

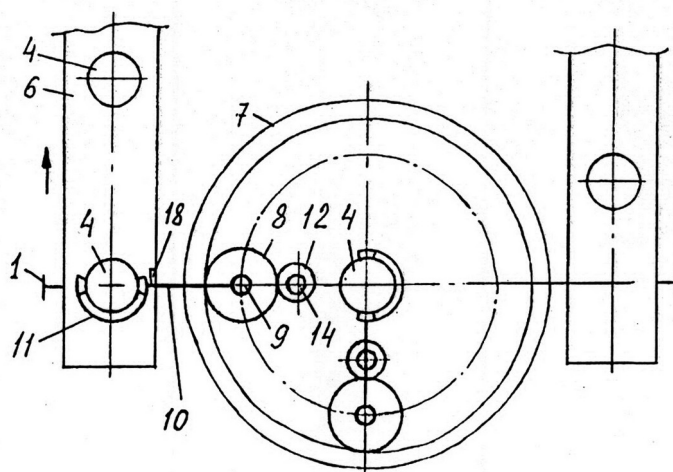
Механизм для поштучной выдачи деталей, состоящий из распределителя и подающего лотка, отличающийся тем, что распределитель выполнен в виде манипуляционного устройства, состоящего из станины и закрепленного на ней колеса с внутренним зубчатым венцом, находящимся в зацеплении с шестерней, жестко соединенной с валом, кинематически соединенным со станиной посредством траверсы, на котором установлена рука со схватом, кроме того, шестерня вала находится в зацеплении с шестерней приводного двигателя, кинематически закрепленного на станине посредством траверсы, а рука выполнена с возможностью кинематического взаимодействия с жестким упором, смонтированным на станине.

Механизм для поштучной выдачи деталей



Фиг. 1

Вид А



Фиг. 2

Составитель описания  
 Ответственный за выпуск

Куттубаева А.А.  
 Чекиров А.Ч.

Государственная патентная служба КР, 720021, г. Бишкек, ул. Московская, 62, тел.: (312) 68 08 19, 68 16 41; факс: (312) 68 17 03