

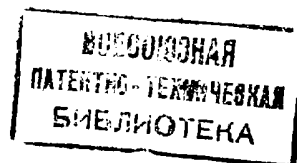


СОЮЗ СОВЕТСКИХ
СОЦИАЛИСТИЧЕСКИХ
РЕСПУБЛИК

(19) SU (11) 1669391 A3

(51)5 B 25 J 15/00

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ
ПО ИЗОБРЕТЕНИЯМ И ОТКРЫТИЯМ
ПРИ ГКНТ СССР



ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ

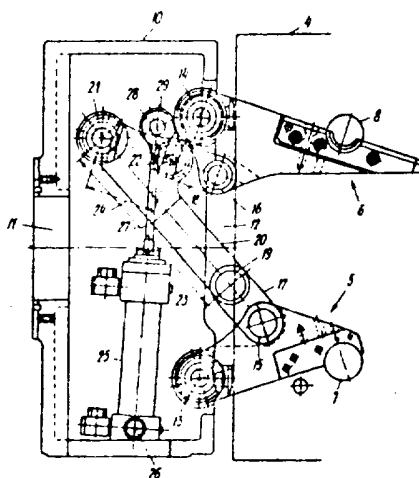
К ПАТЕНТУ

1

(21) 4203692/08
(22) 14.10.87
(31) 4897/86
(32) 14.10.86
(33) DK
(46) 07.08.91. Бюл. № 29
(71) Данск Индустри Синдикат А/С (DK)
(72) Оле Андерс Якобсен (DK)
(53) 62-229 (088.8)
(56) Патент США № 4615374, А-8643, кл. В 22 С 25/00, 1986.
(54) ЗАХВАТНОЕ УСТРОЙСТВО
(57) Изобретение относится к загрузочным устройствам, эксплуатируемым в различных отраслях техники. Цель изобретения – упрощение конструкции и повышение надежности. Устройство содержит корпус 10, подшипники 13 и 14, неподвижно смонтированные на нем на расстоянии друг от друга, губки 5 и 6, шарнирно установленные соответственно на подшипниках 13 и 14. Губки 5 и 6 могут располагаться в рабочем положении – вне корпуса 10, а в исходном положении – в корпусе 10, где одна из губок

2

располагается снаружи и рядом с другой. Чтобы произвести требуемые перемещения зажимных губок 5 и 6 в корпус 10 или из него, каждая зажимная губка имеет эксцентрически смонтированный приводной палец 15 и 16 соответственно. Палец 15 соединен с одним концом первого передаточного рычага 17, а палец 16 соединен с концом второго передаточного рычага 18. Другой конец первого передаточного рычага 17 соединен с пальцем 19, расположенным на общем рычаге 20, шарнирно смонтированном в корпусе 10 посредством подшипника 21. Аналогично другой конец второго передаточного рычага 18 соединен пальцем 22 с общим рычагом 20. Расстояние от точки крепления общего рычага 20 – в корпусе до точки расположения его шарнирной связи с вторым передаточным рычагом 17 – длина 23 больше расстояния от точки крепления общего рычага 20 в корпусе до точки расположения его шарнирной связи с вторым передаточным рычагом 18 – длины 24. 1 з.п. ф-лы, 3 ил.



Фиг. 2

(19) SU (11) 1669391 A3

Изобретение может быть использовано в загрузочных устройствах, эксплуатируемых в различных областях техники.

Цель изобретения — упрощение конструкции и повышение надежности.

На фиг. 1 показан пример использования захватного устройства; на фиг. 2 — захватное устройство, зажимные губки в положении захвата; на фиг. 3 — то же, в положении покоя.

Манипулятор 1 содержит захватное устройство 2, смонтированное с возможностью вращения и ориентации в разных направлениях.

Захват изделия 3, например, со стержневой массой, поданного контейнером 4 автоматизированного литейного цеха, осуществляется нажимными губками 5 и 6 за выступающие части 7 и 8 изделия, после чего удерживаемое захватным устройством 2 изделие 3 подается манипулятором 1 к базовой детали 9.

Захватное устройство 2 включает коробкообразный корпус 10 с цоколем 11 для крепления корпуса к выходному звену манипулятора, а также отверстие 12 для обеспечения возможности перемещения двух зажимных губок 5 и 6 из коробкообразного корпуса 10 и в него (фиг. 2 и 3).

Корпус 10 содержит четыре взаимно параллельных подшипника или подшипниковых валов, которые являются стационарными (за исключением незначительных регулировок) в корпусе 10 и служат в качестве фиксированных центров вращения для описываемого ниже механизма.

Зажимные губки 5 и 6 шарнирно смонтированы на подшипниках 13 и 14 и соответственно.

В положении захвата или зажима, зажимные губки 5 и 6 входят в захват с выступающими частями 7 и 8 изделия (фиг. 2). Выступающие части 7 и 8 изделия 3 и участки зажимных губок 5 и 6 могут иметь соответствующие формы, чтобы обеспечить прочный зажим или захват.

В положении покоя зажимные губки 5 и 6 вдвинуты в корпус 10 таким образом, что первая зажимная губка 5 находится за второй зажимной губкой 6.

Для того, чтобы произвести требуемые перемещения зажимных губок 5 и 6 в корпус 10 или из него, каждая зажимная губка имеет эксцентрически смонтированный приводной палец 15 и 16 соответственно, из которых первый приводной палец 15 соединен с одним концом первого передаточного рычага 17, а приводной палец 16 соединен с концом второго передаточного рычага 18. Другой конец первого передаточного рыча-

га 17 соединен с пальцем 19, расположенным на общем рычаге 20 (последний является одним компонентом в двух независимых механизмах, по одному для каждой из двух зажимных губок 5 и 6), шарнирно смонтированном в корпусе 10 посредством подшипника 21, который является одним из четырех взаимно-параллельных подшипников или валов подшипников, которые монтируются стационарно и регулируются в корпусе 10.

Аналогичным образом другой конец второго передаточного рычага 18 соединен пальцем 22 с общим рычагом 20. Палец 19 первого передаточного рычага 17 установлен на общем рычаге 20 на значительно большем расстоянии от подшипника 21 общего рычага, чем палец 22 второго передаточного рычага 18, т.е. кинематическая длина 23 значительно больше, чем кинематическая длина 24 (фиг. 2 и 3).

Размещение подшипника 21 общего рычага значительно ближе к подшипнику 14 второй зажимной губки, чем к подшипнику 13 первой зажимной губки, и размещение приводных пальцев 15 и 16 на зажимных губках 5 и 6 и рычажных пальцев 19 и 21 на общем рычаге 20 дает возможность создать ситуацию с помощью двух жестких колен, при которой две зажимные губки 5 и 6 удерживаются в прочном захвате с выступающими частями 7 и 8 соответственно, тем самым прочно удерживая изделие 3 в фиксированном положении относительно корпуса 10 захватного устройства (фиг. 2), и создать ситуацию с помощью обоих согнутых колен, при которой обе зажимные губки 5 и 6 втягиваются в корпус 10, при этом первая зажимная губка 5 располагается позади второй зажимной губки 6 (фиг. 3).

Перемещение из захватного положения (фиг. 2), в положение покоя (фиг. 3), и наоборот, осуществляется посредством гидроцилиндра 25 двойного действия (для эквивалентного линейного двигателя), шарнирно смонтированного в корпусе 10 посредством подшипника 26 гидроцилиндра и имеющего поршневой шток 27 для перемещения его рычага 20, в приведенном примере посредством третьего рычажного пальца 28 на плече 29 второго передаточного рычага 18, расположенного под углом к последнему.

Соединение поршневого штока 27 с рычажным пальцем 28 на плече 29 двуплечего рычага 18 способствует тому, что во время начального движения при выходе из захватного положения достигается большее крутящее усилие на общем рычаге 20, чем в случае, если бы поршневой шток 27 был непосредственно соединен с общим рыча-

гом 20, так как при выполнении второго передаточного рычага 18 двуплечим с плечом 29 он действует подобно рычагу с единым (одним) плечом с точкой опоры во втором приводном пальце 16, причем последний (при условии, что изделие присутствует) фиксируется относительно корпуса 10 во время начального движения поршневого штока 27.

Когда в начале перехода из захватного положения (фиг. 2) поршневой шток 27 перемещается в направлении внутрь цилиндра 25, он тянет третий рычажный палец 28 и, следовательно, плечо 29 вниз, таким образом сгибая коленчатое соединение в верхнем или втором коленчатом соединении 18, 20. Так как кинематическая длина 23 значительно больше, чем кинематическая длина 24, колено нижнего соединения будет первоначально двигаться значительно быстрее, чем колено верхнего соединения, так что первая или нижняя зажимная губка 5 будет отводиться в корпус 10 перед второй или верхней зажимной губкой 6, тем самым обеспечивая условие, что две зажимные губки не соударяются одна с другой во время втягивания в корпус 10.

В приведенном примере различным подвижным частям приданы такие формы, размеры и расположенные, что во время перемещения из захватного положения, в положение покоя первая зажимная губка будет перемещаться немного далее против часовой стрелки, после чего она перемещается по часовой стрелке и упирается во внутреннюю сторону второй губки 6, и это действие упора будет составлять концевой остановочный упор для всего механизма, включая поршневой шток 27.

Могут быть полезными использованные некоторые регулировочные средства, особенно для тонкой регулировки положения четырех подшипников 13, 14, 21 и 26, а именно подшипника 26 цилиндра, с целью получения эффективного положения жесткого колена. Следует отметить, что в положении жесткого колена необязательно, чтобы центры трех подшипников и рычажных пальцев в каждом коленчатом соединении были точно соосно выравнены, как, например при получении некоторой управляемой удерживающей силы в отношении выступающих частей 7 и 8 изделия для использования захватного положения, при котором колена слегка согнуты, т.е. при котором центр пальца промежуточного передаточного рычага останавливается непосредственно перед моментом достижения

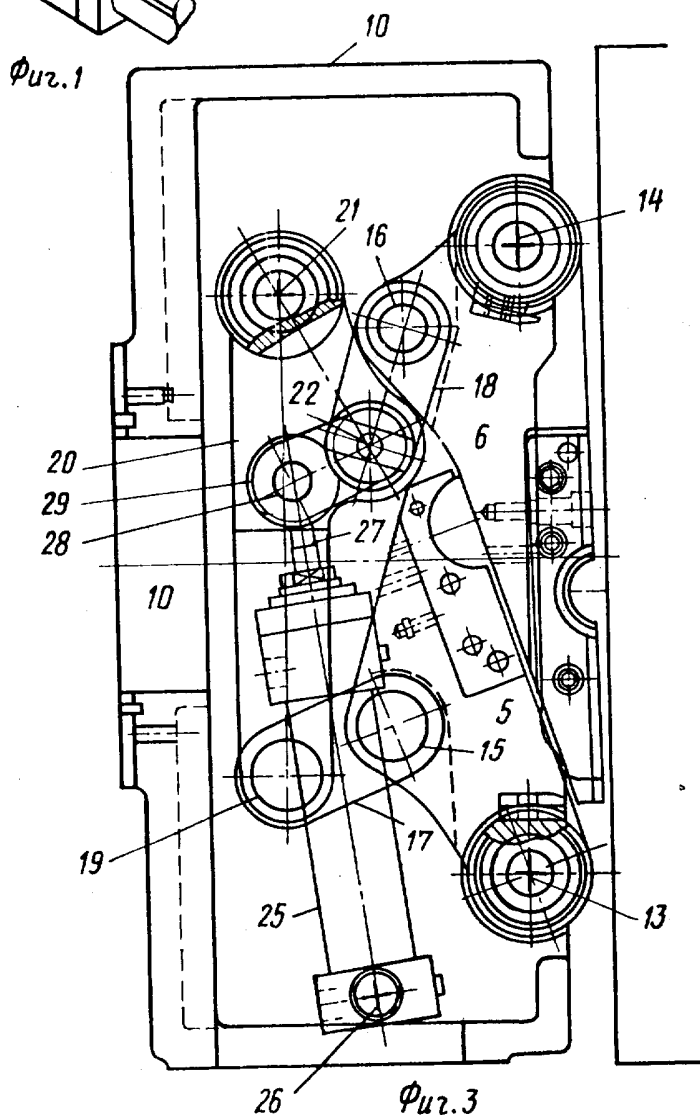
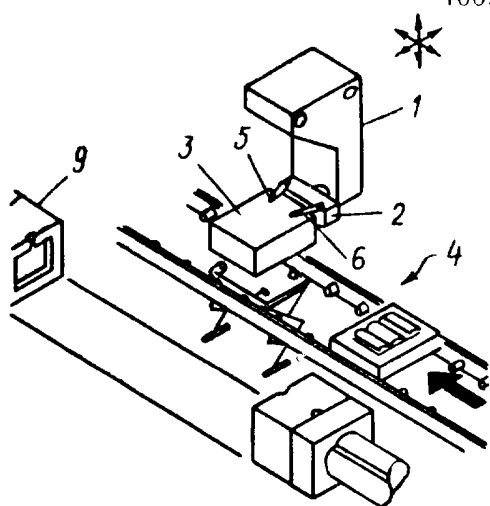
положения жесткого колена. Учитывая, что существует некоторая упругость или упругая деформация в таких частях, как элементы 7 и 8 изделия или средства крепления их к изделию, может использоваться эффект смещения центра, используемый в известных механизмах, обеспечивающий преимущества, известные в таких механизмах, т.е. эффект блокировки в сочетании с некоторой минимальной удерживающей силой, что дает возможность (по крайней мере, теоретически) ослаблять гидравлическое давление в цилиндре 25, пока зажимные приспособления не будут отведены обратно в положение покоя.

Формула изобретения

1. Захватное устройство для манипулирования с изделиями или деталями машин, например, со стержневой массой в автоматизированном литейном цехе, содержащее корпус захватного устройства, неподвижно смонтированные в нем на расстоянии друг от друга два подшипника, на каждом из которых соответственно установлена одна из зажимных губок, имеющих возможность расположения в рабочем положении — вне корпуса, а в исходном положении — в корпусе, где одна из губок расположена снаружи и соединена с другой зажимной губкой, причем каждая зажимная губка соединена с одним из передаточных рычагов, кинематически связанных с приводом посредством соответствующего ей эксцентрикового пальца, отличающемся тем, что, с целью упрощения конструкции и повышения надежности, оно снабжено общим рычагом, механически связывающим передаточные рычаги с выходным звеном привода, при этом общий рычаг шарнирно смонтирован в корпусе устройства на подшипнике и шарнирно соединен с передаточными рычагами, причем расстояние от точки крепления общего рычага в корпусе до точки расположения его шарнирной связи с первым передаточным рычагом больше расстояния от точки крепления общего рычага в корпусе до точки расположения его шарнирной связи с вторым передаточным рычагом.

2. Устройство по п. 1, отличающемся тем, что второй передаточный рычаг выполнен в виде двуплечего рычага, одно плечо которого шарнирно соединено с выходным звеном привода, а второе — с эксцентриковым пальцем зажимной губки, при этом в точке пересечения плеч рычага расположена точка крепления данного рычага с общим рычагом.

1669391



Составитель Л. Воскобойникова

Техред М. Моргентал

Корректор М. Демчик

Редактор О. Хрипта

Заказ 2661

Тираж 444

Подписное

ВНИИПИ Государственного комитета по изобретениям и открытиям при ГКНТ СССР
113035, Москва, Ж-35, Раушская наб., 4/5

Производственно-издательский комбинат "Патент", г. Ужгород, ул. Гагарина, 101