



УКРАЇНА

(19) UA (11) 4132

(13) C1

(51) B 22 D 13/00, 13/10

ДЕРЖАВНЕ
ПАТЕНТНЕ
ВІДМОВСТВООПИС ДО ПАТЕНТУ
НА ВІНАХІД

(54) БАГАТОПОЗИЦІЙНИЙ ПРИСТРІЙ ДЛЯ РОЗ'ЄДНАННЯ І ПІДГОТОВКИ КОКІЛЕЙ ПРИ ВІДЦЕНТРОВОМУ ЛИТТІ

(20) 93121816, 24.02.93

(31) 5019629

(32) 29.12.91

(33) RU

(46) 27.12.94, Бюл. № 6-1

(56) Авторское свидетельство СССР
№ 984055 кл. В 22 D 13/10, 13/10, 1981.

(71) Київський завод ім. І.Лепсе

(72) Казберн Леонід Антонович, Кулик Вла-
дислав Володимирович

(73) Київський завод ім. І.Лепсе

(57) Многопозиционное устройство для
разъема и подготовки кокилей при центро-
бежном литье, содержащее ствол с приводом
и фиксатором, силовым цилиндром с ловителем
и механизм разъема и подготовки кокилей,
имеющий толкатель с головкой в нижней

2

части, расположенный по центру станины и взаимодействующий с ловителем силового цилиндра, отличающееся тем, что оно снабжено подвижной муфтой, размещенной в средней части толкателя, коромыслом, расположенным в верхней части толкателя и тягами, шарнирно соединенными с подвижной муфтой, при этом механизм разъема кокиля выполнен в виде ложементов с фигурными гнездами и секторными захватами, закрепленными на осях станины в горизонтальной плоскости с возможностью вращения и взаимодействия с коромыслом и тягами, причем величина свободного хода толкателя равна не менее величины высоты замка кокиля и не более $1/4$ внутреннего диаметра кокиля.

Изобретение относится к литейному производству, в частности к литейному оборудованию для центробежного литья профильных заготовок, например гильз цилиндров двигателей, в разъемные многоразовые металлические формы.

Известно многопозиционное устройство для разъема и подготовки кокилей при центробежном литье, установленное у транспортировочной линии из роликовых транспортеров, содержащее механизм открывания и закрывания кокилей, имеющий верхнюю поднимающуюся плиту с захватами и опускающуюся нижнюю плиту с захватами. Поворачивающиеся захваты управляют приводами и расположены таким образом, чтобы они могли захватывать соответствующие торцы полукокилей и раскрывать кокили, поступающие на поддоне по

транспортеру. На этой же позиции имеет-
ся механизм извлечения и удаления отлив-
ков [1].

Это устройство достаточно сложно и не-
надежно в работе, потому что при его мно-
гопозиционности каждая из позиций
захвата полукокилей за их торцы имеет ин-
дивидуальный привод с двух сторон как на
верхних, так и на нижних полукокилях. В
случае использования для транспортной ли-
нии кокилей второго ротора при ограничен-
ной площади литейного цеха и небольших
потребностях в отливках использование
данного устройства для разъема и подготов-
ки кокилей вообще не приемлемо, поскольку
не вписывается в габариты второго ротора.

Наиболее близким к предлагаемому
решению по технической сущности и дости-
жаемому результату является многопозици-

(19) UA (11) 4132 (13) C1

онное устройство для разъема и подготовки кокилей при центробежном литье, которое содержит стол с приводом и фиксатором, силовой цилиндр с ловителем и механизм разъема и подготовки кокилей, имеющий толкатель с головкой в нижней части, расположенный по центру станины и взаимодействующий с ловителем силового цилиндра [2].

Недостатки данного устройства состоят в том, что при раскрытии секторов из радиально разведенных полукокилей отливки выпадают при этом обламывая многоразовое теплоизолирующее покрытие кокилей на кромках нижнего разъема полукокилей. Использование в механизме раскрытия полукокилей пружины приводит к сильным ударам в момент смыкания полукокилей, что может повлечь скалывание обмазки в любом месте. Радиальное раскрытие полукокилей в вертикальной плоскости сильно затрудняет осмотр и восстановление теплоизоляции кокилей.

В основу изобретения поставлена задача усовершенствования многопозиционного устройства для разъема и подготовки кокилей при центробежном литье, в котором путем устранения причин, вызывающих механическое повреждение покрытия кокилей, обеспечивается долговечность целостности многоразового покрытия и за счет этого необходимое качество литья.

Поставленная задача решается тем, что многопозиционное устройство для разъема и подготовки кокилей при центробежном литье, которое содержит стол с приводом и фиксатором, силовой цилиндр с ловителем и механизм разъема и подготовки кокилей, имеющий толкатель с головкой в нижней части, расположенный по центру станины и взаимодействующий с ловителем силового цилиндра, согласно изобретению, снабжено подвижной муфтой, размещенной в средней части толкателя, коромыслом, расположенным в верхней части толкателя и тягами, шарнирно соединенными с подвижной муфтой, при этом механизм разъема кокиля выполнен в виде ложементов с фигурными гнездами и секторными захватами, закрепленными на осях станины в горизонтальной плоскости с возможностью вращения и взаимодействия с коромыслом и тягами, причем величина свободного хода толкателя равна не менее величины высоты замка кокиля и не более $1/4$ внутреннего диаметра кокиля.

При выполнении механизма разъема кокилей в виде ложементов с фигурными гнездами и секторными захватами, закрепленными на осях станины в горизонтальной

плоскости с возможностью вращения и взаимодействия с коромыслом и тягами, — открытие кокилей происходит в виде развернутой книги, при этом обеспечиваются максимальные удобства для ремонта и осмотра половинок кокиля и, что особенно важно, из раскрытого кокиля отливка не выпадает, а остается лежать в нижнем полукокиле в горизонтальной плоскости и извлекается манипулятором без скалывания кромок постороннего покрытия кокиля.

Признаки, характеризующие каким конкретно образом происходит раскрытие кокиля, а именно, что устройство снабжено подвижной муфтой, размещенной в средней части толкателя, коромыслом, расположенным в верхней части толкателя и тягами, шарнирно соединенными с подвижной муфтой, причем величина свободного хода толкателя равна не менее величины высоты замка кокиля и не более $1/4$ внутреннего диаметра кокиля, — реализуют открывание кокиля как бы в два этапа: предварительный подрыв верхних полукокилей коромыслом толкателя в вертикальном направлении и дальнейший разворот с помощью подвижной муфты (процесс закрытия кокиля происходит в обратном порядке). Величина перемещения подвижных органов обеспечивает плавность процесса и бесшумность, отсутствие ударов, исключается откалывание многоразового покрытия.

Сущность изобретения поясняется чертежами, где на фиг.1 — представлено предлагаемое устройство, в плане; на фиг.2 — разрез А-А на фиг.1; на фиг.3 — вид по стрелке Б на фиг.2, при закрытых кокилях; на фиг.4 — то же, при открытых кокилях с извлеченной отливкой; на фиг.5 — один из вариантов конструкций замков полукокилей.

Многопозиционное устройство для разъема и подготовки кокилей при центробежном литье (фиг.1) состоит из стола 1, вращающегося шаговым приводом (не показан) вокруг центральной опоры 2 на шести опорных роликах 3. Для раскрытия половинок кокиля на столе 1 смонтированы восемь механизмов разъема 4, состоящих из станины 5, в центральной части которой расположен толкатель 6. С двух сторон толкателя 6 в горизонтальной плоскости размещены ложементы с фигурными гнездами 7 для кокилей 8, включающие пазы 9, выполненные в корпусе станины 5 и предназначенные для нижних полукокилей 10, и секторные захваты 11 для верхних полукокилей 12, закрепленные на осях 13 станины 5 с возможностью вращения вокруг оси 13. Полукокили удерживаются стопорными планками 14. В верхней части толкателя 6 закреплено коро-

мысло 15 для подрыва захватов 11 верхних полукокилей 12 и вертикального смещения их на величину не менее высоты замка полукокилей "h" и не более $1/4$ внутреннего диаметра кокиля "Д", при этом нижние полукокили 10 удерживаются стопорными планками 14 в фигурных гнездах 7 станины 5. Величина "а" свободного хода толкателя 6 выбирается в пределах не менее высоты замка кокилей "h" и не более $1/4$ внутреннего диаметра кокиля Д, т.е. $h \leq a \leq 1/4Д$ и обеспечивает разделение процесса раскрытия и закрытия полукокилей на две составляющие. В средней части толкателя 6 расположена подвижная муфта 16. Муфта 16 шарнирно связана с двумя рычагами 17, качающимися в серьгах 18 и связанными тягами 19 с захватами 11, поворачивающимися вокруг осей 13 в станине 5. В нижней части толкателя 6 расположена головка 20, которая при повороте стола 1 заходит в ловитель 21 возвратно-поступательного привода 22, расположенного стационарно в местах, где необходимо раскрытие и закрытие полукокилей.

Многопозиционное устройство для разъема и подготовки кокилей работает следующим образом.

На позиции I кокили совместно с отливками гильзами извлекаются из роторов центробежных машин и передаются с кольцевого конвейера отливки гильз в ложементы устройства разъема и подготовки кокилей. На позиции II происходит дальнейшее остывание отливок. Позиция III предназначена для разъема кокилей и извлечения отливок, при этом в отливки предварительно вводят штыри манипулятора извлечения отливок (не показан), затем включается возвратно-поступательный привод 22, который через ловитель 21 перемещает головку 20 и толкатель 6 вверх. При этом подвижная муфта 16 до выбора зазора "а" остается неподвижной, а коромысло 15, перемещаясь вверх, нажимает на секторные захваты 11 и производит вертикальный подрыв верхних полукокилей 12. При дальнейшем вертикальном перемещении толкателя 6 начинает перемещаться подвижная муфта 16, которая перемещает рычаги 17, а они через тяги 19 поворачивают вертикально вверх секторные захваты 11 вокруг осей 13 с удерживаемыми верхними полукокилями, открывая их. Ма-

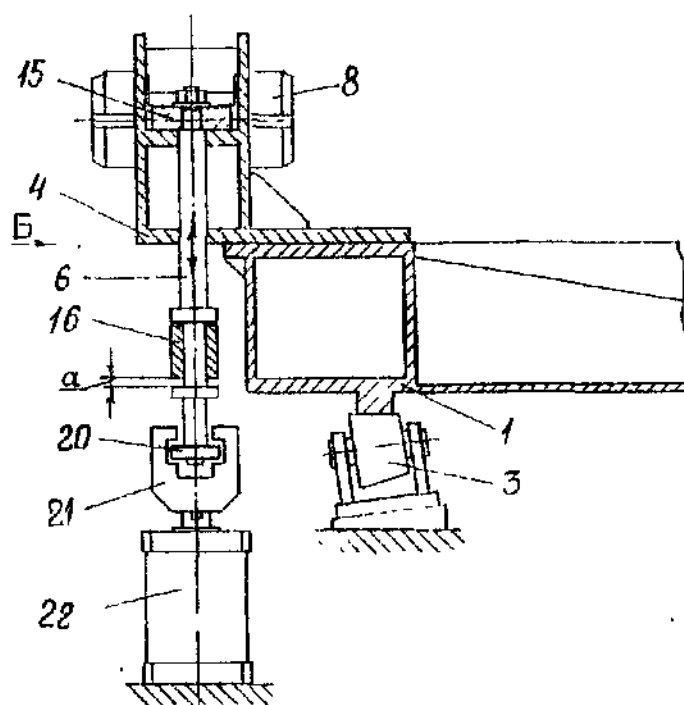
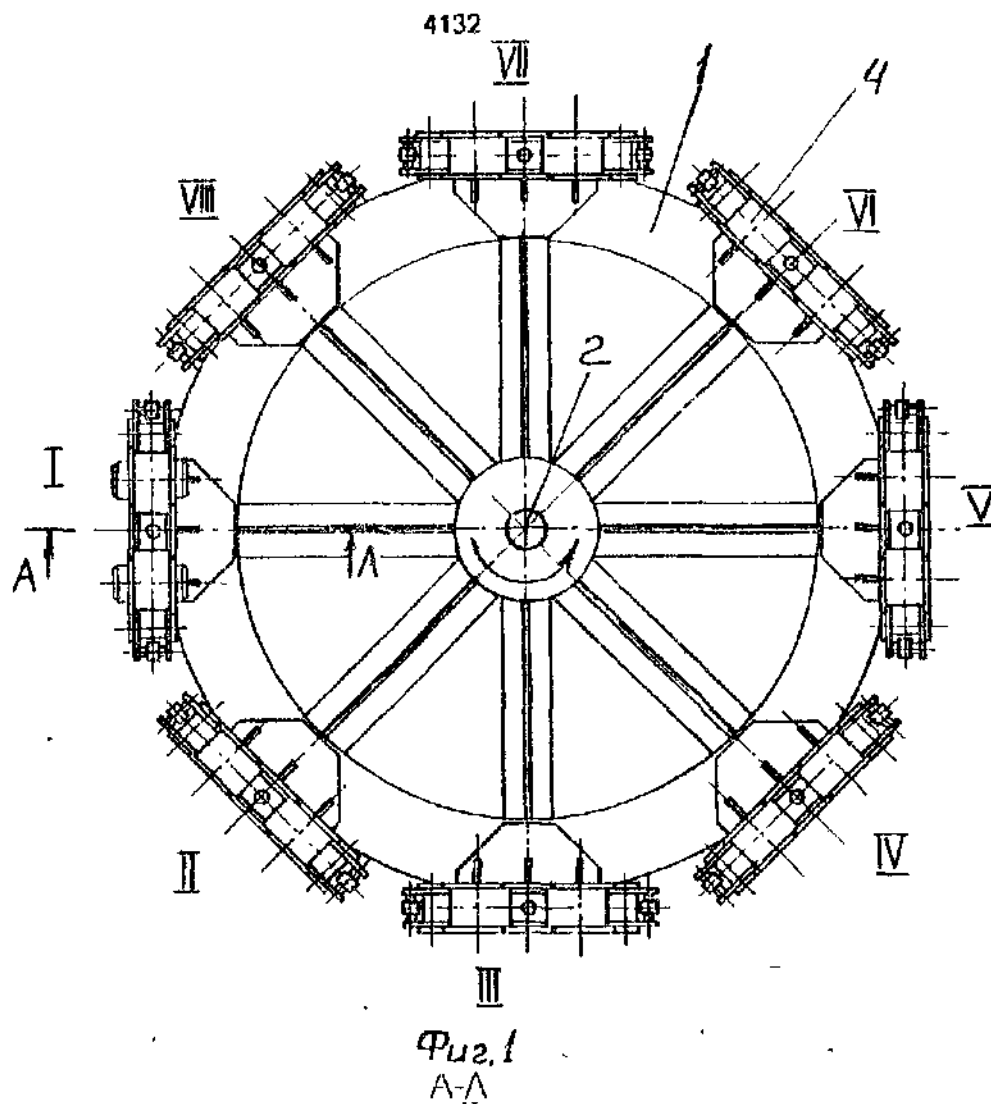
нипулятор извлечения удаляет отливки из нижних полукокилей 10. Переключается возвратно-поступательный привод 22, который перемещает толкатель 6 вниз, производя смыкание полукокилей в обратной последовательности, при этом секторные захваты 11 ложатся на коромысло 15, которое плавно спускается, замыкая полукокили и предотвращая удары полукокилей друг о друга, т.е. процесс раскрытия и закрытия полукокилей состоит из двух последовательных перемещений, исключающих откалывание многозольного покрытия и обеспечивающих бесшумность работы устройства, увеличивая его долговечность.

При величине свободного хода толкателя меньшей, чем высота замка кокиля, предварительный подрыв кокиля не произойдет и раскрытие будет осуществляться за счет боковых тяг, соединенных с муфтой, это повлечет разрушение кромки постоянного теплоизоляционного покрытия на разъеме кокилей, а также кромки самого кокиля.

При большей величине свободного хода, чем $1/4$ внутреннего диаметра кокиля резко возрастают габариты устройства и возможен преждевременный выход из контакта коромысла 15 с секторными захватами 11, что приведет к ударному замыканию полукокилей и разрушению покрытия.

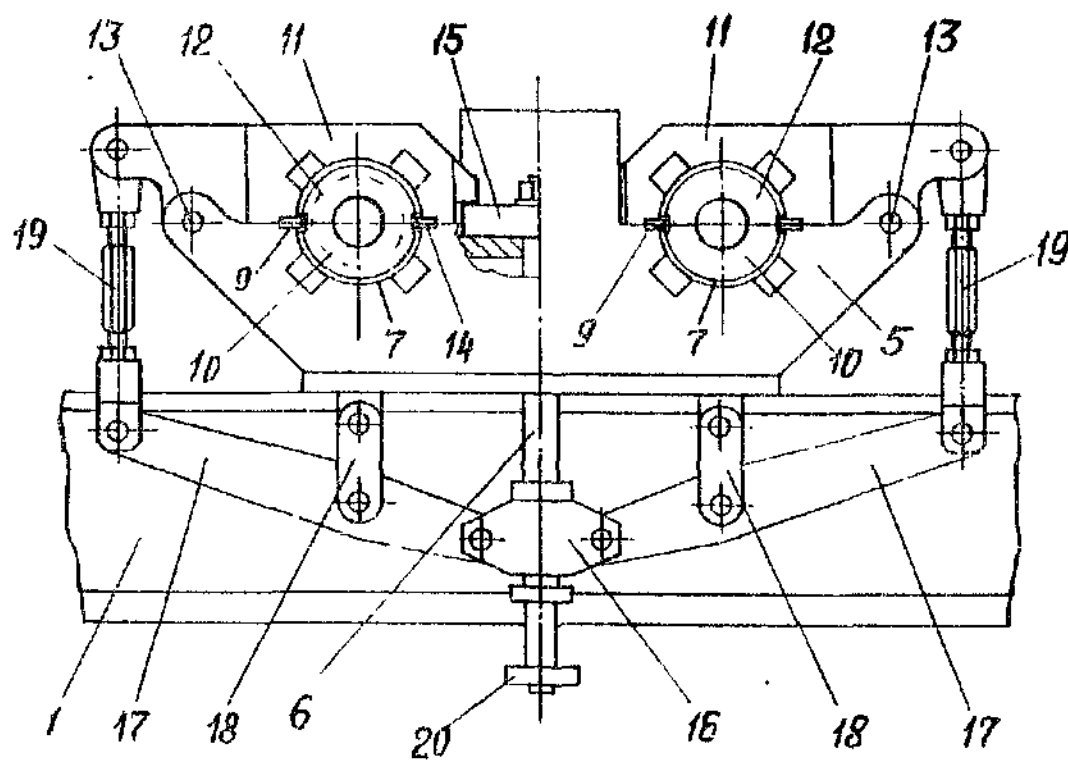
На позиции IV происходит остывание кокилей, на позиции V осуществляется очистка кокилей, следующая позиция VI предназначена для загрузки кокилей, предварительно нагретых в печи перед началом работы, а также их разгрузки для передачи в нагревательную печь в конце работы или замены вышедших из строя кокилей. Позиция VII является местом осмотра кокилей после их раскрытия вышеописанным способом, дополнительной продувки и очистки, а при необходимости производится мелкий ремонт постоянного покрытия с помощью ручного распылителя. Затем кокиль закрывается. Позиция VIII — запасная.

После проведения перечисленных операций подготовленный кокиль очередным поворотом стола поступает на позицию I, на которой полукокили извлекаются из устройства и вставляются в роторы центробежных машин кольцевого литейного конвейера. Описанная работа многопозиционного устройства повторяется циклично.

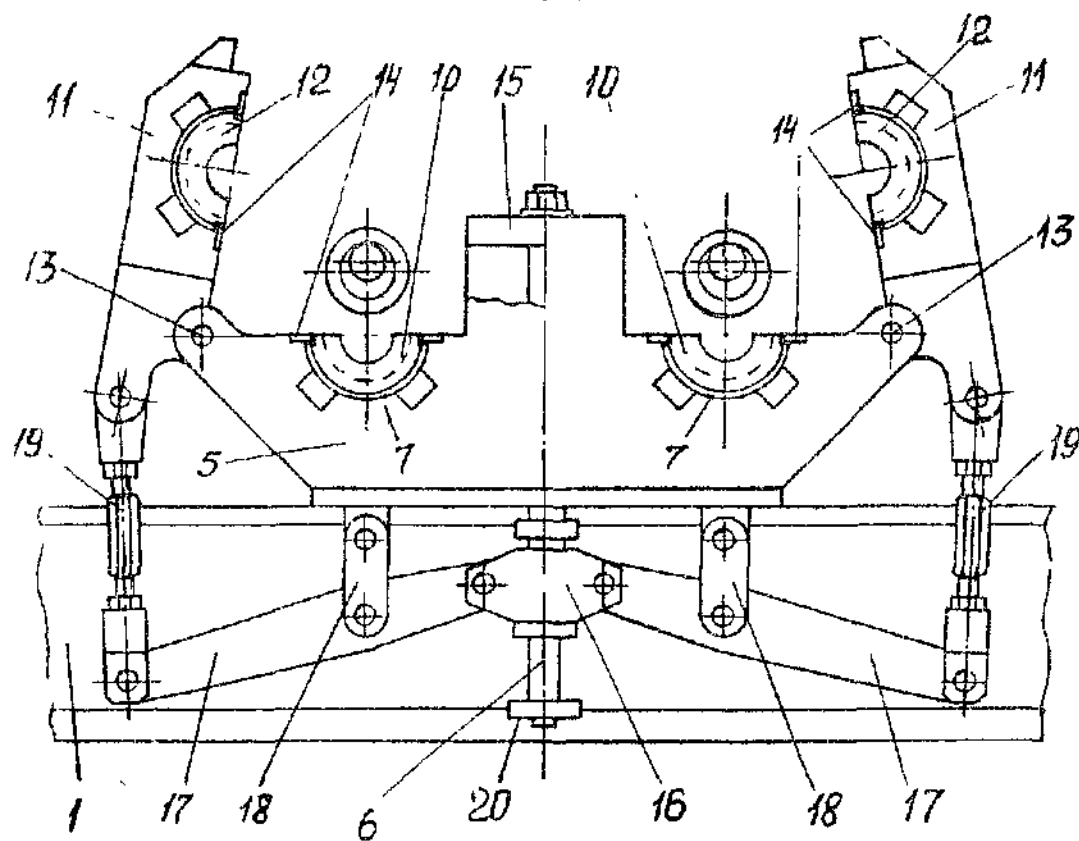


$\Phi_{u2.2}$

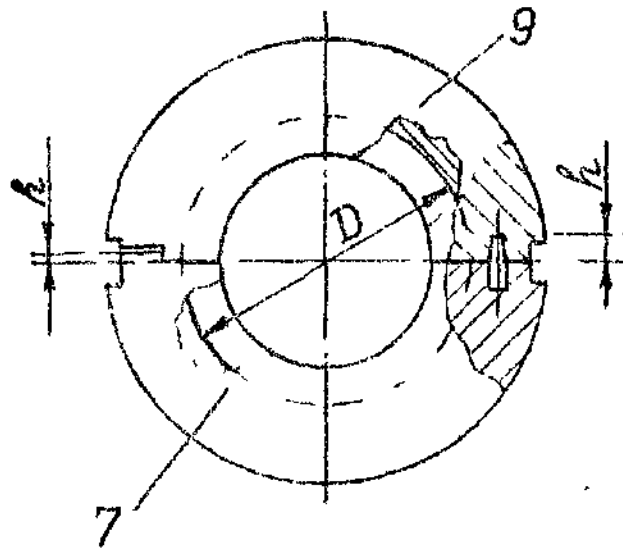
4132
Вид Б



Фиг. 3



Фиг. 4



Фиг. 5

Упорядник Л. Казберч

Техред М. Моргентал

Коректор С. Патрушева

Замовлення 583

Тираж

Підписне

Державне патентне відомство України,
254655, ГСП, Київ-53, Львівська пл., 8

Виробничо-видавничий комбінат "Патент", м. Ужгород, вул. Гагаріна, 101