



УКРАЇНА

(19) UA (11) 3783 (13) C1

(51) B 22 D 13/00

ДЕРЖАВНЕ
ПАТЕНТНЕ
ВІДОМСТВО

ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА ВІНАХІД

(54) АВТОМАТИЧНА ЛІНІЯ ДЛЯ БЕЗПЕРЕРВНОГО ВІДЦЕНТРОВОГО ЛИТТЯ ГІЛЬЗ ЦИЛІНДРІВ

1

(21) 93101233, 24.02.93
(46) 27.12.94. Бюл. № 6-і
(56) Заявка Франції № 2.115.058, кл. В 22 D 13/00, 1972.
(71) Київський завод ім. І. Лепсе
(72) Злобін Валерій Пилипович, Сівер Микола Васильович, Казберч Леонід Антонович
(73) Київський завод ім. І. Лепсе
(57) 1. Автоматическая линия для непрерывного центробежного литья гильз цилиндров, содержащая кольцевой конвейер с поворотным столом и шаговым приводом фиксатором, размещенные на столе спаренные центробежные машины с кокиледержателями и разъемные кокили, механизм ориентации плоскости разъема кокилей, распылительное устройство нанесения теплоизолирующего покрытия на внутреннюю поверхность кокилей, заливочно-взвешивающее устройство, манипулятор передачи кокилей на кольцевой конвейер и обратно, транспортный конвейер, устройство для разъема и подготовки кокилей, манипулятор извлечения отливок, систему удаления отливок и нагревательную печь для кокилей, отличающаяся тем, что линия снабжена досылателем кокилей, установленным под столом кольцевого конвейера на позиции раскрутки кокилей, а в качестве транспортного конвейера установлен разновысокий горизонтально-замкнутый с помощью двух фуникулеров рольганг, внутри которого ус-

2

тановлен спаренный манипулятор передачи кокилей на кольцевой конвейер, верхняя ветвь которого содержит устройство для разъема и подготовки кокилей, при этом линия дополнительно снабжена шаговым укладчиком отливок в отводящий транспорт и манипулятором замены кокилей, размещенными на нижней ветви рольганга.

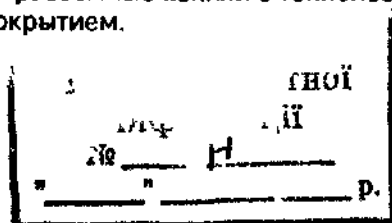
2. Автоматическая линия по п.1, отличающаяся тем, что досылатель кокилей представляет собой качающийся двуплечий рычаг, на нижнем конце которого закреплен привод, а на верхнем – толкатель, установленный с возможностью вращения в подшипниковой опоре

3. Автоматическая линия по пп.1, 2, отличающаяся тем, что все механизмы заливочно-взвешивающего устройства, манипуляторов извлечения отливок и замены кокилей расположены вне рабочих зон, на порталах.

4. Автоматическая линия по пп.1, 3, отличающаяся тем, что она снабжена механизмом гибкой связи с печью нагрева кокилей, а сама печь имеет двухрядный многорядный конвейер.

5. Автоматическая линия по п.1, отличающаяся тем, что она снабжена механизмом возвратно-поступательного перемещения заливочных желобков, расположенным в заливочно-взвешивающем устройстве.

Изобретение относится к литейному производству, в частности, к литейному оборудованию для центробежного литья профильных заготовок, например гильз цилиндров двигателей в разъемные кокили с теплоизоляционным покрытием.



Наиболее близким к предлагаемому решению по технической сущности к достигаемому результату является линия для центробежного литья в непрерывном режиме рубашек цилиндров двигателей внутреннего сгорания [1], которая включает

(19) UA (11) 3783 (13) C1

поворотный стол с кольцевым конвейером и шаговым приводом-фиксатором, размещенные на столе спаренные центробежные машины с кокиледержателями и разъемные кокили, а также механизм ориентации плоскости разъема кокилей. Центробежные машины установлены под некоторым углом к центру стола во избежание смещения кокилей в кокиледержателях при их раскрутке. По ходу перемещения кольцевого конвейера расположены распылительные устройства нанесения теплоизолирующего покрытия на внутренние поверхности кокилей, заливочно-взвешивающее устройство, манипулятор передачи кокилей на кольцевой конвейер из поддона и обратно, транспортный конвейер для поддонов с кокилями, состоящий из двух расположенных один над другим роликовых транспортеров, заканчивающихся подъемником и опускающим механизмом, замыкающим транспортный конвейер (вертикально-замкнутый), и проходящий через устройство для разъема и подготовки кокилей, манипулятор извлечения отливок, систему удаления отливок в корб.

Транспортный конвейер жестко через манипулятор соединен с индивидуальной нагревательной печью для поддержания температуры кокилей при остановке в работе линии.

Использование в данной линии транспортного конвейера в виде вертикально-замкнутого, насыщенность линии вспомогательными механизмами приводит к частым сбоям в работе линии.

Расположение центробежных машин на столе под некоторым углом к горизонтальной плоскости также вызывает сбой в работе линии из-за трудностей при передаче кокилей с кольцевого конвейера в поддоны транспортной линии и требует специальной конструкции манипулятора.

Использование для каждой литейной линии индивидуальной печи для подогрева кокилей, жестко с ней связанной, приводит к большому простоям линии в случае выхода печи из строя.

Удаление отливок производится в корб, т.е. процесс не механизирован, а значит, тормозится работа линии при замене полных корбов.

В основу изобретения поставлена задача усовершенствования автоматической линии для непрерывного центробежного литья гильз цилиндров, в которой путем структурного изменения автоматической линии уменьшаются сбои в ее работе, что обеспечивает повышение производительности и надежность.

Поставленная задача решается тем, что автоматическая линия для непрерывного центробежного литья гильз цилиндров, содержащая кольцевой конвейер с поворотным столом и шаговым приводом-фиксатором, размещенные на столе спаренные центробежные машины с кокиледержателями и разъемные кокили, механизм ориентации плоскости разъема кокилей, распылительное устройство нанесения теплоизолирующего покрытия на внутреннюю поверхность кокилей, заливочно-взвешивающее устройство, манипулятор передачи кокилей на кольцевой конвейер и обратно, транспортный конвейер, устройство для разъема и подготовки кокилей, манипулятор извлечения отливок, систему удаления отливок и нагревательную печь для кокилей, согласно изобретению снабжена досылателем кокилей, установленным под столом кольцевого конвейера на позиции раскрутки кокилей, а в качестве транспортного конвейера установлен разновысокий горизонтально-замкнутый с помощью двух фуникулеров приводной рольганг, внутри которого расположен спаренный манипулятор передачи кокилей на кольцевой конвейер, верхняя ветвь которой содержит устройство для разъема и подготовки кокилей, при этом линия дополнительно снабжена шаговым укладчиком отливок в отводящий транспорт и манипулятором замены кокилей, размещенными на нижней ветви рольганга.

Кроме того, досылатель кокилей представляет собой качающийся двуплечий рычаг, на нижнем конце которого закреплен привод, а на верхнем — толкатель, установленный с возможностью вращения в подшипниковой опоре.

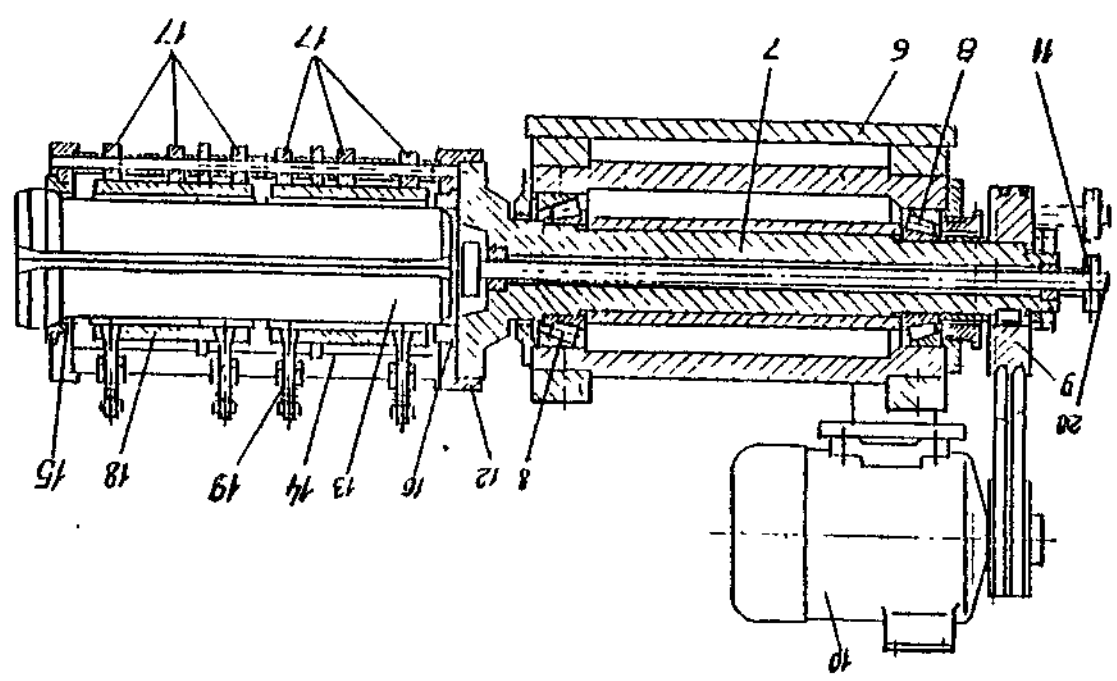
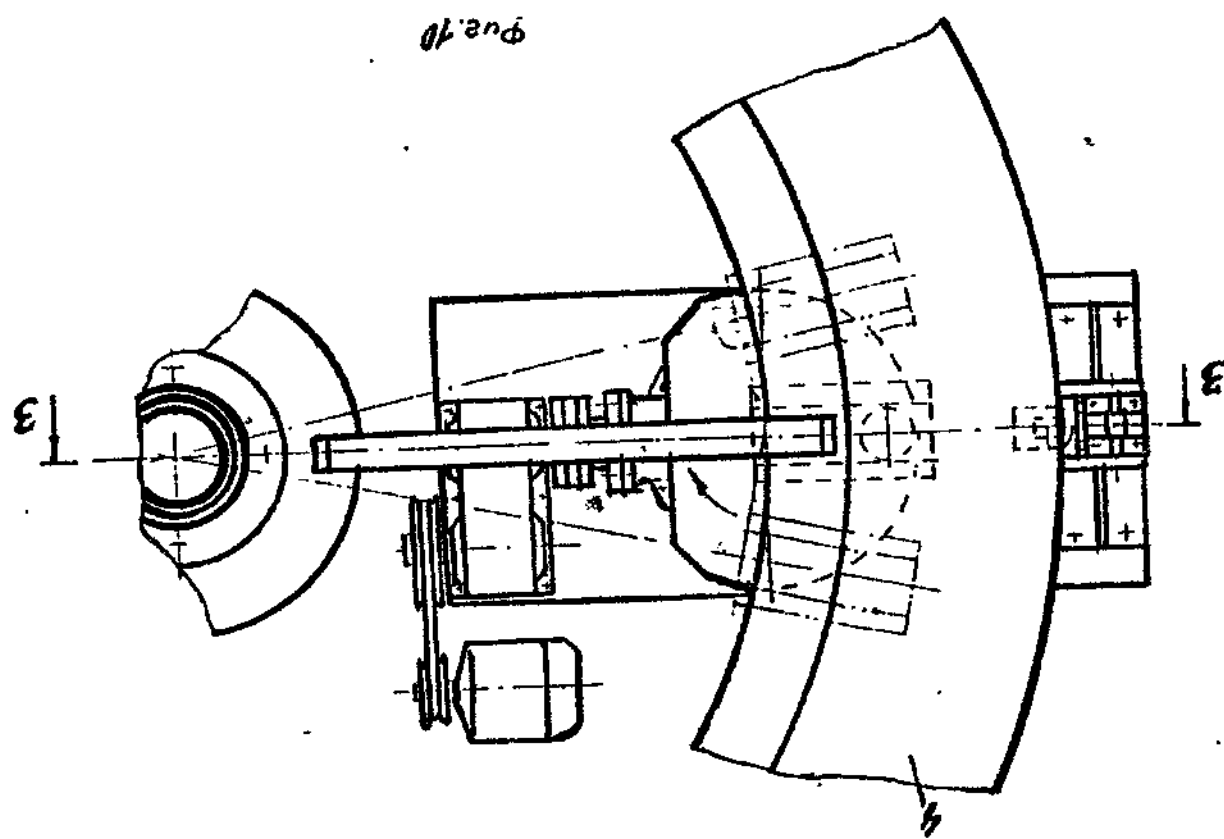
При этом, все механизмы заливочно-взвешивающего устройства, манипуляторов извлечения отливок и замены кокилей расположены вне рабочих зон, на порталах.

Помимо этого, линия оснащена механизмом гибкой связи с печью нагрева кокилей, а сама печь имеет двухрядный многоярусный конвейер.

Линия также снабжена механизмом возвратно-поступательного перемещения заливочных желобков, расположенным в заливочно-взвешивающем устройстве.

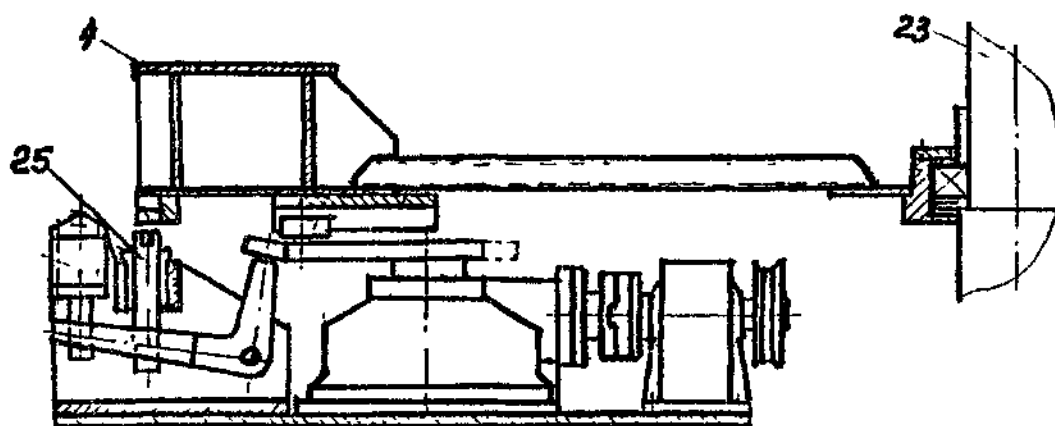
Введение в линию досылателя кокилей позволило разместить центробежные головки и манипулятор горизонтально (а не наклонно), что исключает сбой в работе.

Выполнение транспортного конвейера разновысоким и горизонтально-замкнутым позволило в данной литейной линии рассредоточить вспомогательные механизмы.



3783

3-3



Фиг. 11

Упорядник А.Гаранчук

Техред М.Моргентал

Коректор А.Козоріз

Замовлення 570

Тираж

Підписне

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

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



УКРАЇНА

ДЕРЖАВНЕ
ПАТЕНТНЕ
ВІДОМСТВО

(19) UA (11) 3783 (13) C1

(51)5 B 22 D 13/00

ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА ВІНАХІД

(54) АВТОМАТИЧНА ЛІНІЯ ДЛЯ БЕЗПЕРЕРВНОГО ВІДЦЕНТРОВОГО ЛИТТЯ ГІЛЬЗ ЦИЛІНДРІВ

1

(21) 93101233, 24.02.93
(46) 27.12.94. Бюл. № 6-1
(56) Заявка Франції № 2.115.058, кл. В 22 D 13/00, 1972.
(71) Київський завод ім. І. Лепсе
(72) Злобін Валерій Пилипович, Сівер Микола Васильович, Казберч Леонід Антонович
(73) Київський завод ім. І. Лепсе
(57) 1. Автоматическая линия для непрерывного центробежного литья гильз цилиндров, содержащая кольцевой конвейер с поворотным столом и шаговым приводом фиксатором, размещенные на столе спаренные центробежные машины с кокиледержателями и разъемные кокили, механизм ориентации плоскости разъема кокилей, распылительное устройство нанесения теплоизолирующего покрытия на внутреннюю поверхность кокилей, заливочно-взвешивающее устройство, манипулятор передачи кокилей на кольцевой конвейер и обратно, транспортный конвейер, устройство для разъема и подготовки кокилей, манипулятор извлечения отливок, систему удаления отливок и нагревательную печь для кокилей, отличающаяся тем, что линия снабжена досылателем кокилей, установленным под столом кольцевого конвейера на позиции раскрутки кокилей, а в качестве транспортного конвейера установлен разновысокий горизонтально-замкнутый с помощью двух фуникулеров рольганг, внутри которого ус-

2

тановлен спаренный манипулятор передачи кокилей на кольцевой конвейер, верхняя ветвь которого содержит устройство для разъема и подготовки кокилей, при этом линия дополнительно снабжена шаговым укладчиком отливок в отводящий транспорт и манипулятором замены кокилей, размещенными на нижней ветви рольганга.

2. Автоматическая линия по п.1, отличающаяся тем, что досылатель кокилей представляет собой качающийся двуплечий рычаг, на нижнем конце которого закреплен привод, а на верхнем – толкатель, установленный с возможностью вращения в подшипниковой опоре

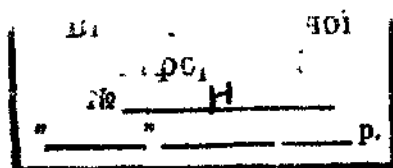
3. Автоматическая линия по пп.1, 2, отличающаяся тем, что все механизмы заливочно-взвешивающего устройства, манипуляторов извлечения отливок и замены кокилей расположены вне рабочих зон, на порталах.

4. Автоматическая линия по пп.1, 3, отличающаяся тем, что она снабжена механизмом гибкой связи с печью нагрева кокилей, а сама печь имеет двухрядный многорядный конвейер.

5. Автоматическая линия по п.1, отличающаяся тем, что она снабжена механизмом возвратно-поступательного перемещения заливочных желобков, расположенным в заливочно-взвешивающем устройстве.

Изобретение относится к литейному производству, в частности, к литейному оборудованию для центробежного литья профильных заготовок, например гильз цилиндров двигателей в разъемные кокили с теплоизоляционным покрытием.

Наиболее близким к предлагаемому решению по технической сущности к достигаемому результату является линия для центробежного литья в непрерывном режиме рубашек цилиндров двигателей внутреннего сгорания [1], которая включает



(19) UA (11) 3783 (13) C1

поворотный стол с кольцевым конвейером и шаговым приводом-фиксатором, размещенные на столе спаренные центробежные машины с кокиледержателями и разъемные кокили, а также механизм ориентации плоскости разъема кокилей. Центробежные машины установлены под некоторым углом к центру стола во избежание смещения кокилей в кокиледержателях при их раскрутке. По ходу перемещения кольцевого конвейера расположены распылительные устройства нанесения теплоизолирующего покрытия на внутренние поверхности кокилей, заливочно-взвешивающее устройство, манипулятор передачи кокилей на кольцевой конвейер из поддона и обратно, транспортный конвейер для поддонов с кокилями, состоящий из двух расположенных один над другим роликовых транспортеров, заканчивающихся подъемником и опускающим механизмом, замыкающим транспортный конвейер (вертикально-замкнутый), и проходящий через устройство для разъема и подготовки кокилей, манипулятор извлечения отливок, систему удаления отливок в корб.

Транспортный конвейер жестко через манипулятор соединен с индивидуальной нагревательной печью для поддержания температуры кокилей при остановке в работе линии.

Использование в данной линии транспортного конвейера в виде вертикально-замкнутого, насыщенности линии вспомогательными механизмами приводит к частым сбоям в работе линии.

Расположение центробежных машин на столе под некоторым углом к горизонтальной плоскости также вызывает сбой в работе линии из-за трудностей при передаче кокилей с кольцевого конвейера в поддоны транспортной линии и требует специальной конструкции манипулятора.

Использование для каждой литейной линии индивидуальной печи для подогрева кокилей, жестко с ней связанной, приводит к большому простоям линии в случае выхода печи из строя.

Удаление отливок производится в корб, т.е. процесс не механизирован, а значит, тормозится работа линии при замене полных корбов.

В основу изобретения поставлена задача усовершенствования автоматической линии для непрерывного центробежного литья гильз цилиндров, в которой путем структурного изменения автоматической линии уменьшаются сбой в ее работе, что обеспечивает повышение производительности и надежность.

Поставленная задача решается тем, что автоматическая линия для непрерывного центробежного литья гильз цилиндров, содержащая кольцевой конвейер с поворотным столом и шаговым приводом-фиксатором, размещенные на столе спаренные центробежные машины с кокиледержателями и разъемные кокили, механизм ориентации плоскости разъема кокилей, распылительное устройство нанесения теплоизолирующего покрытия на внутреннюю поверхность кокилей, заливочно-взвешивающее устройство, манипулятор передачи кокилей на кольцевой конвейер и обратно, транспортный конвейер, устройство для разъема и подготовки кокилей, манипулятор извлечения отливок, систему удаления отливок и нагревательную печь для кокилей, согласно изобретению снабжена досылателем кокилей, установленным под столом кольцевого конвейера на позиции раскрутки кокилей, а в качестве транспортного конвейера установлен разновысокий горизонтально-замкнутый с помощью двух фуникулеров приводной рольганг, внутри которого расположен спаренный манипулятор передачи кокилей на кольцевой конвейер, верхняя ветвь которой содержит устройство для разъема и подготовки кокилей, при этом линия дополнительно снабжена шаговым укладчиком отливок в отводящий транспорт и манипулятором замены кокилей, размещенными на нижней ветви рольганга.

Кроме того, досылатель кокилей представляет собой качающийся двуплечий рычаг, на нижнем конце которого закреплен привод, а на верхнем — толкатель, установленный с возможностью вращения в подшипниковой опоре.

При этом, все механизмы заливочно-взвешивающего устройства, манипуляторов извлечения отливок и замены кокилей расположены вне рабочих зон, на порталах.

Помимо этого, линия оснащена механизмом гибкой связи с печью нагрева кокилей, а сама печь имеет двухрядный многоярусный конвейер.

Линия также снабжена механизмом возвратно-поступательного перемещения заливочных желобков, расположенным в заливочно-взвешивающем устройстве.

Введение в линию досылателя кокилей позволило разместить центробежные головки и манипулятор горизонтально (а не наклонно), что исключает сбой в работе.

Выполнение транспортного конвейера разновысоким и горизонтально-замкнутым позволило в данной литейной линии рассредоточить вспомогательные механизмы.

облегчить доступ к оборудованию линии и тем самым уменьшить сбой в работе линии. Размещение внутри кольцевого конвейера спаренного манипулятора без наклона, т.к. центробежные головки установлены горизонтально, также уменьшает сбой в работе. То, что верхняя ветвь конвейера включает устройство для разъема и подготовки кокилей, нижняя дополнительно оснащена шаговым укладчиком отливок в отводящий транспорт, исключает торможение линии при замене полных коробов. Манипулятор замены кокилей также исключает сбой в работе автоматической линии, т.к. позволяет в любой момент производить замену кокилей и с любой печи. Заявленная конструкция досылателя обеспечивает удержание кокилей, исключает их смещение, а тем самым и сбой в работе линии. Размещение механизмов вне рабочих зон на порталах исключает сбой в работе механизмов по причине устранения возможности попадания брызг жидкого металла, скрапа и т.д. Гибкая связь обеспечивает устойчивую работу линии, без остановов, ибо позволяет брать кокили с любой печи. Механизм возвратно-поступательного перемещения желобков также способствует более редкому останову линии по причине увеличения срока службы кокилей.

Изобретение поясняется чертежами, где: на фиг. 1 показан общий вид в плане; на фиг. 2 — разрез по А-А на фиг. 1; на фиг. 3 — разрез по Б-Б на фиг. 1; на фиг. 4 — разрез по В-В на фиг. 3; на фиг. 5 — разрез по Г-Г на фиг. 1; на фиг. 6 — разрез по Д-Д на фиг. 1; на фиг. 7 — разрез по Е-Е на фиг. 1; на фиг. 8 — вид по стрелке Ж на фиг. 5; на фиг. 9 — спаренная центробежная машина; на фиг. 10 — шаговый привод-фиксатор кольцевого конвейера; на фиг. 11 — разрез по 3-3 на фиг. 10.

Автоматическая линия для непрерывного центробежного литья гильз цилиндров состоит из кольцевого конвейера 1, транспортного конвейера 2, выполненного в виде разновысокого горизонтально-замкнутого приводного рольганга, и нагревательной печи для кокилей 3. Кольцевой конвейер 1 состоит из поворотного стола 4 коробчатого сечения, на котором закреплены от десяти до двенадцати спаренных центробежных машин 5. В зависимости от количества центробежных машин кольцевой конвейер 1 разбивается на соответствующее число рабочих позиций, в данном случае мы имеем десять центробежных машин и десять рабочих позиций (I-X). Спаренная центробежная машина 5 состоит из корпуса 6 приваренного к поворотному столу 4, в корпус 6 установлены два блока полых шпинделей 7, каждый

из которых опирается на две подшипниковые опоры 8. На одном конце шпинделя закреплен ведомый шкив 9 электропривода 10, на шкивах установлены два ролика 11 для ориентированной остановки шпинделей 7. На фланце шпинделя закреплен кокиледержатель 12 разъемных кокилей 13, выполненный в виде барабана 14, имеющего переднее 15 и заднее 16 съемные посадочные кольца, центробежные зажимы 17 и прижимные сегменты 18 с пружинами 19.

Для обеспечения извлечения кокиля 13 из кокиледержателя 12 в полости шпинделя 7 размещен толкатель 20.

Поворотный стол 4 кольцевого конвейера 1 опирается на шесть конических роликовых блока 21, которые закреплены на основании 22, вращающемся вокруг неподвижной центральной опоры 23, на которой закреплено распределительное устройство 24, питающее электропривод центробежных машин 5.

Кольцевой конвейер 1 снабжен шаговым приводом-фиксатором 25 для периодического вращения и фиксирования. На центральной опоре 23 размещены силовой цилиндр 26 предварительного подрыва кокилей, воздействующий на толкатели 20, и механизм ориентации 27 плоскости разъема кокилей, взаимодействующий с роликами 11.

Линия снабжена досылателем 28 кокилей, установленным под столом кольцевого конвейера 1 на позиции раскрутки кокилей, т.е. поз. III, и имеющим двуплечий рычаг 29 с осью качания 30, на нижнем конце которого закреплен привод 31, а на верхнем конце — толкатель 32, установленный с возможностью вращения в подшипниковой опоре 33 от соприкосновения с разъемным кокилем 13.

На IV рабочей позиции кольцевого конвейера 1 установлено спаренное распылительное устройство 34 для нанесения теплоизолирующего покрытия на внутреннюю поверхность кокилей 13 с механической напорной мешалкой 35.

На рабочей позиции VI кольцевого конвейера 1 установлено заливочно-взвешивающее устройство 36 для подогрева, дозирования, модифицирования и заливки жидкого чугуна, которое состоит из двухручьевого магнитодинамического насоса 37, спаренного дозирующе-взвешивающего устройства 38 с механизмом его передвижения 39, механизмом возвратно-поступательного перемещения заливочных желобков 40, которые расположены вне зоны заливки, а также дозатор 41 ввода порошкового модификатора в заливочные ковшки 42.

На рабочей позиции I кольцевого конвейера 1 прикреплен спаренный колодочный тормоз 43 с пневмоприводом 44.

На рабочей позиции "I" внутри разнорысого горизонтально-замкнутого рольганга 2 установлен спаренный манипулятор 45 передачи кокилей 13 на кольцевой конвейер и обратно.

Разнорысый горизонтально-замкнутый рольганг 2 служит гибким транспортным средством между технологическими механизмами, вынесенными вне зоны действия кольцевого конвейера 1, для охлаждения кокилей и является накопителем, позволяющим сглаживать сбои в работе любого механизма.

Транспортный конвейер 2 включает верхнюю ветвь 46, расположенную у кольцевого конвейера 1 и нижнюю ветвь рольганга 47, замкнутые между собой двумя фуникулерами 48. Рольганги состоят из отдельных секций с фрикционными приводами роликов, что позволяет компоновать "левые" и "правые" схемы сборки, а также любой длины, необходимой для поддержания требуемой температуры кокилей в зависимости от их массы и наличия производственных площадей литейного цеха. Возле каждого технологического механизма транспортного конвейера 2 установлены автоматически действующие остановки. Малая высота конвейера позволяет свободно компоновать над ним и подле технологические механизмы. Кокили 13 в ориентированном положении перемещаются по транспортному конвейеру 2 на 4-х позиционном поддоне 49, ориентация их сохраняется с помощью планок 50, взаимодействующих с продольными пазами 51 верхнего полукокиля 52 и нижнего 53. На верхней ветви 46 размещено устройство для разъема и подготовки кокилей 54 с манипулятором извлечения 55 отливок 56. Устройство для разъема и подготовки кокилей 54 содержит четыре пары клещевых захватов 57, закрепленных шарнирно на каретке 58 с общим приводом 59, привод подъема-опускания 60 каретки 58 и привод ее наклона 61, а также опускающуюся секцию 62 верхней ветви 46 с неподвижными зацепами 63 для поддонов 49.

Чтобы исключить смещение верхнего полукокиля 52 при наклоне его для осмотра, подкраски, он фиксируется упором 64 с приводом стопорения 65. Упор 64 выполнен в виде качающегося под действием груза 66 трехплечего рычага 67 и ролика 68, контактирующего с торцом верхнего полукокиля 52. Манипулятор извлечения 55 отливок 56 установлен у устройства разъема и подготовки кокилей 54 на портале 69, на котором

перемещается приводная тележка 70 с закрепленными на ней четырьмя штыревыми захватами 71 для отливок 56.

Отливки 56 передаются манипулятором извлечения 54 в систему удаления, имеющую шаговый укладчик 72 с приводом 73 в виде "Мальтийского креста" и транспортер отливок 74. Шаговый укладчик 72 расположен на нижней ветви рольганга 47.

На нижней ветви рольганга 47 установлен манипулятор замены кокилей 75, который состоит из рамы 76 портала, на котором перемещается возвратно-поступательно тележка 77 с приводом 78.

На тележке 77 закреплены четыре поворачивающихся захватов 79 с приводом 80, а рядом с нижней ветвью рольганга 47 установлен четырехпозиционный ложемент 81 для кокилей 13.

Манипулятор замены кокилей 75 связан гибкой связью в виде монорельса 82 с печью нагрева кокилей, через которую проходит двухрядный многорысый конвейер 83 с возможностью реверса. Вход и выход из печи закрыт шлюзовыми затворами 84.

Автоматическая линия для непрерывного центробежного литья работает следующим образом.

Для запуска автоматической линии непрерывного центробежного литья гильз цилиндров необходимо залить в магнетодинамический насос 37 жидкий чугун, заполнить бункер дозатора 41 модификатором, залить в сосуд механической напорной мешалки 35 теплоизолирующее покрытие и зарядить линию предварительно подогретыми в печи 3 кокилями 13, для чего открывают шлюзовой затвор 84, и по мере выдачи кокилей 13 конвейером 83 из зоны печи 3 механизмом гибкой связи 82 по четыре штуки укладывают в ложемент 81, затем включают привод 78, который перемещает тележку 77 в зону ложемента 81, приводом 80 опускают захваты 79, которые заталкивают при обратном ходе тележки 77 все четыре предварительно сориентированные по плоскости разъема кокиля 13 в пустой поддон 49, удерживаемый остановом на нижней ветви рольганга 47 под манипулятором замены кокилей 75. Далее каждый заполненный поддон 49 сменяется последующим пустым, находящимся на транспортном конвейере 2, также заполняется четырьмя предварительно подогретыми кокилями 13. Заполненный поддон 49 по фуникулеру 48 подают на верхнюю ветвь рольганга 46 и дальше в зону действия спаренного манипулятора 45, последний включается и заталкивает два кокиля в кокиледержатели 12 центробежной машины 5 с поддона 49 на

позиции "1" кольцевого конвейера 1 Манипулятор 45 возвращается в исходное положение, включается шаговый привод-фиксатор 45 и кольцевой конвейер 1 плавно поворачивается на один шаг

После остановки кольцевого конвейера 1 механизм ориентации 27 кокилей 13 посредством воздействия на ролики 11 ориентирует кокиледержатель 12 очередной пары центробежных машин 5 Включается второй останов в зоне действия манипулятора 45 и поддон 49, с которого перегружены в кольцевой конвейер 1 два кокиля, перемещается по верхней ветви рольганга 46 на один шаг, после чего манипулятор 45 захватывает оставшиеся два кокиля 13 и переталкивает их в пустые кокиледержатели 12, затем происходит смена пустого поддона 49 на полный и цикл повторяется до тех пор, пока кокиледержатели 12 конвейера 1 не будут заполнены кокилями

Позиция II кольцевого конвейера 1 освобождена от вспомогательного оборудования для облегчения доступа к механизмам линии.

После очередного проворота кольцевого конвейера 1 кокиля 13 попадают на "III"-ю рабочую позицию, где включается досылатель 28 кокилей 13. При срабатывании привода 31 поворачивается двухплечий рычаг 29 и толкатели 32 нажимают на торец кокилей 13, обеспечивая установку их в посадочных кольцах 15 и 16 кокиледержателей 12, и удерживает в этом положении до раскрутки кокиледержателей центробежной машиной 5, поскольку на этой позиции включается ее электропривод 10. При вращении кокиледержателей 12 центробежные зажимы 17 нажимают на прижимные сегменты 18, которые, сжимая пружины 19, сжимают полукокили 52 и 53. Толкатель 32 досылателя 28, контактируя с вращающимся кокилем 13, имеет возможность свободно вращаться в подшипниковой опоре 33, удерживая кокили в посадочных кольцах 15 и 16 кокиледержателей 12. После зажима кокилей в кокиледержателях привод 31 отводит толкатели 32, включается привод — фиксатор 25 кольцевого конвейера 1 и кокили 13, вращаясь, попадают на "IV" рабочую позицию, где установлено распылительное устройство 34, при включении которого его распылители входят внутрь кокилей и наносят жидкое теплоизолирующее покрытие, которое, попадая на подогретую поверхность кокилей, затвердевает. Распылительное устройство 34 возвращается в исходное положение и снова кольцевой конвейер 1 делает один шаг, перенося кокили на "V" рабочую пози-

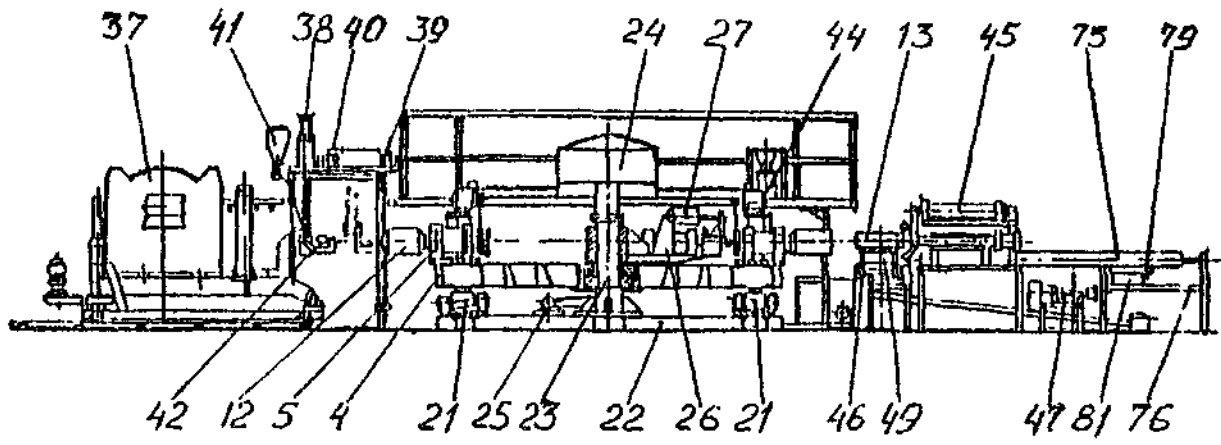
цию где происходит окончательная просушка теплоизолирующего покрытия.

Затем кокили попадают на "VI" рабочую позицию, здесь включается дозатор модификатора 41, подавая дозу модификатора в заливочные ковшки 42, затем магнитодинамический насос 37 выдает жидкий чугун в заливочные ковшки 42 на модификатор, который перемешивается с жидким чугуном и активно усваивается. После срабатывания дозирующе-взвешивающего устройства 38 включается механизм передвижения 39 и вводит заливочные желобки ковшков 42 в кокили 13. В процессе истечения металла включается механизм возвратно-поступательного перемещения заливочных желобков 40, обеспечивая слив металла не в одну точку кокилей, а на определенной площади. По завершении заливки дозирующе-взвешивающее устройство 38 возвращается в исходное положение, происходит тарирование ковшков 42 и цикл повторяется.

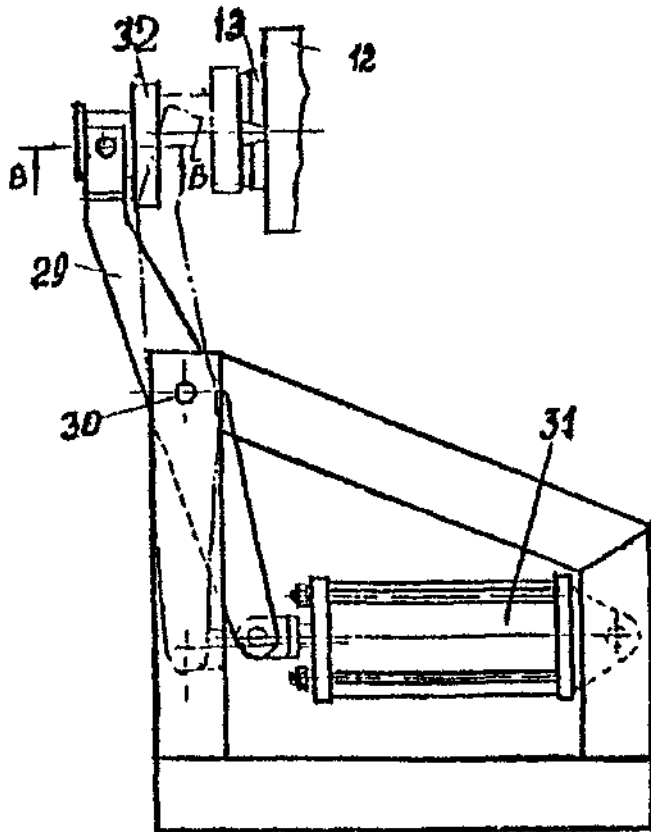
Залитые кокили продолжают вращаться на позициях "VII", "VIII", "IX", происходит кристаллизация и затвердевание отливок. При переходе центробежной машины 5 с позиции "IX" на позицию "X" включается колодочный тормоз 43, вращение кокиледержателей 12 прекращается Пружины 19 разводят прижимные сегменты 18, освобождая кокили Последние возвращаются на "I"-ю рабочую позицию, где механизм ориентации 27 устанавливает плоскость разъема кокилей в горизонтальное положение, включается силовой цилиндр 26, который воздействует на толкатель 20 и подрывает залитые кокили, после чего манипулятор 45 передает заполненные кокили в две пустые ячейки поддона 49, который совершает один шаг на верхней ветви рольганга и два пустых кокиля заталкиваются в освободившиеся кокиледержатели 12, происходит проворот кольцевого конвейера 1 и обратным ходом манипулятор 45 забирает следующие два залитых кокиля, полностью заполняя поддон четырьмя залитыми кокилями

Поддон 49 с залитыми кокилями 13 по верхней ветви рольганга 46 подается в устройство разъема и подготовки кокилей 54, где попадает на опускающуюся секцию 62 верхней ветви рольганга 48, включается манипулятор извлечения 55 отливок 56 и его штыревые захваты 71 пронизывают отливки 56, включается привод подъема-опускания 60, который опускает каретку 58 с клещевыми захватами 57 на кокили, включается привод 59, замыкая клещевые захваты 57 в продольных пазах 51 верхних полукокилей 52, при этом самоподводящиеся упоры 64

A-A

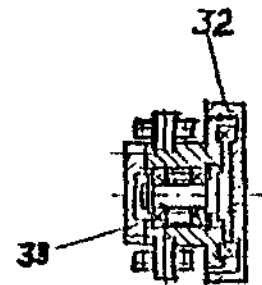


Фиг. 2

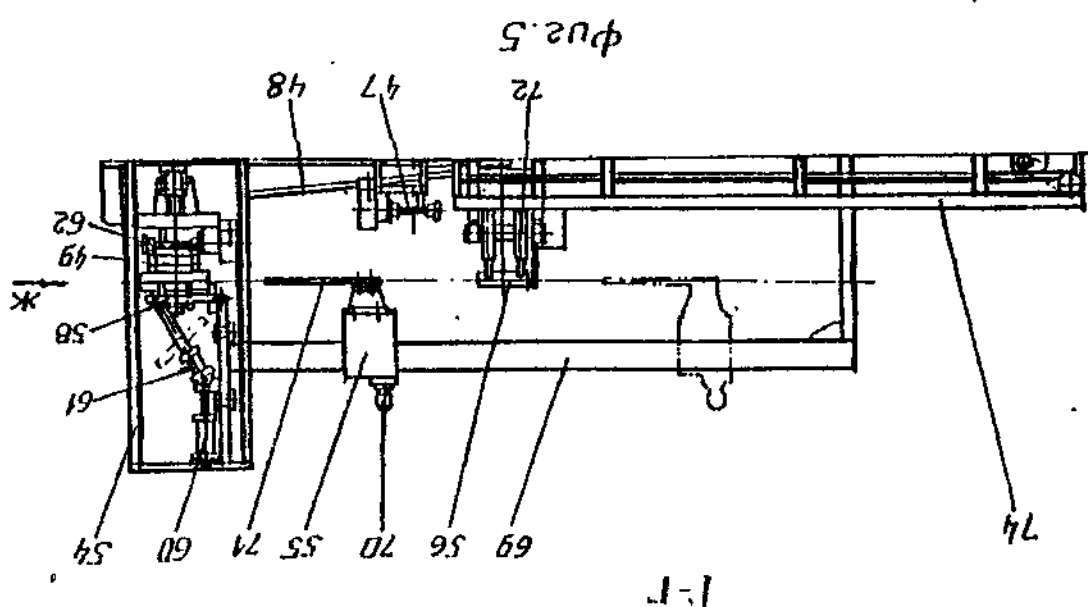
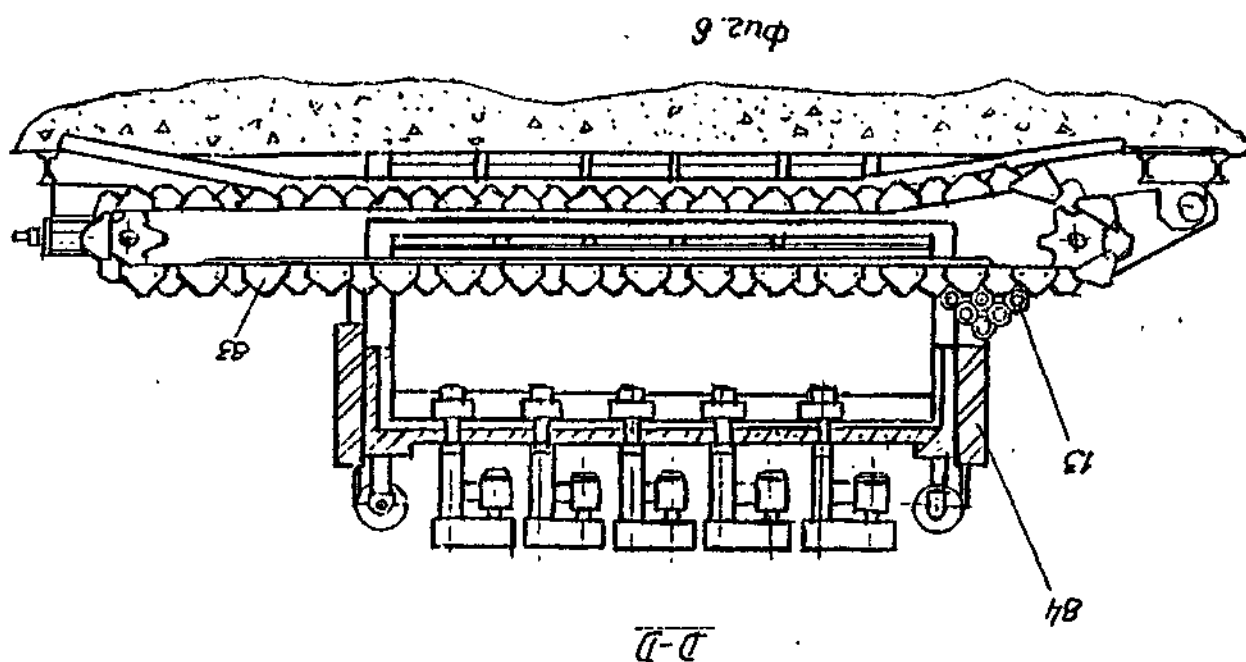


Фиг. 3.

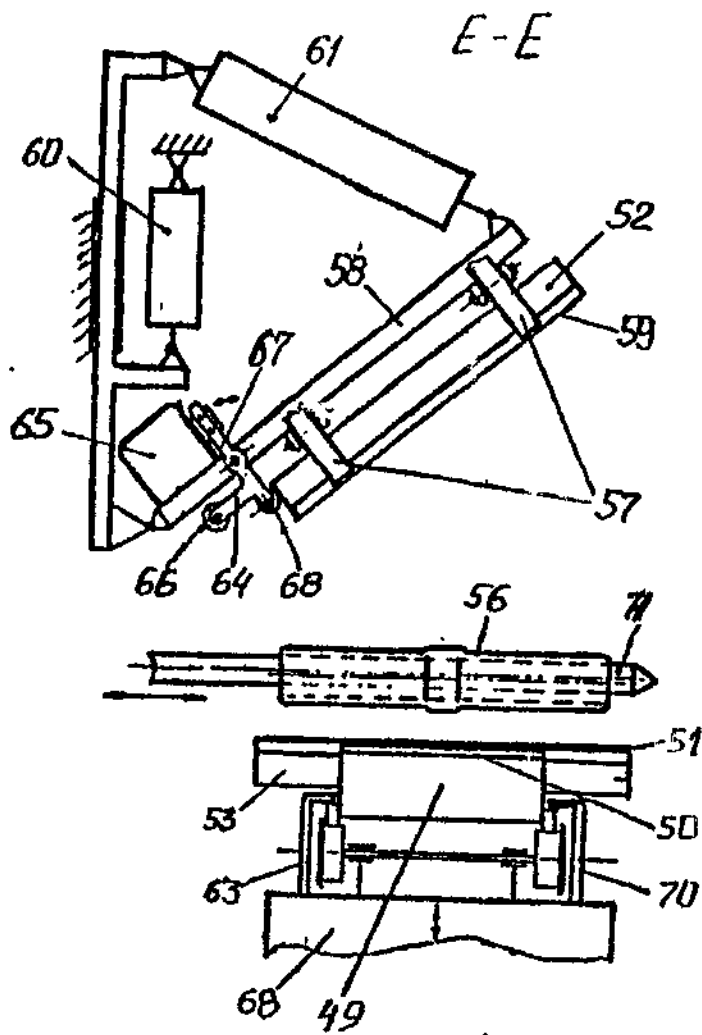
B-B



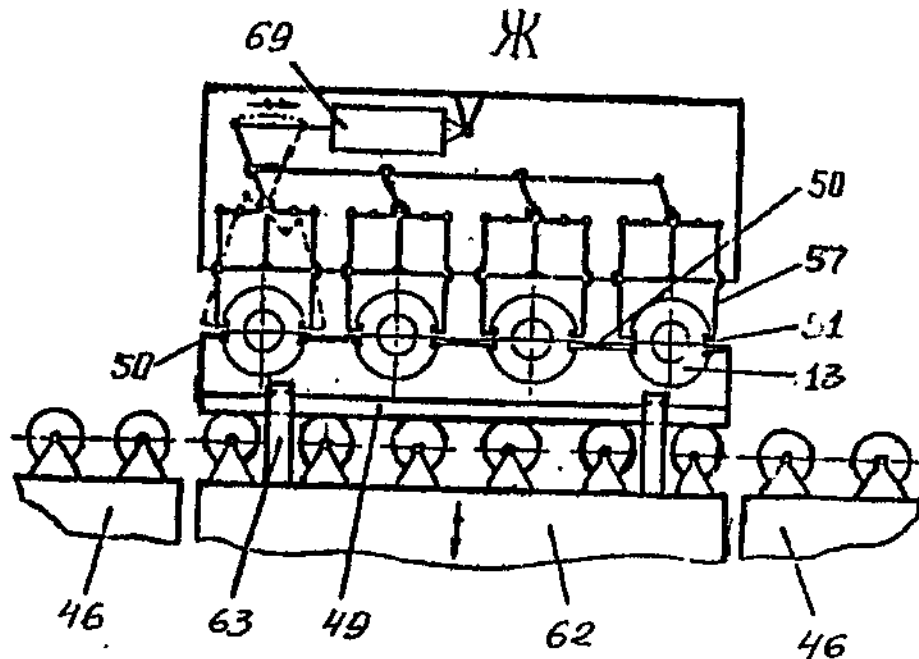
Фиг. 4



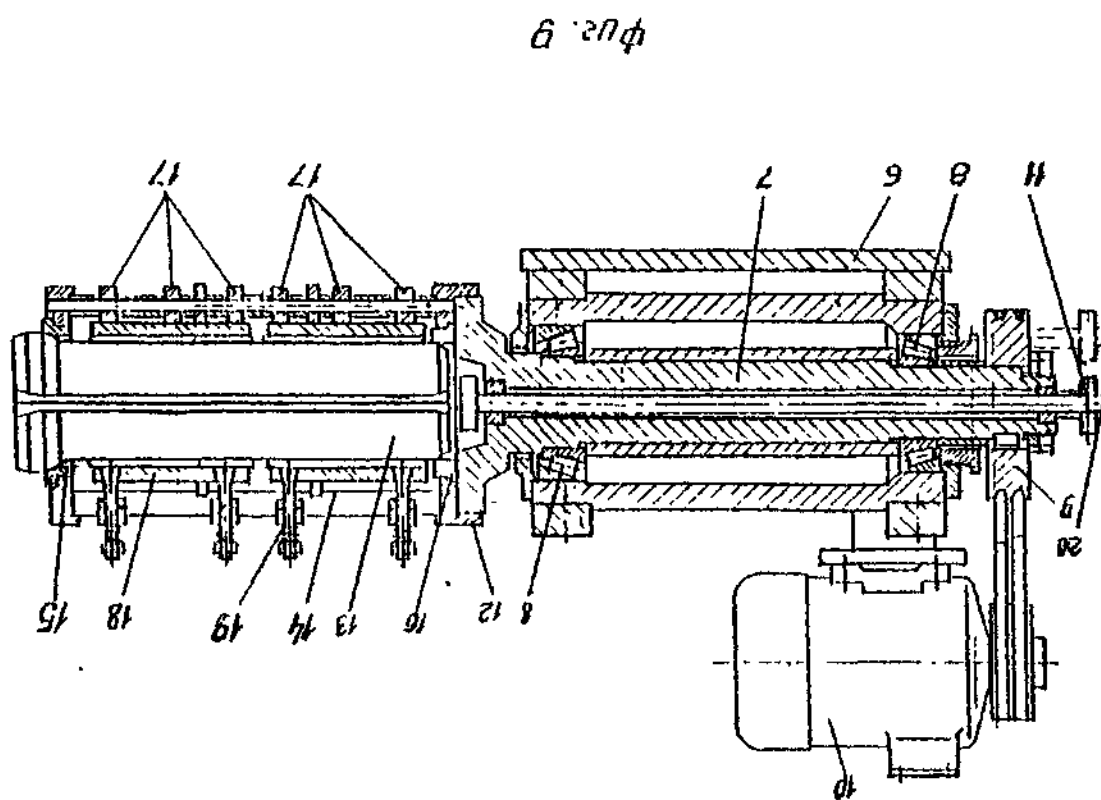
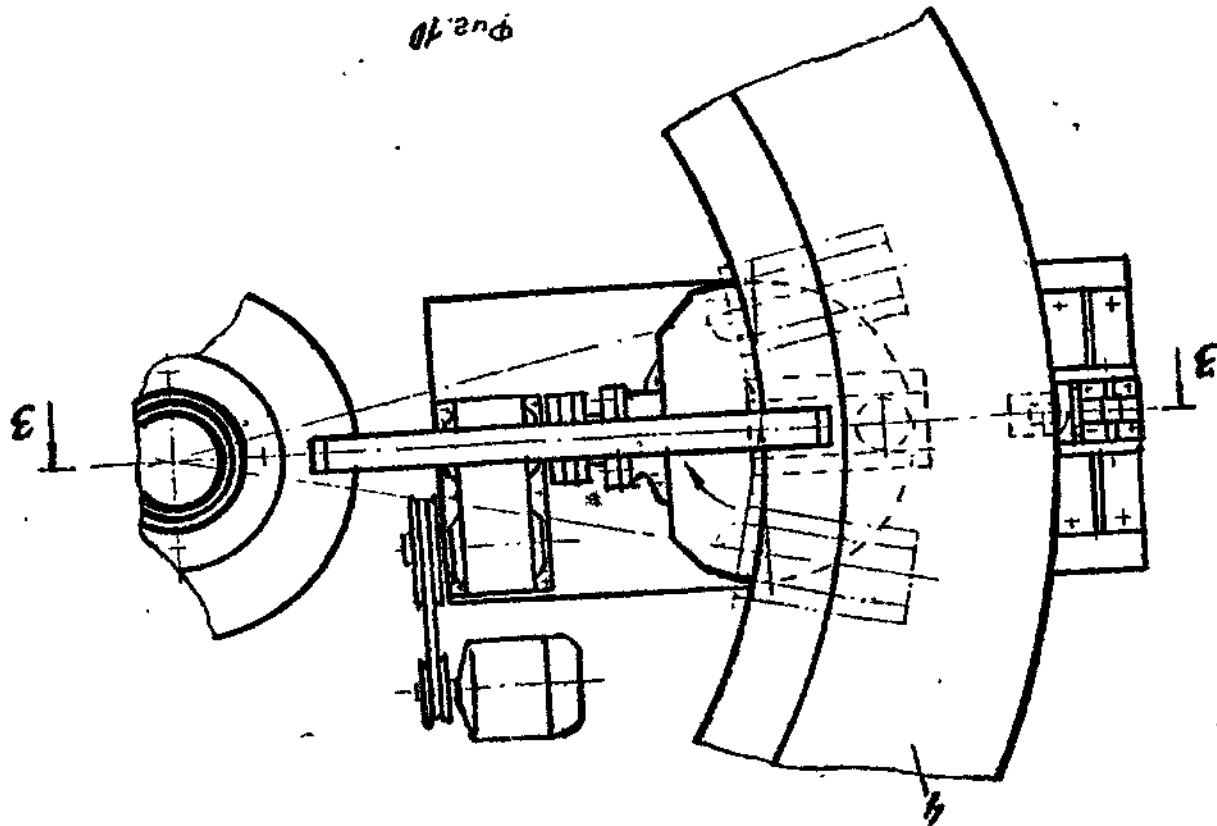
3783



$\Phi U2.7$

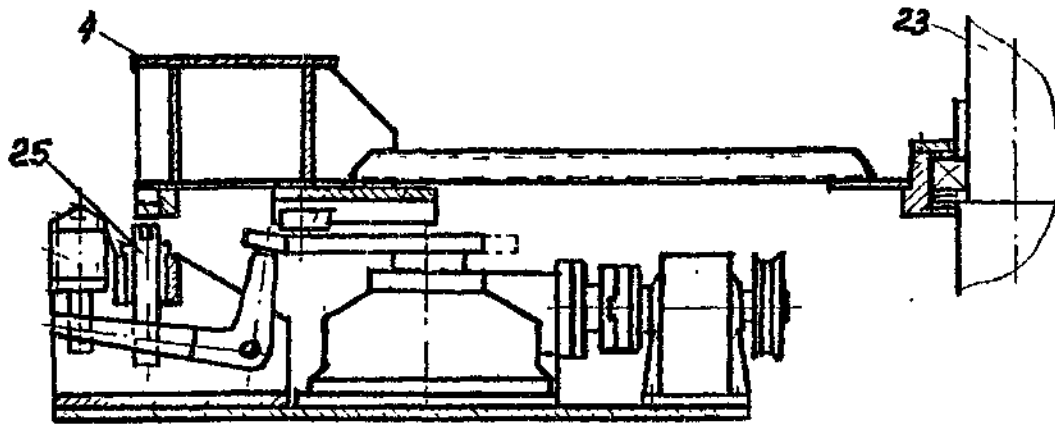


$\Phi U2.8$



3783

3-3



Фиг. 11

Упорядник А.Гаранчук

Техред М.Моргентал

Коректор А.Козоріз

Замовлення 570

Тираж

Підписне

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

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