



(19) **RU** (11)

14 874 (13) **U1**

(51) МПК
B22D 11/04 (2000.01)

**РОССИЙСКОЕ АГЕНТСТВО
ПО ПАТЕНТАМ И ТОВАРНЫМ ЗНАКАМ**

(12) ОПИСАНИЕ ПОЛЕЗНОЙ МОДЕЛИ К СВИДЕТЕЛЬСТВУ

(21), (22) Заявка: **2000115865/20, 26.06.2000**

(24) Дата начала отсчета срока действия патента:
26.06.2000

(46) Опубликовано: **10.09.2000**

Адрес для переписки:
**455051, г.Магнитогорск, ул.Труда, д.35,
кв.176, Костенко В.А.**

(71) Заявитель(и):
**Закрытое акционерное общество
"Патентные услуги"**

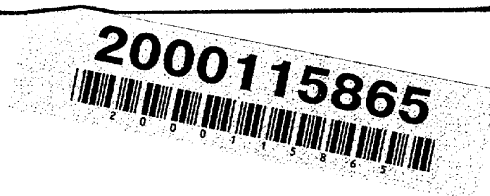
(72) Автор(ы):
**Рашников В.Ф.,
Морозов А.А.,
Тахаутдинов Р.С.,
Сеничев Г.С.,
Овчинников А.А.,
Пылаев А.И.,
Котий В.Н.**

(73) Патентообладатель(и):
**Закрытое акционерное общество
"Патентные услуги"**

(54) ЛИНИЯ НЕПРЕРЫВНОГО ПРОИЗВОДСТВА ЗАГОТОВОК

(57) Формула полезной модели

Линия непрерывного производства заготовок, содержащая криволинейную машину непрерывного литья заготовок с промежуточным ковшем со стопором и расположенным над ним кристаллизатором со сменными клиновидными перегородками, и установленный на горизонтальном участке машины агрегат поперечной резки заготовок, отличающаяся тем, что на всей длине криволинейного и в начале горизонтального участков затвердевания слитков смонтированы блоки "мягкого обжата", выполненные приводными, в технологической линии за агрегатом поперечной резки установлен агрегат продольной резки заготовок, а каждая клиновидная сменная перегородка кристаллизатора выполнена составной в виде стальной клиновидной вставки, на которой с обеих сторон жестко закреплены стальные стенки, на которых, в свою очередь, размещены и жестко закреплены водоохлаждаемые медные плиты.



Объект – полезная модель

**Линия непрерывного производства
Заготовок**

МПК 7

Полезная модель относится к металлургии и предназначена для непрерывного литья заготовок в одном кристаллизаторе.

Известна машина непрерывного литья заготовок, содержащая кристаллизаторы с катушками для вращательного электромагнитного перемешивания металла и пять клеток "«мягкого обжатия», размещенных в зоне окончательного затвердевания в начале горизонтального участка сразу за криволинейным. «Техникой мягкого обжатия» называют уменьшение образовавшихся раковин и макроликваций при окончательном затвердевании путем сжатия непрерывнолитого слитка (см. Э.Зовка, Б.Андре, Р.Бертрам, Х.Рженчик. Модернизация установки непрерывного литья блюмов на заводе фирмы Тиссен шталь в Дуйсбурге// Черные металлы, 1995, октябрь, с. 33 – 38).

Недостатком известной установки является недостаточное устранение раковин и макроликваций.

Известен кристаллизатор машины непрерывного литья заготовок, содержащий передвигаемые узкие торцевые и широкие охлаждаемые стенки и снабженный съемными перегородками установленными между широкими стенками с возможностью передвижения в сторону от центральной оси кристаллизатора. Каждая съемная перегородка выполнена в виде одной клиновидной стенки с охлаждаемыми плитами, размещенными по обе стороны клина. Углы наклона рабочих поверхностей стенок перегородок, расположенных симметрично относительно положения осей отливаемых заготовок, выполнены равными (см. свидетельство на полезную модель РФ № 12538, МПК 7В22Д11/04).

Недостатком известного выполнения сменной перегородки кристаллизатора является то, что перегородки таких конструкций сложны в изготовлении. Так как требуют специальной оснастки и инструмента.

Наиболее близкой к предлагаемой конструкции линии непрерывного производства заготовок является многоручьевая машина непрерывного литья заготовок, содержащая промежуточный ковш со стропами и погруженными стаканами в его днище и расположенные под ним кристаллизаторы со сменными перегородками. Сразу за зоной окончательного за-

твердевания слитка установлен агрегат поперечной резки заготовки (см. свидетельство на полезную модель РФ № 12804, МПК 7B22D11/04).

Недостатком известной конструкции является недостаточно высокое качество затвердевшего слитка вследствие наличия в нем макроликваций за счет появления подсосываемых потоков в гетерогенной области твердой/жидкой фазы, когда возникают пустоты при затвердевании.

Задачей, на решение которой направлена заявляемая полезная модель, является обеспечение непрерывности производства заготовок машинами непрерывного литья в непрерывной технологической линии от собственно литья слитков до получения заготовок мерной длины и ширины.

Технический результат, обеспечиваемый предлагаемой полезной моделью. заключается в обеспечении перенастройки камер кристаллизатора с возможностью изменения типов и размеров отливаемых заготовок. Увеличении производительности МНЛЗ за счет создания поточной линии при обеспечении надлежащего качества готовых изделий.

Согласно заявлению технический результат достигается за счет того, что в известной линии непрерывного производства заготовок, содержащей криволинейную машину непрерывного литья заготовок с промежуточным ковшем со сторонами и расположенном под ними кристаллизатором со сменными клиновидными перегородками, и установленный на горизонтальном участке машины агрегат поперечной резки, на всей длине криволинейного и в начале горизонтального участка затвердевания слитков смонтированы блоки «мягкого обжатия», выполненные приводными. В технологической линии за агрегатом поперечной резки установлен агрегат продольной резки заготовок. При этом каждая клиновидная сменная перегородка кристаллизатора выполнена составной. На клиновой стальной вставке с обеих сторон стальные стенки, на которых размещены и жестко закреплены водоохлаждаемые медные плиты.

Сущность полезной модели поясняется чертежами. Где на фиг. 1 изображена схема технологической линии непрерывного производства заготовок, на фиг. 2 - поперечный разрез перегородки.

Линия непрерывного литья заготовок представляет собой установленные в потоке криволинейную машину непрерывного литья заготовок, содержащую промежуточный ковш 1 (фиг.1) со стропами 2 и расположенный под ними кристаллизатор 3 со сменными клиновидными перегородками 4, за которым на всей длине криволинейного и в начале горизонтального участков затвердевания слитков смонтированы блоки 5 «мягкого обжатия», выполненные приводными, далее в линии установлен агрегат поперечной резки 6, оборудованный вводными проводками 7, и агрегат продольной резки 8 заготовок.

Клиновидная сменная перегородка 4 (фиг.1) выполнена составной, и представляет собой стальную клиновидную вставку 9 (фиг.2), на которой с обеих сторон жестко закреплены стальные стенки 10. На стенках 10 размещены и жестко закреплены водоохлаждаемые медные плиты 11.

Производство готовых изделий на предлагаемой непрерывной линии осуществляется следующим образом.

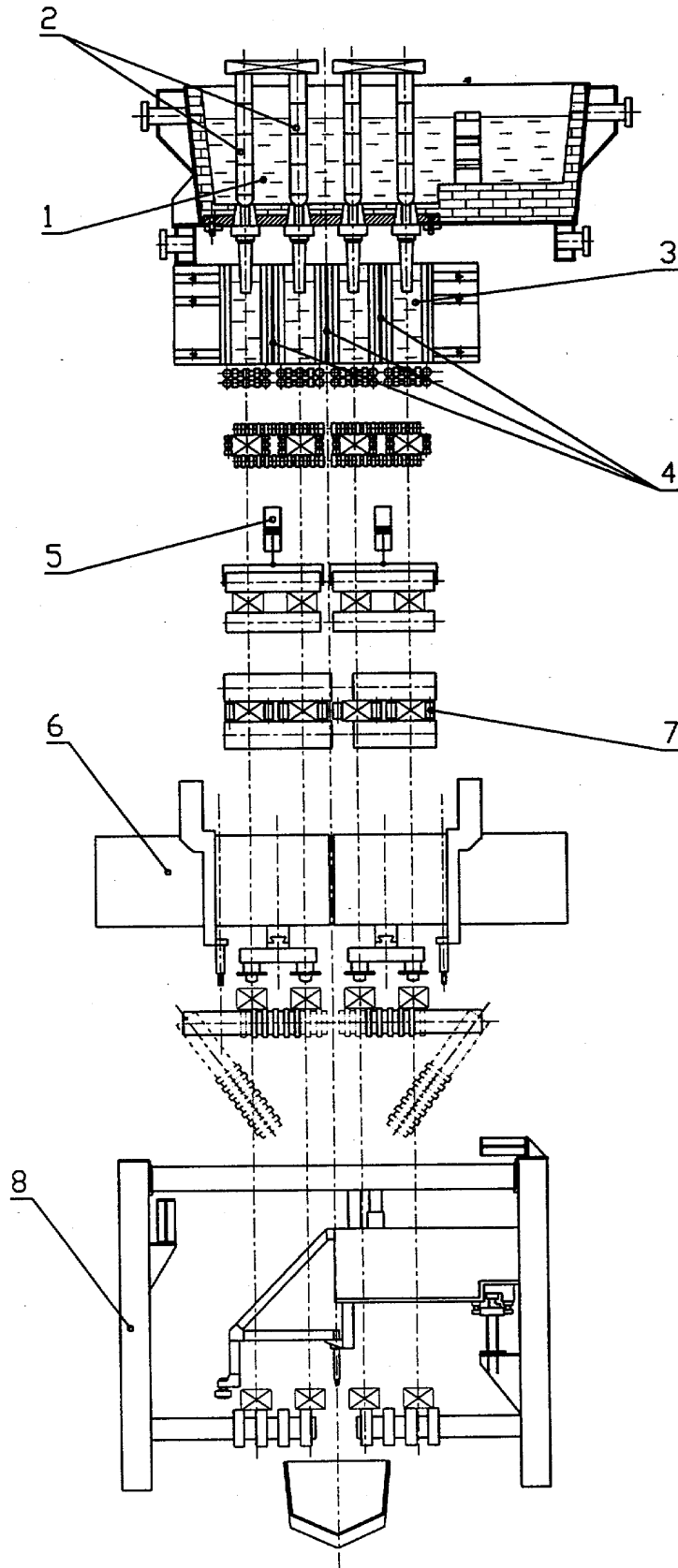
Сталь из промежуточного ковша 1 (фиг.1) попадает в кристаллизатор 3 со сменными клиновидными перегородками 4, задающими типоразмеры слитков. Затем по всей длине криволинейного и в начале горизонтального участков затвердевания слитков последние подвергают обжатию в установленных здесь блоках 5 «мягкого обжатия» для компенсации образующихся в слитках раковин и макроликваций, вызванных различием в плотности между твердой и жидкой фазами при затвердевании. Окончательно затвердевшие слитки через вводные проводки 7 для точечного позиционирования попадают в агрегат поперечной резки 6 для порезки на заранее заданные мерные длины, а затем полученные мерные заготовки на агрегате продольной резки 8 разрезают по ширине.

Линия, смонтированная из агрегатов согласно заявлению, позволит за счет установки сменных перегородок изменить типоразмеры формируемых слитков. Увеличить производительность МНЛЗ за счет порезки заготовки в продольном направлении непосредственно в потоке без транспортировки к отдельно стоящему агрегату. А также получить заготовки отличного качества за счет компенсации макроликваций сжатием непрерывнолитого слитка при затвердевании блоками «мягкого обжатия», установленными за кристаллизатором и снабженными приводами.

Клиновидная сменная перегородка кристаллизатора предлагаемой конструкции при изготовлении не требует специального оборудования.

2000115865

Линия непрерывного
производства заготовок

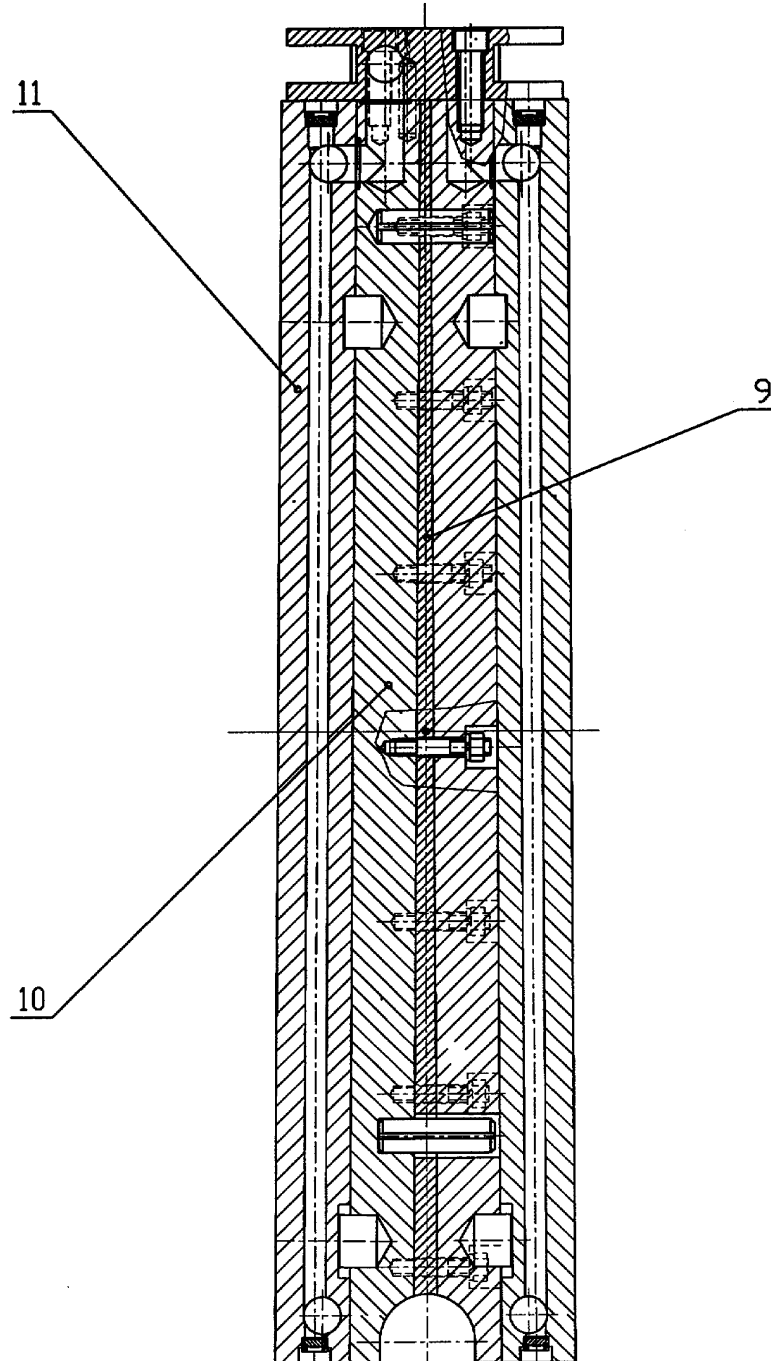


В 5-м
фиг. 1

Фиг. 1

200015865

Линия непрерывного
производства заготовок



Фиг. 2