



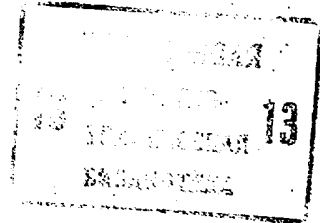
СОЮЗ СОВЕТСКИХ
СОЦИАЛИСТИЧЕСКИХ
РЕСПУБЛИК

(19) SU (11) 1168087 A

(51)4 В 22 D 11/01

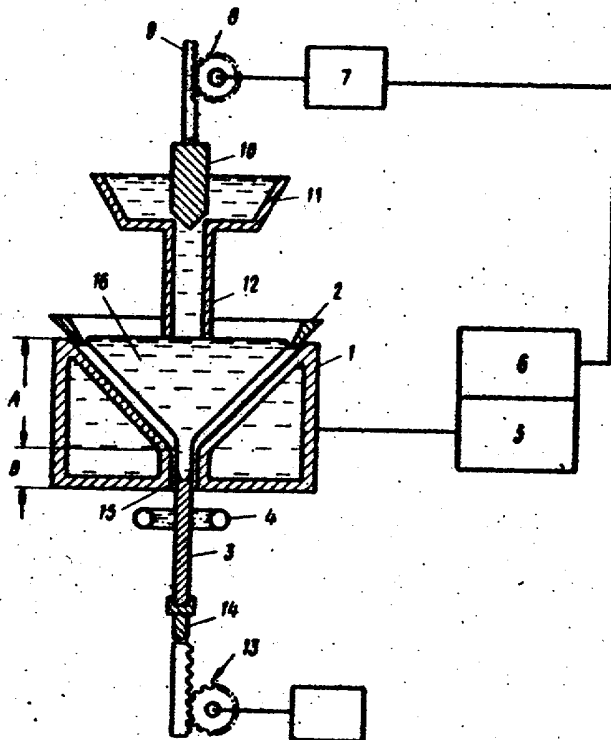
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ СССР
ПО ДЕЛАМ ИЗОБРЕТЕНИЙ И ОТКРЫТИЙ

ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ПАТЕНТУ



- (21) 3279050/22-02
- (22) 10.04.81
- (31) 139617
- (32) 11.04.80
- (33) US
- (46) 15.07.85. Бюл. № 26
- (72) Майкл Джозеф Прайор (US)
- (71) Олин Корпорейшн (US)
- (53) 621.746.27 (088.8)
- (56) Патент США № 4004631, кл. 164-250, 1977.
- (54) УСТРОЙСТВО ДЛЯ ЭЛЕКТРОМАГНИТНОГО ЛИТЬЯ ПОЛЮСЫ (ЕГО ВАРИАНТЫ).
- (57) 1. Устройство для электромагнитного литья полюсы, содержащее

электромагнитный экран, систему охлаждения и индуктор с источником питания и системой управления, отличающееся тем, что, с целью повышения качества полюсы путем улучшения однородности структуры, верхняя часть индуктора выполнена с расширением кверху, а поперечное сечение его нижней части имеет прямоугольную форму, при этом максимальная площадь поперечного сечения полости индуктора в верхней части по крайней мере в пять раз больше площади поперечного сечения в нижней части.



Фиг. 1

(19) SU (11) 1168087 A

2. Устройство для электромагнитного литья полосы, содержащее электромагнитный экран, систему охлаждения и индуктор с источником питания и системой управления, отличающееся тем, что, с целью повышения качества полосы путем улучшения однородности структуры, верхняя часть индуктора выполнена с расширением кверху, поперечное сечение нижней части имеет прямоугольную форму, а максимальная площадь поперечного сечения полости индуктора в верхней части по крайней мере в пять раз больше площади поперечного сечения в нижней части, при этом индуктор выполнен из двух частей с горизонтальной линией разъема, которые электрически изо-

лированы друг от друга и снабжены независимыми источниками питания и системами управления.

3. Устройство по пп. 1 и 2, отличающееся тем, что оно снабжено средствами для подачи твердого материала и регулирования скорости его поступления в индуктор

4. Устройство по п.3, отличающееся тем, что средства для подачи твердого материала и регулирования скорости его поступления в индуктор выполнены в виде приводных роликов, установленных над индуктором.

5. Устройство по пп. 1 и 2, отличающееся тем, что оно снабжено средством для свертывания полосы в бухту.

1

2

Изобретение относится к металлургии, а именно к непрерывной разливке металлов и сплавов.

Целью изобретения является повышение качества полосы путем улучшения однородности структуры.

На фиг.1 представлено устройство по первому варианту, общий вид; на фиг.2 - устройство по второму варианту, общий вид; на фиг.3 - средство для свертывания полосы в бухту.

Устройство для электромагнитного литья полосы (фиг.1) содержит индуктор 1, охлаждаемый водой, электромагнитный экран 2, систему охлаждения полосы 3, выполненную в виде коллектора 4, источник питания 5 индуктора 1, систему управления 6 с двигателем 7, связанным с шестерней 8, взаимодействующим с реечным элементом 9 клапана 10 разливочной воронки 11, имеющей сливной патрубком 12. Устройство также содержит тянущий механизм 13 с затравкой 14. Индуктор 1 питается переменным током от источника питания 5 и системы управления 6, а ток в индукторе контролируется таким образом, чтобы поддерживать индуктивность индуктора на постоян-

ном уровне и одинаковый воздушный зазор 15 между расплавленным металлом 16 и индуктором 1 в течение всего процесса литья. Индуктор 1 имеет неодинаковое поперечное сечение по высоте, а именно: верхняя часть А индуктора выполнена с расширением кверху, а нижняя часть В индуктора имеет прямоугольную форму, т.е. форму отливаемой полосы, при этом максимальная площадь поперечного сечения полости индуктора в верхней части А по крайней мере в пять раз (предпочтительно в семь раз) превышает площадь поперечного сечения в нижней части В. Данное устройство предназначено для литья тонких полос из металлов и сплавов толщиной до 18 мм (предпочтительно до 12 мм).

По второму варианту (фиг.2) устройство для электромагнитного литья предназначено для получения отливок в виде ультратонких полос с монокристаллической структурой из металлов, сплавов и металлоидов, включая полупроводниковые материалы, например кремний и т.д. Устройство расположено внутри камеры 17, в которой находится инертный газ, например аргон, для сохранения чистоты

отливаемого материала. Индуктор 1 (фиг.2) имеет такую же конфигурацию, как и индуктор на фиг.1, но выполнен из двух отдельных частей С и Д, электрически изолированных друг от друга с помощью изолирующих прокладок 18. Каждая часть индуктора 1 имеет независимые источники питания 19 и 20 и независимые системы управления 21 и 22. Ток, подаваемый к верхней части С индуктора, должен не только поддерживать ванну расплавленного материала, а также нагревать материал до такой температуры, при которой он будет расплавлять твердый материал 23, подаваемый приводными роликами 24, расположенными над индуктором 1. Приводные ролики 24 являются средствами для подачи твердого материала и регулирования скорости его поступления в индуктор. Тянувший механизм аналогичен тянущему механизму по первому варианту (фиг.1), но для получения монокристалла используют монокристаллическую затравку 14.

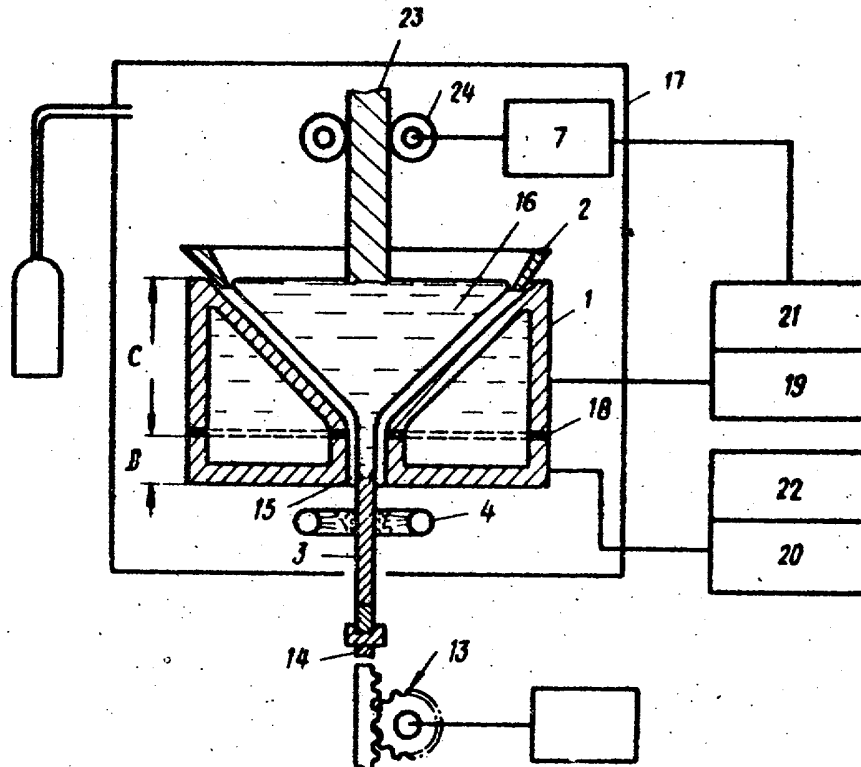
На фиг.3 представлен другой вариант выполнения тянущего механизма 13. Он состоит из затравочного эле-

мента 25, барабана 26 и подающих роликов 27 и предназначен для литья более длинных и тонких полос, которые сматываются в бухту.

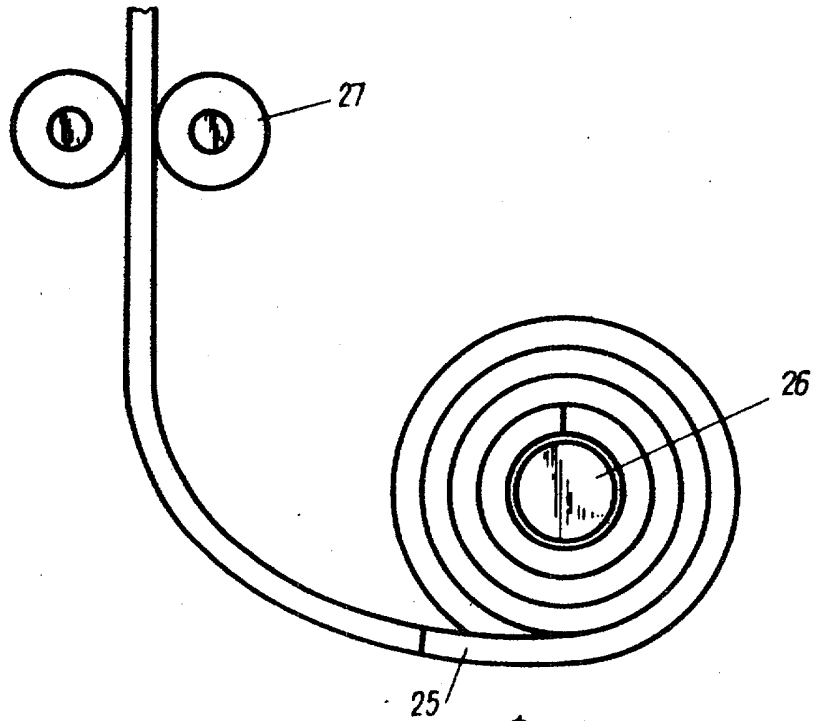
5 Устройство для электромагнитного литья полосы работает следующим образом.

10 Расплавленный или твердый материал подают в индуктор 1, верхняя часть которого является сборником расплавленного материала, а в нижней части происходит формирование полосы. Формирующаяся полоса охлаждается 15 либо непосредственно в индукторе, либо после выхода из него. Полоса вытягивается с помощью тянущего механизма 13. Вытягиваемая полоса может сматываться в бухту или идти на прокатку. С помощью источников питания и систем управления поддерживают необходимую мощность индуктора, обеспечивают необходимую скорость подачи материала и контролируют необходимый уровень и гидростатический напор в индукторе.

Предложенное устройство позволяет отливать полосы с однородной структурой высокого качества.



Фиг. 2



Фиг. 3

Редактор М. Циткина Составитель В. Битков
Техред Т. Маточка Корректор А. Тяско

Заказ 4447/56 Тираж 747 Подписное
ВНИИПИ Государственного комитета СССР
по делам изобретений и открытий
113035, Москва, Ж-35, Раушская наб., д. 4/5

Филиал ИП "Патент", г. Ужгород, ул. Проектная, 4