

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第3638670号  
(P3638670)

(45) 発行日 平成17年4月13日(2005.4.13)

(24) 登録日 平成17年1月21日(2005.1.21)

(51) Int. Cl.<sup>7</sup>

F I

B 2 2 D	11/14	B 2 2 D	11/14	
B 2 2 D	11/041	B 2 2 D	11/041	A
B 2 2 D	11/08	B 2 2 D	11/041	B
B 2 2 D	11/12	B 2 2 D	11/08	C
B 2 2 D	11/126	B 2 2 D	11/12	B

請求項の数 11 (全 6 頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号 特願平7-145125  
 (22) 出願日 平成7年5月22日(1995.5.22)  
 (65) 公開番号 特開平7-314108  
 (43) 公開日 平成7年12月5日(1995.12.5)  
 審査請求日 平成14年4月17日(2002.4.17)  
 (31) 優先権主張番号 P4419387.4  
 (32) 優先日 平成6年5月30日(1994.5.30)  
 (33) 優先権主張国 ドイツ(DE)

(73) 特許権者 502056226  
 エスエムエス メーア ゲゼルシャフト  
 ミット ベシュレンクテル ハフツング  
 ドイツ連邦共和国 デー・41069 メ  
 ンヒェングラートバッハ オーラーキルヒ  
 ヴェーク 66  
 (74) 代理人 100099623  
 弁理士 奥山 尚一  
 (74) 代理人 100096769  
 弁理士 有原 幸一  
 (74) 代理人 100107319  
 弁理士 松島 鉄男  
 (72) 発明者 エーベルハルト・フィッシャー  
 ドイツ連邦共和国、デー 97244 ビ  
 ュットハルト、ハーレンベルク 13  
 最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 仕上り寸法に近い鑄込み形状に連続鑄造する方法及び装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

後続の冷間成形工程にかけるために非鉄金属を仕上り寸法に近い鑄込み形状のストリップ(帯材)又は棒材又は管材等に連続鑄造する方法において、a) 溶融金属が垂直鑄型の中で連続的に鑄込まれるステップと、b) 凝固した連鑄材が、中心位置を保ちながらそのまま案内されて引出され、直接に表面処理機械の中に送り込まれるステップと、c) 連鑄材の表面が除去されるステップと、d) 次いで、表面処理された連鑄材が横方向に切断されるステップと、e) 次いで、正しい寸法の連鑄材製品が装置から取出されるステップとを有することを特徴とする仕上り寸法に近い鑄込み形状に連続鑄造する方法。

【請求項 2】

垂直鑄型が、高周波で振動され、連鑄材が直線的に下方へ搬送されることを特徴とする請求項 1 に記載の仕上り寸法に近い鑄込み形状に連続鑄造する方法。

【請求項 3】

連鑄材が、本発明の装置から取出される前に湾曲されて巻取られることを特徴とする請求項 1 又は請求項 2 に記載の仕上り寸法に近い鑄込み形状に連続鑄造する方法。

【請求項 4】

連鑄材が、所定のコイル重量に到達すると横方向に切断されることを特徴とする請求項 3 に記載の仕上り寸法に近い鑄込み形状に連続鑄造する方法。

【請求項 5】

表面処理による連鑄材表面の除去深さの値が、連鑄材の太さの 5% の値より小さいこと

を特徴とする請求項 1 から請求項 4 のうちのいずれか 1 つの請求項に記載の仕上り寸法に近い鑄込み形状に連続鑄造する方法。

【請求項 6】

請求項 1 に記載の方法を実施する装置であり、垂直に配置されている鑄型に接続されているホットトップに接続されているタンディッシュを具備し、後続の冷間成形工程にかけるために非鉄金属を仕上り寸法に近い鑄込み形状に連続鑄造する装置において、基礎（51）に接続されている基礎フレーム（21）が設けられ、前記基礎フレーム（21）の上に順次に引出し装置（22）と表面処理装置（23）と横方向切断装置（24）と第 1 の搬送装置（25）と第 2 の搬送装置（41）とが設けられていることを特徴とする仕上り寸法に近い鑄込み形状に連続鑄造する装置。

10

【請求項 7】

表面処理装置（23）が、切削加工機械であることを特徴とする請求項 6 に記載の仕上り寸法に近い鑄込み形状に連続鑄造する装置。

【請求項 8】

横方向切断装置（24）が、機械的な切断装置であることを特徴とする請求項 6 に記載の仕上り寸法に近い鑄込み形状に連続鑄造する装置。

【請求項 9】

ストリップ引出し方向で見て横方向切断装置（24）及び第 2 の搬送装置（41）の背後に収容孔（42）が続いていることを特徴とする請求項 6 から請求項 8 のうちのいずれか 1 つの請求項に記載の仕上り寸法に近い鑄込み形状に連続鑄造する装置。

20

【請求項 10】

横方向切断装置（24）の後ろのストリップ引出し装置の中に設けられている第 1 の搬送装置（25）が、湾曲装置としても形成されており、前記湾曲装置にリール形ストリップコイラー装置又は非リール形ストリップコイラー装置（31）が接続されていることを特徴とする請求項 6 から請求項 8 のうちのいずれか 1 つの請求項に記載の仕上り寸法に近い鑄込み形状に連続鑄造する装置。

【請求項 11】

第 1 の搬送装置（25）と第 2 の搬送装置（41）とが、ダミーバー（A）が使用できるように形成されていることを特徴とする請求項 9 又は請求項 10 に記載の仕上り寸法に近い鑄込み形状に連続鑄造する装置。

30

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】

本発明は、後続の冷間成形工程にかけるために、例えば銅又は銅合金等の非鉄金属を仕上り寸法に近い鑄込み形状のストリップ（帯材）又は棒材又は管材等に連続鑄造する方法に関する。

【0002】

【従来の技術】

垂直又は水平の連続鑄造装置では、ストリップ又は棒材又は管材等の異なる鑄込み形状が連続的に鑄込まれる。溶融金属は、冷却される鑄型に供給され、鑄型は溶融金属から熱を奪い、これにより、固体の連鑄材凝固シェルが形成される。

40

【0003】

ヨーロッパ特許出願公開第 0203667 号公報から、溶融金属が取鍋から、連続的に鑄型に供給され、鑄型から、引出し装置及び 2 次冷却装置に供給される、金属製品の連続鑄造装置が公知である。連鑄材が内部まで凝固すると、仕上りストリップが方向変換されて、リール形コイラー装置に巻取られる。

この文書から公知の装置は、ストリップの表面処理手段も、横方向切断手段も有しない。

【0004】

非鉄金属のための水平連続鑄造装置では、切削加工のために例えばフライス盤を使用し、ストリップの横方向切断のために、フライングシャーを使用することが公知である。

50

## 【 0 0 0 5 】

## 【 発明が解決しようとする課題 】

本発明の課題は、構造的に簡単な手段により銅又は銅合金製連鑄材を、最小の金属損失量で所望の引渡し品質及び形状で、後続の冷間成形装置に引渡す、任意の横断面形状の異形材の連続鑄造方法及び装置を提供することにある。

## 【 0 0 0 6 】

## 【 課題を解決するための手段 】

上記課題は、方法請求項 1 及び装置請求項 5 の特徴部分に記載の特徴により解決される。

## 【 0 0 0 7 】

本発明では、ストリップは、垂直方向で連続鑄造され、ストリップは、凝固後に中心位置を保ちながらそのまま引出され、直接に表面処理機械の中に送り込まれる。本発明では、鑄型から垂直に出た連鑄材を正確に案内するので、連鑄材送り込み機械は不要である。その上、振動鑄型及び連続的な連鑄材運動を有する本発明の装置の場合、連鑄材運動に表面処理機械を合わせる特別の装置は不要である。

10

## 【 0 0 0 8 】

振動鑄型を有する垂直鑄造により、静止鑄型の際に生じる引出しマークが無くなるだけでなく、ストリップ表面に僅かに影響する偏析が発生しないので、表面材料の除去量が僅かですむ。

## 【 0 0 0 9 】

偏析が無い製品は、高周波で運動する垂直鑄型を用い直線形の連鑄材引出しで製造される。

20

## 【 0 0 1 0 】

表面材料の除去後に欠陥無し of ストリップを、任意に処理できる、すなわち例えば湾曲させ、次いで直接その後に巻取ることができる。この方法は、例えば亜鉛・青銅の合金又は亜鉛・リンにより還元された銅の合金等の偏析しやすい合金の連続鑄造の場合に重要である。すなわち、例えば亜鉛・青銅合金の連鑄材の表面は、亜鉛濃度が高いので脆い相を有することがあり、これにより表面に亀裂が発生することがある。

## 【 0 0 1 1 】

例えばこのようなストリップが、前処理なしに湾曲されると、このような亀裂は、次のように強まる： 湾曲されたストリップの外側の表面亀裂は、深くなり、内側の亀裂は、まず初めに圧縮され、次いで戻し湾曲されると、前の圧縮に起因して幅が広がる。

30

## 【 0 0 1 2 】

本発明では表面除去により、ストリップの垂直領域内でも脆い相が除去され、従って次いでストリップを任意に変形できる。ストリップ品質の改善の外に、とりわけ、機械加工量の減少により、生産量が増加し、表面欠陥が防止されるので、製品プログラムが大幅に拡大される。

## 【 0 0 1 3 】

本発明の装置では、基礎に接続されているただ 1 つの基礎フレームしか必要でなく、この基礎フレームの上に、引出し装置と表面処理装置と切断装置と必要ならばストリップ方向変換装置とが配置される。従って、垂直装置では通常大きい投資コストが、大幅に低減される。

40

## 【 0 0 1 4 】

表面処理機械が、ストリップ方向変換装置の後に水平に設けられる場合、表面処理垂直の中にストリップを正確に送り込むためには、非常にコストの大きいストリップ戻し湾曲及び矯正機械が必要である。

## 【 0 0 1 5 】

1 つの重要な利点は、収容孔を連鑄材引出し方向で見て切断装置の直接下に配置すると得られる、何故ならばこれにより、非常に湾曲により損傷しやすい材料の生産が可能となるからである。

## 【 0 0 1 6 】

50

## 【実施例】

次に本発明を実施例に基づき図を用いて詳細に説明する。

## 【0017】

図1は、鑄込みフロア（プラットフォーム）53の上に載置されている鑄造装置を示し、鑄造装置は、タンディッシュ11と、一对のロールの接触部の直上の湯のたまりでありロータの機能を有するホットトップ12と、鑄型13とから成り、鑄型13は、2次冷却装置を含む振動駆動装置14に接続され、振動駆動装置14は、冷却水配分器15の上に配置され、冷却水配分器15には案内ロール16が設けられている。

## 【0018】

鑄造装置から連鑄材Sが、引出し装置22により垂直方向に引出しされる。引出し装置22には、ストリップすなわち連鑄材Sの案内方向に、表面処理装置23と、この実施例では鋏24である切断装置とが接続され、引出し装置22と表面処理装置23と切断装置24とは一緒に、冶金工場の基礎51に接続されている基礎フレーム21の上に配置されている。

10

## 【0019】

引出し装置22と、表面処理装置23と、切断装置24とは、作業フロア（プラットフォーム）52から到達可能であり、作業フロア52は、開口54を有し、開口54により装置22～24を基礎フレーム21と接続できる。

## 【0020】

基礎フレーム21は、湾曲装置25（第1の搬送装置）と第2の搬送装置41とを収容

20

## 【0021】

湾曲装置25により連鑄材Sの搬送方向は変換され、これにより連鑄材Sすなわちストリップは、部分基礎フレーム26の上に配置されているリール形ストリップコイラー装置又は非リール形ストリップコイラー装置31に供給される。

## 【0022】

湾曲装置25を開口するか又は除去すると、連鑄材S又は連鑄材の先頭部であるダミーバーAは直進し、搬送装置41により冶金工場の基礎51の中に設けられている収容孔42の中に導かれる。

## 【0023】

連鑄材S自身は、前述のように湾曲装置25を閉成することにより方向変換して、リール形ストリップコイラー装置又は非リール形ストリップコイラー装置31に導くことができる。

30

## 【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の装置の概念的立面図である。

## 【符号の説明】

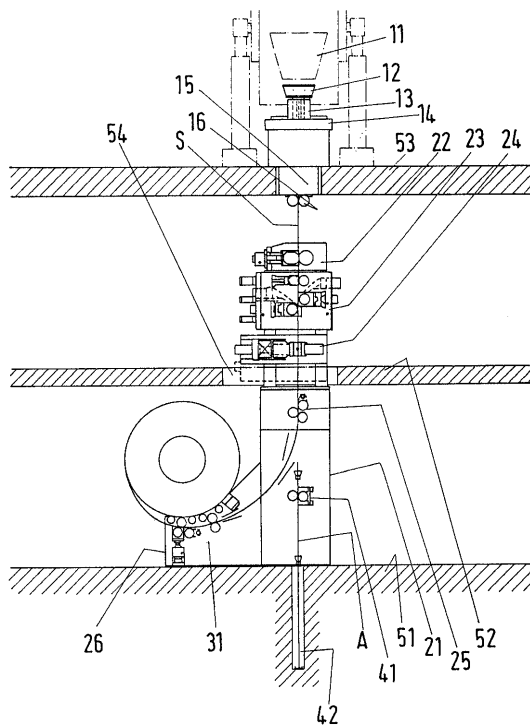
- 11 鑄造装置、
- 12 タンディッシュ、
- 12 ホットトップ、
- 14 鑄型、
- 15 振動駆動装置及び2次冷却装置、
- 16 冷却水配分器、
- 17 案内ロール、
- 21 基礎フレーム、
- 22 引出し装置、
- 23 表面処理装置、
- 24 切断装置、
- 25 搬送及び湾曲装置、
- 26 部分基礎フレーム、
- 31 リール形ストリップコイラー装置又は非リール形ストリップコイラー装置、

40

50

- 4 1 搬送装置、
- 4 2 収容孔、
- 5 1 冶金工場の基礎、
- 5 2 作業フロア（プラットフォーム）、
- 5 3 鑄造フロア（プラットフォーム）、
- S 連鑄材、
- A ダミーバー。

【 図 1 】



## フロントページの続き

(51) Int.Cl.<sup>7</sup>

B 2 2 D 11/128

F I

B 2 2 D 11/126

K

B 2 2 D 11/128 3 5 0 Z

(72)発明者 ヘルムート・マーク

ドイツ連邦共和国、デー 9 7 2 9 7 ヴァルトビュッテルブルン、フランクフルターシュトラ  
セ 1 8

(72)発明者 エルリンク・ローラー

ドイツ連邦共和国、デー 4 5 1 3 3 エッセン、ヴァイデンブルーフ 6 5 ベー

審査官 中澤 登

(56)参考文献 特開昭 6 1 - 2 3 5 0 4 3 ( J P , A )

特開昭 6 3 - 1 6 0 7 5 6 ( J P , A )

特開平 0 5 - 3 1 8 0 3 7 ( J P , A )

特開平 0 1 - 2 9 9 7 4 8 ( J P , A )

実開平 0 3 - 0 0 4 3 4 7 ( J P , U )

欧州特許出願公開第 0 0 2 0 3 6 6 7 ( E P , A 1 )

実公昭 4 2 - 0 0 1 7 2 4 ( J P , Y 1 )

(58)調査した分野(Int.Cl.<sup>7</sup>, D B名)

B22D 11/14

B22D 11/041

B22D 11/08

B22D 11/126

B22D 11/128 350