

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第4201214号
(P4201214)

(45) 発行日 平成20年12月24日(2008.12.24)

(24) 登録日 平成20年10月17日(2008.10.17)

(51) Int. Cl. F I
C 2 1 C 7/00 (2006.01) C 2 1 C 7/00 P
F 2 7 D 23/04 (2006.01) F 2 7 D 23/04

請求項の数 4 (全 5 頁)

<p>(21) 出願番号 特願平10-533612 (86) (22) 出願日 平成10年1月7日(1998.1.7) (65) 公表番号 特表2001-508132(P2001-508132A) (43) 公表日 平成13年6月19日(2001.6.19) (86) 国際出願番号 PCT/EP1998/000044 (87) 国際公開番号 W01998/031841 (87) 国際公開日 平成10年7月23日(1998.7.23) 審査請求日 平成16年7月20日(2004.7.20) (31) 優先権主張番号 90005 (32) 優先日 平成9年1月15日(1997.1.15) (33) 優先権主張国 ルクセンブルク(LU)</p>	<p>(73) 特許権者 エスエムエス メヴァック ゲーエムペー ハー ドイツ国 4 5 1 4 1 エッセン バムラ ーシュトラーク 3 (74) 代理人 特許業務法人岡田国際特許事務所 (74) 代理人 弁理士 岡田 英彦 (74) 代理人 弁理士 池田 敏行 (74) 代理人 弁理士 岩田 哲幸 (74) 代理人 弁理士 中村 敦子</p>
---	--

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 鋼のトリベ処理の方法及び装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

トリベ内での溶融金属の処理中における筒状体の局所摩耗を最小にする方法であって、筒状体が溶融金属の処理中に所定の軸の回りに回転させられ、筒状体の回転速度が毎分0.5から2回転の間である方法。

【請求項 2】

筒状体が溶融金属の面に対して直交する軸の回りに回転させられる請求項 1 に記載の方法。

【請求項 3】

請求項 1 又は 2 に記載された方法を実施するための装置であって、筒状体を回転駆動させるための駆動装置を有する装置。

【請求項 4】

駆動装置が筒状体に取り付けられた環状ギヤを含み、この環状ギヤはギヤーホイールを介してモータによって駆動されるように構成されている請求項 3 に記載の装置。

【発明の詳細な説明】

この発明は、トリベ内の溶融金属、特に、溶融鋼を処理する方法及び装置に関する。現在、トリベ内の溶融金属、特に、溶融鋼を処理する方法は幾つか存在する。これらの方法によれば、トリベ内に貯留されている溶融金属に対してベル又はチューブが導入される。このような処理の方法には、特に、C A S、C A S - O B、H A L T等として知られているものが含まれる。

この種の方法においては、トリベに貯留されている熔融金属は、その熔融金属内に導入されているベルによって限定された制限領域内において異なる処理を受ける。発泡ガスがベルの下方から熔融金属内に導入される。これは、処理中にそれを均一化するためである。その結果、熔融金属の表面に乱流が発生し、これによって、ベルの局所摩耗がその下端縁において顕在化する。

本発明の目的は、トリベ内での熔融金属の処理中におけるベルの局所摩耗を最小にすることができる方法及び装置を提示することである。

この目的は、トリベ内での熔融金属の処理中におけるベルの局所摩耗を最小にすることを目的とする方法であって、ベルが熔融金属の処理中に所定の軸の回りに回転するように構成されている方法によって達成される。

ベルに回転動作が付与されるという事実によって、ベルの局所摩耗が最小化が可能になっている。実際、熔融金属の処理中においてベルが回転するため、熔融金属中の乱流に起因して所定の位置に発生する局所摩耗のおそれが解消されている。ベルは、実際、その周縁全体にわたって均一に摩耗する。

こうしたベルは高価であることに加えて、摩耗したベルの交換には相当の時間がかかるため、本発明の方法は装置のランニングコストの低減にも寄与する。

このような方法はヨーロッパ特許EP0110809号に開示されているトリベ内における熔融金属の処理方法を実施する場合に特に有用である。このような方法においては、トリベ内に貯留されている鋼はアルミノテルミー法によって加熱され、所定数の合金要素が鋼に添加される。ベルには非対称に応力が加えられ、

- 「高温」側においては、ベル、より正確にはベルの下端縁の耐熱性のライニングは熱衝撃を受け、また、金属及びスラグの跳ね返りに起因する化学腐食作用を受ける。摩耗の原因は主として耐熱性ライニングの粉碎である。

- 「低温」側においては、おそらく間欠使用において耐熱性ライニングが冷却される場合であるが、ベルは金属及び/又はスラグの跳ね返りが固化することによって「肥厚化」される。

局所摩耗及び「肥厚化」といったこれらの現象はベルの使用壽命を著しく短縮し、それに起因して、ベルを用いた添加及び加熱を含む方法による生産コストが増大してしまう。提案された方法によれば、局所摩耗を最小化することによって、局所的な「肥厚化」を低減することによって、さらには使用中に生成されるライニングによって局所摩耗を補償することによって、耐熱性のベルの使用壽命が長くされている。

第1の実施の形態によれば、熔融金属の処理中におけるベルの回転速度は毎分毎分0.5から2回転の間である。ベルの回転速度はベルの径の関数として、熔融金属に加えらるる処理の関数として、及び/又はトリベ内の熔融金属を覆うスラグの構成及び粘性の関数として設定することができる。いうまでもなく、トリベはその軸回りに常時回転させ続けることが可能であり、熔融金属の処理が終了してバスからトリベが取り出される際にも回転を持続させることができる。

別の実施の形態によれば、ベルは熔融金属すなわち熔融鋼の面に対してほぼ直交する縦軸の回りに回転させられる。

別の実施の形態においては、方法を実施するための装置も提案されている。この装置は、熔融金属の処理中に、ベルを回転駆動させるための駆動装置を有している。

本発明による装置の好ましい実施の形態は添付の図面を参照して記載される。

図1はベル及び熔融金属が充填されたトリベの静止状態における横断面図である。

図2はベル及び熔融金属が充填されたトリベの操作状態における横断面図である。

図3はベルを駆動させる装置の拡大図である。

耐熱性のライニング15を有するトリベ10は熔融鋼20で満たされ、熔融鋼20を処理するための耐熱性の筒状体すなわちベル30の下方に配置されている。操作位置においては、熔融金属の処理の間、ベル30はその下端縁40が熔融鋼20に浸漬される位置まで降下される(図2)。

ベル30は供給パイプ50に連結されている。供給パイプ50を通じて、可燃性物質及び

10

20

30

40

50

合金成分が溶融鋼 20 内に供給される。供給パイプ 50 は駆動装置 60 を有する。この駆動装置 60 はベルを駆動してそれを縦軸回りに回転させることができる。

不活性又は還元性の発泡ガスを溶融鋼 20 内に導入することができる。発泡ガスはトリベ 10 の底部に配置された多孔プラグ（図示せず）を通じて導入してもよいし、トリベ 10 内に導入されたランス（図示せず）を通じて導入してもよい。この発泡ガスはトリベ 10 内に貯留されている溶融鋼 20 の処理中にその鋼 20 を均質化するのに使用される。この発泡ガスは鋼 20 の表面に乱流を形成する。この乱流はベル 30 の局所摩耗、特に、ベル 30 の下端縁 40 の摩耗の原因となる。

図 3 はベル 30 を駆動させるための装置 60 の拡大図である。ベル 30 の上端部にはボールベアリング 70 が取り付けられている。ボールベアリング 70 は、ベル 30 をその縦軸回りに回転させることができるように、ベル 30 に対してしっかりと取り付けられている。ベアリング 70 の上部 75 はベル 30 に固定されているが、ベアリング 70 の下部 80 は回転自在となっている。ベアリング 70 に応力が加えられていない状態では、下部 80 はベアリング 70 の下方に位置するストッパ 85 に対して載置されている。もちろん、このベアリング 70 は汚染物が流入しないように保護される必要がある。

ベル 30 は取り付けシステム（図示せず）によって所定の位置に保持されている。この取り付けシステムはベアリング 70 の下部 80 を下方から押してベル 30 を供給パイプ 50 に押し付ける。ベル 30 の取り付けシステムには、たとえば、取り付けリップを設けることができる。

環状ギヤ 90 がベアリング 70 の上部 75 に設けられている。ベル 30 はモータ 100 によって回転させられる。なお、好ましくは、モータ 100 には減速ギヤ 110 が連結されており、ベル 30 の回転速度を変更できるように構成されている。モータ 100 はこのモータ 100 に固定されたギヤホイール 120 を回転させ、このギヤホイール 120 の回転を介して環状ギヤ 90 を回転させる。当然のことながら、このようなベルに回転動作を付与する手段としては、当業者であれば周知の他の手段もある。

供給パイプ 50 とベル 30 との間のシールはパッフル 130 によって形成されている。ベル 30 及び供給パイプ 50 には耐熱材料で形成されたインナーライニングが設けられている。このライニングは図面の簡素化のために図示されていない。

10

20

【 図 1 】

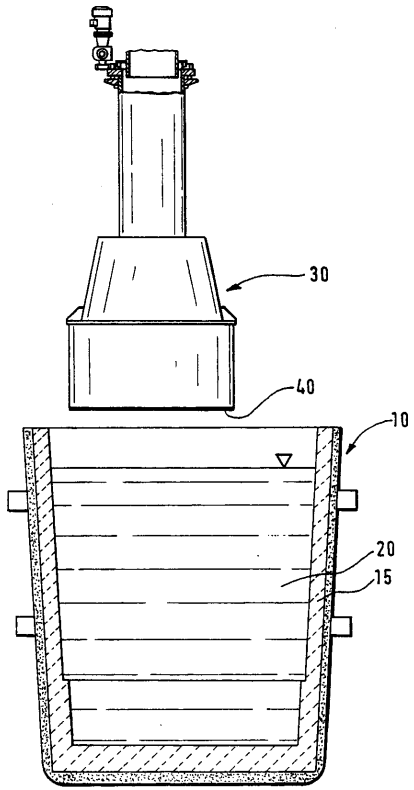


Fig. 1

【 図 2 】

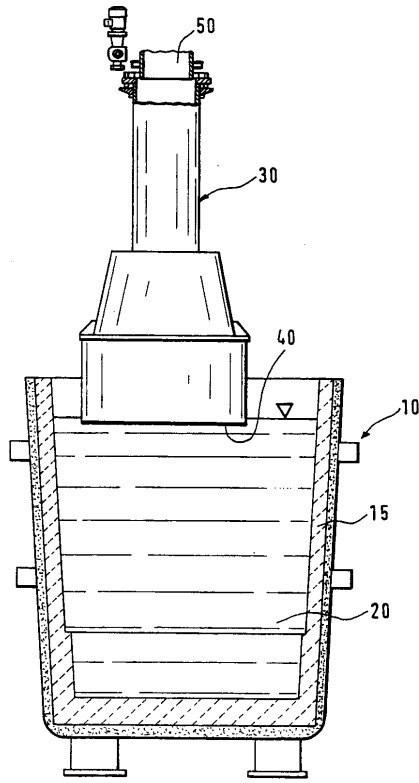


Fig. 2

【 図 3 】

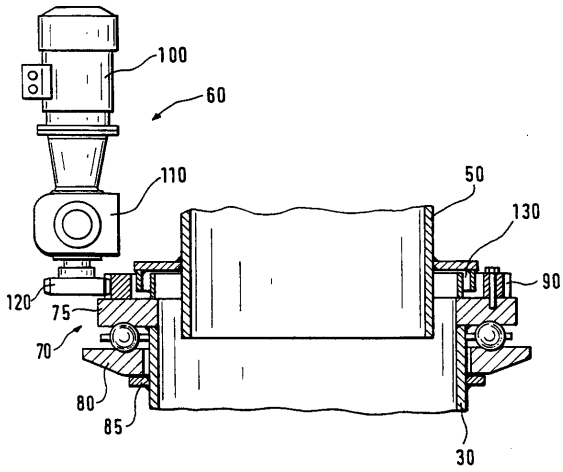


Fig. 3

フロントページの続き

- (72)発明者 ストンブ, フベルト
ルクセンブルグ公国 L 2 5 4 5 ルクセンブルグ・ホワルド, リュ・スペイヤー 1 1
- (72)発明者 ファイトラー, アルベルト
ルクセンブルグ公国 L 2 5 1 0 シュトラッセン, リュ・デ・チロイル 1 1
- (72)発明者 ロス, ジャン-ルク
フランス国 F 5 7 3 3 0 エタンジェ グラン, アル・ドゥ・ダイム 1 8

審査官 佐藤 陽一

- (56)参考文献 特公昭45-021178(JP, B1)
特開昭61-223118(JP, A)
特開昭50-101210(JP, A)
特開昭56-051514(JP, A)

- (58)調査した分野(Int.Cl., DB名)
C21C 7/00 - 7/10
F27D 23/04
C22B 9/00 - 9/22