

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第4738580号
(P4738580)

(45) 発行日 平成23年8月3日(2011.8.3)

(24) 登録日 平成23年5月13日(2011.5.13)

(51) Int.Cl. F 1
B 2 2 D 29/00 (2006.01) B 2 2 D 29/00 E

請求項の数 3 (全 8 頁)

| | | | |
|--------------|-------------------------------|-----------|---|
| (21) 出願番号 | 特願2000-283243 (P2000-283243) | (73) 特許権者 | 593186091 ディディオン・マニュファクチャリング・ カンパニー |
| (22) 出願日 | 平成12年9月19日(2000.9.19) | | |
| (65) 公開番号 | 特開2001-121253 (P2001-121253A) | | アメリカ合衆国63376ミズーリ州セン トピーターズ、リバーサイド・インダスト リアル・センター、ウェスト・ジニーバ・ ドライブ7000 |
| (43) 公開日 | 平成13年5月8日(2001.5.8) | | |
| 審査請求日 | 平成19年9月13日(2007.9.13) | | |
| (31) 優先権主張番号 | 09/398286 | (74) 復代理人 | 110000523 アクシス国際特許業務法人 |
| (32) 優先日 | 平成11年9月20日(1999.9.20) | (74) 代理人 | 100067817 弁理士 倉内 基弘 |
| (33) 優先権主張国 | 米国 (US) | (74) 代理人 | 100085774 弁理士 風間 弘志 |

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 鑄造物砂落としユニットのための組み合わせライナ

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

鑄造物砂落としユニット、回転メディアドラム、砂リクレーマその他のような転動ユニットであって、

円筒形状の外側シリンダと、

該外側シリンダ内に位置決めされた内側シリンダにして、相互に嵌合する一連のセグメントから形成され、該セグメントが、内面と、外面と、側縁部と、前縁と、後縁と、前記外面から伸延する施条リブと、を有し、側縁部内には該側縁部の長手方向に伸延する溝が形成され、隣り合うセグメントの前記溝が隣り合うセグメント間のチャンネルを画定する円筒形状の内側シリンダと、

隣り合うセグメントを離れる方向に付勢し、前記内側シリンダの列状のセグメントどうしをきつく相互嵌合させるための、前記チャンネル内に受けられる細長の保持ピンにして、側面と、上面と、底面とを有する胴部を含み、各前記側面に沿ってリブが伸延され、該リブが、隣り合うセグメントの溝に受けられる寸法形状を有し、胴部の上面から上方にアームが伸延される保持ピンと、

を含み、

前記保持ピンが、隣り合うセグメントを分離させ、前記アームが、隣り合うセグメントの施条リブの側方輪郭に相当し且つ整列し、それにより、前記内側シリンダにおける連続する施条リブが形成される転動ユニット。

【請求項2】

10

20

各セグメントが、前縁及び後縁に舌部を有し、各角部に切り欠きを有し、各セグメントの舌部及び切り欠きが、各セグメントを相互嵌合させる形状を有し且つ該各セグメントを相互嵌合させる位置に位置決めされ、保持ピンが各端部位置に切り欠きを有し、保持ピンの切り欠きが、セグメントの切り欠きと全体的に一致する輪郭を有している請求項1の転動ユニット。

【請求項3】

鋳造物砂落としユニット、回転メディアドラム、砂リクレーマその他のような転動ユニットにおいて使用し、該転動ユニットの内側シリンダの、相互に嵌合する隣り合うセグメントどうしをきつく相互嵌合せしめる保持ピンであって、

隣り合うセグメントの各々が、側縁部と、該側縁部に形成され、チャンネルを画定する溝と、該セグメントの外面における施条リブとを有し、

保持ピンが、側面と、上面と、底面とを有する胴部を含み、各側面に沿ってリブが伸延され、該リブが、前記溝に受けられる形状寸法を有し、保持ピンの前記胴部の上面から上方にアームが伸延され、保持ピンが、隣り合うセグメントを分離させ、アームが、隣り合うセグメントの施条リブの側方輪郭に相当し且つ整列し、それにより、前記内側シリンダにおける連続する施条リブが形成される保持ピン。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、鋳造物から砂を分離あるいは除去するために使用する鋳造物砂落としユニットに関し、詳しくは、砂落としユニットの内面を形成するライナに関する。

【0002】

【従来の技術】

例えば、鋳造物砂落としユニット、回転分離器、メディアドラム、材料乾燥機、塊破碎機リクレーマ、混合ドラム、砂篩い、その他といった形態の転動ミルにおいては、その内面をセグメント化するのが望ましい。そうすれば、セグメントの1つが損耗しても、相当の停止時間あるいは費用を要することなく、これを容易に且つ素早く交換することができる。セグメント化された内面を持つ砂落としユニットの例は、米国特許第3,998,262号に示される。この米国特許で述べられているように、ユニットの内面を形成する内側シリンダは、直列状態で相互に結合されたモジュール部品から形成される。このユニットの、その所期の目的のための運転は非常に満足裡に実施された。しかしながら、鋳造物砂落としユニットを連続作動させると、構成部品が損耗し、構成部品あるいはセグメントが徐々に緩んでくる。そうすると、形成された内面全体を締め付け直す必要がある。この再締め付け作業のために、オペレーターは、相当時間作業を中断せざるを得ない。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】

セグメントが緩み、分離する以前の転動ミルの運転時間をより長くするのが望ましい。米国特許第4,502,808号及び第5,638,887号、第5,638,890号では、各セグメントの側縁部に、近接するセグメント間のチャンネルを確定する溝が形成される。チャンネル内にはピンあるいはバーが挿通される。これらのバーは、組み合わされたライニングの各セグメントを離れるように付勢し、かくして、ライニングを、円筒形状の組み合わせ状態に締め合わせる。この方法もうまく作用するが、ピン及び、ライナセグメントの相互固定状態には尚、改善の余地がある。かくして、解決しようとする課題は、セグメントが緩み始めてから分離するまでの運転時間が長い転動ミルを提供することである。

【0004】

【課題を解決するための手段】

鋳造物砂落としユニット、回転メディアドラム、砂リクレーマその他のような転動ユニットが提供される。転動ユニットには、円筒形状の外側シリンダと、円筒形状の内側シリンダとが含まれる。内側シリンダが、相互嵌合する一連のセグメントから形成される。各

10

20

30

40

50

セグメントは、内面と、外面と、側縁部と、前縁と、後縁と、前記外面から伸延する施条部とを含んでいる。各セグメントの側縁部内には、この側縁部を長手方向に伸延する溝が形成される。隣り合うセグメントのこれらの溝が、セグメント間のチャンネルを画定する。セグメントどうしを相互に嵌合させるために、各セグメントの前縁及び後縁には舌部が設けられ、各角部には切り欠きが形成される。舌部と切り欠きとは、各セグメントを相互に嵌合可能とする形状とされ且つ該各セグメントを相互に嵌合可能とする位置に設けられる。

【0005】

隣り合うセグメントを離れる方向に付勢し、それにより、列を成す各セグメントどうしを相互にきつく嵌合させるための保持ピンがチャンネル内に配置される。保持ピンは、側面と、上面と、底面とを有する胴部を有し、各側面に沿って施条リブが伸延される。これらの施条リブは、隣り合うセグメントの溝に入る形状寸法を有する。保持ピンの上面からアームが上方に伸延される。保持ピンは、これを隣り合う2つのセグメント間に配置した場合に各セグメントを分離させる。保持ピンのアームは施条部の側方輪郭と一致する寸法形状を有し、隣り合うセグメントの施条部と整列する位置で保持ピンの胴部に位置決めされ、それにより、ライナにおける連続する施条部を形成する。保持ピンの各端部位置には、セグメントの切り欠きの輪郭と全体的に一致する寸法形状を有する切り欠きが設けられる。

10

【0006】

他の実施例において、各セグメントは第1の側部及び第2の側部、前側部、後側部を有し、第1の側部に沿って第1の側フランジが伸延され、第2の側部に沿って第2の側フランジが伸延され、前側部に沿って前フランジが伸延され、後側部に沿って後フランジが伸延される。各フランジは、セグメント本体の、内面と外面との間の幅の約半分に等しい幅を有する。第1の側フランジと底部フランジとは、セグメントの内面及び外面の一方と全体的に面一の表面を有し、第2の側フランジと上方フランジとは、セグメントの内面及び外面の他方と全体的に面一の表面を有する。これにより、セグメントは2つの長方形を相互の上部に配置し、一方の長方形を他方の長方形から斜めにオフセットさせた状態での外観を呈する。

20

【0007】

【発明の実施の形態】

図1には転動ミルが全体を番号1で示されている。転動ミル1は、上記米国特許第3,998,262号に記載される様式で構成され且つ運転され、鋳造物を転動させることにより鋳造物から砂を除去するものであるのが好ましい。内側シリンダ5は外側シリンダ3よりも直径が小さく、これら2つのシリンダ間には空間7が画定される。内側ライナ、即ち、内側シリンダ5は、相互錠止する複数のセグメント9から形成される。これらのセグメント9は、相互に嵌合して内側シリンダ5を形成する。重要なことに、また以下に説明されるように、各セグメント9は相互に積極的に錠止し、各セグメントは、損耗してもライニングから落下することがない。これにより、転動ミルの、内側シリンダ5の締め付けのために装置を休止させるまでの連続運転時間が有益に延長される。

30

【0008】

セグメント9は、上記米国特許第5,638,890号に記載されるものと類似のものである。各セグメント9は全体的に弓状で、内面13と、外面15と、側縁部17と、前縁及び後縁19とを有する胴部11を含む。各セグメントは円弧の約35~40度の範囲をカバーするのが好ましい。各セグメント9を引き離し、内側シリンダ5を外側シリンダ3から離間させるための施条リブ21が、各セグメント9の外面15から斜め方向に伸延される。各施条リブ21は、複数のセグメント9を結合して内側シリンダ5を形成した場合に、1つのセグメントの施条リブが隣り合うセグメントの施条リブと接触し、それにより、シリンダ表面に沿って連続する施条リブが提供されるように位置決めされる。従来技術の項で説明したように、内側シリンダ5は、鋳造物から分離した砂が、内側シリンダと外側シリンダとの間の空間7に落ち込むよう、孔開けされているのが好ましい。斯くして、

40

50

各セグメント 9 は、砂を空間 7 に落下させるための複数の孔あるいは穴を有する。側縁部 1 7 に沿って、各セグメントを離間させて完全な内側シリンダとし、内側シリンダ間で各セグメントをきつく締め合わせるためのピン 2 5 を受ける長孔あるいは溝 2 3 が形成される。ピン 2 5 の詳細は以下に説明される。溝 2 3 は側縁部 1 7 の全長さにわたり伸延される。

【 0 0 0 9 】

各セグメント 9 は、相互錠止を可能とするための、前縁及び後縁 1 9 の概略中心から伸延される舌部 3 1 と、胴部 1 1 の 4 つの角部位置に形成した、全体に矩形の切り欠き 3 3 とを含む。切り欠き 3 3 は、2 つのセグメント 9 を側縁部 1 7 に沿って相互に隣り合わせに配置した場合にポケット 3 5 を画定する。ポケット 3 5 は、図 5 に示すように、各セグメントの前縁及び後縁 1 9 に沿って 2 つのセグメントを隣り合わせに配置した場合に、更に別のセグメント 9 の舌部 3 1 を受ける。舌部 3 1 は、胴部 1 1 を、その内面 1 3 及び外面 1 5 間で全幅を横断して伸延する。しかしながら、胴部は、図 4 に示すように切り欠き 3 3 を覆う隆起部分 3 6 を含む。斯くして、一方側のポケット 3 5 は閉鎖される。内側シリンダ 5 を組み立てると、カバー 3 6 は舌部に載置され、それにより、隣り合うセグメント列の各セグメント 9 が相互錠止される。

【 0 0 1 0 】

図 5 に示すように、各セグメント 9 は内面 1 3 に内側施条部 3 7 を含んでいる。図 4 ではこの内側施条部は省略されている。完成状態でのライニングにおいて、内側施条部は、転動ミルを通しての鑄造物の移動を助成する。内側施条部 3 7 は、各セグメントに於いて、セグメント列の 1 における内側施条部が、隣り合うセグメント列の施条部からオフセットされるように形成される。斯くして、内側施条部 3 7 は、内側シリンダ 5 の内面に沿って連続する施条リブあるいは施条部を形成することがない。

【 0 0 1 1 】

図 2 及び 3 にはピン 2 5 の詳細が示される。各ピン 2 5 は、細長の、全体に矩形の胴部 4 1 を含み、胴部 4 1 は、側壁 4 3 と、上面 4 5 と、底面 2 7 とを有する。胴部 4 1 は、セグメントの側縁部 1 7 と実質的に等しい長さを有し、従って、ピンが各セグメント 9 の相互錠止を妨害することはない。ピンの胴部の両端には切り欠き 4 9 が形成される。切り欠き 4 9 は、セグメント 9 の切り欠き 3 3 の輪郭に相当する寸法形状を有する。

【 0 0 1 2 】

ピンの胴部 4 1 の各側面 4 3 に沿ってリブ 5 1 が伸延される。各リブ 5 1 は、セグメントの側縁部 1 7 の溝 2 3 に入り込む寸法形状を有する。更に、胴部の上面 4 5 からはアーム 5 3 が上方に伸延される。図 4 に示されるように、アーム 5 3 は、胴部 4 1 上で、内側シリンダ 5 を組み立てた場合にセグメント 9 の施条リブ 2 1 と整列するように位置決めされる。かくして、アーム 5 3 は、図示の如く、側面が全体に台形（図 2）であり、前面が全体に矩形（図 3）であるが、アームのこの形状及び寸法は、セグメントの施条リブ 2 1 の側方輪郭に相当するものである。かくして、施条リブ 2 1 は、セグメント 9 の内面 1 3 間の円滑な移行のみならず、セグメント 9 の施条リブ 2 1 間の円滑な移行を提供する。

【 0 0 1 3 】

各セグメント 9 を相互連結状態とすると、ピン 2 5 が内側シリンダ 5 を締め付けるので、先に米国特許第 4, 502, 808 号に説明されるように、転動ミルを連続運転するに際して、各セグメントが緩み始めるまでの時間が長くなる。各セグメントを相互連結させることで、結局、ピンが損耗した場合のセグメントの落下が防止される。かくして、仮にピン 2 5 が損耗しても、舌部 3 1 と、関連するポケット 3 5 とが相互作用することで、内側シリンダ 5 からセグメントが脱落するのが防止される。セグメントはピンが損耗した場合に緩むが、脱落することはない。これにより、オペレーターは通常の停止時間で、新しいピンあるいはセグメントを挿通することが可能となる。

【 0 0 1 4 】

図 6 から図 8 には本発明の第 2 実施例が示される。各セグメント 1 0 9 は、内面 1 1 3、外面 1 1 5、第 1 の側縁部 1 1 7 a、第 2 の側縁部 1 1 7 b、前縁 1 1 9 a、後縁 1 1 9

10

20

30

40

50

bを有する、全体に弓形の胴部111を含む。胴部111の、第1の側縁部117aに沿って第1の側フランジ121が伸延され、前縁119aに沿って前フランジ123が伸延される。第2の側縁部117bに沿って第2の側フランジ125が伸延され、後縁119bに沿って後フランジ127が伸延される。第1の側フランジ121、第2の側フランジ125、前フランジ123、後フランジ127は、その上部及び底部間の厚さが、セグメントの胴部111の、内面及び外面間での厚さの約半分である。第1の側フランジ121と前フランジ123とは、共に、セグメントの胴部111の外面115と連続する上面を有し、第2の側フランジ125と後フランジ127とは、共に、胴部の内面113と連続する底面を有する。かくして、図6に示すように、セグメントの胴部111は、平面的には、2つの長方形を相互の上部に配置し、一方の長方形を他方の長方形から斜めにオフセットさせた外観を呈する。

10

【0015】

各セグメント109から内側シリンダを組み立てるために、各セグメントのフランジを図7及び図8に示すように重ね合わせる。セグメント9の場合と同様、各セグメント109の重ね合わされたフランジが、セグメントの損耗に従う、各セグメント109の内側シリンダからの脱落を防止する。図示されないが、ピン25を受けるための溝を、第1の側フランジ121の縁部内に、また、第2の側縁部117b内に形成することができる。

【0016】

認識されるように、本発明のセグメントは、ピンの損耗あるいは破壊に際して相互に協働し、ライニングからのセグメントの分離を防止する。各セグメントは多少緩むが、転動ミル1は尚、セグメントを交換すべき時までの少なくとも短時間、運転可能である。これにより、セグメントがライニングから脱落した場合は装置を緊急停止させる必要はなく、むしろ、通常の運転休止をすれば良い。ピンは、各プレート間に円滑且つ連続した移行を提供し、従って、鑄造物及び砂にとっての内側シリンダ5の内面及び外面は、実質的に妨害無く連続し、外面に沿って施条リブが実質的に妨害無く連続するものである。

20

【0017】

以上、本発明を実施例を参照して説明したが、本発明の内種々の変更をなし得ることを理解されたい。

【0018】

セグメントが緩み始めてから分離するまでの運転時間が長い転動ミルが提供される。

30

【0019】

【発明の効果】

セグメントが緩み始めてから分離するまでの運転時間が長い転動ミルが提供される。

【図面の簡単な説明】

【図1】転動ユニットの、1つのセグメント及び一对の保持ピンを取り外し、内側施条部を省略して示す、部分分解斜視図である。

【図2】保持ピンの側面図である。

【図3】保持ピンの正面図である。

【図4】保持ピンを間に位置決めした状態での、相互に隣り合う一对のセグメントの正面図である。

40

【図5】3つのセグメントを相互に位置決めした状態での内側から見た平面図である。

【図6】別態様の内側ライナセグメントの上方からの平面図である。

【図7】相互に隣り合う状態での図6の一对のセグメントの正面図である。

【図8】相互に位置決めした図6の3つのセグメントの内側から見た平面図である。

【符号の説明】

- 1 転動ミル
- 3 外側シリンダ
- 5 内側シリンダ
- 7 空間
- 9 セグメント

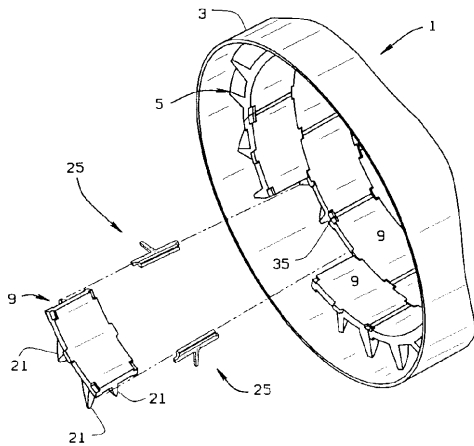
50

- 1 1 胴部
- 1 3 内面
- 1 5 外面
- 1 7 側縁部
- 1 9 前縁及び後縁
- 2 1 施条リブ
- 2 3 溝
- 2 5 ピン
- 2 7 底面
- 3 1 舌部
- 3 3 切り欠き
- 3 5 ポケット
- 3 6 隆起部分
- 3 7 内側施条部
- 4 1 胴部
- 4 3 側壁
- 4 5 上面
- 4 9 切り欠き
- 5 1 リブ
- 5 3 アーム

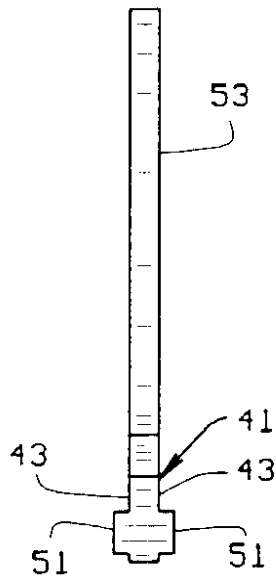
10

20

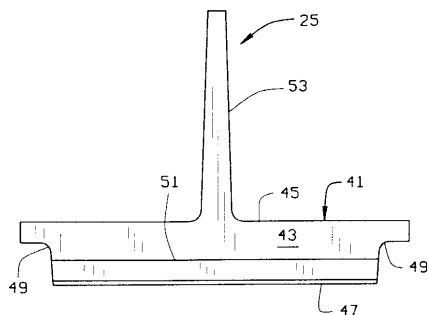
【図1】



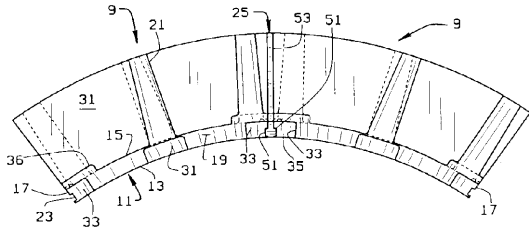
【図3】



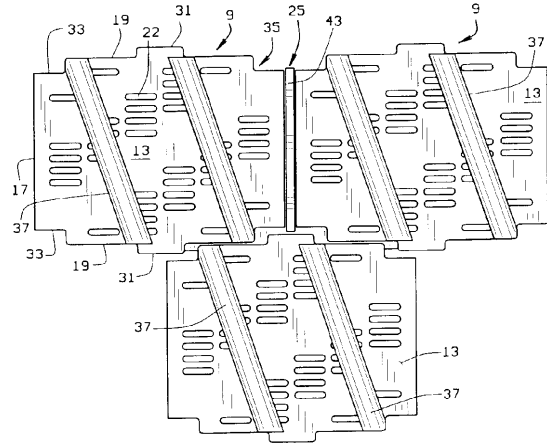
【図2】



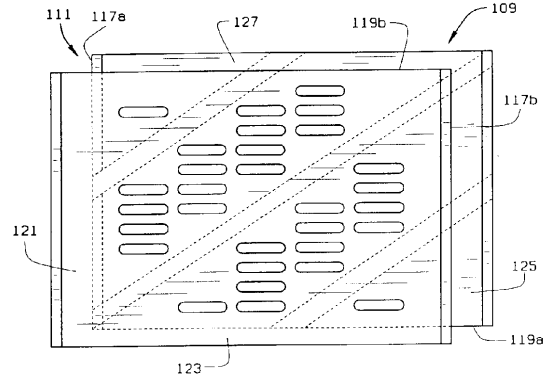
【図4】



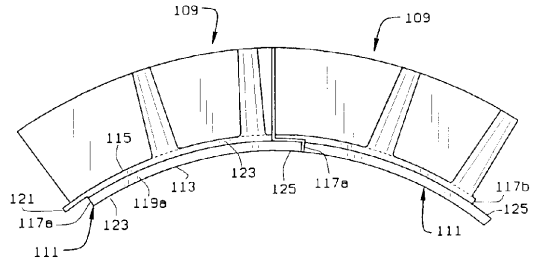
【図5】



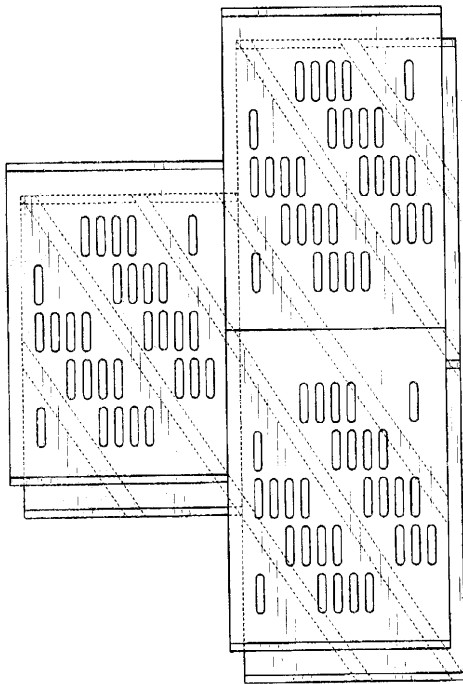
【図6】



【図7】



【図8】



フロントページの続き

(72)発明者 マイケル・エス・ディディオ
アメリカ合衆国ミズーリ州セントピーターズ、オームズ・ロード 2 2 7

審査官 池ノ谷 秀行

(56)参考文献 特表平 1 0 - 5 1 0 7 6 2 (J P , A)
特開昭 5 1 - 0 9 3 4 9 7 (J P , A)
特開平 0 6 - 2 3 4 0 4 0 (J P , A)
特開昭 5 8 - 0 8 4 6 6 7 (J P , A)

(58)調査した分野(Int.Cl. , D B 名)
B22D 29/00