(19)日本国特許庁(JP)　(12)特　許　公　報(B2)　(11)特許番号

特許第3792744号
(P3792744)

(45)発行日　平成18年7月5日(2006.7.5)　(24)登録日　平成18年4月14日(2006.4.14)

(51)Int.Cl.		F I		
B21B 13/14	(2006.01)	B21B	13/14	A
B21B 27/10	(2006.01)	B21B	27/10	A
B21B 31/08	(2006.01)	B21B	31/08	G
B21B 39/14	(2006.01)	B21B	39/14	B
B21B 39/16	(2006.01)	B21B	39/16	

請求項の数 7　(全 8 頁)

(21)出願番号　特願平7-38406
(22)出願日　平成7年2月27日(1995.2.27)
(65)公開番号　特開平8-33903
(43)公開日　平成8年2月6日(1996.2.6)
審査請求日　平成14年2月19日(2002.2.19)
(31)優先権主張番号　P 44 06 454:3
(32)優先日　平成6年2月28日(1994.2.28)
(33)優先権主張国　ドイツ(DE)

(73)特許権者　591179318
ズンドビガー　アイゼンヒュッテ　マシーネンファブリク　ゲゼルシャフト　ミット　ベシュレンクテル　ハフツング　ウント　コンパニー
ドイツ連邦共和国，デー－５８６７５　ヘメル－ズンドビク，ステファノペラー　シュトラーセ　２２
(74)代理人　100077517
弁理士　石田　敬
(74)代理人　100088269
弁理士　戸田　利雄
(74)代理人　100082898
弁理士　西山　雅也

最終頁に続く

(54)【発明の名称】ロールスタンド

(57)【特許請求の範囲】

【請求項１】

クラスターミルのロールスタンド内で加工すべきストリップ（Ｂ）の上下にあって互いに対向するようにロールスタンドの入口（Ｅ）及び出口（Ａ）域に１対ずつ配置され、それぞれがバックアップロール（５，５ａ，６，６ａ）、（１２，１２ａ，１３，１３ａ）と中間ロール（２，２ａ，３，３ａ，４）、（９，９ａ，１０，１１，１１ａ）によって支持されるロールスタンドのワークロール（１，８）の近傍にまで達する保護板（１５，２１）を含み、上部の前記保護板（１５）を前記ワークロール（１，８）と軸平行な軸（１６）を中心に枢動できるように上下方向調整自在なスタンド上部（７）と連結し、下部の前記保護板（２１）を前記ワークロール（１，８）と軸平行な軸（２２）を中心に枢動できるようにスタンド下部と連結し、前記ワークロール（１，８）と連携する前記上部保護板の先端に、前記上部ワークロール（１）を前記スタンド上部（７）にむかって前記保護板（１５）が枢動するのに伴なって一緒に駆動する支持手段（１９）を設けたことを特徴とするクラスターミルのロールスタンド。

【請求項２】

前記保護板（１５，２１）のそれぞれが前記ワークロール（１，８）と連携する内側部分（１５－２，２１－２）と外側部分（１５－１，２１－１）とに区分され、前記内側部分（１５－２，２１－２）が枢動自在であり、前記外側部分（１５－１，２１－１）が対応の前記スタンド上部または前記スタンド下部（７，１４）に固定されていることを特徴とする請求項１に記載のロールスタンド。

【請求項３】
前記保護板（１５，２１）を、ストリップ（Ｂ）に冷却媒を作用させるための流路（１７）及びノズル（１８）を有する冷却板として形成したことを特徴とする請求項１または２に記載のロールスタンド。
【請求項４】
バックアップロール（５，５ａ，６，６ａ）、（１２，１２ａ，１３，１３ａ）と中間ロール（２，２ａ，３，３ａ，４）、（９，９ａ，１０，１１，１１ａ）の列の、前記保護板（１５，２１）に直接隣接するバックアップロール（５，５ａ，１２，１２ａ）と中間ロール（３，３ａ，１１，１１ａ）の位置に、前記保護板（１５，２１）がクッション片（２０）を有することを特徴とする請求項１から請求項３までのいずれか１項に記載のロールスタンド。
【請求項５】
前記クッション片（２０）がブロンズ埋込み片として形成したことを特徴とする請求項４に記載のロールスタンド。
【請求項６】
前記上部ワークロール（１）のための支持手段（１９）をブロンズ片として形成したことを特徴とする請求項１から請求項５までのいずれか１項に記載のロールスタンド。
【請求項７】
前記上部ワークロール（１）のための前記支持手段（１９）を前記保護板（１５）の枢動自在な部分（１５－２）に設けたことを特徴とする請求項１から請求項６までのいずれか１項に記載のロールスタンド。
【発明の詳細な説明】
【０００１】
【産業上の利用分野】
本発明はロールスタンド内で加工すべきストリップの上下にあって互いに対向するようにロールスタンドの入口及び出口域に１対ずつ配置され、それぞれがバックアップロール及び／またはローラーによって支持されるロールスタンドのワークロールの近傍にまで達する保護板を含み、上下の保護板をワークロールと軸平行な軸を中心に枢動できるようにスタンド下部と連結した上記ロールスタンド、特にクラスターミルのロールスタンドに係わる。
【０００２】
【従来の技術】
ロールスタンドに使用される保護板は例えばロールスタンド中で加工中のストリップが割れ、ストリップ端部が不意にロールにむかってそれることによる損傷からバックアップロールを保護する。また、下部保護板は加工すべきストリップの挿入及び加工済みストリップの抜取りを容易にする補助手段としても機能すると同時に、ロールスタンドのワークロールを損傷から保護する。さらにまた、先行技術のロールスタンドにおける保護板はロールスタンド内で加工されるストリップに冷却媒を供給するための流路及びノズルを具備している。
【０００３】
以上に述べた条件を満たすためには、挿入及び抜取の際だけでなくロールスタンドが作動状態にある時にも保護板はできるだけワークロールの近傍にまで達していなければならない。さらに、ワークロールの大きさに応じてワークロールに対する保護板の位置を調整自在に構成しなければならない。このため、公知のクラスターミル・ロールスタンドでは上部保護板のそれぞれを水平方向に移動自在に構成することにより、ワークロールの大きさに応じてロールスタンドの入口及び出口域へそれぞれ移動できるようにしている。
【０００４】
保護板のこのような構成の長所はストリップが割れた場合でも、支持面積が広いため、垂直方向へそれるストリップ端部を確実に阻止できることにある。しかしこの先行技術の装置には、直径の異なるワークロールを使用する場合、上部保護板からストリップまでの距

離が大きく変化し、上部保護板からストリップまでの距離が大き過ぎると保護板の保護効果が低下するという欠点がある。公知のロールスタンドのもう１つの欠点として、例えば加工すべきストリップを変換するためにスタンド上部を上昇させた状態で、固定されていないワークロールをも持上げる高価なリフト手段が必要である。

【０００５】

【発明が解決しようとする課題】

本発明の目的は上記のようなロールスタンドにおいてこれに使用される保護板を改良すると同時にワークロールを持上げるのに必要なリフト手段のコストを軽減することにある。

【０００６】

【課題を解決するための手段】

本発明では上記目的を達成するため、それぞれの上部保護板を、これもワークロールと軸平行な軸を中心に枢動できるように上下方向調整自在なスタンド上部と連結し、ワークロールと連携する上部保護板の先端に、上部ワークロールをスタンド上部にむかって保護板が枢動するのに伴なって一緒に駆動する支持手段を設ける。

【０００７】

【作用及び発明の効果】

上部保護板のそれぞれを枢動自在とすることで、本発明のロールスタンドでは上下それぞれの保護板の枢動角度を調整することによりワークロールと連携する保護板の端部において上下の保護板とストリップの間隔を同じにすることができる。保護板からストリップまでの距離はロールスタンドに使用されるワークロールの直径とは関係なく一定に調定できる。

【０００８】

上部保護板が枢動自在であってもこれによって保護板の保護効果が制約されることはない。なぜなら、例えばストリップが切れてその端部がはね上がっても関連の保護板がその上方に位置するロールに当接して補足的に支持されるからである。従って、本発明のロールスタンドでは使用されるワークロールの直径に関係なく常に確実な動作が保証される。

【０００９】

さらにまた、保護板はワークロールと連携する先端部に支持手段を有するから、保護板を枢動させるのに必要な駆動手段を開放状態のロールスタンドにおいてワークロールを持上げる目的にも利用できる。従って本発明のロールスタンドでは従来は必要であったワークロール持上げ用のリフト手段を別に設ける必要がない。

【００１０】

それぞれの保護板をワークロール側の内側部分と外側部分とに分け、内側部分をそれぞれ枢動自在とし、外側部分をスタンド上部または下部にそれぞれ固定することによって本発明の装置のフレキシビリティを一段と高めることができる。このように構成することで、動作の確実性を損うことなく枢動範囲を、従って、保護板主要部分の順応性を広げることができる。

【００１１】

前述の従来技術のロールスタンドの場合と同様に、本発明のロールスタンドでもストリップに供給する冷却媒の流路及びノズルを有する冷却板として保護板を形成することができる。

上部保護板の上方に位置するロール及びローラーが、ストリップ切断による運転障害に際してこの保護板を支持するから、連携する保護板のバックアップロール及びローラー側の、直接隣接するロール及びローラーの位置にクッション片を設けてロールまたはローラーの損傷を防止することは有意義である。この場合、クッション片をブロンズ埋込み片として形成すればよい。

【００１２】

同様に、上部ワークロールの支持手段もブロンズ片として形成することができる。ストリップと接触するワークロールの表面の損傷は上部ワークロールの支持手段を保護板の外側縁部に設けることでさらに確実に防止できる。

下部保護板についても、ロールスタンドの作動状態において枢動自在な下部保護板が過負荷の下で弾性的に撓むストッパに当接するようにすれば下方に位置するロールまたはローラーの支持効果を利用できる。この場合、下部保護板にもこれと対応する上部保護板の場合と同様に、故障に際して対応のバックアップロールの損傷を防ぐクッション埋込み片を設けることになる。

【００１３】

保護板のワークロール側先端部からストリップまでの距離はロールスタンドの作動状態においてそれぞれの上部保護板が対応の下部保護板またはスタンド下部のストッパに当接するように構成することで簡単に常時一定に維持することができる。

添付の図面に沿って本発明の実施例を以下に詳細に説明する。

【００１４】

【実施例】

図示のクラスターミルのロールスタンドでは上部ワークロール１が中間ロール２，２ａ，３，３ａ，４及びバックアップロール５，５ａ，６，６ａを介して支持されている。中間ロール２，２ａ，３，３ａ，４及びバックアップロール５，５ａ，６，６ａはスタンド上部７にこれと一緒に上下方向調節自在に支持されている。同様に、下部ワークロール８は中間ロール９，９ａ，１０，１１，１１ａ及びバックアップロール１２，１２ａ，１３，１３ａを介して支持されている。中間ロール９，９ａ，１０，１１，１１ａ及びバックアップロール１２，１２ａ，１３，１３ａはスタンド下部１４に支持されている。スタンド下部１４では直径の異なるワークロール１，８をロールスタンドに使用できるように中間ロール９，９ａ，１０，１１，１１ａ及びバックアップロール１２，１２ａ，１３，１３ａを上下方向に調節できる。このように構成したから、ワークロール１，８の直径に関係なく加工すべきストリップＢを直線的に案内してロールスタンド内を通過させることができる。

【００１５】

図１及び２の比較から明らかなように、図１のロールスタンドには直径が比較的大きいワークロール１，８を使用し、図３のロールスタンドには直径が比較的小さいワークロール１，８を使用している。

ロールスタンドの入口域Ｅ及び出口域Ａには冷却板として形成された上部保護板１５を設けてあり、上部保護板１５は固設された第１部分１５－１と図示しない油圧駆動手段によって枢動させることのできる第２部分１５－２とに区分される。保護板１５の第１部分１５－１はスタンド上部７に固定されている。上部保護板１５の補助ロール５側の端部には該保護板の枢動自在な部分１５－２のためのドラッグヒンジ１６が形成されている。保護板１５の両部分１５－１，１５－２はロールスタンドを通過しながら加工されるストリップＢに冷却媒を作用させるための流路１７及びノズル１８を有する。

【００１６】

枢動自在な保護板部分１５－２の上部ワークロール１と連携する先端域の両外側にブロンズ製の支持手段１９を固定し、図１に示すようにロールスタンドが開放状態にある時、この支持手段１９によってワークロール１を持上げられた位置に保持する。さらに、隣接のバックアップロール５及び中間ロール３とそれぞれ対向させて枢動自在な保護板部分１５－２のバックアップロール側に同じくブロンズ製のクッション片２０を埋込んである。

【００１７】

上部保護板１５に対向させてロールスタンドの入口域Ｅ及び出口域Ａに上部保護板と同様に冷却板として形成した下部保護板２１を設けてあり、この下部保護板２１はスタンド下部１４に固定された第１部分２１－１と図示しない油圧駆動手段によって枢動させることのできる第２部分２１－２とに区分される。下部保護板２１の第２部分２１－２のピボット２２はドラッグヒンジ１６と同様に第１部分２１－１のバックアップロール１２側の前縁に形成されている。

【００１８】

ロールスタンドが図２に示すように閉じた状態にある時、下部保護板２１の枢動自在な部

分２１－２がスタンド下部１４の図示しないが過負荷の作用下に弾性的に撓むストッパに当接し、その結果、ロールスタンドを通過して加工されるストリップＢとの間に間隔が確保される。同時に保護板１５の枢動自在な部分１５－２は図示しないが、下部保護板２１の枢動自在な部分２１－２またはスタンド下部１４に形成したストッパに当接する。このように構成したから、加工中もストリップＢとの間に間隔が確保される。この際、ロールスタンドのロールのうち保護板１５，２１の枢動自在な部分１５－２，２１－２と接触するものはない。

【００１９】

圧延終了後、ワークロール１，８は圧力が除荷される。次いで上部保護板の枢動自在な部分１５－２が、これに固定されている支持手段１９が上部ワークロール１に当接するまで上向きに枢動する。このことはロールスタンドの出口域における図示しない上部保護板についても同様である。スタンド上部が持上げられ、保護板１５－２の支持手段１９と当接しているワークロール１が一緒に持上げられる。次いで、入口域Ｅに連携する下部保護板２１の枢動自在な部分２１－２が（図３に破線に示す位置へ）上向きに枢動するから、加工済みのストリップが抜取られる時にも加工すべきストリップが挿入される時にも下部ワークロール８が損傷されることはない。

【００２０】

加工すべき新しいストリップＢを挿入すると、下部保護板２１の可動部分２１－２がスタンド下部１４の下部ストッパと当接するまで下向きに枢動する。スタンド下部７が下降することにより両ワークロール１，８間にそれまで開いていたロールギャップが閉ざされる。これに伴なって上部保護板１５の枢動可能な部分１５－２が下部保護板２１またはスタンド下部１４の対応ストッパに当接するから、上部ワークロール１は再び回転自在となる。

【図面の簡単な説明】

【図１】大径ワークロールを備えたクラスターミルのロールスタンドの入口域及び出口域を開放状態で示す断面図である。

【図２】図１のワークロールよりも小径のワークロールを備えた図１と同様のロールスタンドを閉鎖状態で示す断面図である。

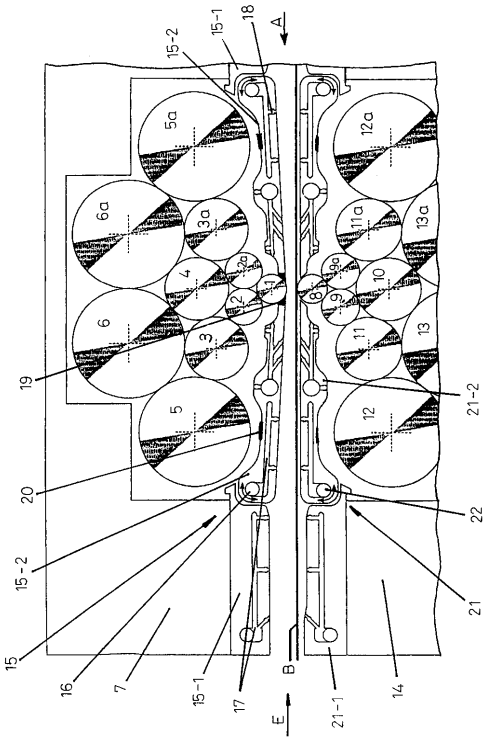
【図３】加工すべき新しいストリップを挿入中の図２と同様のロールスタンドの断面図である。

【符号の説明】

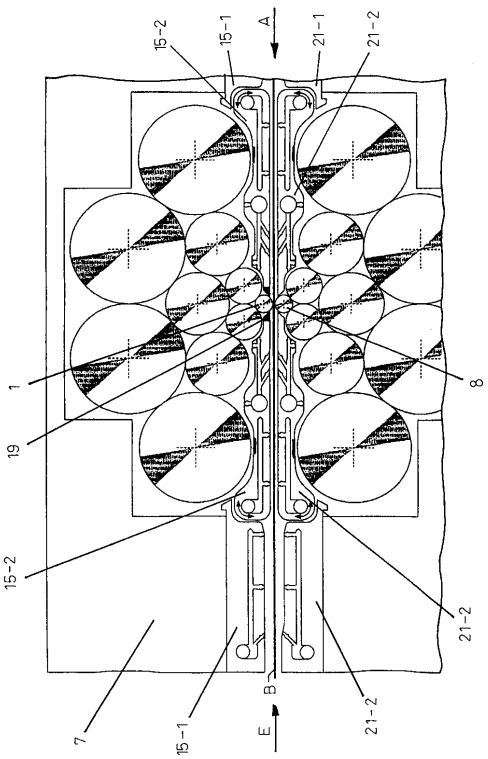
１…上部ワークロール
２…中間ロール
２ａ…中間ロール
３…中間ロール
３ａ…中間ロール
４…中間ロール
５…バックアップロール
５ａ…バックアップロール
６…バックアップロール
６ａ…バックアップロール
７…スタンド上部
８…下部ワークロール
９…中間ロール
９ａ…中間ロール
１０…中間ロール
１１…中間ロール
１１ａ…中間ロール
１２…バックアップロール
１２ａ…バックアップロール

１３…バックアップロール
１３ａ…バックアップロール
１４…スタンド下部
１５…上部保護板
１５－１…外側部分または第１部分
１５－２…内側部分または第２部分
１６…ドラックヒンジ
１７…流路
１８…ノズル
１９…支持手段
２０…クッション片
２１…下部保護板
２１－１…外側部分または第１部分
２１－２…内側部分または第２部分
２２…ピボット
Ａ…出口
Ｂ…ストリップ
Ｅ…入口

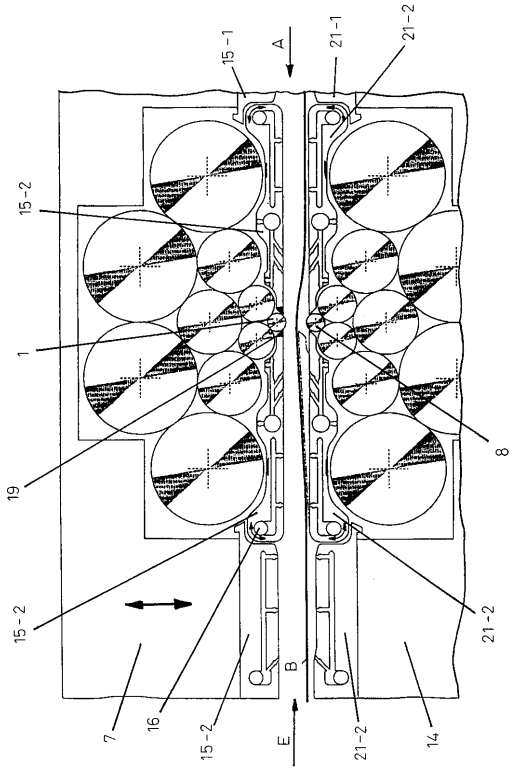
【図１】



【図２】



【図３】



フロントページの続き

(72)発明者　ベルント　ベルガー
ドイツ連邦共和国，４１５６４　カールスト，アム　グリューネン　ベク　１７
(72)発明者　ペテル　ラインタール
ドイツ連邦共和国，５８６７５　ヘメル，アルテネール　シュトラーセ　１３４
(72)発明者　マンフレット　ベンファー
ドイツ連邦共和国，５８６４０　イセルローン，アムセルベク　２３

審査官　國方　康伸

(56)参考文献　特開昭６１－０４２４０７（ＪＰ，Ａ）
実開平０５－０７６６１３（ＪＰ，Ｕ）
実開昭５７－１４１８１１（ＪＰ，Ｕ）

(58)調査した分野(Int.Cl.，ＤＢ名)
B21B 13/14
B21B 27/10
B21B 31/08
B21B 39/14
B21B 39/16