

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

**特許第3737406号
(P3737406)**

(45) 発行日 平成18年1月18日(2006.1.18)

(24) 登録日 平成17年11月4日(2005.11.4)

(51) Int. Cl.

F I

B 6 5 H 67/06 (2006.01)

B 6 5 H 67/06 A

B 2 1 C 47/24 (2006.01)

B 2 1 C 47/24 A

B 6 5 D 19/10 (2006.01)

B 2 1 C 47/24 E

B 2 1 C 47/24 F

B 6 5 D 19/10

請求項の数 4 (全 12 頁)

(21) 出願番号 特願2001-313630 (P2001-313630)
 (22) 出願日 平成13年10月11日(2001.10.11)
 (65) 公開番号 特開2003-118936 (P2003-118936A)
 (43) 公開日 平成15年4月23日(2003.4.23)
 審査請求日 平成16年10月12日(2004.10.12)

(73) 特許権者 501137636
 東芝三菱電機産業システム株式会社
 東京都港区三田三丁目13番16号
 (74) 代理人 100094916
 弁理士 村上 啓吾
 (74) 代理人 100073759
 弁理士 大岩 増雄
 (74) 代理人 100093562
 弁理士 児玉 俊英
 (74) 代理人 100088199
 弁理士 竹中 岑生
 (72) 発明者 高川 浩二
 東京都千代田区丸の内二丁目2番3号 三
 菱電機株式会社内

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 コイル材搬送装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

コイル材を傾いた状態で支持するコイル端面支持梁と、このコイル端面支持梁に対して垂直に取付けられたコイル側面支持梁とによりコイル材搬送パレットを構成するとともに、上記コイル材搬送パレットを傾けるための傾斜装置を設け、更に2本の上記コイル端面支持梁の間隔を上方に行くにしたがい近づく構成にするとともに、上記コイル材搬送パレットの底面に上記コイル端面支持梁の頂点が貫通する空間部を設けたことを特徴とするコイル材搬送装置。

【請求項2】

コイル材搬送パレットをローラーコンベアにより搬送させることを特徴とする請求項1記載のコイル材搬送装置。

【請求項3】

コイル材搬送パレットを無人搬送車により搬送させることを特徴とする請求項1又は請求項2記載のコイル材搬送装置。

【請求項4】

コイル材をV字形溝付きの受け治具により支持するとともに、上記コイル材を上下方向及び水平方向に移動させてアンコイラの軸にセットする昇降搬送装置を設けたことを特徴とする請求項1から請求項3のいずれか1項に記載のコイル材搬送装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

この発明は、円筒状の重量物であるコイル材をパレットにより搬送するとともに、コイル材を自動搬送してプレス用アンコイラの軸に自動装着するコイル材搬送装置に関するものである。

【0002】**【従来の技術】**

物品を保持するとともに搬送するパレットは各種形状のものがあるが、物品の形状が大きく重量物になると、安定した保持方法が要求される。

特に金属の薄板をロールした円筒形のコイル材で、直径約1200mm、厚み約300mm、重量約1800kgになると、円筒形の形状のためにより安定した保持方法が望まれる。

10

また、コイル材を装着してプレス機等へ薄板を供給するアンコイラへの搬送、装着も人手がかかる作業である。

【0003】

図17は従来のコイル材パレットを示す正面図、図18は同じく側面図、図19はコイル材のアンコイラへの装着方法を示す側面図である。

図において、21はコイル材、22は転倒防止棒、23はフレームであり、コイル材21の側面を下にして垂直に立てて保持している。また、24はコイル材21を吊り下げるための吊り具、25はアンコイラの軸、26はパレットである。

【0004】

20

次に動作について説明する。

図17、図18において、フォークリフト、クレーン等によりコイル材21を垂直に積載する。

そしてコイル材21の転倒防止のために、転倒防止棒22を人が差し込み、コイル材21を固定していた。または、転倒防止棒22を用いる代わりに、伸縮性のあるバンドをコイル材21とフレーム23に掛けて固定していた。

【0005】

次に図19において、フォークリフト、クレーン等により、コイル材21を積載したパレット26をアンコイラの手前まで搬送して、人が転倒防止棒22をパレット26から抜く。そしてコイル材21の中空部分を通して吊り具24を掛ける。クレーンにてコイル材21を持ち上げて、アンコイラの軸25にコイル材21の中空部分の中心を合わせてセットしている。

30

【0006】**【発明が解決しようとする課題】**

従来のコイル材搬送装置は以上のように構成されているので、パレットに転倒防止棒などを人が取り付けたり、外したりする必要があった。

また、アンコイラの軸へコイル材をセットするときには、クレーン等を用いる必要があり、コイル材に吊り具を掛ける必要があった。

【0007】

この発明は上記のような課題を解決するためになされたものであり、コイル材をパレット上に斜めに倒した状態で保持することにより、転倒防止棒またはその他の転倒防止処置を不要にし、またコイル材をアンコイラの軸へセットする時に、クレーン等を用いずに自動でセットすることができるコイル材搬送装置を提供することを目的とする。

40

【0008】**【課題を解決するための手段】**

この発明の請求項1に係るコイル材搬送装置は、コイル材を傾いた状態で支持するコイル端面支持梁と、このコイル端面支持梁に対して垂直に取付けられたコイル側面支持梁とによりコイル材搬送パレットを構成するとともに、コイル材搬送パレットを傾けるための傾斜装置を設け、更に2本のコイル端面支持梁の間隔を上方に行くにしたがい近づく構成にするとともに、コイル材搬送パレットの底面にコイル端面支持梁の頂点が貫通する空間

50

部を設けたものである。

【0009】

この発明の請求項2に係るコイル材搬送装置は、コイル材搬送パレットをローラーコンベアにより搬送させるものである。

【0010】

この発明の請求項3に係るコイル材搬送装置は、コイル材搬送パレットを無人搬送車により搬送させるものである。

【0011】

この発明の請求項4に係るコイル材搬送装置は、コイル材をV字形溝付きの受け治具により支持するとともに、コイル材を上下方向及び水平方向に移動させてアンコイラの軸にセットする昇降搬送装置を設けたものである。

10

【0012】

【発明の実施の形態】

実施の形態1.

以下、この発明の実施の形態1を図に基づいて説明する。図1はこの発明の実施の形態1によるコイル材搬送パレットを示す正面図であり、図2は同じく側面図、図3は同じく底面図である。

図において、1はコイル材、2はコイル端面支持梁、3はコイル側面支持梁、4はフレームである。

垂直に対して30°傾けた2本のコイル端面支持梁2と、それに対して90°の角度で取り付けられた2本のコイル側面支持梁3によって、コイル材1を垂直に対して30°傾けて保持する。

20

【0013】

コイル端面支持梁2は2本の梁を上部で部材2aによってつなぐとともに、フレーム4から垂直に立てた部材2bで固定されており、コイル端面支持梁2の下側はフレーム4と接続されている。

また、コイル端面支持梁2とコイル側面支持梁3におけるコイル材1との接触面には、MCナイロン等の樹脂製の部材が取り付けられており、コイル材1に傷を付けないように構成されている。

またフレーム4には、フォークリフト等の爪が入るような空間が設けられており、フォークリフトによっても搬送可能なように構成されている。

30

【0014】

次に、コイル材1を搬送パレットにセットする動作について説明する。

図4、図5はコイル材搬送装置を示す側面図であり、図において、1はコイル材、5はコイル材1を運ぶためのフォークリフト、6はコイル材搬送パレット、7はコイル材搬送パレット6の下部に設置された傾斜装置、8は電動シリンダである。傾斜装置7は、コイル材搬送パレット6を、ある点を軸として電動シリンダ8により傾ける装置である。

これにより、図4に示すようにコイル材搬送パレット6を28°~30°に傾けて、コイル材搬送パレット6のコイル端面支持梁2をほぼ垂直の状態にして、コイル材1を立てて受ける姿勢を取る。

40

【0015】

このとき、コイル材搬送パレット6には、図4に示すようにコイル材1は載せていない。そしてフォークリフト5によりコイル材1の中空部分を支持して、コイル材搬送パレット6のコイル端面支持梁2及びコイル側面支持梁3に載せる。傾斜装置7でコイル材搬送パレット6を28°~30°というふうに30°弱に傾けるのは、30°を超えると、コイル材搬送パレット6にコイル材1を載せた場合に、コイル材搬送パレット6の反対側、つまりフォークリフト5側にコイル材1が倒れるのを防ぐためである。

コイル材1を載せたあと、図5に示すように傾斜装置7の電動シリンダ8によりコイル材搬送パレット6を水平位置に戻す。このとき、コイル材1は垂直に対して30°傾斜した状態で保持される。

50

【 0 0 1 6 】

上記のようにコイル材搬送パレット 6 は、円筒状の重量物であるコイル材 1 を安定して保持するために、図 5 に示すように垂直に対して 30° 傾斜した状態で支持できるように構造としている。

これに対し、コイル材 1 を真横に倒した状態でも安定した保持は可能であるが、コイル材 1 をコイル材搬送パレット 6 に載せる時はコイル材 1 を立てて行わなくてはならないため、真横に倒すと、コイル材 1 の姿勢の変化が大きくなってしまう。

このため、コイル材搬送パレット 6 を傾けるための傾斜装置 7 に設けられた電動シリンダ 8 のストロークが長くなり、コイル材搬送装置が大きくなるという問題が生じてしまう。

10

また、傾斜するのに要する時間がかかることにもなる。

【 0 0 1 7 】

以上のように、コイル材 1 を搬送するパレットにおいて、コイル材 1 を 30° 傾けて保持するようにしたので、人の介在なしに自動でコイル材 1 をコイル材搬送パレット 6 に移動して、安定して保持することができる。

また、転倒防止処理を行なうことを忘れて、コイル材が倒れるといったヒューマンエラーの防止ができるとともに、作業効率の向上を図ることができる。

更に、人が直接重量物を扱う作業を回避することができる。

【 0 0 1 8 】

実施の形態 2 .

20

上記実施の形態 1 では、コイル材を移載して保持するためにコイル材搬送パレットを用いる場合について説明したが、コイル材搬送パレットを段積みするようにしてもよい。

図 6 はコイル材搬送パレットを段積みした状態を示す正面図、図 7 は同じく側面図である。図において、6a ~ 6c はコイル材搬送パレット、2 はコイル端面支持梁、3 はコイル側面支持梁である。

コイル材搬送パレット 6 を使用していないときに段積みできるよう、コイル端面支持梁 2 を山形形状にしている。

【 0 0 1 9 】

次に、図 8 はコイル材搬送パレットを示す正面図、図 9 は側面図、図 10 は底面図であり、これらの図はコイル材搬送パレットを段積みする様子を示したものであり、コイル材搬送パレット 6a の上からコイル材搬送パレット 6b を積み重ねる状態を示している。

30

コイル端面支持梁 2 を正面から見て山形にせず垂直にした場合、コイル材搬送パレット 6a のコイル端面支持梁 2 と部材 2b の頂点 2c が、搬送パレット 6b の支柱 2b の底 2d に当たることになる。

そこで図 8 に示すように、コイル端面支持梁 2 を山形にして、つまり 2 つのコイル端面支持梁 2 の間隔を上方に上げるにしたがって近づけ、さらにコイル材搬送パレット 6b の底側にコイル端面支持梁 2 と部材 2b の頂点 2c が入る空間部 6d を設けることで、コイル端面支持梁 2 と部材 2b は、コイル材搬送パレット 6b の下から入り込み、図 6 , 図 7 に示すように重ねて積むことができる。

このように、コイル材搬送パレット 6 を段積みできるようにしたので、コイル材 1 を積載していない空のコイル材搬送パレット 6 の保管スペースを削減することができ、スペースを有効利用できる。

40

【 0 0 2 0 】

実施の形態 3 .

上記実施の形態 1 では、コイル材を移載して保持する方法としてコイル材搬送パレットを用いた場合について説明したが、以下に説明するようにローラーコンベアを用いて自動搬送するようにしてもよい。

図 11 ~ 図 13 はこの発明の実施の形態 3 によるコイル材搬送装置を示す側面図、図 14 はコイル材搬送装置における無人搬送車を示す正面図である。

これらの図において、6 はコイル材搬送パレット、7 は傾斜装置、9 はコイル材搬送パ

50

レット 6 を搬送させるためのローラーコンベア、10 は自動倉庫入出庫コンベア、11 は無人搬送車、1 はコイル材である。

【0021】

図 11 に示すように、傾斜装置 7 にはローラーコンベア 9 を設置するとともに、このローラーコンベア 9 の上にコイル材搬送パレット 6 を載せるようにする。コイル材搬送パレット 6 の底面には、平らな部分を設けることにより、ローラーコンベア 9 で搬送可能な形状にする。

そしてローラーコンベア 9 を駆動させると、コイル材搬送パレット 6 は搬送される。

又、傾斜装置 7 の隣にローラーコンベア（図示せず）を設置すると、ローラーコンベアに沿って搬送することが可能であり、搬送する場所までローラーコンベアを連結することにより、クレーンやフォークリフト等を使用せずに、自動でコイル材搬送パレット 6 を搬送することが可能である。

10

【0022】

更に図 12 に示すように、傾斜装置 7 の隣に自動倉庫入出庫コンベア 10 をつなげると、コイル材 1 を自動倉庫に入れて、保管することができる。

また、ローラーコンベアをつなげることができない場所や、搬送ルートが多くあるところでは、図 13、図 14 に示すように、ローラーコンベア 9 から無人搬送車 11 に移載することで、無人搬送車 11 によるコイル材 1 の搬送が可能となる。

【0023】

このように、ローラーコンベア 9 を用いてコイル材搬送パレット 6 に載せたコイル材 1 を搬送するようにしたので、ローラーコンベア 9 に沿って自動で安定して搬送することが可能であり、また、自動倉庫入出庫コンベア 10 や無人搬送車 11 を導入することにより、自動化をはかることが可能である。

20

【0024】

実施の形態 4 .

上記実施の形態 1 では、コイル材をコイル材搬送パレットに移載する場合について述べたが、次にコイル材搬送パレットからコイル材を取り出して、アンコイラの軸へセットする方法について説明する。

図 15 はこの発明の実施の形態 4 によるコイル材搬送装置を示す側面図、図 16 は図 15 の A - A 線断面図である。

30

図において、6 はコイル材搬送パレット、7 は傾斜装置、12 は昇降搬送装置、13 はアンコイラ、14 は軸、15 は昇降搬送装置 12 に設けられた V 字形溝付きの受け治具、1 はコイル材である。

【0025】

図 15 に示すように、コイル材 1 を保持しているコイル材搬送パレット 6 を傾斜装置 7 によって、28° から 30° 傾けて、コイル材 1 を垂直の状態にする。

そして、コイル材 1 の下から昇降搬送装置 12 でコイル材 1 を持ち上げる。昇降搬送装置 12 には、V 字形溝付きの受け治具 15 及び上下に昇降する機構を設けるとともに、又、水平に移動する機構が設けられている。

コイル材搬送パレット 6 は昇降搬送装置 12 と干渉しないようにするために、コイル材 1 の下の部分に対応するコイル材搬送パレット 6 の底面の一部に空洞部を設け、コイル材 1 を垂直に立てたときでも、コイル材搬送パレット 6 と昇降搬送装置 12 とが衝突しないようにしている。

40

そして、更に昇降搬送装置 12 を水平に搬送して、コイル材 1 をアンコイラ 13 に近づける。

【0026】

アンコイラ 13 の軸 14 は、水平軸を中心に回転するものであり、軸 14 へのコイル材 1 のセットは、水平方向に行われる。コイル材 1 を載せた昇降搬送装置 12 は、コイル材 1 の中心がアンコイラ 13 の軸 14 の中心に合う高さにコイル材 1 を上昇させ、水平に移動して軸 14 にコイル材 1 をセットする。その後、昇降搬送装置 12 が下に下がり、アン

50

コイラ 13 から離れる。

【0027】

以上のようにして、アンコイラ 13 へのコイル 1 のセットを自動で行うことができるので、人の介在が不要になるとともに、重量物を扱う作業に人が関与する工程を減らすことができる。

また、クレーン等を用いる必要もないので、建屋にクレーン等を設置する必要がない。

【0028】

【発明の効果】

この発明の請求項 1 に係るコイル材搬送装置によれば、コイル材を傾いた状態で支持するコイル端面支持梁と、このコイル端面支持梁に対して垂直に取付けられたコイル側面支持梁とによりコイル材搬送パレットを構成するとともに、コイル材搬送パレットを傾けるための傾斜装置を設け、更に 2 本のコイル端面支持梁の間隔を上方に行くにしたがい近づく構成にするとともに、コイル材搬送パレットの底面にコイル端面支持梁の頂点が貫通する空間部を設けたので、自動でコイル材を安定して移動させることができるとともに、コイル材を搭載していない空のコイル材搬送パレットを段積みすることにより、コイル材搬送パレットの保管スペースを削減することができる。

10

【0029】

この発明の請求項 2 に係るコイル材搬送装置によれば、コイル材搬送パレットをローラーコンベアにより搬送させるようにしたので、クレーンやフォークリフト等を使用せずに、自動でコイル材搬送パレットを搬送することができる。

20

【0030】

この発明の請求項 3 に係るコイル材搬送装置によれば、コイル材搬送パレットを無人搬送車により搬送させるようにしたので、ローラーコンベアを設置することができない場所や、搬送ルートが多くあるところでも、コイル材の搬送が可能となる。

【0031】

この発明の請求項 4 に係るコイル材搬送装置によれば、コイル材を V 字形溝付きの受け治具により支持するとともに、コイル材を上下方向及び水平方向に移動させてアンコイラの軸にセットする昇降搬送装置を設けたので、アンコイラへのコイル材のセットを自動的にかつ安定して行なうことができる。

【図面の簡単な説明】

30

【図 1】 この発明の実施の形態 1 によるコイル材搬送パレットを示す正面図である。

【図 2】 この発明の実施の形態 1 によるコイル材搬送パレットを示す側面図である。

【図 3】 この発明の実施の形態 1 によるコイル材搬送パレットを示す底面図である。

【図 4】 この発明の実施の形態 1 によるコイル材搬送装置を示す側面図である。

【図 5】 この発明の実施の形態 1 によるコイル材搬送装置を示す側面図である。

【図 6】 この発明の実施の形態 2 によるコイル材搬送パレットを段積みした状態を示す正面図である。

【図 7】 この発明の実施の形態 2 によるコイル材搬送パレットを段積みした状態を示す側面図である。

【図 8】 この発明の実施の形態 2 によるコイル材搬送パレットを示す正面図である。

40

【図 9】 この発明の実施の形態 2 によるコイル材搬送パレットを示す側面図である。

【図 10】 この発明の実施の形態 2 によるコイル材搬送パレットを示す底面図である。

【図 11】 この発明の実施の形態 3 によるコイル材搬送装置を示す側面図である。

【図 12】 この発明の実施の形態 3 によるコイル材搬送装置を示す側面図である。

【図 13】 この発明の実施の形態 3 によるコイル材搬送装置を示す側面図である。

【図 14】 無人搬送車を示す正面図である。

【図 15】 この発明の実施の形態 4 によるコイル材搬送装置を示す側面図である。

【図 16】 図 15 の A - A 線断面図である。

【図 17】 従来のコイル材パレットを示す正面図である。

【図 18】 従来のコイル材パレットを示す側面図である。

50

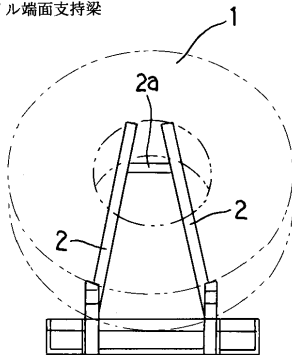
【図 19】 従来のコイル材のアンコイラへの装着方法を示す側面図である。

【符号の説明】

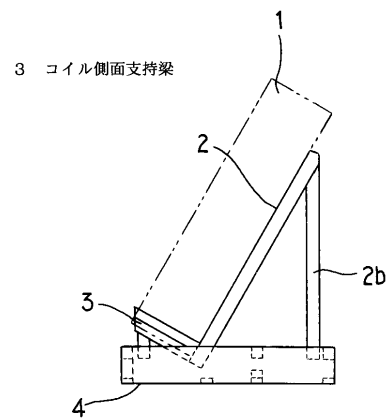
- 1 コイル材、2 コイル端面支持梁、3 コイル側面支持梁、
6 コイル材搬送パレット、6 d 空間部、7 傾斜装置、9 ローラーコンベア、
11 無人搬送車、15 受け治具。

【図 1】

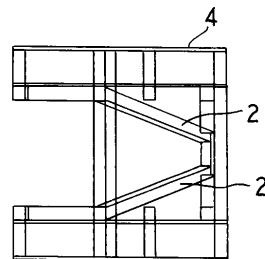
- 1 コイル材
2 コイル端面支持梁



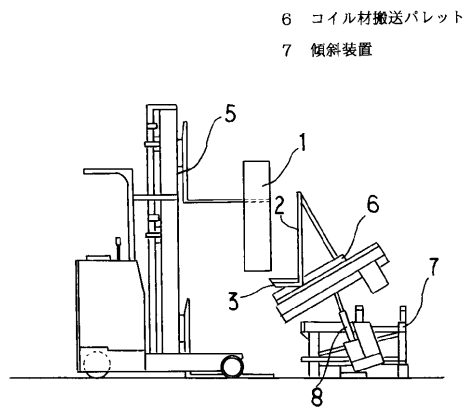
【図 2】



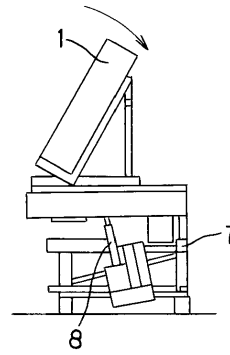
【図 3】



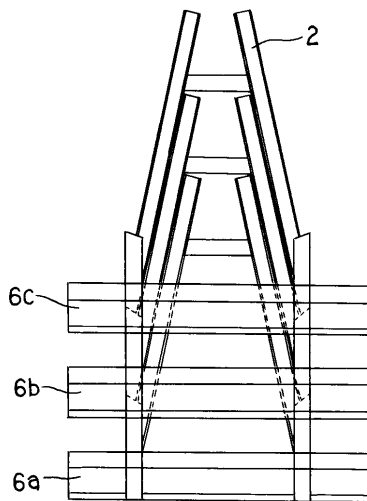
【図 4】



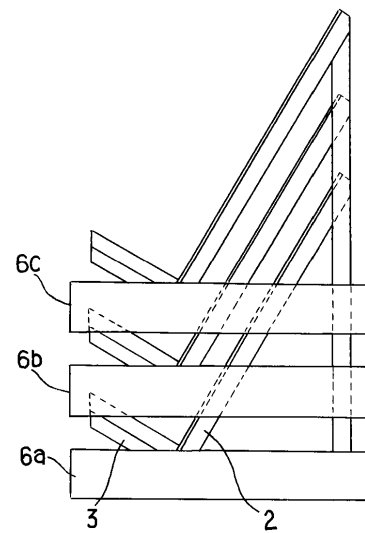
【図 5】



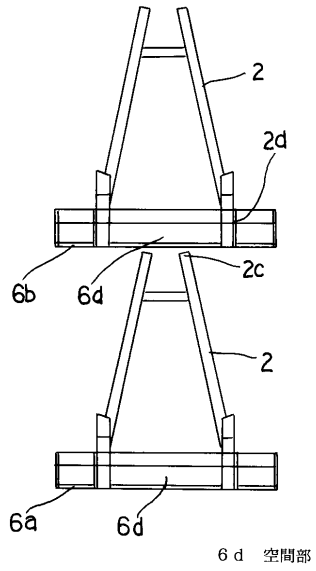
【図 6】



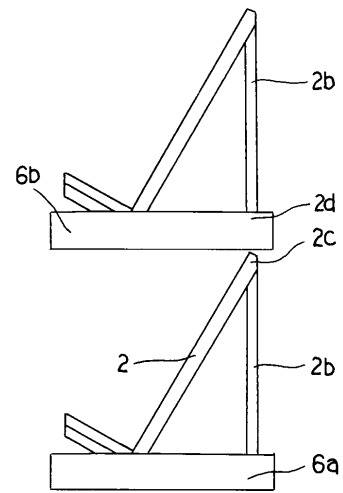
【図 7】



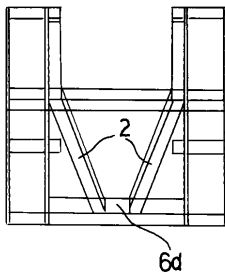
【図 8】



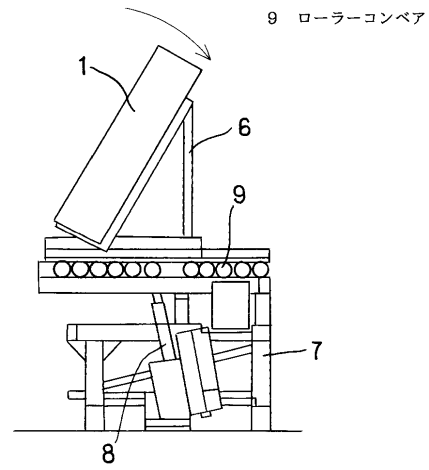
【図 9】



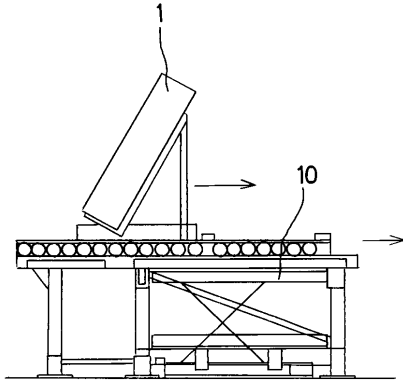
【図 10】



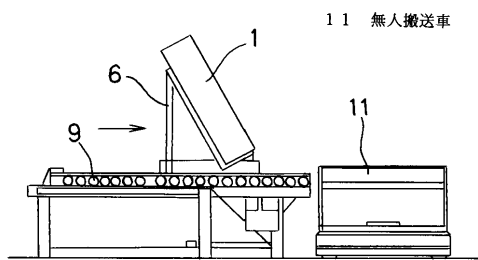
【図 11】



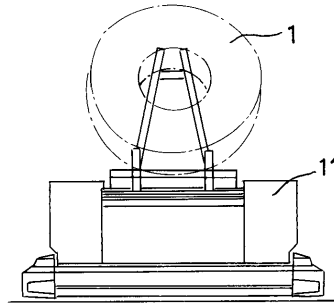
【図 1 2】



【図 1 3】

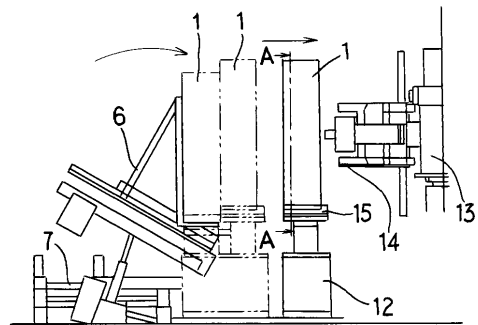


【図 1 4】

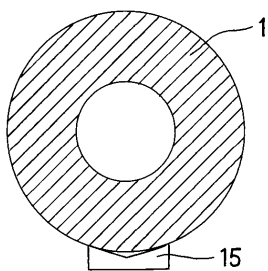


【図 1 5】

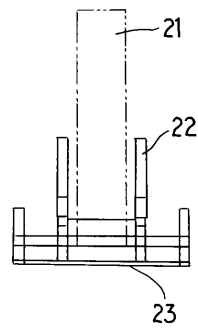
15 受け治具



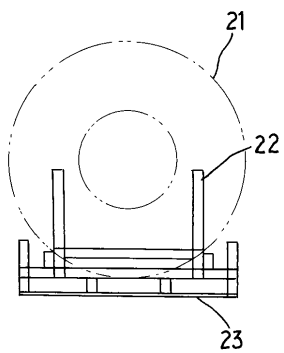
【図 1 6】



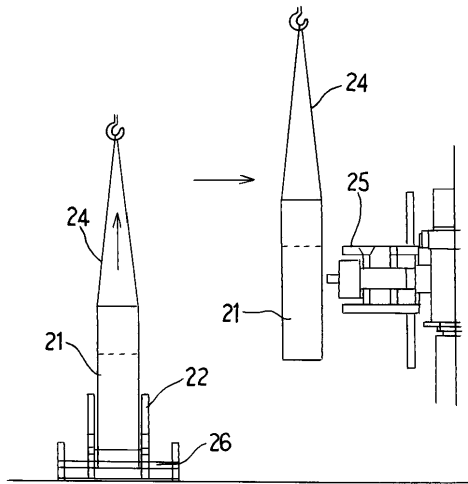
【図 1 8】



【図 1 7】



【図 19】



フロントページの続き

- (72)発明者 橋本 智
東京都千代田区丸の内二丁目2番3号 三菱電機株式会社内
- (72)発明者 眼龍 裕司
東京都千代田区丸の内二丁目2番3号 三菱電機株式会社内
- (72)発明者 西中 大之
東京都千代田区丸の内二丁目2番3号 三菱電機株式会社内

審査官 吉澤 秀明

- (56)参考文献 特開2001-048424(JP,A)
実開平06-078360(JP,U)
特公昭63-029618(JP,B1)

- (58)調査した分野(Int.Cl.,DB名)

B65H 67/06

B21C 47/24