(19)日本国特許庁(JP)　(12)特　許　公　報(B2)　(11)特許番号
特許第3846999号
(P3846999)
(45)発行日　平成18年11月15日(2006.11.15)　(24)登録日　平成18年9月1日(2006.9.1)

(51)Int.Cl.		F I		
B65B 25/14	(2006.01)	B65B	25/14	A
B65B 11/08	(2006.01)	B65B	11/08	
B65B 53/00	(2006.01)	B65B	53/00	H

請求項の数 8　(全 10 頁)

(21)出願番号　特願平10-84782
(22)出願日　平成10年3月30日(1998.3.30)
(65)公開番号　特開平11-278429
(43)公開日　平成11年10月12日(1999.10.12)
審査請求日　平成13年4月5日(2001.4.5)
審判番号　不服2004-13664(P2004-13664/J1)
審判請求日　平成16年7月1日(2004.7.1)

(73)特許権者　000001258
ＪＦＥスチール株式会社
東京都千代田区内幸町二丁目２番３号
(74)代理人　100099531
弁理士　小林　英一
(72)発明者　吉村　元宏
千葉県千葉市中央区川崎町１番地　川崎製鉄株式会社　千葉製鉄所内
(72)発明者　八角　忠明
千葉県千葉市中央区川崎町１番地　川崎製鉄株式会社　千葉製鉄所内

最終頁に続く

(54)【発明の名称】金属材被梱包体のフィルム梱包方法及びその設備

(57)【特許請求の範囲】

【請求項１】

金属材を防錆紙で包装し、さらに熱収縮性フィルムで包装した後熱収縮処理を行い密封する金属材被梱包体の梱包方法において、前記防錆紙を乾燥させることにより、前記防錆紙の熱収縮処理直前における含水量を所定値以下とすることを特徴とする金属材被梱包体のフィルム梱包方法。

【請求項２】

前記防錆紙の熱収縮処理直前における含水量が１m^2当たり18ｇ以下となるよう、熱収縮処理までの所要時間と雰囲気の湿度とに応じて予め乾燥設備において前記防錆紙の含水量を調整することを特徴とする請求項１に記載の金属材被梱包体のフィルム梱包方法。

【請求項３】

金属材およびその上面を保護する衝撃吸収材を防錆紙で包装し、さらに熱収縮性フィルムで包装した後熱収縮処理を行い密封する金属材被梱包体の梱包方法において、前記衝撃吸収材および防錆紙の少なくとも一方を乾燥させることにより、前記衝撃吸収材および防錆紙の少なくとも一方の熱収縮処理直前における含水量を所定値以下とすることを特徴とする金属材被梱包体のフィルム梱包方法。

【請求項４】

金属材を防錆紙で包装し、さらに上面を保護する衝撃吸収材とともに熱収縮性フィルムで包装した後熱収縮処理を行い密封する金属材被梱包体の梱包方法において、前記防錆紙および衝撃吸収材の少なくとも一方を乾燥させることにより、前記衝撃吸収材および防錆

紙の少なくとも一方の熱収縮処理直前における含水量を所定値以下とすることを特徴とする金属材被梱包体のフィルム梱包方法。

【請求項５】

前記防錆紙の熱収縮処理直前における含水量が１m^2当たり18ｇ以下となるよう、熱収縮処理までの所要時間と雰囲気の湿度とに応じて予め乾燥設備において前記防錆紙の含水量を調整することを特徴とする請求項３または４に記載の金属材被梱包体のフィルム梱包方法。

【請求項６】

前記衝撃吸収材の熱収縮処理直前における含水量が１m^2当たり75ｇ以下となるよう、熱収縮処理までの所要時間と雰囲気の湿度とに応じて予め乾燥設備において前記衝撃吸収材の含水量を調整することを特徴とする請求項３、４または５に記載の金属材被梱包体のフィルム梱包方法。

【請求項７】

金属材（Ｍ）を防錆紙（Ｒ）で包装し、さらに熱収縮性フィルム（Ｆ）で包装した後熱収縮処理を行い密封する金属材被梱包体の梱包設備において、前記防錆紙（Ｒ）を予め乾燥させる防錆紙乾燥設備（３）と、この防錆紙乾燥設備（３）から防錆紙（Ｒ）を取り出して金属材被梱包体を包装する防錆紙包装設備（４）とを、この金属材被梱包体をさらに熱収縮性フィルム（Ｆ）で包装する熱収縮性フィルム包装設備（５）の上流側に設置したことを特徴とする金属材被梱包体の梱包設備。

【請求項８】

前記金属材の上面を保護する衝撃吸収材（Ｐ）を乾燥させる衝撃吸収材乾燥設備（２）と、乾燥させた衝撃吸収材（Ｐ）を金属材（Ｍ）の上面に装着する衝撃吸収材装着設備（21）とを備えるとともに、この衝撃吸収材装着設備（21）を防錆紙包装設備（４）の上流または下流に配置したことを特徴とする請求項７に記載の金属材被梱包体の梱包設備。

【発明の詳細な説明】

【０００１】

【発明の属する技術分野】

本発明は、防錆性、防湿性を要求される被梱包体、例えば積層した鋼板等の金属シートの上面に、必要に応じてこれを保護する衝撃吸収材を載せた金属材被梱包体の梱包方法及びその設備に関する。

【０００２】

【従来の技術】

一般に、例えば鋼板等の金属シートを積層した被梱包体（以下本明細書において、その時点においてすでに包装されている包装材等を含めて被梱包体という）を長期に保管したり、遠距離を搬送するに際しては、金属シートが発錆しないよう、丁寧な梱包を行うことが必要である。近年、透水性がなく、かつ熱により収縮するポリエチレン等の熱収縮樹脂フィルムにより積層した金属シートの少なくとも側面を密着梱包することが実用化されている。その一例を特開平９-39907号公報により説明する。

【０００３】

図６はこの公報記載の梱包状態を示す部分断面図で、Ｓはスキッド、Ｍはスキッド Ｓ上に積層された鋼板等の積層金属シート、Ｇは積層金属シートＭの最上面に載置する保護板、Ｒは気化性防錆剤を含浸させたクラフト紙などの防錆紙、Ｆはポリエチレン樹脂等の熱収縮性フィルム、Ｃは被梱包剤保護のために角部にあてがうコーナアングル、ｐは積層金属シートＭと防錆紙Ｒとの間に形成される空気層、ｑは防錆紙Ｒと熱収縮性フィルムＦとの間に形成される空気層である。

【０００４】

この梱包方法は、複数枚の金属シートを直方体状に積層させ、この積層金属シートＭの側面に防錆紙Ｒを胴巻きし、さらにその外側を覆うように熱収縮性フィルムＦを胴巻きし、加熱してこれを密着させる。積層金属シートＭの最上面に保護板Ｇを載置し、上面、下面の四辺に各辺の長さに対応したコーナアングルＣをあてがった状態でコーナアングルＣの

外側から鋼バンドを巻き付け、積層金属シートＭと防錆紙Ｒとの間に空気層ｐを、また防錆紙Ｒと熱収縮性フィルムＦとの間に空気層ｑを、すなわち積層金属シートＭの周囲に２重の空気層を形成するので、外部からの湿気の侵入をほぼ完全に防止することができるとともに、防錆力が急激に低下してしまう可能性が少なくなり、防錆紙Ｒと熱収縮性フィルムＦとが分離しているから、梱包を解いた後に回収、再利用も容易であるなどの効果を奏するものである。なお、梱包に際してはこの他に衝撃吸収材（図６には示さず）を用いることもある。

【０００５】

衝撃吸収材は厚紙、ボール紙、樹脂等の軟質の板で、荷役の際の当て疵や、木製スキッドの足部の形状等が製品である金属シートに転写されることなどを防止するものであり、積層金属シートＭの上面およびスキッドＳの直上、すなわち積層金属シートＭの最下面に置くのが普通である。上部の衝撃吸収材Ｐは、積層金属シートＭの直上に、あるいは防錆紙Ｒによる梱包の上から載置してもよい

保護板Ｇは、一般に製品と同寸法の金属シートＭ自身もしくはステンレス板が用いられ、上面からの湿気の侵入による錆から金属シートＭを保護する。また、下面からの湿気の侵入を防止するために、別の保護板をスキッドＳ上に置くことがある（図６には示さず）。

【０００６】

防錆紙Ｒとしては、通常、気化性防錆剤を含浸させたクラフト紙が使用される。表面をラミネート処理した防錆紙もあるが、ラミネート層がシュリンク処理に耐えられないため、熱収縮性フィルムの包装には通常使用されない。

このような梱包体において、積層金属シートの上下面については前記の保護板によって保護されるからほとんど問題がないが、積層側面については湿気が侵入しやすく、とくにめっき鋼板の場合、端面にはめっき層がないため一層錆びやすいという問題があったが、側面全周にわたって熱収縮性フィルムを密着させることにより外気の侵入をほぼ完全に防止することができるようになった。

【０００７】

【発明が解決しようとする課題】

ところで、このように上下面および側面全周について外気の侵入を遮断しても、製品の錆発生は完全にはなくならない。本発明者らはその原因を鋭意追求した結果、従来の梱包では問題とならなかったが、熱収縮性フィルムで包装した場合、シュリンク（加熱収縮）処理の際の加熱によって内部の防錆紙や衝撃吸収材から発生する水分が密封された空間内に滞留するため、被梱包材を発錆させることがわかった。このことは、特に上面や側面などの加熱時に温度の上昇しやすい部位において発錆が顕著であることからも明らかである。

【０００８】

本発明はこの知見に基づき、熱収縮性フィルムで密封された内部にある防錆紙や衝撃吸収材からの水分発生を防止して、被梱包体である金属シートの発錆をより完全に防止することを目的とする。

【０００９】

【課題を解決するための手段】

本発明の金属材被梱包体のフィルム梱包方法は、金属材を防錆紙で包装し、さらに熱収縮性フィルムで包装した後熱収縮処理を行い密封する金属材被梱包体の梱包方法において、前記防錆紙を乾燥させることにより、前記防錆紙の熱収縮処理直前における含水量を所定値以下とすることを特徴とするか、あるいは、金属材およびその上面を保護する衝撃吸収材を防錆紙で包装し、さらに熱収縮性フィルムで包装した後熱収縮処理を行い密封する金属材被梱包体の梱包方法において、前記衝撃吸収材および防錆紙の少なくとも一方を乾燥させることにより、前記衝撃吸収材および防錆紙の少なくとも一方の熱収縮処理直前における含水量を所定値以下とするか、さらにあるいは、金属材を防錆紙で梱包し、さらに上面を保護する衝撃吸収材とともに熱収縮性フィルムで梱包した後熱収縮処理を行い密封する金属材被梱包体の梱包方法において、前記防錆紙および衝撃吸収材の少なくとも一方を乾燥させることにより、前記衝撃吸収材および防錆紙の少なくとも一方の熱収縮処理直

前における含水量を所定値以下とすることを特徴とする。
【００１０】
ここで、前記防錆紙の熱収縮処理直前における含水量が防錆紙１㎡当り18ｇ以下となるように、熱収縮処理までの所要時間と雰囲気の湿度とに応じて予め乾燥設備において前記防錆紙の含水量を調整することが望ましい。また、ここで前記衝撃吸収材の熱収縮処理直前における含水量が衝撃吸収材１㎡当り75ｇ以下となるように、熱収縮処理までの所要時間と雰囲気の湿度とに応じて予め乾燥設備において前記衝撃吸収材の含水量を調整することが望ましい。
【００１１】
また、本発明の金属材被梱包体のフィルム梱包設備は、金属材を防錆紙で包装し、さらに熱収縮性フィルムで包装した後熱収縮処理を行い密封する金属材被梱包体の梱包設備において、前記防錆紙を予め乾燥させる防錆紙乾燥設備と、この防錆紙乾燥設備から防錆紙を取り出して金属材被梱包体を包装する防錆紙包装設備とを、この金属材被梱包体をさらに熱収縮性フィルムで包装する熱収縮性フィルム包装設備の上流側に設置したことを特徴とする。
【００１２】
ここで、前記金属材の上面を保護する衝撃吸収材を乾燥させる衝撃吸収材乾燥装置と、乾燥させた衝撃吸収材を金属材の上面に装着する衝撃吸収材とを備えるとともに、この衝撃吸収材装着設備を防錆紙梱包設備の上流または下流に配置することが望ましい。
本発明によれば、衝撃吸収材および防錆紙の少なくとも一方について、熱収縮処理直前における含水量が所定値以下となるように乾燥設備により予め乾燥を行うようにしたので、熱収縮処理の際に水分の発生がなく、製品に結露や発錆を起こすことがない。
【００１３】
【発明の実施の形態】
本発明の実施形態を図面によって例示し説明する。
被梱包体は、例えば冷間圧延後、焼鈍を経てめっき処理した切り板のロットである。これをほぼ図６に説明した方法で梱包するものとする（衝撃吸収材を使用）。
【００１４】
図１はそのための梱包設備を示す平面図で、１はローラコンベヤ等の搬送設備、２は衝撃吸収材乾燥設備、３は防錆紙乾燥設備、４はターンテーブル、５は熱収縮性フィルム包装設備、６はシュリンク炉である。また、図２（ａ）・・・（ｆ）は、図１の搬送設備のａ・・・ｆで示した位置における被梱包体の状態を概念で示す模式断面図で、各符号はこれまで使用したものと同じである。
【００１５】
すなわち、本発明の金属材被梱包体のフィルム梱包設備は、搬送設備１上で金属材を防錆紙で包装した後、さらに熱収縮性フィルムで包装して熱収縮処理を行う金属材被梱包体の梱包設備であって、前記防錆紙を予め乾燥させる防錆紙乾燥設備３と、この防錆紙乾燥設備から防錆紙を取り出して金属材被梱包体を包装する防錆紙包装設備４とを、前記搬送設備１においてこの金属材被梱包体をさらに熱収縮性フィルムで包装する熱収縮性フィルム包装設備５の上流側に設置したことを特徴とする。
【００１６】
さらにこの実施形態では、これに加えて前記金属材の上面を保護する衝撃吸収材を乾燥させる衝撃吸収材乾燥設備２と、乾燥させた衝撃吸収材を金属材の上面に装着する衝撃吸収材装着設備とを備えるとともに、この衝撃吸収材装着設備を搬送設備１上の防錆紙包装設備４の上流に配置してある。
図１の搬送設備１上の位置ａにロットが搬入される。この時点における被梱包体はスキッドＳに積層金属シートＭが載置されたものである。積層金属シートＭの上下に衝撃吸収材Ｐが載せられている場合もある。これらが矢印の方向に搬送された時点で、衝撃吸収材乾燥設備２において乾燥された衝撃吸収材Ｐを積層金属シートＭの上に載置する。すでに衝撃吸収材Ｐが載っている場合は、これを取り上げて乾燥するか、予め乾燥しておいたもの

と交換する。衝撃吸収材Ｐは、この実施例では厚さ 1ｍｍ、重量 920ｇ／m^2 のボール紙である。

【００１７】

載置後の状態を図２（ｂ）に示す。つづいて防錆紙包装設備であるターンテーブル４においてロットを回転させ、防錆紙乾燥設備３により予め乾燥されたロール状の防錆紙Ｒを積層金属シートＭの側面全周に巻き付け、つづいて上面にはみ出した分を折り畳む。これが図２（ｃ）および（ｄ）である。防錆紙Ｒは、防錆剤を含浸させた重量 100ｇ／m^2 のクラフト紙である。

【００１８】

つぎに熱収縮性フィルム包装設備５によりロール状の熱収縮性フィルムＦを両側から引出して防錆紙Ｒの上から両側に巻き付け、被梱包体を完全に囲ったところで両側から加熱接着して図２（ｅ）の状態とし、シュリンク炉６を通過させる間にこれを収縮させて図２（ｆ）の状態とし、搬出する。

衝撃吸収材は、製品の種類によっては使用しない場合もあり、また樹脂板等、乾燥を必要としない材質のものもあるが、とくに紙類（厚紙、ボール紙、段ボールなど）の場合は乾燥が必要である。そのための衝撃吸収材乾燥設備２としては、バッチ式の乾燥室方式と連続乾燥方式とが考えられる。前者は、外気を遮断した密閉室内に衝撃吸収材を装入し、40～80℃の通常空気、あるいは40～80℃の乾燥空気を循環させて乾燥を行い、乾燥の終わったものを取り出して吸着装置等の衝撃吸収材装着設備を用いてロット上面に載置するものである。

【００１９】

なお、下側、すなわちスキッド上面の衝撃吸収材については、炉においてほとんど加熱を受けないので乾燥処理を行わなくてよいから、図２において図示を省略している。

後者の連続乾燥方式の一例を図３により説明する。21はバキュームリフタ等の吸着装置（衝撃吸収材供給装置）、22は熱風乾燥ノズルで、少なくとも吸着装置21は搬送装置１上にある。手作業、あるいは衝撃吸収材供給装置等により積層金属シートＭの上面に衝撃吸収材Ｐが載置されて搬送設備１上を進行し、吸着装置21の位置に到達すると、一旦この衝撃吸収材Ｐは吸い上げられ、熱風乾燥ノズル22から40～150 ℃の熱風を所定時間、例えば20～360 秒間吹きつけてられて乾燥される。熱風乾燥ノズル22は衝撃吸収材Ｐの上面に限らず、下面に向けて配置してもよい。

【００２０】

防錆紙乾燥設備３は、外気を遮断した密閉室内に相対湿度30～40％の空気を吹き込んで循環させ、開封した防錆紙を直ちにこの室内に装入して乾燥状態を維持する。

シュリンク炉６は、比較的低温で炉内の温度分布もよいことから電熱を利用した熱風方式のものが好ましい。炉温（炉内雰囲気温度） 160～200 ℃で、処理時間は20～120 秒程度である。

【００２１】

なお、以上はあくまで一実施形態を示すものであり、本発明における防錆紙、衝撃吸収材等の材料の選択や、搬送設備、乾燥設備、包装設備等は上記の例に限定されるものではない。また、衝撃吸収材による上面の保護と、防錆紙による梱包とは、順序を逆にしてもよい。順序のいずれかによって、衝撃吸収材装着設備はターンテーブル４等の防錆紙包装設備の上流、あるいは下流に配置される。

【００２２】

ところで、紙等の対象材を 100℃で乾燥した重量減分（乾燥前に対する重量比）を含水率という。含水率は、電気伝導度の変化を測定することにより既知の対応関係から算出する簡易測定法もある。含水量は、含水率に対象材の重量を乗じたもので、対象材に含まれる水分に該当する。

本発明においては、防錆紙及び衝撃吸収材が加熱処理時に放出する水分を低減することを目的としているが、錆の発生を予防するには金属シート等の対象材の単位面積当たりに供給される水分を特定値以下に低減すればよいものと考えられる。したがって、防錆紙及び

衝撃吸収材の単位面積当たりの含水量を管理指標とすればよい。ただし、使用する防錆紙及び衝撃吸収材の種類が決まっている場合は、単位面積当たりの重量が確定しているので含水率でも管理できる。

【００２３】

図４（ａ）は、該当温度における飽和水蒸気気体を 100%とする相対湿度が65%（曇天）、75%（雨天）、93%（大雨）の場合について、含水率約6.0 %に乾燥した衝撃吸収材の、乾燥設備から取り出した後の経過時間と含水率の関係を示すグラフで、経過時間とともに湿度によって衝撃吸収材の含水率が増加する状況を示している。

【００２４】

また、図４（ｂ）（縦軸は（ａ）と共通）は、この衝撃吸収材について、シュリンク炉装入直前（炉入口より約1.5 m手前で、時間にして約５秒前、以下これを熱収縮処理直前という）に測定した含水率と、梱包材の錆の発生状況を調査したものである（条件を変えた４グループについて調査した）。熱収縮処理直前における含水率が 8.2%以下、含水量に換算して75ｇ／m^2 以下であれば錆は発生していない。

【００２５】

なおこのとき、防錆紙の含水量は18ｇ／m^2 以下とした。

衝撃吸収材を乾燥設備から取り出してから、或いは乾燥処理を行ってからシュリンク炉に装入するまでの所要時間は、梱包設備のレイアウト等によっておおよそ決定される。図４（ａ）により、実施例の梱包設備においてその最大値が180 分であるとすれば、これを大きく超えることのないように作業することにより、事前の乾燥（含水率：約 6.0%以下）を行っている限り加熱時の含水率は天候の如何にかかわらず8.2 %以下とすることができるので、錆の発生はない。

【００２６】

図５（ａ）は、相対湿度が60%、74%、80%、93%の場合について、含水率約11.0%に乾燥した防錆紙の、乾燥設備から取り出した後の経過時間と含水率の関係を示すグラフである。

また、図５（ｂ）（縦軸は（ａ）と共通）は、この防錆紙について、熱収縮処理直前に測定した含水率と、梱包材の錆の発生状況を調査したものである。熱収縮処理直前における含水率が18.0%以下、含水量に換算して18ｇ／m^2 以下であれば錆は発生していない。

【００２７】

なお、このとき衝撃吸収材の含水量は75ｇ／m^2 以下とした。

防錆紙を乾燥設備から取り出してから、シュリンク炉に装入するまでの所要時間も、梱包設備のレイアウト等によっておおよそ決定される。図５（ａ）により、実施例の梱包設備においてその値が12～27分程度であるとすれば、これを大きく超えることのないように作業することにより、事前の乾燥（含水率：約11.0%以下）を行っている限り加熱時の含水率は天候の如何にかかわらず18.0%以下とすることができるので、錆の発生はない。

【００２８】

加熱までの所要時間は設備仕様によってほぼ固定できるし、湿度93%を最悪の条件として、目標含水率または含水量により管理するようにしてもよい。

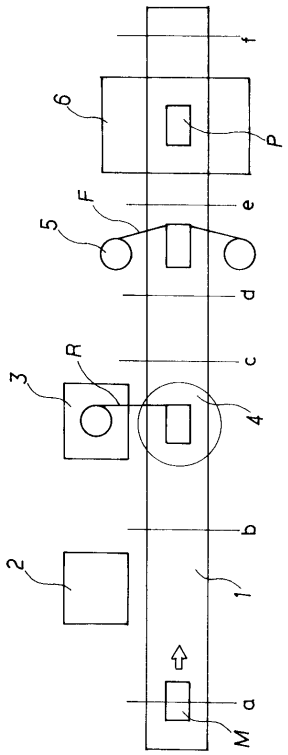
上記の設備例において、衝撃吸収材、防錆紙いずれも前記のものを使用し、衝撃吸収材乾燥設備から取り出した時点での含水率は11%、取り出しからシュリンク炉装入までの所要時間は11分、また防錆紙乾燥設備から取り出した時点での含水率は11%、取り出しからシュリンク炉装入までの所要時間は通常25分、最大150 分、またシュリンク処理は175 ℃で90秒として梱包を行った結果、衝撃吸収材、防錆紙の双方に乾燥処理を行った場合については金属シートの錆発生は全く見られなかったが、衝撃吸収材のみを乾燥した場合の錆発生率は５%、防錆紙のみを乾燥した場合の錆発生率は２%、いずれも乾燥しなかった場合の錆発生率は13%であった。

【００２９】

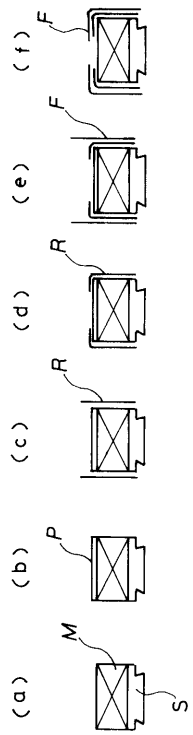
また、衝撃吸収材を使用しないケースについて、防錆紙を乾燥した場合の錆発生率は 0%、乾燥しなかった場合の錆発生率は11%であった。

【００３０】
【発明の効果】
本発明によれば、熱収縮性フィルムで密封された内部にある防錆紙や衝撃吸収材からの水分発生を防止することにより、被梱包体である金属シートの発錆をほぼ完全に防止することができるという、品質管理上きわめて優れた効果を奏する。
【図面の簡単な説明】
【図１】本発明の実施例を示す金属材被梱包体の梱包設備の平面図である。
【図２】図１の所定位置における金属材被梱包体を示す模式断面図である。
【図３】本発明の実施例を示す衝撃吸収材乾燥設備の正面図である。
【図４】本発明に係わる衝撃吸収材の経過時間および発錆状況と含水率との関係を示すグラフである。
【図５】本発明に係わる防錆紙の経過時間および発錆状況と含水率との関係を示すグラフである。
【図６】本発明に係わる金属材被梱包体の梱包状態を示す部分断面図である。
【符号の説明】
1　搬送設備
2　衝撃吸収材乾燥設備
3　防錆紙乾燥設備
4　ターンテーブル（防錆紙包装設備）
5　熱収縮性フィルム包装設備
6　シュリンク炉（熱収縮処理設備）
21　吸着装置（衝撃吸収材装着設備）
22　熱風乾燥ノズル
C　コーナアングル
F　熱収縮性フィルム
G　保護板
M　積層金属シート
P　衝撃吸収材
R　防錆紙
S　スキッド

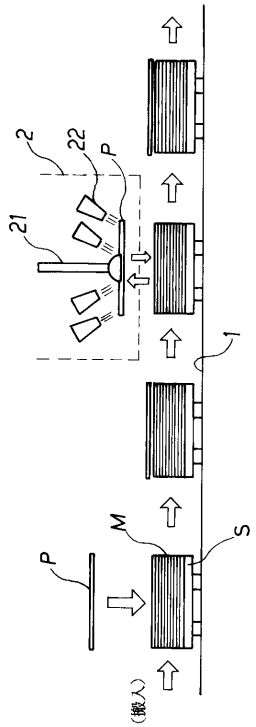
【図１】


a
b
c
d
e
f
1
2
3
4
5
6
M
P
R
F

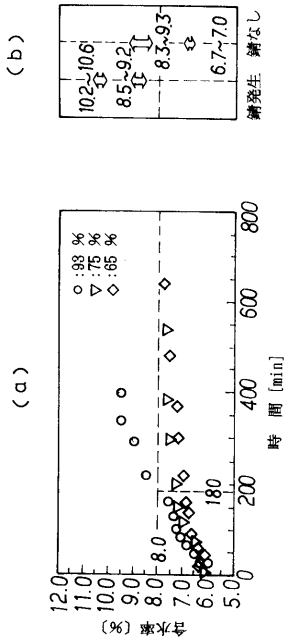
【図２】


(a)
(b)
(c)
(d)
(e)
(f)
M
S
P
R
F

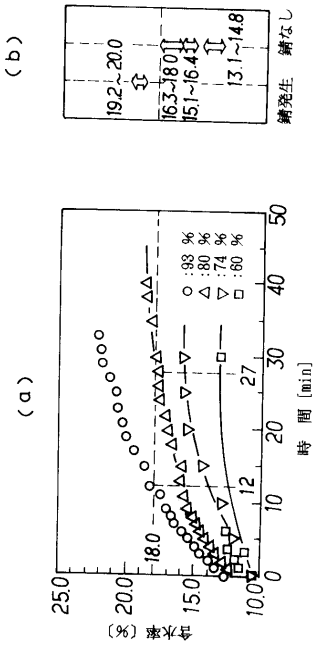
【図３】


(搬入)
1
2
21
22
P
M
S

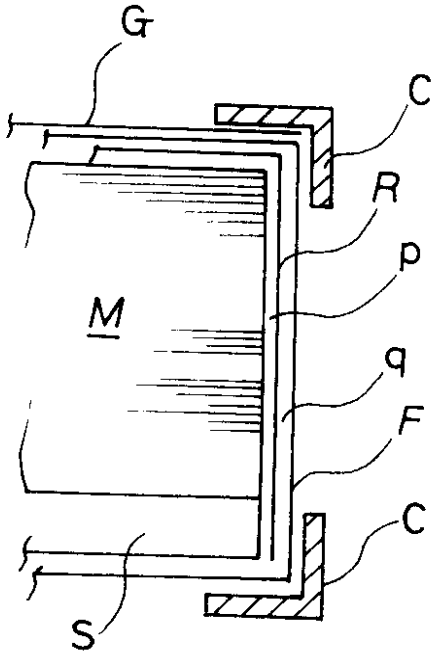
【図４】


(b)
10.2~10.6
8.5~9.2
8.3~9.3
6.7~7.0
錆発生
錆なし
(a)
○:98 %
▽:75 %
◇:65 %
含水率〔%〕
時 間〔min〕
12.0
11.0
10.0
9.0
8.0
7.0
6.0
5.0
0
180
200
400
600
800

【図５】


(b)
19.2~20.0
16.3~18.0
15.1~16.4
13.1~14.8
錆発生
錆なし
(a)
○ :93 %
△ :80 %
▽ :74 %
□ :60 %
含水率 (%)
時 間 [min]
25.0
20.0
15.0
10.0
18.0
12
27
0
10
20
30
40
50

【図６】


G
C
R
P
M
q
F
C
S

フロントページの続き

合議体
審判長　寺本　光生
審判官　豊永　茂弘
審判官　宮崎　敏長

(56)参考文献　特開平９－１８３４１１（ＪＰ，Ａ）
特開平９－２８６４６８（ＪＰ，Ａ）
特開平９－３９９０７（ＪＰ，Ａ）

(58)調査した分野(Int.Cl.，ＤＢ名)
B65B11/08
B65B25/14
B65B53/00
B65B65/42