

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第6559747号
(P6559747)

(45) 発行日 令和1年8月14日(2019.8.14)

(24) 登録日 令和1年7月26日(2019.7.26)

(51) Int. Cl. F 1
B 6 5 D 81/02 (2006.01) B 6 5 D 81/02 1 0 0

請求項の数 7 (全 14 頁)

(21) 出願番号 特願2017-172145 (P2017-172145)
(22) 出願日 平成29年9月7日(2017.9.7)
(65) 公開番号 特開2019-43668 (P2019-43668A)
(43) 公開日 平成31年3月22日(2019.3.22)
審査請求日 平成29年10月6日(2017.10.6)(73) 特許権者 517315000
佐藤 明
東京都江東区北砂5-20
(74) 代理人 100089026
弁理士 木村 高明
(74) 代理人 100091580
弁理士 宮尾 雅文
(72) 発明者 佐藤 明
東京都江東区北砂5-20
審査官 矢澤 周一郎

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 梱包材、梱包方法、及び梱包システム

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

空気の注入により膨出する合成樹脂シートを備えた梱包材において、
前記合成樹脂シートは、
多面体の収納体を形成可能な展開状に形成され、
空気の注入により膨出し収納体の形成時に被梱包物を挟持するように配置されたエアクッション部を有する内側シートと、
前記内側シートの非膨出側に重ね合わされると共に前記内側シートの少なくともエアクッション部よりも剛性が大きい外側シートと、
を備え、
前記合成樹脂シートは、収納体の各面部となる複数のシート区画部に区画されており、
前記内側シートのエアクッション部は、前記シート区画部の中央寄りに配置され、膨出の先端に向かうにつれて段階的に縮小する多段クッション部を有し、
前記内側シートのエアクッション部は、前記シート区画部の外縁寄りに配置され、前記多段クッション部とは独立して設けられた補助クッション部を有する、
ことを特徴とする梱包材。

【請求項2】

前記合成樹脂シートは、矩形六面体の収納体を形成可能な展開状に形成され、収納体の各面部となる6つのシート区画部に区画されており、
前記内側シートの多段クッション部は、前記6つのシート区画部に設けられ、平面視円

形状に形成されており、

前記内側シートの補助クッション部は、前記6つのシート区画部のうち前記収納体の形成時に対面する2つのシート区画部に設けられると共に各シート区画部の4隅に設けられ、平面視円形状に形成されていることを特徴とする請求項1に記載の梱包材。

【請求項3】

前記合成樹脂シートは、熱可塑性の合成樹脂により構成され、その内側シートと外側シートが部分的に溶着されて重ね合わされており、前記内側シートと外側シートの溶着されていない部分に空気が案内されることにより、前記エアクッション部が膨出することを特徴とする請求項1乃至請求項2の何れか1項に記載の梱包材。

【請求項4】

前記合成樹脂シートは、収納された被梱包物が判別不能となる程度に着色されていることを特徴とする請求項1乃至請求項3の何れか1項に記載の梱包材。

【請求項5】

請求項1乃至請求項4の何れか1項に記載の梱包材を用意する準備工程と、被梱包物の寸法を測定する測定工程と、

前記合成樹脂シートの何れかのシート区画部に前記測定工程で寸法が測定された被梱包物を載置し、他のシート区画部を折り起こして前記被梱包物を内包した状態で収納体を形成する梱包工程と、

前記梱包工程で形成された収納体が展開しないように、各シート区画部の辺縁部を互いに密着させる封止工程と、

前記測定工程で測定された被梱包物の寸法を参照し、前記内側シートのエアクッション部が前記被梱包物に接するまで前記合成樹脂シートに空気を注入する空気注入工程と、を備えることを特徴とする梱包方法。

【請求項6】

前記準備工程では、前記収納体の形成時の容積又は形状が異なる複数の合成樹脂シートを用意しておき、前記梱包工程では、前記複数の合成樹脂シートの中から前記測定工程で測定した被梱包物の寸法に応じて1つの合成樹脂シートを選択することを特徴とする請求項5に記載の梱包方法。

【請求項7】

請求項5又は請求項6に記載の梱包方法を実行することを特徴とする梱包システム。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、被梱包物の安全な輸送を図る梱包技術に係り、特に空気の注入により膨出する合成樹脂シートを用いた梱包材、梱包方法、及び梱包システムに関する。

【背景技術】

【0002】

従来、被梱包物の安全な輸送を図るため、空気の注入により膨出する合成樹脂シート及び合成樹脂シートの破れを防止する段ボールなどの格納材を備えた梱包材が知られている（特許文献1）。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0003】

【特許文献1】特開2011-140342号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

空気が注入されて膨出する合成樹脂シートは、被梱包物の安全な輸送を可能とする。しかしながら、この合成樹脂シートは、輸送中に周囲と接触して破れやすく、比較的剛性

10

20

30

40

50

の大きい例えば段ボール箱に格納されて用いられるのが通常である。

【0005】

一方、段ボール箱などの格納材は、空気を抜いて丸めて処分できる上記合成樹脂シートと異なり、減容が困難で処分までの保管や処分時の持ち運びに手間を費やす。保管や持ち運びの手間は、梱包・輸送過程にあっても同様である。

【0006】

本発明は上記事情に鑑みてなされたもので、被梱包物の安全な輸送が可能になるだけでなく、使用後の梱包材の処分が容易で受け取り側に煩雑な作業を強いることがない梱包材、梱包方法、及び梱包システムを提供することを課題とする。

【課題を解決するための手段】

【0007】

上述した目的を達成するため、請求項1に記載の梱包材においては、空気の注入により膨出する合成樹脂シートを備えた梱包材において、前記合成樹脂シートは、多面体の収納体を形成可能な展開状に形成され、空気の注入により膨出し収納体の形成時に被梱包物を挟持するように配置されたエアクッション部を有する内側シートと、前記内側シートの非膨出側に重ね合わされると共に前記内側シートの少なくともエアクッション部よりも剛性が大きい外側シートと、を備え、前記合成樹脂シートは、収納体の各面部となる複数のシート区画部に区画されており、前記内側シートのエアクッション部は、前記シート区画部の中央寄りに配置され、膨出の先端に向かうにつれて段階的に縮小する多段クッション部を有し、前記内側シートのエアクッション部は、前記シート区画部の外縁寄りに配置され、前記多段クッション部とは独立して設けられた補助クッション部を有することを特徴とする。

【0008】

合成樹脂シートは、例えば、ビニール、ポリエチレン、又はナイロンを主成分とした合成樹脂により構成される。

【0009】

内側シートのエアクッション部は、例えば、空気の注入により伸展して膨出するものや、あらかじめ膨出した形状で成形したうえで畳んでおき、使用時に空気を注入することにより形状が復元され膨出するもので構成できる。

【0010】

外側シートは、例えば硬度や引張強度が内側シートよりも大きい材料を用いることにより、又は、内側シートと同じ材料を用いて内側シートよりも厚さ寸法を大きく設定することにより、内側シートよりも大きい剛性が設定される。

【0011】

外側シートは、必ずしも1層の外側シートである必要はなく、多層の外側シートを用いることもでき、この場合は、全体としてエアクッション部よりも剛性が大きくなるようになっていればよい。

【0012】

「剛性」は、合成樹脂シートの歪みにくさ及び破れにくさである。

【0013】

さらに、請求項1に記載の発明においては、前記合成樹脂シートは、収納体の各面部となる複数のシート区画部に区画されており、前記内側シートのエアクッション部は、前記シート区画部の中央寄りに配置され、膨出の先端に向かうにつれて段階的に縮小する多段クッション部を有することを特徴とする。

【0014】

内側シートのクッション部を構成する多段クッション部は、例えば、2段階や3段階のいわば鏡餅型である。2段階や3段階の異なる多段クッション部を併用することもできる。

【0015】

内側シートのクッション部を構成する補助クッション部は、例えば、合成樹脂シートの

10

20

30

40

50

収納体の一辺から対向する他の一辺に向かって伸びる棒状に膨出するものなど、寸法や形状は適宜設定できる。

【0016】

請求項2に記載の梱包材にあつては、請求項1に記載の構成に加え、前記合成樹脂シートは、矩形六面体の収納体を形成可能な展開状に形成され、収納体の各面部となる6つのシート区画部に区画されており、前記内側シートの多段クッション部は、前記6つのシート区画部に設けられ、平面視円形状に形成されており、前記内側シートの補助クッション部は、前記6つのシート区画部のうち前記収納体の形成時に対面する2つのシート区画部に設けられると共に各シート区画部の4隅に設けられ、平面視円形状に形成されていることを特徴とする。

10

【0017】

矩形六面体の収納体は、例えば、立方体、直方体、四角錐、三角錐などである。

【0018】

請求項3に記載の梱包材にあつては、請求項1乃至請求項2の何れか1項に記載の構成に加え、前記合成樹脂シートは、熱可塑性の合成樹脂により構成され、その内側シートと外側シートが部分的に溶着されて重ね合わされており、前記内側シートと外側シートの溶着されていない部分に空気が案内されることにより、前記エアクッション部が形成されることを特徴とする。

【0019】

内側シートと外側シートの溶着されていない部分は、エアクッション部が複数ある場合、すべてのエアクッション部に空気が行きわたるように連通させておくことが好ましい。

20

【0020】

請求項4に記載の発明にあつては、請求項1乃至請求項3の何れか1項に記載の構成に加え、前記合成樹脂シートは、収納された被梱包物が判別不能となる程度に着色されていることを特徴とする。

【0021】

合成樹脂シートの着色は、合成樹脂の製造時に着色剤を添加することにより、また、合成樹脂に後から色を与えることにより可能である。

【0022】

請求項5に記載の梱包方法にあつては、請求項1乃至請求項4の何れか1項に記載の梱包材を用意する準備工程と、被梱包物の寸法を測定する測定工程と、前記合成樹脂シートの何れかのシート区画部に前記測定工程で寸法が測定された被梱包物を載置し、他のシート区画部を折り起こして前記被梱包物を内包した状態で収納体を形成する梱包工程と、前記梱包工程で形成された収納体が展開しないように、各シート区画部の辺縁部を互いに密着させる封止工程と、前記測定工程で測定された被梱包物の寸法を参照し、前記内側シートのエアクッション部が前記被梱包物に接するまで前記合成樹脂シートに空気を注入する空気注入工程と、を備えることを特徴とする。

30

【0023】

封止工程における「密着」は、合成樹脂シートの溶着やシール部材の貼付などにより行うことができる。

40

【0024】

請求項6に記載の梱包方法にあつては、前記準備工程では、前記収納体の形成時の容積又は形状が異なる複数の合成樹脂シートを用意しておき、前記梱包工程では、前記複数の合成樹脂シートの中から前記測定工程で測定した被梱包物の寸法に応じて1つの合成樹脂シートを選択することを特徴とする。

【0025】

合成樹脂シートとして、例えば、容積又は形状の異なる2種類又は3種類の合成樹脂シートが用意される。

【0026】

請求項7に記載の梱包システムにあつては、請求項5又は請求項6に記載の梱包方法を

50

実行することを特徴とする。

【0027】

前記梱包システムは、梱包材や梱包される被梱包物の搬送及び梱包の経路（以下、梱包ライン）に設けられ、例えば、請求項1乃至請求項5の何れか1項に記載の梱包材の合成樹脂シートを巻き取り可能で使用時に所要量を取り出し得るように保持する保持装置と、梱包ライン上で搬送される被梱包物の寸法データを測定するセンサシステムを有する測定装置と、前記梱包材の合成樹脂シートの何れかのシート区画部に前記測定工程で寸法が測定された被梱包物を載置し、他のシート区画部を折り起こして前記被梱包物を内包した状態で収納体を形成する収納装置と、前記梱包工程で形成された収納体が展開しないように、各シート区画部の辺縁部を互いに密着させる封止装置と、前記測定工程で測定された被梱包物の寸法を参照し、前記内側シートのエアクッション部が前記被梱包物に接するまで前記合成樹脂シートに空気を注入する空気注入装置と、を備えて構成できる。

【発明の効果】

【0028】

請求項1に記載の梱包材にあつては、合成樹脂シートが多面体の収納体を形成可能な展開状に形成されているため、折り起こして多面体を形成できる。このため、段ボール箱に格納しなくても、輸送過程で床に置いたり縦に積み重ねたりすることも可能となる。

【0029】

また、合成樹脂シートとして、被梱包物を挟持するエアクッション部が形成された内側シートを備えているため、被梱包物に伝わる輸送中の振動や衝撃が内側シートのエアクッション部によって緩和され、被梱包物の安全な輸送が可能となる。

【0030】

また、合成樹脂シートとして、内側シートの非膨出側に配置され且つ内側シートの少なくともエアクッション部よりも大きい剛性が設定された外側シートを備えているため、段ボール箱に合成樹脂シートを格納することなく、輸送中のエアクッション部の破れを防止できる。

【0031】

従って、請求項1に記載の梱包材によれば、被梱包物の安全な輸送が可能になるだけでなく、減容が困難で処分までの保管や処分時の持ち運びに手間を費やす段ボール箱が不要となり使用後の梱包材の処分が容易となることから、受け取り側に煩雑な作業を強いることがない。さらに、段ボール箱が不要となるため、紙資源を節約することができる。

【0032】

請求項1に記載の梱包材にあつては、内側シートのクッション部として、膨出の先端に向かうにつれて段階的に縮小する多段クッション部を有している。このため、合成樹脂シートの収納体の内方深くまで膨出させることが容易となる。

【0033】

従って、合成樹脂シートの収納体が被梱包物に対して大きく、被梱包物の周囲の隙間が大きくなってしまう場合であっても、収納体の内方深くに到達しうる多段エアクッション部によって被梱包物を十分に挟持できる。

【0034】

その結果、請求項1に記載の梱包材によれば、異なるサイズの被梱包物ごとに異なるサイズの合成樹脂シートを用意する必要がなくなり、梱包材の製造コストを低減できる。

【0035】

請求項1に記載の梱包材にあつては、シート区画部の外縁寄りに配置された補助クッション部が配置されているため、シート区画部の中央寄りに配置された多段クッション部からの被梱包物の位置ずれが防止される。

【0036】

従って、請求項1に記載の梱包材によれば、多段クッション部からの被梱包物の位置ずれが防止され、被梱包物のより安全な輸送が可能となる。

【0037】

10

20

30

40

50

請求項 2 に記載の梱包材にあつては、合成樹脂シートが矩形六面体の収納体を形成可能な展開状に形成され、収納体の各面部となる 6 つのシート区画部に区画されており、内側シートの多段クッション部が 6 つのシート区画部に設けられ、内側シートの補助クッション部が 6 つのシート区画部のうち納体の形成時に対面する 2 つのシート区画部に設けられると共に各シート区画部の 4 隅に設けられているため、請求項 1 の効果をより確実に得ることができる。

【 0 0 3 8 】

また、請求項 2 に記載の梱包材にあつては、合成樹脂シートが立方体や直方体などの矩形六面体の収納体となることから、段ボール箱と同様に輸送過程で安定的に床に置いたり縦に積み重ねたりでき、輸送時の取り扱い利便性や省スペース化も図られる。

10

【 0 0 3 9 】

また、内側シートの多段クッション部及び補助クッション部は、平面視円形状に形成され被梱包物に引っ掛かりにくく破れにくい形状であるため、クッション効果を維持しやすく、被梱包物のより安全な輸送が可能となる。

【 0 0 4 0 】

請求項 3 に記載の梱包材にあつては、内側シートと外側シートの重ね合わせと同時にエアクッション部に空気を案内する通路が形成されるので、請求項 1 乃至請求項 3 の何れか 1 項の効果を容易に得ることができる。

【 0 0 4 1 】

請求項 4 に記載の梱包材にあつては、梱包された被梱包物が判別不能となる程度に合成樹脂シートが着色されているため、段ボール箱と同様、被梱包物の安全・安心の輸送が可能となる。

20

【 0 0 4 2 】

請求項 5 に記載の梱包方法にあつては、請求項 1 乃至請求項 4 の何れか 1 項に記載の梱包材を用いて被梱包物が確実に梱包される方法であるため、請求項 1 乃至請求項 4 の何れか 1 項に記載の効果をより確実に得ることができる。

【 0 0 4 3 】

請求項 6 に記載の梱包方法にあつては、複数の合成樹脂シートの中から被梱包物の寸法に応じて 1 つの合成樹脂シートを選択する工程を備えるため、被梱包物の寸法の違いに十分に対応した確実な梱包が可能となり、被梱包物のより安全な輸送が可能になる。

30

【 0 0 4 4 】

請求項 7 に記載の梱包システムにあつては、請求項 1 乃至請求項 5 の何れか 1 項に記載の梱包材が用いられるため、請求項 1 乃至請求項 5 の何れか 1 項に記載の効果と同様の効果を得ることができる。

【 0 0 4 5 】

また、請求項 7 に記載の梱包システムによれば、前記保持装置により合成樹脂シートが所定量取り出し可能に保持され、前記収納装置及び封止装置により被梱包物が収納され梱包される。そして、前記測定装置及び空気注入装置によって、内側シートのエアクッション部が被梱包物に接するまで空気が注入される。

【 0 0 4 6 】

従って、請求項 7 に記載の梱包システムによれば、請求項 1 乃至請求項 5 の何れか 1 項に記載の効果を自動的に得ることができる。

40

【 0 0 4 7 】

その結果、請求項 7 に記載の梱包システムによれば、梱包作業に要する人手を削減でき、人件費に関わるコストが低減する。加えて、梱包作業に要する人員の立ち入りスペースを削減でき、梱包スペースに関わるコストも低減する。

【 図面の簡単な説明 】

【 0 0 4 8 】

【 図 1 】 図 1 は本発明に係る梱包材の一実施形態を示す図であり、(a) は梱包材の展開平面図、(b) は梱包材の展開斜視図である。

50

【図2】図2は本発明に係る梱包材の一実施形態を示す図であり、合成樹脂シートのエアクッション部を示す図、(a)はエアクッション部の膨出時の側面図、(b)はエアクッション部の非膨出時の側面図である。

【図3】図3は本発明に係る梱包方法の一実施形態を示す図である。

【図4】図4は本発明に係る梱包方法を実行する梱包システムの一実施形態を示す図であり、梱包システムの測定装置の要部斜視図である。

【図5】図5は本発明に係る梱包方法の説明図であり、(a)は梱包工程における収納方法を示す図、(b)は封止工程における封止方法を示す図である。

【発明を実施するための形態】

【0049】

添付図面を参照して、本発明に係る梱包材、梱包方法、及び梱包システムを実施形態に基づき詳細に説明する。

【0050】

本実施形態の梱包材10は、図1(a)に示すように、空気の注入により膨出する合成樹脂シート11を備えており、後述する図5(b)に示す立方体状の収納体12を形成可能な展開状に形成されている。

【0051】

梱包材10の合成樹脂シート11は、空気の注入により膨出し収納体12の形成時に被梱包物を挟持するように配置されたエアクッション部17, 17, 18, 18を有する内側シート14と、図1(b)に示すように内側シート14の非膨出側に重ね合わされ且つ内側シート14よりも剛性が大きい外側シート15とを備えている。

【0052】

合成樹脂シート11の内側シート14と外側シート15は、いずれも全体が熱可塑性を有するポリ塩化ビニルから成り、後述する図5(b)に示す立方体状の収納体12の各面部となる6つの方形状のシート区画部16, 16に区画されている。各シート区画部16, 16にエアクッション部17, 17, 18, 18を構成する2段クッション部17, 17と補助クッション部18, 18が設けられている。

【0053】

図1(a)に示すように、2段クッション部17, 17は、6つの全てのシート区画部16, 16の中央寄りに配置されており、補助クッション部18, 18は、6つのシート区画部16, 16のうち収納体形成時に対向する2つのシート区画部16a, 16bに設けられると共に各シート区画部16a, 16bの外縁寄りの特に4隅近傍に配置されている。

【0054】

図2(a)は内側シート14の膨出時の側面図、(b)は内側シート14の非膨出時の側面図である。

内側シート14の2段クッション部17, 17は、図2(a)に示すように、膨出の先端に向かうにつれて鏡餅状に2段階で段階的に縮小するように形成されており、略半球状の基底クッション部19, 19と、最大径の比較において基底クッション部19, 19の約1/2の直径を有する略半球状の先端クッション部20, 20とから成る。

【0055】

内側シート14の補助クッション部18, 18は、図2(a)に示すように、最大径の比較において基底クッション部19, 19の約1/4の直径を有している。この補助クッション部18, 18は、シート区画部16a, 16bから垂直に立ち上がるように形成され、収納体形成時に対向するシート区画部16a, 16bに向かって棒状に伸びるように膨出し、膨出時膨出方向の寸法は、2段クッション部17, 17と同等に又はやや大きく設定されている。

【0056】

合成樹脂シートの内側シート14は、図2(a)に示すように、あらかじめ内側シートの一部が2段クッション部17, 17や補助クッション部18, 18の形状に膨出成

10

20

30

40

50

形されており、使用しないときは、図2(b)に示すように畳まれている。使用時に空気を注入すると内側シート14の形状が復元し、2段クッション部17, 17 や補助クッション部18, 18 の形状で膨出するようになっている。

【0057】

合成樹脂シート11の外側シート15は、内側シート14と同じ材料を用いて内側シート14よりも厚さ寸法を大きく設定することにより、内側シート14よりも大きい剛性が設定されている。

【0058】

この外側シート15は、収納された被梱包物が判別不能となる程度に濃色に着色されている。尚、宣伝広告が印刷され、印刷された宣伝広告の文字や図柄によって収納された被梱包物が判別不能となっている外側シートも用意されている。

【0059】

合成樹脂シート11は、内側シート14と外側シート15が部分的に溶着されて重ね合わされて成るもので、内側シート14と外側シート15の溶着されていない非溶着部に空気が案内されることにより、エアクッション部17, 17 , 18, 18 が膨張するようになっている。

【0060】

図1(a)及び(b)の符号21は、上記の非溶着部に空気を案内するための空気注入口の位置を示したものである。空気注入口21は、図5(b)に示すように外側シート15に設けられ、注入された空気が漏れ出ることのない適宜の構成から成る封止弁を有している。

【0061】

合成樹脂シート11は、被梱包物50を包み込むものであり、被梱包物50の形状・寸法に応じた各シート区画部16, 16 を有するものが準備される。

【0062】

内側シート14と外側シート15の非溶着部は、1つの空気注入口21から注入された空気が全てのエアクッション部17, 17 , 18, 18 に行きわたるように連通している。

【0063】

次に、本実施形態の梱包材10を用いた梱包方法及び梱包システムを説明する。

本実施形態の梱包方法は、図3に示すように、準備工程S101、測定工程S102、梱包工程S103、封止工程S104、及び空気注入工程S105を含む。

【0064】

梱包は、図4に示す梱包システム30を用いて行われる。図4は梱包システム30の測定工程S102を実行する測定装置31の要部斜視図である。

【0065】

<準備工程>

準備工程S101は、図1の梱包材10を準備する工程であり、収納体形成時の容積が異なる3種類の梱包材10を用意しておく工程である。

【0066】

準備工程S101における梱包材10の用意は、梱包材10を構成する合成樹脂シート11をロール状に巻き取っておき、使用時に合成樹脂シート11を繰り出す梱包システム30の図示しない保持装置を用いて行われている。

<測定工程>

測定工程S102は、梱包ライン上で梱包される被梱包物50の寸法を測定する工程である。

測定工程S102は、梱包ライン上で搬送される被梱包物50の寸法データを取得する梱包システム30の測定装置31を用いて行われる。

【0067】

測定装置31は、梱包ライン上で搬送される被梱包物50を載置する搬送台33、搬送

台 3 3 の上方に設けられレーザーを用いて寸法を測定可能な上部センサ 3 4、被梱包物 5 0 の側方側に設けられ同じくレーザーを用いて寸法を測定可能な第一側部センサ 3 5 及び他の直交する側方側に設けられた第二側部センサ 3 6 を有するセンサシステム 3 2 を有している。搬送台 3 3 は、梱包ラインの搬送ベルトに乗せられて梱包の各工程を経由する。

【 0 0 6 8 】

測定装置 3 1 は、センサシステム 3 2 (3 4、3 5、3 6) と接続された演算部を有しており、センサシステム 3 2 (3 4、3 5、3 6) で取得した被梱包物 5 0 の幅寸法、奥行き寸法、及び高さ寸法の直交 3 軸方向の立体的な寸法データや形状データを記憶する。

【 0 0 6 9 】

図 5 (a) は梱包工程 S 1 0 3 における収納方法を示す図であり、図 5 (b) は封止工程 S 1 0 4 における封止方法を示す図である。 10

【 0 0 7 0 】

< 梱包工程 >

梱包工程 S 1 0 3 は、準備工程 S 1 0 1 で用意された 3 種類の梱包材 1 0、1 0 の中から、測定工程 S 1 0 2 で測定した被梱包物 5 0 の立体寸法や形状に応じた適切な梱包材 1 0 を選択し、次いで、図 5 (a) に示すように、梱包材 1 0 の合成樹脂シート 1 1 の 1 つのシート区画部 1 6 に測定工程 S 1 0 2 で立体寸法が測定された被梱包物 5 0 を載置し、次いで、他のシート区画部 1 6、1 6 を被梱包物 5 0 に向かって折り起こすことにより、被梱包物 5 0 を内包した状態で図 5 (b) に示す収納体 1 2 を形成する工程である。

【 0 0 7 1 】

梱包工程 S 1 0 3 における合成樹脂シート 1 1 の選択や取り出しは、図示しないロボットアームを有する取り出し装置により、また、合成樹脂シート 1 1 の折り起こしは、薄い平材を収納体の形状に折り畳む折り畳み装置を用いて行われている。 20

【 0 0 7 2 】

< 封止工程 >

封止工程 S 1 0 4 は、梱包工程 S 1 0 3 で形成された収納体 1 2 が展開しないように、収納体形成時に隣り合う各シート区画部 1 6、1 6 の辺縁部を互いに溶着する工程である。

【 0 0 7 3 】

封止工程 S 1 0 4 の溶着は、合成樹脂シート 1 1 が溶融する所定の温度に加熱された図 30 示しない押し当て棒とその制御部を有する封止装置により行われる。図 5 (b) の符号 5 1 は溶着部を示している。

図 5 (a) の合成樹脂シートの内側シート 1 4 及び外側シート 1 5 は、何れも熱可塑性のポリ塩化ビニルにより構成されている。

【 0 0 7 4 】

< 空気注入工程 >

空気注入工程 S 1 0 5 は、図 5 (a) に示す内側シート 1 4 の 2 段クッション部 1 7、1 7 が図 5 (b) に示す収納体形成時に被梱包物 5 0 を挟持する状態となるように、空気注入口 2 1 から空気を注入する工程である。

【 0 0 7 5 】

空気注入工程 S 1 0 5 における空気の注入は、図示しない空気注入装置により、図 5 (b) に示す梱包材 1 0 の空気注入口 2 1 から注入される。 40

【 0 0 7 6 】

空気注入装置は、測定工程 S 1 0 2 で測定された被梱包物 5 0 の立体寸法及び選択された合成樹脂シート 1 1 の寸法等を参照し、予め用意された被梱包物 5 0 の立体寸法及び合成樹脂シート 1 1 の寸法等と注入すべき空気の量の対応が定められた対応表に基づいて、注入する空気の量を決定している。

【 0 0 7 7 】

次に、梱包材、梱包方法、及び梱包システムの効果を説明する。

本実施形態の梱包材 1 0 にとっては、合成樹脂シート 1 1 を折り起こして図 5 (B) に 50

示す立方体の収納体 12 を形成でき、かつ、内側シート 14 の非膨出側に配置され且つ内側シート 14 よりも大きい剛性が設定された外側シート 15 を備えている。このため、輸送過程で床に置いたり縦に積み重ねたりすることができ、段ボール箱を用いることなく、段ボール箱と同様の梱包機能を発揮する。

【0078】

また、合成樹脂シート 11 として、被梱包物 50 を挟持するエアクッション部 17, 17, 18, 18 が形成された内側シート 14 を備えているため、被梱包物 50 に伝わる輸送中の振動や衝撃が内側シート 14 によって緩和され、被梱包物 50 の安全な輸送が可能となる。

【0079】

また、段ボール箱に合成樹脂シート 11 を格納することなく、内側シート 14 よりも大きい剛性が設定された外側シート 15 のみにより、輸送中のエアクッション部 17 の破れを防止できる。

【0080】

従って、本実施形態の梱包材 10 によれば、被梱包物 50 の安全な輸送が可能になるだけでなく、減容が困難で処分までの保管や処分時の持ち運びに手間を費やす段ボール箱が不要となり使用後の梱包材の処分が容易となることから、受け取り側に煩雑な作業を強いることがない。さらに、段ボール箱が不要となるため、紙資源を節約することができる。

【0081】

本実施形態の梱包方法にあっては、図 3 に示すように、測定工程 S102、測定工程 S102、梱包工程 S103、封止工程 S104、及び空気注入工程 S105 を備えているため、梱包材 10 を用いた確実な梱包が可能になる。加えて、封止工程 S104 にあっては、合成樹脂シート 11 の熱可塑性を利用した溶着によって収納体 12 が展開しないように封止されるため、容易な梱包が可能となるほか、別途のシール部材を用意する必要が無いので梱包コストも低減する。

【0082】

本実施形態の梱包システム 30 にあっては、梱包される被梱包物 50 の立体寸法を取得する測定装置 31、合成樹脂シート 11 を折り起こす折り畳み装置、合成樹脂シート 11 を封止する封止装置、合成樹脂シート 11 に注入する空気の量を判断して空気を注入する空気注入装置を備えているため、梱包材 10 を用いた梱包方法が自動的に行われる。

【0083】

従って、梱包システム 30 によれば、梱包作業に要する人手を削減でき、人件費に関わるコストが低減する。加えて、梱包作業に要する人員の立ち入りスペースを削減でき、梱包スペースに関わるコストも低減する。

【0084】

以上、本発明に係る梱包材、梱包方法、及び梱包システムを 1 つの実施形態に基づき説明してきたが、具体的な構成については、本実施形態に限られるものではなく、特許請求の範囲に記載の発明の要旨を逸脱しない限り変更や追加等は許容される。

【0085】

例えば、本実施形態では、梱包材の合成樹脂シートを構成する外側シートと内側シートは同じ材料で構成し、外側シートの厚さ寸法を内側シートの厚さ寸法よりも大きくして剛性を高めるようにしているが、外側シートを内側シートよりも剛性の大きい合成樹脂で構成するようにしてもよい。

【0086】

また、内側シートのエアクッション部として、2 段クッション部を用いる例を示したが、エアクッション部として、3 段階以上で段階的に先細る多段クッション部とするようにしてもよい。

【0087】

また、エアクッション部は、平面視円形状以外の形状、例えば平面視方形形状であってもよい。

10

20

30

40

50

【 0 0 8 8 】

また、梱包システム 3 0 の測定装置 3 1 の構成として、レーザーを用いて被梱包物の立体寸法を測定する例を示したが、超音波を用いて測定するものや、カメラで撮像して測定するものでもよい。

【 産業上の利用可能性 】

【 0 0 8 9 】

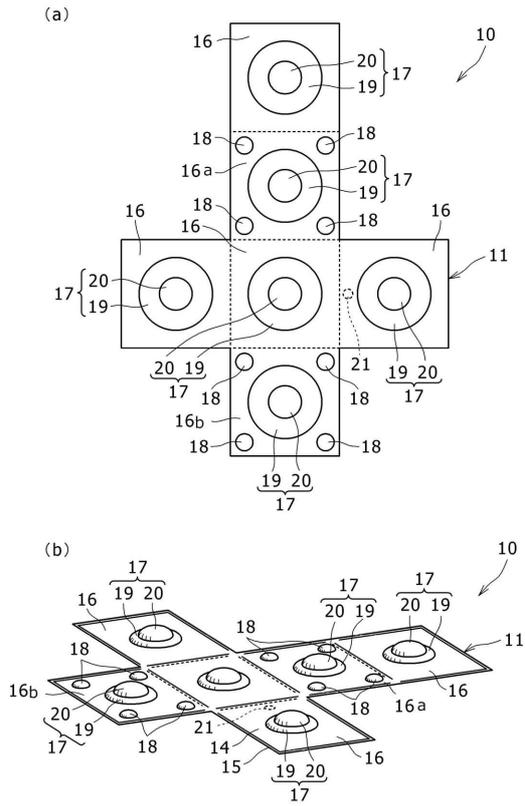
本発明に係る梱包材、梱包方法、及び梱包システムは、家電やその他の梱包に適用でき、広く産業上の利用可能性を有している。

【 符号の説明 】

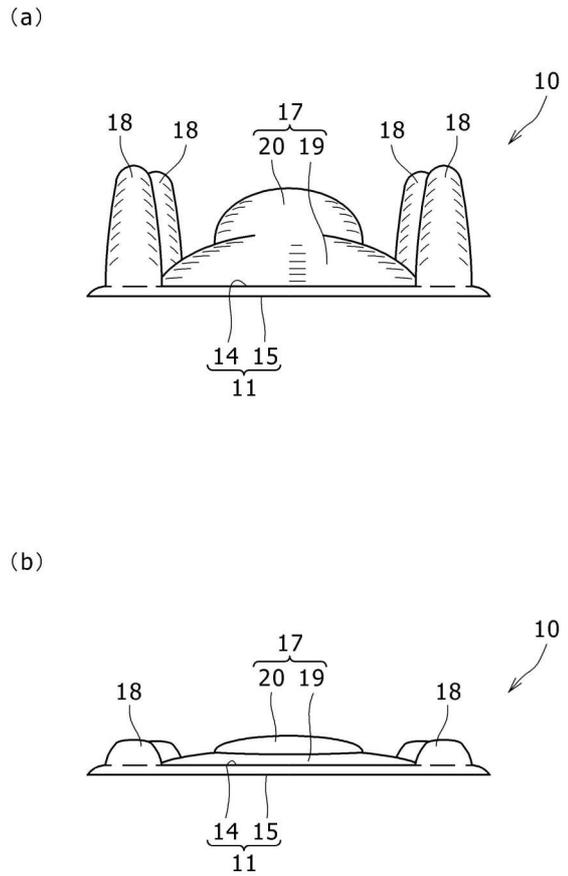
【 0 0 9 0 】

1 0	梱包材	10
1 1	合成樹脂シート	
1 2	収納体	
1 4	内側シート	
1 5	外側シート	
1 6	シート区画部	
1 7	2 段クッション部 (エアクッション部)	
1 8	補助クッション部 (エアクッション部)	
1 9	基底クッション部	
2 0	先端クッション部	20
2 1	空気注入口	
3 0	梱包システム	
3 1	測定装置	
3 2	センサシステム	
3 3	搬送台	
3 4	上部センサ	
3 5	第一側部センサ	
3 6	第二側部センサ	
5 0	被梱包物	
S 1 0 1	準備工程	30
S 1 0 2	測定工程	
S 1 0 3	梱包工程	
S 1 0 4	封止工程	
S 1 0 5	空気注入工程	

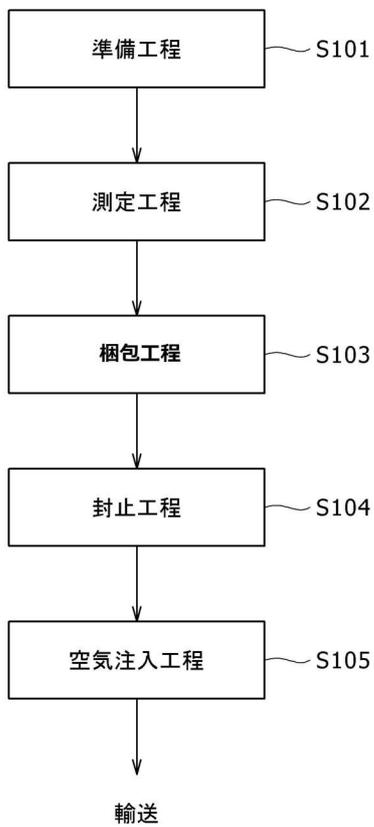
【図 1】



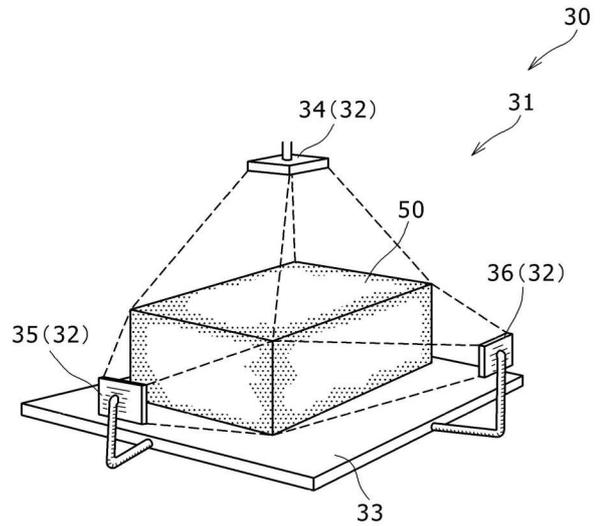
【図 2】



【図 3】

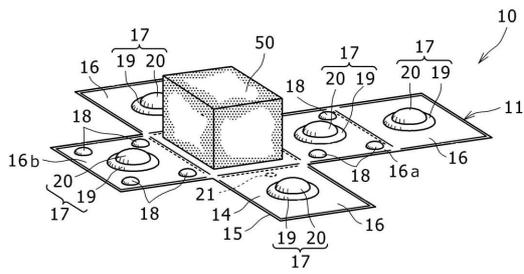


【図 4】

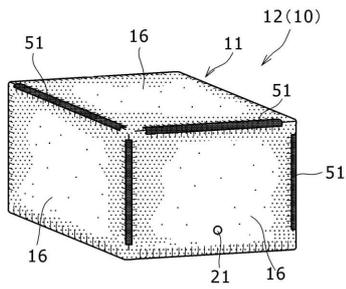


【図 5】

(a)



(b)



フロントページの続き

(56)参考文献 特開2006-143313(JP,A)
特開2013-233985(JP,A)
特開昭51-026194(JP,A)
特開平06-100035(JP,A)
実開昭62-146770(JP,U)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

B65D 57/00 - 59/08
B65D 81/00 - 81/17