

(19)日本国特許庁(JP)

(12)特許公報(B2)

(11)特許番号
特許第7418654号
(P7418654)

(45)発行日 令和6年1月19日(2024.1.19)

(24)登録日 令和6年1月11日(2024.1.11)

(51)国際特許分類 F I
B 6 5 D 81/02 (2006.01) B 6 5 D 81/02 2 0 0

請求項の数 13 (全17頁)

(21)出願番号	特願2023-500806(P2023-500806)	(73)特許権者	000006013 三菱電機株式会社 東京都千代田区丸の内二丁目7番3号
(86)(22)出願日	令和4年2月10日(2022.2.10)	(74)代理人	100095407 弁理士 木村 満
(86)国際出願番号	PCT/JP2022/005455	(74)代理人	100131152 弁理士 八島 耕司
(87)国際公開番号	WO2022/176781	(74)代理人	100147924 弁理士 美恵 英樹
(87)国際公開日	令和4年8月25日(2022.8.25)	(74)代理人	100148149 弁理士 渡邊 幸男
審査請求日	令和5年3月23日(2023.3.23)	(74)代理人	100181618 弁理士 宮脇 良平
(31)優先権主張番号	特願2021-26796(P2021-26796)	(74)代理人	100174388 弁理士 龍竹 史朗
(32)優先日	令和3年2月22日(2021.2.22)		
(33)優先権主張国・地域又は機関	日本国(JP)		

最終頁に続く

(54)【発明の名称】 緩衝構造付き包装材、荷物及び緩衝構造付き包装材の製造方法

(57)【特許請求の範囲】

【請求項1】

構成部材同士の一部が接続され重なった内装シートと外装シートとを備え、
前記内装シートから形成され、被包装物を包装する包装箱と、
前記外装シートの一部であって、前記包装箱の少なくとも1面に部分的に接続された接続部と、
前記外装シートの前記接続部に接続された部分であって、包装箱の角、稜、面の少なくともいずれかを保護し、折り畳み可能に構成され、前記内装シートから離間して前記被包装物を保護する緩衝部と、
を備える緩衝構造付き包装材。

10

【請求項2】

前記緩衝部が折り畳まれ、前記外装シートが前記包装箱に密着した第1状態から、前記緩衝部が引き出された第2状態へ変形可能である請求項1に記載の緩衝構造付き包装材。

【請求項3】

前記接続部は、組み込み構造によって接続する方法と異なる接続方法である接着により前記内装シートに接続されている請求項1に記載の緩衝構造付き包装材。

【請求項4】

構成部材同士の一部が接続され重なった内装シートと外装シートとを備え、
前記内装シートから形成され、被包装物を包装する包装箱と、
前記外装シートの一部であって、前記包装箱の少なくとも1面に部分的に接続された接

20

続部と、

前記外装シートの前記接続部に接続された部分であって、包装箱の角、稜、面の少なくともいずれかを保護する折り畳み可能に構成された緩衝部と、

前記外装シートの前記接続部に接続された部分であって、前記緩衝部の補強材と、
を備える緩衝構造付き包装材。

【請求項 5】

構成部材同士の一部が接続され重なった内装シートと外装シートとを備え、

前記内装シートから形成され、被包装物を包装する包装箱と、

前記外装シートの一部であって、前記包装箱の少なくとも 1 面に部分的に接続された接続部と、

前記外装シートの前記接続部に接続された部分であって、包装箱の角、稜、面の少なくともいずれかを保護する折り畳み可能に構成された緩衝部と、

を備え、

前記緩衝部は、前記外装シートの前記接続部に接続された部分であって、折り畳み可能かつ衝撃の緩衝に有効な屈曲部を有し、前記屈曲部により端面、側面の 5 面に対して緩衝性を発揮するように構成されている緩衝構造付き包装材。

【請求項 6】

構成部材同士の一部が接続され重なった内装シートと外装シートとを備え、

前記内装シートから形成され、被包装物を包装する包装箱と、

前記外装シートの一部であって、前記包装箱の少なくとも 1 面に部分的に接続された接続部と、

前記外装シートの前記接続部に接続された部分であって、包装箱の角、稜、面の少なくともいずれかを保護する折り畳み可能に構成された緩衝部と、

を備え、

前記外装シートは、前記内装シートの 1 面と平行である端面パネルと、前記端面パネルに接続され前記外装シートと前記端面パネルの間の空間に起立した状態で形成される保持部と、前記保持部に接続され前記保持部の端部を前記内装シートに接続する前記接続部を有し、前記保持部及び前記接続部が前記端面パネルの中心を通る法線を中心軸として等角度間隔で 4 以上の偶数個形成されている緩衝構造付き包装材。

【請求項 7】

構成部材同士の一部が接続され重なった内装シートと外装シートとを備え、

前記内装シートから形成され、被包装物を包装する包装箱と、

前記外装シートの一部であって、前記包装箱の少なくとも 1 面に部分的に接続された接続部と、

前記外装シートの前記接続部に接続された部分であって、包装箱の角、稜、面の少なくともいずれかを保護する折り畳み可能に構成された緩衝部と、

を備え、

前記緩衝部は、前記包装箱の 1 面に接続され、前記包装箱の当該面と接続する 4 面の外周に形成される緩衝構造付き包装材。

【請求項 8】

構成部材同士の一部が接続され重なった内装シートと外装シートとを備え、

前記内装シートから形成され、被包装物を包装する包装箱と、

前記外装シートの一部であって、前記包装箱の少なくとも 1 面に部分的に接続された接続部と、

前記外装シートの前記接続部に接続された部分であって、包装箱の角、稜、面の少なくともいずれかを保護する折り畳み可能に構成された緩衝部と、

を備える緩衝構造付き包装材であって、

前記緩衝構造付き包装材の外側にスリーブ又はシートを有する緩衝構造付き包装材。

【請求項 9】

構成部材同士の一部が接続され重なった状態で一体化された生分解性の内装シートと外

10

20

30

40

50

装シートとを備え、

前記内装シートから形成され、被包装物を包装する包装箱と、

前記外装シートの一部であって、前記包装箱の少なくとも1面に部分的に接続された接続部と、

前記外装シートの前記接続部に接続された部分であって、包装箱の角、稜、面の少なくともいずれかを保護する折り畳み可能に構成された緩衝部と、

を備え、

前記内装シートと前記外装シートが紙である緩衝構造付き包装材。

【請求項10】

請求項1から9のいずれか1項に記載の緩衝構造付き包装材と、

前記包装箱によって包装された前記被包装物と、

を備える荷物。

【請求項11】

箱状に組み立てられて被包装物を包装する内装シートを形成する工程と、

前記内装シートの外側に配置され緩衝する外装シートを形成する工程と、

前記内装シートと前記外装シートを部分的に接続する工程と、

前記内装シートを箱状に組み立てる工程と、

前記外装シートを前記箱状に組み立てられた内装シートの周囲に密着して配置する工程と、

前記外装シートを、前記内装シートに部分的に接続され、前記内装シートから部分的に離間した形状に変形する工程と、

を有する緩衝構造付き包装材の製造方法。

【請求項12】

箱状に組み立てられて被包装物を包装する内装シートを形成する工程と、

前記内装シートの外側に配置され緩衝する外装シートを形成する工程と、

前記内装シートと前記外装シートを部分的に接続する工程と、

前記内装シートを箱状に組み立てる工程と、

前記外装シートを、輸送の形態に応じて、前記箱状に組み立てられた内装シートの周囲に密着して配置するか、又は前記内装シートに部分的に接続し前記内装シートから部分的に離間して配置して、前記箱状に組み立てられた内装シートの角、稜、及び面の少なくとも1つを緩衝して保護する工程と、

を有する緩衝構造付き包装材の製造方法。

【請求項13】

前記内装シートと前記外装シートを部分的に接続する工程において、前記内装シートと前記外装シートを、接着又は部分的に組み込む方法で接続する請求項11又は12に記載の緩衝構造付き包装材の製造方法。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本開示は、緩衝構造付き包装材、荷物及び緩衝構造付き包装材の製造方法に関する。

【背景技術】

【0002】

物品を包装する際に、プラスチックを原料とする緩衝材が一般的に使用されている。しかし、プラスチックは分解されにくい。また、プラスチックを焼却処分する場合には、有害物質が発生する。

【0003】

このような環境問題に対応するため、環境負荷の小さな紙質材料を原料とする緩衝材が開発されている。

【0004】

例えば、特許文献1は、段ボール箱の内面と収容されている製品との間に配置される緩

10

20

30

40

50

衝材を開示している。この緩衝材は、筒状に成形された段ボール紙とその内部に収容された屈曲可能な段ボール紙とから構成されている。この緩衝材は、屈伸することによって、輸送中に段ボール箱に加わる衝撃を緩衝し、製品を保護する。

【0005】

また、特許文献2は、単一のシートを折り曲げて形成された包装体を開示している。この包装体は部分的にシートが重なり、緩衝材としての機能も有する。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0006】

【文献】特開2020-70026号公報

10

【文献】登録実用新案第3217805号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0007】

特許文献1に開示された緩衝材は、梱包箱の、緩衝が必要な箇所の内面に配置される。この緩衝材は、梱包箱とは別部品として製作、保管、及び配置される。このため、梱包箱と緩衝材それぞれに対しての製作、保管、及び配置にかかる作業工数とコストが必要であり、取り扱いが煩雑である。

【0008】

また、製品等の輸送では、製造拠点から物流倉庫までの1次輸送と、物流倉庫から販売店までの2次輸送と、販売店から顧客までの3次輸送と、がある。一般的に1次及び2次輸送で荷物に加わる振動及び衝撃よりも、3次輸送で荷物に加わる振動及び衝撃が大きい。しかし、特許文献1に記載の緩衝材では、その緩衝性能を3次輸送にあわせて設計すると、緩衝材のサイズが大きくなり、1次及び2次輸送においては、過剰な緩衝性能になり、輸送及び保管コストの増大を招く。

20

【0009】

また、特許文献2に開示された包装体は、単一のシートで部分的に緩衝部としての機能も有するものではあるが、包装体の全ての面、稜及び角を保護するものではない。従って、当該包装体が1次及び2次輸送に耐えうる緩衝性能を有していたとしても、3次輸送のために、別途緩衝部の追加が必要となる。

30

【0010】

本開示は、上記実情に鑑みてなされたものであり、取り扱いが容易で、変形して異なる緩衝性能を有する包装材、荷物及び緩衝構造付き包装材の製造方法を提供することを目的とする。

【課題を解決するための手段】

【0011】

上記目的を達成するため、本開示に係る緩衝構造付き包装材は、構成部材同士の一部が接続され重なった内装シートと外装シートとを備える。緩衝構造付き包装材は、内装シートから形成され、被包装物を包装する包装箱と、外装シートの一部であって、包装箱の少なくとも1面に部分的に接続された接続部と、外装シートの接続部に接続された部分であって、包装箱の角、稜、面の少なくともいずれかを保護し、折り畳み可能に構成され、内装シートから離間して被包装物を保護する緩衝部と、を備える。

40

【発明の効果】

【0012】

上記構成によれば、包装箱と緩衝部が一体化されている。このため、梱包箱と緩衝材を個々に用意する必要がなくなり、梱包箱と緩衝材とを個別に製作、保管、組み立て及び配置するためにかかる手間とコストを低減することが出来る。また、必要に応じて、緩衝部の緩衝性能変化させることが出来るため、緩衝性能の過不足を低減することが出来る。

【図面の簡単な説明】

【0013】

50

- 【図 1 A】実施の形態 1 に係る緩衝構造付き包装材の広げた状態の斜視図
 【図 1 B】実施の形態 1 に係る緩衝構造付き包装材の緩衝部の広げた状態の正面図
 【図 2 A】実施の形態 1 に係る緩衝構造付き包装材の閉じた状態の斜視図
 【図 2 B】実施の形態 1 に係る緩衝構造付き包装材の緩衝部の閉じた状態の正面図
 【図 3 A】実施の形態 1 に係る緩衝構造付き包装材の展開図
 【図 3 B】実施の形態 1 に係る緩衝構造付き包装材の内装シートの展開図
 【図 3 C】実施の形態 1 に係る緩衝構造付き包装材の外装シートの展開図
 【図 3 D】実施の形態 1 に係る緩衝構造付き包装材の変形例に係る外装シートの展開図
 【図 4 A】実施の形態 1 に係る緩衝構造付き包装材の外装シートの接続部の、広げたときの部分拡大図
 【図 4 B】実施の形態 1 に係る緩衝構造付き包装材の変形例に係る外装シートの接続部の、広げたときの部分拡大図
 【図 5 A】実施の形態 1 に係る緩衝構造付き包装材の内装シートと外装シートの接続方法の説明図
 【図 5 B】実施の形態 1 に係る緩衝構造付き包装材の内装シートと外装シートが接続された状態の説明図
 【図 6】実施の形態 2 に係る緩衝構造付き包装材の概略の説明図
 【図 7】実施の形態 3 に係る緩衝構造付き包装材の概略の説明図
 【図 8】実施の形態 4 に係る緩衝構造付き包装材の概略の説明図
 【発明を実施するための形態】

10

20

【0014】

本開示の実施の形態に係る緩衝構造付き包装材とその製造方法を、図面を参照して説明する。

(実施の形態 1)

本開示の実施の形態 1 に係る緩衝構造付き包装材 10、20 は、箱状に組み立てられた包装箱とその周囲に配置された緩衝部とが一体化された構成を有する。緩衝構造付き包装材 10、20 は、図 1 A と図 2 A に示すように、緩衝部を変形することにより異なる緩衝性能を得ることができる構成を有する。なお、緩衝構造付き包装材 10 と、緩衝構造付き包装材 20 は、同じ物の違う状態を示すものである。

【0015】

30

以下、本開示に係る緩衝構造付き包装材及びその製造方法の実施の形態について、図面を参照して説明する。

理解を容易にするために、図 1 A、図 1 B、図 2 A 及び図 2 B に示すように、実施の形態 1 に係る緩衝構造付き包装材 10、20 の包装箱 11 の長手方向を X 軸方向、X 軸方向に直交し包装箱 11 の短手方向と平行な 2 つの方向をそれぞれ Y 軸方向と Z 軸方向とする直交座標系を設定し、適宜参照する。

【0016】

まず、緩衝部を変形して、緩衝部のサイズを大きくし、高い緩衝性能を有する状態の緩衝構造付き包装材 10 を説明する。

緩衝構造付き包装材 10 は、図 1 A に示すように、直方体形状の包装箱 11 と、包装箱 11 の長手方向の両側端面及び当該端面に接続されている側面に配置されている 2 つの緩衝部 12 とを有する。緩衝構造付き包装材 10 の材質は、生分解性シートの一例である紙のシート（以下、紙シート）である。

40

【0017】

包装箱 11 は、紙シートから直方体形状に形成され、内部に被包装物を収容可能である空間を有する。

【0018】

各緩衝部 12 は、紙シートを部分的に切断及び折り曲げて形成されている。各緩衝部 12 は、図 1 B に X 軸方向視で示すように、包装箱 11 の X 軸方向の端面と平行に配され、X 字状の形状を有する端面パネル 122 と、端面パネル 122 に接続され、包装箱 11 の

50

側面の外側に折り畳まれて配置されている折り込み部 1 2 0 及び 1 2 1 と、端面パネル 1 2 2 に接続されて、端面パネル 1 2 2 と包装箱 1 1 の X 軸方向の端面との間で起立して、端面パネル 1 2 2 を浮いた状態に保持する保持部 1 2 3 と、保持部 1 2 3 に接続されて、包装箱 1 1 の X 軸方向の端面と接着により接続された接続部 1 2 4 とを有する。端面パネル 1 2 2 と、折り込み部 1 2 0 及び 1 2 1 と、保持部 1 2 3 とは、いずれも紙シートを屈曲して形成された、一種のミミ部であり、弾性を有し、緩衝性能を有する。

【 0 0 1 9 】

ここで、端面パネル 1 2 2、折り込み部 1 2 0 及び 1 2 1、保持部 1 2 3 及び接続部 1 2 4 は、端面パネル 1 2 2 の中心を通る X 軸に平行であり、端面パネル 1 2 2 の法線方向である軸を中心軸として、ほぼ 9 0 度の等角度間隔で回転対称に形成されている。

10

【 0 0 2 0 】

各緩衝部 1 2 の接続部 1 2 4 は、包装箱 1 1 の対応する端面に接続されている。端面パネル 1 2 2 は、保持部 1 2 3 を介して接続部 1 2 4 に支持されている。さらに、折り込み部 1 2 0 及び 1 2 1 は、端面パネル 1 2 2 に保持されている。従って、緩衝構造付き包装材 1 0 は、包装箱 1 1 に加わる外部からの衝撃を折り込み部 1 2 0 及び 1 2 1、端面パネル 1 2 2 で受け止めて、その弾性力で緩衝できる。

【 0 0 2 1 】

次に、緩衝部 1 2 を変形する前の、緩衝部 1 2 が小さい状態の緩衝部 2 1 である緩衝構造付き包装材 2 0 の概略を説明する。

【 0 0 2 2 】

緩衝構造付き包装材 2 0 は、図 2 A に示すように、包装箱 1 1 と、包装箱 1 1 の 6 面に配された緩衝部 2 1 とを有する。緩衝部 2 1 は、包装箱 1 1 の X 軸方向の端面に端面パネル 1 2 2 を有し、Y 軸方向及び Z 軸方向の面に、部分的に折り込み部 2 1 0 及び 2 1 1 を有する。

20

【 0 0 2 3 】

緩衝部 2 1 は、包装箱 1 1 の長手方向の両側端面及び当該端面に接続されている側面にそれぞれ配置されている。各緩衝部 2 1 は、図 1 B に示す接続部 1 2 4 が包装箱 1 1 の X 軸方向の端面に接着されることにより、包装箱 1 1 に接続されている。両緩衝部 2 1 の各一端部は、包装箱 1 1 の一側面に接続されている。この接続部分は、後述するミシン目 1 0 4 4 と 1 0 4 5 により分離可能に形成されている。両緩衝部 2 1 の他端部同士が、包装箱 1 1 の前述の一側面の対向面上で接続されている。他端部同士の接続部分には、後述するミシン目 1 0 4 6 により分離可能に形成されている。ミシン目 1 0 4 4、1 0 4 5、1 0 4 6 を手作業で破ることで、2 つの緩衝部 2 1 が分離できる。

30

【 0 0 2 4 】

両緩衝部 2 1 の折り込み部 2 1 0 は、包装箱 1 1 の Z 軸方向の両面に折りたたまれた状態で密着して配置されている。両緩衝部 2 1 の折り込み部 2 1 1 は、包装箱 1 1 の Y 軸方向の両面に折りたたまれた状態で密着して配置されている。なお、折り込み部 2 1 0 と 2 1 1 は、弱い接着剤、あるいは、差し込み、又は折り込みなどの組み込み構造で、包装箱 1 1 に接続されていてもよい。

【 0 0 2 5 】

ここで、緩衝構造付き包装材 1 0 と、緩衝構造付き包装材 2 0 との関係について、さらに説明する。

40

被包装物を包装した当初の状態では、緩衝構造付き包装材 2 0 は、図 2 A に示すように、両緩衝部 2 1 が、包装箱 1 1 の周囲に密着して配置されたコンパクトな状態にある。両緩衝部 2 1 は、図 1 B に示す接続部 1 2 4 と一端部で包装箱 1 1 に接着され、他端部が互いに接続されている。

【 0 0 2 6 】

これらの、コンパクトな状態で包装箱 1 1 の周囲に密着して配置されている両緩衝部 2 1 を、緩衝部のサイズを大きくして、高い緩衝性能を有する状態の 2 つの緩衝部 1 2 に変形する。まず、2 つの緩衝部 2 1 の間の接続部と緩衝部 2 1 と包装箱 1 1 と間の接続部と

50

を破る。そうすると、2つの緩衝部21の間が分離し、さらに、緩衝部21の端部が包装箱11から分離する。続いて、折り込み部120と121とを開くと、緩衝部21を緩衝部12に変形した、図1Aに示す、緩衝構造付き包装材10が得られる。

【0027】

次に、組み立てる前の緩衝構造付き包装材10、20について説明する。図3Aに示す、シート100は、内装シート110と外装シート130を有する。シート100は、内装シート110と外装シート130は、端部同士が接続され、重なった状態で一体化されている。内装シート110は、包装箱11を形成する。外装シート130は、緩衝部21を形成する。緩衝構造付き包装材10、20は、内装シート110と外装シート130とが組み立てられたものである。

10

【0028】

まず、シート100のうち、包装箱11を形成する内装シート110について説明する。内装シート110は、図3Bに示すように、外形線、切断線又は山折り線に囲まれた平面状のパネル1051~1065の、矩形形状の15枚のパネルと、接着部1066~1068と、パネル1053及びパネル1063に接続された4つの挿入部1069と、包装箱11を組み立てるときに挿入部1069を挿入する位置に形成された4つの挿入口1070と、変形前の緩衝部21と変形後の緩衝部12が有する挿入部1169を挿入する挿入口1071及び1072とを有する。

【0029】

図3Bに細い実線で示される切断線は、次に挙げるパネルの間に形成されている。すなわち、パネル1051とパネル1052、パネル1052とパネル1053、パネル1053とパネル1054、パネル1054とパネル1055、パネル1061とパネル1062、パネル1062とパネル1063、パネル1063とパネル1064、パネル1064とパネル1065の間である。図3Bに示す一点鎖線は、シート100が緩衝構造付き包装材10に組み立てられるときに、山折りに折り曲げられる山折り線である。全てのパネルの短手方向の長さは同じである。パネル1053、パネル1058及びパネル1063の長手方向の長さは、その他のパネルの長さの2倍である。

20

【0030】

次に、シート100のうち、変形前は緩衝部21、変形後は緩衝部12を形成する外装シート130について説明する。

30

【0031】

外装シート130は、図3Cに示すように、接続部1043で接続されている2つのブロックB1及びB2を、外装シート130の長手方向に有する。2つのブロックは同じ形状を有し、各々が緩衝部21を形成する。接続部1043の短手方向中央に、接続部1043の長手方向の両端間に延在するミシン目1046が形成されている。そして、外装シート130の長手方向の両端に、内装シート110との接続部1041及び1042が形成されている。接続部1041及び1042の、長手方向の端部には、切断線1047~1050が形成されている。接続部1041及び1042の長辺の近傍に、外装シート130から接続部1041及び1042を分離することが出来るミシン目1044及び1045が形成されている。

40

【0032】

ここで、ブロックB1及びB2の詳細を説明する。

ブロックB1及びB2は、外形線、切断線、山折り線又は谷折り線で画定された平面状のパネル1006~1021を有する。パネル1006~1021は、三角形、四角形又は五角形の形状である。図3Cに細い実線で示す切断線1001~1005は、ブロックB1又はB2の中心近傍と端部近傍をつなげるように形成されている。より具体的に説明すると、切断線1001は、始点から中央線まで直線状に延在する。切断線1002は、切断線1001の終点を始点とし、中央線に沿って直線状に延在する。切断線1003は、切断線1002の終点を始点とし、中央線を挟んで切断線1001とは反対側に直線状に延在して、包装箱11のX軸方向の端面の縁まで伸びる。切断線1004は、切断線1

50

003の終点を始点として、端面の縁に沿って中央線を越えて直線状に延在する。切断線1005は、切断線1004の終点を始点とし、直線状に放射状に延在する。切断線1001の4つの始点は、ほぼ90度回転対称の位置にある。切断線1001～1005同士が屈曲して接続する角部に、図3Cに点線又は一点鎖線として示す山折り線又は谷折り線の一方の端部が接続され、また、山折り線及びノ又は谷折り線同士が接続されている。

【0033】

切断線1001～1005と、パネル1006～1021と、折れ線1022～1040とは、パネル1006の中心を通り紙面に垂直な軸を中心軸として、ほぼ90度の回転対称に配置されている。従って、図3Cでは、回転対称である4つのパネル、切断線、山折り線及び谷折り線のうち1つのみに符号を付与しており、他の3つについては符号を付与していない。ただし、各ブロックB1、B2の縦横のサイズが同一ではないため、パネル1014～1019については、正確には、180度回転対称である。このため、同一の符号が付されたパネルであっても、形状が異なる場合がある。例えば、符号1020はパネル1014、符号1021はパネル1015と同じ物として扱う。

【0034】

なお、それぞれの切断線1001～1005同士が屈曲して接続する箇所に形成される角部は、折り曲げる時に不具合が発生しにくいように丸めないことが好ましい。また、折れ線1022～1040は、折れ線同士がシートの端部で交差することで発生する不具合を防止するために、交差しないように形成することが好ましい。

【0035】

なお、図1B及び図2Bにおける端面パネル122は、図3Cのパネル1006に相当し、保持部123はパネル1008に相当し、接続部124はパネル1009に相当する。折り込み部120、121又は210、211は、パネル1016と1017とから構成される。

【0036】

次に、内装シート110と外装シート130から、緩衝構造付き包装材10を形成するシート100を製造する方法を説明する。

図5Aに示すように、それぞれ原材料である紙シートに、外形線、切断線、山折り線及び谷折り線が抜き型で形成され、不要部分が除去された外装シート130の、接続部1041及び1042と、8つのパネル1009の、図5Aの紙面の裏面側に接着剤を塗布し、内装シート110の上に載置する。そのとき、接続部1041は内装シート110のパネル1056の端部に、接続部1042はパネル1060の端部に位置合わせして接着することで、図5Bに示すシート100となる。このとき、8つのパネル1009は、パネル1057又は1059に接着されている。シート100になった状態で、内装シート110は包装箱11に組み立てられ、外装シート130は緩衝部21に組み立てられる。

なお、接着剤としては糊、ホットメルト等を使用することが好ましい。接着剤の塗布はスプレーガン、ディスペンサ、スクリーン印刷、グラビア印刷等を、全自動機、半自動機、刷毛等による手動作業等によって行われる。

【0037】

また、内装シート110と外装シート130を接続する方法として、接着のみならず、組み込みの構造を用いても良い。組み込みの構造としては、例えば、一方側のシートに切り込み部を形成し、他方側のシートに差し込み部を形成して、差し込みによって接続する方法、又はそれぞれのシートに折り込み部を形成して、2つのシートを折り込みによって接続する方法などが用いられる。

【0038】

次に、シート100を用いて、被包装物を包装するために、緩衝構造付き包装材20を組み立てる方法について説明する。緩衝構造付き包装材20を組み立てる手順としては、まず、シート100が有する内装シート110を組み立てて、被包装物を包装箱11に収納する。その後、外装シート130を組み立てて、緩衝部21として包装箱11の周囲に配置する。

10

20

30

40

50

【 0 0 3 9 】

まず、内装シート 1 1 0 を組み立てる方法について説明する。最初に、シート 1 0 0 を外装シート 1 3 0 が外側になるように折れ線で曲げて、接着部 1 0 6 6 ~ 1 0 6 8 を、それぞれパネル 1 0 5 1、1 0 5 6、1 0 6 1 に接着して、シート 1 0 0 を角筒状にする。次に、図 3 B に示すパネル 1 0 5 2、1 0 6 2、1 0 5 4 及び 1 0 6 2 を角筒の内側方向に、折れ線で直角に折り曲げる。その後、パネル 1 0 5 1、1 0 5 5、1 0 6 1、1 0 6 5 を角筒の内側方向に、折れ線で直角に、パネル 1 0 5 2、1 0 5 4、1 0 5 2、1 0 6 4 にそれぞれ覆い被せる様に折り曲げる。このとき、パネルを折り曲げて形成された空間内に被包装物を収容する。そしてパネル 1 0 5 3 及び 1 0 6 3 を、パネル 1 0 5 1、1 0 5 5、1 0 6 1 及び 1 0 6 5 に被せるように、折れ線で直角に折り曲げる。その後、パネル 1 0 5 3 及び 1 0 6 3 に接続された挿入部 1 0 6 9 を、挿入口 1 0 7 0 に挿入して、被包装物を内部に収容した包装箱 1 1 の組立が完了となる。このとき外装シート 1 3 0 は、包装箱 1 1 の周囲に、図 2 A の Z 軸方向に開放され、包装箱 1 1 の X 軸方向の両端面及び Y 軸方向の両端面に密着した状態になっている。

10

【 0 0 4 0 】

次に、被包装物を内部に収容した包装箱 1 1 の周囲にある外装シート 1 3 0 を、緩衝部 2 1 に組み立てる方法を説明する。

まず、図 3 C に示すパネル 1 0 1 6 及びパネル 1 0 1 7 を包装箱 1 1 の方向に曲げるように、折れ線 1 0 3 5 及び 1 0 3 7 を谷折りする。その後パネル 1 0 1 6 とパネル 1 0 1 7 が当接するように折れ線 1 0 3 6 を山折りして舟形形状を形成する。そして、パネル 1 0 1 6 の図 3 C の紙面の手前側であった面を包装箱 1 1 の方向に曲げて、当該舟形形状を包装箱 1 1 に巻き付けるように折り畳む、そして、挿入部 1 1 6 9 を、パネル 1 0 5 3 又は 1 0 5 8 の挿入口 1 0 7 1 に挿入する。全ての 1 0 1 6 を同様に包装箱 1 1 に巻き付けて、図 2 A 及び図 2 B に示す折り込み部 2 1 0 及び 2 1 1 が形成される。以上により、緩衝部 2 1 の組立が完了し、緩衝構造付き包装材 2 0 の組立が完了する。

20

【 0 0 4 1 】

なお、折り込み部 2 1 0 及び 2 1 1 は、包装箱 1 1 の同一の面に重なることの無いように形成されている。しかし、図示しないが、緩衝部 2 1 の形状を変更して、包装箱 1 1 の同一の面に折り込み部 2 1 0 及び 2 1 1 を形成するようにすることも可能である。

【 0 0 4 2 】

次に、緩衝部 2 1 を変形して緩衝部 1 2 にして、緩衝構造付き包装材 2 0 を、緩衝性能の高い緩衝構造付き包装材 1 0 にする方法を説明する。

30

まず、外装シート 1 3 0 から組み立てられた緩衝部 2 1 の、図 3 C に示す、ミシン目 1 0 4 4 ~ 1 0 4 6 を破る。これにより、緩衝部 2 1 は端部が包装箱 1 1 から分離されるとともに、2 つに分離される。これで、2 つの緩衝部 2 1 は、それぞれの緩衝部 2 1 が有するパネル 1 0 0 9 のみが包装箱 1 1 と接続された状態になる。

【 0 0 4 3 】

その後、2 つの緩衝部 2 1 のうち、図 2 A に示す X 方向側にある緩衝部 2 1 を X 方向に、マイナス X 方向側にある緩衝部 2 1 をマイナス X 方向に、包装箱 1 1 から引き離すように移動させる。そうすると、緩衝部 2 1 から、包装箱 1 1 に接続された、図 3 C に示すパネル 1 0 0 9 が引かれ、それに伴い、パネル 1 0 0 7、1 0 0 8、1 0 1 0、1 0 1 1、1 0 1 2 及び 1 0 1 3 が引き起こされる。そして、パネル 1 0 0 6 の中心を通り X 軸と平行な中心軸を中心として、X 方向の緩衝部を反時計回りに、マイナス X 方向の緩衝部 2 1 を時計回りに回転すると、図 4 A に示すように、折れ線 1 0 2 2 が谷折り、折れ線 1 0 2 3 及び 1 0 2 4 が山折りとなり、パネル 1 0 0 8 がパネル 1 0 0 6 と平行になる角度まで立ち上がる。それとともに、折れ線 1 0 2 5、1 0 2 7 及び 1 0 3 0 が山折り、折れ線 1 0 2 6、1 0 2 8、1 0 2 9 が谷折りとなって引き起こされる。このようにして、図 1 B に示す保持部 1 2 3 が形成される。このように、パネル 1 0 0 9 のみが包装箱 1 1 と接続されていることによって、パネル 1 0 0 7、1 0 0 8、1 0 1 0、1 0 1 1、1 0 1 2 及び 1 0 1 3 を容易に引き起こすことができる。

40

50

【 0 0 4 4 】

その後、折れ線 1 0 3 1 を山折り、折れ線 1 0 3 7 を谷折り、折れ線 1 0 3 5 を谷折りにすることで、折り込み部 1 2 0 及び 1 2 1 を形成する。そして、挿入部 1 1 6 9 をパネル 1 0 5 6、1 0 5 8 又は 1 0 6 0 に設けた挿入口 1 0 7 2 に挿入して、折り込み部 1 2 0 及び 1 2 1 は包装箱 1 1 に固定され、緩衝部 2 1 は変形して緩衝部 1 2 になって、緩衝構造付き包装材 2 0 は、緩衝性能を高められた、緩衝構造付き包装材 1 0 になる。このように形成された緩衝部 1 2 は、図 1 A に示すように、包装箱 1 1 の角、稜、面に配置されるので、あらゆる方向からの衝撃を緩衝する事が可能となっている。

【 0 0 4 5 】

なお、挿入部 1 0 6 9 と挿入口 1 0 7 0 を有する組み込み構造は、包装箱 1 1 の形状を保持するためのものであり、挿入部 1 1 6 9 と挿入口 1 0 7 1 及び 1 0 7 2 を有する組み込み構造は、緩衝部 2 1 又は 1 2 の形状を保持するものである。しかし、包装箱 1 1 の形状、及び緩衝部 2 1 又は 1 2 の形状を保持するために、挿入部 1 0 6 9、1 1 6 9、挿入口 1 0 7 0、1 0 7 1 及び 1 0 7 2 のような組み込み構造を用いず、接着剤、段ボール用のステーブラー、リベット等で保持する形態にしても良い。

【 0 0 4 6 】

以上説明した、緩衝構造付き包装材 1 0 又は 2 0 を用いて、被包装物を輸送する方法について説明する。

被包装物を包装した緩衝構造付き包装材 2 0 は、1 次及び 2 次輸送に適した緩衝性能を有する。その後、より高い緩衝性能が求められる 3 次輸送に用いられる時には、緩衝部 2 1 を緩衝部 1 2 に変形させて、緩衝構造付き包装材 2 0 を緩衝構造付き包装材 1 0 にする。これによって、別途緩衝部を用意することなく緩衝性能を高めることができる。また、高い緩衝性能が必要では無いときは、緩衝部 2 1 は包装箱 1 1 に密着しているため、包装形態が必要以上に大きくなることは無い。

【 0 0 4 7 】

ここで、緩衝構造付き包装材 2 0 が、1 次輸送及び 2 次輸送に用いられる状況について説明する。

被包装物を包装した緩衝構造付き包装材 2 0 はパレットの上に複数段積まれて輸送される。このとき、緩衝構造付き包装材 2 0 の材質が段ボールである場合は、段積され内部に被包装物を有する緩衝構造付き包装材 2 0 自身の荷重に耐えるように、段ボールの中芯の形成方向が、緩衝構造付き包装材 2 0 が段積される方向と直交するようにした方が良い。また緩衝構造付き包装材 2 0 の折り込み部 2 1 0 及び 2 1 1 が形成されている面は、他の面よりも段ボールの積層枚数が多くなっているため比較的緩衝性能が高い。そのため、折り込み部 2 1 0 及び 2 1 1 が形成されている面を平面又は側面として段積したほうが良い。

【 0 0 4 8 】

また、緩衝構造付き包装材 1 0 が、3 次輸送に用いられる状況について説明すると、緩衝構造付き包装材 1 0 は、緩衝構造付き包装材 2 0 に比べて外形が大きくなるため、1 次又は 2 次輸送よりも 3 次輸送で使用されることが好ましい。しかし、1 次及び 2 次輸送で、より高い緩衝性能が求められる場合は、3 次輸送に限られず、1 次又は 2 次輸送に用いても良い。このとき、緩衝構造付き包装材 1 0 は、包装箱 1 1 の全ての面、稜及び角を緩衝部 1 2 で保護しているため、輸送するときの配置方向は問わない。ただし、部分的に包装箱 1 1 が露出する箇所があるため、輸送時に他の荷物が当該箇所に接触しないような配置にした方が良い。

【 0 0 4 9 】

被包装物の重量、被包装物に加わる力に応じて、緩衝部 1 2 の強度を調整することが可能である。緩衝部 1 2 の強度を調整する手法は任意である。例えば、端面パネル 1 2 2 を包装箱 1 1 から浮かせた状態に保持する保持部 1 2 3 の強度を向上させることで、緩衝部 1 2 の強度を向上することが可能である。具体的には、例えば、図 3 C に示す外装シート 1 3 0 に代えて図 3 D に示す外装シート 1 4 0 を使用することで保持部 1 2 3 の強度を向

10

20

30

40

50

上することが可能である。外装シート140は、外装シート130と基本的に同一構成であるが、外装シート130では切断線であった1002を谷折り線1040Aとし、切断線1001の終端と切断線1003の終端とを結ぶ直線状の切断線1002Aが追加されている点で異なる。以下、谷折り線1040Aと切断線1001と1002Aで構成されるパネルを補強パネル1006Aと呼ぶ。

【0050】

図3Dに示す外装シート140と内装シート110を有する緩衝構造付き包装材を組み立てると、図4Bに示すように、補強パネル1006A、パネル1007、1008及び1009が起こされて立ち上がる。このとき、補強パネル1006Aの端辺の一部は、パネル1009の上に位置する。このように、保持部123に相当するパネル1008は、補強パネル1006Aにより補強され、端面パネル122を保持する力が向上する。

10

【0051】

(実施の形態2)

次に、本開示の緩衝構造付き包装材を用いて、特定の1面を除く5面に緩衝性能を有する緩衝構造付き包装材30について説明する。

緩衝構造付き包装材30は、図6の概略図の、包装箱31と緩衝部32で示すように、包装箱31の下面と、4つの側面の下方の周囲に緩衝部32を1つ有する。緩衝部32の図示しない保持部によって形成される空間を、図6では直方体の厚みとして表現している。つまり、図6の緩衝部32は、包装箱31の下面に、保持部を介して、図示しない端面が形成されており、さらに、包装箱31の4つの側面に、折り畳まれて厚みを有する折り込み部が形成されている状態を概略で表現している。緩衝構造付き包装材30は、1つの緩衝部32のみを有し、包装箱31の下面及び側面の5つの面に緩衝性能を有し、包装箱31の上面に対する衝撃を緩衝する能力は有さない。しかし、図6の状態を輸送中も維持し、包装箱の向きが変わらない場合には、包装材料の削減に有効である。

20

【0052】

また、緩衝構造付き包装材30のさらなる変形例を示す。緩衝構造付き包装材30は、実施の形態1に係る緩衝構造付き包装材10の折り込み部120及び121にあたる折り込み部310及び320を、上方向に延長した構造にする。そうして、延長した部分を折り曲げて、当該折り曲げた部分をフラップとして、包装箱31を保持する形態とすることも可能である。

30

【0053】

(実施の形態3)

次に、実施の形態1に係る緩衝構造付き包装材10を用いた、緩衝構造付き包装材40について説明する。

緩衝構造付き包装材40は、図7にX方向視で示すように、緩衝構造付き包装材10の全体をスリーブ43で包んだものである。緩衝構造付き包装材10では、包装箱11の一部が露出しており、輸送中に当該露出部に他の荷物が当該箇所に接触する可能性があったが、スリーブ43によってその可能性を排除することが出来る。

【0054】

スリーブ43は、紙に限定されるものではない。例えば、緩衝構造付き包装材10の緩衝部12の端面部に、あらかじめ軟質のビニールシートを接着しておけば、当該ビニールシートで緩衝構造付き包装材10を包み、スリーブ43にすることで、緩衝構造付き包装材10をビニールシートで包む作業が効率的に行われる。

40

【0055】

(実施の形態4)

次に、緩衝構造付き包装材50について説明する。

緩衝構造付き包装材50は、図8に示すように、緩衝構造付き包装材10の包装箱11を保持する緩衝部12の保持部123に関する。実施の形態1に係る緩衝構造付き包装材10が有する保持部123は4個であった。しかし、緩衝構造付き包装材50の保持部53は、図8に示すように10個でも良い。つまり、4個以上の偶数とすることも可能であ

50

る。

【 0 0 5 6 】

以上、実施の形態 1 ~ 4 に説明したが、緩衝構造付き包装材 1 0 は、実施の形態 1 ~ 4 に限定される物では無い。

例えば、緩衝構造付き包装材 1 0 の強度又は耐久性の向上を目的として、緩衝構造付き包装材 1 0 に用いられる紙シートに表面処理加工を施す、又は他のシート状材料の添付を行っても良い。また、緩衝構造付き包装材 1 0 に用いられる紙シートに変えて、任意の材料を用いても良い。

【 0 0 5 7 】

また、実施の形態 1 ~ 4 では、緩衝構造付き包装材 1 0 の寸法及び材料の厚さについては規定していないが、所望の緩衝性能を有するように出来るならば、任意に設定することが出来る。

なお、実施の形態 1 ~ 4 に係る緩衝構造付き包装材 1 0 は、紙部材を用いて例示しているが、紙部材に限定する物では無く、生分解性等を有する環境負荷の小さい素材を任意に用いても良い。

【 符号の説明 】

【 0 0 5 8 】

1 0、2 0、3 0、4 0、5 0 緩衝構造付き包装材、1 1、3 1 包装箱、1 2、2 1、3 2 緩衝部、スリーブ 4 3、1 0 0 シート、1 1 0 内装シート、1 3 0、1 4 0 外装シート、1 2 0、1 2 1、2 1 0、2 1 1、3 1 0、3 2 0 折り込み部、1 2 2 端面パネル、1 2 3 保持部、1 2 4 接続部、1 0 0 1 ~ 1 0 0 5、1 0 0 2 A、1 0 4 7 ~ 1 0 5 0 切断線、1 0 0 6 ~ 1 0 2 1 パネル、1 0 0 6 A 補強パネル、1 0 2 2 ~ 1 0 4 0、1 0 4 0 A 折れ線、1 0 4 1、1 0 4 2、1 0 4 3 接続部、1 0 4 4、1 0 4 5、1 0 4 6 ミシン目、1 0 5 1 ~ 1 0 6 5 パネル、1 0 6 6、1 0 6 7、1 0 6 8 接着部、1 0 6 9、1 1 6 9 挿入部、1 0 7 0、1 0 7 1、1 0 7 2 挿入口。

10

20

30

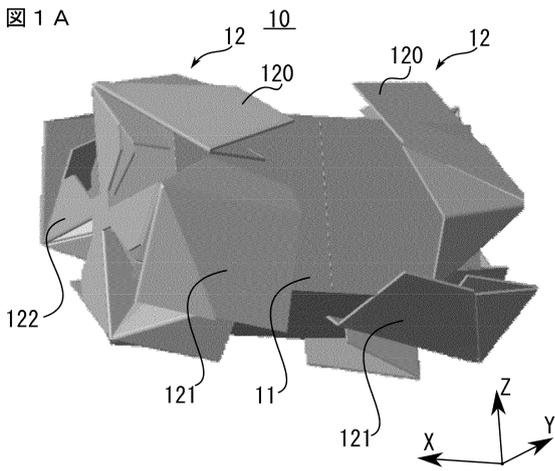
40

50

【図面】

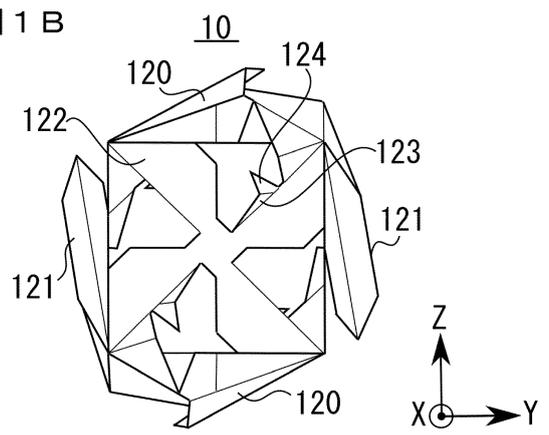
【図 1 A】

図 1 A



【図 1 B】

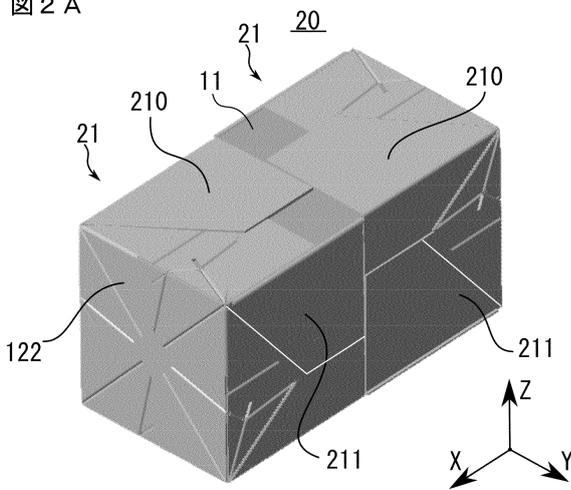
図 1 B



10

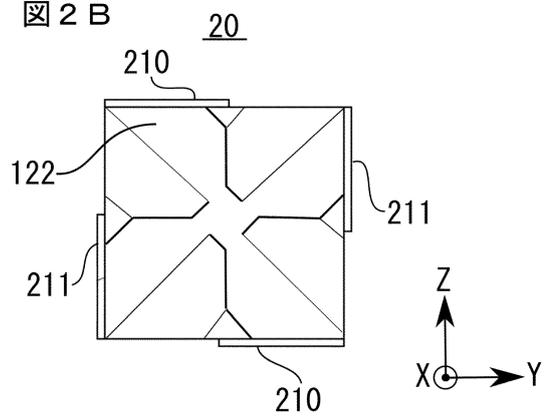
【図 2 A】

図 2 A



【図 2 B】

図 2 B



20

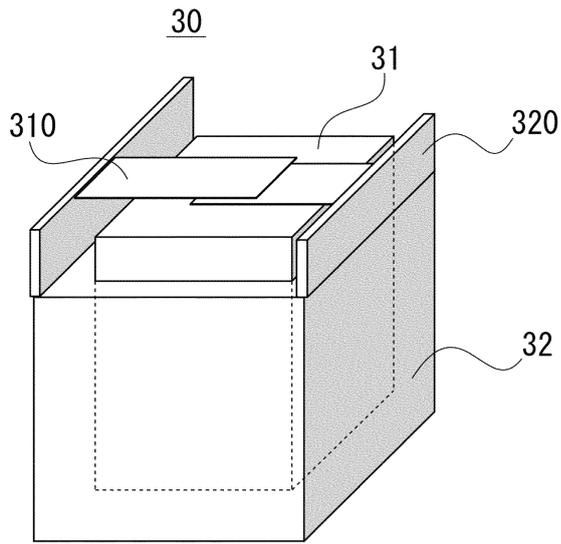
30

40

50

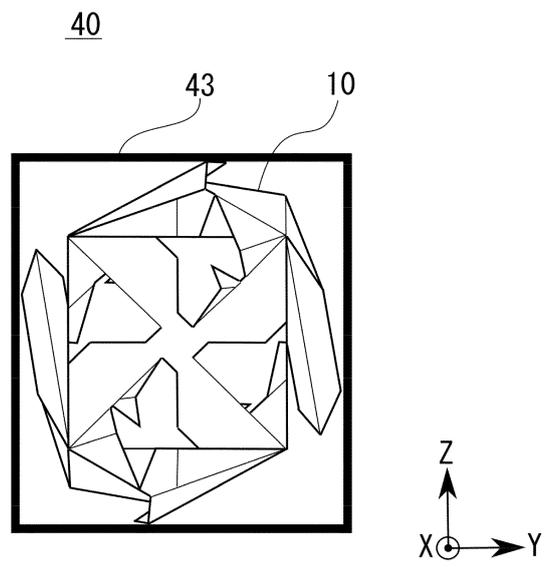
【図 6】

図 6



【図 7】

図 7



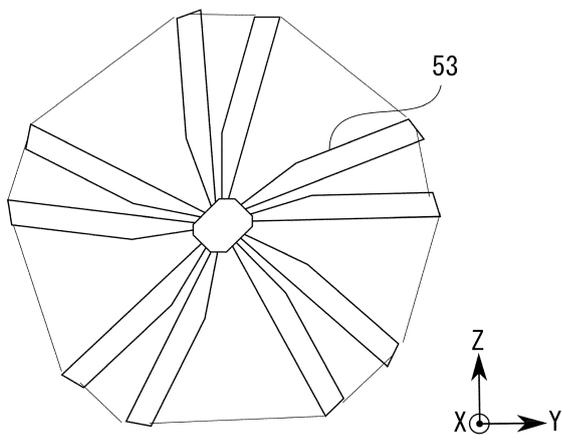
10

20

【図 8】

図 8

50



30

40

50

フロントページの続き

(72)発明者 服部 祐磨

東京都千代田区丸の内二丁目7番3号 三菱電機株式会社内

審査官 佐藤 正宗

(56)参考文献 特開2007-62755(JP,A)

中国特許出願公開第104085588(CN,A)

特開2013-107675(JP,A)

特開2012-166801(JP,A)

(58)調査した分野 (Int.Cl., DB名)

B65D 81/00 - 81/17