

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2017-178385

(P2017-178385A)

(43) 公開日 平成29年10月5日(2017.10.5)

(51) Int.Cl.	F 1	テーマコード (参考)
B 6 5 D 81/05 (2006.01)	B 6 5 D 81/05 5 4 0 A	2 H 1 7 1
G 0 3 G 21/16 (2006.01)	G 0 3 G 21/16	3 E 0 6 6
G 0 3 G 21/18 (2006.01)	G 0 3 G 21/18 1 1 0	

審査請求 未請求 請求項の数 10 O L (全 18 頁)

(21) 出願番号	特願2016-69287 (P2016-69287)	(71) 出願人	000001007
(22) 出願日	平成28年3月30日 (2016. 3. 30)		キヤノン株式会社
			東京都大田区下丸子3丁目30番2号
		(74) 代理人	100126240
			弁理士 阿部 琢磨
		(74) 代理人	100124442
			弁理士 黒岩 創吾
		(72) 発明者	酒井 謙吾
			東京都大田区下丸子3丁目30番2号キヤ
			ノン株式会社内
		(72) 発明者	佐藤 充広
			東京都大田区下丸子3丁目30番2号キヤ
			ノン株式会社内

最終頁に続く

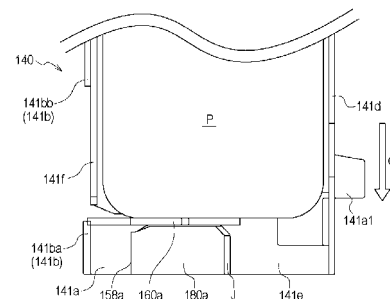
(54) 【発明の名称】 緩衝材

(57) 【要約】

【課題】 必要となる資材を増やすことなく、多方向への落下に対応した組立性の良い緩衝材を提供する。

【解決手段】 被梱包物に装着され、箱に収容される緩衝材であって、緩衝材は、被梱包物の周囲に巻き付けられたシートからなり、第1面と、第1面と対向する第2面と、を少なくとも備える。そして、第1面は、シートが巻き付けられる方向と交差する方向の端部において、端部緩衝部の一端と第1折り曲げ線を介して繋がり、端部緩衝部は、この交差する方向において被梱包物の外方に位置し、端部緩衝部の他端は、第2面と接触する。

【選択図】 図13



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

被梱包物に装着され、箱に収容される緩衝材であって、
前記緩衝材は、前記被梱包物の周囲に巻き付けられたシートからなり、
第 1 面と、
前記第 1 面と対向する第 2 面と、
を少なくとも備え、
前記第 1 面は、前記シートが巻き付けられる方向と交差する方向の端部において、端部
緩衝部の一端と第 1 折り曲げ線を介して繋がり、
前記端部緩衝部は、前記交差する方向において前記被梱包物の外方に位置し、前記端部
緩衝部の他端は、前記第 2 面と接触する
ことを特徴とする緩衝材。

10

【請求項 2】

前記第 1 面と前記端部緩衝部との間のなす角は、鋭角である
ことを特徴とする請求項 1 に記載の緩衝材。

【請求項 3】

前記端部緩衝部の一端から他端までの長さは、前記第 1 面と前記第 2 面との間の長さに
比べて長い
ことを特徴とする請求項 2 に記載の緩衝材。

【請求項 4】

前記第 1 面は、切り欠き部を有し、前記切り欠き部に前記端部緩衝部が規制されている
ことを特徴とする請求項 1 ないし 3 のいずれか 1 項に記載の緩衝材。

20

【請求項 5】

前記シートは、前記交差する方向において、前記被梱包物と、前記端部緩衝部と、の間に
配置される押圧面を有する
ことを特徴とする請求項 1 ないし 4 のいずれか 1 項に記載の緩衝材。

【請求項 6】

前記押圧面は、前記シートに第 2 折り曲げ線を介して繋がるようにして構成されている
ことを特徴とする請求項 5 に記載の緩衝材。

【請求項 7】

前記緩衝材は、さらに
前記第 1 面と第 3 折り曲げ線を介して、また前記第 2 面と第 4 折り曲げ線を介して繋がる
第 3 面と、
前記第 2 面と第 5 折り曲げ線を介して繋がる第 4 面と、
を少なくとも備え、
前記第 1 面、前記第 3 面、前記第 2 面、前記第 4 面は、順次、繋がり、前記被梱包物の
周囲を覆う
ことを特徴とする請求項 1 ないし 6 のいずれか 1 項に記載の緩衝材。

30

【請求項 8】

前記第 1 折り曲げ線と前記第 3 折り曲げ線との間の長さは、前記第 4 折り曲げ線と前記
第 5 折り曲げ線との間の長さを二等分した長さより長くなる
ことを特徴とする請求項 7 に記載の緩衝材。

40

【請求項 9】

前記シートは、段ボールである
ことを特徴とする請求項 1 ないし 8 のいずれか 1 項に記載の緩衝材。

【請求項 10】

前記被梱包物は、画像形成装置に用いられるカートリッジである
ことを特徴とする請求項 1 ないし 9 のいずれか 1 項に記載の緩衝材。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

50

【0001】

本発明は、画像形成装置に着脱可能なカートリッジに使用可能な緩衝材に関するものである。

【0002】

ここで、画像形成装置の例としては、例えば電子写真複写機、電子写真プリンタ（例えば、レーザービームプリンタ、LEDプリンタ等）、ファクシミリ装置およびワードプロセッサ等が含まれる。またカートリッジとは、画像形成装置に対して着脱可能とするものであり、例えば像担持体である電子写真感光体を有するものと、電子写真感光体に作用する現像手段をカートリッジ化したもの、あるいは、主に現像剤のみをカートリッジ化したものなどがある。

10

【0003】

また、梱包部材とは、カートリッジを輸送する際に外部からの振動、衝撃からカートリッジを保護するためのものである。

【背景技術】

【0004】

電子写真プロセスを用いたプリンタ等の電子写真画像形成装置（以下、画像形成装置）は、像担持体である電子写真感光体を一様に帯電させ、電子写真感光体への選択的な露光によって潜像を形成する。そして潜像は現像剤で現像され、現像剤像として顕在化される。そして現像剤像を記録媒体に転写する。

【0005】

20

転写された現像剤像に熱や圧力を加えることで現像剤像を記録媒体に定着させて画像を記録している。従来、このような画像形成装置は現像剤補給や各種プロセス手段のメンテナンスを伴っていた。

【0006】

この現像剤補給作業やメンテナンスを容易にする手段として電子写真感光体、帯電手段、現像手段、クリーニング手段等の全てもしくは一部を枠体内にまとめてカートリッジ化している。そして、このプロセスカートリッジ（以下、カートリッジ）を画像形成装置に着脱可能とするプロセスカートリッジ方式が採用されている。

【0007】

このプロセスカートリッジ方式によれば、装置のメンテナンスをカートリッジの交換という形でユーザ自身が行えるため、格段に操作性を向上させることができる。このようにカートリッジを着脱可能とし、ユーザがカートリッジを交換できる構成としたことから、ユーザが画像形成装置本体からカートリッジを取り出し、新しいカートリッジと交換することが一般的となっている。

30

【0008】

ここで、出荷された新品のカートリッジは、運搬時の振動や衝撃からカートリッジを保護するための梱包材に梱包されている。そして、画像形成装置本体への新品のカートリッジ装着時には、ユーザが梱包材を開梱し、カートリッジを梱包材から取り出し、画像形成装置本体に装着する。

【0009】

40

従来からカートリッジを梱包し、運搬時の振動や衝撃から保護する段ボール緩衝材として、折り曲げ線で区切られた段ボールシートの複数の面で被梱包物を覆う構成が知られている。そして特許文献1では、被梱包物に衝撃が伝わらないようにするため、凸部を有する構成が提案されている。段ボール緩衝材の被梱包物との接触面はカートリッジの長手方向に延び、この凸部は接触面と折り曲げ線を介して隣接する面から延び、折り曲げ線を越えるように外方へ突出するように構成される。

【0010】

この構成では運搬時に振動や衝撃により、段ボールシートの接触面に被梱包物の荷重が加わった場合、荷重を接触面で受け止め、この接触面と折り曲げ線を介して隣接する面から突出する凸部が変形しつつ、接触面に加わった荷重を支える。このようにして、衝撃や

50

振動を凸部で吸収することができる構成とし、被梱包物に加わる振動と衝撃を軽減させている。

【0011】

一方でカートリッジの長手方向と交差する方向の両端には、エアパックを配置した構成としている。これにより、運搬時の振動や衝撃でカートリッジの長手方向と交差する方向に延びる面に被梱包物の荷重が加わった場合の衝撃をエアパックで吸収させることができる構成としている。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0012】

10

【特許文献1】特許第5595647号

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0013】

しかしながら、緩衝材の他にエアパックを予め用意し、緩衝材を装着したカートリッジの長手方向の両端にエアパックを配置しなくてはならず、多くの資材を要するほか、緩衝材を組み立てる工程が増えてしまうという課題があった。

【0014】

本出願に係る発明の目的は、必要となる資材を増やすことなく、多方向への落下に対応した組立性の良い緩衝材を提供することである。

20

【課題を解決するための手段】

【0015】

上記目的を達成する為、本出願に係る発明は、被梱包物に装着され、箱に収容される緩衝材であって、緩衝材は、被梱包物の周囲に巻き付けられたシートからなり、第1面と、第1面と対向する第2面と、を少なくとも備える。そして、第1面は、シートが巻き付けられる方向と交差する方向の端部において、端部緩衝部の一端と第1折り曲げ線を介して繋がり、端部緩衝部は、この交差する方向において被梱包物の外方に位置し、端部緩衝部の他端は、第2面と接触することを特徴とする。

【発明の効果】

【0016】

30

以上、説明したように、本発明によれば、必要となる資材を増やすことなく、多方向への落下に対応した組立性の良い緩衝材を提供する。

【図面の簡単な説明】

【0017】

【図1】実施例1に係る梱包材の構成を示した斜視図

【図2】実施例1に係る画像形成装置本体の一例を示す断面図

【図3】実施例1に係るカートリッジの一例を示す断面図

【図4】実施例1に係るカートリッジの一例を示す斜視図

【図5】実施例1に係る梱包材の断面図

【図6】実施例1に係る梱包材の断面図

40

【図7】実施例1に係る段ボールシートの展開図

【図8】実施例1に係る緩衝材の組立途中の状態を示す斜視図

【図9】実施例1に係る被梱包物を緩衝材で包む工程を示す斜視図

【図10】実施例1に係る緩衝材の組立途中の状態を示す拡大図

【図11】実施例1に係る緩衝材の組立途中の状態を示す拡大図

【図12】実施例1に係る緩衝材を一端から見た平面図

【図13】実施例1に係る緩衝材の機能を示す部分拡大図

【図14】実施例1の変形例に係る緩衝材の組立状態を示した斜視図

【発明を実施するための形態】

【0018】

50

〔実施例 1〕

本発明に係るカートリッジの梱包材の実施例 1 について図 1 ～図 1 2 を用いて説明する。

【0019】

以下の実施例では電子写真画像形成装置として、4 個のカートリッジが着脱可能なフルカラー電子写真画像形成装置（以下、画像形成装置）の場合を例示している。ただし、電子写真画像形成装置に装着するカートリッジの個数はこれに限定されるものではない。必要に応じて適宜設定されるものである。また、以下説明する実施例によれば、画像形成装置の一態様としてプリンタを例示している。しかしながら、これに限定されるものではない。例えば複写機、ファクシミリ装置等の他の画像形成装置や、或いはこれらの機能を組み合わせた複合機等の他の画像形成装置にも適用することができる。

10

【0020】

《画像形成装置の構成》

まず、本実施例の画像形成装置の断面図を図 2 に示す。

【0021】

図 2 に示すように、この画像形成装置 1 は、電子写真プロセスを用いた 4 色フルカラーレーザプリンタであり、記録媒体 S にカラー画像形成を行う。画像形成装置 1 はプロセスカートリッジ方式であり、カートリッジ P を装置本体 2 に取り外し可能に装着して、記録媒体 S にカラー画像を形成するものである。ここで、画像形成装置 1 に関して、開閉ドア 3 を設けた側を正面（前面）、正面と反対側の面を背面（後面）とする。また、画像形成装置 1 を正面から見て右側を駆動側、左側を非駆動側と称す。

20

【0022】

装置本体 2 には第 1 のカートリッジ P Y、第 2 のカートリッジ P M、第 3 のカートリッジ P C、第 4 のカートリッジ P K の 4 つのカートリッジ P（P Y、P M、P C、P K）が水平方向に配置されている。第 1 ～第 4 の各カートリッジ P（P Y、P M、P C、P K）は、それぞれ同様の電子写真プロセス機構を有しており、現像剤（以下、トナー）の色が各々異なるものである。第 1 ～第 4 のカートリッジ P（P Y、P M、P C、P K）には装置本体 2 の駆動出力部（不図示）から回転駆動力が伝達される。また、第 1 ～第 4 の各カートリッジ P（P Y、P M、P C、P K）には装置本体 2 からバイアス電圧（帯電バイアス、現像バイアス等）が供給される（不図示）。

30

【0023】

《カートリッジの構成》

図 3 に示すように、本実施例の第 1 ～第 4 の各カートリッジ P（P Y、P M、P C、P K）の断面図を示す。また図 4 に、本実施例に関わるカートリッジ P（P Y、P M、P C、P K）の斜視図を示す。第 1 ～第 4 の各カートリッジ P（P Y、P M、P C、P K）は、電子写真感光体 4（以下、感光体ドラム）と、この感光体ドラム 4 に作用するプロセス手段としての帯電手段及びクリーニング手段を備えた第一枠体を有する。尚、第一枠体をクリーニングユニット 8 とする。また、第 1 ～第 4 の各カートリッジ P（P Y、P M、P C、P K）は、感光体ドラム 4 上の静電潜像を現像する現像手段を備えた第二枠体である現像装置 9 を有する。なお、帯電手段としては帯電ローラ 5、クリーニング手段としてはクリーニングブレード 7、現像手段としては現像剤担持体 6（以下、現像ローラ）を用いている。

40

【0024】

クリーニングユニット（ドラムユニット）8 は、感光体ドラム 4 と、帯電ローラ 5 と、クリーニングブレード 7 と、把持部 4 5 を有するクリーニング容器 2 6 と、により構成される。感光体ドラム 4 は、駆動側カバー部材 2 4、非駆動側カバー部材 2 5 によって回転可能に支持されており、ドラム駆動カップリング 4 a から装置本体 2 のモータ（不図示）の駆動力を得て回転駆動する（図 3 矢印 D 方向）。帯電ローラ 5 は、クリーニング容器 2 6 の帯電ローラ軸受 2 7 によって両端部を回転可能に支持されており、感光体ドラム 4 の表面に接触して従動回転し、帯電バイアスの供給を受けて感光体ドラム 4 の表面を帯電さ

50

せる。このとき、表面を均一に帯電させるため、帯電ローラ 5 の両端部は帯電ローラ軸受 27 を介して帯電ローラ加圧バネ 28 によって感光体ドラム 4 の表面に加圧されている。クリーニングブレード 7 は、クリーニング容器 26 に固定されており、先端の弾性ゴム部を感光体ドラム 4 の回転方向（図 3 矢印 D 方向）に対してカウンター方向に当接させて設けている。画像形成時には、感光体ドラム 4 上に残留した転写残トナーを掻き取って感光体ドラム 4 の表面をクリーニングする。このとき、転写残トナーを完全に掻き取るためにクリーニングブレード 7 の先端は、感光体ドラム 4 の表面に対して所定の圧をもって当接している。また、クリーニングブレード 7 によって感光体ドラム 4 の表面から掻き取られた転写残トナーは、廃トナーとしてクリーニング容器 26 の廃トナー収容部 26a に収容される。そのためクリーニング容器 26 には、感光体ドラム 4 やクリーニングブレード 7 との隙間からの廃トナーの漏れ出しを防止するための廃トナー回収シート部材 70 を感光体ドラム 4 の長手方向に固定している。

10

【0025】

一方、現像装置 9（現像ユニット）は、現像ローラ 6 の他に、現像枠体 29、現像ブレード 31、現像剤供給ローラ 33、可撓性シート部材 35、によって構成される。現像枠体 29 は、トナーを収容するためのトナー収容室 29c を備え、トナー収容室 29c からトナーを排出するための開口部 29b を有している。現像ローラ 6 および現像剤供給ローラ 33 は現像枠体 29 の開口部 29b に配置されている。なおトナー収容室 29c に、第 1 のカートリッジ PY はイエロー（Y）のトナー、第 2 のカートリッジ PM はマゼンタ（M）のトナー、第 3 のカートリッジ PC はシアン（C）のトナー、そして第 4 のカートリッジ PK はブラック（K）のトナーを収容している。

20

【0026】

そして、装置本体 2 のモータ（不図示）の駆動力が伝達され、現像ローラ 6 は図 3 矢印 E 方向に、また現像剤供給ローラ 33 は図 3 矢印 F 方向に、回転駆動される。現像ブレード 31 の短手方向の自由端は現像ローラ 6 の回転方向に対してカウンター方向に当接している。また、可撓性シート部材 35 は、開口部 29b の現像ブレード 31 と対向する側に、長手方向に沿って、現像ローラ 6 と当接するように配置され、現像枠体 29 と現像ローラ 6 との隙間からのトナー漏れを防止している。

【0027】

クリーニングユニット 8 と現像装置 9 は、揺動可能に互いに結合されている。現像装置 9 は、現像ローラ 6 が感光体ドラム 4 に接触する方向（図 3 矢印 W1 方向）へ常に付勢されており、現像ローラ 6 が感光体ドラム 4 に当接している。画像形成時には、駆動により現像剤供給ローラ 33 と現像ローラ 6 が回転して摺擦することで現像枠体 29 内のトナーが現像ローラ 6 上に担持される。現像ブレード 31 は、現像ローラ 6 の周面に形成されるトナー層の厚みを規制すると共に、当接圧により現像ローラ 6 との間で摩擦帯電による電荷をトナーに付与する。そして現像ローラ 6 と感光体ドラム 4 の接触部で現像ローラ 6 上の電荷を帯びたトナーが感光体ドラム 4 上の静電潜像に付着し、潜像が現像されている。

30

【0028】

また、非像形成時には、現像ローラ 6 が感光体ドラム 4 から離間して、現像ローラ 6 の表面が変形するのを防いでいる。即ち、現像装置 9 は、クリーニングユニット 8 に対して移動可能で現像ローラ 6 を感光体ドラム 4 に対して接離させることが可能な構成になっている。

40

【0029】

本実施例では、カートリッジ P は、略直方体である。6 面体のうち一面 58 は、先に述べた感光体ドラム 4 上のトナー像を中間転写ベルトユニット 11 に転写するための露出部 4b を有している。また、一面 58 に対向する面 59 は、上述した把持部 45 を有している。

【0030】

《画像形成装置本体の構成》

図 2 に示すように、第 1 ～第 4 のカートリッジ P（PY、PM、PC、PK）の上方に

50

は、露光手段としてのレーザスキャナユニットLBが設けられている。このレーザスキャナユニットLBは、画像情報に対応してレーザ光Zを出力する。そして、レーザ光Zは、カートリッジPの露光窓部10を通過して感光体ドラム4の表面を走査露光する。

【0031】

第1～第4のカートリッジP(PY、PM、PC、PK)の下方には、転写部材としての中間転写ベルトユニット11を設けている。この中間転写ベルトユニット11は、駆動ローラ13、ターンローラ14、テンションローラ15を有し、可撓性を有する転写ベルト12を掛け渡している。第1～第4の各カートリッジP(PY、PM、PC、PK)の感光体ドラム4は、その下面が転写ベルト12の上面に接している。その接触部が1次転写部である。転写ベルト12の内側には、感光体ドラム4に対向させて1次転写ローラ16を設けている。

10

【0032】

ターンローラ14には転写ベルト12を介して2次転写ローラ17を当接させている。転写ベルト12と2次転写ローラ17の接触部が2次転写部である。中間転写ベルトユニット11の下方には、給送ユニット18を設けている。この給送ユニット18は、記録媒体Sを積載して収容した給紙トレイ19、給紙ローラ20を有する。図2における装置本体2内の左上方には、定着ユニット21と、排出ユニット22を設けている。装置本体2の上面は排出トレイ23としている。記録媒体Sは定着ユニット21に設けられた定着手段によりトナー像が定着され、排出トレイ23へ排出される。

20

【0033】

《画像形成動作》

フルカラー画像を形成するための動作は次のとおりである。

【0034】

第1～第4の各カートリッジP(PY、PM、PC、PK)の感光体ドラム4が所定の速度で回転駆動される(図3矢印D方向、図2において反時計回り)。

【0035】

転写ベルト12も感光体ドラム4の回転に順方向(図2矢印C方向)に感光体ドラム4の速度に対応した速度で回転駆動される。レーザスキャナユニットLBも駆動される。レーザスキャナユニットLBの駆動に同期し、各カートリッジPにおいて、帯電ローラ5が感光体ドラム4の表面を所定の極性、電位に帯電する。そして、信号に応じて感光体ドラム4の表面をレーザ光Zで走査露光する。これにより、各感光体ドラム4の表面に対応色の画像信号に応じた静電潜像が形成される。形成された静電潜像は、所定の速度で回転駆動(図3矢印E方向、図2において時計回り)される現像ローラ6により現像される。そして、第1～第4の各カートリッジP(PY、PM、PC、PK)で現像された静電潜像を順次転写することで転写ベルト12上にイエロー色、マゼンタ色、シアン色、ブラック色の4色フルカラーの未定着トナー像が形成される。

30

【0036】

一方、所定の制御タイミングで記録媒体Sが1枚ずつ給紙ローラ20により分離されて給送される。その記録媒体Sは、所定の制御タイミングで2次転写ローラ17と転写ベルト12との当接部である2次転写部に導入される。これにより、記録媒体Sが2次転写部へ搬送されていく過程で、転写ベルト12上の4色重畳のトナー像が記録媒体Sの面に順次一括転写される。そして、フルカラーのトナー像が転写された記録媒体Sは、定着ユニット21へ搬送され、定着手段によりフルカラーのトナー像が記録媒体Sに定着され、排出トレイ23へ排出される。

40

【0037】

《梱包材の構成》

図1は、緩衝材140をカートリッジPに装着した状態で段ボール箱142の中に収容される様子を示した図である。図1に示すように、緩衝材140と段ボール箱142を総称して梱包材143とする。また図5は、カートリッジPが緩衝材140に装着され、段ボール箱142に収容された後の状態を示す図1におけるA-A断面図である。また図6

50

は、図5のB-B断面図である。カートリッジPを包み込むように覆う緩衝材140は、カートリッジPと段ボール箱142の間に位置しており、振動や落下から被梱包物であるカートリッジPを保護する役割を持っている。尚、さらにカートリッジPを埃等から守る為、カートリッジに樹脂製の袋（不図示）に収容した状態で、緩衝材140を装着する構成としてもよい。

【0038】

《緩衝材の構成》

図6に示す様に、緩衝材140は、段ボール箱142内において、カートリッジPを支持する構成とされている。緩衝材140は、カートリッジPを囲うように構成され、本実施例では4つの面でカートリッジPの周囲を囲うように巻き付けられ、構成されている。

10

【0039】

まず初めに、緩衝材140となる段ボールシート141の構成を説明する。図7は、段ボールシート141を示した図である。図7では、破断線を実線、折り曲げ線を破線で図示している。緩衝材140は、段ボールシート141を折り曲げ、組み立てることによって形成されている。段ボールシート141は、第1面141a、第2面141b、第3面141c、第4面141d、第5面141e、第6面141fを有している。第1面141aと第2面141bは、隣接し、折り曲げ線151（151a、151b、151c）で区切られた構成とされている。同様に、第2面141bと第3面141cは、隣接し、折り曲げ線152（152a、152b、152c、152d）で区切られた構成とされている。第3面141cと第4面141dは、隣接し、折り曲げ線153（153a、153b、153c、153d）で区切られた構成とされている。第4面141dと第5面141eは、隣接し、折り曲げ線154（154a、154b、154c、154d）で区切られた構成とされている。第5面141eと第6面141fは、隣接し、折り曲げ線155で区切られた構成とされている。以下の説明では、折り曲げ線151～155が延びる方向を第一方向（X方向）とし、第1面141a～第6面141fの配列方向を第二方向（Y方向）として説明を行う。

20

【0040】

第1面141aは、第二方向において、一端が第2面141bと折り曲げ線151を介して隣接し、他端が自由端となるように構成されている。第1面141aは、第2面141bとの境界（折り曲げ線151）から第二方向へ延びるスリット170a、170bを備えている。さらに第1面141aは、第二方向における自由端に、自由端側へ突出する凸部141a1、141a2を備えている。この他、第1面141aは、段ボールシート141を緩衝材140とした時に、形状を保持するための係止部195aを備えている。なお、本実施例では、係止部195aを第1面141aに対して折り曲げ可能とされた鉤状部として形成した。

30

【0041】

第2面141bは、第二方向において、一端が第3面141cと折り曲げ線152を介して隣接し、他端が第1面141aと折り曲げ線151を介して隣接するように構成されている。第2面141bは、第1部分141ba、第2部分141bb、第3部分141bbc、とを有する。

40

【0042】

そして、第2面141bの第1部分141baと第2部分141bbの間には、第1カートリッジ受け面160a（押圧面）が設けられている。第1カートリッジ受け面160aは、第二方向へ延びる切り込み190aによって第2部分141bbと切り離され、スリット170aから第二方向へ延びる折り曲げ線156aで第1部分141baと区切られている。より具体的には、第1カートリッジ受け面160aは、第3面141c側へ向かって突出する凸部141b1と、第1面141a側へ向かって突出する凸部141b4と、を有する。凸部141b1は、周囲が切り抜かれ、第3面141cと分離され、第1カートリッジ受け面160aから折り曲げられることなく突出するように形成されている。同様に凸部141b4は、周囲が切り抜かれ、第1面141aと分離され、第1カート

50

リッジ受け面 160a から折り曲げられることなく突出するように形成されている。なお、本実施例では、凸部 141b4 を形成するための切り抜き部と、スリット 170a と、は一体的に形成されている。

【0043】

また、第 2 面 141b の第 2 部分 141bb と第 3 部分 141bc の間には、第 2 カートリッジ受け面 160b (押圧面) が設けられている。第 2 カートリッジ受け面 160b は、第二方向へ延びる切り込み 190b によって第 2 部分 141bb と切り離され、スリット 170b から第二方向へ延びる折り曲げ線 156b で第 3 部分 141bc と区切られている。より具体的には、第 2 カートリッジ受け面 160b は、第 3 面 141c 側へ向かって突出する凸部 141b3 と、第 1 面 141a 側へ向かって突出する凸部 141b5 と、を有する。凸部 141b3 は、周囲が切り抜かれ、第 3 面 141c と分離され、第 2 カートリッジ受け面 160b から折り曲げられることなく突出するように形成されている。同様に凸部 141b5 は、周囲が切り抜かれ、第 1 面 141a と分離され、第 2 カートリッジ受け面 160b から折り曲げられることなく突出するように形成されている。なお、本実施例では、凸部 141b5 を形成するための切り抜き部と、スリット 170b と、は一体的に形成されている。

10

【0044】

この他、第 2 面 141b の第 2 部分 141bb は、折り曲げ線 152 より第二方向の第 3 面 141c 側に突出した凸部 141b2 が設けられている。凸部 141b2 は、周囲が切り抜かれ、第 3 面 141c と分離され、第 2 部分 141bb から折り曲げられることなく突出するように形成されている。

20

【0045】

第 3 面 141c は、第二方向において、一端が第 4 面 141d と折り曲げ線 153 を介して隣接し、他端が第 2 面 141b と折り曲げ線 152 を介して隣接するように構成されている。

【0046】

第 3 面 141c は、折り曲げ線 153 より第二方向の第 4 面 141d 側に突出した凸部 141c1、141c2 が設けられている。凸部 141c1、141c2 は、周囲が切り抜かれ、第 4 面 141d と分離され、第 3 面 141c から折り曲げられることなく突出するように形成されている。また、第 3 面 141c は、第 2 面 141b との境界 (折り曲げ線 152) から第二方向へ延びるスリット 170c、170d を備えている。なお、本実施例では、スリット 170c は凸部 141b1 を形成するための切り抜き部と、またスリット 170d は凸部 141b3 を形成するための切り抜き部と、は一体的に形成されている。そして、スリット 170c、170d の第二方向の第 4 面 141d 側の端部に、補強凸部 161a、161b が設けられている。補強凸部 161a、161b は、第二方向の第 4 面 141d 側においてのみ第一方向へ延びる折り曲げ線 157a、157b を介して第 3 面 141c に繋がり、他の周囲の部分については第 3 面 141c と切り離されている。

30

【0047】

第 4 面 141d は、第二方向において、一端が第 3 面 141c と折り曲げ線 153 を介して隣接し、他端が第 5 面 141e と折り曲げ線 154 を介して隣接するように構成されている。第 4 面 141d は、折り曲げ線 154 より第二方向の第 5 面 141e 側に突出した凸部 141d1、141d2 が設けられている。凸部 141d1、141d2 は、周囲が切り抜かれ、第 5 面 141e と分離され、第 4 面 141d から折り曲げられることなく突出するように形成されている。同様に第 4 面 141d は、折り曲げ線 153 より第二方向の第 3 面 141c 側に突出した凸部 141d3、141d4 が設けられている。凸部 141d3、141d4 は、周囲が切り抜かれ、第 3 面 141c と分離され、第 4 面 141d から折り曲げられることなく突出するように形成されている。

40

【0048】

第 5 面 141e は、第二方向において、一端が第 6 面 141f と折り曲げ線 155 を介

50

して隣接し、他端が第4面141dと折り曲げ線154を介して隣接するように構成されている。第5面141eは、第一方向の両端部において、第二方向の第6面141f側に、端部緩衝部180a、180bを備える。

【0049】

端部緩衝部180aは、第5面141eと折り曲げ線158aで区切られ、第一方向における長さが第2面141b、第4面141d、第6面141fの長さに比べ、長くなるように構成されている。なお、端部緩衝部180aと第5面141eを分離する分離部には、第二方向の第4面141d側に延びるスリット170eが繋がった構成とされている。

【0050】

同様に端部緩衝部180bは、第5面141eと折り曲げ線158bで区切られ、第一方向における長さが第2面141b、第4面141d、第6面141fの長さに比べ、長くなるように構成されている。なお、端部緩衝部180bと第5面141eを分離する分離部には、第二方向の第4面141d側に延びるスリット170fが繋がった構成とされている。

【0051】

このように、端部緩衝部180a、180bを形成するために、折り曲げ線158a、158bは、折り曲げ線155に比べ、第二方向において第4面141d側に位置する構成としている。

【0052】

この他、第5面141eは、段ボールシート141を緩衝材140とした時に、係止部195aと係合し、形状を保持するための非係止部195bを備えている。なお、本実施例では、非係止部195bは、第4面141d及び第5面141eに跨る開口としたが、これに限らず第5面141eのみに形成された開口としてもよい。

【0053】

第6面141fは、第二方向において、一端が自由端となるように構成され、他端が第5面141eと折り曲げ線155を介して隣接するように構成されている。第一方向の両端部に端部緩衝部180a、180bが形成されているため、第6面141fは、第一方向における長さが第1面141a～第5面141eに比べ、短くなっている。

【0054】

なお、折り曲げ線151～155、156a、156b、157a、157b、158a、158bは、段ボールシート141を緩衝材140に組み立てる際に折り曲げやすく加工したものである。折り曲げ線の加工方法は、段ボールシートを直線状に潰して周囲より薄くする加工の他、ミシン目のように一部繋ぎ部分を残して直線状に切り込みを入れる加工等で良く、周囲よりも段ボールシート折り曲げ強度を小さくするものであればよい。

【0055】

《緩衝材の組立》

緩衝材140の組立について図7、図8、図9、図10を用いて説明する。なお、被梱包物となるカートリッジPは省略している。

【0056】

まず初めに、緩衝材140となる段ボールシート141を用意する。

【0057】

次に図8に示すように第1カートリッジ受け面160aを折り曲げ線157a、第2カートリッジ受け面160bを折り曲げ線157bに沿って略直交に折り曲げる。つまり、第1カートリッジ受け面160a、第2カートリッジ受け面160bは、第1面141a～第6面141fは、と交差する方向（第2方向）に延びた構成とする。折り曲げた第1カートリッジ受け面160aと第2カートリッジ受け面160bの間隔L（図7）が、カートリッジPの長手寸法m（図4）よりも長くなるように配置している。カートリッジP（不図示）は、折り曲げた第1カートリッジ受け面160a、第2カートリッジ受け面160bの間に位置する様に第2面141bの第2部分141bbに置く。

10

20

30

40

50

【0058】

そして、図9で示すように、折り曲げ線151～155の位置で折り曲げ、カートリッジPの周囲に段ボールシート141を巻き付ける。このとき、第6面141f、第2面141bの順に、また第5面141e、第1面141aの順に、カートリッジP側から外方へ重なるようにして、段ボールシート141でカートリッジPを覆う。

【0059】

このようにして、第1面141aは、折り曲げ線151に比べ外方へ突出するように延びた凸部141a1、141a2を有するように構成する。同様に第2面141bは、折り曲げ線153に比べ外方へ突出するように延びた凸部141b2を、また折り曲げ線152に比べ外方へ突出するように延びた凸部141b4、141b5を有するように構成する。第3面141cは、折り曲げ線153に比べ外方へ突出するように延びた凸部141c1、141c2を有するように構成する。そして、第4面141dは、折り曲げ線154に比べ外方へ突出するように延びた凸部141d1、141d2を、また折り曲げ線153に比べ外方へ突出するように延びた凸部141d3、141d4を有するように構成する。

10

【0060】

また図9及び図10で示すように、段ボールシート141の巻き付け工程と同時に、スリット170cに第1カートリッジ受け面160aの凸部141b1を挿入し、貫通させ、補強凸部161aを凸部141b1で押す。このようにして、図11に示すように折り曲げ線157aで第2面141bの第1部分141baから第1カートリッジ受け面160aを折り、第1カートリッジ受け面160aを凸部141b1で第3面141cから突出した状態とする。つまり、補強凸部161aは、カートリッジPの周囲を囲う段ボールシート141の外周面において、段ボールシート141（第3面141c）から交差する方向に突出するように構成されている。本実施例では、補強凸部161aは、第3面141c、つまり折り曲げ線153と153の配列方向における、折り曲げ線153と153の略中間に配置した。さらに、補強凸部161aは凸部141b1と接触し、第3面141cと交差する方向に突出しており、第3面141cと平行な断面がT字形状とした。

20

【0061】

同様に、第2面141bと第3面141cを折り曲げ線152で折り曲げ、緩衝材140を組み立てる際には、スリット170dに凸部141b3を挿入し、第2カートリッジ受け面160bを凸部141b3で押す。このようにして、図11に示すように折り曲げ線157bで第2面141bの第1部分141baから第2カートリッジ受け面160bが折れ曲がり、第2カートリッジ受け面160bを凸部141b3で突出した状態とする。つまり、凸部141b3は、補強凸部161bの略中間に配置され、水平面における断面がT字形状とされる。

30

【0062】

また、段ボールシート141を組み立てる際には、端部緩衝部180aを第5面141eとの成す角が鋭角となるように折り曲げ線158aで折り曲げた後、第1カートリッジ受け面160aの凸部141b4を第5面141eのスリット170eに挿入する。このように、第5面141eと凸部141b4が干渉しない構成としている。同様に、端部緩衝部180bを第5面141eとのなす角Xが鋭角となるように折り曲げ線158bで折り曲げた後、第2カートリッジ受け面160bの凸部141b5を第5面141eのスリット170fに挿入する。このように、第5面141eと凸部141bfが干渉しない構成としている。

40

【0063】

そして、第1面141aと第2面141bを折り曲げ線151で折り曲げ、緩衝材140を組み立てる際には、第1カートリッジ受け面160aの凸部141b4を第1面141aに設けたスリット170aに挿入する。同様に、第2カートリッジ受け面160bの凸部141b5を第1面141aに設けたスリット170bに挿入する。なお、本実施例では第1カートリッジ受け面160aの凸部141b4、及び第2カートリッジ受け面1

50

60bの凸部141b5は、鉤形状とし、それぞれ挿入されたスリット170a、170bから外れにくい構成としている。

【0064】

最後に、第1面141aに設けた係止部195aを第5面141eに設けられた非係止部195bに嵌めこみ、被梱包体であるカートリッジPを内包した緩衝材140を形成する。

【0065】

《段ボール緩衝材の端部構成》

次に、緩衝材140の第一方向における端部の緩衝構成について、詳細に説明を行う。緩衝材140は、第一方向における一端に第1カートリッジ受け面160a、端部緩衝面180a及び折り曲げ線158a、第一方向における他端に第2カートリッジ受け面160b、端部緩衝面180b、及び折り曲げ線158bを同様に有している。そこで、第一方向の一端に位置する第1カートリッジ受け面160a及び端部緩衝面180a等からなる緩衝構成を例に挙げ、図12を用いて説明を行う。図12は、緩衝材140を第一方向の一端側から見た時の状態を示した概略図である。

【0066】

第1カートリッジ受け面160aは、段ボールシート141において、第2面141bの第2部分141bbと折り曲げ線157aで繋がる構成とされている。そして、緩衝部材140とされた時にあっては、第1カートリッジ受け面160aは、第2面141bの第2部分141bbと、折り曲げ線157aで交差するように屈曲させられている。第1カートリッジ受け面160aは、凸部141b1が第3面141cのスリット170cに、また凸部141b4が第1面141aのスリット170a及び第5面141eのスリット170eに、挿入されている。これにより、第1カートリッジ受け面160aは、段ボールシート141の巻き付け方向と交差する方向に延びる面となるようにされている。

【0067】

そして本実施例では、段ボールシート141の巻き付け方向と交差する方向（第一方向）において、第1カートリッジ受け面160aの被梱包物が配置される側と反対側に、端部緩衝面180aが設けられている。つまり緩衝材140は、第一方向において外方へ向かって、被梱包物となるカートリッジP、第1カートリッジ受け面160a、端部緩衝面180a、の順で有する構成とされている。

【0068】

端部緩衝面180aは、その一端が第5面141eに折り曲げ線158aを介して繋がり、他端Jは自由端とされた構成とされ、他端Jは第5面141eの対向面である第3面141cに当接している。また、折り曲げ線154と折り曲げ線158aの間に位置する第5面141eの長さt2は、折り曲げ線152と折り曲げ線153の間に位置する第3面141cの長さt3を二等分した長さより長くなるように構成する（ $t2 > t3 / 2$ ）。そして、折り曲げ線158aに繋がる一端から他端Jまで延びる端部緩衝面180aの長さTを第5面141eと第3面141cとの間の距離t1より長い構成とするとともに、端部緩衝面180aと第5面141eのなす角Xを鋭角（ $X < 90^\circ$ ）とする。

【0069】

この構成により、折り曲げ線158aで折り曲げられた端部緩衝面180aには、緩衝材140を構成する部材（本実施例では、段ボール）が折り曲げられる前の状態へ戻ろうとする反力Fが作用する。なお反力Fは、図12に示すように、折り曲げ線158aを回動中心として生じる力であって、端部緩衝面180aと第5面141eのなす角Xが大きくなるような力である。

【0070】

また、端部緩衝面180aの長さTが第5面141eと第3面141cとの間の距離t1よりも長い。このため、反力Fによって他端Jが端部緩衝面180aの面141cに接触し、端部緩衝面180aは動きが規制される。つまり、図12に示すように、端部緩衝面180aは、長手方向の端部から中央部を見た時に、第1カートリッジ受け面160a

10

20

30

40

50

を二分する位置で動きが規制されるように設定される。

【0071】

このように構成された緩衝材140をカートリッジPに装着し、段ボール箱142に収容したものを用意し、図13に示すように、カートリッジPの下方に第1カートリッジ受け面160aが位置する状態で鉛直方向Gへ落下させた状態を示す。図13は、図12におけるC-C断面を第1方向の外方から内方を見た図である。カートリッジPは、落下方向Gに落下された時、第1カートリッジ受け面160aに支えられる。そして、第1カートリッジ受け面160aに加わった落下の衝撃が第1面141a～第5面141e（図12参照）に加え、端部緩衝面180aに加わり、変形するようにしている。すなわち、撓みや折れが生じ得る過度な荷重が第1カートリッジ受け面160aに加わった際に、端部緩衝面180aが変形しつつ、第1カートリッジ受け面160aを支えることで、第1カートリッジ受け面160aに撓みや折れが生じることを抑制する。この結果、カートリッジPの荷重が第1カートリッジ受け面160aに加わり、第1カートリッジ受け面160aが撓んだり、折れたりして、段ボール箱142の内壁面に突き当たり、被梱包物であるカートリッジPに衝撃が加わることを抑制することができる。

10

【0072】

なお、上記説明では、第一方向における一端の構成について説明したが、第一方向における他端の構成についても同様とされている。つまり、他端においても、第1カートリッジ受け面160aを第2カートリッジ受け面160b、端部緩衝面180aを端部緩衝面180b、そして折り曲げ線158aを折り曲げ線158b、と置き換えることにより一端と同様に構成することができる。

20

【0073】

〔変形例〕

なお、上記実施例では、図12に示すように端部緩衝面180aは、他端Jが第3面141cに当接する構成とした。しかし、これに限らず、本発明の実施例の変形例として図14に示すように、端部緩衝面180aの位置を第3面141cの一部を切り欠くことで形成した切り欠き部141caで規制する構成としてもよい。なお、切り欠き部141caを設けた点の他は、上記実施例と同様の構成としているため、同様の構成については同じ符号を付し、説明を省略する。

【0074】

図14は、変形例に係る緩衝材140を第一方向の一端側から見た時の状態を示した概略図である。変形例においても、端部緩衝面180aの長さTを第5面141eと第3面141cとの間の距離t1より長い構成とするとともに、端部緩衝面180aと第5面141eのなす角Xが鋭角（ $X < 90^\circ$ ）となるようにしている。この構成により、端部緩衝面180aには反力Fが作用し、端部緩衝面180aが切り欠き部141caに接触して端部緩衝面180aの動きが規制される。

30

【0075】

このように構成された変形例に係る緩衝材140は、上記実施例同様、撓みや折れが生じ得る過度な荷重が第1カートリッジ受け面160aに加わった場合であっても、端部緩衝面180aが変形しつつ、第1カートリッジ受け面160aを支える。この結果、カートリッジPの荷重が第1カートリッジ受け面160aに加わり、第1カートリッジ受け面160aが撓んだり、折れたりして、段ボール箱142の内壁面に突き当たり、被梱包物であるカートリッジPに衝撃が加わることを抑制することができる。

40

【0076】

なお、第3面141cは、端部緩衝面180aと当接し、端部緩衝面180aの位置を規制する切り欠き部141caを有する構成であればよい。このため、切り欠き部141caは図14に示した形状に限らず、第3面141cの形状に自由度を持たせることができ、組み立て性や緩衝能力の向上を図ることも可能となる。

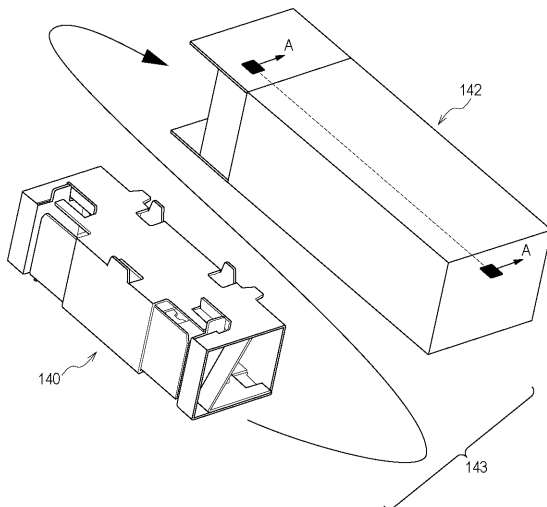
【符号の説明】

【0077】

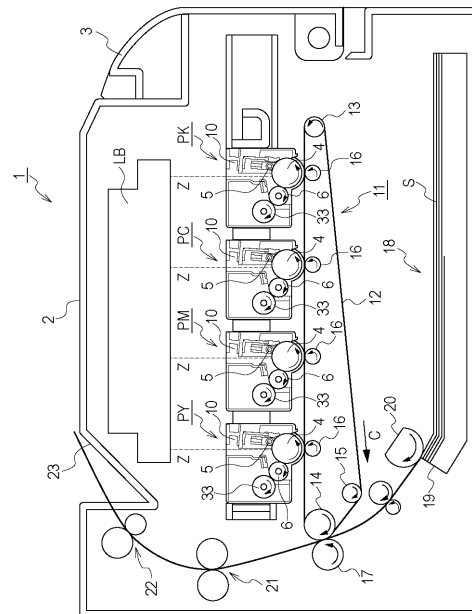
50

- P カートリッジ
 140 緩衝材
 141 段ボールシート
 141 a ~ 141 f 面
 142 段ボール箱
 143 梱包材
 151 ~ 155、156 a、156 b、157 a、157 b、158 a、158 b 折り曲げ線
 160 a、160 b カートリッジ受け面
 161 a、161 b 補強凸部
 141 a 1、141 a 2、141 b 1 ~ 141 b 5、141 c 1、141 c 2、141 d 1 ~ 141 d 4 凸部
 170 a ~ 170 d スリット
 180 a、180 b 端部緩衝部
 190 a、190 b 切り込み

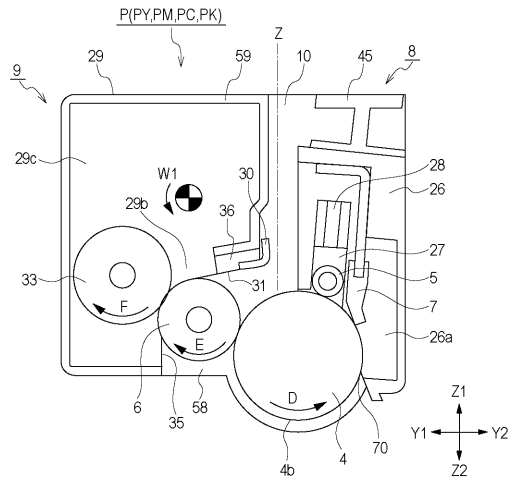
【図 1】



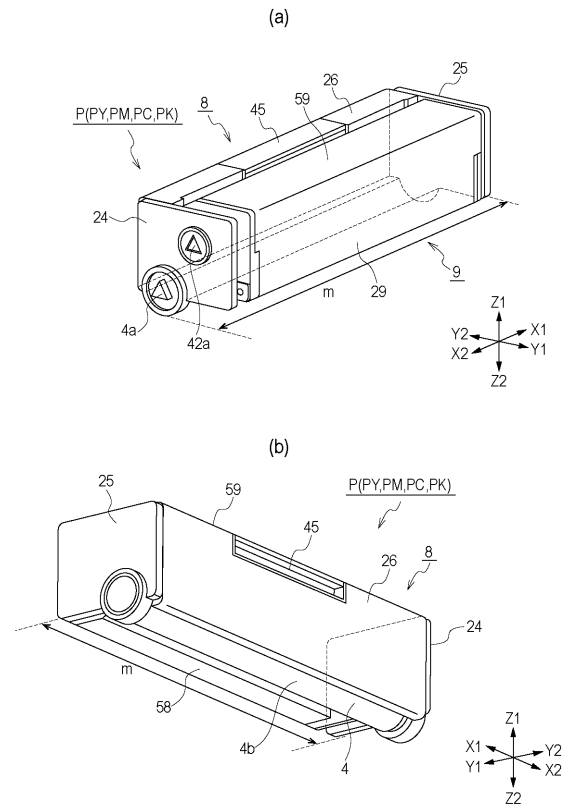
【図 2】



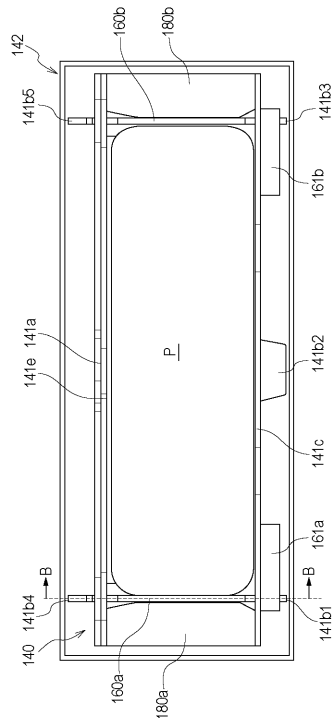
【図 3】



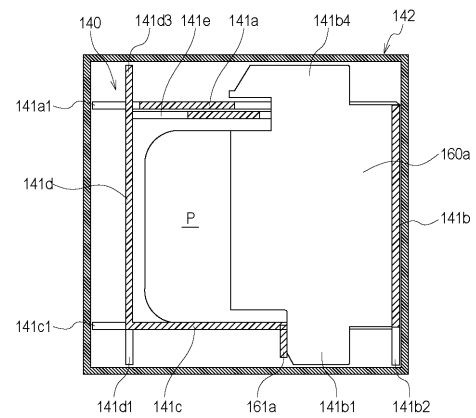
【図 4】



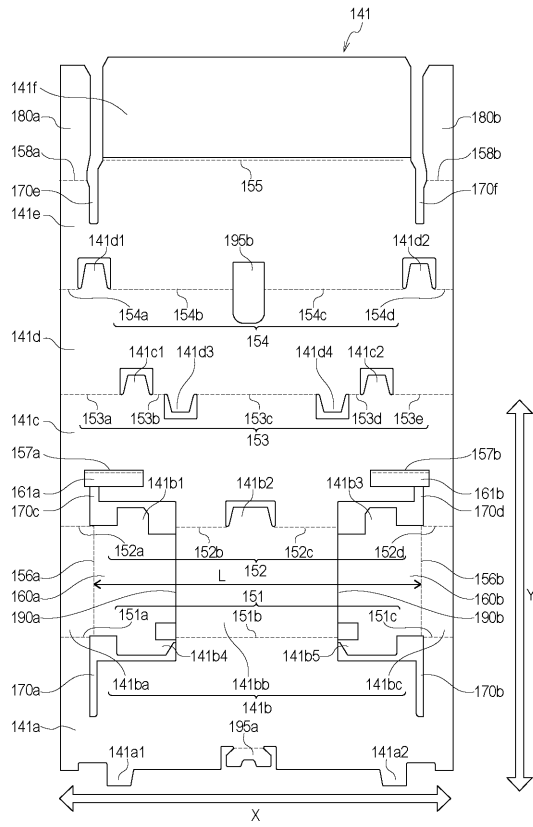
【図 5】



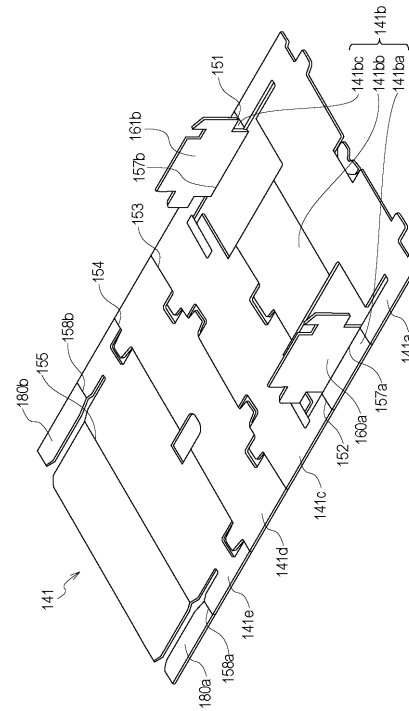
【図 6】



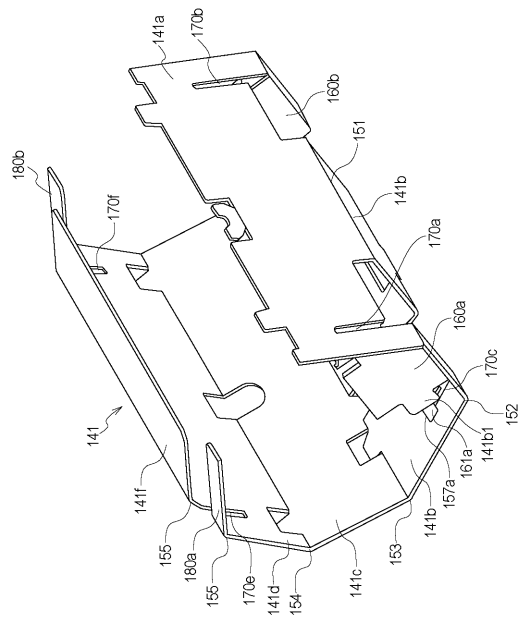
【図 7】



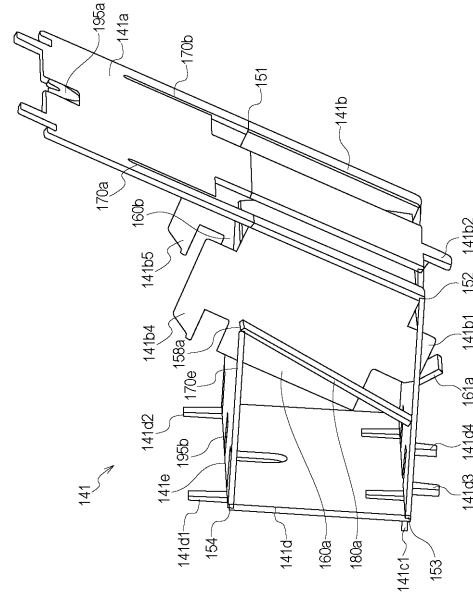
【図 8】



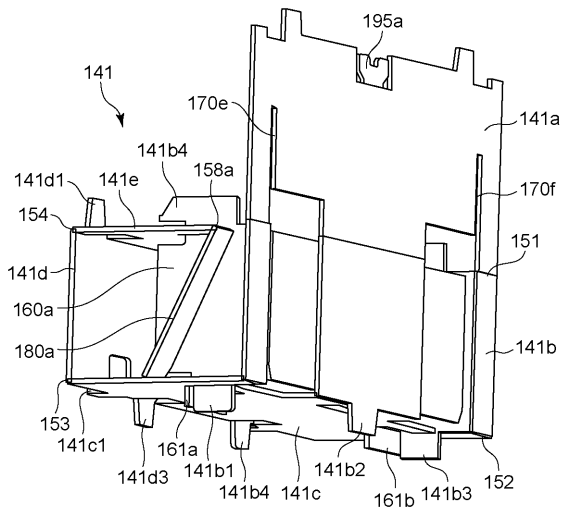
【図 9】



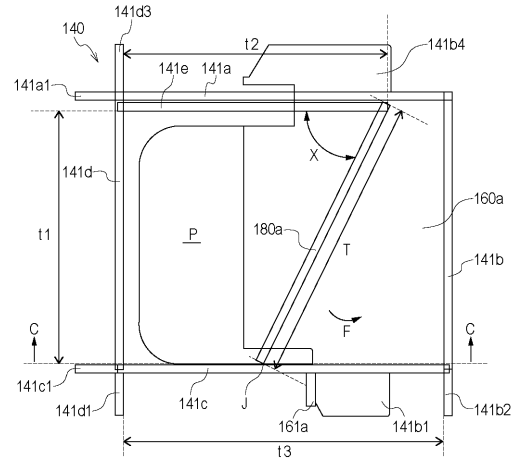
【図 10】



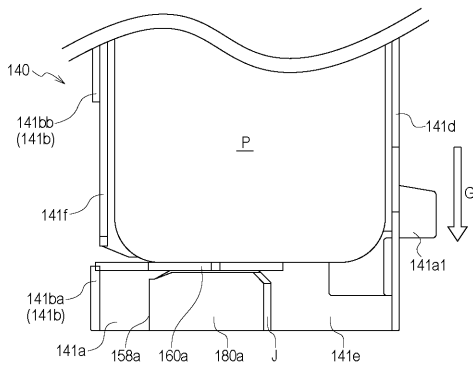
【図 1 1】



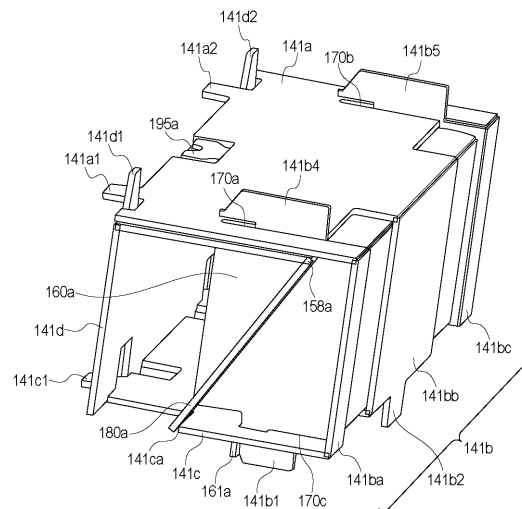
【図 1 2】



【図 1 3】



【図 1 4】



フロントページの続き

Fターム(参考) 2H171 FA01 GA04 GA36 GA37 HA40 JA23 JA27 JA29 JA31 JA59
PA01 PA19 QA04 QA24 QB03 QB15 QB32 SA11 SA14 SA18
SA22 SA27 TA18 UA12
3E066 BA06 CA04 EA05 FA01 GA01 HA01 JA03 MA09 NA60