

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第4961670号
(P4961670)

(45) 発行日 平成24年6月27日(2012.6.27)

(24) 登録日 平成24年4月6日(2012.4.6)

(51) Int.Cl. F I
B 4 1 J 2/175 (2006.01) B 4 1 J 3/04 1 O 2 Z

請求項の数 4 (全 26 頁)

<p>(21) 出願番号 特願2005-48687(P2005-48687) (22) 出願日 平成17年2月24日(2005.2.24) (65) 公開番号 特開2006-231669(P2006-231669A) (43) 公開日 平成18年9月7日(2006.9.7) 審査請求日 平成20年2月5日(2008.2.5)</p>	<p>(73) 特許権者 000001270 コニカミノルタホールディングス株式会社 東京都千代田区丸の内一丁目6番1号 (74) 代理人 110001254 特許業務法人光陽国際特許事務所 (72) 発明者 長崎 充 東京都日野市さくら町1番地コニカミノル タテクノロジーセンター株式会社内 (72) 発明者 小西 敬吏 東京都日野市さくら町1番地コニカミノル タテクノロジーセンター株式会社内 審査官 鈴木 友子</p>
---	---

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 インクジェット記録装置用インクカートリッジ

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

インク導出部とインク収納部とを有するインク容器を、矩形の底部と、天面と、2つの長辺側側壁と、2つの短辺側側壁とを有する筒体の両面段ボールで作られた外箱に収納したインクジェット記録装置用インクカートリッジにおいて、

前記底部は、第1底部と第2底部とから構成された2重底部であり、前記外箱は、前記天面を構成する前記両面段ボールのフルートの方向が、前記天面の短辺側と平行となるように一枚の両面段ボールから作られた展開基板を折り曲げ線に沿って折り曲げ、折り重ね合わせることで作製されており、

前記両面段ボールの一部で形成され、前記第1底部の片側端部を前記外箱の内部に立ち上げるように折り曲げて形成された第1位置規制部材と、前記両面段ボールの一部で形成され、前記天面の前記外箱の片側端部を前記外箱の内部に立ち上げるように折り曲げて形成された、短辺内側に該第1位置規制部材と対向する位置に設けられた第2位置規制部材とを有し、それぞれが前記インク導出部に当接して前記外箱の内部で前記インク導出部側の短辺側側壁との間で前記インク導出部の位置を規制する構成であり、

前記インク収納部を保護する、前記両面段ボールの一部で形成され、前記両面段ボールの一部を複数の折り曲げ線で交互に折り曲げて前記第1底部の片側の端部に設けられた保護部材を有し、

前記インク容器は、交互に折り曲げられた前記保護部材に前記インク収納部の後端部が挟持された状態で収納されていることを特徴とするインクジェット記録装置用インクカート

10

20

リッジ。

【請求項 2】

前記長辺側側壁の一方は、第 1 側壁と第 2 側壁とから構成される 2 重側壁と、他の一方は 1 重側壁とから構成されることを特徴とする請求項 1 に記載のインクジェット記録装置用インクカートリッジ。

【請求項 3】

前記第 2 底部は、該第 2 底部の長辺側に設けられた差し込み式フラップと、1 重側壁に設けられた差し込み式ロック部材により固定されていることを特徴とする請求項 2 に記載のインクジェット記録装置用インクカートリッジ。

【請求項 4】

前記外箱の前記第 1 位置規制部材側の短辺側側壁は、該短辺側側壁に設けられた差し込み式フラップと、前記天面の前記第 2 位置規制部材を有する短辺側に設けられた差し込み式ロック部材とにより固定されていることを特徴とする請求項 1 ~ 3 の何れか 1 項に記載のインクジェット記録装置用インクカートリッジ。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、インクジェット記録装置に用いる、インク導出部とインク収納部とを有するインク容器を外箱に収納したインクジェット記録装置用インクカートリッジ（以下、インクカートリッジとも言う）に関する。

【背景技術】

【0002】

最近ではデジタル機器の進歩は著しく、デジタル機器から出力される情報を可視化するためのインクジェットプリンタもデジタル機器の進歩に合わせてますます精緻化が望まれており、更に画像サイズも大型化している。インクジェット記録装置（プリンタ）には、インクジェット記録装置（プリンタ）ヘッド（以下ヘッドとも言う）にインクを供給するためにインク導出部とインク収納部とを有するインク容器を収納したインクカートリッジが使用されている。

【0003】

画像サイズの大型化に伴い使用されるインクの量も増加するため、インク収納部も大型化されてきている。又、インク収納部の大型化に伴い、各種熱可塑性樹脂フィルムを積層した多層材料を使用したインク収納部とインク導出部を有するインク容器が、作り易さ、コストの点から使用されている。インクジェット記録装置に使用するインクカートリッジに対して次の機能が要求されている。

【0004】

1) インクジェット記録装置が記録紙上に安定して文字、画像等を描くことが出来る様に、インク自体の性能、例えば粘度、表面張力等を長期に渡って保持させるインク容器のインク収納部が要求されている。

【0005】

2) インク容器からインクジェット記録装置のヘッドに至るインク流路上に気泡の発生、異物によるインク流路の閉塞を防止する。

【0006】

3) インクジェット記録装置へのインクカートリッジの着脱性が容易であること。

【0007】

これらの、上記要求事項の対策としては、例えば、特開昭 54 - 151033 号、同 56 - 44669 号、同 54 - 151033 号、同 56 - 44669 号、同 62 - 121062 号、特開平 7 - 323559 号、特開 2001 - 232812、同 2003 - 320677 に記載の様にインク容器のインク収納部を構成している材料に多層フィルム材料が使用されている。

【0008】

10

20

30

40

50

この様な多層フィルム材料を使用し、袋状のインク収納容器の端部にインク導出部を取り付けたインクパックを外箱に収納したインクカートリッジが、例えば、特開2002-260374号、同2003-145785号、同2003-226023号に記載されている。

【0009】

最近では、画像サイズの大型化に伴いインクカートリッジに収納してあるインク容器のインク収納部の容量も大きくなっているのが一般的な傾向である。インク収納部の容量の拡大に伴い、インクカートリッジを輸送する時の落下、振動及び取り扱い時の落下等により、インク収納部の破損によるインク漏れの事故が生じるようになってきた。これら、落下、振動等に伴うインク収納部の破損を防止する対策としてこれまでにいろいろな検討がなされてきた。例えば、インク容器を外箱に収納する際、外箱の内部に設けた突起物（押圧部材）によりインク収納部を押すことで、外箱内でのインク収納部動きを規制したインクカートリッジが知られている（例えば、特許文献1を参照。）。インク容器の全体を緩衝部材で包み込むことで、落下時の衝撃、外からの衝撃等を防止したインクカートリッジが知られている（例えば、特許文献2を参照。）。インク収納部に補強部材を接合したインク容器を台座に載置し、台座によりインク導出部の動きを規制し、補強部材によりインク残量少なくするインクカートリッジが知られている（例えば、特許文献3を参照。）。しかしながら、特許文献1に記載のインクカートリッジの場合、インク導出部又はインク収納部の端部の何れか下向きにして落下した場合、インク導出部とインク収納部との接合部又はインク収納部の端部が破損してしまう懸念がある。特許文献2に記載のインクカートリッジの場合、インクが少なくなってきた場合、緩衝部材とインク収納部との間に空隙が出来、インク収納部の変形の仕方によってはインク残量が多くなってしまふ懸念がある。又、インクカートリッジを作製する際、インク収納部の全面と緩衝部材とを接触させる様に包み込まなければならず、作業性が低下する懸念がある。特許文献3に記載のインクカートリッジの場合、インク収納部の端部の動きを規制する手段が採られていないため、インク収納部の端部を下向きにして落下した場合、インク導出部とインク収納部との接合部が破損してしまう懸念がある。インクカートリッジが、外箱、台座、インク容器、補強部材の4部材から構成されており、インクカートリッジを作製する際、インク収納部への補強部材の接合、台座の作製等作業性が低下すること及びコストが高くなる等の懸念がある。又、使用後の廃棄も煩雑になり、使用後の材料の廃棄適性が劣る懸念がある。

【0010】

これらの状況から、インク残量が少なく、輸送及び取り扱い過程での落下、輸送時の振動等に対して耐性を有し、インク導出部とインク収納部とを有する袋状のインク容器を収納したインクカートリッジの開発が望まれている。

【特許文献1】特開2001-301769号公報

【特許文献2】特開2002-331684号公報

【特許文献3】特開2003-145785号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0011】

本発明は、上記状況に鑑みなされたものであり、その目的は、インク残量が少なく、輸送及び取り扱い過程での落下、輸送時の振動等に対して耐性を有し、インク導出部とインク収納部とを有する袋状のインク容器を収納し、且つ、使用後の廃棄材料を削減し環境負荷を低減したインクカートリッジを提供することである。

【課題を解決するための手段】

【0012】

本発明の上記目的は、以下の構成により達成された。

【0013】

（請求項1）

インク導出部とインク収納部とを有するインク容器を、矩形の底部と、天面と、2つの長

10

20

30

40

50

辺側側壁と、2つの短辺側側壁とを有する筒体の両面段ボールで作られた外箱に収納した
 インクジェット記録装置用インクカートリッジにおいて、

前記底部は、第1底部と第2底部とから構成された2重底部であり、前記外箱は、前記天
 面を構成する前記両面段ボールのフルートの方向が、前記天面の短辺側と平行となるよう
 に一枚の両面段ボールから作られた展開基板を折り曲げ線に沿って折り曲げ、折り重ね合
 わせることで作製されており、

前記両面段ボールの一部で形成され、前記第1底部の片側端部を前記外箱の内部に立ち上
 げるように折り曲げて形成された第1位置規制部材と、前記両面段ボールの一部で形成さ
 れ、前記天面の前記外箱の片側端部を前記外箱の内部に立ち上げるように折り曲げて形成
 された、短辺内側に該第1位置規制部材と対向する位置に設けられた第2位置規制部材と
を有し、それぞれが前記インク導出部に当接して前記外箱の内部で前記インク導出部側の
短辺側側壁との間で前記インク導出部の位置を規制する構成であり、

前記インク収納部を保護する、前記両面段ボールの一部で形成され、前記両面段ボールの
 一部を複数の折り曲げ線で交互に折り曲げて前記第1底部の片側の端部に設けられた保護
 部材を有し、

前記インク容器は、交互に折り曲げられた前記保護部材に前記インク収納部の後端部が挟
 持された状態で収納されていることを特徴とするインクジェット記録装置用インクカート
 リッジ。

【0014】

(請求項2)

前記長辺側側壁の一方は、第1側壁と第2側壁とから構成される2重側壁と、他の一方は
 1重側壁とから構成されることを特徴とする請求項1に記載のインクジェット記録装置用
 インクカートリッジ。

【0016】

(請求項3)

前記第2底部は、該第2底部の長辺側に設けられた差し込み式フラップと、1重側壁に設
 けられた差し込み式ロック部材により固定されていることを特徴とする請求項2に記載の
 インクジェット記録装置用インクカートリッジ。

【0017】

(請求項4)

前記外箱の前記第1位置規制部材側の短辺側側壁は、該短辺側側壁に設けられた差し込み
 式フラップと、前記天面の前記第2位置規制部材を有する短辺側に設けられた差し込み式
 ロック部材とにより固定されていることを特徴とする請求項1～3の何れか1項に記載の
 インクジェット記録装置用インクカートリッジ。

【発明の効果】

【0023】

輸送及び取り扱い過程での落下、輸送時の振動等に対して耐性を有し、インク導出部と
 インク収納部とを有する袋状のインク容器を収納し、且つ、使用後の廃棄材料を削減し環
 境負荷を低減したインクカートリッジを提供することが出来、特別に注意を払うことなく
 輸送すること、日常の取り扱いでも特に注意することなく、通常の手扱いが可能となっ
 た。

【発明を実施するための最良の形態】

【0024】

本発明の実施の形態を図1～図9を参照して説明するが、本発明はこれに限定されるも
 のではない。

【0025】

図1はインクカートリッジの概略分解斜視図である。

図中、1はインクカートリッジを示す。インクカートリッジ1は外箱2と、外箱2に収納
 されるインク導出部4とインク収納部5とを有するインク容器3とを有している。外箱2
 は矩形の天面201と、底部202と、2つの長辺側側壁205a(205b)と、2つ

10

20

30

40

50

の前部短辺側側壁 206 a と、後部短辺側側壁 206 b とを有する筒体の両面段ボールで作られている。外箱 2 に付いては図 2 ~ 図 4、図 6 ~ 図 9 で説明する。又、インク容器 3 に付いては図 5 で説明する。

【0026】

図 2 は図 1 に示すインク容器を収納する外箱の概略斜視図である。図 2 の (a) はインク容器を収納する外箱を上面から見た概略斜視図である。図 2 の (b) はインク容器を収納する外箱を下面から見た概略斜視図である。

【0027】

底部 202 は第 1 底部 202 a (図 3 を参照) と第 2 底部 202 b とから構成される 2 重底部となっている。203 は天面 201 に配設されたインク残留量及びインク色の確認用の窓部であり、使用の際、押すことで周囲に付けられたミシン目 203 a に沿って抜くことが可能とすることが好ましい。204 はインクジェット記録装置のインク供給部と外箱 2 に収納されているインク容器 3 (図 1 を参照) のインク導出部 4 (図 1 を参照) とを接合するために外箱 2 の底部 202 に設けられた切り欠け部を示す。使用の際、押すことで周囲に付けられたミシン目 204 a に沿って抜くことが可能とすることが好ましい。外箱 1 は、切り欠け部 204 を配設した側を前部とし対向する側を後部とする。

【0028】

205 a は一方の長辺側側壁を示し、第 1 側壁 205 a 1 (図 4 を参照) と第 2 側壁 205 a 2 (図 4 を参照) とから構成される 2 重側壁となっている。205 b は他方の長辺側側壁を示し、1 重側壁となっている。206 a は前部短辺側側壁を示し、フラップ 206 a 1 を天面 201 の下側に挿入することで固定されている。206 b は後部短辺側側壁を示す。201 a は天面 201 を固定するため、天面 201 の外箱 2 の前部側の短辺側に設けられたロック用フラップを示す。ロック用フラップ 201 a の先端部分 201 a 1 (図 4 を参照) は、前部短辺側側壁 206 a とフラップ 206 a 1 の折り曲げ部に設けた差し込み孔 206 a 2 に挿入されている。

【0029】

ロック用フラップ 201 a は切り欠け部 204 と対向する位置の天面 201 に配設されている。205 b 1 は長辺側側壁 205 b に設けた差し込み式ロック部材を示す。差し込み式ロック部材 205 b 1 の先端部 205 b 2 (図 4 を参照) は第 2 底部 202 b の長辺側に設けられたフラップ 202 b 2 (図 4 を参照) の折り曲げ部に設けた差し込み孔 202 b 1 に差し込むことで第 2 底部 202 b の長辺側が固定されている。外箱 2 は一枚の両面段ボール 6 (図 3 を参照) を用いた展開基板 (ワンピース材料) を折り曲げ線に沿って折り曲げ、折り重ね合わせて作製されている。

【0030】

6 a は両面段ボール 6 (図 3 を参照) のフルート (中芯) を示す。フルート (中芯) 6 a の方向は天面 201 の短辺側と平行となる様に展開基板 7 (図 7 を参照) が設計されている。これにより、展開基板 7 (図 7 を参照) を用いて、外箱 2 を作製すると、フルート (中芯) 6 a の方向は第 2 底部 202 b の短辺側と、第 2 側壁 205 a 2 と、長辺側側壁 205 b の短辺側と平行となっている。

【0031】

両面段ボールのフルートの方向を本図に示す様にして、作製した外箱を使用してインク容器を収納した図 1 に示すインクカートリッジにより次の効果が得られる。1) 天面からの荷重に対して耐性が向上するため搬送時の振動、取り扱い次の落下等で外箱の損傷を低減することが可能となる。2) インクカートリッジの外側から防塵フィルムで覆い、脱気シールをしても脱気に伴うインクカートリッジの変形を防止することが可能となる。

【0032】

図 3 は図 2 の (a) に示される外箱の概略断面図である。図 3 の (a) は図 2 の (a) に示される外箱の B - B に沿った概略断面図である。図 3 の (b) は図 3 の (a) の P で示される部分の拡大概略断面図である。図 3 の (c) は図 3 の (a) の Q で示される部分の拡大概略断面図である。図 3 の (d) は図 3 の (a) の R で示される部分の拡大概略

10

20

30

40

50

断面図である。

【0033】

図3の(a)に付き説明する。図中、207aはインク導出部4(図1を参照)の位置を規制する第1位置規制部材を示す。第1位置規制部材207aは、第1底部202aの外箱2の前部側の端部を折り曲げ立ち上げることで設けられている。207bはインク導出部4(図1を参照)の位置を規制する第2位置規制部材を示す。第2位置規制部材207bは、天面201の外箱2の前部側の端部を折り曲げることで設けられている。

【0034】

201a1はロック用フラップ201aの先端部分を示し、前部短辺側側壁206aとフラップ206a1の折り曲げ部に設けた差し込み孔206a2に挿入されている。ロック用フラップ201aにより、前部短辺側側壁206aの開閉が規制されており、必要の際は、先端部分201a1を引き抜くことで前部短辺側側壁206aを開くことが可能となる。

10

【0035】

208は外箱2の後部側の第1底部202aの端部に一体に設けられたインク容器3(図1を参照)のインク収納部5(図1を参照)を保護する保護部材を示す。保護部材208は、一枚の部材を折り曲げ線に沿ってジグザグに折り曲げ、第1部材208a、第2部材208b、第3部材208c、第4部材208dから構成されたW型をしている。第4部材208dは第1底部202aに接続している。第1部材208aは、通常は天面201の内側と空間を保持した状態となっており、インク収納部5(図1を参照)の後部側のインク容量が増加(例えば、インクカートリッジを後部を下向きにした場合)した場合、天面201の内側に当接する様になっている。第2部材208bと第3部材208cとでインク収納部5(図1を参照)の後部を挟持することが可能となっている。

20

【0036】

図3の(b)に付き説明する。Pで示される部分は外箱2の天面201を示している。6は外箱2を作製するのに用いた両面段ボールを示す。両面段ボール6は、フルート(中芯)6aをライナー6bとライナー6cとで挟持した両面段ボールとなっている。天面201ではフルート(中芯)6aの方向は天面201の短辺側と平行となっている。

【0037】

図3の(c)に付き説明する。Qで示される部分は外箱2の底部202を示している。底部202を構成している第1底部202aと第2底部202bとでは、フルート(中芯)6aの方向は天面201と同じ方向になっている。

30

【0038】

図3の(d)に付き説明する。Rで示される部分は外箱1の長辺側側壁205bを示している。長辺側側壁205bでは、フルート(中芯)6aの方向は長辺側側壁205bの短辺側と平行になっている。

【0039】

図4は図2に示される外箱の概略断面図である。図4の(a)は図2の(b)に示される外箱のC-Cに沿った概略断面図である。図4の(b)は図4の(a)のSに示される部分の拡大概略断面図である。

40

【0040】

図4の(a)に付き説明する。長辺側側壁205aは第1側壁205a1と、第2側壁205a2とから構成される2重側壁となっている。205b2は長辺側側壁205bに設けられた差し込み式ロック部材205b1の先端部を示す。先端部205b2は第2底部202bの長辺側に設けられたフラップ202b2の折り曲げ部に設けられた差し込み孔202b1に差し込まれている。

【0041】

202b2は第2底部202bの長辺側に設けられたフラップを示し、長辺側側壁205aと第1底部202aとの折り曲げ部に設けた差し込み孔202a1に差し込まれている。差し込み式ロック部材205b1の先端部205b2と、フラップ202b2とによ

50

り第2底部204bが固定されている。

【0042】

差し込み式ロック部材205b1の先端部205b2を差し込み孔202b1に差し込むことで、第2底部202bの開閉が規制されており、使用後外箱2に収納されているインク容器3(図1を参照)を取り出す時に、先端部分205b2を引き抜き、順次外箱2の組み立てに使用した係止フラップを外していくことで、一枚の展開基板(ワンピース材料)に戻すことが可能となっている。インカートリッジの組み立て方法、分解方法に関しては図8で説明する。他の符号は図1~図3と同じである。

【0043】

図4の(b)に付き説明する。長辺側側壁205bはフルート6aが長辺側側壁205bの向きと同じ(長辺側側壁205bの短辺と平行)となっている。

10

【0044】

本発明に係わる外箱に使用する両面段ボールとしては、最新紙加工便覧 株式会社テックタイムスに記載されている如き一般的なAフルート~Eフルートの両面段ボール、複両面段ボールが好ましく使用されるが特に限定はなく、インク容器の大きさに従い適宜選択することが出来る。両面段ボールを作製するのに用いる段ボール用原紙としては、ライナー用には、JIS P3902に規定されている品質同等以上のもの、フルート(中芯)用としては、JIS P3904に規定されている品質同等以上であれば特に限定はなく、外箱に収納するインク容器の大きさに従い適宜選択することが出来る。

【0045】

20

本発明に係わる外箱に使用する両面段ボールにおいて、外箱を組み立てた時外箱の内側になる面には、例えば、OPニスの塗布、各種熱可塑性樹脂によるラミネート、含浸薬品等による表面加工処理が施されていてもかまわない。OPニスのOPは「オーバープリント」の略で、OPニスとは印刷工程時に印刷物に最終インクとして塗布される無色でほぼ透明な溶液である。OPニス層の組成物は、各種のものが好適に利用出来、オフセット印刷機、凸版印刷機、グラビア印刷機、専用のニス引き機等によって塗布が可能である。本発明で用いることの出来るOPニスの組成物を例示すると、例えば、フェノール樹脂、マレイン酸樹脂、水添ロジンエステル等の樹脂と、アマニ油、シナキリ油、脱水ヒマシ油等の乾性油、更に、コバルトドライヤ、又必要に応じ、ゲル化剤、体質顔料等の添加剤を加えたもの、又、低重合度の塩化ビニル・酢酸ビニル共重合樹脂、アクリル酸エステル・スチレン共重合樹脂、更に、コロイダルディスパージョン、又はエマルジョンの形で使用される各種アクリル共重合樹脂、高酸価のロジンマレイン酸樹脂、セラミック及びその誘導体等の樹脂、アルコール類やセロソルブ類等の補助剤、又必要に応じ、水溶化剤、可塑剤、ワックス、防湿剤等の添加剤を加えたもの、あるいは、ポリイソシアネートポリマーとポリオールからなる熱硬化性のポリウレタン系の熱硬化型OPニス組成物等を挙げることが出来る。OPニスの塗布としては、オフセット印刷方式、グラビア印刷方式もしくはシルクスクリーン方式等で塗布され、乾燥後実質的に無色透明の皮膜を形成する。

30

【0046】

オフセット印刷方式で塗布する場合、OPニス組成物としては、例えば、ロジン変性フェノール樹脂、石油樹脂、アルキッド樹脂、又はこれら乾性油変性樹脂等の樹脂と、あま

40

に油、桐油、大豆油等の乾性油、ノルマルパラフィン、イソパラフィン、アロマチックハイドロカーボン、ナフテン、 α -オレフィン又はこれらの混合物等の溶剤、ドライヤ、乾燥抑制剤等の添加剤から構成される。

【0047】

又、グラビア印刷方式で塗布する場合、OPニス組成物としては、アクリル系樹脂、塩化ビニル・酢酸ビニル共重合樹脂、ポリエステル樹脂、ウレタン樹脂、塩素化ポリオレフィン樹脂、塩化ゴム樹脂、エチレン・酢酸ビニル共重合樹脂、ポリアミド樹脂及びセルロース樹脂からなる群の中から選ばれる樹脂、及びトルエン、酢酸エチル、酢酸イソブチル、メチルエチルケトン、メチルイソブチルケトン等の溶剤から構成することが出来る。

【0048】

50

又、OPニス組成物が活性エネルギー線硬化型OPニス組成物である場合、活性エネルギー線硬化型OPニス組成物は、紫外線あるいは電子線等の活性エネルギー線によって硬化し得るものであり、通常使用されているオフセット印刷用活性エネルギー線硬化型OPニス組成物、シルクスクリーン印刷用活性エネルギー線硬化型OPニス組成物、凸版印刷用等活性エネルギー線硬化型OPニス組成物等を用いることが出来る。このような活性エネルギー線硬化型OPニス組成物は、基本的に、エチレン性不飽和2重結合を有するモノマー又はオリゴマーからなる活性エネルギー線硬化性樹脂成分を含有し、必要に応じて、光硬化開始剤、樹脂、増感剤、体質顔料、その他の各種添加剤を含んでいてもよい。エチレン性不飽和2重結合を有するモノマー又はオリゴマーからなる活性エネルギー線硬化性樹脂成分の例を挙げると、(メタ)アクリル酸エステル、例えばエチレングリコールジ(メタ)アクリレート、プロピレングリコールジ(メタ)アクリレート、1,4-ブタンジオールジ(メタ)アクリレート、ポリエチレングリコールジ(メタ)アクリレート、トリメチロールプロパントリ(メタ)アクリレート、ジトリメチロールプロパントトラ(メタ)アクリレート、ペンタエリスリトールトリ(テトラ)(メタ)アクリレート、ジペンタエリスリトールペンタ(ヘキサ)(メタ)アクリレート等の多価アルコールの(メタ)アクリレートである。これら2種以上の混合物も使用出来る。

10

【0049】

活性エネルギー線硬化型OPニス組成物に使用され得る光硬化開始剤としては、一般的に市販される光硬化開始剤を使用することが出来る。そのような光硬化開始剤の例を挙げると、例えば、イルガキュアー651、イルガキュアー184、ダロキュアー1173、イルガキュアー907、イルガキュアー369(以上、チバ・スペシャルティケミカルズ社製);カヤキュアーDET X、カヤキュアーIT X(以上、日本化薬社製);ベンゾフェノン、アセトフェノン、4,4-ビスジエチルアミノベンゾフェノン、ベンゾイン、ベンゾインエチルエーテル等であり、これらを単独で又は2種以上を組み合わせ用いることが出来る。又、光硬化開始剤とともに、増感剤として、n-ブチルアミン、トリエチルアミン、p-ジメチルアミノ安息香酸エチル等の脂肪族アミン、芳香族アミンを併用してもよい。

20

【0050】

活性エネルギー線硬化型OPニス組成物に配合され得る樹脂は、OPニス組成物皮膜強度の向上、印刷用紙への当該ニスの固着性の向上等の目的で必要に応じて使用されるものである。そのような樹脂としては、アルキッド樹脂、ポリエステル樹脂、石油樹脂を用いることが出来、更には、(メタ)アクリル酸で変成された樹脂を用いることも出来る。(メタ)アクリル酸変成樹脂としては、一分子内に(メタ)アクリロイル基を有するウレタン系(メタ)アクリレート、エポキシ系(メタ)アクリレート、ポリオール系(メタ)アクリレート等を例示することが出来る。

30

【0051】

各種熱可塑性樹脂によるラミネート、含浸薬品による表面処理は最新紙加工便覧 株式会社テックタイムス P501~516に記載されている各種熱可塑性樹脂及び含浸薬品の中から必要に応じて適宜選択して使用することが可能である。

【0052】

本発明のインクカートリッジ表面には、中のインクを識別するための表示がされており、表示方法としてはカートリッジの表面に直接印刷で表示してもよいし、識別するための表示が施されたラベルを貼着する方式であってもよい。

40

【0053】

外箱の内面を表面加工処理することにより次の効果が得られた。1)図5に示すインク容器のインク収納部と外箱の内面との滑り性がよくなり、インク収納部のインクが減って来た時、段ボールのフルート(中芯)の波目に緩衝されずに変形するため、皺の発生を抑えることが出来、波目間の谷間に溜まるインクがなくなるためインク残量の低減が可能となった。2)輸送時の振動によるインク容器のインク収納部と外箱の内面との擦れが低減され、インク収納部の破損がし難くなる。

50

【 0 0 5 4 】

図5は図1に示す外箱に収納するインク容器の概略斜視図である。図5の(a)は図1に示す外箱に収納されているインク導出部とインク収納部とを有するインク容器の概略斜視図である。図5の(b)は図5の(a)に示すインク導出部に他の形態のインク導出部を使用した場合のインク容器の概略斜視図である。

【 0 0 5 5 】

図5の(a)に示されるインク容器に付き説明する。図中、3aはインク容器を示す。インク容器3aは、インク導出部4aとインク収納部5とを有している。501はインク収納部5を作っている熱可塑性フィルムの上면을示し、502はインク収納部5を作っている熱可塑性フィルムの下面を示す。

10

【 0 0 5 6 】

503はインク収納部5を作るための第1シール部を示す。第1シール部503はインク収納部5をセンターシール方式で作製した場合のシール部を示し、外箱2(図2を参照)の天面202(図1、図2を参照)に設けられた窓部203(図2を参照)から、インク収納部5に収納されたインクの残量、色等を確認し易くするため下面502側になる様にすることが好ましい。504はインク収納部5を作るための後端をシールするための第2シール部を示す。シール部はインク収納部5の作製方法によりインク収納部5の両側にあってもよい。

【 0 0 5 7 】

4a1はインク導出部4aの基材を示す。4a2は基材3a1に設けられたインク収納部5との接合部を示す。インク収納部5を接合部4a2に接合する方法は、接合部4a2をインク収納部5に挿入した後、熱溶着、接着剤等で密封接着することで接合することが可能となっている。505は接合部4a2にインク収納部5を接合した時の第3シール部を示す。4a3はインクジェット記録装置のインク供給部(不図示)への装着部を示す。4a4はインク導出部4aの基材4a1の装着部4a3に設けられた筒状のインク取り出し部を示す。4a5はインク取り出し部4a4を構成しているインク漏れ防止部材の脱落防止部材を嵌合固定する孔を示し、反対側にもう1つ孔4a6(図6を参照)が設けてある。4a7は流量調整部を密閉する部材を示す。密閉する方法としてはインク導出部4aを作製した後、アルミ箔をラミネートし部材で熱溶着で密封してもよいし、インク導出部4aを作製する時、同時にインサート成形で密封してもかまわない。

20

30

【 0 0 5 8 】

図5の(b)に示されるインクカートリッジに付き説明する。図中、3bはインク容器を示す。図5の(b)に示されるインク収納部5は、図5の(a)に示されるインク収納部5と同じである。4b1はインク導出部4bの基材を示す。本図に示されるインク導出部4bは、図5の(a)に示されるインク導出部4aから不要な部分を除去し、使用後の環境負荷を低減した形式である。4b2は基材4b1に設けられたインク収納部5との接合部を示す。インク収納部5を接合部4b2に接合する方法は、接合部4b2をインク収納部5に挿入した後、熱溶着、接着剤等で密封接着することで接合することが可能となっている。505は接合部4b2にインク収納部5を接合した時のシール部を示す。4b3はインクジェット記録装置のインク供給部(不図示)への装着部を示す。4b4インク導出部4bの基材4b1の装着部4b3に設けられた筒状のインク取り出し部を示す。4b5はインク取り出し部4b4を構成しているインク漏れ防止部材の脱落防止部材を嵌合固定する孔を示し、反対側にもう1つ孔が設けてある。4b7は流量調整部を密閉する部材を示す。密閉する方法としてはインク導出部4bを作製した後、アルミ箔をラミネートし部材で熱溶着で密封してもよいし、インク導出部4bを作製する時、同時にインサート成形で密封してもかまわない。

40

【 0 0 5 9 】

図5の(a)に示されるインク容器3a及び図5の(b)に示されるインク容器3bは必要に応じて選定することが可能である。尚、インク収納部5はインク導出部4a(4b)を取り付けてある側を前部とし、反対側を後部とする。インク導出部4a(4b)は接

50

合部 4 a 2 (4 b 2) を取り付けてある側を裏面とし、反対側を表面とする。

【 0 0 6 0 】

図 6 は図 1 の A - A に沿ったインクカートリッジの拡大概略断面図である。

【 0 0 6 1 】

外箱 2 に収納されたインク容器 3 a のインク導出部 4 a は、第 1 位置規制部材 2 0 7 a と、第 2 位置規制部材 2 0 7 b と、前部短辺側側壁 2 0 6 a とにより位置が規制され、外箱 2 の内部での移動が出来ない状態となっている。このため、インクカートリッジ 1 の前部を下向きにして落下させた場合、インク導出部 4 a の損傷を防止することが可能となっている。ロック用フラップ 2 0 1 a により、インクカートリッジ 1 を万一落下させた場合も前部短辺側側壁 2 0 6 a が開かないため、収納されているインク容器 3 a の飛び出し、インクカートリッジ 1 内への異物の入り込みによるインク容器 3 a の損傷等を防止することが可能となっている。

10

【 0 0 6 2 】

インク容器 3 a のインク収納部 5 の後端部は保護部材 2 0 8 の第 2 部材 2 0 8 b、第 3 部材 2 0 8 c の間に挟持された状態となっている。このため、保護部材 2 0 8 により、インク収納部 5 の後部側のインク容量が増加（例えば、インクカートリッジ 1 を後部を下向きにした場合）した場合、第 1 部材 2 0 8 a が外箱 2 の天面 2 0 1 の内側に当接すること、及び第 3 部材 2 0 8 c も第 4 部材 2 0 8 d に当接することで、インク収納部 5 の膨らみを規制するようになっている。

【 0 0 6 3 】

このため、インクカートリッジ 1 が落下した場合、保護部材 2 0 8 によるインク収納部 5 の急激の膨らみの防止、第 1 位置規制部材と第 2 位置規制部材とによりインク導出部 3 a が移動防止がなされているため、落下による急激なインク容量の増加がなくなり、インク収納部 5 の後端部のシール部に対する衝撃を緩和することが出来、シール部の損傷の防止が可能となった。又、保護部材 2 0 9 により、インク収納部 5 の位置が規制されるため、インクカートリッジが後部を下向きにして落下した場合でも、インク導出部 4 a の接合部 4 a 2 とインク収納部 5 との接合部分へ掛かる下向きの衝撃が緩和されるため接合部分の損傷を防止することが可能となった。その他の符号は図 2、図 3、図 5 と同義である。

20

【 0 0 6 4 】

尚、インク収納部 5 の上面 5 0 1 を両面接着テープ又は接着剤等で外箱 2 の天面 2 0 1 の内側に接着してもかまわない。上面 5 0 1 を天面 2 0 1 の内側に接着することでインクが減少してきた時に、インク収納部 5 の上面 5 0 1 と下面 5 0 2 とのくっつきを防止することが可能となりインク残量を減らすことが可能となる。又、インク残量を減らす手段として、第 1 底部 2 0 2 a にインク導出部 4 a の接合部 4 a 2 の高さに合わせて台座を配設してもかまわない。

30

【 0 0 6 5 】

図 7 は図 1 に示すインクカートリッジの外箱の展開基板の概略図である。尚、図中の一点鎖線は折り目線を示す。

【 0 0 6 6 】

図中、7 は一枚の両面段ボールを使用し、抜き型で抜いて作製された展開基板（ワンピース材料でつくられている）を示す。7 0 1 は矩形の第 2 底板（組み立てた時、図 3 に示す第 2 底部 2 0 2 b を形成する）を示す。7 0 2 は第 2 底板 7 0 1 の長辺側に接続した第 1 側板（組み立てた時、図 4 に示す第 2 側壁 2 0 5 a 2 を形成する）を示す。7 0 3 は側板 7 0 2 に接続した天板（組み立てた時、図 2 に示す天面 2 0 1 を形成する）を示す。7 0 4 は天板 7 0 3 に接続した側板（組み立てた時、図 2 に示す長辺側側壁 2 0 5 b を形成する）を示す。7 0 5 は側板 7 0 4 に接続した矩形の第 1 底板（組み立てた時、図 3 に示す第 1 底部 2 0 2 a を形成する）を示す。7 0 6 は第 1 底板 7 0 5 に接続した第 2 側板（組み立てた時、図 4 に示す第 1 側壁 2 0 5 a 1 を形成する）を示す。

40

【 0 0 6 7 】

7 0 1 a は第 2 底板 7 0 1 の長辺側に設けられたフラップ（組み立てた時、図 4 に示す

50

フラップ 205b2 に該当する)を示し、701b は折り目線上に設けられた差し込み用の孔(組み立てた時、図4に示す差し込み孔205b1に該当する。)を示す。701c は第2底板701の短辺側端部に設けられたミシン目(組み立てた時、図1に示すミシン目204aに該当する)を示す。701d は第2底板701の短辺側端部に接続された短辺側側板(組み立てた時、図1に示す前部短辺側側壁206aを形成する)を示す。701e は短辺側側板701dに接続したフラップ(組み立てた時、図3に示すフラップ206a1に該当する)を示す。701f は折り目線上に設けられた差し込み用の孔(組み立てた時、図3に示す差し込み孔206a2に該当する。)を示す。701g は第2底板701の他方の短辺側端部に接続された短辺側側板(組み立てた時、図1に示す後部短辺側側壁206bを形成する)を示す。701h は短辺側側板701gに接続されたフラップ

10

【0068】

702a は第1側板702の短辺側に接続されたフラップを示し、702b は第1側板702の他方の短辺側に接続されたフラップを示す。

【0069】

703a は天板703の短辺側に接続して設けられた第2位置規制部材片(組み立てた時、図3に示す第2位置規制部材207bに該当する)を示す。703b は天板703の短辺側に接続して設けられたフラップ(組み立てた時、図3に示すロック用フラップ201aに該当する)を示す。703c はフラップ703bの先端部(組み立てた時、図3に示すロック用フラップ201aの先端部201a1に該当する)を示す。703d は天板703に設けられたミシン目(組み立てた時、図2に示す窓部203を形成するミシン目203aに該当する)を示す。

20

【0070】

704a は側板704の短辺側に接続されたフラップを示し、704b は側板704の他方の短辺側に接続されたフラップを示す。704c は、一辺が側板704に接続し、他の3辺が第1底板705に渡って切り込みで設けられた切り込み片(組み立てた時、図4に示す差し込み式ロック部材205b1に該当する)を示す。704d は切り込み片704cの先端部(組み立てた時、図4に示す差し込み式ロック部材205b1の先端部205b2に該当する)を示す。704e は側板704の折れ目線上に設けられた差し込み用の孔(組み立てた時、図4に示す差し込み孔202b1に該当する。)を示す。

30

【0071】

705a は第1底板705の一方の短辺側に接続して設けられた第1位置規制部材片(組み立てた時、図3に示す第1位置規制部材207aに該当する)を示す。705b は第1底板705の他方の短辺側に接続して設けられた保護部材用片(組み立てた時、図3に示す保護部材208に該当する)を示す。

【0072】

706 は第1底板705の長辺側に接続した第1側板(組み立てた時、図4に示す第1側壁205a1に該当する)を示す。展開基板7は材料である両面段ボールのフルート(中芯)6aの方向が天板703の短辺と平行になるように一枚の両面段ボールを面取りして作製されている。

40

【0073】

尚、本図において一点鎖線は折れ目線を示す。本図に示す展開基板に付けられた折れ目線に沿って、順番に折り曲げ、折り重ね合わせることで図1に示すインクカートリッジの外箱を作製することが可能となっている。本図に示す様に本図に示す展開基板を使用して作製したインクカートリッジの外箱は、接着剤、ステーブル等を使用せず、材料も単一材料であるため、使用後の分解も容易になり、且つインクカートリッジ本体を廃棄処理する際、インク収納容器を外箱の内面に固定する係止テープも使用していないため、紙材料としての再利用が容易になり環境適性が向上した。

【0074】

図8は図7に示す展開基板を折り目線に沿って各部を折り曲げ、重ね合わせ、図1に示

50

すインクカートリッジを作製する概略フロー図である。

【0075】

本図は組み立ての手順の一例を示しており、これに限定されることはなく、適宜組み立て易い手順に従って組み立てることは可能である。尚、図中の一点鎖線は折り目線を示す。

【0076】

S1では作製された展開基板7の矩形の第1底板705（組み立てた時、図1に示す第1底部202aを形成する）に接続している第1位置規制部材片705a（組み立てた時、図3に示す第1位置規制部材207aに該当する）を折り目線に沿って90°に折り曲げる（図中の矢印方向）。次に、保護部材用片705b（組み立てた時、図3に示す保護部材208に該当する）を第1位置規制部材片705aとの接続している位置に付けられた折り目線に沿って折り曲げ（図中の矢印方向）、引き続き保護部材用片705bに付けられている折り目線に沿って保護部材用片705bをジグザグに折り曲げる。

10

【0077】

S2では、天板703の（組み立てた時、図1に示す天面201を形成する）の短辺側に接続して設けられた第2位置規制部材片703a（組み立てた時、図3に示す第2位置規制部材207bに該当する）を付けられた折り目線に沿って90°に折り曲げる（図中の矢印方向）。図2の（a）に示されるインク容器3aを第1底板705上に載置する。この時、インク導出部3aの裏面と折れ曲げ立ち上げた第1位置規制部材片705aの表面が接触し、インク収納部の後部がジグザグに折り曲げられた保護部材用片705bに挟持される状態（図6を参照）とする。更に、インク収納部の後部のシール部が、保護部材用片705bに当接するようにすることが好ましい。

20

【0078】

S3では、第1底板705にインク容器3aを載置した状態で、第1底板705に接続している第1側板706（組み立てた時、図4に示す第1側壁205a1に該当する）を折れ目線に沿って90°に折り曲げる（図中の矢印方向）。次に、第1底板705に接続している側板704（組み立てた時、図4に示す長辺側側壁205bを形成する）を折れ目線に沿って90°に折り曲げる（図中の矢印方向）。次に第2底板701の長辺側に設けられたフラップ701a（組み立てた時、図4に示すフラップ205b2に該当する）を折れ目線に沿って90°に折り曲げる。続いて、側板704に接続している天板703（組み立てた時、図2に示す天面201を形成する）を折れ目線に沿って90°に折り曲げる（図中の矢印方向）。この時、折れ目線に沿って折り曲げられた第2位置規制部材片703aはインク導出部4aの裏面に接触する状態となる。又、天板703はインク収納部の上面と接触する状態となる。

30

【0079】

S4では、第1側板702（組み立てた時、図4に示す第2側壁205a2を形成する）を折れ目線に沿って90°に折り曲げ（図中の矢印方向）、引き続き、第2底板701（組み立てた時、図1に示す第2底部202bを形成する）を折れ目線に沿って90°に折り曲げる（図中の矢印方向）。この時、フラップ701aは側板704と第1底板705との折れ目線上に設けられた差し込み用の孔704e（組み立てた時、図4に示す差し込み孔202b1に該当する。）差し込まれ第2底板701が固定される。

40

【0080】

S5では、第1側板702のフラップ702bと、側板704のフラップ704bを内側に折れ目線に沿って折り曲げ（図中の矢印方向）、続いて、第2底板701の他方の短辺側端部に接続された短辺側側板701g（組み立てた時、図1に示す後部短辺側側壁206bを形成する）と、フラップ701hを折れ目線に沿って折り曲げ（図中の矢印方向）、フラップ701hを天板703の下側に差し込むことで短辺側側板701gが固定される。一辺が側板704に接続し、他の3辺が第1底板705に渡って切り込みで設けられた切り込み片704c（組み立てた時、図4に示す差し込み式ロック部材205b1に該当する）が第2底板701とフラップ701aの折り目線上に設けられた差し込み用の

50

孔 7 0 1 b (組み立てた時、図 4 に示す差し込み孔 2 0 2 b 1 に該当する。) に差し込まれる。これで第 2 底板 7 0 1 がロックされた状態となる。尚、(a) は天板 7 0 3 側から見た場合、(b) は第 2 底板 7 0 1 側から見た場合を示す。

【 0 0 8 1 】

S 6 では、第 1 側板 7 0 2 のフラップ 7 0 2 a と、側板 7 0 4 のフラップ 7 0 4 a を内側に折れ目線に沿って折り曲げる (図中の矢印方向)。尚、(a) は天板 7 0 3 側から見た場合、(b) は第 2 底板 7 0 1 側から見た場合を示す。

【 0 0 8 2 】

S 7 では、天板 7 0 3 の短辺側に接続して設けられたフラップ 7 0 3 b (組み立てた時、図 3 に示すロック用フラップ 2 0 1 a に該当する) を折れ目線に沿って上方向に折り曲げる (図中の矢印方向)。次に、第 2 底板 7 0 1 の短辺側端部に接続された短辺側側板 7 0 1 d (組み立てた時、図 1 に示す前部短辺側側壁 2 0 6 a を形成する) を折れ目線に沿って折り曲げ、短辺側側板 7 0 1 d に接続したフラップ 7 0 1 e (組み立てた時、図 3 に示すフラップ 2 0 6 a 1 に該当する) を天板 7 0 3 の下側に差し込む。これで短辺側側板 7 0 1 d が固定される。次に、短辺側側板 7 0 1 d とフラップ 7 0 1 e との折れ目線上に設けられた差し込み用の孔 7 0 1 f (組み立てた時、図 3 に示す差し込み孔 2 0 6 a 2 に該当する。) にフラップ 7 0 3 b の先端部 7 0 3 c (組み立てた時、図 3 に示すロック用フラップ 2 0 1 a の先端部 2 0 1 a 1 に該当する) を差し込むことで短辺側側板 7 0 1 d がロックされた状態となる。

【 0 0 8 3 】

S 9 では、S 1 ~ S 8 の過程を経ることで、図 1 に示すインクカートリッジ 1 が完成する。

【 0 0 8 4 】

インク容器中のインクがなくなった後、インクカートリッジを廃棄する時、インク容器の取り出しは、S 8 ~ S 1 の順番で外箱を解体して取り出すことが可能となっている。又、外箱も容易に平板状になるため処理が容易になる。

【 0 0 8 5 】

図 9 は、図 1 で示されるインクカートリッジの外箱の展開図である。尚、図中の一点鎖線は折り目線を示す。

【 0 0 8 6 】

図中、O は保護部材 2 0 8 の幅を示す。幅 O は、収納するインク容器のインク収納部の幅に対して、インク収納部への保護部材の端部の当接によるインク収納部の損傷、インクカートリッジの組み立て容易性等を考慮し 9 5 ~ 1 0 0 % が好ましい。P は保護部材 2 0 8 の全長を示す。全長 P は収納するインク容器のインク収納部の長さに対して、4 つ折りにした時の緩衝機能、コスト等を考慮し、8 0 ~ 1 0 0 % が好ましい。Q は第 4 部材 2 0 8 d の長さを示す。長さ Q は、全長 P に対して外箱の内部への収納性、インク容器のインク収納部を挟持する部分が短くなることによる耐衝撃機能等を考慮し 2 0 ~ 3 5 % が好ましい。R は第 3 部材 2 0 8 c の長さを示す。長さ R は、全長 P に対して、インク容器のインク収納部を挟持する部分が短くなることによる耐衝撃機能、外箱への収納性等を考慮し、1 0 ~ 3 5 % が好ましい。S は第 2 部材 2 0 8 b の長さを示す。長さ S は、全長 P に対して、インク容器のインク収納部を挟持する部分が短くなることによる耐衝撃機能、外箱への収納性等を考慮し、2 0 ~ 3 5 % が好ましい。T は部材 2 0 8 a の長さを示す。長さ T は、全長 P に対して、保護部材の緩衝機能、外箱の組み立て性等を考慮し、2 0 ~ 3 5 % が好ましい。U は、第 1 位置規制部材 2 0 7 a の幅を示す。幅 U は、インク導出部の幅に対して、インク導出部の位置規制力、インクカートリッジの組み立て性を考慮し、5 0 ~ 1 0 0 % が好ましい。V は、第 1 位置規制部材 2 0 7 a の長さを示す。長さ V は、インク導出部の高さに対して、インク導出部の位置規制力、インク容器の収納性等を考慮し、1 0 ~ 4 5 % が好ましい。W は、第 2 位置規制部材 2 0 7 b の幅を示す。幅 W は、インク導出部の幅さに対して、インク導出部の位置規制力、外箱の組み立て性等を考慮し、1 0 ~ 3 5 % が好ましい。X は、第 2 位置規制部材 2 0 7 b の長さを示す。長さ X は、インク

10

20

30

40

50

導出部の高さに対して、インク導出部の位置規制力、インク容器の収納性等を考慮し、10～45%が好ましい。他の符号は、図1～図4と同義である。

【0087】

図1～図9に示す本発明のインクカートリッジを使用することにより次の効果が得られる。1) 両面段ボールのフルートの方向を、外箱の天面の短辺と平行にすることで、天面からの荷重に対して耐性が向上するため搬送時の振動、取り扱い次の落下等で外箱の損傷を低減することが可能となった。2) 外箱の内面を表面加工処理することにより、インク容器のインク収納部と外箱の内面との滑り性がよくなり、インク収納部のインクが減って来た時、段ボールのフルート(中芯)の波目に緩衝されずに変形するため、皺の発生を抑えることが出来、波目間の谷間に溜まるインクがなくなるためインク残量の低減が可能となった。3) インクカートリッジ内でインク容器のインク導出部が位置規制部材(第1位置規制部材、第2位置規制部材)により動きが規制されていること、インク収納部の端部が保護部材により動きが規制されていることで、輸送、取り扱い時の振動、落下等に対して耐性が向上しインク収納部の損傷を防止することが可能となり安心して輸送、取り扱いをすることが可能となった。4) インクカートリッジの外箱は、接着剤、ステーブル等を使用せず、一枚の展開基板(ワンピース材料)を折り曲げ線に沿って折り曲げ、折り重ね合わせて作製されており、材料も単一材料であるため、使用後の分解も容易になり、且つインクカートリッジ本体を廃棄処理する際、紙材料としての再利用が容易になり環境適性が向上した。

【0088】

次に本発明に係わるインク容器に使用する材料に付き説明する。インク導出部に使用する材質は特に限定はないが、コスト面、作り易さの面から熱可塑性樹脂を使用するのが最も好ましい。製造方法もごく一般的な実用プラスチック成形加工便覧 全日本プラスチック成形工業連合会編に記載されている如き射出成形方法で製造することが出来る。使用する熱可塑性樹脂としては射出成形が出来れば特に限定はないが例えばポリエチレン、ポリスチレン、ポリアミド、ポリアセタール、ポリカーボネート、ポリプロピレン等一般の樹脂が使用出来る。

【0089】

インク収納部に使用する熱可塑性フィルムとしては、多層熱可塑性フィルムが好ましい。多層熱可塑性フィルムの剛性は、1) 酸素透過率、2) インク導出部の接合部との接合強度、3) 取り扱い性を考慮すると、 $7.9 \times 10^{-7} \sim 1.9 \times 10^{-6} \text{Nm}^2$ が好ましく、より好ましくは $6.7 \times 10^{-7} \sim 3.1 \times 10^{-6} \text{Nm}^2$ である。

【0090】

多層熱可塑性フィルムの厚さは前記剛性と関連し、剛性の好ましい範囲を維持し、厚さは、1) インク収納部としての強度、2) 取り扱い性、3) 環境負荷を考慮すると $73 \sim 123 \mu\text{m}$ が好ましく、より好ましくは $83 \sim 113 \mu\text{m}$ である。

【0091】

多層熱可塑性フィルムには無機物蒸着膜、アルミ蒸着膜、アルミ箔を使用してもよい。無機物蒸着膜としては薄膜ハンドブックp879～p901(日本学術振興会)、真空技術ハンドブックp502～p509、p612、p810(日刊工業新聞社)、真空ハンドブック増訂版p132～p134(ULVAC 日本真空技術K.K.)に記載されている如き無機膜が挙げられる。例えば、 Cr_2O_3 、 Ta_2O_3 、 ZrN 、 SiC 、 TiC 、 PSG 、 Si_3N_4 、単結晶 Si 、アモルファス Si 、 W 、 Al_2O_3 等が用いられる。これらの中でも最も好ましい無機物蒸着膜としては、蒸着膜の強さ、透明性の点からアルミナ(Al_2O_3)が挙げられる。無機蒸着膜を作る方法としては真空技術ハンドブック及び包装技術Vol29No.8に記載されている如き一般的な方法、例えば抵抗又は高周波誘導加熱法、エレクトロビーム(EB)法、プラズマ(PCVD)等により作ることが出来る。蒸着膜の厚さとしては $40 \sim 200 \text{nm}$ の範囲が好ましく、より好ましくは $50 \sim 180 \text{nm}$ の範囲である。

【0092】

10

20

30

40

50

無機蒸着層の基材として使用する熱可塑性樹脂フィルムとしてはエチレンテトラフルオロエチル共重合体（E T F E）、高密度ポリエチレン（H D P E）、2軸延伸ポリプロピレン（O P P）、ポリスチレン（P S）、ポリメチルメタクリレート（P M M A）、延伸ナイロン6（O N y）、ポリエチレンテレフタレート（P E T）、ポリカーボネート（P C）、ポリイミド、ポリエーテルスチレン（P E S）など一般の包装用フィルムに使用されているフィルム材料を使用することが出来る。

【0093】

蒸着フィルムシートを介して用いられる熱可塑性樹脂フィルムとしては一般の包装材料として使用されている高分子フィルム（例えば機能性包装材料の新展開株式会社東レリサーチセンター記載の高分子フィルム）である低密度ポリエチレン（L D P E）、高密度ポリエチレン（H D P E）、線状低密度ポリエチレン（L L D P E）、中密度ポリエチレン、未延伸ポリプロピレン（C P P）、延伸ポリプロピレン（O P P）、延伸ナイロン（O N y）、ポリエステル（P E T）、セロハン、ポリビニルアルコール（P V A）、延伸ビニロン（O V）、エチレン-酢酸ビニル共重合体（E V O H）、塩化ビニリデン（P V D C）等が使用出来る。蒸着フィルムシートの代わりにアルミ箔を使用することも可能である。

10

【0094】

又、これら熱可塑性フィルムは、必要に応じて異種フィルムと共押出しで作った多層フィルム、延伸角度を変えて張り合わせて作った多層フィルム等も当然使用出来る。更に必要とする包装材料の物性を得るために使用するフィルムの密度、分子量分布を組み合わせることも当然可能である。最内層の熱可塑性フィルムとしては低密度ポリエチレン（L D P E）、線状低密度ポリエチレン（L L D P E）及びメタロセン触媒を使用して製造した低密度ポリエチレン（L D P E）、線状低密度ポリエチレン（L L D P E）、又、これらフィルムと高密度ポリエチレン（H D P E）フィルムの混合使用したフィルムが使用されている。特にこれらの中でも熔融温度、強度の点からメタロセン触媒を使用して製造したL L D P Eが好ましく一般に市販されているものであれば充分に使用出来る。例えば宇部興産（株）製のユメリット、ダウ・ケミカル日本製のA F F I N I T Y、エリート、日本ポリオレフィン（株）製のハーモレックスL L、日本ポリケム（株）製のカーネル57L、三井化学（株）製エポリユー、積水フィルム西日本（株）製ラミロンスーパー、タマポリ（株）製S E シリーズ、東セロ（株）製トーセロT・U・X - F C S、T・U・X - T C S、二村化学工業（株）製太閤F L、三菱化学興人パックス（株）製メタロエース、和田化学工業（株）製W M X、住友化学（株）製F V 2 0 2等が挙げられる。

20

30

【0095】

無機物蒸着層を使用しない場合は、上述の熱可塑性フィルムの中から適宜選択し必要に応じて単体でもよいし又は、2種以上のフィルムを積層させて用いることが出来る。例えばC P P / O P P、P E T / O P P / L D P E、N y / O P P / L D P E、C P P / O P P / E V O H、サランU B / L L D P E（ここでサランU Bとは旭化成工業株式会社製の塩化ビニリデン/アクリル酸エステル系共重合樹脂を原料とした2軸延伸フィルムを示す）K - O P / P P、K - P E T / L L D P E、K - N y / E V A（ここでKは塩化ビニリデン樹脂をコートしたフィルムを示す）等が使用されている。

40

【0096】

上記積層フィルムの製造方法としては、コンバーテック1990年5月号40～48頁に記載されている如き一般的に知られている各種の方法が用いられ、例えばウェットラミネート法、ドライラミネート法、ホットメルトラミネート法、押出しラミネート法、熱ラミネート法を利用して作ることが可能である。使用材料によっては多層インフレーション方式により作ることが出来る。

【0097】

積層する際に使用される接着剤としてはコンバーテック1996年1月号18～22頁、1997年10月号13～17頁、21～25頁に記載されている如き一般的に知られている接着剤が使用出来る。

50

【0098】

尚、インク収納部に収納するインクが紫外線硬化型の場合は、インク収納部及びインク導出部に使用する材料は、更に遮光性機能を上げるために次の材料を使用することが好ましい。インク収納部には、アルミ蒸着フィルム、アルミ箔を使用した積層フィルム及び更にカーボンブラックを添加した層を有する積層フィルムを使用することが好ましい。インク導出部は、インク導出管、密閉部材も上述の材料を白色又はカーボンブラックを添加し着色した材料を使用することが好ましい。

【0099】

本発明に係わるインクとしては特に限定はなく、紫外線硬化型インク、分散インク、反応インク等が使用可能である。紫外線硬化型インクとしては、例えば、特開平10-324836号、特開2002-167537、同2002-179967、同2002-241654、同2003-147233、同2003-306622、同2003-326691、同2003-342503、同2004-18716、同2004-59810、同2004-59857、同2004-124077、同2004-131588、同2004-131589、同2004-131725、同2004-143136、同2004-182933、同2004-196936等に記載されている紫外線硬化型インクが挙げられる。

【0100】

分散インク、反応インクとしては、例えば、特開平11-152417、同11-152418、特開2000-327966、同2001-2963、同2001-158164、同2001-354886、同2002-60656、同2003-138172、同2003-138179、同2003-147234、同2003-147235、同2003-147236、同2003-147239、同2003-147240、同2003-147241等に記載されている分散インク、反応インクが挙げられる。

【0101】

以下、本発明の効果を実施例により具体的に説明するが、本発明はこれらに限定されるものではない。

【実施例】

【0102】

実施例1

以下に示す材料を使用してインクカートリッジを作製した。

【0103】

(インク容器の作製)

多層熱可塑性フィルムとして、PET12 μ m/アルミ箔9 μ m/ONy15 μ m/LDPE20 μ m/黒LDPE50 μ mを使用し、センターシール方式で筒状とした後、一方の開放口にLDPEを使用し射出成型で作製した図5の(a)に示されるインク導出部の接合部材を挿入し、熱溶着で接合した。この後、インクを減圧条件下で充填し、片方の開放口を熱溶着でシールすることで図5の(a)に示す形態のインク容器を作製した。作製したインク容器のインク収納部の大きさは、短辺側の長さが245mm、長辺側の長さが570mm、容量4000mlとした。インク導出部のインク導入管の内径は2.2mm、外径は2.8mmのインク導入管に取り付けたフランジ部材の直径は33mm、厚さは3mm、2枚のフランジ部材の間隔は30mmとした。使用した多層熱可塑性フィルムの剛性は $1.3 \times 10^{-6} \text{Nm}^2$ であった。尚、剛性は島津製作所(株)製引っぱり試験器PSC-100を用いて測定した値である。

(両面段ボールの準備)

ライナーとフルート(中芯)に坪量160g/m²の段ボール原紙を使用して作製したBフルートの両面段ボールを準備する時、表1に示すように表面加工処理の有り無しを作製しNo.1-a、1-bとした。尚、表面加工処理は、アクリル酸エステル・スチレン共重合樹脂のOPニスを塗工した。

【0104】

【表 1】

両面段ボール No.	表面加工処理
1-a	有り
1-b	無し

【0105】

(展開基板の作製)

準備した一枚の各両面段ボール No. 1-a、1-b を使用し、表 2 に示す様に、図 7 に示される展開基板のフルートの方向（組み立てた時天面を構成する両面段ボールのフルートの方向）を変えて抜き型で抜いて展開基板を作製し No. 1-1 ~ 1-4 とした。尚、外箱を組み立てた時、内面が表面加工処理した面になる様に展開基板を作製した。

10

【0106】

【表 2】

展開基板 No.	両面段ボール No.	フルートの方向	備考
1-1	1-a	天面の短辺の方向と平行	本発明
1-2	1-b	天面の短辺の方向と平行	本発明
1-3	1-a	天面の長辺の方向と平行	比較
1-4	1-b	天面の長辺の方向と平行	比較

20

【0107】

尚、展開基板を作製する時、図 9 に示す様に出来上がったインクカートリッジの位置規制部材及び保護部材の寸法を次の様にした。保護部材の幅 O は、インク容器のインク収納部の幅に対して 98% とした。保護部材の全長 P はインク容器のインク収納部の長さに対して 90% とした。第 1 部材 T ~ 第 4 部材 Q の長さは保護部材の全長に対して各 25% とした。第 1 位置規制部材の幅 U はインク導出部の幅に対して 100% とした。第 1 位置規制部材の長さ V は、インク導出部の高さに対して 38% とした。第 2 位置規制部材の幅 W は、インク導出部の幅さに対し 25% とした。第 2 位置規制部材の長さ X は、インク導出部の高さに対して 36% とした。

30

(インクカートリッジの作製)

作製した展開基板 No. 1-1 ~ 1-4 と、作製したインク容器とを図 6 に示すフローに従って、展開基板に付けられた折り曲げ線に沿って折り曲げ、折り重ね合わせてインクカートリッジを作製し試料 No. 101 ~ 104 とした。

【0108】

評価

作製した各試料 101 ~ 104 の落下耐性、振動耐性、インク残量を以下に示す試験方法で試験を行い、以下に示す評価ランクで評価した結果を表 3 に示す。

40

【0109】

落下耐性

高さ 90 cm からコンクリート製床に、インク導出部側及びインク収納部側を下向きにして垂直に落下させた後、インクカートリッジの外箱を開け、インク収納部の損傷の有無を目視で観察した。

【0110】

落下耐性評価ランク

：インク収納部のインク導出部との接合部及びインク収納部の後端のシール部に損傷が確認されない

：インク収納部のインク導出部との接合部及びインク収納部の後端のシール部にイン

50

クの滲みが確認される

×：インク収納部のインク導出部との接合部及びインク収納部の後端のシール部からインク漏れが確認される

振動耐性

I D E X社製 振動試験器 B F - U A を使い、振幅 4 6 H z、加速度 1 . 3 G で 5 2 分間、振動を行った後、インクカートリッジの外箱を開け、インク収納部の損傷の有無を目視で観察した。

【 0 1 1 1 】

振動耐性評価ランク

：インク収納部に損傷が確認されない

：インク収納部の表裏に、使用上問題とならない程度の外箱の内面との擦れによる擦り傷が確認される

×：インク収納部にピンホールが発生しインク漏れが確認される

インク残量

コニカミノルタ（株）製インクジェット記録装置 L F - 9 0 0 に装着し、記録をし続け、記録が出来なくなった時のインク残量を測定した。尚、インク残量は次の式から求めた値を示す。インク残量 = 使用前のインクカートリッジの質量 - 使用後のインクカートリッジの質量

【 0 1 1 2 】

【表 3】

試料 No.	展開基板 No.	落下耐性	振動耐性	インク残量(g)	備考
101	1-1	○	○	25	本発明
102	1-2	○	○	30	本発明
103	1-3	△	×	35	比較
104	1-4	△	×	40	比較

【 0 1 1 3 】

落下耐性及び振動耐性は、外箱を組み立てた時、フルートの方向が天面の短辺と平行になるように展開基板を作製した試料 No . 1 0 1、1 0 2 が、比較試料 No . 1 0 3 1 0 4 に比べ優れていることを確認した。インク残量は外箱の内面が O P ニスで表面加工処理をすることで減少することを確認した。

【 0 1 1 4 】

又、インクジェット記録装置 L F - 9 0 0 への試料 No . 1 0 1 ~ 1 0 4 の装着は、何れの試料もインク導入部の位置が位置決め規制部材で同じ位置に規制されているため容易であった。又、インク収納部のインク残量の目視も外箱の天面に設けられた確認用の窓部から確認出来、インクがなくなる時期を早めに確認が出来安心して使用することが可能となった。本発明の有効性が確認された。

【 0 1 1 5 】

実施例 2

以下に示す材料を使用してインクカートリッジを作製した。

【 0 1 1 6 】

（インク容器の作製）

実施例 1 と同じ材料を使用し、同じ形態、寸法を有するインク容器を作製した。

【 0 1 1 7 】

（展開基板の作製）

ライナーとフルート（中芯）に坪量 1 8 0 g / m² の段ボール原紙を使用して作製した一枚の両面段ボールで、図 7 に示される展開基板を抜き型で抜いて作製する時、図 9 に示す様に出来上がったインクカートリッジの位置規制部材及び保護部材の寸法を表 4 に示す様

10

20

30

40

50

に代えて作製し 2 - 1 ~ 2 - 4 1 とした。尚、展開基板は、組み立てた時天面を構成する両面段ボールのフルートの方向が、天面の短辺側と平行となるように設計したものを使用した。尚、表面加工処理は、アクリル酸エステル・スチレン共重合樹脂の OP ニスを塗工した。

【 0 1 1 8 】

【 表 4 】

展開 基板 No.	位置規制部材				保護部材					
	第 1 位置 規制部材		第 2 位置 規制部材		幅 O (%)	全長 P (%)	第 1 部材 T (%)	第 2 部材 S (%)	第 3 部材 R (%)	第 4 部材 Q (%)
	幅 U (%)	長さ V (%)	幅 W (%)	長さ X (%)						
2-1	100	30	25	30	100	80	25	25	25	25
2-2	90	30	25	30	100	80	25	25	25	25
2-3	70	30	25	30	100	80	25	25	25	25
2-4	50	30	25	30	100	80	25	25	25	25
2-5	40	30	25	30	100	80	25	25	25	25
2-6	100	5	25	30	100	90	25	25	25	25
2-7	100	10	25	30	100	90	25	25	25	25
2-8	100	45	25	30	100	90	25	25	25	25
2-9	100	50	25	30	100	90	25	25	25	25
2-10	100	35	5	35	100	90	25	25	25	25
2-11	100	35	10	35	100	90	25	25	25	25
2-12	100	35	20	35	100	90	25	25	25	25
2-13	100	35	35	35	100	90	25	25	25	25
2-14	100	35	40	35	100	90	25	25	25	25
2-15	100	35	25	5	100	90	25	25	25	25
2-16	100	35	25	10	100	90	25	25	25	25
2-17	100	35	25	30	100	90	25	25	25	25
2-18	100	35	25	45	100	90	25	25	25	25
2-19	100	35	25	50	100	90	25	25	25	25
2-20	100	35	25	35	90	90	25	25	25	25
2-21	100	35	25	35	95	90	25	25	25	25
2-22	100	35	25	35	100	75	25	25	25	25
2-23	100	35	25	35	100	80	25	25	25	25
2-24	100	35	25	35	100	100	25	25	25	25
2-25	100	35	25	30	100	90	15	30	30	25
2-26	100	35	25	30	100	90	20	30	30	20
2-27	100	35	25	30	100	90	35	20	20	25
2-28	100	35	25	30	100	90	40	25	10	25
2-29	100	35	25	30	100	90	30	15	30	25
2-30	100	35	25	30	100	90	25	20	30	25
2-31	100	35	25	30	100	90	20	35	20	25
2-32	100	35	25	30	100	90	20	40	15	25
2-33	100	35	25	30	100	90	22	35	8	35
2-34	100	35	25	30	100	90	20	35	10	35
2-35	100	35	25	30	100	90	20	35	20	25
2-36	100	35	25	30	100	90	20	20	35	25
2-37	100	35	25	30	100	90	20	20	40	20
2-38	100	35	25	30	100	90	20	30	30	20
2-39	100	35	25	30	100	90	20	25	30	25
2-40	100	35	25	30	100	90	20	20	25	35
2-41	100	35	25	30	100	90	20	30	10	40

【 0 1 1 9 】

(インクカートリッジの作製)

10

20

30

40

50

作製した展開基板 No. 2 - 1 ~ 2 - 4 1 と、作製したインク容器とを図 6 に示すフローに従って、展開基板に付けられた折り曲げ線に沿って折り曲げ、折り重ね合わせてインクカートリッジを作製し試料 No. 2 0 1 ~ 2 4 1 とした。

【 0 1 2 0 】

評価

作製した各試料 2 0 1 ~ 2 4 1 の落下耐性、振動耐性、インク残量を実施例 1 と同じ試験方法で試験を行い、実施例 1 と同じ評価ランクで評価した結果を表 5 に示す。

【 0 1 2 1 】

【表 5】

試料 No.	展開基板 No.	落下耐性	振動耐性	インク残量(g)
201	2-1	○	○	25
202	2-2	○	○	25
203	2-3	○	○	25
204	2-4	○	○	25
205	2-5	○	○	25
206	2-6	△	○	25
207	2-7	○	○	25
208	2-8	○	○	25
209	2-9	○	○	25
210	2-10	△	○	25
211	2-11	○	○	25
212	2-12	○	○	25
213	2-13	○	○	25
214	2-14	○	○	25
215	2-15	△	○	25
216	2-16	○	○	25
217	2-17	○	○	25
218	2-18	○	○	25
219	2-19	○	○	25
220	2-20	○	△	25
221	2-21	○	△	25
222	2-22	○	○	25
223	2-23	○	○	25
224	2-24	○	○	25
225	2-25	○	○	25
226	2-26	○	○	25
227	2-27	○	○	25
228	2-28	○	○	35
229	2-29	○	○	30
230	2-30	○	○	25
231	2-31	○	○	25
232	2-32	○	○	30
233	2-33	○	○	35
234	2-34	○	○	25
235	2-35	○	○	25
236	2-36	○	○	25
237	2-37	○	○	25
238	2-38	○	○	25
239	2-39	○	○	25
240	2-40	○	○	25
241	2-41	○	○	30

10

20

30

40

【0122】

本発明の有効性が確認された。

【図面の簡単な説明】

【0123】

【図1】インクカートリッジの概略分解斜視図である。

50

【図2】図1に示すインク容器を収納する外箱の概略斜視図である。

【図3】図2の(a)に示される外箱の概略断面図である。

【図4】図2に示される外箱の概略断面図である。

【図5】図1に示す外箱に収納するインク容器の概略斜視図である。

【図6】図1のA-Aに沿ったインクカートリッジの拡大概略断面図である。

【図7】図1に示すインクカートリッジの外箱の展開基板の概略図である。

【図8】図7に示す展開基板を折り目線に沿って各部を折り曲げ、重ね合わせ、図1に示すインクカートリッジを作製する概略フロー図である。

【図9】図1で示されるインクカートリッジの外箱の展開図である。

【符号の説明】

10

【0124】

1 インクカートリッジ

2 外箱

201 天面

201a ロック用フラップ

202 底部

204 切り欠け部

205a、205b 長辺側側壁

205a1 第1側壁

205a2 第2側壁

20

205b 長辺側側壁

205b1 差し込み式ロック部材

206a 前部短辺側側壁

206b 後部短辺側側壁

207a 第1位置規制部材

207b 第2位置規制部材

208 保護部材

3、3a、3b インク容器

4、4a、4b インク導出部

5 インク収納部

30

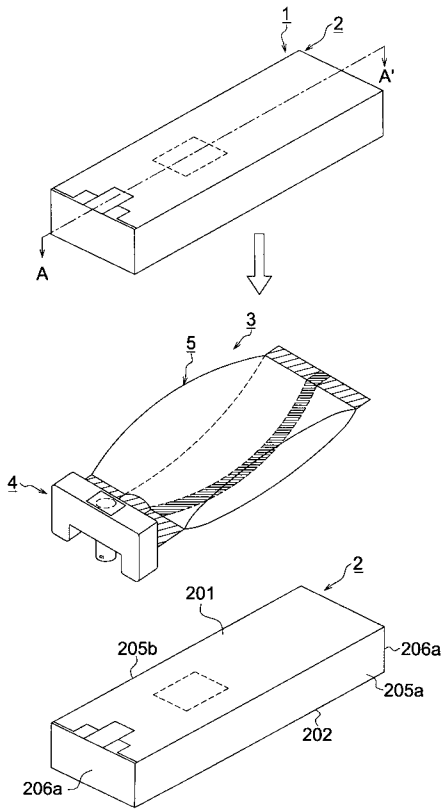
6 両面段ボール

6a フルート(中芯)

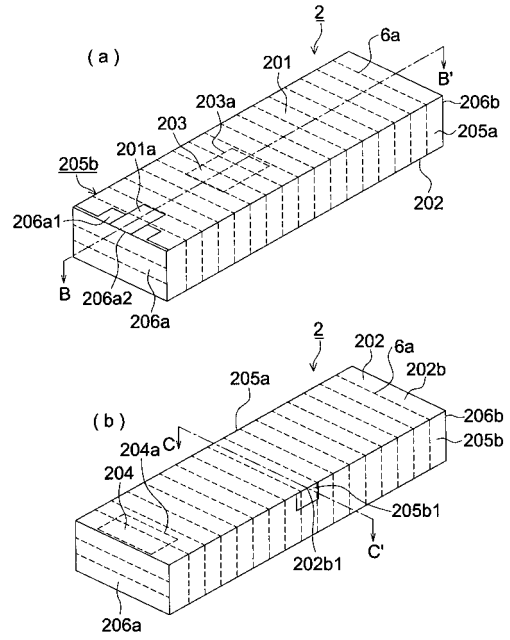
6b、6c ライナー

7 展開基板

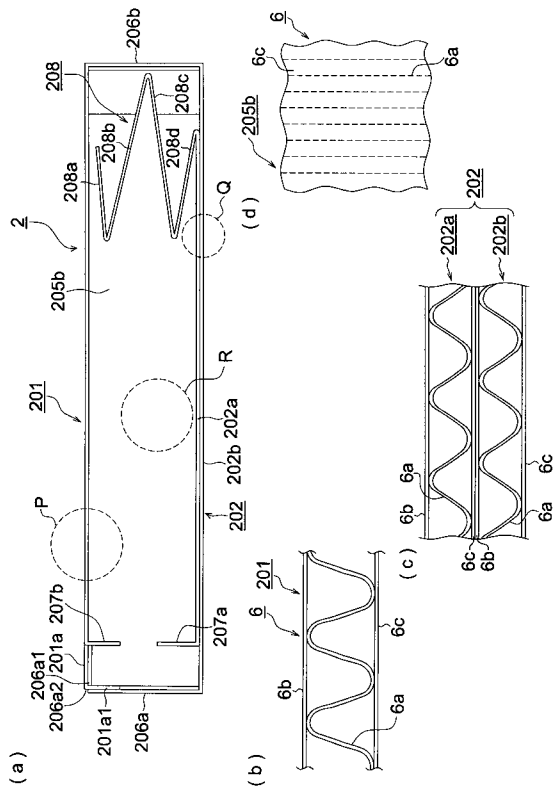
【 図 1 】



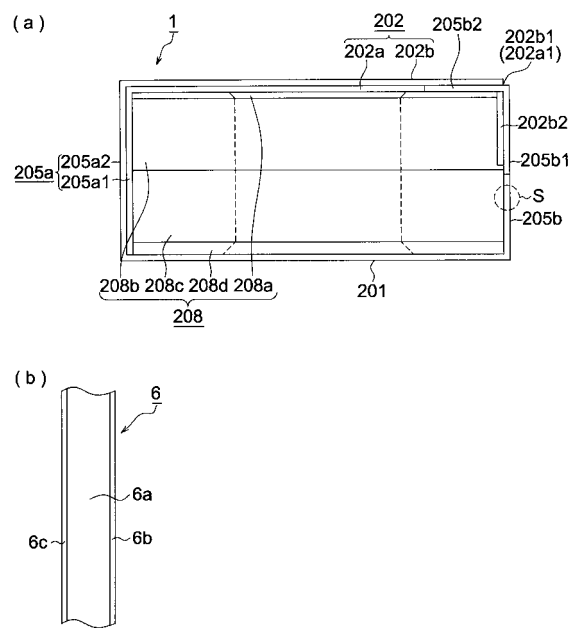
【 図 2 】



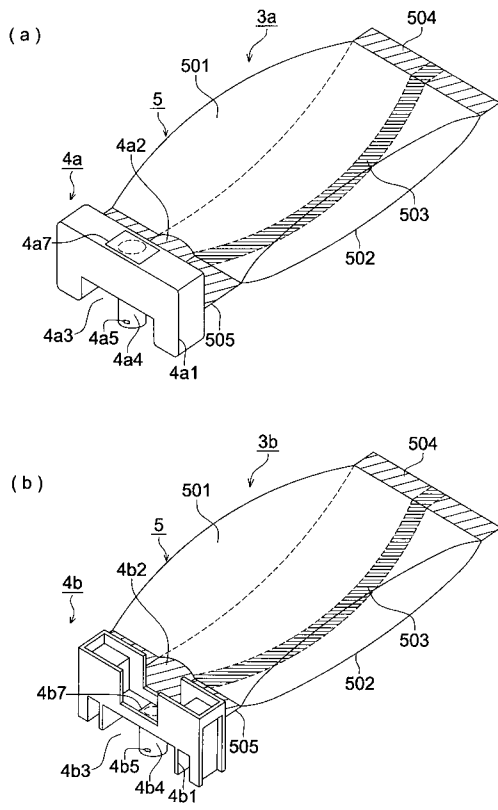
【 図 3 】



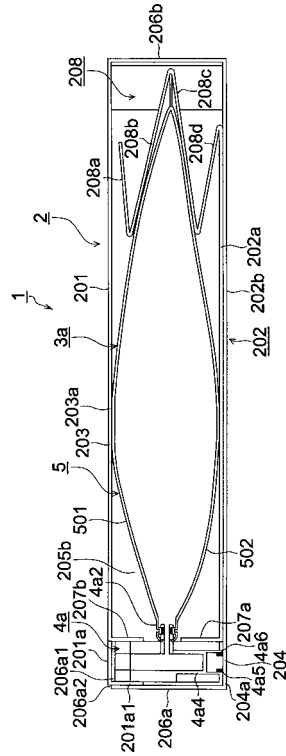
【 図 4 】



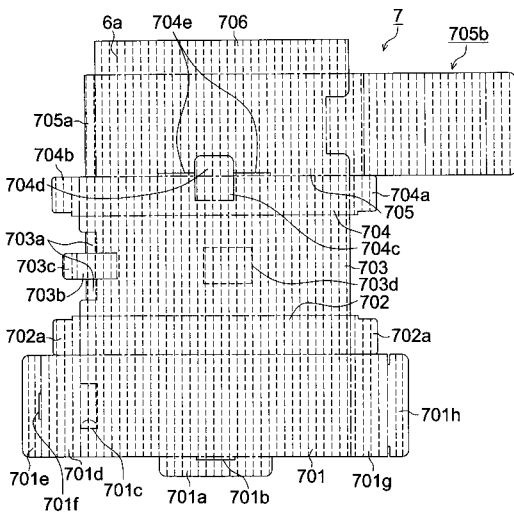
【 図 5 】



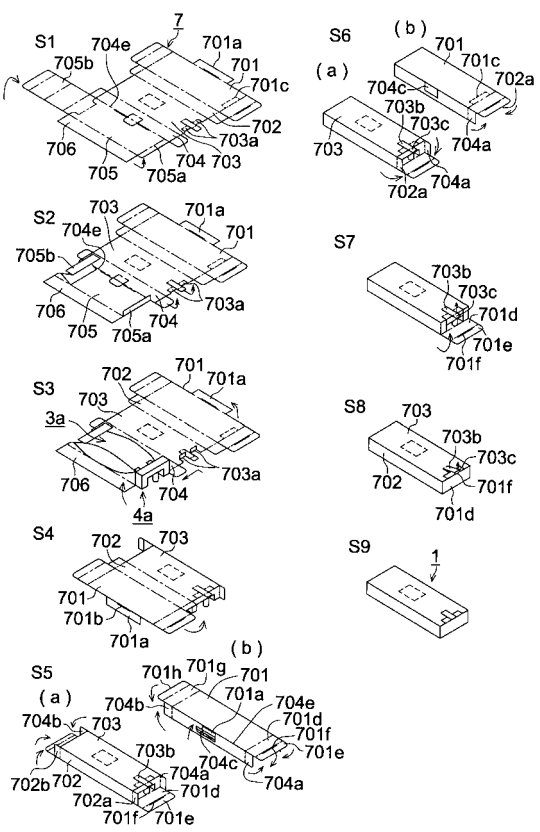
【 図 6 】



【 図 7 】



【 図 8 】



フロントページの続き

- (56)参考文献 実公昭57-27702(JP, Y1)
実公平2-23529(JP, Y2)
特許第3199655(JP, B2)
特開2003-320677(JP, A)
特開2001-58674(JP, A)

- (58)調査した分野(Int.Cl., DB名)
B41J 2/175