

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平10-7175

(43) 公開日 平成10年(1998) 1月13日

(51) Int.Cl.<sup>5</sup>

B 6 5 D 81/113  
77/26

識別記号

庁内整理番号

F I

B 6 5 D 81/06  
77/26

技術表示箇所

1 0 2 Z  
P

審査請求 未請求 請求項の数 4 O L (全 14 頁)

(21) 出願番号 特願平8-158020

(22) 出願日 平成8年(1996) 6月19日

(71) 出願人 596088680

株式会社サンエコー

埼玉県幸手市平須賀2-489

(71) 出願人 000129493

株式会社クラウン・パッケージ

愛知県小牧市大字小針字政所77番地

(72) 発明者 細瀬 秀明

埼玉県幸手市平須賀2-489 株式会社サンエコー内

(72) 発明者 江口 源三

埼玉県幸手市平須賀2-489 株式会社サンエコー内

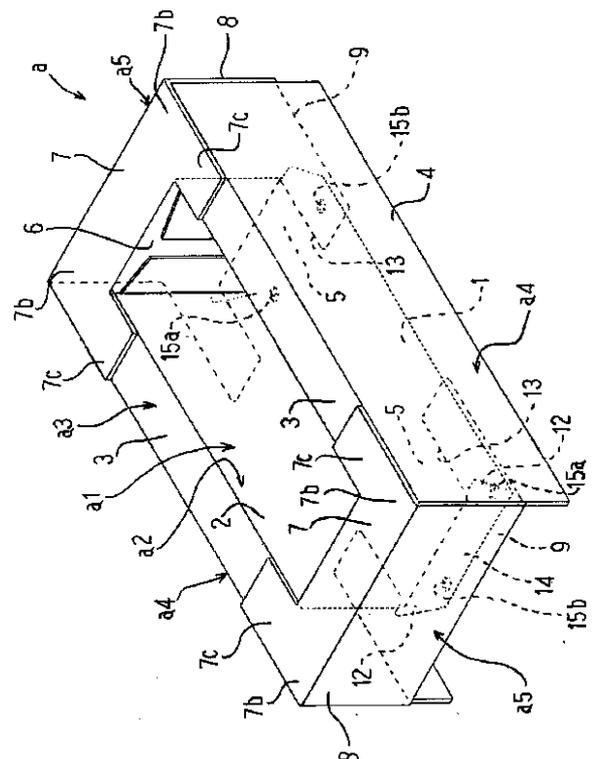
(74) 代理人 弁理士 早川 政名 (外2名)

(54) 【発明の名称】 紙製緩衝体及びその製造装置

(57) 【要約】

【課題】紙製板材を有効に利用し、材料の無駄な使用を可能な限り少なくして低コストで作製することができ、しかも旧来の樹脂製緩衝体と同等の緩衝機能を備えた新規な紙製保護体とその製造装置を提供する。

【解決手段】1枚の紙製板材を型抜きして中央シート材 a' と左右のシート材 a'' を得、それらを部分的に重ね合わせて1枚のシート状基材を形成する。該シート状基材によって、梱包物品の嵌合用凹所 a1 を有し、該凹所 a1 は内側面部 2, 6 で内周壁 a2 を、外側面部 4, 8 で外周壁 a4 を形成し、その周壁における相対向する一対の壁部には角筒形状部 a5 を備えた紙製緩衝体 a が得られる。紙製緩衝体 a は、周壁下面側が開放している従来の構造に比べ、強度、耐久性、衝撃吸収性に優れた効果を有する。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 1枚の紙製板材から成形した少なくとも3枚のシート材を部分的に重ねて折り曲げ且つ要所を接着して、上面側に梱包物品の嵌合用凹所を備え、且つその周壁は内外二重構造をなす大略直方体形状に成形される紙製緩衝体であって、

平面視略四角形状をなす底面部と、該底面部周囲の対向する前後の二辺から立ち上がる前後の内側面部と、それら内側面部の端部から外方へ折れ曲がる前後の上縁面部と、それら上縁面部の端部から下方へ折れ曲がる前後の外側面部とを有する中央シート材と、

上記底面部の右又は左側の端部に重なる重合面部と、該重合面部の端部から内側へ折れ曲がる右又は左側の内側面部と、該内側面部の端部から外方へ折れ曲がる右又は左側の上縁面部と、該上縁面部の端部から下方へ折れ曲がる右又は左側の外側面部と、該外側面部の端部から内方へ折れ曲がる右又は左側の下縁面部とを有する左右各々のシート材とからなり、

上記底面部と前後左右の内側面部とで梱包物品の嵌合用凹所を形成すると共に、該凹所の周囲を上記前後左右の外側面部で囲んで内外二重壁構造となし、

さらに上記夫々の下縁面部は、前記嵌合用凹所の外側両端に嵌合する平面視略コ形に形成し、該下縁面部とこれに連なる外側面部、上縁面部及び内側面部によって角筒状の壁部を形成したことを特徴とする紙製緩衝体。

【請求項2】 相対する一対の内側面部の左右両側に、内側へ折れ曲がり隣合う内側面部と重なり合う内側補強片を設けると共に、相対する一対の外側面部の左右両側に、内側へ折れ曲がり隣合う外側面部と重なり合う外側補強片を設け、且つ平行に位置する一対の上縁面部を、嵌合用凹所の外側に嵌合する平面視略コ形に形成したことを特徴とする請求項1記載の紙製緩衝体。

【請求項3】 相対する一対の内側面部の左右両側に、上記嵌合用凹所の外側に嵌合した下縁面部の下面に係合する係合片を突設すると共に、上記下縁面部には、下方へ折れ曲がり右又は左側の内側面部の外面に当接する支承片を設けたことを特徴とする請求項2記載の紙製緩衝体。

【請求項4】 1枚の紙製板材から成形した3枚のシート材を部分的に重ねて折り曲げ且つ要所を接着して、上面側に梱包物品の嵌合用凹所を備え、且つその周壁は内外二重構造をなす大略直方体形状に成形される紙製緩衝体の製造装置であって、

上面を中央シート材の底面部と、左右のシート材の重合面部の支承面とし、下端周縁に各シート材の上縁面部を挟持するための鉤部を突設した中型と、

前記支承面に載承した底面部と該底面部の左右端部に重ねた重合面部とを前記支承面と共に挟持する挟持ブロックと、前記支承面の周囲に突出した内側補強片を下方へ

折り曲げに前後して該内側補強片を有する内側面部を中型の外側に曲げ形成する上下摺動可能な第一ガイド板と、前記内側補強片と内側面部の折り曲げ後に内側補強片を備えない内側面部を中型の外側に曲げ形成する第二ガイド板とを有し、前記第一及び第二ガイド板の下端部には上記鉤部と共にシート材の上縁面部を挟持する挟持面を設けた上型と、型合せした上型と中型の周囲に突出した各シート材の外側面部を上型の外面に沿って曲げ形成するための囲み枠を備えた下型とからなり、

前記囲み枠内に上記中型を上下動可能に配すると共に、該中型は弾発部材で上方へ付勢し、且つ囲み枠の上端には、上記外側面部の折り曲げに先立ち外側補強片を上方へ曲げ形成するガイド凸部を設け、さらに囲み枠内面と中型の間には、上記外側補強片とこれに重なる外側面部とを中型に向けて押圧する押圧面を備えた押圧板を傾動可能に支持し、中型の下降に伴い該押圧板が傾動し前記押圧面による押圧力が働くよう構成した請求項2又は3記載の紙製緩衝体の製造装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、電気製品や精密機器その他の各種物品を梱包する際に用いる梱包物品保護用の緩衝体に関し、詳しくは、段ボール等の紙製板材からなるシート状基材を折り曲げて形成する紙製緩衝体及びその製造装置に関する。

【0002】

【従来の技術】旧来、段ボール箱等に梱包した物品を保管時の積み上げ荷重や運搬時の落下衝撃等から保護するための緩衝体として、ウレタンフォームや発泡スチロールからなる樹脂製緩衝体がいわれている。これら樹脂製緩衝体は、前記積み上げ荷重に対する強度や落下衝撃の吸収等に優れているものの、廃棄後の処理が難しいため環境に対する悪影響が懸念され、しかもリサイクルが困難であり、近年における地球環境保護の気運の高まり等からその使用を制限する方向にある。

【0003】一方、このような樹脂製保護体の代替品として、特開平6-32373号には、紙製板材からなるシート状基材（ブランク）で形成した紙製緩衝体が提案されている。この紙製緩衝体は、物品の側面又は底面に接する中央板の周囲四辺に内側板を連設し、各内側板の外端に第1中間板を連設した第1ブランクと、前記中央板と略同形の中央空所の周囲に第2中間板を有し、且つ各第2中間板の外端に外側板を連設した第2ブランクとからなり、それら2枚のブランクを上下に重ねて要所を折り曲げ立体に組み立てるをもって、上記中央板の周囲に内側板を立ち上げて物品の収納凹所を形成し、且つその内側板の周囲には外側板を立ち上げ、且つそれら内外側板の間には、第1中間板と第2中間板を重ねることで空間を設けた二重構造としたものである。

## 【0004】

【発明が解決しようとする課題】しかし乍ら上記従来の紙製緩衝体は、ほぼ同じ大きさの2枚の紙製板材を所定形状に打ち抜いて成形した2枚のブランクを用いるが、第2ブランクはその中央部に空所を有するので、紙製板材の使用量が多く材料の無駄が生じるという問題があった。さらに、上記空間は内外側板の上端に位置する第1、第2中間板のみで保持され、その下端側は開放されているので、強度面に不安を残すものであった。

【0005】本発明は上述したような従来事情に鑑みてなされたもので、その目的とする処は、紙製板材からなるシート状基材を折り曲げて組み立てる紙製緩衝体において、1枚の紙製板材を有効に利用し、材料の無駄な使用を可能な限り少なくして低コストで作製することができ、しかも旧来の樹脂製緩衝体と同等の緩衝機能を備えた、新規な紙製保護体とその製造装置を提供することにある。

## 【0006】

【課題を解決するための手段】上述の目的を達成するために本発明は、1枚の紙製板材から成形した少なくとも3枚のシート材を部分的に重ねて折り曲げ且つ要所を接着して、上面側に梱包物品の嵌合用凹所を備え、且つその周壁は内外二重構造をなす大略直方体形状に成形される紙製緩衝体であって、平面視略四角形状をなす底面部と、該底面部周囲の対向する前後の二辺から立ち上がる前後の内側面部と、それら内側面部の端部から外方へ折れ曲がる前後の上縁面部と、それら上縁面部の端部から下方へ折れ曲がる前後の外側面部とを有する中央シート材と、上記底面部の右又は左側の端部に重なる重合面部と、該重合面部の端部から内側へ折れ曲がる右又は左側の内側面部と、該内側面部の端部から外方へ折れ曲がる右又は左側の上縁面部と、該上縁面部の端部から下方へ折れ曲がる右又は左側の外側面部と、該外側面部の端部から内方へ折れ曲がる右又は左側の下縁面部とを有する左右各々のシート材とからなり、上記底面部と前後左右の内側面部とで梱包物品の嵌合用凹所を形成すると共に、該凹所の周囲を上記前後左右の外側面部で囲んで内外二重壁構造となし、さらに上記夫々の下縁面部は、前記嵌合用凹所の外側両端に嵌合する平面視略コ形に形成し、該下縁面部とこれに連なる外側面部、該外側面部に連なる上縁面部、該上縁面部に連なる内側面部によって角筒状の壁部を形成したことを要旨とする。

【0007】以上の構成によれば、中央シート材の底面部の左右端部に、左右のシート材の重合面部を各々重ね合わせ、その重合状態を接着やクランプ等により保持すれば、底面部の四辺から各々立ち上がる前後左右の内側面部と、それら各内側面部の端部から外方へ折れ曲がる前後左右の上縁面部と、それら各上縁面部の端部から下方へ折れ曲がる前後左右の外側面部と、左右の外側面部の端部から内方へ折れ曲がる下縁面部とを有する1枚の

シート状基材が形成され、該シート状基材を折り曲げ且つ要所を接着して、梱包物品の嵌合用凹所を有すると共に、該凹所は内側面部と外側面部とで周壁を形成し、且つその周壁における相対向する一対の壁部は角筒状をなす紙製緩衝体が得られる。よって該紙製緩衝体は、周壁が内外二重構造であって且つその周壁が部分的に角筒形状をなすので、周壁部が単なる内外二重構造であって周壁下面側が開放している従来の構造に比べ、強度、耐久性、衝撃吸収性に優れた効果が得られる。また、中央シート材と左右のシート材を部分的に重合せしめて1枚のシート状基材を作製するので、例えば平面視略矩形の紙製板材の長手方向左右両端部分にて左右のシート材を成形すると共に、前記紙製板材の長手方向ほぼ中央部分にて中央シート材を成形するようにすれば、前記紙製板材を余剰部分が生ずることなく有効に利用して前記3枚のシート材を得、これらシート材を用いて前記1枚のシート状基材を形成することができる。

【0008】上記前後又は左右の内側面部の左右両側に、内側へ折れ曲がり隣合う内側面部と重なり合う内側補強片を設けると共に、上記前後又は左右の外側面部の左右両側に、内側へ折れ曲がり隣合う外側面部と重なり合う外側補強片を設け、且つ上記前後又は左右の上縁面部を、嵌合用凹所の外側に嵌合する平面視略コ形に形成することが好ましい。

【0009】このように構成した場合、内側補強片によって嵌合用凹所の内周壁が部分的に二重構造となり、外側補強片によって嵌合用凹所の外周壁が部分的に二重構造となり、嵌合用凹所の外側に嵌合する略コ形の上縁面部の左右両側部によって嵌合用凹所の上縁周面部が部分的に二重構造になり、これらの相乗効果によって、紙製緩衝体の強度、耐久性、衝撃吸収性がより向上する。

【0010】上記前後又は左右の内側面部の左右両側に、上記嵌合用凹所の外側に嵌合した下縁面部の下面に係合する係合片を突設すると共に、上記下縁面部には、下方へ折れ曲がり右又は左側の内側面部の外面に当接する支承片を設けることが好ましい。

【0011】このように構成した場合、嵌合用凹所の外側に嵌合した下縁面部の下方への移動を係合片で規制すると共に、上方への移動を支承片で規制して、該下縁面部の嵌合状態を所要の強度をもって保持し、組み立て最終工程になる下縁面部の曲げ形成を接着剤を用いる事なく容易且つ確実に行うことができるようになる。また支承片によって、嵌合用凹所の外側面が部分的に二重構造となり、上述した相乗効果と相俟って、紙製緩衝体の強度、耐久性、衝撃吸収性のさらなる向上が期待できる。

【0012】またこのような紙製緩衝体を製造する製造装置としては、上面を中央シート材の底面部と、左右のシート材の重合面部の支承面とし、下端周縁に各シート材の上縁面部を挟持するための鍔部を突設した中型と、前記支承面に載承した底面部と該底面部の左右端部に重

ねた重合面部とを前記支承面と共に挟持する挟持ブロックと、前記支承面の周囲に突出した内側補強片を下方へ曲げ形成する出沒自在なガイドピンと、該内側補強片の折り曲げに前後して該内側補強片を有する内側面部を中型の外側に曲げ形成する上下摺動可能な第一ガイド板と、前記内側補強片と内側面部の折り曲げ後に内側補強片を備えない内側面部を中型の外側に曲げ形成する第二ガイド板とを有し、前記第一及び第二ガイド板の下端部には上記鏝部と共にシート材の上縁面部を挟持する挟持面を設けた上型と、型合せした上型と中型の周囲に突出した各シート材の外側面部を上型の外面に沿って曲げ形成するための囲み枠を備えた下型とからなり、前記囲み枠内に上記中型を上下動可能に配すると共に、該中型は弾発部材で上方へ付勢し、且つ囲み枠の上端には、上記外側面部の折り曲げに先立ち外側補強片を上方へ曲げ形成するガイド凸部を設け、さらに囲み枠内面と中型の間には、上記外側補強片とこれに重なる外側面部とを中型に向けて押圧する押圧面を備えた押圧板を傾動可能に支持し、中型の下降に伴い該押圧板が傾動し前記押圧面による押圧力が働くよう構成した製造装置がある。

【0013】該製造装置によれば、中型上面（支承面）に、中央シート材の底面部と、該底面部の左右端部に重なる左右シート材の重合面部を載承し、この状態で上型が下降すると、まずガイドピンと第一ガイド板とで内側補強片とこれを有する内側面部が曲げ形成され、次いで第二ガイド板で内側補強片を備えない内側面部が曲げ形成される。またこれに前後して、前記底面部と重合面部を、支承面と挟持ブロックで挟持してその重合状態を保持する。ガイドピンと第一ガイド板は中型下端周縁の鏝部に当接すると上方へ摺動し、上型は引き続き下降する。そうして、第二ガイド板が前記鏝部に当接した時点で、底面部の四辺に内側面部が各々立ち上がると共に、内側補強片が隣合う内側面部と重なり合っ、梱包物品の嵌合用凹所が形成され、この時、第一及び第二ガイド板の下端挟持面と前記鏝部とで、各シート材の上縁面部を挟持する。この状態からさらに上型を下降させ、弾発部材の弾性に抗して中型を囲み枠内に下降させると、型合せした上型と中型の周囲に突出した外側補強片がガイド凸部で曲げ形成され、次いで囲み枠により各外側面部が曲げ形成されて、内外二重壁構造の嵌合用凹所が形成される。さらに中型の下降に伴い、押圧板が傾動して押圧面が外側面部を中型方向へ押圧して、外側の周壁部の要所にもつけた接着部を強固に接着させる。以上の工程が終了すると上型が上昇して中型から離型し、組み立てられた紙製緩衝体を取り出す工程に移るが、該離型時に、ガイドピン及び第一ガイド板による付勢力が働き、紙製緩衝体を中型上に残して迅速に取り出せるようにする。

【0014】

【発明の実施の形態】以下、本発明の実施の形態を説明

する。図1～図4は紙製緩衝体、図5はシート材、図6～図9は製造装置を示す。

【0015】紙製保護体aは、この種技術分野において周知な紙製板材、例えば積層段ボール等の板紙を所要形状に型抜きし、且つ所定箇所に谷折り目、山折り目を型押し等により施してなる中央シート材a'と左右のシート材a"の計3枚のシート材を用い、それらシート材a'、a"を部分的に重ね合わせ、その重合状態を接着やクランプ等により保持して1枚のシート状基材を構成し、該シート状基材を前記各シート材a'、a"の各折り目に沿って折り曲げ且つ要所を接着して、上面側に梱包物品の嵌合用凹所a1を備え且つその周壁は内周壁a2、上周壁a3、外周壁a4、角筒形状部a5からなる内外二重壁構造をなす大略直方体形状に成形される。

【0016】中央シート材a'は、梱包物品を嵌合用凹所a1に確実に収めることができる程度の大きさに形成された平面視略矩形形状をなす底面部1と、該底面部1の外周四辺の内の長辺側に設けた谷折り目1aに連続して形成され、該谷折り目1aから立ち上がる前後の内側面部2と、それら内側面部2の端部である山折り目2aに連続して形成され、該山折り目2aから外方へ折れ曲がる前後の上縁面部3と、それら上縁面部3の端部である山折り目3aに連続して形成され、該山折り目3aから下方へ折れ曲がる前後の外側面部4とを有する。

【0017】左右のシート材a"は、上記底面部1の右又は左側の端部に重なる重合面部5と、該重合面部5の端部である谷折り目5aに連続して形成され、該谷折り目5aから内側へ折れ曲がる右又は左側の内側面部6と、該内側面部6の端部である山折り目6aに連続して形成され、該山折り目6aから外方へ折れ曲がる右又は左側の上縁面部7と、該上縁面部7の端部である山折り目7aに連続して形成され、該山折り目7aから下方へ折れ曲がる右又は左側の外側面部8と、該外側面部8の端部である山折り目8aに連続して形成され、該山折り目8aから内方へ折れ曲がる右又は左側の下縁面部9とを有する。

【0018】これら中央シート材a'と左右のシート材a"は、平面視略矩形形状の紙製板材の長手方向左右両端部分にて左右のシート材a"、a"を型抜き等により成形すると共に、該紙製板材の長手方向ほぼ中央部分にて中央シート材a'を型抜き等により成形するようにすれば、該紙製板材を余剰部分が生ずることなく有効に利用して前記3枚のシート材a'、a'を得ることができる。尚、図5は中央シート材a'と左右シート材a"の平面図を示すが、これらシート材a'、a"の平面側は、紙製緩衝体aにおける嵌合用凹所a1の内面側（内周壁a2の内面側）、上周壁a3の上面側、外周壁a4の外面側を構成するようになる。

【0019】前後の内側面部2は、底面部1の長辺とほぼ同じ長さ（幅）に形成する。また該内側面部2の左右

両端部である谷折り目 2 b には、該谷折り目 2 b から内側へ折れ曲がり、隣合うようになる左右の内側面部 6 の内側に重なる内側補強片 1 0 を設ける。

【0 0 2 0】前後の上縁面部 3 は内側面部 2 よりも若干長く形成し、その左右両側に、隣り合うようになる左右の上縁面部 7 の左右両端と上下に重なる重合片 3 b を備える。

【0 0 2 1】前後の外側面部 4 は上縁面部 3 とほぼ同じ長さに形成する。またその左右両側には、山折り目 4 a から内側へ折れ曲がり、隣合うようになる左右の外側面部 8 の内側に重なる外側補強片 1 1 を設ける。

【0 0 2 2】重合面部 5 は、底面部 1 の左右両側部分に載承可能な平面視略四角形状に形成する。左右の内側面部 6 は重合面部 5 とほぼ同幅に形成し、その左右両側には、嵌合用凹所 a 1 の外側に嵌合した下縁面部 9 の下面に係合する係合片 1 2 を適宜高さ位置に突設する。

【0 0 2 3】左右の上縁面部 7 は、内側面部 6 よりも若干長く形成し、その左右両側に、上記重合片 3 b と上下に重なる重合片 7 b を備える。また該重合片 7 b から内方に突出して左右の内側面部 2 の外側に沿う突片 7 c を設けて、嵌合用凹所 a 1 の外側両端に嵌合可能な平面視略コ形に形成する。

【0 0 2 4】左右の外側面部 8 は、上縁面部 7 とほぼ同じ長さに形成する。下縁面部 8 は、外側面部 8 とほぼ同じ長さに形成する。またその端部は、嵌合用凹所 a 1 の外側両端に嵌合可能な凹部 1 3 を切欠して、平面視略コ形に形成する。前記凹部 1 3 で囲まれた部分には、谷折り目 1 3 a に連設され、該谷折り目 1 3 a から下方へ折れ曲がり内側面部 6 の外面に当接する支承片 1 4 を設ける。

【0 0 2 5】底面部 1 及び重合面部 1 2 には、後述する製造装置にシート材 a ' をセットするための位置決め孔 1 5 a を左右両側に各二箇所づつ開穿する。また重合面部 5 には、前記位置決め孔 1 5 a に連通するガイド孔 1 5 b を開穿する。

【0 0 2 6】そうして、中央シート材 a ' の底面部 1 の左右端部に、左右のシート材 a " の重合面部 5 を各々重ね合わせ、その重合状態を接着やクランプ等により保持すれば、底面部 1 の四辺から各々立ち上がる前後左右の内側面部 2 , 6 と、それら各内側面部 2 , 6 の端部から外方へ折れ曲がる前後左右の上縁面部 3 , 7 と、それら各上縁面部 3 , 7 の端部から下方へ折れ曲がる前後左右の外側面部 4 , 8 と、左右の外側面部 4 , 8 の端部から内方へ折れ曲がる左右の下縁面部 9 とを有する 1 枚のシート状基材が形成される。

【0 0 2 7】さらに、夫々の内側面部 2 , 6 を底面部 1 の四辺に沿って立ち上げると共に、内側補強片 1 0 を内側へ折り曲げ左右の内側面部 6 の内側に重ね合わせて、嵌合用凹所 a 1 及びその内周壁 a 2 を構成する。さらに、左右の上縁面部 7 を嵌合用凹所 a 1 の左右外側に嵌

合せながら内側面部 6 の外側に折り曲げ、前後の上縁面部 4 を内側面部 2 の外側に折り曲げ、且つ重合片 3 b , 7 b を上下に重ねて上周壁 a 3 を構成する。さらに、夫々の外側面部 4 , 8 を上縁面部 3 , 7 の外側に折り曲げると共に、外側補強片 1 1 を内側へ折り曲げ左右の外側面部 8 の内側に重ね合わせて、外周壁 a 4 を構成する。さらに、左右の下縁面部 9 を外側面部 8 の内側に折り曲げて凹部 1 3 を嵌合用凹所 a 1 の外側両端に嵌合させ、その下面側を係合片 1 2 に当接係合させると共に、支承片 1 4 を谷折り目 1 3 a から下方へ折り曲げて内側面部 6 の外面に当接させる。

【0 0 2 8】このようにして組み立てられた紙製緩衝体 a は、梱包物品の嵌合用凹所 a 1 を有すると共に、内周壁 a 2 と外周壁 a 4 を備えた内外二重壁構造であって、且つその周壁の相対向する一对の部分に、内側面部 6 、上縁面部 7 、外側面部 8 、下縁面部 9 からなる角筒形状部 a 5 が夫々形成されるので、周壁部が単なる内外二重構造であって周壁下面側が開放している従来の緩衝体に比べ、強度、耐久性、衝撃吸収性に優れた効果が得られる。

【0 0 2 9】また内側補強片 1 0 と内側面部 6 、外側補強片 1 1 と外側面部 8 、重合片 3 b と重合片 7 b , 突片 7 c 、支承片 1 4 と内側面部 6 が夫々内外若しくは上下に重なり合うことから、内周壁 a 2 、上周壁 a 3 、外周壁 a 4 の要所が多層構造となり、上述した効果と相俟って、強度、耐久性、衝撃吸収性のさらなる向上が期待できる。

【0 0 3 0】尚、上記紙製緩衝体 a は中央シート材 a ' , a " からなるシート状基材を折り曲げると共に要所を接着して組み立てられるが、その接着箇所は適宜に設定され、例えば重合片 3 b と 7 b 、外側補強片 1 1 と外側面部 8 を接着することが考えられる。

【0 0 3 1】また内側補強片 1 0 を左右の内側面部 6 に設ける、外側補強片 1 1 を左右の外側面部 8 に設ける、係合片 1 2 を前後の内側面部 2 に設ける等の変更は、任意に選択可能であることは言うまでもない。

【0 0 3 2】次に、上述した紙製緩衝体 a の製造装置を、図 6 ~ 図 9 を参照して説明する。図中 1 0 0 は中型、2 0 0 は上型、3 0 0 は下型を示す。

【0 0 3 3】中型 1 0 0 は、上記嵌合用凹所 a 1 を形成可能なように略直方体形状に形成し、その上面を中央シート材 a ' の底面部 1 の支承面 1 0 1 とする。また中型 1 0 0 の下端周縁には、各シート材 a ' の上縁面部 3 , 7 を挟持するための鏝部 1 0 2 を突設する。鏝部 1 0 2 の外周四辺には側面板 1 0 3 、1 0 4 を垂設し、短辺側に設けた側面板 1 0 3 は、後述する押圧板 3 0 7 を作動させるための作動板となす。また各側面板 1 0 3 、1 0 4 の外面には、中型 1 0 0 の上下摺動をガイドするピン 1 0 5 を突設する。支承面 1 0 1 には、上記位置決め孔 1 5 a , 1 5 b に挿入する位置決めピン 1 0 6 を左右に

二本づつ、計4本突設し、中央シート材 a' , 左右のシート材 a'' を、図5に示す平面側を下にして載承する。

【0034】上型200は、不図示の昇降駆動機構により昇降動自在に支持した可動盤201の下面に、上記支承面101の周囲に突出した左右の内側面部6を中型100の外側に曲げ形成する第二ガイド板202, 202を移動不能に垂設する。それら第二ガイド板202の対向面には第一段部203と第二段部204を夫々設け、両第一段部203間に第一天板205を、両第二段部204間に第二天板206を載承すると共に、それら天板205, 206は可動盤201との間に配したスプリング207, 208で下方へ付勢する。

【0035】第二天板206の四角にはガイド孔209を開穿すると共に、第一天板205の四角にはそのガイド孔209に遊挿するガイド柱210を垂設して、第二天板206の上下摺動をガイドするようにする。

【0036】また各ガイド柱210の下端には、支承面1に載承した底面部1と該底面部1の左右端部に重ねた重合面部5, 5とを、前記支承面1と共に挟持する挟持ブロック210aを設ける。

【0037】第二天板206には、上記支承面101の周囲に突出した前後の内側面部2, 2を中型100の外側に曲げ形成する第一ガイド板211, 211を垂設する。また第二ガイド板202の下面には、上記支承面101の周囲に突出した内側補強片10を下方へ曲げ形成するガイドピン212を出没自在に突設し、このガイドピン212は不図示のスプリングで下方へ付勢する。

【0038】そうして図示するように、第二ガイド板202をガイドピン212、第一ガイド板211より上位に位置させ、可動盤201の下降に伴いガイドピン212が内側補強片10を曲げ形成し、該内側補強片10の折り曲げ後に、第一ガイド板211が前後の内側面部2を曲げ形成し、しかる後、第二ガイド板202が左右の内側面部6を曲げ形成するように構成する。

【0039】第一ガイド板211、第二ガイド板202の下端部は、上記鏢部102と共にシート材 a' , a'' の上縁面部3, 7を挟持する挟持面213, 214となし、中型100と上型200が型合わせされた状態で各内側面部2, 6及び内側補強片10が曲げ形成されて内周壁a2が形成され、且つ上縁面部3, 7が外側に曲げ形成されて上周壁a3が形成されるようにする。

【0040】下型300は、型合せした上型200と中型100の周囲に突出したシート材 a' , a'' の外側面部4, 8を、上型200の外側、すなわち、第一ガイド板211と第二ガイド板202の外側に沿って曲げ形成するための囲み枠301を備える。囲み枠301は不図示の基台上に設置した固定盤302上に固定する。

【0041】囲み枠301の内側には上記中型100を上下動可能に配すると共に、該中型100は、固定盤302上に設置したスプリング303で上方へ付勢し、鏢

部102が囲み枠301の上端部より上位に位置するように支持する。

【0042】また囲み枠301には、上述したピン105が遊挿されるガイド孔304を上下方向に長く開穿する。また囲み枠301の上端所定箇所には、上記外側面部4, 8の折り曲げに先立ち各外側補強片11を上方へ曲げ形成するガイド凸部305を設ける。

【0043】囲み枠301における上述した側面板103と対向する枠板306は、該側面板103から離間せしめてその内側に押圧板307を配する。また前記枠板306の下端側には通孔308を貫通開穿し、該通孔308にアジャスタボルト309を遊挿すると共に、該ボルト309に螺嵌したナット310を前記枠板306の外側に位置させる。

【0044】押圧板307は、その上端部分を、上記外側補強片11とこれに重なる左右の外側面部8とを中型100に向けて押圧する押圧面311となし、前記枠板306と側面板103との間に起立状に配される。押圧板307の下端側には、前記アジャスタボルト309の内端が螺嵌するネジ孔312を形成すると共に、枠板306との間に配したスプリング313により同下端側を内方へ付勢する。

【0045】さらに押圧板307の下端には上記側面板103の下方に位置する受板314を突設し、中型100の下降により側面板103下端が受板314に当接してこれを押し下げ、これに伴い押圧板307が傾動し、押圧面311が外側補強片11と外側面部8を中型100に向けて押圧するように構成する。またアジャスタボルト309を螺動進退させることで押圧板307の傾斜角度を調整し、前記押圧面311による押圧力を適宜に設定できるように構成する。

【0046】以下、上述した製造装置による紙製緩衝体aの製造について、図10～図17を参照して説明する。図10～図15は上記製造装置の作動を工程順に示す説明図で、各図中(a)は縦断正面図、(b)は縦断側面図を表す。また図16～図17は、図10～図15の各工程に対応するシート材 a' , a'' の曲げ形成工程を示す平面図で、図16中の(a)は図10に、(b)は図11に、(c)は図12に、図17中の(a)は図13に、(b)は図14に、(c)は図15に夫々対応している。

【0047】まず図10及び図16(a)に示すように、中型100の支承面101の左右端部に、孔15bをピン106に挿通せしめて、図5に示す平面側を下にして左右のシート材 a'' の重合面部5を載承し、さらに該支承面101に、孔15aをピン106に挿通せしめて、図5に示す平面側を下にしてシート材 a' の底面部1を載承する。

【0048】この状態で上型200が下降すると、まずガイドピン212が、支承面101の周囲に突出した内

側補強片 10 を下方へ曲げ形成する（図 1 1 及び図 1 6 (b)）。次に第一ガイド板 2 1 1 が、前後の内側面部 2 と内側補強片 10 を中型 1 0 0 の外側へ曲げ形成する（図 1 2 及び図 1 6 (c)）。次に第二ガイド板 2 0 2 が左右の内側面部 6 を曲げ形成する（図 1 3 及び図 1 7 (a)）。さらに、第一ガイド板 2 1 1、第二ガイド板 2 0 2 の下端部挟持面 2 1 3、2 1 4 が鏝部 1 0 2 に当接する状態で、該挟持面 2 1 3、2 1 4 と鏝部 1 0 2 とで上縁面部 3、7 を挟持し、各内側面部 2、6 及び内側補強片 10 が曲げ形成されて内周壁 a2 が形成され、且つ上縁面部 3、7 が外側に曲げ形成されて上周壁 a3 が形成される。またこの時、ガイド凸部 3 0 5 が、各外側補強片 1 1 を上方へ曲げ形成する（図 1 4 及び図 1 7 (b)）。

【0049】この状態からさらに可動盤 2 0 1 を下降させ、スプリング 3 0 3 の弾性に抗して中型 1 0 0 を囲み枠 3 0 1 内に下降させると、囲み枠 3 0 1 が各外側面部 4、8 を曲げ形成する。さらに押圧板 3 0 7 が傾動して押圧面 3 1 1 が外側面部 8 と外側補強片 1 1 を中型 1 0 0 方向へ押し、両者 8、1 1 の当接面に設けた接着部を強固に接着させる（図 1 5 及び図 1 7 (c)）。

【0050】以上の工程が終了すると、可動盤 2 0 1 が上昇して上型 2 0 0 が中型 1 0 0 から離型し、組み立てられた紙製緩衝体 a を取り出す工程に移るが、該離型時に、ガイドピン 2 1 2 及び第一ガイド板 2 1 3 による付勢力が働き、紙製緩衝体 a を中型 1 0 0 上に残して迅速に取り出せるようにする。

【0051】このようにして組み立てた紙製緩衝体 a は、左右の下縁面部 9 を曲げ形成せず、内外の周壁 a2、a4 の間の空間部 a6 がその全周にわたり下面側を開放する未完成の状態であるが、該開放部分を有することから紙製緩衝体 a を上下にスタック可能として、多数の紙製緩衝体 a をできる限り嵩張らない状態で保管できるようにする。従って、製作現場から使用現場までの運搬及び保管にかかるコストを低減できる。しかも使用現場においては、下縁面部 9 を下方に折り曲げ嵌合用凹所 a1 の外側端面に嵌合させれば、係合片 1 2 と支承片 1 4 とが該下縁面部 9 を係止保持するので、接着手段や特別な装置、治具等を用いることなく簡単な手作業で組み立てを完了して、即時に使用することができる。

【0052】次に、図 1 8 ~ 図 2 0 に示す側部補強部材 b と底部補強部材 c について説明する。これら補強部材 b、c は、梱包物品が重量物である場合等、必要に応じて、上記嵌合用凹所 a1 内に装填して用いられる。

【0053】側部補強部材 b は、嵌合用凹所 a1 内の左右の底部に敷設する底片 b1 と、この底片 b1 の三辺に設けた谷折り目 b2 に連設され、底片 b1 の三辺に沿って立ち上がり内周壁 a2 の内面に沿う側片 b3 と、各側片 b3 の端部に設けた山折り目 b4 に連設され、外側に曲げ形成されて上周壁 a3 上面に重なる上片 b5 とから

なる。そうして、嵌合用凹所 a1 内の左右両側に夫々装填し、内周壁 a2、上周壁 a3 を多層構造として、紙製緩衝体 a の強度、耐久性、衝撃吸収性をさらに向上せしめるものである。尚、上記底片 b1 には上述した位置決め孔 1 5 a、1 5 b に連通するガイド孔 b6 が開孔され、図 2 0 に示す展開状態でシート材 a' の底面部 1、シート材 a a" の重合面部 5 と共に中型 1 0 0 の支承面 1 0 1 に載承することで、紙製緩衝体 a と共に曲げ形成することも可能である。

10 【0054】底部補強部材 c は、上記底面部 1 より若干小さい平面視略矩形形状の底面部 c1 と、その周囲四辺に形成した山折り目 c2 に連設され、該山折り目 c2 から外側に曲げ形成される側面部 c3 とからなり、嵌合用凹所 a1 の内底部に装填して嵌合用凹所 a1 の底壁を多層構造とし、且つ両底面部 1 と c1 の間に側面部 c3 の高さ分の間隙を形成して、嵌合用凹所 a1 内の強度、耐久性、衝撃吸収性を極めて高いものとする。

【0055】

20 【発明の効果】本発明は以上説明したように、1 枚の紙製板材を型抜きして得られる 3 枚のシート材を部分的に重ね合わせて 1 枚のシート状基材を作製し、該シート状基材を折り曲げ且つ要所を接着して、梱包物品の嵌合用凹所を備え、該凹所の周壁を内外二重構造となし、且つその周壁が部分的に角筒形状である紙製緩衝体を得ることができた。従って、2 枚の紙製板材を型抜きして得た 2 枚のシート状基材（ブランク）を要する従来の紙製緩衝体に比べ、紙製板材の使用量を大幅に少なくして材料を極めて有効に利用して、低コストで作製可能な紙製緩衝体を提供することができた。さらに、内外二重壁構造

30 であって且つ部分的に角筒形状をなす周壁部を備えるので、内外側板からなる単なる二重壁構造を呈する従来の紙製緩衝体に比べ、強度、耐久性、耐久性、衝撃吸収性により優れた新規な紙製緩衝体を提供することができた。

【0056】また請求項 2 記載の紙製緩衝体によれば、内側補強片、外側補強片、平面視略コ形の左右の上縁面部等によって要所が多層構造となり、上記角筒形状部分を備える事との相乗作用によって強度、耐久性、衝撃吸収性がさらに向上し、前述の効果をより実効あるものとし得る。

40 【0057】また請求項 3 記載の紙製緩衝体によれば、組み立て最終工程において曲げ形成した左右の下縁面部を、接着手段を用いることなく、係合片と支承片とで係止保持して組み立てを完了することができる。従って、製作現場においては左右の下縁面部を曲げ形成せず、内外二重構造をなす嵌合用凹所の周壁下面側が開放する状態、すなわち、該開放部分を有することから紙製緩衝体を上下にスタック可能として、多数の紙製緩衝体をできる限り嵩張らない状態で保管できるようにして、製作現場から使用現場までの運搬及び保管にかかるコストを低減できる。しかも使用現場においては、左右の下縁面部

50

を下方に折り曲げ嵌合用凹所の外側端部に嵌合させれば、係合片と支承片とが該下縁面部を係止保持するので、接着手段や特別な装置、治具等を用いることなく簡単な手作業で組み立てを完了して、即時に使用することができる。さらに、支承片によって嵌合用凹所が部分的に多層構造となり、上述した内側補強片、外側補強片、略コ形の上縁面部、角筒形状部分を備える事と相俟って、紙製緩衝体の強度、耐久性、衝撃吸収性のさらなる向上が期待できる等、多くの効果を奏する。

【0058】そして、上述した紙製緩衝体の製造装置として、請求項4記載の製造装置を用いることで、中央シート材と左右のシート材を部分的に重ねた状態を保持しながら、夫々の内側面部と内側補強片を適時に曲げ形成した後、各上縁面部を略水平に保持し、さらに夫々の外側面部と外側補強片を適時に曲げ形成して、上記の如く嵌合用凹所を有し、その周壁が内外二重構造であって且つ該周壁の所要箇所に角筒形状部分を形成可能な紙製緩衝体を、迅速且つ容易に製造することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明に係る紙製緩衝体の実施の形態を示す斜視図。

【図2】同縦断正面図。

【図3】図2の(X)-(X)線に沿う断面図。

【図4】角筒形状部を分離した状態の斜視図。

【図5】中央シート材と左右のシート材の平面図。

【図6】本発明に係る紙製緩衝体の製造装置の縦断正面図。

【図7】同装置の縦断側面図。

【図8】同装置の上型の底面図。

【図9】同装置の中型と下型の平面図。

【図10】シート材のセット工程を示す断面図。

【図11】ガイドピンによる内側補強片の曲げ工程を示す断面図。

【図12】第一ガイド板による内側面部の曲げ工程を示す断面図。

【図13】第二ガイド板による内側面部の曲げ工程を示す断面図。

【図14】ガイド凸部による外側補強片の曲げ工程を示す断面図。

【図15】囲み枠による外側面部の曲げ工程及び押圧面による押圧工程を示す断面図。

【図16】図10～図12までの工程に対応する平面説

明図。

【図17】図13～図15までの工程に対応する平面説明図。

【図18】補強部材を用いる例を示す斜視図。

【図19】底部補強部材の展開平面図。

【図20】側部補強部材の展開平面図。

【符号の説明】

a：紙製緩衝体

a1：嵌合用凹所

a2：内周壁

a3：上周壁

a4：外周壁

a5：角筒形状部

a'：中央シート材

a"：左右のシート材

1：底面部

2：前後の内側面部

3：前後の上縁面部

4：前後の外側面部

5：左右の重合面部

6：左右の内側面部

7：左右の上縁面部

8：左右の外側面部

9：左右の上縁面部

10：内側補強片

11：外側補強片

12：係合片

14：支承片

100：中型

30 101：支承面

102：罅部

200：上型

202：第一ガイド板

210a：挟持ブロック

211：第二ガイド板

212：ガイドピン

213, 214：挟持面

300：下型

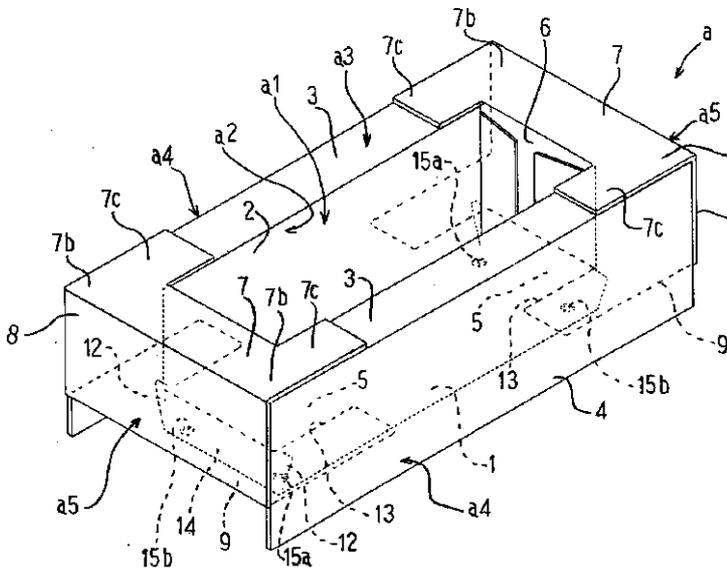
301：囲み枠

40 305：ガイド凸部

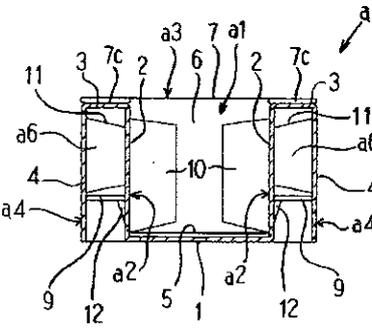
307：押圧板

311：押圧面

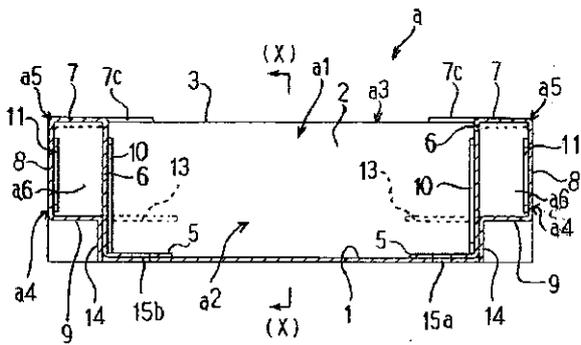
【図 1】



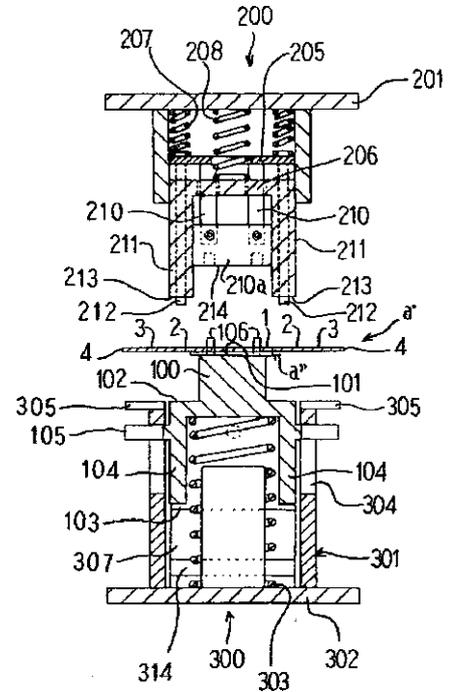
【図 3】



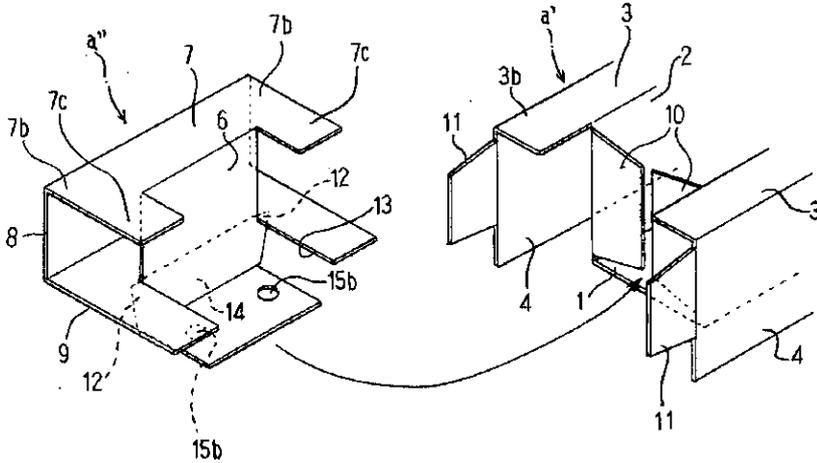
【図 2】



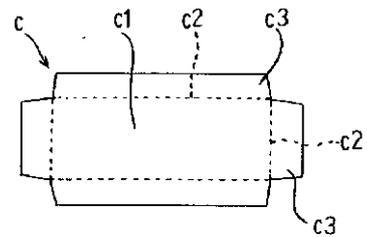
【図 7】



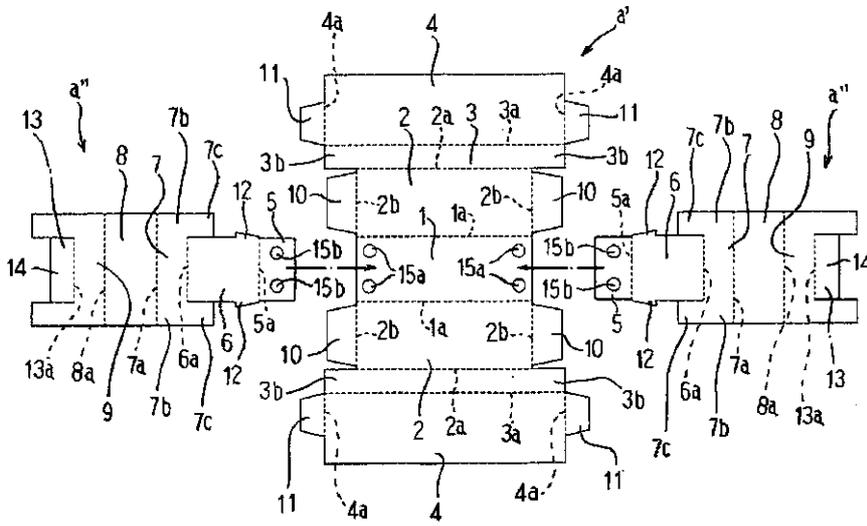
【図 4】



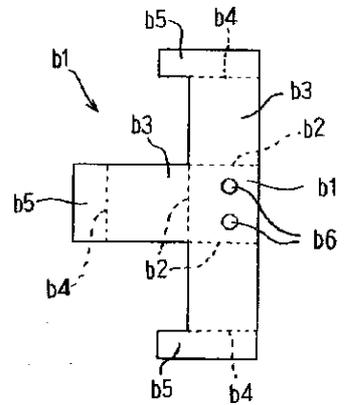
【図 19】



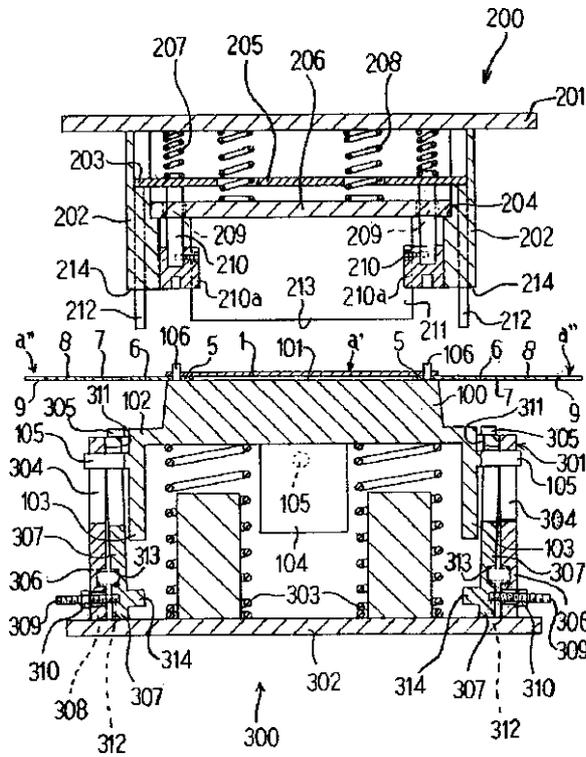
【図 5】



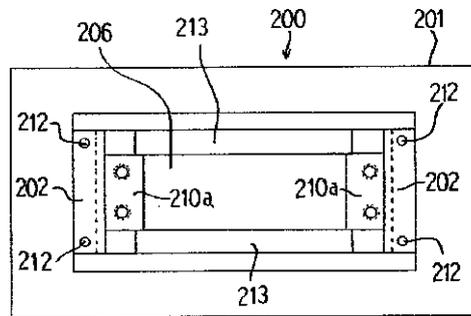
【図 20】



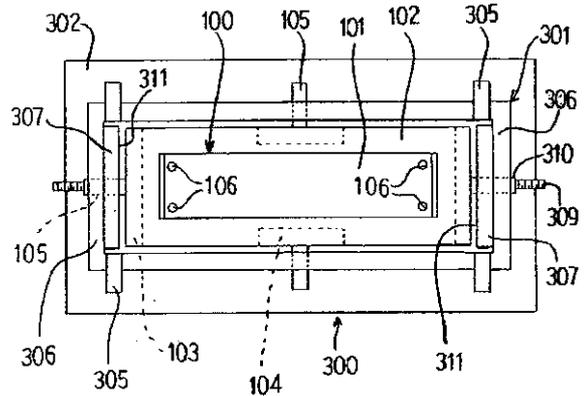
【図 6】



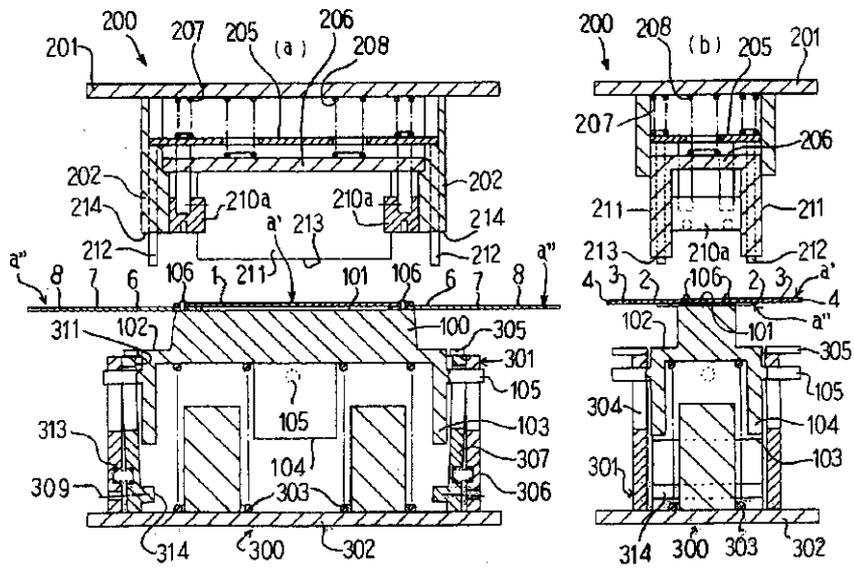
【図 8】



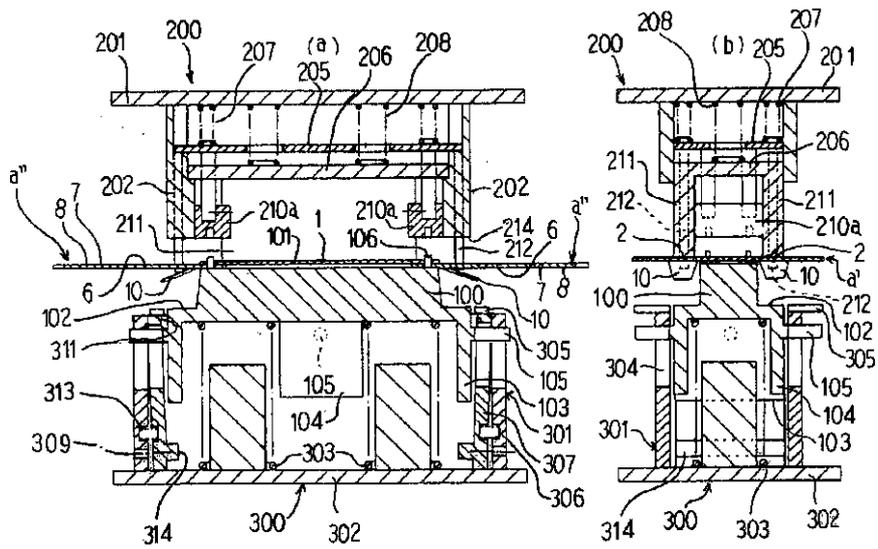
【図 9】



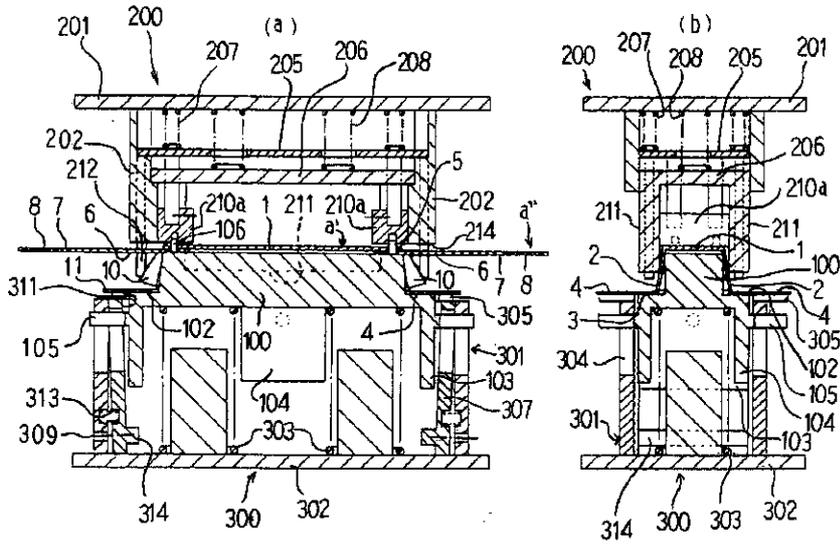
【図 10】



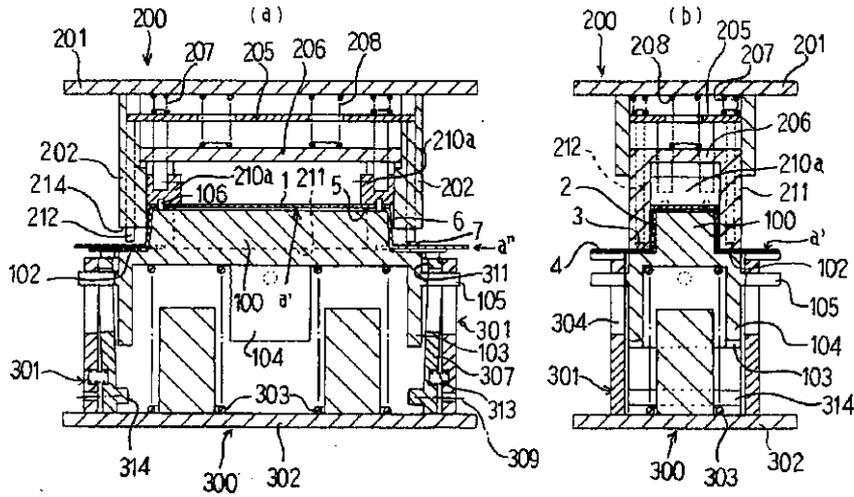
【図 11】



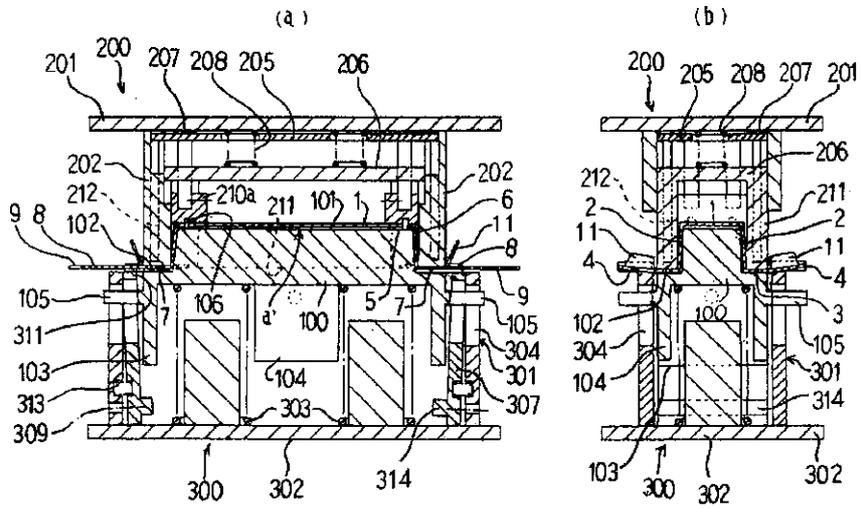
【図 1 2】



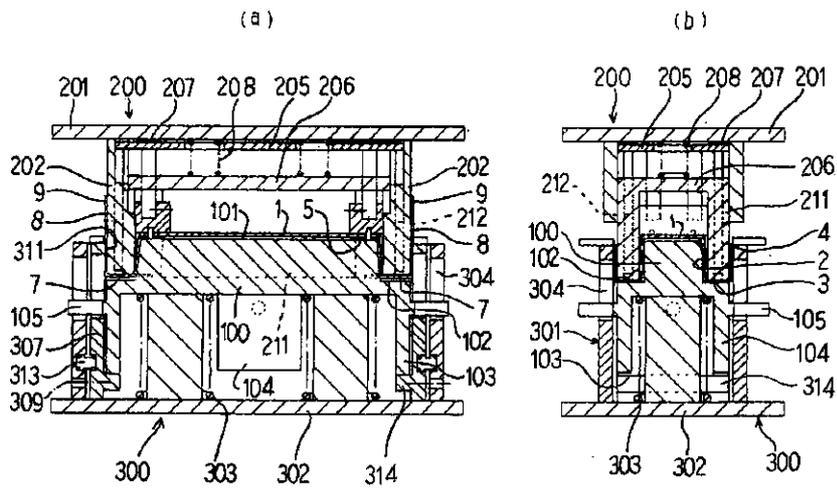
【図 1 3】



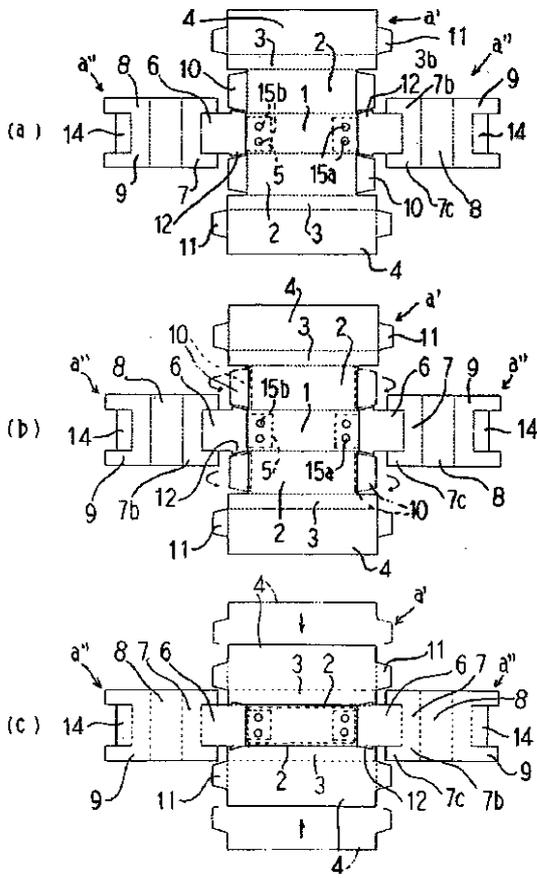
【図 1 4】



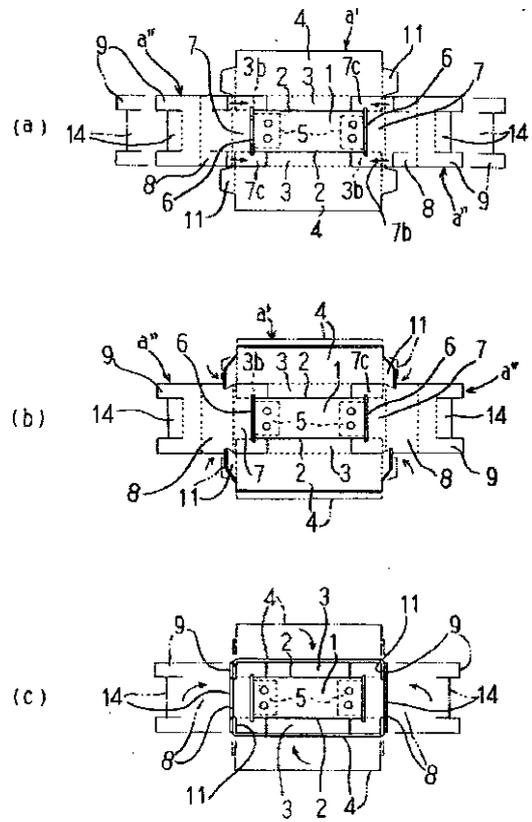
【図 1 5】



【図 16】



【図 17】



【図 18】

