

(19)日本国特許庁(JP)

(12)特許公報(B2)

(11)特許番号
特許第7152143号
(P7152143)

(45)発行日 令和4年10月12日(2022.10.12)

(24)登録日 令和4年10月3日(2022.10.3)

(51)国際特許分類 F I
A 6 1 J 1/03 (2006.01) A 6 1 J 1/03 3 7 0
B 6 5 D 83/04 (2006.01) B 6 5 D 83/04 D

請求項の数 4 (全11頁)

(21)出願番号	特願2017-220432(P2017-220432)	(73)特許権者	000107538 株式会社U A C J 東京都千代田区大手町一丁目7番2号
(22)出願日	平成29年11月15日(2017.11.15)	(73)特許権者	000231626 株式会社U A C J 製箔 東京都千代田区大手町一丁目7番2号
(65)公開番号	特開2019-88588(P2019-88588A)	(74)代理人	100103975 弁理士 山本 拓也
(43)公開日	令和1年6月13日(2019.6.13)	(72)発明者	西尾 宏 東京都千代田区大手町一丁目7番2号 株式会社U A C J 内
審査請求日	令和2年11月11日(2020.11.11)	(72)発明者	佐藤 隆宏 東京都千代田区大手町一丁目7番2号 株式会社U A C J 内
		(72)発明者	芳賀 洋平

最終頁に続く

(54)【発明の名称】 プリスター包装体

(57)【特許請求の範囲】

【請求項1】

錠剤等の内容物を収容している内容物収容凹部を有する容器本体と、この容器本体の上記内容物収容凹部の開口側の面を封緘している蓋材とを含むプリスター包装体において、上記容器本体及び上記蓋材は熱可塑性樹脂シートを含み、上記容器本体における内容物収容凹部の開口端側の面に上記蓋材が接着剤層を介することなく直接接合されて熱融着され、

上記プリスター包装体は、切込み或いはミシン目等の切断線によって複数の包装単体に分割可能に区画されており、

各内容物収容凹部の周縁部に、剥離用切込みを設けており、

上記切断線から上記プリスター包装体を分割して形成された各包装単体の周縁部において、上記剥離用切込みと上記包装単体の端面との間に摘み片が形成されるように構成されており、

上記容器本体と上記蓋材とを剥離可能に熱融着してなる上記シール層において、上記剥離用切込みから上記内容物収容凹部に向かう剥離始端部を弱シール層部とし、この弱シール層部以外のシール層部を、上記弱シール層部よりも熱融着力の大きい強シール層部としており、

上記切断線は、上記プリスター包装体の長さ方向及び幅方向に設けられており、
上記プリスター包装体の幅方向に設けられている切断線と上記内容物収容凹部との間の部分に、上記剥離用切込みが設けられていることを特徴とするプリスター包装体。

【請求項 2】

容器本体は無延伸ポリプロピレン系樹脂シートを含むと共に、蓋材は延伸ポリプロピレン系樹脂シートを含むことを特徴とする請求項 1 に記載のブリスター包装体。

【請求項 3】

容器本体はポリ塩化ビニル系樹脂シートを含むと共に、蓋材はアモルファスポリエチレンテレフタレートシートを含むことを特徴とする請求項 1 に記載のブリスター包装体。

【請求項 4】

ブリスター包装体の長さ方向の一側端部における一側端面と内容物収容凹部との間の部分に、剥離用切込みがさらに設けられていることを特徴とする請求項 1 ~ 3 の何れか 1 項に記載のブリスター包装体。

10

【発明の詳細な説明】**【技術分野】****【0001】**

本発明は、錠剤やカプセル剤、或いは化粧品等の内容物を収容した収容凹部を有するブリスター包装体に関する。

【背景技術】**【0002】**

従来から、例えば、錠剤やカプセル等の薬剤の収容包装体としては、複数の内容物収容凹部を設けている合成樹脂シートからなる容器本体と、上記内容物収容凹部の開口側の合成樹脂シート面にアルミニウム箔を含む蓋材を接着一体化することによって内容物収容凹部の開口側の面を封緘してなるブリスター包装体（プレススルーパック包装体）が広く知られている。

20

【0003】

このように構成しているブリスター包装体によれば、薬剤を服用する際に、容器本体側に設けている内容物収容凹部を蓋材に向かって押圧して押し潰すように変形させながらこの凹部内に収容している薬剤をアルミニウム箔からなる蓋材に押し付けて蓋材を破ることにより容易に開封することができるので、収容凹部内から薬剤を素早く取り出せるといった利点を有するがその反面、幼児でも口や歯などを使って簡単に開封することができるため、ブリスター包装体を不用意に幼児が手の届くところに置き忘れた場合には、幼児が開封して誤飲事故が発生する虞れがあり、安全性において問題がある。

30

【0004】

このような問題点を解消するために、例えば、特許文献 1 或いは特許文献 2 に記載されているように、複数の内容物収容凹部を設けた容器本体をポリ塩化ビニル或いはポリカーボネートからなるシートによって形成し、蓋体をポリエチレンやポリエステルなどの靱性を有する破封防止フィルムによって形成して、上記容器本体の裏面にこの蓋体を剥離可能に接着することによって内容物収容凹部を密封してなるブリスター包装体を形成し、さらに、このブリスター包装体を碁盤目状に設けたマシン目によって中央に一つの内容物収容凹部を有する複数の包装単体に区画していると共に、各包装単体における内容物収容凹部の周縁部に、両端が隣接するマシン目に連続した剥離用マシン目を設けてなるブリスター包装体が開発された。

40

【0005】

このように構成したブリスター包装体によれば、錠剤を収容している凹部を開封するには、まず、マシン目から一つの包装単体を切り取り、次いで、上記剥離用マシン目から内容物収容凹部を蓋体部に対して捲り上げるようにして剥離する操作を必要とし、幼児ではこのような操作を行うことができないために誤飲事故を防止することができる。

【先行技術文献】**【特許文献】****【0006】**

【文献】実公昭 5 4 - 1 1 2 5 6 号公報
実公昭 5 5 - 4 4 7 7 4 号公報

50

【発明の概要】**【発明が解決しようとする課題】****【0007】**

上記特許文献1、2に記載のプリスター包装体において、破封防止フィルムの内面全面に接着剤層が形成されており、この接着剤層を介して破封防止フィルムと容器本体とが接着されている。

【0008】

破封防止フィルムの内面に形成された接着剤層は通常、接着剤層を形成する合成樹脂を溶媒に溶解させてなる塗工液を破封防止フィルムの内面に塗工した後、溶媒を蒸発、除去させることによって形成されている。

【0009】

しかしながら、塗工液中の溶媒を完全に除去することはできず、接着剤層中に溶媒が残存している一方、内容物収容凹部内に収容した錠剤は接着剤層に接触することから、内容物収容凹部内に収容した錠剤が接着剤層中に残存した溶媒によって変質する虞れがあるという問題点を有する。

【0010】

本発明はこのような問題点に鑑みてなされたもので、その目的とするところは、凹部内に収容している内容物を変質させることなく、錠剤などの内容物を安全に収容することができるプリスター包装体を提供する。

【課題を解決するための手段】**【0011】**

上記目的を達成するために、本発明のプリスター包装体は、請求項1に記載したように、錠剤等の内容物を収容している内容物収容凹部を有する容器本体と、この容器本体の上記内容物収容凹部の開口側の面を封緘している蓋材とを含むプリスター包装体において、上記容器本体及び上記蓋材は熱可塑性樹脂シートを含み、上記容器本体における内容物収容凹部の開口端側の面に上記蓋材が接着剤層を介することなく直接接合されて熱融着され、接合面を剥離可能なシール層に形成していることを特徴とする。

【発明の効果】**【0012】**

本発明のプリスター包装体によれば、錠剤等の内容物を収容している内容物収容凹部を有する容器本体とこの容器本体の上記凹部の開口側の面を封緘している蓋材とは、熱可塑性樹脂シートを含み、互いに接合した対向面が接着剤層を介することなく直接、熱融着されていて剥離可能なシール層に形成されているので、内容物収容凹部内に収容されている内容物が残存溶媒によって変質するようなことはない。

【0013】

上記プリスター包装体において、容器本体は無延伸ポリプロピレン系樹脂シートを含むと共に、蓋材は延伸ポリプロピレン系樹脂シートを含む場合は、大人であれば蓋材を容器本体から容易に剥離することができる一方、幼児には蓋材を容器本体から容易に剥離することができない程度のシール力（熱融着力）を有するシール層を形成することができ、幼児による誤飲事故を概ね防止することができる。

【0014】

上記プリスター包装体において、容器本体はポリ塩化ビニル系樹脂シートを含むと共に、蓋材はアモルファスポリエチレンテレフタレートシートを含む場合は、大人であれば蓋材を容器本体から容易に剥離することができる一方、幼児には蓋材を容器本体から容易に剥離することができない程度のシール力（熱融着力）を有するシール層を形成することができ、幼児による誤飲事故を概ね防止することができる。

【0015】

上記プリスター包装体において、蓋材がアルミニウム箔を含む場合、プリスター包装体に防湿性を付与することができ、また、プリスター包装体を切込み或いはミシン目等の切断線によって複数の包装単体に分割可能に区画しておくことによって、内容物を取り出す

10

20

30

40

50

際に、切断線から一つの包装単体を切り取って容易に服用することができるのは勿論、内容物収容凹部の周縁部に、両端が容器本体の両端面に連通した剥離用切込みを設けているので、この剥離用切込みから蓋材を捲るようにして容器本体の内容物収容凹部から剥離することにより、開封することができる。

【0016】

このように、蓋材が上記のように破れ難い延伸ポリプロピレン系樹脂シート等の熱可塑性樹脂フィルムによって形成されているので、幼児が口や歯などを使って開封するのを防止できると共に、開封するには上記剥離用切込みから蓋材を内容物収容凹部に対して捲り上げる操作を必要とするので、幼児ではこのような操作をすることができず、従って、誤飲事故を防止することができる。

10

【0017】

また、上記プリスター包装体において、容器本体と蓋材とを剥離可能に熱融着してなるシール層において、剥離用切込みから内容物収容凹部に向かう剥離始端部を弱シール層部に形成しているので、上記剥離用切込みから蓋材を内容物収容凹部に対して捲り上げると、蓋材が上記弱シール層部によって自然と開封方向に内容物収容凹部から剥離されて簡単に開封することができる。

【図面の簡単な説明】

【0018】

【図1】本発明プリスター包装体の斜視図。

【図2】その裏面図。

20

【図3】図1におけるI-I線断面図。

【図4】その一つの包装単体部分の拡大縦断正面図。

【図5】包装単体の斜視図。

【図6】開封直前の状態を示す斜視図。

【図7】開封している状態の斜視図。

【図8】その縦断正面図。

【図9】本発明プリスター包装体の変形例を示す斜視図。

【図10】その裏面図。

【図11】図9におけるI'-I'線断面図。

【図12】その一つの包装単体の斜視図。

30

【図13】開封している状態の縦断側面図。

【発明を実施するための形態】

【0019】

本発明の具体的な実施例を図面について説明すると、図1～図4において、プリスター包装体Aは、錠剤やカプセル等の薬剤或いは化粧品（以下、内容物bとする）を収容している複数の内容物収容凹部2を設けた容器本体1と、この容器本体1における上記内容物収容凹部2の開口側の面を全面的に封緘している蓋材3とから構成されている。

【0020】

上記容器本体1は一定厚みを有する長形状の熱可塑性樹脂シート、好ましくは無延伸熱可塑性樹脂シートを含み、この無延伸熱可塑性樹脂シートに、該シートの長さ方向及び幅方向に一定間隔毎に上記内容物収容凹部2（図においては上方に向かって膨出、成形している）を形成している。なお、図においては内容物収容凹部2を二列にして各列に5個宛設けているが、本発明はこの配列に限定されることはない。

40

【0021】

一方、内容物収容凹部2を封緘している上記蓋材3は破れ難い熱可塑性樹脂シート、好ましくは延伸熱可塑性樹脂シートを含み、上記容器本体1を形成している無延伸熱可塑性樹脂シートと同大、同形であって、容器本体1における内容物収容凹部2の開口端側の面に対向するこの蓋材3の面に接着剤を塗布することなく（接着剤層を形成することなく）、その面を容器本体1に重ね合わせて内容物収容凹部2の開口端周囲の平面部との接合面を熱融着することにより、剥離可能なシール層4に形成している。

50

【 0 0 2 2 】

上記蓋材 3 における容器本体 1 との接合面と反対側の面（以下、裏面とする）には、必要に応じて第一印刷インキ層 5、アルミニウム箔 6、第二印刷インキ層 7 が積層状態に設けられている。

【 0 0 2 3 】

さらに、上記蓋材 3 の裏面から容器本体 1 に向かって隣接する内容物収容凹部 2、2 間にはハーフカット或いはミシン目からなる切断線 8 が碁盤目状に設けられていて、この切断線 8 により、プリスター包装体 A を、中央に一つの内容物収容凹部 2 を有し、且つ、この内容物収容凹部 2 の開口端周囲の周縁部 2a に形成された切断線 8 によって囲まれた蓋材片 3a が上記シール層 3 によって剥離可能に密着してなる複数（図においては 10 個）の包装単体 a に区画している。

10

【 0 0 2 4 】

また、上記容器本体 1 における長辺側の両側端面と内容物収容凹部 2 との間の両側部には、プリスター包装体 A の幅方向の中央部に全長に亘って設けている上記長さ方向の切断線 8 に平行で、幅方向に設けている切断線 8 に直交するようにしてその表面からシール層 4 に達する又はこのシール層 4 の近傍部に達する深さを有する剥離用切込み 9、9 が全長に亘って設けられてあり、上記長さ方向及び幅方向に設けている切断線 8、8 からプリスター包装体 A を複数の包装単体 a に分割した際に、各包装単体 a の一側部に、剥離用切込み 9 とこの剥離用切込み 9 に平行な包装単体 a の一側端面との間に摘まみ片 10 が形成されるように構成している。なお、剥離用切込み 9 は直状に形成されているが、連続波形等のように形成しておいてもよい。

20

【 0 0 2 5 】

上記容器本体 1 と蓋材 3 とを剥離可能に熱融着してなるシール層 4 において、剥離用切込み 9 からこの剥離用切込み 9 に対向している内容物収容凹部 2 に向かう剥離始端部を弱シール層部 4a としてあり、このシール層部 4a 以外の容器本体 1 と蓋材 3 とのシール層部をこの弱シール層部 4a よりも熱融着力の大きい強シール層部としている。

【 0 0 2 6 】

このように構成したプリスター包装体 A の内容物収容凹部 2 内に收容されている薬剤等の内容物 b を内容物収容凹部 2 から取り出すには、まず、切断線 8 から図 5 に示すように一個の包装単体 a を切り取る。

30

【 0 0 2 7 】

次いで、図 6 に示すように、この包装単体 a に設けている剥離用切込み 9 と、この剥離用切込み 9 に平行な包装単体 a の端面との間の内容物収容凹部 2 の周縁部を摘まみ片 10 として、この摘まみ片 10 を内容物収容凹部 2 側の周縁部 2a に対して剥離用切込み 9 から下方に捲ると、図 7、図 8 に示すように、摘まみ片 10 に連なっている蓋材片 3a が内容物収容凹部 2 の周縁部 2a から剥離して内容物収容凹部 2 が開封され、内容物収容凹部 2 内から内容物 b を取り出すことができる。

【 0 0 2 8 】

この際、内容物収容凹部 2 の周縁部 2a と蓋材片 3a との接合面を熱融着することによって設けられたシール層 4 は剥離用切込み 9 からこの剥離用切込み 9 に対向している内容物収容凹部 2 に向かう剥離始端部を弱シール層部 4a としているので、上記のように摘まみ片 10 を捲ると、摘まみ片 10 に連なっている蓋材片 3a が内容物収容凹部 2 側に向かってこの内容物収容凹部 2 の周縁部 2a から殆ど抵抗なく剥離しながら簡単に開封することができる。

40

【 0 0 2 9 】

また、容器本体 1 と蓋材 3 とは、接着剤層を介することなく直接、剥離可能に熱融着しているため、容器本体 1 の内容物収容凹部 2 内に收容された内容物 b は、蓋材 3 の接合面に接触するものの、従来のプリスター包装体に形成されている接着剤層に接触するようなことはなく、内容物収容凹部 2 内に收容された内容物 b が、接着剤層に残存している溶剤によって変質するようなことはない。

【 0 0 3 0 】

50

容器本体 1 及び蓋材 3 を構成している熱可塑性樹脂シートを構成している熱可塑性樹脂は、容器本体 1 と蓋材 3 とを大人であれば容易に剥離可能な程度に熱融着させることができる一方、幼児には容易に剥離できない程度に容器本体 1 と蓋材 3 とを互いに剥離可能に熱融着させることができるように適宜、選択すればよい。大人であれば容易に剥離することができる且つ幼児には容易に剥離できない程度の容器本体 1 と蓋材 3 との熱融着強度の目安としては、 $6.0 \sim 12.0 \text{ N} / 15 \text{ mm}$ が挙げられる。なお、熱融着強度は、JIS Z 0238 に準拠して剥離速度が $50 \text{ mm} / \text{分}$ 、剥離角度が 90° の条件にて測定された値をいう。

【0031】

容器本体 1 及び蓋材 3 を構成している熱可塑性樹脂の組合せとしては、(1) 容器本体が無延伸ポリプロピレン系樹脂シートを含み且つ蓋材が延伸ポリプロピレン系樹脂シートを含む組合せ、(2) 容器本体がポリ塩化ビニル系樹脂シートを含み且つ蓋材がアモルファスポリエチレンテレフタレートシートを含む組合せが好ましい。上記(1)又は上記(2)の組合せとすることによって、容器本体 1 と蓋材 3 とを通常の熱融着条件でもって、容器本体 1 と蓋材 3 とを大人であれば容易に剥離可能な程度に互いに剥離可能に直接、熱融着一体化させることができる一方、幼児には容易に剥離できない程度に容器本体 1 と蓋材 3 とを互いに剥離可能に直接、熱融着一体化させることができる。上記(2)の組合せにおいて、容器本体が無延伸ポリ塩化ビニル系樹脂シートを含み且つ蓋材がアモルファスポリエチレンテレフタレートシートを含むことが好ましく、容器本体が無延伸ポリ塩化ビニル系樹脂シートを含み且つ蓋材が延伸アモルファスポリエチレンテレフタレートシートを含むことがより好ましい。

【0032】

無延伸ポリプロピレン系樹脂シートとは、延伸されていないポリプロピレン系樹脂シートをいう。延伸ポリプロピレン系樹脂とは、延伸されたポリプロピレン系樹脂シートをいう。無延伸ポリ塩化ビニル系樹脂シートとは、延伸されていないポリ塩化ビニル系樹脂シートをいう。延伸アモルファスポリエチレンテレフタレートシートは、延伸されたアモルファスポリエチレンテレフタレートシートをいう。

【0033】

ポリプロピレン系樹脂シートを構成しているポリプロピレン系樹脂としては、特に限定されず、例えば、ホモポリプロピレン、プロピレンと他のオレフィンとの共重合体などが挙げられる。ポリプロピレン系樹脂は、単独で用いられても二種以上が併用されてもよい。又、プロピレンと他のオレフィンとの共重合体は、ブロック共重合体、ランダム共重合体の何れであってもよい。ポリプロピレン系樹脂中におけるプロピレン成分の含有量は、 $50 \text{ 質量} \%$ 以上が好ましく、 $80 \text{ 質量} \%$ 以上がより好ましい。

【0034】

なお、プロピレンと共重合されるオレフィンとしては、例えば、エチレン、1-ブテン、1-ペンテン、4-メチル-1-ペンテン、1-ヘキセン、1-オクテン、1-ノネン、1-デセンなどの α -オレフィンなどが挙げられ、エチレンが好ましい。

【0035】

ポリ塩化ビニル系樹脂シートを構成しているポリ塩化ビニル系樹脂とは、塩化ビニルを単量体成分として含有している合成樹脂をいう。ポリ塩化ビニル系樹脂としては、例えば、ポリ塩化ビニル単独重合体、塩化ビニルモノマーと該塩化ビニルモノマーと共重合可能な不飽和結合を有する単量体との共重合体などが挙げられる。

【0036】

塩化ビニルモノマーと共重合可能な不飽和結合を有するモノマーとしては、例えば、エチレン、プロピレン、ブチレンなどの α -オレフィン類、酢酸ビニル、プロピオン酸ビニルなどのビニルエステル類、ブチルビニルエーテル、セチルビニルエーテルなどのビニルエーテル類、メチル(メタ)アクリレート、エチル(メタ)アクリレート、ブチルアクリレートなどの(メタ)アクリル酸エステル類、スチレン、 α -メチルスチレンなどの芳香族ビニル類；N-フェニルマレイミド、N-シクロヘキシルマレイミドなどのN-置換マ

10

20

30

40

50

レイミド類などが挙げられる。

【0037】

アモルファスポリエチレンテレフタレートは、例えば、エチレングリコールの一部を1,4-シクロヘキサジメタノールで置換し、ベースのポリエチレンテレフタレート(PET)の結晶化速度を制御することによって製造されたポリエチレンテレフタレートをいう。

【0038】

又、アモルファスポリエチレンテレフタレートシートは、ポリエチレンテレフタレートを260～350、好ましくは280～320で熔融し、例えば、押出し成形法やインフレーション法などの汎用の方法を用いて成形してシート化することにより容易に製造することができる。

10

【0039】

図9～図13は本発明ブリスター包装体Aの変形例を示すもので、上記実施例においては、上記容器本体1における長辺側の両側端面と内容物収容凹部2との間の両側部に剥離用切込み9、9をブリスター包装体Aの幅方向の中央部に全長に亘って設けている上記長さ方向の切断線8に平行にして設けているが、この変形例においては、ブリスター包装体Aの幅方向に設けられている切断線8に平行にして、この切断線8と内容物収容凹部2との間の部分及びブリスター包装体Aの端部側ではその端面と内容物収容凹部2との間の部分に容器本体1の表面からシール層4に達する又はシール層4の近傍部に達する深さを有し、且つ、両端が包装単体aの両端面に連通した剥離用切込み9'が設けられている。その他の構成については上記実施例と同様であるので、同一部分には同一符号を付して詳細な説明を省略する。

20

【0040】

このように構成したブリスター包装体Aの内容物収容凹部2内に收容されている薬剤等の内容物bを内容物収容凹部2から取り出すには、上記実施例と同様に、切断線8から図12に示すように一個の包装単体aを切り取ったのち、図13に示すように、この包装単体aに設けている剥離用切込み9'と、この剥離用切込み9'に平行な包装単体aの端面との間の内容物収容凹部2の周縁部を摘まみ片10として、この摘まみ片10を内容物収容凹部2側の周縁部2aに対して剥離用切込み9'から下方に捲ると、摘まみ片10に連なっている蓋材片3aが内容物収容凹部2の周縁部2aから剥離して内容物収容凹部2が開封され、内容物収容凹部2内から内容物bを取り出すことができる。

30

【符号の説明】

【0041】

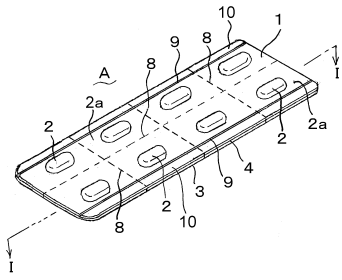
- A ブリスター包装体
- a 包装単体
- b 内容物
- 1 容器本体
- 2 内容物収容凹部
- 2a 周縁部
- 3 蓋材
- 3a 蓋材片
- 4 シール層
- 4a 弱シール層
- 6 アルミニウム箔
- 8 切断線
- 9 剥離用切込み

40

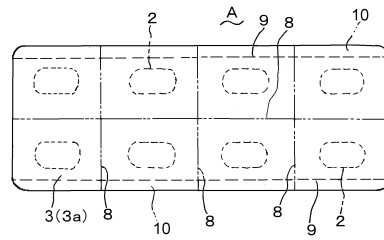
50

【図面】

【図 1】

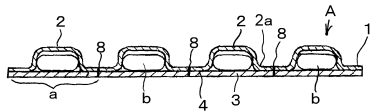


【図 2】

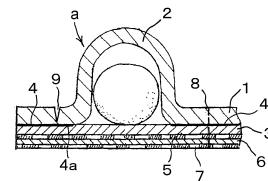


10

【図 3】

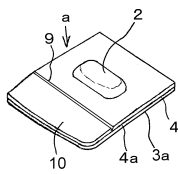


【図 4】

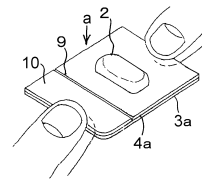


20

【図 5】



【図 6】

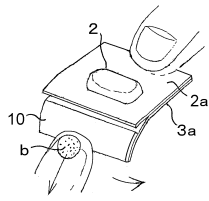


30

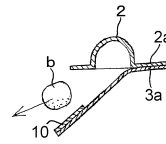
40

50

【 図 7 】

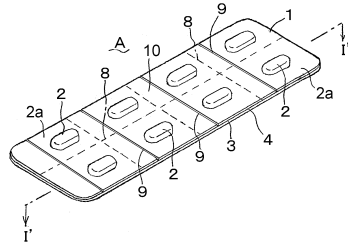


【 図 8 】

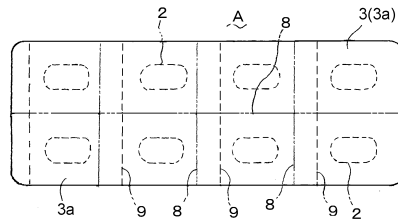


10

【 図 9 】

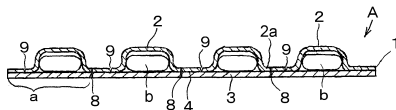


【 図 10 】

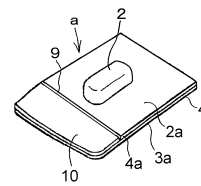


20

【 図 11 】



【 図 12 】

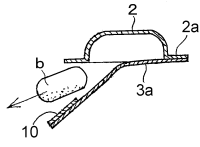


30

40

50

【 図 13 】



10

20

30

40

50

フロントページの続き

- 東京都中央区日本橋兜町 6 番 5 号 株式会社 U A C J 製箱内
(72)発明者 橋村 智薫
東京都中央区日本橋兜町 6 番 5 号 株式会社 U A C J 製箱内
(72)発明者 山部 郷史
東京都中央区日本橋兜町 6 番 5 号 株式会社 U A C J 製箱内
審査官 今関 雅子
(56)参考文献 特開平 1 1 - 3 1 4 6 6 7 (J P , A)
特表平 0 8 - 5 0 3 9 1 0 (J P , A)
国際公開第 2 0 1 6 / 0 6 3 9 8 7 (W O , A 1)
実公平 0 3 - 0 4 0 7 7 2 (J P , Y 2)
特開 2 0 0 8 - 0 3 7 4 6 0 (J P , A)
実開昭 5 4 - 0 7 0 7 8 5 (J P , U)
実開昭 6 2 - 1 8 5 2 6 2 (J P , U)
(58)調査した分野 (Int.Cl. , D B 名)
A 6 1 J 1 / 0 3
B 6 5 D 7 5 / 3 4 - 7 5 / 3 6
B 6 5 D 7 7 / 3 8
B 6 5 D 8 3 / 0 4