

(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2019-131198

(P2019-131198A)

(43) 公開日 令和1年8月8日(2019.8.8)

(51) Int.Cl.	F I	テーマコード (参考)
<b>B 6 5 D 7 5 / 6 2 (2006.01)</b>	B 6 5 D 7 5 / 6 2 A	3 E 0 6 4
<b>B 6 5 D 3 3 / 0 0 (2006.01)</b>	B 6 5 D 3 3 / 0 0 C	3 E 0 6 7

審査請求 未請求 請求項の数 6 O L (全 12 頁)

(21) 出願番号 特願2018-12718 (P2018-12718)  
 (22) 出願日 平成30年1月29日 (2018.1.29)

(71) 出願人 000224101  
 藤森工業株式会社  
 東京都新宿区西新宿一丁目2 3番7号  
 (74) 代理人 100165179  
 弁理士 田▲崎▼ 聡  
 (74) 代理人 100140774  
 弁理士 大浪 一徳  
 (74) 代理人 100155066  
 弁理士 貞廣 知行  
 (72) 発明者 美尾 篤  
 東京都新宿区西新宿一丁目2 3番7号 藤  
 森工業株式会社内  
 Fターム(参考) 3E064 AA05 BA17 BA24 BA26 BA30  
 BA36 BA54 BB03 BC08 BC18  
 EA30 FA03 HN06 HP01 HP02  
 最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 易開封性包装体

(57) 【要約】

【課題】 基材フィルム層への傷加工により易開封性が付与された積層体において、所定の位置から引き裂きを行った際に、開封誘導線に沿った引き裂きが可能な包装体を提供する。

【解決手段】 少なくとも基材フィルム層と、ヒートシール可能なシーラント層を重ね合わせた、2層以上からなる積層体 1 1 から構成され、シーラント層どうしを対向するように配置した積層体 1 1 の周縁部をシールすることでパウチ状に形成した包装体であって、基材フィルム層のみに傷加工による開封誘導線 1 4 が施されており、傷加工は少なくとも基材フィルム層の前記シーラント層に近い側の面になされている。

【選択図】 図 1

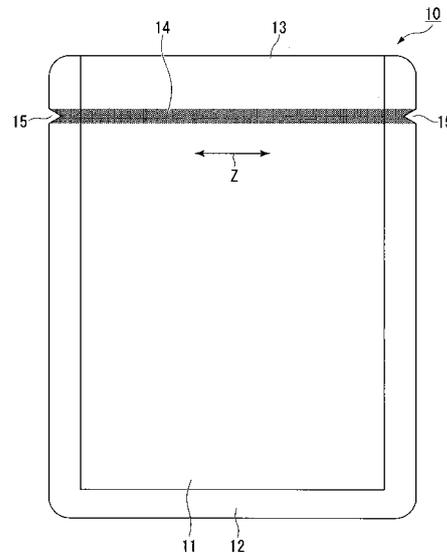


図 1

## 【特許請求の範囲】

## 【請求項 1】

少なくとも基材フィルム層と、ヒートシール可能なシーラント層を重ね合わせた、2層以上からなる積層体から構成され、前記シーラント層どうしを対向するように配置した前記積層体の周縁部をシールすることでパウチ状に形成した包装体であって、

前記基材フィルム層のみに傷加工による開封誘導線が施されており、前記傷加工は少なくとも前記基材フィルム層の前記シーラント層に近い側の面になされていることを特徴とする、易開封性包装体。

## 【請求項 2】

前記易開封性包装体の周縁部に、開封開始手段が付与されていることを特徴とする、請求項 1 に記載の易開封性包装体。

10

## 【請求項 3】

前記基材フィルム層が、少なくとも一軸方向に延伸加工されたプラスチックフィルムを含んでいることを特徴とする、請求項 1 または 2 に記載の易開封性包装体。

## 【請求項 4】

前記基材フィルム層が、二軸延伸フィルムを含んでいることを特徴とする、請求項 1 から 3 のいずれか 1 項に記載の易開封性包装体。

## 【請求項 5】

前記二軸延伸フィルムが、二軸延伸ポリエステルフィルム、二軸延伸ポリアミドフィルム、二軸延伸ポリプロピレンフィルム、および、これらの表面に蒸着加工もしくはコーティング加工がなされた材料のいずれか 1 種類以上から選択されたことを特徴とする、請求項 4 に記載の易開封性包装体。

20

## 【請求項 6】

前記基材フィルム層が、複数枚の延伸フィルムの貼り合わせであることを特徴とする、請求項 1 から 5 のいずれか 1 項に記載の易開封性包装体。

## 【発明の詳細な説明】

## 【技術分野】

## 【0001】

本発明は、易開封性包装体に関する。

## 【背景技術】

30

## 【0002】

食品、医薬品、雑貨の包装には、各種のプラスチックフィルムを用いた包装袋が多く使用されており、二軸延伸されたプラスチックフィルムとヒートシール可能な無配向プラスチックを 2 層あるいは 3 層以上ラミネートした包装袋が広く使用されている。二軸延伸フィルムは耐久性、防湿性、力学的強度、耐熱性、耐油性が優れており、チューブラー法、フラット式同時二軸延伸法、フラット式逐次二軸延伸法などを用いて製造した二軸延伸フィルムが食品包装分野などにおいて幅広く使用されている。

## 【0003】

しかしながら、二軸延伸フィルムを用いた包装袋は、引裂開封性が悪いという問題点を有している。開封性を良くするためにノッチを付与する方法があるが、ノッチから引き裂いた際に直線的に引き裂けない現象がしばしば発生するため、この問題点を解消し、内容物を取り出す際の取り扱いを向上させるために、開封操作と同時に適切な開口部を形成する工夫も行われている。

40

## 【0004】

具体的には、包装体の一部分に開封や引き裂きを容易にするための手段を設けておき、それに沿って開封する方法がある。開封補助手段としては、例えば製袋の過程でプラスチック系やカットテープをシーラントフィルムの内側に固定する方法や、一軸延伸フィルムの配向性を利用するもの、基材の全面にポーラスの微細孔を施すものなどが知られている。

## 【0005】

50

また、二軸延伸フィルムの一部に刃物の押し当てや炭酸ガスレーザー光の照射により、開封を誘導するための、連続もしくは間欠状の弱め線やハーフカット線を形成する方法が種々提案されている。例えば特許文献1には、ラミネート加工されたフィルムのシーラント層側から、レーザー照射を行うことによって、ハーフカット線をラミネート層内に設ける技術が公表されている。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0006】

【特許文献1】特開2016-043946号公報

【発明の概要】

10

【発明が解決しようとする課題】

【0007】

特許文献1に記載の技術の実施には同文献で述べられている通り、炭酸ガスレーザー装置が一般的に用いられる。しかし、この工法によるハーフカット線の形成は、レーザー光をフィルムが吸収し、熱励起状態を生じ、フィルム自体の局所的な発熱と蒸散が生じることとされる。したがって、レーザー光を吸収しにくく、熱励起状態に遷移しにくいポリプロピレン等の基材フィルムにはハーフカット線がうまく形成されない。また、レーザー光を反射してしまうような金属箔や蒸着、印刷層が存在していると、この工法を適用できない。このように特許文献1に示された技術の採用には、ラミネート材料構成の大きな制約を伴う問題を含んでいる。

20

【0008】

本発明は、上記事情に鑑みてなされたものであり、基材フィルム層への傷加工により易開封性が付与された積層体において、所定の位置から引き裂きを行った際に、開封誘導線に沿った引き裂きが可能な包装体を提供することを課題とする。また、落下等の耐衝撃性に優れた包装体を提供することを課題とする。

【課題を解決するための手段】

【0009】

上記の課題は、以下の本発明により解決することができる。

すなわち、第1の発明は、少なくとも基材フィルム層と、ヒートシール可能なシーラント層を重ね合わせた、2層以上からなる積層体から構成され、前記シーラント層どうしを対向するように配置した前記積層体の周縁部をシールすることでパウチ状に形成した包装体であって、前記基材フィルム層のみに傷加工による開封誘導線が施されており、前記加工は少なくとも前記基材フィルム層の前記シーラント層に近い側の面になされていることを特徴とする、易開封性包装体である。

30

【0010】

第2の発明では、前記易開封性包装体の周縁部に、開封開始手段が付与されている。

第3の発明では、前記基材フィルム層が、少なくとも一軸方向に延伸加工されたプラスチックフィルムを含んでいる。

第4の発明では、前記基材フィルム層が、二軸延伸フィルムを含んでいる。

第5の発明では、前記二軸延伸フィルムが、二軸延伸ポリエステルフィルム、二軸延伸ポリアミドフィルム、二軸延伸ポリプロピレンフィルム、および、これらの表面に蒸着加工もしくはコーティング加工がなされた材料のいずれか1種類以上から選択されている。

40

第6の発明では、前記基材フィルム層が、複数枚の延伸フィルムの貼り合わせである。

【発明の効果】

【0011】

本発明によれば、基材フィルム層への傷加工により易開封性が付与された積層体において、所定の位置から引き裂きを行った際に、開封誘導線に沿った引き裂きが可能な包装体を提供することができる。また、落下等の耐衝撃性に優れた包装体を提供することができる。

【図面の簡単な説明】

50

## 【0012】

【図1】易開封性包装体の一例を示す平面図である。

【図2】開封誘導線の一例を示す平面図である。

【図3】(a)～(f)は、傷加工を含む積層体を例示する断面図である。

【発明を実施するための形態】

## 【0013】

以下、好適な実施形態に基づき、図面を参照して本発明を説明する。

図1に、易開封性包装体の一例を示す。本実施形態の易開封性包装体10は、積層体11の周縁部をシールすることでパウチ状に形成した包装体である。図示例では、易開封性包装体10の周縁部に、シール部12と口部13とが形成されている。シール部12で囲まれる内側に内容物を充填した後、口部13を閉じることにより、内容物が密封された包装体を得ることができる。

10

## 【0014】

なお、内容物を充填する前から包装体の周縁部が閉鎖されていてもよい。この場合、内容物は、別途設けられた成形品等の注入口(図示せず)等を通じて充填してもよい。

また、内容物が固形物等である場合には、シール部12が形成されていない積層体11の間に、またはシール部12が一部のみ形成された積層体11の間に、内容物を挿入した後、積層体11の周縁部をシールしてもよい。

## 【0015】

内容物が密封された包装体においては、内容物を取り出すために、開封が必要になる。本実施形態では、易開封性包装体10を横断するように、開封誘導線14が施されている。開封誘導線14は、積層体11の流れ方向Zに沿った傷加工により、線状の引き裂きが可能となるように構成されている。開封誘導線14を構成する傷加工は、両端の間で連続していてもよく、間欠的であってもよい。開封誘導線14の両端は、易開封性包装体10の端部に達してもよく、易開封性包装体10の端部から少し離れた位置でもよい。開封誘導線14の両端は、シール部12に設けられてもよい。なお、本実施形態の開封誘導線14が図2のように多数の傷加工21から構成されるため、図1では、開封誘導線14が形成される領域を網かけで表している。

20

## 【0016】

また、易開封性包装体10の周縁部には、開封開始手段15が付与されている。開封開始手段15は、例えばI字状、V字状、U字状等に形成されたノッチ(切り込み)が挙げられる。また、多数のノッチを端部に設けたギザカット、多数の穴を端部に設けたマジックカット(登録商標)等が挙げられる。開封開始手段15は、開封誘導線14の一端または両端の近傍に設けられることが好ましい。開封開始手段15は、シール部12に設けられてもよい。

30

## 【0017】

図2に、開封誘導線の一例を示す。図示例の開封誘導線14は、流れ方向Zに対して線対称に配置された2本の傷加工21を1組とした誘導部20を1単位とし、誘導部20を流れ方向Zに沿って3列配置した構成である。誘導部20から構成される列の数は特に限定されず、1列でも2列以上でもよい。各誘導部20を構成する2本の傷加工21は、第1端22の側で間隔が広く、第2端23の側で間隔が狭くなるように、斜線部24に沿って形成されている。開封誘導線14の中心線25は、流れ方向Zと平行に配置されている。傷加工21は、機械加工、レーザー加工等により形成することができる。斜線部24は、機械加工における刃物、レーザー加工におけるレーザー光等の当たる中心位置を示す仮想線である。

40

## 【0018】

図3に、積層体11に傷加工21を設けた種々の例を示す。

積層体11は、少なくとも易開封性包装体10の最内側にシーラント層31を有する。上述したシール部12では、シーラント層31どうしを対向するように積層体11を配置した状態でシーラント層31がヒートシールされる。シーラント層31を構成するシーラ

50

ント樹脂としては、ポリエチレン系樹脂、ポリプロピレン系樹脂、環状オレフィン樹脂等のポリオレフィン系樹脂が挙げられる。シーラント樹脂は、無延伸樹脂であってもよい。

【0019】

積層体11は、シーラント層31の外側に、少なくとも基材フィルム層を重ね合わせた、2層以上から構成されている。積層体11を構成するシーラント層31以外の層としては、アルミ箔等の金属箔32、中間樹脂層33、最外樹脂層34等が挙げられる。金属箔32または中間樹脂層33は、それぞれ省略可能である。中間樹脂層33または最外樹脂層34のいずれかは、基材フィルム層である。基材フィルム層は、樹脂の組成または配向状態（延伸の有無等）などのうち、少なくとも1つ以上の点でシーラント層とは相違する材料から構成されることが好ましい。基材フィルム層は、シーラント層がヒートシールされる条件ではヒートシールされない材料から構成されることが好ましい。

10

【0020】

基材フィルム層は、少なくとも一軸方向に延伸加工されたプラスチックフィルムを含んでいることが好ましく、二軸延伸フィルムを含んでいることがより好ましい。延伸方向は、流れ方向Zに平行な方向、流れ方向Zに垂直な方向、流れ方向Zに傾斜した方向のいずれか1種以上が挙げられる。二軸延伸フィルムにおいて、2つの延伸方向は互いに垂直でもよく、非垂直でもよい。

【0021】

二軸延伸フィルムとしては、二軸延伸ポリエステルフィルム、二軸延伸ポリアミドフィルム、二軸延伸ポリプロピレンフィルム、および、これらの表面に蒸着加工もしくはコーティング加工がなされた材料のいずれか1種類以上が挙げられる。積層体11に延伸加工された樹脂層を積層する方法としては、積層前に延伸加工された樹脂フィルムをラミネートする方法が挙げられる。

20

【0022】

基材フィルム層が、複数枚の延伸フィルムの貼り合わせであってもよい。この場合、複数枚の延伸フィルムの間には、延伸フィルム以外の材料が積層されてもよい。延伸フィルム以外の材料としては、例えばアルミ箔等の金属箔、無延伸ポリオレフィン系樹脂等の無延伸樹脂層、接着剤層、アンカー剤層などが挙げられる。

【0023】

中間樹脂層33が基材フィルム層である場合は、最外樹脂層34が基材フィルム層以外の樹脂層であってもよい。最外樹脂層34が基材フィルム層である場合は、中間樹脂層33が基材フィルム層以外の樹脂層であってもよい。基材フィルム層以外の樹脂層としては、無延伸のポリオレフィン系樹脂が挙げられる。積層体11に無延伸の樹脂層を積層する方法としては、無延伸の樹脂フィルムのラミネート、溶融樹脂の押出コーティング等が挙げられる。

30

【0024】

本実施形態の易開封性包装体10は、基材フィルム層のみに傷加工21による開封誘導線14が施され、かつ、傷加工21は、少なくとも基材フィルム層のシーラント層31に近い側の面になされている。これにより、開封誘導線14に沿った引き裂きが容易な易開封性包装体10を提供することができる。なお、積層体11が2以上の基材フィルム層を含む場合に「シーラント層31に近い側の面」とは、「シーラント層31に最も近い基材フィルム層における、シーラント層31に近い側の面」を意味する。

40

【0025】

基材フィルム層が、延伸フィルムのみからなる場合は、延伸フィルムのみが傷加工が施される。基材フィルム層が、延伸フィルムの表面に蒸着加工もしくはコーティング加工がなされた材料を含んでいる場合は、延伸フィルムと蒸着加工もしくはコーティング加工とに連続して傷加工が施されてもよい。基材フィルム層が、複数枚の延伸フィルムの間延伸フィルム以外の材料が積層されている貼り合わせである場合は、延伸フィルムと延伸フィルム以外の材料とに連続して傷加工が施されてもよい。

【0026】

50

図3(a)、(c)、(e)に示すように、傷加工21が、シーラント層31に近い側から遠い側に向けて形成されてもよい。また、図3(b)、(d)、(f)に示すように、傷加工21が、シーラント層31から遠い側から近い側に向けて形成されてもよい。ここで、傷加工21の太さ(幅)は、傷加工21の終了側が開始側より細く、または太くなくてもよく、あるいは均等の幅でもよい。

【0027】

傷加工21の幅は、フィルムの厚さ方向の少なくとも一部においてゼロ(0)になっていてもよい。ここで、傷加工21の幅がゼロとは、傷加工21の幅方向における両側の材料が分断されているが、相互に接触した状態を意味する。また、シーラント層31から遠い側の面においては、傷加工21が非貫通となってもよい。ここで、傷加工21が非貫通とは、フィルムの厚さ方向の一部において材料が分断されていない状態を意味する。なお、傷加工21が貫通しているとは、フィルムの厚さ方向の全部にわたり材料が分断されている状態を意味する。

10

【0028】

図3(a)、(b)に示すように、傷加工21が中間樹脂層33のみに形成される場合は、中間樹脂層33は基材フィルム層であり、最外樹脂層34は基材フィルム層でも基材フィルム層以外の層でもよい。図3(c)、(d)に示すように、傷加工21が最外樹脂層34のみに形成される場合は、中間樹脂層33は基材フィルム層以外の層であり、最外樹脂層34は基材フィルム層である。図3(e)、(f)に示すように、傷加工21が中間樹脂層33および最外樹脂層34に形成される場合は、中間樹脂層33および最外樹脂層34は基材フィルム層である。

20

【0029】

中間樹脂層33および最外樹脂層34が基材フィルム層である場合は、図3(a)、(b)に示すように、傷加工21が中間樹脂層33のみに形成されるか、または、図3(e)、(f)に示すように、傷加工21が中間樹脂層33および最外樹脂層34に形成される。中間樹脂層33および最外樹脂層34が基材フィルム層であるにもかかわらず、傷加工21が最外樹脂層34のみに形成される場合は、シーラント層31側の基材フィルム層である中間樹脂層33に傷加工21が形成されないことで、引き裂き性能が低下する。

【0030】

また、落下等の耐衝撃性に優れる包装体を得るためには、傷加工21を有する基材フィルム層または延伸フィルムである中間樹脂層33と、傷加工21を有しない基材フィルム層または延伸フィルムである最外樹脂層34とを重ね合わせることが好ましい。図3(a)、(b)に示すように、傷加工21が中間樹脂層33のみに形成される場合は、中間樹脂層33と最外樹脂層34との間に、基材フィルム層または延伸フィルム以外の層として、アルミ箔等の金属箔、無延伸ポリオレフィン系樹脂等の無延伸樹脂層、接着剤層、アンカー剤層などが積層されてもよい。

30

【0031】

基材フィルム層が中間樹脂層33のみである場合、図3(a)、(b)に示すように、傷加工21が中間樹脂層33のみに形成される。最外樹脂層34が基材フィルム層でないにもかかわらず、傷加工21が最外樹脂層34に達する場合は、基材フィルム層でない最外樹脂層34に形成された傷加工21が意図せず拡大して、積層体11が破損するおそれがある。

40

【0032】

基材フィルム層が最外樹脂層34のみである場合は、図3(c)、(d)に示すように、傷加工21が最外樹脂層34のみに形成される。中間樹脂層33が基材フィルム層でないにもかかわらず、傷加工21が中間樹脂層33に達する場合は、基材フィルム層でない中間樹脂層33に形成された傷加工21が意図せず拡大して、積層体11が破損するおそれがある。

【0033】

特定の基材フィルム層のみに傷加工21を有する積層体11を得る方法としては、基材

50

フィルム層に傷加工 2 1 を施した後、傷加工 2 1 を施した基材フィルム層を他の層に積層する方法が挙げられる。貼り合わせの方法としては、特に限定されないが、ドライラミネート工法、押出ラミネート工法等が挙げられる。

【 0 0 3 4 】

以上、本発明を好適な実施形態に基づいて説明してきたが、本発明は上述の実施形態に限定されるものではなく、本発明の要旨を逸脱しない範囲で種々の改変が可能である。

【実施例】

【 0 0 3 5 】

以下に、実施例を挙げて本発明を更に具体的に説明する。

【 0 0 3 6 】

< 実験 1 >

実験 1 に用いる積層体および包装袋は、次の手順により作製した。積層体の層構成および使用材料は、「二軸延伸 P E T フィルム 1 2  $\mu$  m / 接着剤 / 二軸延伸ポリアミドフィルム 1 5  $\mu$  m / 接着剤 / アルミ箔 9  $\mu$  m / 接着剤 / シーラント 7 0  $\mu$  m」である。

具体的に使用した材料は、以下のとおりである。

【 0 0 3 7 】

二軸延伸 P E T ( ポリエチレンテレフタレート ) フィルム : 東洋紡株式会社製「東洋紡 エステル ( 登録商標 ) 」フィルム、片面コロナ処理。

二軸延伸ポリアミドフィルム : ユニチカ株式会社製「エンブレム ( 登録商標 ) 」 O N B C、両面コロナ処理。

アルミ箔 : 株式会社 U A C J 製箔製、1 N 3 0 一般箔。

シーラント : 東レフィルム加工株式会社製「トレファン ( 登録商標 ) N O 」 Z K 1 0 0、片面コロナ処理。

接着剤 : 三井化学株式会社製「タケラック ( 登録商標 )」、接着剤付着量 3 . 5 g / m<sup>2</sup>。

【 0 0 3 8 】

いずれの層間もドライラミネート工法により貼り合わせを行い、積層体を得た。接着剤を硬化させた後に幅 1 2 0 mm × 高さ 1 8 0 mm の 3 方袋を、外周シール幅 1 0 mm となるよう周縁部を溶着し、図 1 に示すような包装袋 ( パウチ ) を作製した。開封誘導線 1 4 は、包装体の高さ方向で口部 1 3 から 2 0 mm の位置に配置した。開封誘導線 1 4 の両端には、開封開始手段 1 5 としてノッチを形成した。四隅には R 5 mm のコーナーカットを施した。

【 0 0 3 9 】

開封誘導線 1 4 は、ラミネート工程の前段階で、ダイカットロールの押し当てにより基材フィルム層に貫通孔によるミシン目を形成した。ミシン目を付与した基材フィルム層は、二軸延伸 P E T フィルムまたは二軸延伸ポリアミド ( N y ) フィルムの 1 層または 2 層とした。刃物の押し当て方向は、表層側 ( シーラント層から遠い側の面から加工開始 )、内層側 ( シーラント層に近い側の面から加工開始 ) の 2 通りとした。P E T 及び N y の 2 層を貫通するミシン目は、あらかじめ 2 層をラミネートした後に、同様の工法により付与した。

【 0 0 4 0 】

ミシン目パターンは図 2 に示す通りの形状をフィルムの流れ方向 Z へエンドレスに展開した。図 2 において、2 本の傷加工 2 1 の間隔が広がる側の間隔 A は 1 . 3 mm、2 本の傷加工 2 1 の間隔が狭くなる側の間隔 B は 0 . 5 mm、幅方向に隣り合う誘導部 2 0 の間隔 C は 0 . 6 mm、傷加工 2 1 の両端の流れ方向 Z に沿った距離 D は 1 . 0 mm、流れ方向 Z に隣り合う誘導部 2 0 の間隔 E は 0 . 2 mm、流れ方向 Z に隣り合う誘導部 2 0 の繰り返しピッチ F は 1 . 2 mm である。なお、これらの寸法 A ~ F は、傷加工 2 1 の太さに依存することなく、中心の斜線部 2 4 の位置により設定される。

【 0 0 4 1 】

得られた種々の包装袋に水 2 0 0 m L を充填し、口部 1 3 をインパルスシーラーにより

10

20

30

40

50

ヒートシールして閉塞した。その後 128 × 30 分間の熱水レトルト殺菌処理を行い、この水詰めパウチを評価用検体とした。

【0042】

<引き裂き性の評価>

パウチのノッチ部から開封誘導線に沿った方向へ 10 人の被験者が 10 袋ずつ手作業によって開封した際、誘導線から逸脱せずにもう一方のシール部まで到達したものを「○」、途中で逸脱したものや引っ掛かりを生じたものを「×」と判断し、「○」と判定された検体数の割合をカウントした。開封誘導線の付与がない検体は、両端のノッチ間を結んだ直線から 10 mm 以上破れ線が逸脱したものを「×」と判断した。

【0043】

<落下試験>

検体パウチを 5 の環境下に 12 時間静置した後、冷温状態のまま 180 cm の高さからパウチの腹部を下に向けてコンクリート面に自由落下させた。同一検体に対する落下回数は連続 5 回とした。落下回数が 5 回となる前に破壊（割れ）が発生した場合、その検体の落下試験は、その落下回数をもって中止した。破壊が生じた落下回数に応じ、検体ごとに表 1 に示すスコアを付与した。計 100 検体のスコアの合計点を算出し、相対的な耐衝撃強度の優劣を比較した。

【0044】

【表 1】

破壊が発生した落下回数	スコア
1	0
2	0.2
3	0.4
4	0.6
5	0.8
5回落下後も破壊せず	1.0

【0045】

<実験結果>

表 2 に、実験 1 における引き裂き性の評価結果および落下試験の実施結果を示す。No. 1 - 7 で表される開封誘導線のないパウチは、必要な耐衝撃性を保持しているものの、破れ線は大きく逸脱し、大半が直線的な引き裂きを達成できなかった。

No. 1 - 1 および 1 - 2 で表される、中間 Ny 層に誘導線が付与された検体は、引き裂き開封時に直線的なカットが達成され、かつ落下試験においても良好な成績となった。

No. 1 - 3 および 1 - 4 で表される、最外 PET 層に誘導線が付与された検体では、耐衝撃性は十分であるものの、開封誘導線が設けられているにも関わらず直線カット性能を発揮することができないことが明らかとなった。

No. 1 - 5 および 1 - 6 で表される、二軸延伸フィルム 2 層への誘導線の付与では、良好な直線カット性であるものの、落下時の衝撃により誘導線の破断が生じてしまい、落下試験のスコアが大きく落ち込むことが示された。

実験 1 の結果は、延伸フィルムの最もシラント寄りに開封誘導線の傷加工が施されていることが、引き裂き開封時の性能を付与するのに必要な条件であることを示している。ただし、重量物包装の場合には、延伸基材フィルム層の全層に傷加工を施すと、必要な耐衝撃性が得られない場合があることが示唆されており、内側の延伸基材フィルム層のみに傷加工を施すことで、引き裂き性能と耐衝撃性能の両立を図ることで解決できることが示されている。

【0046】

10

20

30

40

【表 2】

No.	ミシン目付与層	刃物押し当て方向	ミシン目付与層の貫通	引裂時逸脱数	落下試験スコア
1-1	Ny	表層側から	貫通	0/100	100
1-2	Ny	内層側から	貫通	0/100	100
1-3	PET	表層側から	貫通	71/100	100
1-4	PET	内層側から	貫通	69/100	100
1-5	PET+Ny	表層側から	貫通	0/100	57.4
1-6	PET+Ny	内層側から	貫通	0/100	66.2
1-7	なし	—	—	86/100	100

10

## 【0047】

## &lt; 実験 2 &gt;

実験 2 に用いる積層体および包装袋は、次の手順により作製した。積層体の層構成および使用材料は、「二軸延伸PETフィルム12 $\mu$ m/アンカー剤/低密度ポリエチレン15 $\mu$ m/アルミ箔9 $\mu$ m/アンカー剤/低密度ポリエチレン40 $\mu$ m」である。

具体的に使用した材料は、以下のとおりである。

## 【0048】

二軸延伸PETフィルム：東洋紡株式会社製「東洋紡エステル（登録商標）」フィルム、片面コロナ処理。

アルミ箔：株式会社UACJ製箔製、1N30一般箔。

低密度ポリエチレン：住友化学株式会社製「スミカセン（登録商標）」L705。

アンカー剤：東洋モートン株式会社製、押出ラミネート用接着剤EL-540/CAT-R T32、付着量2g/m<sup>2</sup>。

20

## 【0049】

二軸延伸PETフィルムおよびアルミ箔の間に押出ラミネート工法により低密度ポリエチレンを積層し、積層体を得た。3方袋の作製および開封誘導線の形成は、実験1と同様にした。ただし、実験2ではミシン目を付与した基材フィルム層は二軸延伸PETフィルムのみであるが、傷加工がフィルムを貫通する場合と非貫通の場合を作り分けた。非貫通の場合は、易開封加工時の刃物押し圧を意図的に低下させた。

30

## 【0050】

## &lt; 引き裂き性の評価 &gt;

実験1と同様の評価方法に従い実施した。

## 【0051】

## &lt; 落下試験 &gt;

パウチ内部への収容物は実験1と異なり、水50mLを充填後に口部をシールして閉塞した。熱水レトルト殺菌処理および冷温状態への保管は行わず、室温の状態から180cmの高さから5回の自由落下を連続して行った。目視による漏れ判定とスコア化は、実験1と同様の方法により実施した。

40

## 【0052】

## &lt; 実験結果 &gt;

表3に、実験2における引き裂き性の評価結果および落下試験の実施結果を示す。収容物の重量が小さくなったため、落下による破壊が生じた検体はなかったが、引き裂き操作時の直線カット性には一定の傾向がみられた。

傷加工が基材フィルム層を貫通しているNo. 2-1および2-2は良好な直線カット性を示した。傷加工が基材フィルム層を非貫通であり、シーラント面寄りから刃物を当てたNo. 2-4も同様に、すべての検体で直線カット性が得られることが明らかとなった。一方で表層側から易開封加工を行ったNo. 2-3は、誘導線のないNo. 2-5と大

50

きく変わらない引き裂き性能であり、基材フィルム層のシーラント面に傷加工が施されていることが、開封性能の発現に寄与していることが示された。

【0053】

【表3】

No.	ミシン目付与層	刃物押し当て方向	ミシン目付与層の貫通	引裂時逸脱数	落下試験スコア
2-1	PET	表層側から	貫通	0/100	100
2-2	PET	内層側から	貫通	0/100	100
2-3	PET	表層側から	非貫通	45/100	100
2-4	PET	内層側から	非貫通	0/100	100
2-5	なし	—	—	64/100	100

10

【符号の説明】

【0054】

10 ... 易開封性包装体、11 ... 積層体、12 ... シール部、13 ... 口部、14 ... 開封誘導線、15 ... 開封開始手段、20 ... 誘導部、21 ... 傷加工、22 ... 第1端、23 ... 第2端、24 ... 斜線部、25 ... 中心線、31 ... シーラント層、32 ... 金属箔、33 ... 中間樹脂層、34 ... 最外樹脂層。

【図1】

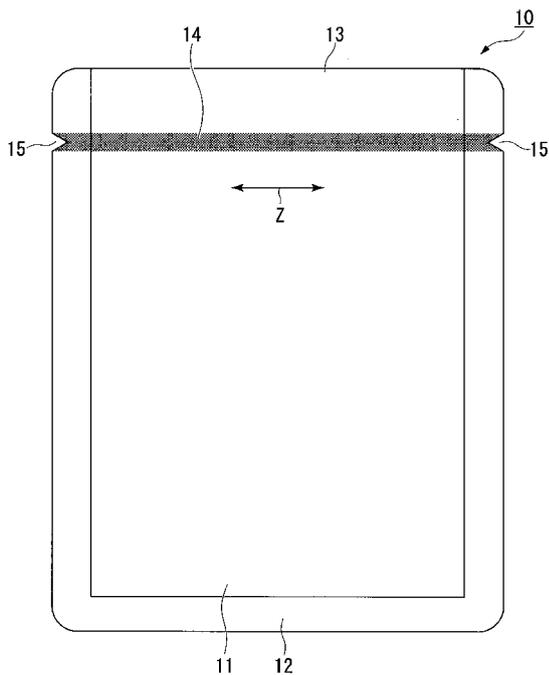


図1

【図2】

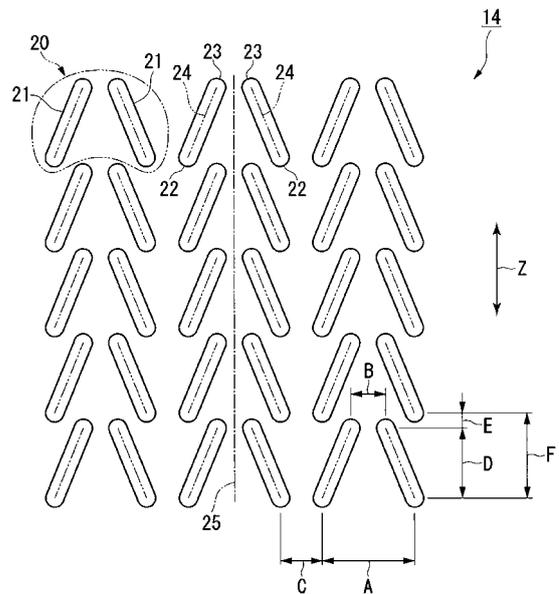


図2

【 図 3 】

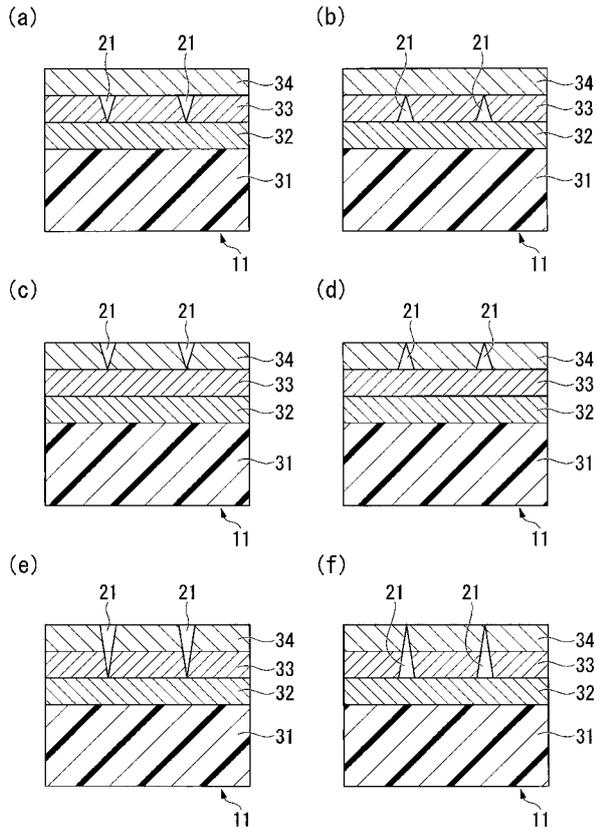


図 3

---

フロントページの続き

Fターム(参考) 3E067 AA03 AA04 AB01 AB81 AC01 BA12A BB12A BB15A BB16A BB18A  
BB25A CA04 CA07 CA15 CA16 CA17 CA24 EA06 EA08 EA11  
EA12 EA15 EB02 EB05 EB07 EB10 EE59 FA01 FB07 FC01  
GA06 GD07