

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第4842459号
(P4842459)

(45) 発行日 平成23年12月21日(2011.12.21)

(24) 登録日 平成23年10月14日(2011.10.14)

(51) Int.Cl.	F 1	
B 6 5 B 53/00	(2006.01)	B 6 5 B 53/00 K
B 6 5 D 65/28	(2006.01)	B 6 5 B 53/00 C
B 6 5 D 75/62	(2006.01)	B 6 5 D 65/28
B 6 5 D 77/20	(2006.01)	B 6 5 D 75/62 B
		B 6 5 D 77/20 H
請求項の数 3 (全 9 頁) 最終頁に続く		

(21) 出願番号 特願2001-219174 (P2001-219174)
 (22) 出願日 平成13年7月19日(2001.7.19)
 (65) 公開番号 特開2003-26127 (P2003-26127A)
 (43) 公開日 平成15年1月29日(2003.1.29)
 審査請求日 平成20年6月19日(2008.6.19)

(73) 特許権者 000238005
 株式会社フジシールインターナショナル
 大阪府大阪市淀川区宮原4丁目1番9号
 (74) 代理人 100075258
 弁理士 吉田 研二
 (74) 代理人 100096976
 弁理士 石田 純
 (72) 発明者 大森 正一
 大阪市鶴見区今津北五丁目3番18号 株
 式会社フジシール内
 (72) 発明者 川崎 悟
 大阪市鶴見区今津北五丁目3番18号 株
 式会社フジシール内

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 シュリンクフィルム

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

延伸方向を周方向にしてチューブに成形される横一軸延伸プラスチックフィルムの延伸方向と交叉する向きに形成された、線状に点在する孔(13)の列と、隣合う前記孔(13)同士の間連続もしくは断続的に延在するハーフカット(14)とからなるミシン目の切取り線を有することを特徴とする耐破袋性・切取り性に優れたシュリンクフィルム。

【請求項2】

切取り線は、ミシン目に沿ってその両側に堤状厚肉部(15)が形成されている請求項1に記載のシュリンクフィルム。

【請求項3】

切取り線は、横一軸延伸プラスチックフィルムの延伸方向と交叉する向きに、レーザービームの照射量を変化させながらフィルム表面を走査することにより形成された請求項1又は2に記載のシュリンクフィルム。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、シュリンクフィルムの切取り線の改良に係り、特にシュリンクチューブ(シュリンクラベル、キャップシール等)として使用される場合の耐破袋性を高め、ボトル等への装着時や流過程等における切取り線を起点とするチューブの破断を防止すると共に、ボトルの開封時および使用後におけるチューブの分離等に要求される良好な切取り性を具

備せしめたものである。

【0002】

【従来の技術】

シュリンクチューブは、横一軸延伸された熱収縮性プラスチックフィルム（シュリンクフィルム）の延伸方向をチューブの周方向にして成形され、ボトル等の容器のシュリンクラベル、キャップシール等として広く使用されている。シュリンクチューブには切取り線を設けるのが一般である。切取り線は、フィルムの延伸方向（チューブの周方向）と交叉する向きに設けられる。図16は、切取り線付きシュリンクチューブ（2）をボトル（3）の胴部にラベルとして装着した例を示している。図のチューブ（2）は、1条の切取り線（10）を有する例であるが、2条の切取り線を平行に形成してテープ状に切取るよう

10

【0003】

従来、切取り線（10）は、打ち抜き機（ダイロール、打ちミシン等）で刃物（トムソン刃、回転刃等）をフィルムに押付けることによりスリット（刃物の打ち抜き痕）の列として形成されている。図15はスリットのミシン目として形成された切取り線を示している。同図（a）の切取り線は、比較的長いスリット（17）を一定間隔（例えばスリット長 l_1 ：隙間 $l_2=3:1$ ）で反復形成し、同図（b）の切取り線は、短いスリット（17）が細かいピッチ（例えば $l_1, l_2=0.5\text{mm}$ ）で形成されている例である。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】

シュリンクチューブの切取り線（10）は、耐破袋性と良好な切れ性とを要求される。耐破袋性は、ボトル等への装着工程（スチームヒータ等によるチューブの加熱収縮処理）、チューブ装着ボトルの流通過程（搬送や落下による衝撃を受ける場合がある）等における、切取り線を起点とする破断を防止するのに必要であり、切れ性はボトルの開封及びボトル使用後のラベル分離（ボトル/ラベルの分別回収）等に必要である。

20

【0005】

しかるに、耐破袋性と切れ性とは相矛盾する特性であるため、従来のスリット（刃物の打ち抜き痕）からなる切取り線の場合、前記図15（a）（b）のように、スリット長さ、スリット間隔・ピッチ等を調節しても、上記の両特性を同時に充足せしめることは困難である。例えばスリット長さを大きく間隔を小さくすれば、切れ性は良くなるが、耐破袋性が悪くなる。逆にスリットを短く間隔を大きくすると、耐破袋性は強化されるものの、切取り性の低下を免れず、切取り途中で図17に示すようにヨコ裂け（切取り方向のずれ）を生じ易く、チューブ全長に亘る切取りが困難となる。2条の切取り線を設けてテープ状に切取るようにした場合も同様であり、無理に引張るとテープがちぎれてしまう。

30

【0006】

本発明は上記に鑑み、容器への装着工程・商品流通過程等におけるチューブ破断の防止に必要な耐破袋性と、ボトルの開封・使用済みボトルのラベル分離（ボトル/ラベルの分別回収）等に要求される良好な切れ性とを兼備せしめることを目的としてなされたものである。

【0008】

【課題を解決するための手段】

本発明に係るシュリンクフィルムの切取り線は、線状に点在する孔（13）の列と、その隣合う孔（13）同士の間連続もしくは断続的に延在するハーフカット（14）とからなるミシン目構造を有している。

40

【0010】

本発明の切取り線（10）は、ハーフカット（14）を介して、孔（13）が分散形成されていることにより、チューブ装着工程等における耐破袋性に優れ、またチューブを切取る場合には、孔（13）（13）の間に介在するハーフカット（14）に沿って切取り方向が誘導されることにより、切取り線（10）の全長に亘ってスムーズに切取ることができる。

50

【0011】

また、シュリンクフィルムの切取り線(10)は、上記ミシン目とその両側に形成された堤状厚肉部(15)とからなる構成を有している。この切取り線は、ミシン目に沿って延在する堤状厚肉部(14)の厚肉効果としてチューブ切取りにおけるヨコ裂け(図17)が防止されることにより、より良好な切れ性を備えている。

【0012】

【発明の実施の形態】

以下、本発明について実施例を示す図面を参照して具体的に説明する。図1～図3は、参考例である切取り線のミシン目の形態を示している。図1は、大径孔(11)と小径孔(12)とが交互に点在し、孔径が「-大-小-大-小-」の反復パターンを有している例、
図2は、大径孔(11)(11)の間に2つの小径孔(12)が点在する「-大-小-小-大-」の反復パターン、
図3は、孔径を異にする2種の小径孔(12₁)(12₂)が大径孔(11)(11)の間に点在して「-大-中-小-中-大-」の反復パターンをなしている例である。孔径の配列パターンはこのほか、「-大-小-中-小-大-」、「-大-中-小-小-中-大」等の種々の形態を採用することができる。

10

【0013】

図4～図6は、本発明に係る切取り線(10)のミシン目を示している。このミシン目は、線状に点在する孔(13)とハーフカット(14)とで形成されている。図4のミシン目は、孔(13)と(13)との間にハーフカット(14)が連続的に延在し、隣合う孔(13)同士がハーフカット(14)でむすばれた形態を有している。

20

【0014】

図5、図6のミシン目は、ハーフカット(14)が断続形成されている例である。図5のハーフカット(14)は、その中間位に断点(ハーフカットの途切れ)(14₀)を有し、図6におけるハーフカット(14)は、ハーフカット(14₁)(孔13に連通している)と中間位のハーフカット(14₂)とからなる2箇所断点(14₀)(14₀)が設けられた不連続形態を有している。これらのミシン目形態は、フィルム材種等に応じて適宜採択される。例えば、切れ性の低い材種のフィルムに対しては、図4のように隣合う孔(13)の間に連通したハーフカット(14)を形成し、他方耐破袋性の低いフィルムに対しは、図5、図6のようにハーフカット(14)を断続させた形態を採用するとよい。

30

【0015】

図7および図9は、ミシン目と堤状厚肉部(15)とからなる切取り線の例を示している。各図中、鎖線(15_T)は堤状厚肉部(15)の頂部、破線(15_B)はその裾縁である。図8は図7のA₁-A₁矢視断面、図10は図9のA₂-A₂矢視断面、図11は図7、図8のB-B矢視断面をそれぞれ示している。

【0016】

図7の切取り線(10)は、前記図1のミシン目(大径孔11と小径孔12とが混在した孔の列)とその両側に延在する堤状厚肉部(15)とからなり、図9の切取り線(10)は、前記図4のミシン目(孔13とハーフカット14とからなる)とその両側の堤状厚肉部(15)とからなる。堤状厚肉部(15)はフィルム(10)の表裏両面に膨出してミシン目に沿って延在している。なお、これらの切取り線(10)は後述するレーザービーム照射により形成されている。

40

【0017】

図7～図11に示したように堤状厚肉部(15)を設けることにより、切取り線の切れ性が高められる。これは、堤状厚肉部(15)の厚肉効果としてミシン目の両側が強化されていることによるのであり、堤状厚肉部(15)の存在により切取り途中のずれ(図17のヨコ裂け)が防止され、ミシン目に沿って切取りが進むようにガイドされる。

【0018】

切取り線(10)のミシン目を構成する大径の孔(11)と小径の孔(12)、または孔(13)とハーフカット(14)、およびそれらのミシン目の両側に形成される堤状厚肉

50

部(15)等の諸元サイズは、フィルムの材種・肉厚等に応じて適宜設定される。シュリンクラベルの一般的なフィルム材(横一軸延伸されたポリエステル,ポリプロピレン,ポリスチレン等、肉厚約10~150 μ m)についてその例を以下に示す。

【0019】

まず、図1,図2のミシン目(大径孔11と小径孔12からなる)については、大径孔(11)の孔径(d_{11}):約200~800 μ m、小径孔(12)の孔径:約 $0.2 \times d_{11} \sim 0.7 \times d_{11}$ 、孔間距離(隣合う孔同士の縁間の幅):約0.3~5.0mmとする例が挙げられる。その小径孔(12)として、図3のように2種の孔(12₁)(12₂)を混在させる場合、孔(12₁)の孔径:約 $0.5 \times d_{11} \sim 0.7 \times d_{11}$ 、孔(12₂)の孔径:約 $0.2 \times d_{11} \sim 0.4 \times d_{11}$ とされる。

10

【0020】

その好適な具体例を挙げれば、肉厚(t_{10})40~60 μ mの横一軸延伸されたポリエステルフィルムにおいて、大径孔(11)の孔径(d_{11}):約200~400 μ m、小径孔(12)の孔径:約50~150 μ m、孔間距離:約0.3~1.5mmである。小径孔(12)を2種の孔(12₁)(12₂)の混在とする場合の各孔(12₁)(12₂)は、約50~150 μ mの範囲内で大小異なる孔径をもたせて混在させればよい。

【0021】

他方、図4~図6のミシン目(孔13とハーフカット14とからなる)については、例えば孔(13)の孔径(d_{13}):約200~800 μ m、孔間距離(隣合う孔同士の縁間の幅):約0.3~2.0mm、ハーフカット(14)のカット深さ(c_{14})(図12(a)参照):約 $1/2 t_{10} \sim 1/3 t_{10}$ (t_{10} =フィルム原肉厚)である。その好適な具体例として、横一軸延伸されたポリエステルフィルム(肉厚 t_{10} 40~60 μ m)において、孔(13)の孔径(d_{13}):約200~400 μ m、孔間距離:約0.3~1.5mm、ハーフカット深さ(c_{14}):約 $1/2 t_{10} \sim 1/3 t_{10}$ とする例が挙げられる。ハーフカット(14)に断点(14₀)を設ける場合の断点の幅(ハーフカットの向い合う先端同士の離隔幅)は、例えば約0.1~1.0mmである。

20

【0022】

また、図7~図11のように堤状厚肉部(15)を有する切取り線(10)における堤状厚肉部(15)の肉厚(膨出厚さ)(t_{15})は、ミシン目の切れ性改善効果(切取り途中でのヨコ裂け防止)を明瞭ならしめるために、約 $1.1 t_{10} \sim 5 t_{10}$ (t_{10} :フィルム原肉厚)であるのが好ましく、ミシン目を挟んで向い合う堤状厚肉部(15)(15)の間隔(対向幅) w_{15} は約1.5mm以下であるのが適当である。

30

【0023】

なお、孔(11)(12,12₁,12₂)(13)等は必ずしも真円である必要はない。後述のレーザービーム照射により形成される孔は、走査方向(ミシン目方向)に若干伸びた長円形(その長径/短径の比は約3以下)を呈する場合がある。この場合は長径(ミシン目方向)と短径(ミシン目に直交する向き)の算術平均値を孔径としてミシン目を設計すればよい。また切取り線の前記諸元の数値は、チューブをボトル等に装着(加熱処理)する際の熱収縮変形に伴って若干変化し、例えば孔径は拡大する場合が多い。従って容器に装着した状態における切取り線の形態は上記数値とやや異なる。

40

【0024】

本発明の切取り線は、レーザービーム照射により効率よく形成することができる。フィルム表面の微小領域にレーザービームを照射すると、照射された微小領域は瞬時に溶解又は蒸発して孔(11)~(13)、ハーフカット(14)が形成される。レーザーを断続照射しながらフィルム表面に沿って走査することにより、前記図1~図6等に示したミシン目からなる切取り線を形成することができる。

【0025】

横一軸延伸された熱収縮性フィルムに、延伸方向と交叉する方向にレーザーを断続照射すると、ミシン目の両側に堤状厚肉部(15)が延在する切取り線(図7~図11)を形成することができる。ミシン目の形成と並行して堤状厚肉部(15)が形成されるのは、レ

50

レーザー照射の熱影響により生じるミシン目近傍の局所的な熱収縮応力及び表面張力の作用によると考えられる。レーザーはアルゴンレーザー、YAGレーザー等でもよいが、炭酸ガスレーザーは高エネルギーを得易く、かつシュリンクチューブとして多用されているポリエステルフィルム等に吸収され易い等の点から、本発明の切取り線の形成に好適である。

【0026】

レーザービーム照射による切取り線の形成は、フィルムの連続移送ラインにおいて効率よく行なうことができる。例えば、センターシールライン（長尺帯状フィルムをロールから繰り出しながらフィルムの両端縁を重ね接着するチューブ成形工程）において、一定の移送速度（例えば5-200m/分）で送られるフィルムの表面に対し、ビーム出力のON/OFF

10

【0027】

切取り線（10）の孔（11）（12）（13）の孔径やハーフカット（14）のカット深さ、孔間距離、および堤状厚肉部（15）の形状（肉厚、対向幅）等の形態は、レーザービームの照射条件（出力の高/低ないしON/OFFの反復周期、走査速度=フィルム移送速度、ビーム焦点の深浅等）により任意に調整することができる。一般的なシュリンクフィルム（ポリエステル系樹脂、ポリプロピレン系樹脂、ポリスチレン系樹脂等、肉厚約10~150μm）に対し、移送速度約20~200m/分の連続移送下に、例えば炭酸ガスレーザー装置を使用して行なう場合における、レーザービームの出力制御は約5~100W程度の範囲内で

20

【0028】

本発明の切取り線が形成されるシュリンクフィルム（横一軸延伸フィルム）は、フィルムのヨコ方向（形成されるチューブの周方向）に一軸延伸されたフィルムのほか、ヨコ/タテ方向の二軸延伸フィルムであって、二軸の延伸比により実質的に横一軸延伸フィルムとみなせるものを包含する。この場合、ヨコ方向の延伸倍率がタテ方向の2倍以上（例えば2~7倍）で、タテ方向延伸倍率は約1.5以下であるのが好ましい。フィルムの熱収縮率（ヨコ方向）は、レーザー照射における堤状厚肉部（15）の効果的な形成のために約30%以上（90℃温水×10秒）であるのが好ましい。このような物性を有するフィルムの具体例として、「スペースクリーン（登録商標）S7553」「同S7570」（東洋紡績（株））等が挙げられる。

30

【0029】

本発明のシュリンクフィルムの切取り線は、従来のシュリンクフィルムのそれと同様に、チューブの形態（キャップシール、シュリンクラベル等）、装着対象（ボトル等の容器）の形状・装着態様などに応じて、図13のように一条の切取り線として形成され、あるいは図14のようにテープ条に切取るための2条の切取り線として形成される。図13（1条の切取り線）のミシン目は、孔径の異なる孔（11）（12）の列からなり、図14（2条の切取り線）のミシン目は、孔（13）とハーフカット（14）からなる形態を有しているが、これは1例であり、前者（1条の切取り線）を、孔（13）とハーフカット（14）からなるミシン目とし、後者（2条の切取り線）を孔径の異なる孔（11）（12）の列からなるミシン目として形成する等、ミシン目の形態の選択・設計は自由である。

40

【0030】

【発明の効果】

本発明の切取り線付きシュリンクフィルムは、孔径の異なる孔の反復混在、または孔とハーフカットの混在したミシン目からなる形態を有することにより、ボトル等に対する装着及び流過程での破断防止に必要な耐破袋性を備えていると共に、ボトル開封（キャップシールとして）や使用後のラベル分離（ボトル/ラベルの分別回収）に要求される良好な切取り性を具備している。

【図面の簡単な説明】

【図1】切取り線の参考例を示す平面図である。

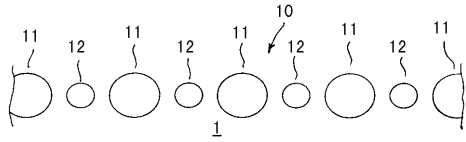
50

- 【図2】切取り線の参考例を示す平面図である。
- 【図3】切取り線の参考例を示す平面図である。
- 【図4】本発明の切取り線の例を示す平面図である。
- 【図5】本発明の切取り線の例を示す平面図である。
- 【図6】本発明の切取り線の例を示す平面図である。
- 【図7】本発明の切取り線の例を示す平面図である。
- 【図8】図7のA₁ - A₁矢視断面図である。
- 【図9】本発明の切取り線の例を示す平面図である。
- 【図10】図9のA₂ - A₂矢視断面図である。
- 【図11】図7及び図9のB - B矢視断面図である。 10
- 【図12】本発明の切取り線の断面形態の寸法説明図である。
- 【図13】本発明の切取り線の形設態様を示す外観斜視図である。
- 【図14】本発明の切取り線の形設態様を示す外観斜視図である。
- 【図15】スリットからなる従来の切取り線を示す平面図である。
- 【図16】シュリンクラベルをボトルに装着した状態を示す外観斜視図である。
- 【図17】シュリンクラベルの切り取り途中に生じるヨコ裂けを示す模式的説明図である。

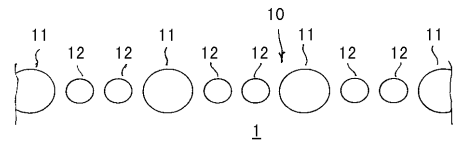
【符号の説明】

- 1：シュリンクフィルム
- 2：シュリンクチューブ 20
- 3：ボトル
- 10：切取り線
- 11：ミシン目の孔
- 12 (12₁, 12₂)：ミシン目の孔
- 13：ミシン目の孔
- 14, 14₁, 14₂：ハーフカット
- 14₀：ハーフカットの断面（不連続部）
- 15：堤状厚肉部
- 17：スリット

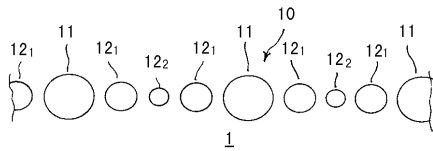
【図 1】



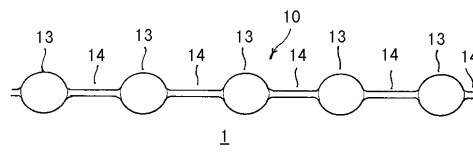
【図 2】



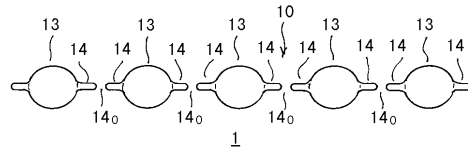
【図 3】



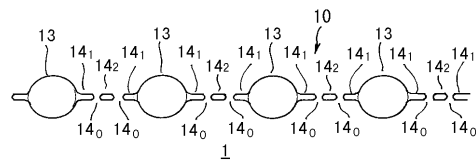
【図 4】



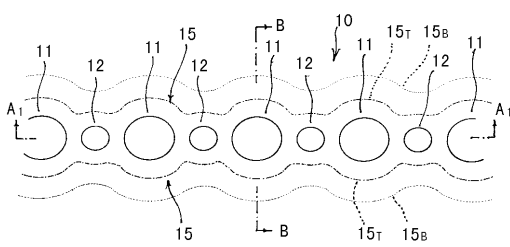
【図 5】



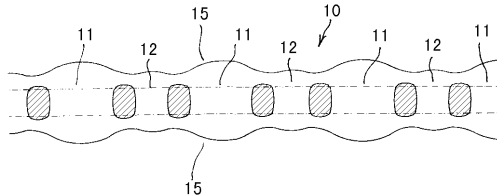
【図 6】



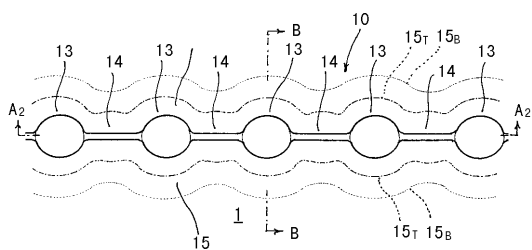
【図 7】



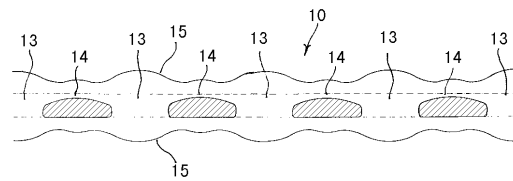
【図 8】



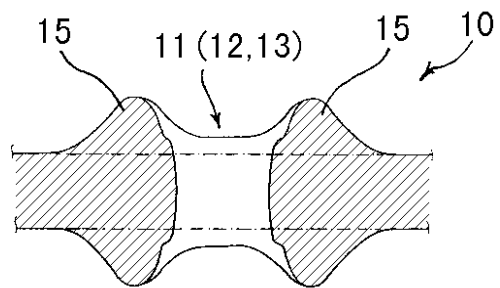
【図 9】



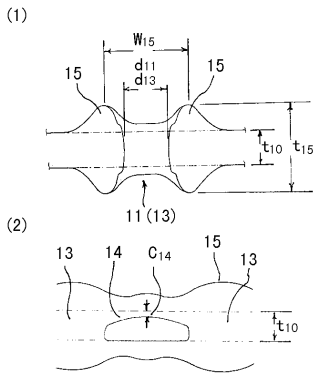
【図 10】



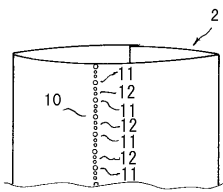
【図 11】



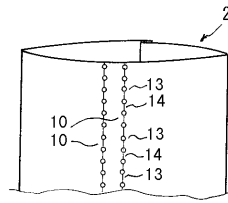
【 1 2 】



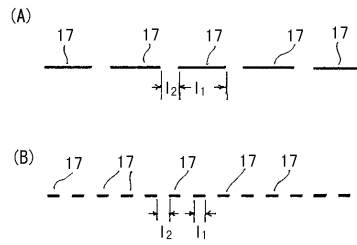
【 1 3 】



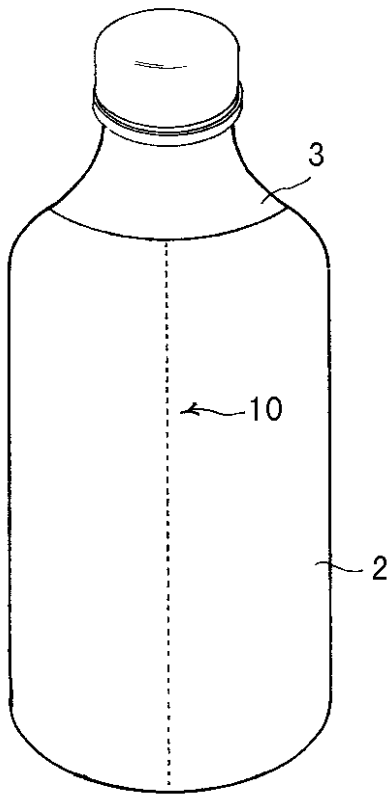
【 1 4 】



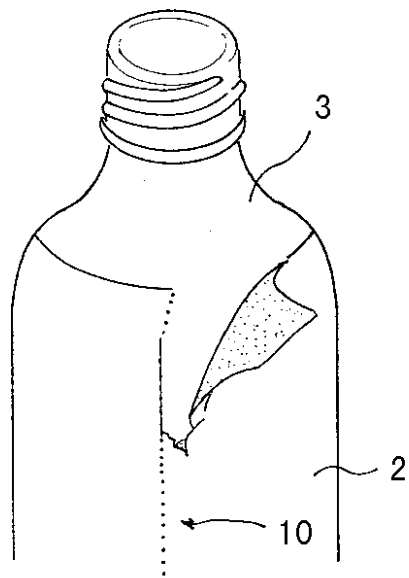
【 1 5 】



【 1 6 】



【 1 7 】



フロントページの続き

(51)Int.Cl. F I
B 6 5 D 77/20 S

(72)発明者 大出 秀樹
大阪市鶴見区今津北五丁目3番18号 株式会社フジシール内

審査官 長谷川 一郎

(56)参考文献 実開平06-075731(JP,U)
特開2001-019017(JP,A)
実開昭63-137768(JP,U)
特開平03-079096(JP,A)
実開平02-113358(JP,U)
西独国特許出願公開第02706234(DE,A)
特開平08-091413(JP,A)
特開平11-165761(JP,A)
特公昭47-039787(JP,B1)
欧州特許第00730944(EP,B1)
実開昭55-058961(JP,U)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

B65B 53/00

B65D 65/28

B65D 75/62

B65D 77/20