

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第3756937号

(P3756937)

(45) 発行日 平成18年3月22日(2006.3.22)

(24) 登録日 平成18年1月6日(2006.1.6)

(51) Int. Cl.

F I

B 3 2 B 27/32 (2006.01)

B 3 2 B 27/32 Z

B 3 2 B 7/06 (2006.01)

B 3 2 B 7/06

B 3 2 B 27/00 (2006.01)

B 3 2 B 27/00 C

B 6 5 D 65/40 (2006.01)

B 6 5 D 65/40 F

請求項の数 8 (全 23 頁)

(21) 出願番号 特願平9-91480
 (22) 出願日 平成9年3月26日(1997.3.26)
 (65) 公開番号 特開平10-264333
 (43) 公開日 平成10年10月6日(1998.10.6)
 審査請求日 平成16年3月25日(2004.3.25)

(73) 特許権者 391042025
 共同紙工株式会社
 東京都江東区三好3丁目7番11号 共同ビル
 (74) 代理人 100096770
 弁理士 四宮 通
 (72) 発明者 時田 義明
 千葉県浦安市北栄1-5-32 グレースヒルズ403
 (72) 発明者 高木 敬博
 埼玉県大里郡妻沼町大字善ヶ島206-8

審査官 岩田 行剛

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 ラミネートフィルム及びその製造方法並びにこれを用いた袋体及び袋詰め体

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

1層又は複数層からなる外層用フィルムと、水溶性フィルムと、前記外層用フィルムと前記水溶性フィルムとの間に介在された中間層であって、少なくとも前記水溶性フィルムの側の面が所望の程度に酸化された高压法ポリエチレンを含む中間層とからなり、前記外層用フィルムと前記中間層との間が強接着されるとともに、前記中間層と前記水溶性フィルムとの間が直接に接して剥離可能に弱接着されたラミネートフィルムにおいて、

前記水溶性フィルムが、水溶性基材フィルムと、該水溶性基材フィルムの前記中間層側の面に分布された水溶性アンカーコート剤とを含むことを特徴とするラミネートフィルム。

【請求項2】

前記水溶性基材フィルムが、ポリビニルアルコール、酢酸ビニル、酢酸ビニル系樹脂、ポリアクリルアミド、ポリエチレンオキシド、ポリビニルピロリドンの中の1種以上からなることを特徴とする請求項1記載のラミネートフィルム。

【請求項3】

前記水溶性アンカーコート剤が、ポリエチレンイミン系アンカーコート剤であることを特徴とする請求項1又は2記載のラミネートフィルム。

【請求項4】

1層又は複数層からなる外層用フィルムと、該外層用フィルムの側の面に水溶性アンカーコート剤が予め塗布された水溶性基材フィルムとの間に、溶解され熱酸化された高压法

ポリエチレンを膜状に押し出し、

前記外層用フィルム、前記水溶性アンカーコート剤が予め塗布された前記水溶性基材フィルム及び前記膜状の高圧法ポリエチレンを圧着しつつ冷却することを特徴とするラミネートフィルムの製造方法。

【請求項 5】

1 層又は複数層からなる外層用フィルムであって少なくとも一方の面に予め高圧法ポリエチレン層が形成された外層用フィルムの当該高圧法ポリエチレン層と、前記外層用フィルムの側の面に水溶性アンカーコート剤が予め塗布された水溶性基材フィルムとの間に、溶融され熱酸化された高圧法ポリエチレンを膜状に押し出し、

前記高圧法ポリエチレン層が予め形成された前記外層用フィルム、前記水溶性アンカーコート剤が予め塗布された前記水溶性基材フィルム及び前記膜状の高圧法ポリエチレンを圧着しつつ冷却することを特徴とするラミネートフィルムの製造方法。

10

【請求項 6】

請求項 1 乃至 3 のいずれかに記載のラミネートフィルムを用い、当該ラミネートフィルムを前記水溶性フィルムが内側となるように重ね合わせて所定箇所をヒートシールして当該所定箇所において対面する水溶性フィルム間を溶着させ、一辺が開口した袋状に形成されてなることを特徴とする袋体。

【請求項 7】

請求項 1 乃至 3 のいずれかに記載のラミネートフィルムを用い、当該ラミネートフィルムを前記水溶性フィルムが内側となるように重ね合わせて所定箇所をヒートシールして当該所定箇所において対面する水溶性フィルム間を溶着させて密封した袋体の内部に、所望の収容物を収容してなることを特徴とする袋詰め体。

20

【請求項 8】

前記収容物が、農薬、薬剤、食品又は撒き餌であることを特徴とする請求項 7 記載の袋詰め体。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、ラミネートフィルム及びその製造方法並びにこれを用いた袋体及び袋詰め体に関するものである。

30

【0002】

【従来の技術】

従来から、農薬やその他の種々の収容物を収容するために、各層が剥離不能に強固にラミネートされたラミネートフィルムにより構成された袋体を用いられている。この従来のラミネートフィルムは、最も内側にそれ同士で熱接着可能な（すなわち、ヒートシール可能な）フィルム（例えば、LDPE（高圧低密度ポリエチレン）からなるフィルム）を有している。そして、このラミネートフィルムを前記熱接着可能なフィルムが内側となるように重ね合わせて所定箇所をヒートシールして当該所定箇所の対面する熱接着可能なフィルム間を溶着させて密封した袋体の内部に、収容物を収容している。

【0003】

40

前記ラミネートフィルムを用いて構成された密封された袋体の内部に収容物を収容した状態にする方式として、それぞれ給袋方式及び自動包装方式と呼ばれる 2 つの方式がある。給袋方式は、袋の製造業者等が前記ラミネートフィルムを用いて一辺が開口した袋体を製造しておき、収容物の製造業者等が、この袋体の供給を受け、前記開口から袋体内に収容物を充填した後に前記開口をヒートシールにより閉塞する方式である。一方、自動包装方式は、収容物の製造業者等が、前記ラミネートフィルムの重ね合わせ及び所定箇所のヒートシール等を順次行いながら収容物を充填し、最終的に密閉された袋体内に収容物を収容した状態にする方式である。そして、いずれの方式においても、収容物の製造業者等において、前記工程を自動化する自動機械が広く用いられている。すなわち、給袋方式の場合には、前記一辺が開口した袋体に収容物を自動的に充填した後に開口を自動的にヒートシ

50

ールする自動機械が用いられ、自動包装方式の場合には前述した自動包装工程を自動化する自動機械が用いられている。

【 0 0 0 4 】

ところで、一般的に、収容物が例えば粉体の農薬（これは通常使用時に水で薄めて用いる）の場合であっても、前述した従来のラミネートフィルムによる袋体内に直接収容している。このため、農薬の使用者が前記袋体を開封すると、開封時に粉体の農薬が巻き上がってこの粉体を使用者が吸入したり、使用者が粉体に手で触れたりすることになるので、人体に害を与えることになる。また、粉体の農薬を水で薄めるべく、粉体の農薬を袋体からタンク等の内部に入れる際にも、粉体の農薬が巻き上がるなどによって、同様に人体に害を与えることになる。また、農薬を袋体から取り出した後にも、袋体の内側には農薬が付着しているの、袋体をそのまま通常のゴミとして廃棄してしまうと、公害の原因となる。

10

【 0 0 0 5 】

そこで、近年、このような危険性を防止して安全性を確保するべく、粉体の農薬を水溶性フィルムで構成した袋体内に収容して密封した状態にし、水溶性フィルムの袋体内に収容された粉体の農薬を更に前述した従来のラミネートフィルムによる袋体内に収納して密封することが、行われてきている。この場合、水溶性フィルムの袋体が内袋で前記従来のラミネートフィルムによる袋体が外袋となる。なお、このような外袋を用いる理由は、水溶性フィルムが外部環境により変質し易いとともに強度も十分ではないからである。

【 0 0 0 6 】

20

このような内袋及び外袋を用いる場合には、外袋を開封しても農薬が巻き上がることなく、また、内袋から農薬を取り出すことなくタンク等の中に入れてそのまま水を入れて薄めればよい（これにより水溶性フィルムからなる内袋が溶解する）ので、人体に害を与えることがなくなり安全性を確保することができるとともに、その取り扱いが極めて容易となる。また、外袋から農薬を取り出した後には、外袋の内側には農薬が付着していないので、外袋をそのまま通常のゴミとして廃棄しても全く問題が生じない。

【 0 0 0 7 】

以上説明した事情は、粉体の農薬のみならず、粒体や液体の農薬、その他の種々の収容物に関しても同様である。

【 0 0 0 8 】

30

【発明が解決しようとする課題】

しかしながら、前記従来の内袋及び外袋を用いる方式では、コストが非常に増大してしまう。すなわち、例えば、前記従来の内袋及び外袋を用いる方式では、内袋を別個に製造しなければならずその製造コストが余分にかかり、また、内袋内に収容した収容物を外袋内に収容するためには、前述した給袋方式及び自動包装方式のいずれの方式においても前述した既存の自動機械を用いることができず、新たな設備が必要となり、設備コストも余分にかかる。

【 0 0 0 9 】

そこで、1層又は複数層からなる外層用フィルムと水溶性フィルムとを接着力（接着強度又は剥離強度）の弱い接着剤にて剥離可能に弱接着したラミネートフィルムを用意し、前述した従来の給袋方式又は自動包装方式により、このラミネートフィルムを水溶性フィルムが内側となるように重ね合わせて所定箇所にヒートシールして当該所定箇所の対面する水溶性フィルム間を溶着させて密封した袋体の内部に、収容物を収容することが考えられる。なお、水溶性フィルムは、一般的にそれ同士で熱接着可能である。

40

【 0 0 1 0 】

この接着剤を用いる方式によれば、前記ラミネートフィルムによる袋体は、外袋として作用する外層用フィルムと内袋として作用する水溶性フィルムとの二重構造となっており、両者の間が剥離可能に弱接着されているので、収容物の使用者は、外層用フィルムのみを剥離することによって、前述した内袋及び外袋の方式と同様に、水溶性フィルムによる内袋に収容された状態の収容物を得ることができ、農薬等の収容物が巻き上がるようなこと

50

がなく、当該内袋から収容物を取り出すことなくタンク等の中に入れてそのまま水を入れて薄めればよい（これにより水溶性フィルムからなる内袋が溶解する）ので、人体に害を与えることがなくなるとともに、その取り扱いが極めて容易となる。

【0011】

そして、収容物の収容に際しては、前記ラミネートフィルムは従来のラミネートフィルムと同様に取り扱うことができるので、既存の自動機械等の設備をそのまま用いることができる。また、前述した内袋及び外袋の方式と異なり、内袋を別個に製造するものではないので、製造コストもさほど要しない。

【0012】

しかしながら、この接着剤を用いる方式では、前記接着剤として理想的な特性を有する接着剤を得ることは困難であるので、例えば、経時的に接着剤の成分と水溶性フィルムとが反応して接着剤や水溶性フィルムの特性が変化し、使用者による収納物の使用時に外層フィルムを水溶性フィルムから剥離することが困難となったり、使用者の手元に届くまでの間に外層用フィルムが剥離してしまったり、水溶性フィルムにピンホールなどが生じてしまったり、水溶性フィルムの水溶性を低下させたりするおそれがある。また、外層フィルムを水溶性フィルムから剥離したときに接着剤の一部が水溶性フィルムに残り、水溶性フィルムの溶解性を損なったり、農薬等の収容物の使用時に水溶性フィルムが水に溶解した後にタンク等の中で接着剤の成分が農薬等の収納物の成分と反応し、農薬等の収容物

【0013】

そこで、本発明者は、研究の結果、1層又は複数層からなる外層用フィルムと、水溶性フィルムと、前記外層用フィルムと前記水溶性フィルムとの間に介在された中間層であって、少なくとも前記水溶性フィルムの側の面が所望の程度に酸化された高圧法ポリエチレンを含む中間層とからなり、前記外層用フィルムと前記中間層との間が強接着されるとともに、前記中間層と前記水溶性フィルムとの間が直接に接して剥離可能に弱接着されたラミネートフィルムを開発した。

【0014】

そして、本発明者は、このラミネートフィルムを用いた袋詰め体を開発した。この袋詰め体は、前記ラミネートフィルムを前記水溶性フィルムが内側となるように重ね合わせて所定箇所をヒートシールして当該所定箇所に対面する水溶性フィルム間を溶着させて密封した袋体の内部に、所望の収容物を収容したものである。

【0015】

ここで、本発明者が開発した前記ラミネートフィルムにおける弱接着の、推測される基本的な原理について、説明する。

【0016】

ラミネートフィルムの分野における従来の技術常識からすると、高圧法ポリエチレンと水溶性フィルムとの間の直接の接着（接着剤を介在させない接着）は困難であると考えられ、ラミネートフィルムの分野においてそのような接着が行われている事例は全くない。ラミネーション技術には、接着剤ラミネーションの他に、接着剤を用いずに複数のフィルム間を直接に接着する押し出しラミネーションがある。しかし、ラミネーション技術の分野においては、押し出しラミネーションは、複数のフィルム間を強固に接着して一体化する技術として確立されており、押し出しラミネーションを複数のフィルム間を剥離可能に弱接着するために用いるという着想は全くなく、押し出しラミネーションを複数のフィルム間の弱接着に用いた事例は全くない。特に、高圧法ポリエチレンと水溶性フィルムとの間の直接の接着のために、押し出しラミネーションを用いた事例は全くない。

【0017】

高圧法ポリエチレンは、下記の化1に示される繰り返し単位を持ち、その末端基が水素結合であって無極性である。一方、水溶性フィルムの末端基は水酸基 - OH⁺ の極性基を有する。このため、両者の直接の接着（接着剤を介在させない接着）が困難であると考えら

10

20

30

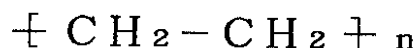
40

50

れる。

【 0 0 1 8 】

【 化 1 】



【 0 0 1 9 】

しかしながら、本件発明者は、研究の結果、高压法ポリエチレンを有する膜の表面を酸化させると、酸化の程度に応じた接着力（剥離力）を有する接着が高压法ポリエチレンと水溶性フィルムとの間で可能であることを見出した。

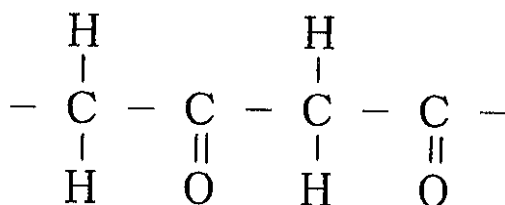
10

【 0 0 2 0 】

すなわち、高压法ポリエチレンを酸化させると、酸化の程度に応じて高压法ポリエチレンにおける酸化の程度に応じた部分が、下記の化 2 で示されるようになる。一方、水溶性フィルム、例えば、ポリビニルアルコールは、化 3 で示される繰り返し単位を持ち、その構造式は化 4 で表される。

【 0 0 2 1 】

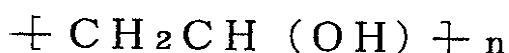
【 化 2 】



20

【 0 0 2 2 】

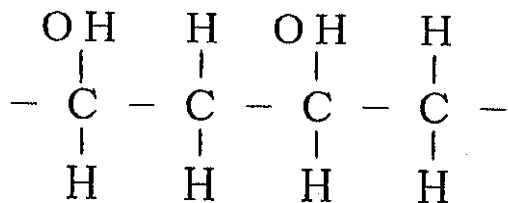
【 化 3 】



30

【 0 0 2 3 】

【 化 4 】



40

【 0 0 2 4 】

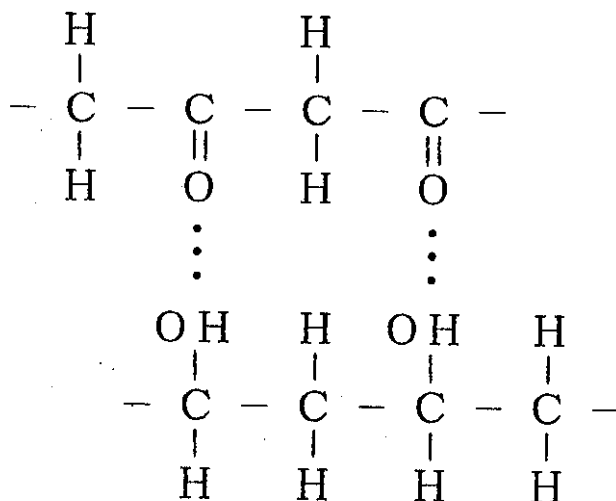
したがって、下記の化 5 に示すように、酸化された高压法ポリエチレンのカルボニル基とポリビニルアルコールの水酸基との間で、比較的結合強度の弱い結合を生じさせることが可能となる。よって、この結合により、酸化された高压法ポリエチレンの膜とポリビニルアルコールのフィルムとの間に接着力が生じ、両者の直接の接着が可能となる。そして、酸化された高压法ポリエチレンにおけるカルボニル基の量は酸化の程度に応じて変化することから、酸化された高压法ポリエチレンの膜とポリビニルアルコールとの間の接着力は、高压法ポリエチレンの酸化の程度により調整することができる。そして、他の水溶性フ

50

ィルムも水酸基を有することから、このような原理は、ポリビニルアルコールのフィルムのみならず、他の水溶性フィルムにも適合する。

【 0 0 2 5 】

【 化 5 】



10

20

【 0 0 2 6 】

この原理により、前記本発明者が開発した前記ラミネートフィルムにおいて、少なくとも前記水溶性フィルムの側の面が所望の程度に酸化された高压法ポリエチレンを含む中間層と水溶性フィルムとの間が直接に接して剥離可能に弱接着することができるものと考えられる。

【 0 0 2 7 】

本発明者が開発した前記ラミネートフィルムによれば、外層用フィルムと中間層との間が強接着されるとともに、中間層と水溶性フィルムとの間が直接に接して剥離可能に弱接着されているので、このラミネートフィルムを用いた前記袋詰め体の袋体は、外袋として作用する強接着された外層用フィルム及び中間層（説明の便宜上、これら全体を「外袋フィルム」という）と、内袋として作用する水溶性フィルムとの、二重構造となっており、外袋フィルムと水溶性フィルムとの間が剥離可能に弱接着されていることになる。したがって、収容物の使用者は、外袋フィルムのみを剥離することによって、前述した内袋及び外袋の方式と同様に、水溶性フィルムによる内袋に収容された状態の収容物を得ることができ、農薬等の収容物が巻き上がるようなことがなく、当該内袋から収容物を取り出すことなくタンク等の中に入れてそのまま水を入れて薄めればよい（これにより水溶性フィルムからなる内袋が溶解する）ので、人体に害を与えることがなくなつて安全性を確保することができるとともに、その取り扱いが極めて容易となる。

30

【 0 0 2 8 】

そして、収容物の収容に際しては、本発明者が開発した前記ラミネートフィルムは従来のラミネートフィルムと同様に取り扱うことができるので、既存の自動機械等の設備をそのまま用いることができる。また、前述した内袋及び外袋の方式と異なり、内袋を別個に製造するものではないので、製造コストもさほど要しない。

40

【 0 0 2 9 】

さらに、本発明者が開発した前記ラミネートフィルムでは、基本的に前述したように酸化された高压法ポリエチレンのカルボニル基と水溶性フィルムの水酸基との間の結合が生ずるだけであり、高压法ポリエチレンと水溶性フィルムとが経時的にも他の化学反応を引き起こすおそれがない。このため、前述したような接着剤を用いる方式と異なり、高压法ポリエチレンや水溶性フィルムの特性が経時的に変化してしまうおそれが少なく、中間層と水溶性フィルムとの間の経時的に安定した接着力を得ることができる。したがって、使用

50

者による収納物の使用時に外袋フィルムを水溶性フィルムから剥離することが困難となったり、使用者の手元に届くまでの間に外袋フィルムが剥離してしまったり、水溶性フィルムにピンホールなどが生じてしまったり、水溶性フィルムの水溶性を低下させたりするおそれがない。また、既に説明したように、外袋フィルムと水溶性フィルムとの間（つまり、中間層と水溶性フィルムとの間）の接着力は、酸化された高圧法ポリエチレンのカルボニル基とポリビニルアルコールの水酸基との間に生ずる比較的結合強度の弱い結合に起因して生ずるので、外袋フィルムを剥離させたときに、中間層の成分が水溶性フィルムに残ることがない。したがって、農薬等の収納物の使用時に水溶性フィルムが水に溶解した後にタンク等の中で中間層の成分が農薬等の収納物の成分と反応し、農薬等の収納物に変質してしまうようなおそれがない。また、接着剤と異なり、中間層の厚みは比較的厚くすることができるので、中間層に機械的な衝撃に対しての保護としての機能を付加することもできる。さらに、接着剤の場合は塗布によるピンホールが生ずるので防湿作用が十分ではないが、中間層ではこのようなピンホールが生じないので、中間層は防湿性を高める作用もなす。

10

【0030】

このように、本発明者が開発したラミネートフィルム及びこれを用いた袋詰め体は非常に優れたものであるが、更に研究を進めたところ、前記水溶性フィルムを水溶性基材フィルムのみで構成した場合には、当該水溶性基材フィルムの種類によっては、前記袋詰め体の袋体におけるヒートシール部分において、中間層と水溶性フィルムとの間の弱接着による接着状況が必ずしも好ましくない場合があることが判明した。すなわち、前記袋詰め体の袋体におけるヒートシール部分を内側の領域から袋体の外縁に至る折目をつけるように1、2回程度大きく屈曲させると、当該折目の外縁部分において中間層と水溶性フィルムとの間に隙間が生ずる場合があることが判明した。このような状況は、前記袋詰め体の輸送中に起きるおそれがあり、前記隙間が外袋フィルムの剥離のきっかけとなり得、外袋フィルムの意図しない剥離の発生につながるおそれがあり、好ましくない。

20

【0031】

本発明は、このような事情に鑑みてなされたもので、実質的に外袋及び水溶性フィルムからなる内袋の二重構造を有するとともに外袋の剥離特性の優れた袋体を、既存の設備を用いて製造することができ、しかも、当該袋体におけるヒートシール部分における水溶性フィルムと中間層との間の弱接着による接着状況を所望の状態にすることができるラミネートフィルム、及びその製造方法並びにこれを用いた袋体及び袋詰め体を提供することを目的とする。

30

【0032】

【課題を解決するための手段】

本発明者は、更に研究を進めたところ、本発明者が開発した前記ラミネートフィルムにおいて、水溶性フィルムを、ポリビニルアルコール等の水溶性基材フィルムのみでなく、水溶性基材フィルムと該水溶性基材フィルムの中間層側の面に分布された水溶性アンカーコート剤とから構成すると、袋体におけるヒートシール部分における水溶性フィルムと中間層との間の弱接着による接着状況を適宜調整することができ、ヒートシール部分を内側の領域から袋体の外縁に至る折目をつけるように大きく屈曲させても、当該折目の外縁部分において中間層と水溶性フィルムとの間に隙間を生じ難くすることができることを見出した。そして、水溶性アンカーコート剤は水溶性を有し、水溶性フィルムの溶解性を損なったりするおそれはない。本発明は、このような知見に基づいてなされたものである。

40

【0033】

本発明の第1の態様によるラミネートフィルムは、1層又は複数層からなる外層用フィルムと、水溶性フィルムと、前記外層用フィルムと前記水溶性フィルムとの間に介在された中間層であって、少なくとも前記水溶性フィルムの側の面が所望の程度に酸化された高圧法ポリエチレンを含む中間層とからなり、前記外層用フィルムと前記中間層との間が強接着されるとともに、前記中間層と前記水溶性フィルムとの間が直接に接して剥離可能に弱接着されたラミネートフィルムにおいて、前記水溶性フィルムが、水溶性基材フィルムと

50

、該水溶性基材フィルムの前記中間層側の面に分布された水溶性アンカーコート剤とを含むものである。

【 0 0 3 4 】

なお、強接着とは、その間の剥離が実質的に困難な程度の接着力で接着されることいい、弱接着とは、前記強接着より弱い接着力であってその間の剥離が可能な程度の接着力で接着されることをいう。

【 0 0 3 5 】

前記第 1 の態様においては、前記中間層は、高圧法ポリエチレンのみで構成されていてもよいが、高圧法ポリエチレンにエチレン・ - オレフィン共重合体エラストマー等の他の物質が混合されたものでもよい。

【 0 0 3 6 】

また、前記外層用フィルム of の最も中間層側の層は、例えば、高圧法ポリエチレンが熱接着可能なもの（溶融した高圧法ポリエチレンが強接着可能なもの）を用いればよく、これにより外層用フィルムと中間層との間に強接着が実現することができる。

【 0 0 3 7 】

前記外層用フィルムとしては、例えば、前述した従来のラミネートフィルムにおいて用いられていた種々の外層用フィルムを採用することができる。具体的には、外層用フィルムとして、例えば、（ 1 ）ポリエステルフィルム単体、（ 2 ）紙単体、（ 3 ）紙の上にポリエステルフィルムを熱接着したもの（紙を前記中間層側とする）、（ 4 ）ポリエステルフィルム、接着剤層、アルミ箔層、接着剤層、ポリエステルフィルムをこの順に積層して前記各接着剤層にてドライラミネートしたもの、（ 5 ）アルミ蒸着ポリエステルフィルム（アルミニウムが蒸着されたポリエステルフィルム）、接着剤層、ポリエステルフィルムをこの順に積層して前記接着剤層にてドライラミネートしたもの（ポリエステルフィルムを前記中間層側とする）、などを採用することができる。

【 0 0 3 8 】

また、高圧法ポリエチレンの酸化は、例えば、高圧法ポリエチレンを高温に加熱し（例えば、高圧法ポリエチレンを溶融状態にし）、この高温により促進される空気中の酸素による酸化（本明細書では、この酸化を熱酸化という）であってもよいし、オゾンを吹きつけるなどにより強制的に行う酸化（本明細書では、この酸化を強制酸化という）であってもよいし、熱酸化と強制酸化の両方による酸化であってもよい。例えば、熱酸化の場合は高圧法ポリエチレンの温度を変えることにより酸化量を調整することができ、強制酸化の場合は吹きつけるオゾンの濃度を変えることにより酸化量を調整することができる。

【 0 0 3 9 】

前記水溶性フィルムは、当該水溶性フィルムの前記中間層側の面がコロナ処理されたものであってもよい。

【 0 0 4 0 】

本発明の第 2 の態様によるラミネートフィルムは、前記第 1 の態様によるラミネートフィルムにおいて、前記水溶性基材フィルムが、ポリビニルアルコール、酢酸ビニル、酢酸ビニル系樹脂、ポリアクリルアミド、ポリエチレンオキシド、ポリビニルピロリドンのうちの 1 種以上からなるものである。

【 0 0 4 1 】

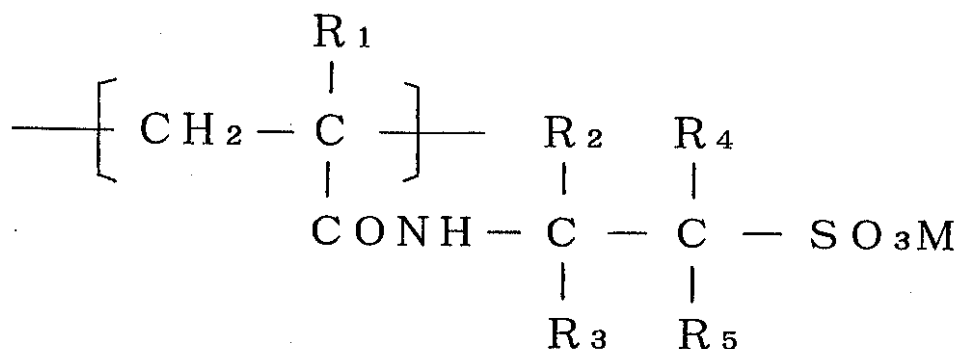
前記水溶性基材フィルムは、部分ケン化ポリビニルアルコールなどの水溶性合成高分子フィルムなどでもよい。また、例えば、前記水溶性基材フィルムとして、水溶性ポリビニルアルコール系フィルムを用いることができる。水溶性ポリビニルアルコール系フィルムとしては、ポリ酢酸ビニルの部分ケン化物、もしくは、マレイン酸、イタコン酸等で変性したポリビニルアルコールが挙げられる。ケン化度の範囲としては、70 ~ 98 モル%、重合度としては 500 ~ 3000 の範囲であってもよい。そのようなケン化度及び重合度は、水溶性の程度やフィルム強度、水に溶解する時間等を考慮して適宜定めることができる。

【 0 0 4 2 】

また、前記水溶性基材フィルムは、例えば、(1)無変性の部分ケン化ポリビニルアルコールからなるフィルムでもよいし、(2)カルボン酸変性したポリビニルアルコールからなるフィルムでもよいし、(3)オキシアルキレン基やカチオン性基などを導入した変性ポリビニルアルコールからなるフィルムでもよいし、(4)スルホン酸基を含有した変性ポリビニルアルコールからなるフィルムでもよい。スルホン酸基を含有した変性ポリビニルアルコールからなる水溶性基材フィルムとしては、例えば、特開平7-118407号公報に開示されている変性ポリビニルアルコールからなるフィルムを挙げることができる。このフィルムは、下記の化6で表されるスルホン酸基含有単位を0.1~20モル%含有する変性ポリビニルアルコールを製膜してなるものである。

【0043】

【化6】



【0044】

化6において、 R_1 は水素又は低級アルキル基、 R_2 はアルキル基、 R_3 、 R_4 、 R_5 は水素又はアルキル基、 M は水素、アルカリ金属、アンモニウム基又はアミンをそれぞれ示す。

【0045】

本発明の第3の態様によるラミネートフィルムは、前記第1又は第2の態様によるラミネートフィルムにおいて、前記水溶性アンカーコート剤が、ポリエチレンイミン系アンカーコート剤であるものである。

【0046】

ポリエチレンイミン系アンカーコート剤は、ポリエチレンイミンを含有したものである。ポリエチレンイミンは、3員環構造のイミノ基を有する非常に反応性に富むエチレンイミンの重合によって得られる高分子の水溶性樹脂であり、化学的にほとんど変化しない。このため、前記第3の態様のように前記水溶性アンカーコート剤としてポリエチレンイミン系アンカーコート剤を用いることは、当該ラミネートフィルムを用いて農薬等を収容するための袋体を構成する場合、特に好ましい。

【0047】

もっとも、前記第1及び第2の態様では、前記水溶性アンカーコート剤として、有機チタン系アンカーコート剤やポリブタジエン系アンカーコート剤などの他の水溶性アンカーコート剤を用いてもよい。

【0048】

本発明の第4の態様によるラミネートフィルムの製造方法は、1層又は複数層からなる外層用フィルムと、該外層用フィルムの側の面に水溶性アンカーコート剤が予め塗布された水溶性基材フィルムとの間に、溶融され熱酸化された高圧法ポリエチレンを膜状に押し出し、前記外層用フィルム、前記水溶性アンカーコート剤が予め塗布された前記水溶性基材フィルム及び前記膜状の高圧法ポリエチレンを圧着しつつ冷却するものである。

【0049】

本発明の第5の態様によるラミネートフィルムの製造方法は、1層又は複数層からなる

10

20

30

40

50

外層用フィルムであって少なくとも一方の面に予め高压法ポリエチレン層が形成された外層用フィルムの当該高压法ポリエチレン層と、前記外層用フィルムの側の面に水溶性アンカーコート剤が予め塗布された水溶性基材フィルムとの間に、熔融され熱酸化された高压法ポリエチレンを膜状に押し出し、前記高压法ポリエチレン層が予め形成された前記外層用フィルム、前記水溶性アンカーコート剤が予め塗布された前記水溶性基材フィルム及び前記膜状の高压法ポリエチレンを圧着しつつ冷却するものである。

【0050】

前記第4及び第5の態様によるラミネートフィルムの製造方法は、前記第1乃至第3の態様によるラミネートフィルムを製造する方法の例である。前記第4の態様では、膜状に押し出す熔融され熱酸化された高压法ポリエチレンの温度を比較的低くすると、外層用フィルムと中間層としての高压法ポリエチレンとの間で完全な強接着を実現することをできず、両者の間が剥離するおそれが生ずる場合がある。この点、前記第5の態様では、膜状に押し出す熔融され熱酸化された高压法ポリエチレンの温度を比較的低くしても、当該押し出された高压法ポリエチレンと外層用フィルムに予め形成された高压法ポリエチレン層とが一体化され、一体化された両高压法ポリエチレンが前記第1乃至第3の態様における中間層となる。そして、外層用フィルムに対する高压法ポリエチレン層の事前の形成は例えば押し出しラミネート法によって行うことができるが、このときの外層用フィルムに予め形成すべき高压法ポリエチレン層のために押し出す高压法ポリエチレンの温度を高くしておけば、外層用フィルムとこれに予め形成した高压法ポリエチレン層との間で強接着を実現することができる。したがって、前記第5の態様によれば、水溶性フィルムとの間で弱接着を達成すべく膜状に押し出される高压法ポリエチレンの温度が比較的低くても、外層用フィルムと中間層との間で強接着を実現することができることになる。

【0051】

なお、前記第4及び第5の態様において、前記圧着の前に、前記膜状の高压法ポリエチレンの前記水溶性フィルムの側の面にオゾンを吹きつけてもよい。また、前記第4及び第5の態様において、前記圧着の前に、前記水溶性アンカーコート剤塗布前又は塗布後の前記水溶性基材フィルムの前記外層用フィルムの側の面をコロナ処理してもよい。また、前記第4及び第5の態様において、前記水溶性アンカーコート剤の塗布の前に、前記水溶性基材フィルムを乾燥させてもよい。

【0052】

本発明の第6の態様による袋体は、前記第1乃至第3のいずれかの態様によるラミネートフィルムを用い、当該ラミネートフィルムを前記水溶性フィルムが内側となるように重ね合わせて所定箇所をヒートシールして当該所定箇所において対面する水溶性フィルム間を溶着させ、一辺が開口した袋状に形成されたものである。

【0053】

本発明の第7の態様による袋詰め体は、請求項1乃至3のいずれかに記載のラミネートフィルムを用い、当該ラミネートフィルムを前記水溶性フィルムが内側となるように重ね合わせて所定箇所をヒートシールして当該所定箇所において対面する水溶性フィルム間を溶着させて密封した袋体の内部に、所望の収容物を収容したものである。

【0054】

本発明の第8の態様による袋詰め体は、前記第7の態様による袋詰め体において、前記収容物が、農薬、薬剤、食品又は釣り用の撒き餌であるものである。

【0055】

前記第1乃至第3の態様によるラミネートフィルムは、例えば、前記第4及び第5の態様による製造方法により製造することでき、これらの製造方法は、エクストルージョンラミネート法に準じたものである。なお、これらの製造方法では、熔融した高压法ポリエチレンを用いているので、高压法ポリエチレンの温度が高く、その高压法ポリエチレンは熱酸化されることになる。熱酸化による酸化量は、高压法ポリエチレンの温度と空気中への露出時間等により定まる。

【0056】

前記第 6 の態様による袋体は、前記第 1 乃至第 3 の態様によるラミネートフィルムを用いて構成した袋体の例であり、一般的には、既に説明した給袋方式において袋の製造業者等から収容物の製造業者等へ供給されるものである。また、前記第 7 の態様による袋詰め体は、前記第 1 乃至第 3 の態様によるラミネートフィルムを用いて構成した前記第 6 の態様による袋体と同様の袋体であって完全に密封した袋体の内部に、所望の収容物を収容したものであり、収容物がその使用者の手元に届く最終形態である。第 7 の態様による袋詰め体は、前述した給袋方式に従って前記第 6 の態様による袋体を利用して製造したものでもよいし、前述した自動包装方式に従って前記第 1 乃至第 3 の態様によるラミネートフィルムを用いて製造したものであってもよい。

【 0 0 5 7 】

前記第 7 の態様による袋詰め体においては、前記第 8 の態様のように、収容物は、農薬に限定されるものではなく、例えば、薬剤、食品又は釣り用の撒き餌等であってもよい。これら以外の収容物であっても、水溶性フィルムが溶解する液体等に入れて使用するものであって、例えば、人が触れたりすると、危険であったり異臭がしたり汚かったりするものであれば、特に有効である。また、収容物の形態は、粉体に限定されるものではないし、粒体や液体であってもよい。なお、液体であっても例えば有機溶剤等であれば水溶性フィルムが溶けてしまうことはない。

【 0 0 5 8 】

前記第 1 乃至第 3 の態様によるラミネートフィルムによれば、外層用フィルムと中間層との間が強接着されるとともに、中間層と水溶性フィルムとの間が直接に接して剥離可能に弱接着されているので、このラミネートフィルムを用いた前記第 7 の態様による袋詰め体の袋体は、外袋として作用する強接着された外層用フィルム及び中間層（説明の便宜上、これら全体を「外袋フィルム」という）と、内袋として作用する水溶性フィルムとの、二重構造となっており、外袋フィルムと水溶性フィルムとの間が剥離可能に弱接着されていることになる。したがって、収容物の使用者は、外袋フィルムのみを剥離する（この場合、水溶性アンカーコート剤の一部が中間層側に付着したままとなるか否かは不明であるが、いずれも場合であっても何ら問題は生じない。）ことによって、前述した内袋及び外袋の方式と同様に、水溶性フィルムによる内袋に収容された状態の収容物を得ることができ、農薬等の収容物が巻き上がるようなことがなく、当該内袋から収容物を取り出すことなくタンク等の中に入れてそのまま水を入れて薄めればよい（これにより水溶性フィルムからなる内袋が溶解する）ので、人体に害を与えることがなくなつて安全性を確保することができるとともに、その取り扱いが極めて容易となる。

【 0 0 5 9 】

そして、収容物の収容に際しては、前記第 1 乃至第 3 の態様によるラミネートフィルムは従来のラミネートフィルムと同様に取り扱うことができるので、既存の自動機械等の設備をそのまま用いることができる。また、前述した内袋及び外袋の方式と異なり、内袋を別個に製造するものではないので、製造コストもさほど要しない。

【 0 0 6 0 】

さらに、前記第 1 乃至第 3 の態様によるラミネートフィルムでは、酸化された高圧法ポリエチレンのカルボニル基と水溶性基材フィルムの水酸基との間の結合や水溶性アンカーコート剤による投錨効果等（そのメカニズムは不明）が生ずるだけであると考えられ、高圧法ポリエチレンと水溶性フィルムとが経時的にも他の化学反応を引き起こすおそれがない。このため、前述したような接着剤を用いる方式と異なり、高圧法ポリエチレンや水溶性フィルムの特性が経時的に変化してしまうおそれが少なく、中間層と水溶性フィルムとの間の経時的に安定した接着力を得ることができる。したがって、使用者による収納物の使用時に外袋フィルムを水溶性フィルムから剥離することが困難となつたり、使用者の手元に届くまでの間に外袋フィルムが剥離してしまつたり、水溶性フィルムにピンホールなどが生じてしまつたり、水溶性フィルムの水溶性を低下させたりするおそれがない。また、既に説明したように、外袋フィルムと水溶性フィルムとの間（つまり、中間層と水溶性フィルムとの間）の接着力は、酸化された高圧法ポリエチレンのカルボニル基とポリビ

10

20

30

40

50

ニルアルコールの水酸基との間に生ずる比較的結合強度の弱い結合及び水溶性アンカーコート剤による投錨効果等に起因して生ずるので、外袋フィルムを剥離させたときに、中間層の成分が水溶性フィルムに残ることがない。したがって、農薬等の収容物の使用時に水溶性フィルムが水に溶解した後にタンク等の中で中間層の成分が農薬等の収納物の成分と反応し、農薬等の収容物に変質してしまうようなおそれがない。また、接着剤と異なり、中間層の厚みは比較的厚くすることができるので、中間層に機械的な衝撃に対しての保護としての機能を付加することもできる。さらに、接着剤の場合は塗布によるピンホールが生ずるので防湿作用が十分ではないが、中間層ではこのようなピンホールが生じないので、中間層は防湿性を高める作用もなす。

【 0 0 6 1 】

10

そして、前記第 1 乃至第 3 の態様によるラミネートフィルムでは、水溶性フィルムを、ポリビニルアルコール等の水溶性基材フィルムのみでなく、水溶性基材フィルムと該水溶性基材フィルムとの中間層側の面に分布された水溶性アンカーコート剤とから構成されているので、前述した本発明者の研究により得られた知見に従って、前記第 7 の態様のような袋詰め体の袋体におけるヒートシール部分における水溶性フィルムと中間層との間の弱接着による接着状況を所望の状態にすることができ、ヒートシール部分を内側の領域から袋体の外縁に至る折目をつけるように大きく屈曲させても、当該折目の外縁部分において中間層と水溶性フィルムとの間に隙間を生じ難くすることができる。そして、水溶性アンカーコート剤は、水溶性を有し、水溶性フィルムの溶解性を損なったりするおそれはない。

【 0 0 6 2 】

20

【 発明の実施例 】

以下、本発明の実施例について、詳細に説明する。

【 0 0 6 3 】

図 1 は、本発明の一実施例によるラミネートフィルムを模式的に示す断面図である。

【 0 0 6 4 】

本実施例によるラミネートフィルムは、図 1 に示すように、外層用フィルム 2 0 と、水溶性フィルム 6 と、外層用フィルム 2 0 と水溶性フィルム 6 との間に介在された中間層 5 であって、少なくとも水溶性フィルム 6 の側の面が所望の程度に酸化された高圧法ポリエチレンを含む中間層 5 と、から構成されている。そして、外層用フィルム 2 0 と中間層 5 との間が強接着されている。中間層 5 と水溶性フィルム 6 との間が直接に接して剥離可能に弱接着されている。なお、ここでは、外層用フィルム 2 0 及び中間層 5 からなるフィルムを外袋フィルム 6 0 という。そして、本実施例では、水溶性フィルム 6 は、水溶性基材フィルム 6 a と、該水溶性基材フィルム 6 a の中間層 5 側の面に分布された水溶性アンカーコート剤 6 b とから構成されている。

30

【 0 0 6 5 】

本実施例では、外層用フィルム 2 0 は、ポリエステルフィルム 1、高圧法ポリエチレン層 2 及びアルミ箔 3 からなる押し出しラミネーションによる基材フィルム 1 0 と、アンカーコート剤層 4 と、から構成されている。

【 0 0 6 6 】

そして、具体的には、ポリエステルフィルム 1 として、P E T^{#12}であるユニチカ株式会社製の「エンブレッド P E T」と称する商品を用い、高圧法ポリエチレン層 2 として、L D P E（高圧低密度ポリエチレン）である日本ポリオレフィン株式会社製の「L 1 7 8」と称する商品からなる厚さ 2 0 μ m の層を用い、アルミ箔 3 として、厚さ 7 μ m の昭和アルミニウム株式会社製のアルミニウム箔を用いた。

40

【 0 0 6 7 】

また、中間層 5 として、高圧法ポリエチレン層 2 と同じく、高圧法ポリエチレンの一種である L D P E（高圧低密度ポリエチレン）である日本ポリオレフィン株式会社製の「L 1 7 8」を用いた。なお、本実施例では、中間層 5 は、「L 1 7 8」を材料とした押し出しラミネートによりアンカーコート剤層 4 上（図 1 中の層 4 の下面）に予め形成された厚さ 1 5 μ m の層 5 a と、「L 1 7 8」を材料とした押し出しラミネートにより後述するよう

50

に後に層 5 a 上に形成された厚さ 15 μm の層 5 b とが、一体化されたものから構成され、合計厚さ 30 μm とした。

【0068】

水溶性基材フィルム 6 a として、ポリビニルアルコールフィルムである株式会社クラレ製の「VF - HP」と称する商品を用い、その厚さを 40 μm とした。「VF - HP」は、前述した特開平 7 - 118407 号公報に開示されている変性ポリビニルアルコールと同様の構成を有するものである。

【0069】

また、水溶性アンカーコート剤 6 b として、ポリエチレンイミン系アンカーコート剤である東洋曹達株式会社製の「AC - P」とする商品を用い、後述するように、製造時に、これをメタノールで所定の割合に希釈し、この希釈したものを水溶性基材フィルム 6 a 上に所定量塗布することにより、水溶性基材フィルム 6 a の中間層 5 側の面に分布させた。なお、「AC - P」の固形分（主としてポリエチレンイミンであり、この固形分が実質的な水溶性アンカーコート剤となる。）は約 5 % であり、固形分以外のものは当該ラミネートフィルムにはほとんど含まれていないと考えられる。

【0070】

そして、本件発明者は、実際に、このような構成のラミネートフィルムを、後述するように、所定の製造条件の一部及び水溶性アンカーコート剤 6 b の前記固形分の塗布量のみを変えて、複数種類（試料 No. 1 ~ 3）製造した。その製造方法は、次の通りであった。なお、図 2 は、その製造工程の一部を模式的に示す図である。

【0071】

まず、「エンブレッド PET」（ポリエステルフィルム 1）とアルミ箔 3 とを層 2 となる「L178」にて押し出しラミネートし、基材フィルム 10 を用意した。そして、基材フィルム 10 のアルミ箔 3 の面上にアンカーコート剤 4 を塗布し、その上に押し出しラミネートにより予め「L178」の層 5 a を形成しておく。なお、基材フィルム 10 とアンカーコート剤 4 が外層用フィルム 20 となっている。このようにしてアンカーコート剤 4 及び「L178」の層 5 a が予め形成された基材フィルム 10 を、図 2 に示すように、ラミネート機 30 の案内ローラ 31 を介してラミネート機 30 のプレッシャーローラ 32 とクーリングローラ 33 との間に導く。アンカーコート剤 4 及び「L178」の層 5 a が予め形成された基材フィルム 10 は、「L178」の層 5 a の側を図 2 中の上側として配置されている。一方、「VF - HP」（水溶性基材フィルム 6 a）を、ラミネート機 30 の案内ローラ 39, 38 を介して、塗布ローラ 28 と案内ローラ 37 との間に導き、塗布ローラ 28 によって「VF - HP」（水溶性基材フィルム 6 a）の一方の面に、「AC - P」をメタノールで希釈したもの（水溶性アンカーコート剤 6 b に相当）を塗布量 4.7 g/m² で塗布する。なお、図 2 中、29 は、塗布ローラ 28 に「AC - P」をメタノールで希釈したもの（水溶性アンカーコート剤 6 b に相当）を供給するように当該希釈物を収容する容器である。当該希釈物が塗布された「VF - HP」（水溶性フィルム 6 に相当）が、案内ローラ 36, 34 を経て、当該希釈物（水溶性アンカーコート剤 6 b に相当）が図 2 中の上側となって、アンカーコート剤 4 及び「L178」の層 5 a が予め形成された基材フィルム 10 と反対の側から、プレッシャーローラ 32 とクーリングローラ 33 との間に導かれる。なお、プレッシャーローラ 32 とクーリングローラ 33 との間に導かれて後述するように圧着されるまでに、前記希釈物のうちの前記固形分以外のものの大部分は揮発する。同時に、プレッシャーローラ 32 とクーリングローラ 33 との間の位置の上方から、溶解された「L178」（前記層 5 a とともに中間層 5 を構成する層 5 b となる）を、アンカーコート剤 4 及び「L178」の層 5 a が予め形成された基材フィルム 10 と、前記希釈物が塗布された「VF - HP」（それら全体が水溶性フィルム 6 に相当）との間に押し出し機 40 にて膜状に押し出す。その結果、「L178」の層 5 a が予め形成された外層用フィルム 20、膜状の「L178」5 b、及び「AC - P」の主として固形分（水溶性アンカーコート剤 6 b）が予め塗布された「VF - HP」（水溶性フィルム 6）が、プレッシャーローラ 32 及びクーリングローラ 33 により圧着されつつ冷

10

20

30

40

50

却され、前述した図 1 に示すラミネートフィルムとなり、案内ローラ 35 に導かれていき、後述する図 3 に示すように巻き取られる。

【0072】

前記押し出し機 40 として、 $L/D = 32$ で、 $D = 90 \text{ mm}$ のものを用いた。ここで、 L はスクリュウの長さ、 D はスクリュウの直径を示す。また、ラミネート機 30 の引き取り速度は、 100 m/min とした。

【0073】

そして、この製造方法により、水溶性アンカーコート剤 6b としての「AC-P」の固形分の塗布量、及び、「L178」5b の押し出し機 40 の押し出し前の温度（押し出し機 40 のダイス温度）のみを変えて、図 1 に示すような構成の試料 No. 1 ~ 3 のラミネートフィルムを製造した。

【0074】

表 1 に示すように、試料 No. 1 のラミネートフィルムは、 1 kg の「AC-P」を 14 kg のメタノールで希釈したものを 4.7 g/m^2 で塗布する（したがって、「AC-P」の固形分が約 5% であることから算出すると、「AC-P」の固形分の塗布量は 0.016 g/m^2 となる。）とともに、ダイス温度を 325°C シリンダー温度はこれに準じた設定として、製造したものである。

【0075】

【表 1】

試料 No.	AC剤 塗布量 (g/m^2)	ダイス 温度 ($^\circ \text{C}$)
1	0.016	325
2	0.034	310
3	0.034	320
4	0	335

【0076】

試料 No. 2 のラミネートフィルムは、 2 kg の「AC-P」を 12 kg のメタノールで希釈したものを 4.7 g/m^2 で塗布する（したがって、「AC-P」の固形分が約 5% であることから算出すると、「AC-P」の固形分の塗布量は 0.034 g/m^2 となる。）とともに、ダイス温度を 310°C シリンダー温度はこれに準じた設定として、製造したものである。

【0077】

試料 No. 3 のラミネートフィルムは、 2 kg の「AC-P」を 12 kg のメタノールで希釈したものを 4.7 g/m^2 で塗布する（したがって、「AC-P」の固形分が約 5% であることから算出すると、「AC-P」の固形分の塗布量は 0.034 g/m^2 となる。）とともに、ダイス温度を 320°C シリンダー温度はこれに準じた設定として、製造したものである。

【0078】

さらに、比較例として、前述した製造方法において、「AC-P」をメタノールで希釈したもの（すなわち、水溶性アンカーコート剤 6b）を「VF-HP」に全く塗布せず、ダイス温度を 335°C シリンダー温度はこれに準じた設定として、図 1 に示すような構成（ただし、水溶性フィルム 6 は水溶性基材フィルム 6a としての「VF-HP」のみ

からなる。)の試料No. 4のラミネートフィルムを製造した。また、基材フィルム10には予めアンカーコート剤4を塗布するが「L178」の層5aは形成しておくことなく、このアンカーコート剤4を塗布した基材フィルム10をプレッシャーローラ32とクーリングローラ33との間に導くことによって、試料No. 4のラミネートフィルムを製造した。したがって、試料No. 4のラミネートフィルムでは、中間層5が押し出し機40から押し出された「L178」5bのみによって構成されることになる。これは、ダイス温度を335°Cと高く設定したので、「L178」を押し出しラミネートによりアンカーコート剤4を介してアルミ箔3に強接着することができるためである。換言すると、試料No. 1~3のラミネートフィルムでは、ダイス温度が比較的低く、試料No. 4のラミネートフィルムのように中間層5を押し出し機40から押し出された「L178」5bのみによって構成すると、中間層5と外層用フィルム20との間を確実に強接着させることができないおそれがあることから、前述したようにして製造することとしたものである。もっとも、本発明によるラミネートフィルムの製造方法では、ダイス温度を比較的高く設定する場合には、試料No. 4のラミネートフィルムの製造方法と同様の方法を採用してもよい。なお、試料No. 4のラミネートフィルムの中間層5の厚さは15μmとした。以上述べた点以外については、試料4のラミネートフィルムは、試料No. 1~3のラミネートフィルムと同一の条件で製造した。

【0079】

次に、図1に示すラミネートフィルムを用いて構成した袋体の例について、図3及び図4を参照して説明する。

【0080】

図3は、図1に示すラミネートフィルムであって、外層用フィルム20の全面に中間層5を介して水溶性フィルム6がラミネートされロール状に巻き取られたものを示している。図4は、このラミネートフィルムを用い、当該ラミネートフィルムを折り曲げて水溶性フィルム6が内側となるように重ね合わせて所定箇所をヒートシールして当該所定箇所の対面する水溶性フィルム6間を溶着させ、一辺が開口した袋状に形成されてなる袋体の例を示している。図4に示す袋体は、右辺が折り曲げ線とされ、左辺に沿った部分302、301と、上辺に沿った部分305と、上辺から所定間隔をあけて上辺と平行な帯状の部分306がヒートシールされ、下辺が開口し、基本的にはいわゆるL型シール袋となっている。図4に示す袋体では、ヒートシール部分302、306と収容物が下辺の開口から収容された後にヒートシールされる下辺に沿った部分307とにより囲まれた部分が、収容物の収容予定領域(非ヒートシール部分)308となっている。図4中、310はミシン目であり、該ミシン目310は、ヒートシール部分305の下辺の若干下寄りの位置においてヒートシール部分305の下辺と平行に直線状に形成されており、ヒートシール部分301の左辺及び非ヒートシール部分309の右辺に達している。ミシン目310の左端(すなわち、ヒートシール部分301)には、ミシン目310に沿った切断を容易にするための切欠部311が形成されている。なお、袋体の形態はこのような形態に限定されるものではなく、本発明によるラミネートフィルムを用いて、3方シール袋、背貼り袋、ガゼットタイプの袋体など、任意の形態の袋体に製袋することができる。また、図4に示す袋体では、後述する説明からわかるように、ヒートシール部分301、305、非ヒートシール部分309、ミシン目310及び切欠部311が、外袋フィルム60を剥離するきっかけを形成しているといえるが、そのようなきっかけを形成する構造はこれに限定されるものではない。

【0081】

図4に示す下辺が開口した袋体は、給袋方式の場合には、袋の製造業者等により製造され収容物の製造業者等へ供給されるものである。そして、給袋方式の場合には、収容物の製造業者等において、図4に示す袋体内に下辺の開口から収容物を入れた後に、下辺に沿った部分307をヒートシールし、収容物の使用者の手元に届く最終形態である袋詰め体が完成する。自動包装方式の場合は、収納物の製造業者等において、図3に示すラミネートフィルムから図4に示す袋体を製袋しながら、収容物の充填、更には下辺に沿った部分3

10

20

30

40

50

０７のヒートシールを連続して行うものである。

【００８２】

前記袋詰め体の袋体は、外袋として作用する強接着された外層用フィルム２０及び中間層５（説明の便宜上、これら全体を「外袋フィルム６０」という）と、内袋として作用する水溶性フィルム６との、二重構造となっており、外袋フィルム６０と水溶性フィルム６との間が剥離可能に弱接着されていることになる。したがって、収容物の使用者は、外袋フィルム６０のみを剥離することによって、前述した内袋及び外袋の方式と同様に、水溶性フィルム６による内袋に収容された状態の収容物を得ることができる。

【００８３】

ところで、本発明者は、前述した試料Ｎｏ．１～４のラミネートフィルムをそれぞれ用いて、４種類の図４に示す袋体を製造した。ただし、これらの袋体では、試験用として、当該袋体には収容物を入れず、下辺の沿った部分３０７もヒートシールした。また、これらの袋体は、試料Ｎｏ．１～４のラミネートフィルムに対してそれぞれその製造直後から４８時間エージング（温度４０～４５℃の環境下に置く処理）を行い、その後３日以上経過した各ラミネートフィルムを用いて製造した。もっとも、このようなエージングは、必ずしも行う必要はない。

【００８４】

試料Ｎｏ．１～４のラミネートフィルムをそれぞれ用いて前述したようにして製造した各袋体に関して、後述するように剥離強度（接着力又は接着強度）の測定及び屈曲テストを行った。その結果を表２に示す。なお、剥離強度の測定は、各袋体の非ヒートシール部分３０８及びヒートシール部分３０２から切り出した片をそれぞれ測定対象とし、当該片の外袋フィルム６０と水溶性フィルム６との間の剥離強度を測定することにより行った。また、剥離強度の測定は、テスター産業株式会社製の横型引張り試験器を用い、１５ｍｍ幅で１８０°剥離の条件で、ＪＩＳ Ｐ８１１３に従って行った。

【００８５】

【表２】

試料 No.	製袋後１～２日後 の剥離強度 (g/15mm)		製袋後１～２週間後 の剥離強度 (g/15mm)		ヒートシール部分 の屈曲テスト
	非ヒート シール 部分	ヒート シール 部分	非ヒート シール 部分	ヒート シール 部分	
1	25～35	30～40	5～10	10～15	5回で隙間発生せず
2	20～50	160	10前後	10前後	5回で隙間発生せず
3	40～85	170	10前後	10前後	5回で隙間発生せず
4	5	5	5	5	1回で隙間発生

【００８６】

試料Ｎｏ．１のラミネートフィルムを用いた袋体では、表２に示すように、袋体製造後（すなわち、ヒートシール後）１日経過した後の、非ヒートシール部分３０８及びヒートシール部分３０２の剥離強度は、それぞれ２５～３５ｇ／１５ｍｍ、３０～４０ｇ／１５ｍｍであった。また、試料Ｎｏ．１を用いた袋体では、袋体製造後（すなわち、ヒートシール

ル後) 1 ~ 2 週間経過した後の、非ヒートシール部分 3 0 8 及びヒートシール部分 3 0 2 の剥離強度は、それぞれ 5 ~ 1 0 g / 1 5 mm、1 0 ~ 1 5 g / 1 5 mmであった。

【 0 0 8 7 】

試料 N o . 2 のラミネートフィルムを用いた袋体では、表 2 に示すように、袋体製造後(すなわち、ヒートシール後) 2 日経過した後の、非ヒートシール部分 3 0 8 及びヒートシール部分 3 0 2 の剥離強度は、それぞれ 2 0 ~ 5 0 g / 1 5 mm、1 6 0 g / 1 5 mmであった。また、試料 N o . 2 のラミネートフィルムを用いた袋体では、袋体製造後(すなわち、ヒートシール後) 1 ~ 2 週間経過した後の、非ヒートシール部分 3 0 8 及びヒートシール部分 3 0 2 の剥離強度は、いずれも 1 0 g / 1 5 mm前後であった。

【 0 0 8 8 】

試料 N o . 3 のラミネートフィルムを用いた袋体では、表 2 に示すように、袋体製造後(すなわち、ヒートシール後) 2 日経過した後の、非ヒートシール部分 3 0 8 及びヒートシール部分 3 0 2 の剥離強度は、それぞれ 4 0 ~ 8 5 g / 1 5 mm、1 7 0 g / 1 5 mmであった。また、試料 N o . 3 を用いた袋体では、袋体製造後(すなわち、ヒートシール後) 1 ~ 2 週間経過した後の、非ヒートシール部分 3 0 8 及びヒートシール部分 3 0 2 の剥離強度は、いずれも 1 0 g / 1 5 mm前後であった。

【 0 0 8 9 】

試料 N o . 4 のラミネートフィルムを用いた袋体では、表 2 に示すように、袋体製造後(すなわち、ヒートシール後) 2 日程度経過した後の、非ヒートシール部分 3 0 8 及びヒートシール部分 3 0 2 の剥離強度は、いずれも 5 g / 1 5 mmであった。また、試料 N o . 3 を用いた袋体では、袋体製造後(すなわち、ヒートシール後) 1 ~ 2 週間経過した後の、非ヒートシール部分 3 0 8 及びヒートシール部分 3 0 2 の剥離強度も、いずれも 5 g / 1 5 mmであった。

【 0 0 9 0 】

ヒートシール部分 3 0 2 の前記屈曲テストについて、図 5 乃至図 7 を参照して説明する。図 5 は、図 4 に示す袋体の一部拡大図である。図 6 は、図 4 における X 2 - X 2 ' 矢視図に相当するもので、試料 N o . 1 ~ 3 をそれぞれ用いた各袋体の屈曲テストの様子を示す図である。図 7 は、図 4 における X 2 - X 2 ' 矢視図に相当するもので、試料 N o . 4 を用いた袋体の屈曲テストの様子を示す図である。ヒートシール部分 3 0 2 の屈曲テストは、各袋体を図 5 乃至図 7 に示すようにライン L に沿って 1 8 0 ° 折り曲げた後に元に戻し、この過程を 1 回として順次複数回繰り返し、外袋フィルム 6 0 と水溶性フィルム 6 との間(試料 N o . 1 ~ 3 のラミネートフィルムを用いた袋体の場合)又は外袋フィルム 6 0 と水溶性基材フィルム 6 a (試料 N o . 4 のラミネートフィルムを用いた袋体の場合)に、前記過程を何回行ったときに折目 L の外縁部分において図 7 に示すような隙間 S が生じたかを調べるテストである。この屈曲テストは、試料 N o . 1 ~ 4 を用いた各袋体について、袋体製造後(すなわち、ヒートシール後) 1 ~ 2 週間経過した後に行った。

【 0 0 9 1 】

この屈曲テストの結果からわかるように、表 2 に示すように、本発明の実施例による試料 N o . 1 ~ 3 を用いた各袋体では、前記過程を 5 回繰り返しても折目 L の外縁部分において隙間 S は発生しなかった。一方、比較例としての試料 N o . 4 を用いた袋体では、前記過程を 1 回行くと、折目 L の外縁部分において隙間 S が発生した。

【 0 0 9 2 】

表 1 及び表 2 からわかるように、水溶性アンカーコート剤 6 b を塗布していない試料 N o . 4 のラミネートフィルムを用いた袋体では、袋体製造直後から剥離強度が安定しているものの、非ヒートシール部分の剥離強度もヒートシール部分の剥離強度も同程度であり、比較的小さい。そして、試料 N o . 4 のラミネートフィルムを用いた袋体では、前記屈曲テストの結果から、折目により前記隙間 S が発生し易いことがわかる。このことは、隙間 S が外袋フィルム 6 0 の剥離のきっかけとなることから、当該袋体の輸送中の外袋フィルム 6 0 の意図しない剥離が生じ易いことを意味している。

【 0 0 9 3 】

一方、水溶性アンカーコート剤 6 b を塗布した本発明の実施例による試料 No. 1 ~ 3 のラミネートフィルムを用いた袋体では、袋体製造直後から時間経過に従って剥離強度が低下し、袋体製造直後から 1 ~ 2 週間で、試料 No. 4 のラミネートフィルムを用いた袋体の剥離強度より若干大きい剥離強度となる。なお、表には示していないが、その後の剥離強度は時間経過に従ってほとんど変化せず、安定している。この剥離強度の値は、使用者が意図的に外袋フィルム 6 0 を剥離させるのに適当な値である。そして、試料 No. 1 ~ 3 のラミネートフィルムを用いた袋体では、試料 No. 4 のラミネートフィルムを用いた袋体と比べて屈曲テストによる隙間 S が著しく生じ難く、当該袋体の輸送中の外袋フィルム 6 0 の意図しない剥離が生ずることはないと言える。このように、水溶性基材フィルム 6 a に水溶性アンカーコート剤 6 b を塗布しておくことによって、ヒートシール部分の最終的な剥離強度の上昇の程度がさほどでないにもかかわらず、水溶性フィルム 6 と中間層 5 との間の接着状況を大幅に改善することができることがわかる。

10

【0094】

なお、いずれの試料 No. 1 ~ 4 を用いた袋体においても、外袋フィルム 6 0 を剥離させても、中間層 5 の成分が水溶性フィルム 6 の残ってしまうような状況は確認されなかった。

【0095】

ここで、図 4 に示す袋体を用いた袋詰め体における外袋フィルム 6 0 の剥離の原理について、図 8 を参照して説明する。

【0096】

図 8 (a) は、図 1 に示すラミネートフィルムを水溶性フィルム 6 が内側となるように重ね合わせ、その一部をヒートシールしたものの表側から見た平面図である。図 8 (b) は、図 8 (a) における X 1 - X 1 ' 矢視図である。図 8 (c) (d) は、それぞれ外袋フィルム 6 0 の剥離過程を示す図であり、図 8 (b) に対応している。

20

【0097】

図 8 (a) (b) に示すように、ヒートシール部分 1 0 0 と非ヒートシール部分 1 0 1 とが境界線 1 0 2 を境界として隣り合っている。ヒートシール部分 1 0 0 では、対面する表裏の水溶性フィルム 6 間は溶着されている。図 8 (a) 中の上辺において表側のラミネートフィルムと裏側のラミネートフィルムとは連続していない。すなわち、図 8 (a) 中の上辺はラミネートフィルムの折り曲げ線となっていない。境界線 1 0 2 の一端である点 A は、上辺に達している。図 8 に示す例では、ヒートシール部分 1 0 0 の上辺の長さ、すなわち、ヒートシール部分 1 0 0 における境界線 1 0 2 に沿った部分の幅 (図 8 (a) 中のヒートシール部分 1 0 0 の上辺の長さ) は、比較的広がっている。

30

【0098】

図 8 (a) (b) に示すように重ね合わされた状態のラミネートフィルムから、図 8 (c) (d) に示すようにして外袋フィルム 6 0 を容易に剥離することができる。すなわち、非ヒートシール部分 1 0 1 における表側及び裏側のラミネートフィルムを点 A に力が加わるようにめくると、まず、外袋フィルム 6 0 が剥離を開始する直前に図 8 (c) の状態となり、その後、図 8 (d) に示すように、水溶性フィルム 6 の点 A の部分が手前側 (図 8 (d) 中の下側) に移動していくのに対し、表裏のラミネートフィルムの外袋フィルム 6 0 の境界線 1 0 2 付近の部分は外側にめくれていく。これは、水溶性フィルム 6 が伸縮性を有しているとともに境界線 1 0 2 を境界としたヒートシール部分 1 0 0 における表裏のラミネートフィルムの水溶性フィルム 6 が互いに溶着していることによる。したがって、図 8 (d) に示すように、前記点 A 付近から水溶性フィルム 6 と外袋フィルム 6 0 との間に隙間 1 0 3 ができていく。このため、この隙間 1 0 3 を外袋フィルム 6 0 を剥離するきっかけとして利用することによって、外袋フィルム 6 0 を容易に剥離することができる。

40

【0099】

図 4 に示す袋体を用いた袋詰め体では、外袋フィルム 6 0 を剥離する場合には、まず、ミシン目 3 1 0 に沿ってミシン目 3 1 0 の上側部分を切除する。これにより、残ったヒートシール部分 3 0 1 が図 8 (a) 中のヒートシール部分 1 0 0 に相当し、点 B が図 8 (a)

50

中の点 A に相当し、残った非ヒートシール部分 309 が図 8 (a) 中の非ヒートシール部分 101 に相当する。したがって、図 8 (a) の場合と同様に、外袋フィルム 60 を容易に剥離することができる。そして、図 4 に示す袋体では、非ヒートシール部分 309 がヒートシール部分 301 , 305 , 306 により囲まれ、非ヒートシール部分 309 はミシン目 310 の部分を除いて外部に開口していないので、非ヒートシール部分 309 の水溶性フィルム 6 も外部環境により変質してしまうようなおそれがない。

【0100】

以上、本発明の実施例について説明したが、本発明はこれらの実施例に限定されるものではない。

【0101】

10

【発明の効果】

以上説明したように、本発明によれば、実質的に外袋及び水溶性フィルムからなる内袋の二重構造を有するとともに外袋の剥離特性の優れた袋体を、既存の設備を用いて製造することができ、しかも、当該袋体におけるヒートシール部分における水溶性フィルムと中間層との間の弱接着による接着状況を所望の状態にすることができるラミネートフィルム、及びその製造方法並びにこれを用いた袋体及び袋詰め体を提供することができる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】本発明の一実施例によるラミネートフィルムを模式的に示す断面図である。

【図 2】本発明の一実施例によるラミネートフィルムの製造工程の一部を模式的に示す図である。

20

【図 3】ロール状に巻き取られた状態のラミネートフィルムを示す図である。

【図 4】本発明の一の実施例による袋体を示す図である。

【図 5】図 4 に示す袋体の一部拡大図である。

【図 6】 図 5 における X 2 - X 2 ' 矢視図に相当するもので、袋体の屈曲テストの様子を示す図である。

【図 7】 図 5 における X 2 - X 2 ' 矢視図に相当するもので、他の袋体の屈曲テストの様子を示す図である。

【図 8】外袋フィルムの剥離原理を示す図である。

【符号の説明】

- 1 ポリエステルフィルム
- 2 高圧法ポリエチレン層
- 3 アルミ箔
- 4 アンカーコート剤層
- 5 中間層
- 5 a 高圧法ポリエチレン層
- 5 b 高圧法ポリエチレン層
- 6 水溶性フィルム
- 6 a 水溶性基材フィルム
- 6 b 水溶性アンカーコート剤
- 10 基材フィルム
- 20 外層用フィルム
- 28 塗布ローラ
- 29 容器
- 30 ラミネート機
- 31 , 34 ~ 39 案内ローラ
- 32 プレッシャーローラ
- 33 クーリングローラ
- 40 押し出し機
- 60 外袋フィルム
- 301 , 302 , 305 , 306 ヒートシール部分

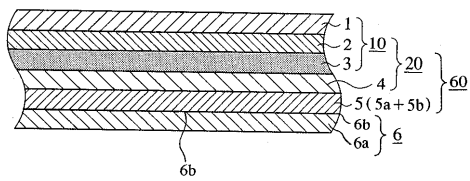
30

40

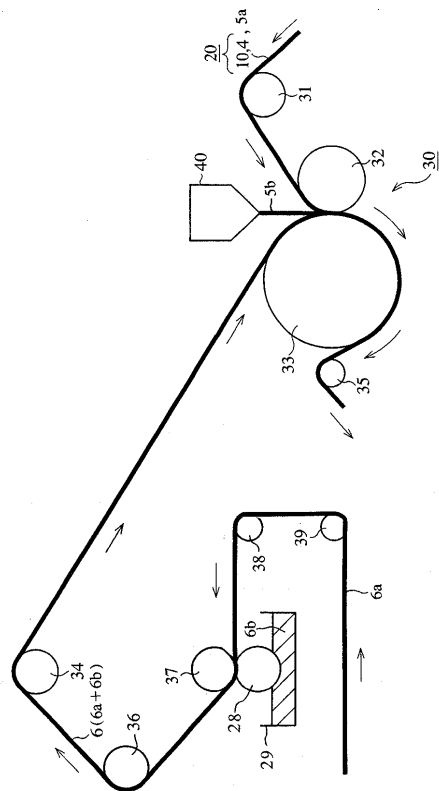
50

3 0 8 , 3 0 9 非ヒートシール部分
3 1 0 ミシン目
3 1 1 切欠部

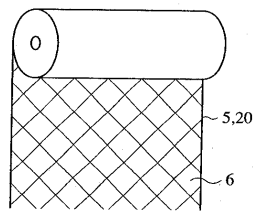
【 図 1 】



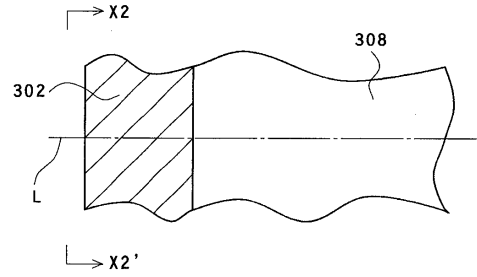
【 図 2 】



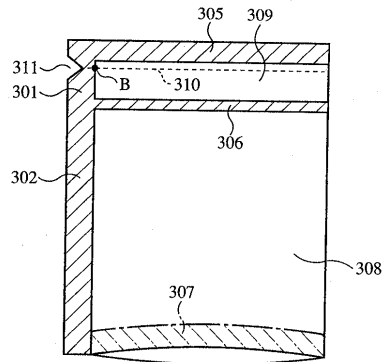
【図 3】



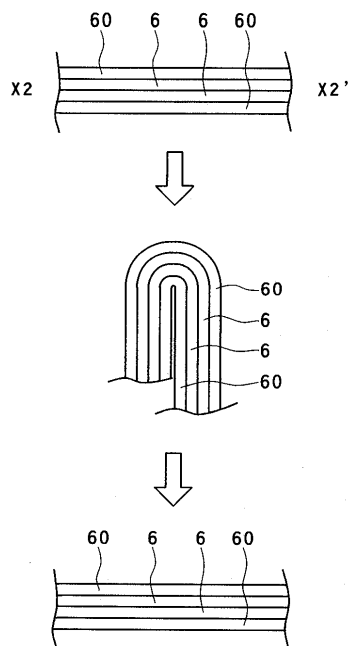
【図 5】



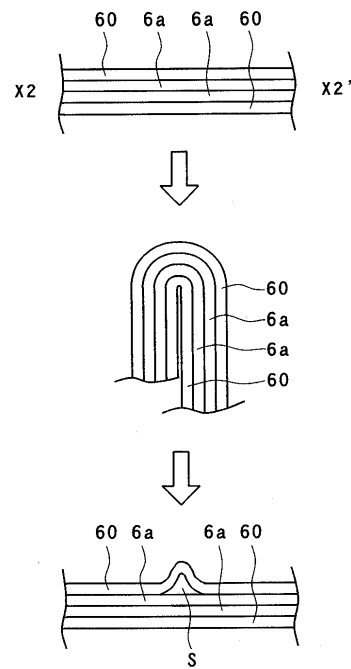
【図 4】



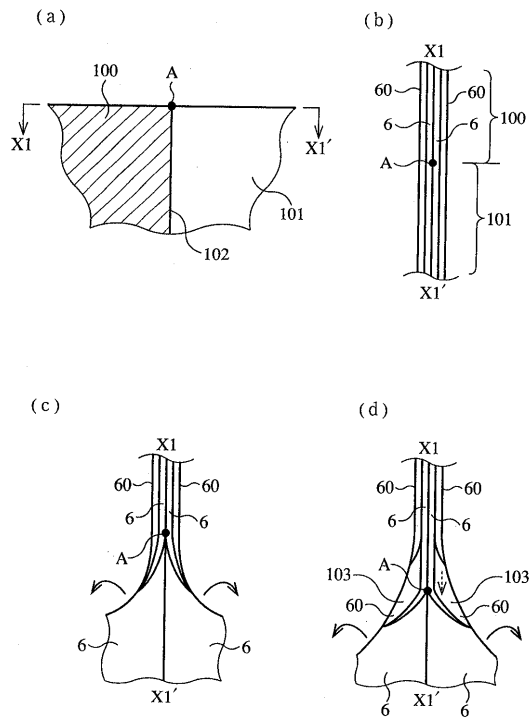
【図 6】



【図 7】



【 図 8 】



フロントページの続き

- (56)参考文献 特開平09-164623(JP,A)
特開平05-245979(JP,A)
特開平07-002272(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

B32B 27/32
B32B 7/06
B32B 27/00
B65D 65/40