

(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2017-193120

(P2017-193120A)

(43) 公開日 平成29年10月26日(2017. 10. 26)

(51) Int.Cl.	F 1	テーマコード (参考)
B 3 2 B 27/32 (2006.01)	B 3 2 B 27/32	E 3 E 0 8 6
B 3 2 B 27/00 (2006.01)	B 3 2 B 27/00	H 4 F 1 0 0
B 6 5 D 65/40 (2006.01)	B 6 5 D 65/40	D

審査請求 未請求 請求項の数 3 O L (全 10 頁)

(21) 出願番号	特願2016-85093 (P2016-85093)	(71) 出願人	000002897
(22) 出願日	平成28年4月21日 (2016. 4. 21)		大日本印刷株式会社
			東京都新宿区市谷加賀町一丁目1番1号
		(74) 代理人	100122529
			弁理士 藤 裕 実
		(74) 代理人	100135954
			弁理士 深 圭 子
		(74) 代理人	100119057
			弁理士 伊 藤 英 生
		(74) 代理人	100131369
			弁理士 後 藤 直 樹
		(74) 代理人	100164987
			弁理士 伊 藤 裕 介
		(74) 代理人	100171859
			弁理士 立 石 英 之

最終頁に続く

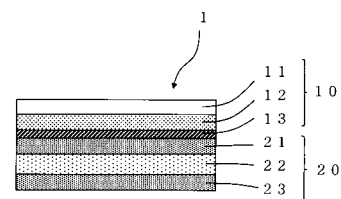
(54) 【発明の名称】 積層体、及びそれを用いたスティック状包装袋

(57) 【要約】

【課題】 本発明は、上記問題を解決すべくなされたものであり、その目的とするところは積層体の厚さを増すことなく、積層体の剛性及びヒートシール強度を向上させることにある。

【解決手段】 請求項1の本発明は、外層と内層を備えた積層体であって、前記内層がポリエチレン系樹脂層と、コア層と、ポリエチレン系樹脂層と、を備え、前記コア層が高密度ポリエチレン樹脂と、直鎖状低密度ポリエチレン樹脂を含むことを特徴とする積層体である。

【選択図】 図1



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

外層と内層を備えた積層体であって、
前記内層がポリエチレン系樹脂層と、コア層と、ポリエチレン系樹脂層と、を備え、
前記コア層が高密度ポリエチレン樹脂と、直鎖状低密度ポリエチレン樹脂を含むことを特徴とする積層体。

【請求項 2】

前記コア層が前記直鎖状低密度ポリエチレン樹脂を 5 重量%以上、80 重量%以下含有することを特徴とする請求項 1 に記載の積層体。

【請求項 3】

請求項 1 または請求項 2 に記載の積層体を用い、
端縁に縦長の背部接合部と、前記背部接合部と交差する端縁に上部接合部及び下部接合部を備えたスティック状包装袋。

【発明の詳細な説明】**【技術分野】****【0001】**

本発明は、スティック状包装袋、三方シール袋、四方シール袋、ガセット袋、ピロー袋、自立袋等の包装形態に使用される積層体、及びそれを用いたスティック状包装袋に関する。

【背景技術】**【0002】**

従来、外層と内層を備えた積層体を使用して、スティック状包装袋、三方シール袋、四方シール袋、ガセット袋、ピロー袋（合掌シール袋）、自立袋等の種々の包装形態からなる包装袋が開発され、その包装袋の中に食品、飲料、日用雑貨、トイレタリー等の内容物を封入し、包装製品として製造、販売されている。前記積層体は、通常、基材層と熱接着性樹脂層、または、基材層と中間層と熱接着性樹脂層から構成されている。中間層は、積層体の剛性や遮光性あるいはバリア性等が要求される場合に設けられ、内容物の特性、包装条件、輸送条件等に応じて、最適の特性を有する素材が選択され用いられる。しかし、要求を満足しない場合には、特性の異なる素材をさらに積層して多層にされる。

【0003】

従来、例えば、高防湿性を得るために、基材フィルム、高防湿層及びヒートシーラント層とからなり、中間層に相当する高防湿層を金属箔と、ナイロンフィルム層またはポリエステルフィルム層と、金属箔を積層し多層にした高防湿積層体が提案されている（例えば、特許文献 1 参照）。

【0004】

しかしながら積層体の中間層を多層にして剛性や遮光性あるいはバリア性等の要求品質を満足させる手法は素材が増加するために材料コストがアップし、さらに多層にするために工程が増加し加工コストもアップするという問題がある。また、例えば、積層体の剛性を向上させるためには単純に素材の厚さを増加する手法もあるが、やはり、コストアップになるという問題がある。

【先行技術文献】**【特許文献】****【0005】**

【特許文献 1】特許第 4240613 号公報

【発明の概要】**【発明が解決しようとする課題】****【0006】**

そこで本発明は、上記問題を解決すべくなされたものであり、その目的とするところは積層体の厚さを増すことなく、積層体の剛性及びヒートシール強度を向上させることにある。

10

20

30

40

50

【課題を解決するための手段】

【0007】

本発明は、上記課題を達成するためになされたものであり、請求項1記載の本発明は、外層と内層を備えた積層体であって、前記内層がポリエチレン系樹脂層と、コア層と、ポリエチレン系樹脂層と、を備え、前記コア層が高密度ポリエチレン樹脂と、直鎖状低密度ポリエチレン樹脂を含むことを特徴とする積層体である。

【0008】

また、請求項2記載の本発明は、請求項1に記載の積層体において、前記コア層が前記直鎖状低密度ポリエチレン樹脂を5重量%以上、80重量%以下含有することを特徴とするものである。

10

【0009】

また、請求項3記載の本発明は、請求項1または請求項2に記載の積層体を用い、端縁に縦長の背部接合部と、前記背部接合部と交差する端縁に上部接合部及び下部接合部を備えたスティック状包装袋である。

【発明の効果】

【0010】

本発明の積層体によれば、積層体の内層がポリエチレン系樹脂層と、コア層と、ポリエチレン系樹脂層と、を備え、前記コア層が高密度ポリエチレン樹脂と、直鎖状低密度ポリエチレン樹脂を含む構成とすることにより、積層体の厚さを増すことなく、積層体の剛性及びヒートシール強度を向上させることができる。

20

【図面の簡単な説明】

【0011】

【図1】本発明に係る積層体についてその層構成の一例を示す概略断面図である。

【図2】本発明に係る積層体を用いたスティック状包装袋についてその一例を示す説明図であって、(イ)は平面図、(ロ)は背面図、(ハ)はX-X線断面拡大図である。

【発明を実施するための形態】

【0012】

上記の本発明について、図面等を用いて以下に詳述する。

図1は本発明に係る積層体についてその層構成の一例を示す概略断面図、図2は本発明に係る積層体を用いたスティック状包装袋についてその一例を示す説明図であって、(イ)は平面図、(ロ)は背面図、(ハ)はX-X線断面拡大図であり、図中の1は積層体、2はスティック状包装袋、3は背部接合部、4は上部接合部、5は下部接合部、10は外層、11は基材層、12は接着層、13は中間層、20は内層、21、23はポリエチレン系樹脂層、22はコア層をそれぞれ示す。

30

【0013】

上記の本発明について以下に図面等を用いて更に詳しく説明する。

図1は本発明に係る積層体についてその層構成の一例を示す概略断面図であり、本発明に係る積層体1は、例えば、図1に示すように、外層10と内層20を備えた構成である。外層10は基材層11と中間層13が接着層12を介して積層され、内層20はポリエチレン系樹脂層21と、コア層22と、ポリエチレン系樹脂層23を備えた三層からなり、ポリエチレン系樹脂層21が外層10の中間層13側に積層された構成で内層20が熱接着性樹脂層とされている。なお、本発明では熱接着性樹脂層を内層、それ以外の基材層及び中間層を外層と呼称する。

40

【0014】

内層20は、ポリエチレン系樹脂層21と、コア層22と、ポリエチレン系樹脂層23を備えた三層を基本構造とする。しかし、ポリエチレン系樹脂層21、ポリエチレン系樹脂層23は二層以上の複層でもよく、積層体1全体として、三層以上の多層で構成することもできる。

【0015】

ポリエチレン系樹脂層21は外層10の中間層13に接着させるための層であり、コス

50

ト等を勘案すると低密度ポリエチレン樹脂が好ましい。一方、ポリエチレン系樹脂層 23 は積層体 1 の熱接着性樹脂層としての役割を果たす層であり、積層体 1 のポリエチレン系樹脂層 23 側を対向させ熱により溶融して相互に溶着し得る熱接着性樹脂で形成された層であればよく、積層体 1 に要求される物性により適宜選択して用いればよいものであるが、低密度ポリエチレン、中密度ポリエチレン、高密度ポリエチレン、直鎖状低密度ポリエチレン、エチレン- α オレフィン共重合体、エチレン-プロピレン共重合体、エチレン-酢酸ビニル共重合体、アイオノマー、エチレン-アクリル酸共重合体、エチレン-メタアクリル酸共重合体、エチレン-アクリル酸エステル共重合体、エチレン-メタアクリル酸エステル共重合体等の樹脂を用いて形成することができるが、例えば積層体 1 を食品の包装袋として用いる場合、ポリエチレン系樹脂層 23 に食品の香り成分が吸着されにくい低吸着性の樹脂が好ましく、また、低温ヒートシール性を有する樹脂が好ましく、低密度ポリエチレン、直鎖状低密度ポリエチレン、エチレン- α オレフィン共重合体、エチレン-プロピレン共重合体等の樹脂が好ましい。

10

【0016】

コア層 22 は積層体 1 を包装袋に用いた場合、積層体 1 の内層 20 の厚さを増加させることなく、積層体 1 の剛度を向上させ、内容物の香り成分の散逸を抑制する保香性、防湿性等のバリア性を付加する役割を持つための層であり、コスト等を勘案するとコア層 22 としては高密度ポリエチレン樹脂が好ましい。

【0017】

コア層 22 に高密度ポリエチレン樹脂を用いると、ポリエチレン系樹脂層 21、23 との接着性が十分でなく、高密度ポリエチレン樹脂と、直鎖状低密度ポリエチレン樹脂を含むことが好ましい。また、メタロセン触媒またはシングルサイト系触媒を使用した直鎖状低密度ポリエチレン樹脂であることがより好ましい。

20

【0018】

本発明において、メタロセン触媒は、例えば「包装技術便覧」（社団法人日本包装技術協会、P.448-451、1995年）等に代表的定義が記載されているが、ここでは一般に定義されるが如く、チタニウム（Ti）、ジルコニウム（Zr）、ハフニウム（Hf）とシクロペンタジエニル基、置換シクロペンタジエニル基、インデニル基、置換インデニル基、テトラヒドロインデニル基、置換テトラヒドロインデニル基、フルオニル基または置換フルオニル基が少なくとも 1 ないし 2 個結合しているか、あるいは、これらのうちの二つの基が共有結合で架橋したものが結合しており、他に水素原子、酸素原子、ハロゲン原子、アルキル基、アルコキシ基、アリール基、アセチルアセトナート基、カルボニル基、窒素分子、酸素分子、ルイス塩基、ケイ素原子を含む置換基、不飽和炭化水素等の配位子を有するものを挙げることができる。なお、ある種のメタロセン触媒はシングルサイト系触媒の代表的なものであり、本発明においてメタロセン触媒とはメタロセン触媒及び／またはシングルサイト系触媒を意味する。メタロセン触媒を使用して重合した直鎖状低密度ポリエチレン樹脂としては、例えば、二塩化ジルコニウムとメチルアルモキサンの組み合わせによる触媒等のメタロセン錯体とアルモキサンとの組み合わせによる触媒、すなわち、メタロセン触媒を使用して重合してなるエチレン- α -オレフィン共重合体樹脂等を使用することができる。

30

40

【0019】

コア層 22 に含まれる前記直鎖状低密度ポリエチレン樹脂の含有量としては 5 重量%以上、80 重量%以下含有することが好ましく、さらに好ましくは、直鎖状低密度ポリエチレン樹脂の含有量が 20 重量%以上、60 重量%以下であることが好ましい。

【0020】

内層 20 は上記コア層 22 と両側のポリエチレン系樹脂層 21、23 の三層は共押出して形成するのが好ましく、内層 20 を共押出法で形成すると同時にインラインで中間層 13 の面に積層することがさらに好ましい。

【0021】

内層 20 を多層とし、コア層 22 を高密度ポリエチレン樹脂と、直鎖状低密度ポリエチ

50

レン樹脂を含む構成とし、さらにその含有割合をコントロールすることにより、内層 20 の厚さを増加することなく積層体 1 の剛性を向上させることができ、さらにコア層 22 とその両側のポリエチレン系樹脂層 21、23 の接着性を向上させることができるので熱接着性樹脂層として優れたヒートシール強度が得られる。内層 20 の各層の厚さはポリエチレン系樹脂層 21 及びポリエチレン系樹脂層 23 の厚さは $10 \sim 15 \mu\text{m}$ 、コア層 22 の厚さは $15 \sim 20 \mu\text{m}$ が好ましく、ポリエチレン系樹脂層 21 及びポリエチレン系樹脂層 23 の厚さは $13 \sim 15 \mu\text{m}$ 、コア層 22 の厚さは $15 \sim 17 \mu\text{m}$ がより好ましい。

【0022】

つぎに外層 10 について説明する。外層 10 は図 1 に示すように基材層 11 と中間層 13 が接着層 12 を介して積層されている。

基材層 11 としては、包装袋を構成する基本素材となることから、機械的、物理的、化学的等において優れた性質を有する合成樹脂製フィルムを用いることができ、ポリプロピレン、ポリエチレンテレフタレート、ナイロン等の樹脂フィルムやセロハンや出発原料を植物由来とする例えばポリ乳酸系の樹脂フィルム等を用いることができる。あるいは、上記の樹脂フィルムにポリ塩化ビニリデン、ポリビニルアルコール等のバリア性樹脂組成物を塗布してバリア層を設けたもの、あるいは、アルミニウムや酸化アルミニウム、酸化珪素、酸化インジウム、酸化錫、酸化ジルコニウム等の無機酸化物を蒸着して蒸着層を設けたものを用いることができる。これらのフィルムとしては、未延伸フィルム、一軸方向ないし二軸方向に延伸したフィルムが使用できるが二軸延伸フィルムが好適である。この理由としては、図 1 には印刷層を図示していないが、通常、基材層 11 には印刷が施されるので印刷適性が求められるからである。また、基材層 11 を構成する樹脂フィルムの厚さとしては、基本素材としての強度、剛性などについて必要最低限に保持され得る厚さであればよく、コスト等の要求品質を勘案して決めればよいが、通常、 $9 \sim 50 \mu\text{m}$ 程度である。

【0023】

中間層 13 としては、剛性や遮光性あるいはバリア性等を包装条件、輸送条件、内容物の保護機能条件を満足させるために設けられる層であり、必要により設けるものであり、上記基材層 11 に用いられる樹脂フィルム、あるいは上記バリア層又は蒸着層を設けた上記樹脂フィルム、アルミニウム、鉄、銅、錫等の金属箔、紙、または合成紙等が使用できる。また、これらのフィルム等を一種以上組み合わせることもできる。また、要求品質により外層 10 の中間層 13 を省略することもでき基材層 11 のみで構成してもよい。

【0024】

接着層 12 は基材層 11 と中間層 13 を接着するための層であり、ウレタン系等のドライラミネート用接着剤やポリエチレン樹脂等の押出樹脂が使用でき、ドライラミネーション法や押出しラミネーション法で形成され積層される。ポリエチレン樹脂等の押出樹脂を使用して押出しラミネーション法で形成する場合には、基材層 11 の接着層 12 と対向する側にはウレタン系、イソシアネート系、ポリエチレンイミン系、有機チタネート系、ブタジエン系等のアンカーコート剤を用いてアンカーコート層を設けたり、コロナ放電処理、オゾン処理等の表面処理を施して層間接着力を向上させることが好ましい。また、中間層 13 の接着層 12 と対向する側についても同様にアンカーコート層や表面処理を施してもよい。

【0025】

積層体 1 の外層 10 と内層 20 を積層する方法は、例えば、ウレタン系等のドライラミネート用接着剤を用いて積層するドライラミネーション法やポリエチレン樹脂等を熱溶融押出しして積層する押出しラミネーション法が使用できるが、内層 20 を押出しラミネーション法でポリエチレン系樹脂層 21 とコア層 22 とポリエチレン系樹脂層 23 を三層共押出し、ポリエチレン系樹脂層 21 側を外層 10 の中間層 13 側に積層する方がインラインで製造できより好ましい。中間層 13 のポリエチレン系樹脂層 21 と対向する側にはウレタン系、イソシアネート系、ポリエチレンイミン系、有機チタネート系、ブタジエン系

等のアンカーコート剤を用いてアンカーコート層を設けたり、コロナ放電処理、オゾン処理等の表面処理を施す等の接着補助手段を講じることでもある。

【0026】

図2は本発明に係る積層体1を用いたスティック状包装袋についてその一例を示す説明図である。積層体1はスティック状包装袋、三方シール袋、四方シール袋、ガセット袋、ピロー袋、自立袋等の包装形態に適用することができるが、スティック状包装袋が好ましい形態である。

【0027】

本発明のスティック状包装袋2について、図2の(イ)に平面図、(ロ)に背面図、(ハ)にX-X線断面拡大図を示す。図2に示すようにスティック状包装袋2は、縦長の略長方形の積層体1を用いて内層20のポリエチレン系樹脂層23(図1参照)同志が対向するように端縁を合わせて重ね合わせ、縦方向の長辺の端縁をヒートシールして縦長の背部接合部3を設けて筒状とし、背部接合部3を略中央にして背部接合部3と交差する上方の開口された端縁をヒートシールして上部接合部4を設け、下方の開口された端縁をヒートシールして下部接合部5を設けたものである。上部接合部4または下部接合部5の一方を設けた後、他方の開口より内容物を充填し、その後、上部接合部4または下部接合部5を設けて内容物を密封包装する。

【0028】

積層体1を用いたスティック状包装袋2は縦長の細長いピロー袋であり、粉末状、顆粒状、粒状の内容物を取り出す場合、上部接合部4または下部接合部5のいずれか一方を切り取り開口させた後、開口より注ぎ出すようにして内容物を取り出せる機能が要求されるが、スティック状包装袋2の積層体1は剛度があるために筒状を維持することができ、開口よりスムーズに内容物を取り出すことができる。また、積層体1は輸送途上に振動等が加わっても剛度を備えているのでスティック状包装袋2の表面にシワが入り難く、美観を与えることができる。

【0029】

つぎに、本発明について実施例を挙げて更に詳述する。

【実施例】

【0030】

まず、内層20のポリエチレン系樹脂層21、23に低密度ポリエチレン樹脂(LDPE)を準備し、コア層22に高密度ポリエチレン樹脂(HDPE)とメタロセン触媒直鎖状低密度ポリエチレン(mLLDPE)を混合した樹脂を準備した。

LDPE：日本ポリエチレン株式会社製

密度=0.918g/cm³、メルトフローレイト、MFR=7.0

HDPE：日本ポリエチレン株式会社製

密度=0.956g/cm³、メルトフローレイト、MFR=10.0

mLLDPE：日本ポリエチレン株式会社製

密度=0.918g/cm³、メルトフローレイト、MFR=7.0

【0031】

つぎに基材層11に厚さ12μmの二軸延伸ポリエチレンテレフタレートフィルム(PET)、中間層13に厚さ7μmのアルミニウム箔(AL)を用い、二軸延伸ポリエチレンテレフタレートフィルムのコロナ処理面にウレタン系のアンカーコート剤のコート液を塗布、乾燥しアンカーコート層(AC)を設けた後、接着層12に低密度ポリエチレン樹脂(LDPE)を用い、熱溶融した低密度ポリエチレンをTダイより押出し、二軸延伸ポリエチレンテレフタレートフィルムのアンカーコート層の面とアルミニウム箔の一方の面とを低密度ポリエチレンでサンドイッチラミネーション法にて積層し外層10を作製し、アルミニウム箔の他方の面に低密度ポリエチレン樹脂(LDPE)と、高密度ポリエチレン樹脂(HDPE)とメタロセン触媒直鎖状低密度ポリエチレン(mLLDPE)との混合樹脂と、低密度ポリエチレン樹脂(LDPE)をTダイ共押出機で厚さ13μmの低密度ポリエチレン樹脂(LDPE)、厚さ17μmの混合樹脂層(HDPE+mLLDPE

）、厚さ13 μmの低密度ポリエチレン樹脂（LDPE）の層となるように共押出して総厚さ43 μmの3層（LDPE／HDPE＋mLLDPE／LDPE）の内層20を製膜すると共に積層して＜PET／AC／LDPE／AL／AC／LDPE／HDPE＋mLLDPE／LDPE＞なる構成の積層体1を作製した。なお、アルミニウム箔の他方の面にもウレタン系のアンカーコート層を設けた。

【0032】

〔実施例1～7、及び比較例1～2〕

（コア層のHDPEとmLLDPEの含有比率）

実施例1～7、及び比較例1～2は、表1に示すように内層のコア層について、高密度ポリエチレン樹脂（HDPE）とメタロセン触媒直鎖状低密度ポリエチレン（mLLDPE）の含有比率を変えて作製した。

10

【0033】

作製した積層体についてヒートシール強度、ループスティフネスを測定した。

【0034】

（ヒートシール強度）

積層体の内層面同志を対向させて重ね合わせ、テスター産業株式会社製ヒートシーラーを用い、ヒートシール温度160℃、圧力0.2 MPa、時間1秒の条件でヒートシールした。ついでヒートシール後の試験片を幅15 mmに切り出し、株式会社島津製作所製引張試験機（オートグラフAG-100NX plus）を用いて引張速度300 mm／分の条件でT字剥離により強度を測定した。なお、ヒートシールはMD方向と直交する方向にヒートシールし、その剥離強度をMD方向のヒートシール強度とした。

20

（ループスティフネス）

積層体を幅25 mm、長さ120 mmのMD方向を長辺とする短冊に切り取り供試サンプルとし、ループスティフネステスタ（株式会社東洋精機製作所製）を用いて、温度23℃、湿度50％の条件下でループ周長100 mmとしてのループに圧子を20 mm押し込んだとき、圧子にかかる最大値を測定し、MD方向のループスティフネスとした。

【0035】

表1に結果を示す。表1に示すように実施例1～7はヒートシール強度20 N／15 mm以上であり、包装袋に適したヒートシール強度が得られ、また、ループスティフネスも表1に示す通りの値を示し、包装袋として剛度（コシ）が向上するものであった。一方、比較例1は高密度ポリエチレン100％のため、剛度は十分であったが、ヒートシール強度は不十分であった。比較例2はメタロセン触媒直鎖状低密度ポリエチレン100％のため、良好なヒートシール強度が得られたが、ループスティフネスは低く、包装袋として剛度（コシ）の向上が得られなかった。

30

【0036】

【表 1】

(表 1)

実施例及 び比較例	コア層の樹脂含有比率		ヒート シール強度* ¹ (N/15mm)	ループ スティフネス* ² (g)
	HDPE 含有量 (質量%)	mLLDPE 含有量 (質量%)		
実施例 1	95.0	5.0	20	9.12
実施例 2	82.5	17.5	26	—
実施例 3	80.0	20.0	31	8.95
実施例 4	77.5	22.5	32	—
実施例 5	75.0	25.0	35	8.89
実施例 6	40.0	60.0	35	8.01
実施例 7	20.0	80.0	35	7.52
比較例 1	100.0	0.0	14	9.16
比較例 2	0.0	100.0	35	6.63

* 1 : 160℃、0.2MPa、1秒の条件でヒートシールした。

* 2 : ループスティフネステスト (株式会社東洋精機製作所製) を使用してMD方向
のループスティフネスを測定した。

HDPE : 高密度ポリエチレン

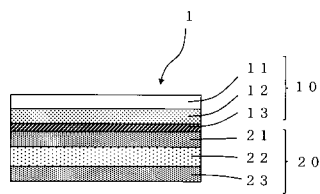
mLLDPE : メタロセン触媒を使用した直鎖状低密度ポリエチレン (LLDPE)

【符号の説明】

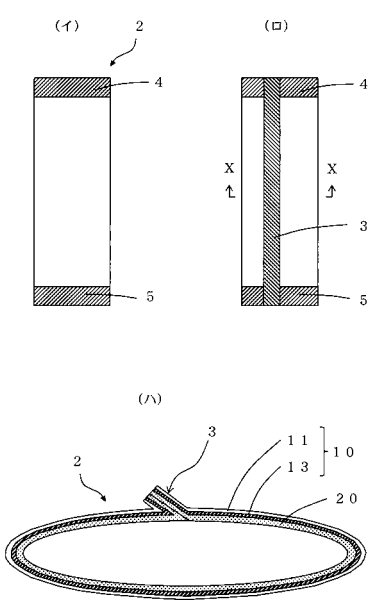
【0037】

- 1 積層体
- 10 外層
- 11 基材層
- 12 接着層
- 13 中間層
- 20 内層
- 21 ポリエチレン系樹脂層
- 22 コア層
- 23 ポリエチレン系樹脂層
- 2 スティック状包装袋
- 3 背部接合部
- 4 上部接合部
- 5 下部接合部

【図 1】



【図 2】



フロントページの続き

- (72)発明者 竹島 良和
東京都新宿区市谷加賀町一丁目1番1号 株式会社DNPテクノパック内
- (72)発明者 安威 友晴
東京都新宿区市谷加賀町一丁目1番1号 大日本印刷株式会社内
- (72)発明者 篠原 貴之
東京都新宿区市谷加賀町一丁目1番1号 大日本印刷株式会社内
- (72)発明者 上田 純
東京都新宿区市谷加賀町一丁目1番1号 株式会社DNPテクノパック内
- (72)発明者 守屋 修一
東京都新宿区市谷加賀町一丁目1番1号 株式会社DNPテクノパック内
- (72)発明者 浅井 秀紀
東京都新宿区市谷加賀町一丁目1番1号 大日本印刷株式会社内
- Fターム(参考) 3E086 AA23 AD01 AD08 BA04 BA13 BA15 BA33 BB01 BB02 BB21
BB51 BB85 CA01 CA11 CA35
4F100 AB10E AB33E AK04A AK04C AK05B AK06E AK42D AK63B BA04 BA05
BA071 BA10A BA10D DA01 EH20 GB17 JK04 JK06