

(12) 特許協力条約に基づいて公開された国際出願

(19) 世界知的所有権機関
国際事務局

(43) 国際公開日
2020年1月2日(02.01.2020)



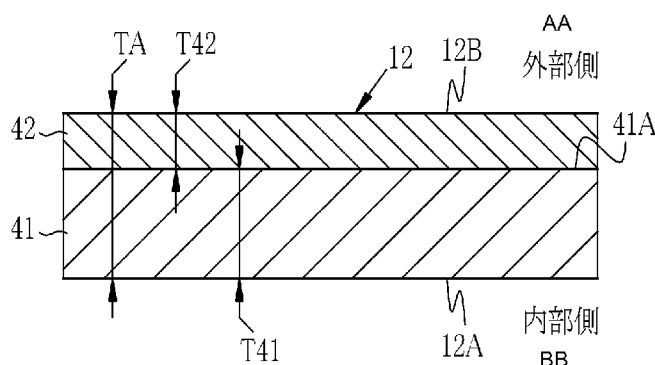
(10) 国際公開番号

WO 2020/004331 A1

- (51) 国際特許分類:
A01G 9/14 (2006.01) *B32B 23/08* (2006.01)
A01G 13/02 (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2019/024966
- (22) 国際出願日: 2019年6月24日(24.06.2019)
- (25) 国際出願の言語: 日本語
- (26) 国際公開の言語: 日本語
- (30) 優先権データ:
特願 2018-120724 2018年6月26日(26.06.2018) JP
- (71) 出願人: 富士フイルム株式会社 (**FUJIFILM CORPORATION**) [JP/JP]; 〒1068620 東京都港区西麻布2丁目2番30号 Tokyo (JP).
- (72) 発明者: 石井 英二 (**ISHII, Eiji**); 〒2500193 神奈川県南足柄市中沼210番地 富士フイルム株式会社内 Kanagawa (JP). 片野 祥吾 (**KATANO, Shogo**); 〒2500193 神奈川県南足柄市中沼210番地 富士フイルム株式会社内 Kanagawa (JP).
- (74) 代理人: 特許業務法人 小林国際特許事務所 (**KYORITSU INSTITUTE**); 〒1700004 東京都豊島区北大塚2丁目25番1号 アミックス大塚ビル2階 Tokyo (JP).
- (81) 指定国(表示のない限り、全ての種類の国内保護が可能): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JO, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL,

(54) **Title:** AGRICULTURAL MATERIAL, AGRICULTURAL MATERIAL ROLL, AND AGRICULTURAL HOUSE

(54) 発明の名称: 農産資材、農産資材ロール及び農業ハウス



AA Exterior side
BB Interior side

(57) **Abstract:** Provided are an agricultural material, an agricultural material roll and an agricultural house, each of which does not undergo the breakage from a through-hole of a screw and the cracking caused by knick deformation. The agricultural material (12, 52, 62, 72) is provided with a cellulose acylate layer (41) and a polymer layer (42). The cellulose acylate layer (41) is formed from cellulose acylate. The polymer layer (42) is arranged on a first CA surface (41A) which is one of the surfaces of the cellulose acylate layer 41. The polymer layer (42) has a moisture permeation resistance of up to $7.5 \times 10^{-4} \text{ m}^2 \cdot \text{day/g}$ per $1 \mu\text{m}$ of the thickness, and is formed from a polymer that is different from cellulose acylate. The agricultural material (12, 52, 62, 72) has tear strength of at least 0.10 N.

SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA,
UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.

- (84) 指定国(表示のない限り、全ての種類の広域保護が可能): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), ヨーロッパ (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

添付公開書類:

- 一 国際調査報告 (条約第21条(3))

(57) 要約: ビスの貫通孔からの破れと、クニック変形に起因した割れとを抑制した農産資材、農産資材ロール及び農業ハウスを提供する。農産資材(12、52、62、72)は、セルロースアシレート層(41)と、ポリマー層(42)とを備える。セルロースアシレート層(41)は、セルロースアシレートで形成される。ポリマー層(42)は、セルロースアシレート層41の一方の表面である第1CA面(41A)に設けられる。ポリマー層(42)は、厚み $1\mu\text{m}$ あたりの透湿抵抗が高くても $7.5 \times 10^{-4} \text{ m}^2 \cdot \text{day} / \text{g}$ であり、セルロースアシレートと異なるポリマーで形成される。農産資材(12、52、62、72)は、引裂強度が小さくても 0.10 N である。

明 細 書

発明の名称：農産資材、農産資材ロール及び農業ハウス

技術分野

[0001] 本発明は、農産資材、農産資材ロール及び農業ハウスに関する。

背景技術

[0002] セルロースアシレートフィルムを躯体に展張した農業ハウスが知られている（例えば、特許文献1参照）。特許文献1に記載されるセルロースアシレートフィルムは、相対湿度80％における平衡含水率が4～8％である。セルロースアシレートフィルムは、透明性に優れることから、外光を十分に農業ハウス内の植物及び／または土壌などの培地に照射できる。セルロースアシレートフィルムは、さらに、水蒸気を透過させる性質（以下、透湿性と称する）に優れており、換気を行わなくても農業ハウス内の二酸化炭素（ CO_2 ）濃度を、植物が光合成を行うことができるレベルに維持することができる。

[0003] けん化層が表面に形成されたセルロースアシレートフィルムを、躯体に展張した農業ハウスも知られている（例えば、特許文献2参照）。けん化層は、セルロースアシレートフィルムのけん化により形成された層である。

[0004] また、基体樹脂フィルムに、接着性アクリル樹脂層を介して、被膜が形成された農業用樹脂フィルムを、躯体に展張した農業ハウスも知られている（例えば、特許文献3参照）。基体樹脂フィルムは、ポリオレフィンフィルム、ポリスチレンフィルム、ポリエステルフィルム、ポリカーボネートフィルム、またはセルロースアシレートフィルム等である。被膜は、含フッ素アクリル系重合体とフッ化ビニリデン系樹脂との2成分を主成分としている。含フッ素アクリル系重合体は、アクリル系単量体とパーフルオロアルキル基含有アクリル系単量体との共重合体である。接着性アクリル樹脂層は、アクリル系単量体と、紫外線吸収性単量体と、シクロアルキル基を有するアクリル系単量体と、紫外線安定性単量体とを重合させた重合体を含有している。

先行技術文献

特許文献

[0005] 特許文献1：特開2016-185122号公報

特許文献2：特開2017-057370号公報

特許文献3：特開2009-296893号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0006] フィルムを躯体に展張した農業ハウスには、長期使用をする場合には堅牢性が求められる。そのため、躯体には金属で形成された骨材を使用することが好ましく、また、フィルムは骨材に対してビスで固定されることが好ましい。

[0007] セルロースアシレートフィルムは、前述の通り透湿性に優れ、さらに透明性にも優れることから、農業ハウスに非常に適している。しかし、セルロースアシレートフィルムは、ビスで骨材に固定する場合には、ビスの貫通によって形成された孔（貫通孔）から裂け目が生じ、この裂け目が例えばビスのねじ込み中に進行してしまい、場合によってはフィルムが破れることがある。このようなフィルムの裂け目及び破れを抑えるために、フィルムにおけるビスの貫通箇所を予め粘着テープなどで補強しておく方法がある。しかし、このような方法は手間がかかる。

[0008] また、セルロースアシレートフィルムの中には、ビスにより骨材に固定した場合に、折れること（以下、クニック（knick）変形と称する）があり、折れ目で割れてしまうことが懸念される。

[0009] そこで、本発明は、ビスで固定する場合において、ビスの貫通孔からの破れと、クニック変形に起因した割れとを抑制した農産資材、農産資材ロール及び農業ハウスを提供することを目的とする。

課題を解決するための手段

[0010] 本発明の農産資材は、セルロースアシレート層と、ポリマー層とを備え、

引裂強度が小さくても 0.10 N である。セルロースアシレート層は、セルロースアシレートで形成されている。ポリマー層は、セルロースアシレート層の一方の表面に設けられ、厚み $1\text{ }\mu\text{m}$ あたりの透湿抵抗が高くても $7.5 \times 10^{-4}\text{ m}^2 \cdot \text{day} / \text{g}$ であり、セルロースアシレートと異なるポリマーで形成されている。

- [0011] セルロースアシレート層とポリマー層との剥離強度が小さくても $0.10\text{ N} / 25\text{ mm}$ であることが好ましい。
- [0012] 一対の上記セルロースアシレート層の間に、上記ポリマー層を備えることが好ましい。
- [0013] ポリマー層の厚みが $10\text{ }\mu\text{m}$ 以上 $150\text{ }\mu\text{m}$ 以下の範囲内であることが好ましい。
- [0014] 厚みが $80\text{ }\mu\text{m}$ 以上 $300\text{ }\mu\text{m}$ 以下の範囲内であることが好ましい。上記ポリマー層の上記ポリマーは、ポリウレタンとポリアミドとポリビニルアルコール系ポリマーとポリアクリルアミド誘導体とポリアクリロニトリル誘導体とのいずれかであることが好ましい。
- [0015] 本発明の農産資材ロールは、長尺に形成された上記の農産資材がロール状に巻かれている。
- [0016] 本発明の農業ハウスは、金属製の骨材で形成されている躯体と、躯体に展開されることにより外部から仕切られた空間を形成する上記の農産資材とを備える。
- [0017] 農産資材は骨材にビスによって固定されていることが好ましい。
- [0018] ビスは、農産資材上に配された板状の押さえ部材を介して、農産資材を骨材に固定することが好ましい。

発明の効果

- [0019] 本発明によれば、ビスで固定する場合において、ビスの貫通孔からの破れと、クニック変形に起因した割れとが抑制される。

図面の簡単な説明

- [0020] [図1] 農業ハウスの概略斜視図である。

[図2]骨材に固定された農産資材の説明図であり、（A）は平面説明図、（B）は断面説明図である。

[図3]押さえ部材の説明図である。

[図4]農産資材ロールの概略斜視図である。

[図5]農産資材の層構成の説明図である。

[図6]骨材に対する農産資材の別の固定態様の説明図である。

[図7]別の実施形態であるフィルムの層構成を説明する説明図である。

[図8]別の実施形態であるフィルムの層構成を説明する説明図である。

[図9]別の実施形態であるフィルムの層構成を説明する説明図である。

[図10]ビス打ち試験方法の説明図である。

発明を実施するための形態

[0021] 図1に示す農業ハウス10は、躯体11と、フィルム状の農産資材12とを備える。躯体11は、農産資材12を支持するためのものであり、複数の金属製の骨材15が組まれることにより立体（三次元）に形成されている。骨材15は長尺に形成されており、骨材15同士は、例えば接続固定用の止め金具（図示無し）により、固定されている。躯体11は、平面視において矩形とされた本体部11Aと、本体部11Aの上に設けられた三角形状の山型の屋根11Bとを備えるが、躯体の形状はこの例に限られない。例えば屋根は、アーチ状のいわゆる丸屋根でもよいし、水平方向に平坦な形状などでもよいし、一方向に高さが漸減する傾斜形状などであってもよい。また、躯体11における骨材15の本数、各骨材15の方向、及び、組み方は、特に限定されない。

[0022] 骨材15としては農業ハウス用の公知の素材を用いることができるが、耐久性（強度）の観点では金属製が好ましく、例えば、中実の鋼材及び、中空の鋼管などが挙げられる。なお、本例では鋼管としている。

[0023] 農産資材12は、躯体11に展張されることにより、外部から仕切られた空間を躯体11の内側に形成する。農産資材12は、躯体11の内側に展張してもよいし、外側に展張してもよく、本例では、外側に展張している。躯体

体 1 1 の外側の方が、内側よりも、展張しやすいからである。農産資材 1 2 は、押さえ部材 1 6 を介して、ビス 1 7（図 2 参照）により骨材 1 5 に固定されている。なお、図 1 においては、図の煩雑化を避けるために、ビス 1 7 の図示は略してある。押さえ部材 1 6 は、図 1 に示すように、骨材 1 5 の長手方向に延びた形状（長方形）であってもよいし、あるいは、それよりも短い例えば正方形であってもよい。この例では、骨材 1 5 の長手方向に延びた形状（長方形）の押さえ部材 1 6 を用いている。

[0024] 図 2 に示すように、押さえ部材 1 6 は農産資材 1 2 上に配されており、これにより農産資材 1 2 を骨材 1 5 との間に挟持し、農産資材 1 2 はビス 1 7 のねじ込みにより貫通孔 1 2 a が形成され、骨材 1 5 に固定される。なお、押さえ部材 1 6 に予めビス 1 7 が入りこむ孔を予め形成しておいてもよい。なお、図 2 において、農産資材 1 2 の厚み T A は、他の部材等に対して大きく誇張して描いてある。ビス 1 7 は、押さえ部材 1 6 側から骨材 1 5 へ向けてねじ込まれる。押さえ部材 1 6 は、骨材 1 5 に対して、骨材 1 5 の幅方向における中心に関して対象となる状態に、配される。ビス 1 7 は、骨材 1 5 の幅方向における押さえ部材 1 6 及び骨材 1 5 の概ね中央にねじ込まれている。骨材 1 5 には、ビス 1 7 がねじ込まれるビス孔が予め設けられていてもよいが、この例では設けておらず、ビス 1 7 のねじ込みにより形成される。

[0025] 図 2 においては、ビス 1 7 を 2 個のみ描いてあるが、押さえ部材 1 6 一つ当たりのビス 1 7 の個数は特に限定されない。すなわち、押さえ部材 1 6 及び農産資材 1 2 が安定した状態に固定できるならば個数は適宜決定すればよく、1 個または 3 個以上であってもよい。例えば、骨材 1 5 の長手方向における押さえ部材 1 6 の長さ（以下、単に「長さ」と称する）L 1 6 を 2 m とするときには、ビス 1 7 を 2 0 c m ピッチで設けることにより、押さえ部材 1 6 ひとつあたり、9 個のビス 1 7 を用いることになる。

[0026] 本例のビス 1 7 は先端尖鋭（先細）かつ軸全体にねじがきられており、タッピングビスである。ただし、ビスはこれに限定されず、他の公知の各種ビスを用いてよい。また、この例では座金を用いていないが、座金が組み込ま

れたビスを用いてもよい。

[0027] 押さえ部材 16 は、板状であり、骨材 15 の幅方向における中央から順に、中央部 16 a、肉薄部 16 b、及び、端部 16 c を有する。中央部 16 a は最も厚み T 16 が大きく、骨材 15 の幅方向における中央に断面 V 字状の溝 16 d が形成されている。この溝 16 d に、ビス 17 がねじ込まれる。肉薄部 16 b は、中央部 16 a よりも厚み T 16 が小さい。端部 16 c は、肉薄部 16 b よりも厚み T 16 が大きく、かつ、断面が丸みを帯びた状態に形成されている。なお、押さえ部材は、厚み T 16 が一定の平板状であってもよい。

[0028] 押さえ部材 16 は、用いなくてもよいが、用いる方が、ビス 17 のねじ込みで形成された貫通孔から裂け目が生じにくく、また、仮に裂け目が生じても進行しにくいから好ましい。押さえ部材 16 に丸みを帯びた端部 16 c が形成されていることにより、展張された農産資材 12 が、例えば風にあおられてばたついても、農産資材 12 が割れにくい。したがって、厚み T 16 が一定の平板状の押さえ部材であっても同様に、丸みを帯びた端部が形成されている方が好ましい。

[0029] 骨材 15 の幅方向における押さえ部材 16 の長さ（以下、幅と称する）に符号 W 16 を付す。押さえ部材 16 の幅 W 16 は、骨材 15 の幅 W 15 よりも大きい、これに限定されず、幅 W 15 と同じ、または、幅 W 15 よりも小さくてもよい。ただし、農産資材 12 のばたつきを抑える等の観点で、幅 W 16 は幅 W 15 よりも大きい方が好ましい。押さえ部材 16 の幅 W 16 は 10 mm 以上 60 mm 以下の範囲内が好ましい。押さえ部材 16 の長さ L 16 は前述の通り特に限定されず、本例では、50 mm 以上 3000 mm 以下の範囲内で種々の長さ L 16 にしている。なお、骨材 15 の幅 W 15 も特に限定されないが、好ましくは 5 mm 以上 50 mm 以下の範囲内である。本例での幅 W 15 は 10 mm、幅 W 16 は 20 mm としている。

[0030] 押さえ部材 16 は、図 3 に示すように、ビス 17 をねじ込む前の状態においては、農産資材 12 と当接する当接面 16 s の断面が凹形状となっている

。これにより、押さえ部材 1 6 で農産資材 1 2 を押圧した場合に農産資材 1 2 が適度に引っ張られ、ばたつきがより抑えられる。例えば、押さえ部材 1 6 は、ビス 1 7 のねじ込みに応じて、農産資材 1 2 を当接面 1 6 s の湾曲に沿った形状に変形させ、引っ張る。その結果、ばたつきが抑えられる。ビス 1 7 のねじ込みは、農産資材 1 2 の引っ張られた状態を観察し、そのねじ込み量を調節するとよい。

[0031] 農産資材 1 2 は、後述の方法により長尺に製造され、図 4 に示すようにロール状に巻かれ、農産資材ロール 2 0 となっている。農産資材ロール 2 0 は、農産資材 1 2 が巻き芯 2 1 に巻かれているが、巻き芯 2 1 は備えなくてもよい。農産資材 1 2 は、農産資材ロール 2 0 を図 4 に示すように例えば 2 本の骨材 1 5 を掛けわたした状態で、各骨材 1 5 の長手方向で転がすことにより、展張される。なお、骨材 1 5 の表面に粘着テープ（図示無し）を予め貼っておく、または、貼りながら、農産資材 1 2 を展張してもよい。

[0032] 農産資材 1 2 は、図 5 に示すように、セルロースアシレートで形成されたセルロースアシレート層 4 1 と、セルロースアシレートと異なるポリマーで形成されたポリマー層 4 2 とを備える。セルロースアシレート層 4 1 とポリマー層 4 2 とは互いに密着した状態であり、ポリマー層 4 2 は、セルロースアシレート層 4 1 の一方の表面（以下、第 1 C A 面と称する）4 1 A を覆う状態に設けられている。

[0033] セルロースアシレート層 4 1 は、本例ではセルロースアシレートのみで形成されているが、セルロースアシレートに加えて他の成分を含んでいてもよい。セルロースアシレート層 4 1 におけるセルロースアシレート以外の成分の質量での含有率は、セルロースアシレートの質量を 1 0 0 とするときに、0 以上 5 0 以下であることが好ましい。他の成分としては、例えば添加剤がある。添加剤としては、紫外線吸収剤、可塑剤、マット剤などが挙げられる。

[0034] 農産資材 1 2 は、セルロースアシレート層 4 1 が農業ハウス 1 0（図 1 参照）の内部側に、ポリマー層 4 2 が外部側にされた状態で、配される。セル

ロースアシレートは、透明度が高く、そのため、外部の光が効果的に農業ハウス 10 内の植物及び／または例えば苗床などの培床（培地）に照射される。

[0035] また、セルロースアシレート層 41 は、セルロースアシレートを含有することにより、農業ハウス 10 内における湿度の上昇によって、平衡含水率が上昇する。この平衡含水率の上昇により、セルロースアシレート層 41 は水分を吸収する。セルロースアシレート層 41 の水分の吸収により農業ハウス 10 内の湿度が低下し、これによってセルロースアシレート層 41 は平衡含水率が下がり水分を放出する。このようにして、農業ハウス 10 内における湿度は、変化が抑えられる。その結果、農業ハウス 10 の内部側の壁面である農産資材 12 の第 1 資材面 12A における結露が抑制される。結露が抑制されるから、外部からの光量の減少が抑えられる。上記の平衡含水率は、25℃、相対湿度 80% での平衡含水率である。この温度と相対湿度とは、植物の栽培環境として通常設定する温度と相対湿度とに対応する。なお、図 5 において、農業ハウス 10 の外部側の壁面である農産資材 12 の第 2 資材面には符号 12B を付す。

[0036] セルロースアシレートは、セルロースのヒドロキシ基がカルボン酸でエステル化されたものであるから、アシル基を有する。セルロースアシレートは、特に限定されないが、セルロースアシレートのアシル基置換度は、2.00 以上 2.97 以下の範囲内であることが好ましい。これにより、農業ハウス 10 内の湿度変化がより確実に小さく抑えられる。アシル基置換度が小さいほど、セルロースアシレート層 41 が吸収する水分量も上がるので吸水による変形がしやすいが、セルロースアシレートのアシル基置換度を 2.00 以上とすることにより変形がより確実に抑えられるので好ましい。また、アシル基置換度は、理論上は 3.00 が上限となるが、アシル基置換度が 2.97 を超えるセルロースアシレートは合成が難しい。このため、セルロースアシレートのアシル基置換度は 2.97 以下としている。

[0037] セルロースアシレートのアシル基置換度は、2.40 以上 2.95 以下の

範囲内がより好ましく、2.70以上2.95以下の範囲内がさらに好ましい。なお、アシル基置換度は、周知の通り、セルロースのヒドロキシ基がカルボン酸によりエステル化されている割合、つまりアシル基の置換度である。

[0038] セルロースアシレートのアシル基は、特に限定されず、炭素数が1であるアセチル基であってもよいし、炭素数が2以上のものであってもよい。炭素数が2以上であるアシル基としては、脂肪族基でもアリール基でもよく、例えばセルロースのアルキルカルボニルエステル、アルケニルカルボニルエステルあるいは芳香族カルボニルエステル、芳香族アルキルカルボニルエステルなどがあり、これらは、それぞれさらに置換された基を有していてもよい。プロピオニル基、ブタノイル基、ペンタノイル基、ヘキサノイル基、オクタノイル基、デカノイル基、ドデカノイル基、トリデカノイル基、テトラデカノイル基、ヘキサデカノイル基、オクタデカノイル基、i s o -ブタノイル基、t -ブタノイル基、シクロヘキサンカルボニル基、オレオイル基、ベンゾイル基、ナフチルカルボニル基、シンナモイル基などを挙げることが出来る。

[0039] セルロースアシレート層41を構成するセルロースアシレートのアシル基は1種類だけでもよいし、2種類以上であってもよいが、少なくとも1種がアセチル基であることが好ましい。アセチル基を有するセルロースアシレートであることにより、セルロースアシレート層41が水分を吸収しやすいため、農業ハウス10内の湿度変化の抑制効果がより向上する。最も好ましくはアシル基がすべてアセチル基であるセルロースアシレートであること、すなわち、セルロースアシレートがセルロースアセテートであることがより好ましい。本例ではセルローストリアセテート（TAC）を用いている。

[0040] アシル基置換度は、慣用の方法で求めることができる。例えば、アセチル化度（アセチル基置換度）は、ASTM: D-817-91（セルロースアセテート等の試験方法）におけるアセチル化度の測定および計算に従って求められる。また、高速液体クロマトグラフィーによるアシル化度（アシル基置換

度) 分布測定によっても測定できる。この方法の一例としてセルロースアセテートのアセチル化度測定は、試料をメチレンクロライドに溶解し、カラム Novapac phenyl (Waters) を用い、溶離液であるメタノールと水との混合液(メタノール:水の質量比が8:1)からジクロロメタンとメタノールとの混合液(ジクロロメタン:メタノールの質量比が9:1)へのリニアグラジエントによりアセチル化度分布を測定し、アセチル化度の異なる標準サンプルによる検量線との比較で求める。これらの測定方法は特開2003-201301号公報に記載の方法を参照して求めることができる。セルロースアシレートのアセチル化度の測定は、セルロースアシレート層41が添加剤を含む場合には、高速液体クロマトグラフィーによる測定が好ましい。

[0041] セルロースアシレート層41は、セルロースアシレートで形成されているから高い透湿性を有しており、透湿度は概ね $200\text{ g/m}^2 \cdot \text{day}$ 以上 $1500\text{ g/m}^2 \cdot \text{day}$ 以下の範囲内となっている。前述の平衡含水率に加えて、この高い透湿性によって、農業ハウス10内の湿度の変化はより小さく抑えられる。透湿度は、日本工業規格JIS Z 0208に基づくカップ法で求められる。測定条件は、温度が 40°C 、相対湿度が90%である。

[0042] ポリマー層42は、セルロースアシレート層41における貫通孔12aからの破れと、クニック変形に起因した割れとを抑えるためのものである。なお、骨材15上で農産資材ロール20(図4参照)を転がし、その後、押さえ部材16を介してビス17で固定した場合に、農産資材12のしわが強く発生している部分でクニック変形が生じることが多い。ポリマー層42は、厚み $1\text{ }\mu\text{m}$ あたりの透湿抵抗が高くても $7.5 \times 10^{-4}\text{ m}^2 \cdot \text{day/g}$ であり、すなわち $7.5 \times 10^{-4}\text{ m}^2 \cdot \text{day/g}$ 以下である。これにより、ポリマー層42は、セルロースアシレート層41の高い透湿性を妨げない範囲で、厚み T_{42} をより大きくすることができる。厚み T_{42} をより大きくできるから、農産資材12の引裂強度が小さくても 0.10 N 、すなわち 0.10 N 以上になる。このように、農産資材12の引裂強度は 0.10 N 以上と

されている。

[0043] そのため、ビス17をねじ込んだ場合において、密着しているセルローズアシレート層41の貫通孔12aからの裂け目の発生を抑制し、裂け目が発生した場合であってもその裂け目が進行してしまうことを抑制する。したがって、農産資材12は、貫通孔12aからの破れが抑制される。また、農産資材12をビス17によって骨材15に固定した場合に、クニック変形が抑制され、クニック変形が発生した場合であっても折れ目での割れが抑制される。さらに、ポリマー層42の厚みをより大きくすることにより、農産資材12の厚みTAもその分大きくできるから、農業ハウス10が風にあおられた場合でも、農産資材12のばたつきが抑えられ、そのため、長期にわたって破れにくい。

[0044] ポリマー層42は、厚み1 μm あたりの透湿抵抗が $1.0 \times 10^{-6} \text{m}^2 \cdot \text{day} / \text{g}$ 以上 $7.5 \times 10^{-4} \text{m}^2 \cdot \text{day} / \text{g}$ 以下であることが好ましく、 $3.0 \times 10^{-6} \text{m}^2 \cdot \text{day} / \text{g}$ 以上 $5.0 \times 10^{-4} \text{m}^2 \cdot \text{day} / \text{g}$ 以下であることがより好ましく、 $5.0 \times 10^{-6} \text{m}^2 \cdot \text{day} / \text{g}$ 以上 $2.0 \times 10^{-4} \text{m}^2 \cdot \text{day} / \text{g}$ 以下であることがさらに好ましく、 $7.0 \times 10^{-6} \text{m}^2 \cdot \text{day} / \text{g}$ 以上 $1.0 \times 10^{-4} \text{m}^2 \cdot \text{day} / \text{g}$ 以下であることが特に好ましい。

[0045] 透湿抵抗は、前述の透湿度の逆数として算出され、水蒸気の通しにくさを示す。具体的には、透湿度がA ($\text{g} / \text{m}^2 \cdot \text{day}$) のとき、透湿抵抗Rは、 $1 / A$ である。そして、素材の単位厚みあたりの透湿抵抗Rは、透湿抵抗Rを素材の厚みで除算することにより求められる。例えば、ポリマー層42の厚み1 μm あたりの透湿抵抗Rは、ポリマー層42の厚みがd μm であるとき、 R / d で求められる。

[0046] 引裂強度は、0.10N以上であれば、破れと割れとの抑制効果が十分に得られるが、大きいほど好ましい。ただし、引裂強度の得られている最大値は、7.50Nであるので、好ましい範囲は0.10N以上7.50N以下の範囲内であり、より好ましくは0.30N以上6.50N以下の範囲内である。

あり、さらに好ましくは0.80N以上5.50N以下の範囲内であり、特に好ましくは1.00N以上3.00N以下の範囲内である。

[0047] 引裂強度は、エルメンドルフ法により求めており、本例では（株）東洋精機製作所製のエルメンドルフ引裂試験機（デジタル型）にて測定している。具体的には、農産資材12から切り出した76mm×63mmのサンプルを、サンプルの長辺が水平の状態でエルメンドルフ引裂試験機のサンプル台にセットし、試験箇所のサンプルに2cmの切り込みを入れる。そして、荷重16N、振り子角70度で、引裂強度を測定する。

[0048] ポリマー層42を構成するポリマー（樹脂）は、セルロースアシレートと異なるポリマーであり、かつ、透湿抵抗が $7.5 \times 10^{-4} \text{ m}^2 \cdot \text{day} / \text{g}$ 以下のポリマーであれば、特に限定されない。好ましくは、ポリウレタン、ポリアミド、ポリビニルアルコール系ポリマー、ポリアクリルアミド誘導体、ポリアクリロニトリル誘導体などが挙げられ、これらのいずれかであることが好ましい。

[0049] ポリウレタンとしては、市販のものを使用することができる。具体的には、二液硬化型ポリウレタン、熱可塑性ポリウレタンエラストマーとしてエステル（アジペート）タイプ、エステル（ラクトン）タイプ、エーテルタイプ、ポリカーボネートタイプ、脂肪族無黄変タイプ等を用いることができる。市販品としては、二液硬化型連続塗工ウレタンフィルム用システムのパンデックス（登録商標）GWシリーズ「GW-3670/HX-770」（DIC社製）、熱可塑性ポリウレタンエラストマーとしてエラストラン（登録商標）C80A、C85A、C90A、C95A、C64D、1180A、1185A、1190A、1195A、1164D、ET385、ET880、ET885、ET890、ET858D、ET860D、ET864D、NY585、NY90A、NY1197A（BASFジャパン社製）、パンデックス（登録商標）T-5105、T-5201、T-5265、T-5102、T-8175、T-8180、T-8185、T-8190、T-8195、DP9370A、5377A、588、KU2-8659、DP

5094A（ディーアイシーコベストロポリマー社製）、レザミン（登録商標）P-1000、P-7000、P-2000シリーズ（大日精化工業社製）などが挙げられる。なお、ウレタンエラストマーは2種以上を併用してもよい。また、市販のポリウレタンフィルムを用いても良い。具体的には武田産業株式会社製タフグレイス（登録商標）等が挙げられる。

[0050] ポリアミドとしては、 ϵ -カプロラクタムの開環重合により得られるナイロン6、ヘキサメチレンジアミンとアジピン酸の重縮合により得られるナイロン66等のポリアミド類が挙げられる。また、市販のポリアミドフィルムを用いてもよい。具体的には興人フィルム アンド ケミカルズ社製コーバリア（登録商標）ONY、東洋紡株式会社製ハーデン（登録商標）フィルムNAP02等が挙げられる。

[0051] ポリビニルアルコール系のポリマーとしては、ポリビニルアルコール、ポリ酢酸ビニルの部分けん化によるポリビニルアルコールとポリ酢酸ビニル共重合体、ポリビニルアルコールとエチレンの共重合体等が挙げられる。

[0052] ポリマー層42を構成するポリマーが前述の1 μ mあたりの透湿抵抗をもち、かつセルロースアシレート層41との引裂強度が0.10N以上である場合のポリマー層42のポリマーは、粘着性を有するものが多い。特に、前述のポリウレタン、ポリビニルアルコール系ポリマーなどは粘着性を有するものが多い。したがって、農産資材12の第2資材面12Bは粘着性がある。この点、農産資材12は、前述のように、セルロースアシレート層41を農業ハウス10において内部側となるように配されるから、本例のように躯体11に対して外部側から農産資材12を展張することにより、農産資材ロール20は粘着性が極めて低いセルロースアシレート層41が骨材15と接する状態で展張される。したがって、農産資材ロール20は躯体11上で転がしやすく、作業性がよい。

[0053] セルロースアシレート層41とポリマー層42との剥離強度は、幅25mmあたり、小さくても0.10Nである、すなわち0.10N以上であることが好ましい。これにより、貫通孔12aからの裂け目の発生がより抑制さ

れ、裂け目が発生した場合であってもその裂け目の進行がより抑制されるから、貫通孔12aからの破れが抑えられる。また、農産資材12をビス17によって骨材15に固定した場合に、クニック変形が抑制され、クニック変形が発生した場合であっても折れ目での割れが抑制される。なお、幅25mmあたりの剥離強度は、上記の通り幅25mmあたりであるので、以降の説明において剥離強度の単位は「N/25mm」として記載する。

[0054] セルロースアシレート層41とポリマー層42との剥離強度は、0.10N/25mm以上30.00N/25mm以下の範囲内であることが好ましく、0.50N/25mm以上20.00N/25mm以下の範囲内であることがより好ましく、0.70N/25mm以上15.00N/25mm以下の範囲内であることがさらに好ましく、1.00N/25mm以上10.00N/25mm以下の範囲内であることが特に好ましい。セルロースアシレート層41とポリマー層42との剥離強度は、ポリマー層42のポリマーの種類、セルロースアシレート層41のセルロースアシレートのアシル化度及び添加剤の種類、ポリマー層42の形成方法、ポリマー層42とセルロースアシレート層41との間に接着材を用いる等の方法で上記の好ましい範囲内にすることができる。

[0055] また、セルロースアシレート層41とポリマー層42を積層し、積層したシートを水に浸漬した後加熱処理することで剥離強度を高め、好ましい範囲にすることもできる。なお、この水は、後述する浸漬法によるけん化処理において用いるアルカリまたは酸の水溶液または洗浄水等でもよい。したがって、積層したシートの浸漬法によるけん化処理において、浸漬工程及び乾燥工程を経ることにより、セルロースアシレート層41とポリマー層42との剥離強度を高めることができる。

[0056] ポリマー層42の厚みT42は、10μm以上150μm以下の範囲内であることが好ましい。厚みT42が10μm以上であることにより、10μm未満である場合に比べて、貫通孔12aからの裂け目の発生がより確実に抑制され、裂け目が発生した場合であってもその裂け目の進行がより確実に

抑制される。また、農産資材 12 をビス 17 によって骨材 15 に固定した場合に、クニック変形がさらに抑制され、クニック変形が発生した場合であっても折れ目での割れがより確実に抑えられる。厚み T42 が $150\ \mu\text{m}$ 以下であることにより、 $150\ \mu\text{m}$ を超える場合に比べて、農産資材 12 は、セルロースアシレート層 41 の高い透湿性がより確実に生かされる。また、厚み T42 が $150\ \mu\text{m}$ 以下であることにより、 $150\ \mu\text{m}$ を超える場合に比べて、農産資材ロール 20 を躯体に展張する場合に、軽量なので例えば転がしやすく、作業性がよい。

[0057] 厚み T42 は、 $15\ \mu\text{m}$ 以上 $100\ \mu\text{m}$ 以下の範囲内であることがより好ましく、 $20\ \mu\text{m}$ 以上 $80\ \mu\text{m}$ 以下の範囲内であることがさらに好ましい。

[0058] 農産資材 12 の厚み TA は、 $80\ \mu\text{m}$ 以上 $300\ \mu\text{m}$ 以下の範囲内であることが好ましい。厚み TA が $80\ \mu\text{m}$ 以上であることにより、 $80\ \mu\text{m}$ 未満である場合に比べて、 $10\ \mu\text{m}$ 未満である場合に比べて、貫通孔 12a からの裂け目の発生がより確実に抑制され、裂け目が発生した場合であってもその裂け目の進行がより確実に抑制される。また、農産資材 12 をビス 17 によって骨材 15 に固定した場合に、クニック変形がさらに抑制され、クニック変形が発生した場合であっても折れ目での割れがより確実に抑えられる。厚み TA が $300\ \mu\text{m}$ 以下であることにより、 $300\ \mu\text{m}$ を超える場合に比べて、農産資材ロール 20 を躯体に展張する場合に、農産資材ロール 20 が軽量なので、作業性がよい。

[0059] 厚み TA は、 $90\ \mu\text{m}$ 以上 $230\ \mu\text{m}$ 以下の範囲内であることがより好ましく、 $100\ \mu\text{m}$ 以上 $200\ \mu\text{m}$ 以下の範囲内であることがさらに好ましい。なお、セルロースアシレート層 41 の厚み T41 は、特に限定されないが、厚み TA と厚み T41 との上記の好ましい範囲を考慮し、好ましくは $20\ \mu\text{m}$ 以上 $100\ \mu\text{m}$ 以下の範囲内であり、より好ましくは $30\ \mu\text{m}$ 以上 $90\ \mu\text{m}$ 以下の範囲内であり、さらに好ましくは $40\ \mu\text{m}$ 以上 $80\ \mu\text{m}$ 以下の範囲内である。

[0060] 上記の例は、農産資材 12 を骨材 15 に直接、すなわち骨材 15 に接する

状態で固定しているが、固定方法はこれに限られない。図6において、骨材15と農産資材12との間には、板状の嵩上げ部材45を配してある。なお、図6での横方向は、骨材15の長手方向である。嵩上げ部材45は、嵩上げ部材45の厚みT45により、農産資材12がばたつた場合に、農産資材12が骨材15に当接することを防ぐ、及び、仮に当接してもその接触圧が低く抑えられるためのものである。農産資材12のセルロースアシレート層41は、前述の平衡含水率の通り、水分を吸収する性質がある。そのため、セルロースアシレート層41が水分を多く含んだ状態では、少ない状態に比べて伸びてしまう。その結果、農産資材12自体も、実線で示す張った状態に比べて、二点破線で示すたるんだ状態になる。例えばこの状態で風にあおられた場合には、農産資材12が骨材15に強く当接してしまうが、嵩上げ部材45を介して骨材15に固定することで、当接しない、または当接してもその接触圧が低く抑えられる。そのため、農産部材12の割れがより抑えられる。嵩上げ部材45としては、東都興業製のピットハル（登録商標）を用いてもよい。

[0061] 農産資材12は、本実施形態では、周知の溶液製膜方法により長尺に製造されたセルロースアシレートフィルム材に、ポリマー層42を構成するポリマーが溶解した塗布液を塗布し、形成された塗膜を乾燥することにより製造している。この方法によると、上記のセルロースアシレートフィルム材が、セルロースアシレート層41になる。セルロースアシレートフィルム材は、セルロースアシレートを溶媒に溶解したドープを、連続的に移動する長尺のベルトに流延することにより流延膜を形成し、流延膜を乾燥してから剥がし、さらに乾燥することによりつくっている。なお、ベルトの代わりに、ドラムを用いて、ドラム上で流延膜を冷却及び／または乾燥してから剥がしてもよい。

[0062] 農産資材12は、熔融法及びラミネート法などでも製造することができる。熔融法は、例えば、ポリマー層42を形成するためのポリマーを加熱押出機にて熔融後、Ｔーダイを用いてセルロースアシレートフィルム材の上に流

延することでポリマー層42を設ける。ラミネート法は、ポリマー層42になる長尺のフィルム材（以下、ポリマーフィルム材と称する）に上記のセルロースアシレート材を重ねラミネート加工（lamination）する方法で製造することもできる。ラミネート加工の場合にはセルロースアシレート材と上記のポリマーフィルム材との間に接着材を用いてもよい。

[0063] 農産資材は、上記の例に限られず、例えば、以下の構成でもよい。図7において、農産資材52は、さらにけん化層53を備えている。農産資材52において、農産資材12と同じ部材には同じ符号を付し、説明を略す。

[0064] けん化層53は、農業ハウス10（図1参照）の内部側の壁面である第1資材面52Aの親水性をより向上させるためのものである。けん化層53は、セルロースアシレート層41の他方の表面（以下、第2CA面と称する）41Bを覆う状態に設けられている。この農産資材52は、けん化層53が農業ハウス10の内部側、ポリマー層42が外部側となる状態で、設けられる。図7において、この農産資材52を農業ハウス10に用いた場合の内部側の壁面である第1資材面には符号52Aを付し、外部側の壁面である第2資材面には符号52Bを付す。

[0065] けん化層53もセルロースアシレートで形成されており、前述のセルロースアシレートフィルム材の表面をけん化することにより形成される。けん化の程度によっては、けん化層53は、セルロースを含有していることもある。すなわち、けん化層53は、セルロースアシレート及び／またはセルロースで形成されている。けん化層53の厚みT53は、0.1 μm 以上20.0 μm 以下の範囲内であることが好ましく、本例では概ね0.3 μm である。

[0066] けん化層53は、上記の通り、セルロースアシレート材をけん化処理することにより形成されるから、セルロースアシレート層41よりも親水性が高い。そのため、農業ハウス10（図1参照）に用いた場合の第1資材面52Aは、結露がより抑制される。けん化層53は、上記のようにセルロースアシレート及び／またはセルロースで形成されているからセルロースアシレー

ト層 4 1 と同様に透湿性があり、また、上記のように薄い。そのため、農産資材 5 2 は、農産資材 1 2 と同様に、高い透湿性を示し、また、展張する場合の作業性もよい。また、農産資材 5 2 は、ポリマー層 4 2 を備えるから、貫通孔 1 2 a からの破れが抑制される。また、農産資材 5 2 をビス 1 7 によって骨材 1 5 に固定した場合に、クニック変形が抑制される。

[0067] 農産資材 5 2 は、本実施形態では、以下の方法で製造している。前述のセルロースアシレートフィルム材の一方の表面に、水酸化ナトリウム及び／または水酸化カリウム等の水溶液を接触させることによりけん化層 5 3 を形成する。けん化層 5 3 が形成されたセルロースアシレートフィルム材のけん化層 5 3 が設けられている表面とは反対側の表面に、前述の塗布液を塗布する。形成された塗膜を乾燥することにより、農産資材 5 2 が得られる。したがって、けん化前のセルロースアシレートフィルム材は、農産資材 5 2 のセルロースアシレート層 4 1 とけん化層 5 3 とになる。農産資材 5 2 も農産資材 1 2 と同様に、溶融法及びラミネート法などでも製造することができる。

[0068] 図 8 において、農産資材 6 2 は、一対のセルロースアシレート層 4 1 の間に、ポリマー層 4 2 を備える。すなわち、ポリマー層 4 2 は、一方のセルロースアシレート層 4 1 の第 1 C A 面 4 1 A と、他方のセルロースアシレート層 4 1 の第 1 C A 面 4 1 A との両方に、密着した状態に設けられている。農産資材 6 2 において、農産資材 1 2、5 2 と同じ部材には同じ符号を付し、説明を略す。

[0069] この例においても、けん化層 5 3 が設けられている。けん化層 5 3 は、一方のセルロースアシレート層 4 1 の第 2 C A 面 4 1 B を覆う状態に設けられている農産資材 6 2 は、けん化層 5 3 が農業ハウス 1 0（図 1 参照）の内部側、けん化層 5 3 が設けられていない一方のセルロースアシレート層 4 1 が外部側となる状態で、設けられる。ただし、図 9 に示す農産資材 7 2 のように、けん化層 5 3 は、農産資材 1 2 と同様に、設けていなくてもよい。図 8 において、この農産資材 6 2 を農業ハウス 1 0 に用いた場合の内部側の壁面である第 1 資材面には符号 6 2 A を付し、外部側の壁面である第 2 資材面に

は符号 6 2 B を付す。けん化層 5 3 が無い農産資材 7 2（図 9 参照）の場合には、一对のセルロースアシレート層 4 1 のいずれが農業ハウス 1 0 の内部側であってもよい。なお、図 9 においては、紙面下側の資材面を、農業ハウスの内部側の壁面となる第 1 資材面 7 2 A、紙面上側の資材面を農業ハウスの外部側の壁面となる第 2 資材面 7 2 B として図示してある。

[0070] これらの例では、ポリマー層 4 2 が粘着性を有していても、ポリマー層 4 2 が外部に露呈していないから、展張の作業性がよく、かつ、砂塵等によって汚れることが抑えられる。また、農産資材 6 2、7 2 は、農産資材 1 2、5 2 と同様に、高い透湿性を示す。また、農産資材 6 2、7 2 は、ポリマー層 4 2 を備えるから、貫通孔 1 2 a からの破れが抑制される。また、農産資材 1 2 をビス 1 7 によって骨材 1 5 に固定した場合に、クニック変形が抑制される。

[0071] 農産資材 6 2 は、以下の方法で製造することができる。長尺のセルロースアシレートフィルム材を、2 つ準備する。一方のセルロースアシレート材について、農産資材 5 2 を製造する場合と同様に、けん化処理を行い、けん化層 5 3 を形成する。けん化層 5 3 を形成したセルロースアシレートフィルム材のけん化層 5 3 が設けられている表面とは反対側の表面に、前述の塗布液を塗布する。形成された塗膜を乾燥するが、この乾燥は、農産資材 5 2 を製造する場合よりも溶媒が残った状態（半乾燥状態）にする。半乾燥状態の塗膜に、他方のセルロースアシレート材を重ね、重ねた状態で塗膜の乾燥をすすめ、これにより、農産資材 6 2 が得られる。

[0072] 農産資材 6 2 も、溶融法及びラミネート法などでも製造することができる。溶融法はポリマー層 4 2 のポリマーを押出機にて溶融後、Ｔーダイを用いて一方のセルロースアシレートフィルム材の上に流延することでポリマー層 4 2 を設け、この後、ポリマー層 4 2 の温度が下がらないうちに、他方のセルロースアシレートを重ねる。なお、2 つのセルロースアシレート材のいずれか一方には、あらかじめけん化処理をしておく。ラミネート法はポリマー層 4 2 になる前述のポリマーフィルム材の一方の表面と他方の表面とにそれ

ぞれセルロースアシレート材を重ね、ラミネート加工する。この場合、セルロースアシレート材とポリマーフィルム材との間に接着材を用いてもよい。

[0073] 農産資材 7 2 も農産資材 6 2 と同様に、塗布と、溶融法と、ラミネート法とのいずれでも製造することができる。

[0074] また、農産資材 5 2 または農業資材 6 2 において、けん化層 5 3 の形成を浸漬法で製造することもできる。浸漬法によるけん化処理は、いかなる条件でもよいが、例えば、けん化工程と、第 1 洗浄工程と、中和工程と、第 2 洗浄工程と、乾燥工程とを有する。けん化工程は、アルカリの水溶液にフィルムを浸漬して、フィルム面をけん化する。アルカリとしては、例えば水酸化ナトリウム (NaOH)、又は水酸化カリウム (KOH) が用いられる。第 1 洗浄工程は、けん化工程を経たフィルムを洗浄する。洗浄は、例えば純水で行う。中和工程は、酸または酸の水溶液を中和液とし、この中和液で第 1 洗浄工程を経たフィルムを中和する。第 2 洗浄工程は、中和工程を経たフィルムを、例えば純水で、洗浄する。乾燥工程は、第 2 洗浄工程を経たフィルムを、乾燥させる。

[0075] また、セルロースアシレート層 4 1 とポリマー層 4 2 を積層し、積層したシートを浸漬法でケン化処理することにより、セルロースアシレート層 4 1 とポリマー層 4 2 との剥離強度を高めることもできる。剥離強度を高めるためには、例えば第 2 洗浄工程を経たあとの乾燥条件を調整する。乾燥条件として、乾燥温度は 100℃以上にすることが好ましく、具体的には 100℃以上 150℃以下の範囲内とすることが好ましい。乾燥時間 30 秒以上 600 秒以下の範囲内が好ましく、50 秒以上 300 秒以下の範囲内がより好ましい。なお、第 2 洗浄工程の直後にフィルム表面に付着した水切りを行うことは乾燥時のフィルム表面温度の低下を防ぐなどの効果があり好ましい。なお、浸漬法によるケン化処理では、農産資材 5 2 ではセルロースアシレートを有する側にケン化層 5 3 が形成され、農産資材 6 2 では両面のセルロースアシレート側にケン化層 5 3 が形成される。ケン化層が不要な側には、保護フィルムをラミネートするなどの方法によりケン化層を形成しないようにす

ることもできる。

- [0076] 上記の例は、農産資材 1 2, 5 2, 6 2 を、農業ハウス用のフィルムとして用いた場合であるが、農産資材 1 2, 5 2, 6 2 は他の農産用途にも用いることができる。他の農産用途としては、例えば、苗の周囲を囲んだ状態で育てるいわゆる育苗フィルムとして用いたり、あるいは、収穫した農産物を包装する包装シート及び包装袋の材料として用いることが挙げられる。

実施例

- [0077] [実施例 1] ～ [実施例 1 8]

長尺の農産資材 1 2, 5 2, 6 2, 7 2 をつくり、それぞれロール状にし、実施例 1 ～ 1 7 とした。実施例 1 及び実施例 7 は農産資材 1 2 であり、実施例 2 ～ 6 及び実施例 8 ～ 1 2 は農産資材 7 2 であり、実施例 1 3 ～ 1 7 は農産資材 6 2 であり、実施例 1 8 は農産資材 5 2 である。

- [0078] 表 1 において、「第 1 C A 層」は、農産資材 1 2, 7 2 の場合は第 1 資材面 1 2 A, 7 2 A を成すセルロースアシレート層 4 1 であり、農産資材 5 2, 6 2 の場合はけん化層 5 3 が第 2 C A 面 4 1 B に形成してあるセルロースアシレート層 4 1 である。「第 2 C A 層」は、けん化層 5 3 を設けていない、第 2 資材面 6 2 B, 7 2 B を成すセルロースアシレート層 4 1 である。

- [0079] 表 1 の「ポリマー層」の「材料」欄は、それぞれ以下を示す。

P U 1 ; ポリウレタン (B A S F 社製エラストラン (登録商標) S 8 0 A)

P U 2 ; ポリウレタン (B A S F 社製エラストラン (登録商標) 1 1 6 4 D)

P U 3 ; ポリウレタン (ディーアイシーコベストロポリマー (株) 製パンデックス (登録商標) T - 5 2 6 5)

P U 4 ; ポリウレタン (ディーアイシーコベストロポリマー (株) 製パンデックス (登録商標) T - 8 1 7 5)

P U 5 ; ポリウレタン (ディーアイシーコベストロポリマー (株) 製パンデックス (登録商標) T - 5 1 0 2)

PP ; ポリプロピレン

[0080] 各農産資材 1 2, 5 2, 6 2, 7 2 につき、引裂強度と剥離強度とを求め、さらに、ビス打ち評価と透湿度と全光線透過率とを評価した。それぞれの求め方と、評価方法及び評価基準は以下の通りである。各結果は、表 1 に示す。

[0081] 1. 引裂強度

前述のエルメンドルフ法により求めた。

[0082] 2. 剥離強度

農産資材 1 2, 5 2 においてはセルロースアシレート層 4 1 とポリマー層 4 2 との剥離強度を、農産資材 6 2, 7 2 においては第 2 資材面 6 2 B, 7 2 B を成すセルロースアシレート層 4 1 とポリマー層 4 2 との剥離強度を、それぞれ求めた。剥離強度は、日本工業規格 J I S Z 0 2 3 7 により求めた。まず、農産資材 1 2, 5 2, 6 2, 7 2 から、2 5 m m × 1 5 0 m m の長方形のサンプルを切り出した。上記の剥離強度の単位における分母の「2 5 m m」は、このサンプルの短辺の長さに対応したものである。このサンプルの長手方向における一方の端縁からセルロースアシレート層 4 1 を一部剥がす。剥がした一部のセルロースアシレート層 4 1 をサンプルの他端側に向けて速度 3 0 0 m m / 分の速度で引っ張り、セルロースアシレート層 4 1 がポリマー層 4 2 から剥がれるときの力を測定し、これを剥離強度とした。ポリマー層 4 2 の強度が弱く測定がしにくい場合には、剥離強度は 2 5 m m × 1 5 0 m m の長方形サンプルをガラス板（図示無し）に接着剤等ではりつけ、セルロースアシレート層 4 1 を一部剥がし、剥がした一部のセルロースアシレート層を同様に引っ張り、サンプルがガラス板から剥がれるときの力として測定することもできる。

[0083] 3. ビス打ち評価

ビス 1 7 をねじ込んだ場合の裂け目の発生及び裂け目の進行度合いを、ビス打ち評価として評価した。評価方法について、図 1 0 を参照しながら説明する。なお、農産資材 1 2, 5 2, 6 2, 7 2 は同様の方法で評価したので

、以下の説明及び図10は、農産資材12を評価する場合を例に説明し、他の農産資材52, 62, 72の場合については説明を略す。まず、図2及び図3に示す押さえ部材16と骨材15とを、それぞれ長手方向に沿った長さで5cmの長さにカットした。用いた押さえ部材16は、東都興業製の商品名「ピットハル（登録商標）アルミ押え」であり、骨材15は、東都興業製の商品名「ピットハル（登録商標）」であった。5cmの長さにカットした骨材15を加工し、図10に示す固定具81をつくった。農産資材12を、4cm×15cmの長方形にカットし、サンプルとした。

[0084] 図10に示すように、農産資材12のサンプルの長手方向における一方の端部を、押さえ部材16と、農業ハウスにおける骨材15または嵩上げ部材45の代わりとして用いた金属製の固定具81とに挟み、押さえ部材16側からビス17をねじ込んで固定した。押さえ部材16は農産資材12のサンプルの第2資材面12B側、固定具81は第1資材面12A側となる状態に、配した。ビス17は、農産資材12のサンプルの長手方向における一端から貫通孔12aまでの距離LMが4cmとなる位置に、ねじ込んだ。用いたビス17は、ビス頭の径が7mmであり、軸の長さが10mmのタッピングビスであった。

[0085] 農産資材12のサンプルの長手方向における他端から固定具81までの第1資材面12Aに、粘着テープ83を貼り付け、補強した。この粘着テープ83での補強により、下記の引張試験において、貫通孔12での裂け目の発生及び進行が確実に評価できた。引張試験機（（株）エー・アンド・デイ製 テンシロン万能材料試験機RTG-1210）の一对の把持具82a, 82bのうちの一方の把持具82aにより固定具81を把持し、粘着テープ83で補強された側のサンプルの他端部を他方の把持具82bにより把持した。把持具82aと把持具82bとの距離が互いに増加する方向に、把持具82aを200mm/minで移動し、引張試験を行った。得られたストログラフについて、荷重（単位はN）の最大値を読み取り、以下の基準で評価した。AとBとは合格、Cは不合格である。

[0086] A ; 1 6 N 以上であった。

B ; 1 0 N 以上 1 6 N 未満であった。

C ; 1 0 N 未満であった。

[0087] 4. 透湿度

前述の方法により測定し、以下の基準で評価した。A～Cは合格、Dは不合格である。

A ; 5 0 0 g / m² · d a y 以上であった。

B ; 3 0 0 g / m² · d a y 以上 5 0 0 g / m² · d a y 未満であった。

C ; 1 0 0 g / m² · d a y 以上 3 0 0 g / m² · d a y 未満であった。

D ; 1 0 0 g / m² · d a y 未満であった。

[0088] 5. 全光線透過率

ヘイズメーター（日本電色製 S H 7 0 0 0 ）にて測定し、以下の基準で評価した。A, Bは合格、Cは不合格である。

A ; 9 2 % 以上であった。

B ; 8 8 % 以上 9 2 % 未満であった。

C ; 8 8 % 未満であった。

[0089] [実施例 2 9] , [実施例 3 0]

実施例 2 および 8 の農産資材 7 2 を浸漬法によりけん化し、実施例 2 9 及び 3 0 とした。けん化処理は以下の条件により行った。濃度が 1 . 5 m o l / L の N a O H 水溶液に温度 5 0 ° C 、浸漬時間 1 8 0 秒浸漬した。その後、第 1 洗浄工程として温度 2 5 ° C の純水で 1 5 秒間浸漬洗浄し、中和工程は、濃度 0 . 3 m o l / L の硫酸の水溶液（H 2 S O 4 a q ）に温度が 2 5 ° C 、中和時間 1 5 秒行い、第 2 洗浄工程は、温度 2 5 ° C の純水で 1 5 秒間浸漬洗浄し、エアーナイフでフィルムの表面の水切りを行った後、乾燥工程で 1 4 0 ° C 6 0 秒間乾燥した。このフィルムを実施例 1 ～ 1 8 と同様の方法及び基準で評価し表 1 に示した。

[0090]

[表1]

	けん化層の厚み μm	第1 C A 層の厚み μm	ポリマー層 (PL)			第2 C A 層の厚み μm	第2 C A 層けん化層厚み μm	厚み TA μm	剥離強度 N/25mm	引裂強度 N	評価		
			厚み μm	材料	透湿抵抗 $\text{m}^2 \cdot \text{day} / \text{g}$						ビス打ち評価 N	透湿度 $\text{g} / \text{m}^2 \cdot \text{day}$	全光線透過率 %
実施例 1	0	80	42	PU1	1.3×10^{-5}	—	0	122	1.33	2.61	A	A	A
実施例 2	0	40	30	PU1	1.3×10^{-5}	40	0	110	0.81	1.45	A	A	A
実施例 3	0	40	30	PU1	1.3×10^{-5}	80	0	150	0.70	1.30	A	A	A
実施例 4	0	80	30	PU1	1.3×10^{-5}	80	0	190	1.32	1.05	A	B	B
実施例 5	0	40	10	PU1	1.3×10^{-5}	40	0	90	1.15	0.51	B	A	A
実施例 6	0	20	40	PU1	1.3×10^{-5}	20	0	80	1.05	2.50	A	A	A
実施例 7	0	40	100	PU1	1.3×10^{-5}	—	0	140	1.29	5.12	A	A	B
実施例 8	0	40	100	PU1	1.3×10^{-5}	40	0	180	1.15	5.40	A	B	B
実施例 9	0	40	150	PU1	1.3×10^{-5}	40	0	230	1.23	6.20	A	C	B
実施例 10	0	80	140	PU1	1.3×10^{-5}	80	0	300	1.40	7.50	A	C	B
実施例 11	0	40	30	PU2	2.4×10^{-5}	40	0	110	1.00	0.80	B	B	A
実施例 12	0	40	10	PU3	7.5×10^{-4}	40	0	90	0.90	0.30	B	C	A
実施例 13	0.3	39.7	30	PU1	1.3×10^{-5}	40	0	110	0.81	1.45	A	A	A
実施例 14	0.3	39.7	30	PU1	1.3×10^{-5}	40	0	110	0.30	0.72	B	A	A
実施例 15	0.3	39.7	30	PU4	8.2×10^{-6}	40	0	110	13.48	2.20	A	A	A
実施例 16	0.3	39.7	30	PU5	4.4×10^{-5}	40	0	110	0.52	0.94	B	B	A
実施例 17	0.3	39.7	30	PU5	4.4×10^{-5}	40	0	110	1.67	1.62	A	B	A
実施例 18	0.3	79.7	100	PU1	1.3×10^{-5}	—	0	180	1.20	5.50	A	B	B
実施例 29	0.5	39.5	30	PU1	1.3×10^{-5}	39.5	0.5	110	5.44	1.72	A	A	A
実施例 30	0.5	39.5	100	PU1	1.3×10^{-5}	39.5	0.5	180	4.40	6.05	A	B	B
比較例 1	0	80	—	—	—	—	0	80	—	0.04	C	A	A
比較例 2	0	110	—	—	—	—	0	110	—	0.06	C	B	A
比較例 3	0	40	5	PU3	7.5×10^{-4}	40	0	85	0.75	0.08	C	C	A
比較例 4	0	40	15	PP	6.2×10^{-3}	40	0	85	0.05	0.10	B	D	B
参考例		エフクリーン(フッ素ポリマー)						100	—	—	A	D	B

[0091] [比較例 1] ～ [比較例 4] , [参考例]

表 1 に示す層構成をもつ農産資材をつくり、比較例 1 ～ 4 とした。また、フッ素系ポリマーエフクリーン（登録商標）（AGC グリーンテック（株）製）で構成された単層構造のフィルムを、参考例とした。

[0092] 各農産資材及び参考例のフィルムを、実施例 1 ～ 12 と同様の方法及び基準で、測定及び評価した。結果は表 1 に示す。

[0093] [実施例 19] ～ [実施例 28]

実施例でつくった農産資材 1 2, 5 2, 6 2, 7 2 の一部を用いて、農業ハウス 1 0 をつくった。農産資材 1 2, 5 2, 6 2, 7 2 の農産資材ロール 2 0 を躯体 1 1 上で転がし、展張した。用いた農産資材 1 2, 5 2, 6 2, 7 2 の実施例番号は、表 2 の「農産資材」欄に示す。表 2 「骨材間隔」は、同方向に延び、かつ、隣り合う骨材同士の距離（骨材の幅方向における中央同士の距離）であり、この骨材間隔は、ビス 1 7 で固定した貫通孔 1 2 a 同士の間隔に等しい。また、表 2 の「厚み構成」欄は、表 1 における第 1 C A 層とけん化層との厚みの和と、ポリマー層の厚みと、第 2 C A 層の厚みとを左から順に示している。

[0094] 農業ハウス 1 0 において、貫通孔 1 2 a での破れと、展張し易さと、クニック変形と、農産資材 1 2, 5 2, 6 2, 7 2 のばたつきとを、以下の方法により評価した。評価結果は表 2 に示す。

[0095] 6. 貫通孔 1 2 a での破れ

図 2 に示すように押さえ部材 1 6 を介して農産資材 1 2, 5 2, 6 2, 7 2 を骨材 1 5 に固定した。形成された貫通孔 1 2 a からの破れの状態を、押さえ部材 1 6 側から観察し、以下の基準で評価した。結果は、表 2 の「破れ」欄に示す。

A ; 破れがビス 1 7 のねじ込み開始から終わりまで観察されない。

B ; 押さえ部材 1 6 よりも外側に延びた破れがビス 1 7 のねじ込み開始後まもなく観察されたが、その後のねじ込み中には進行せずに、ねじ込みを終えた。

C ; 押さえ部材 1 6 よりも外側に延びた破れがビス 1 7 のねじ込み開始後まもなく観察され、その後のねじ込み中にさらに進行し、破れた。

[0096] 7. 展張のしやすさ

農産資材ロール 2 0 における農産資材 1 2, 5 2, 6 2, 7 2 の長さを 5 0 m とした。この農産資材ロール 2 0 を躯体 1 1 上において複数の骨材 1 5 を図 4 に示すように懸け渡した状態で転がし、転がしやすさを展張のしやすさとして評価した。農産資材ロールが軽いほど躯体 1 1 上で取り扱いやすく

、また、農産資材ロールにおいて重なる農産資材同士の貼り付きが弱いほど農産資材を巻出しやすい。このように、農産資材ロールが軽い場合ほど、また、農産資材ロールにおける農産資材同士の貼り付きが弱いほど、躯体 1 1 上で転がしやすい。したがって、農産資材ロールの重みと農産資材ロールにおける農産資材同士の貼り付きの程度が、転がしやすさの程度につながる。評価基準は以下の通りである。

A ; 容易に転がしやすかった。

B ; 比較的容易だった。

C ; 若干転がしにくかったものの、転がすことはできた。

[0097] 8. クニック変形

骨材 1 5 に沿って農産資材 1 2, 5 2, 6 2, 7 2 を転がし、押さえ部材 1 6 を介して農産資材 1 2, 5 2, 6 2, 7 2 をビス 1 7 により固定した。骨材 1 5 付近でのクニック変形及び割れの発生及びその程度を目視で観察し、以下の基準で評価した。なお、クニック変形は、白く観察される折り目の明瞭さで、強弱を判定した。明瞭に白く観察された場合は折り目が強く、白さが薄いほど折り目が弱いことを意味する。A ~ C は合格、D は不合格である。

A : クニック変形も割れもなかった。

B : クニック変形は認められたものの、その折り目が弱く、割れはなかった。

C : クニック変形があり、強い折り目が観察されたが、割れはなかった。

D : クニック変形があり、強い折り目と割れとが観察された。

[0098] 9. 農産資材のばたつき

農業ハウス 1 0 において、風速 2 m / 分以上の風が吹いた場合の農産資材 1 2, 5 2, 6 2, 7 2 のばたつきを観察し、以下の基準で評価した。

A : ばたつかなかった。

B : 若干ばたついたが、農産資材は骨材 1 5 には接触しなかった。

C : ばたつき、骨材 1 5 へ接触した。

[0099] [表2]

	骨材間隔	農産資材	厚み構成	厚み TA	評価			
					破れ	展張しやすさ	クニック変形	ばたつき
	m			μm				
実施例 19	1	実施例2	40/30/40	110	A	A	A	A
実施例 20	0.5	実施例2	40/30/40	110	A	A	A	A
実施例 21	1	実施例3	40/30/80	150	A	A	A	A
実施例 22	1	実施例6	20/40/20	80	A	A	C	B
実施例 23	0.5	実施例6	20/40/20	80	A	A	B	A
実施例 24	1	実施例9	40/150/40	230	A	B	A	A
実施例 25	1	実施例10	80/140/80	300	A	C	A	A
実施例 26	1	実施例1	80/42/-	122	A	C	A	A
実施例 27	1	実施例12	40/10/40	90	B	A	C	B
実施例 28	1	実施例18	80/100/-	180	A	C	A	A
比較例 5	1	単層フィルム	110	110	C	A	B	B
比較例 6	1	単層フィルム	80	80	C	A	D	C

[0100] [比較例5]～[比較例6]

単層構造のセルロースアシレートフィルムを用いて、農業ハウスをつくった。用いたセルロースアシレートフィルムのセルロースアシレートはTACであり、表2の「農産資材」欄には単層フィルムと記載し、厚みは表2の「厚みTA」欄に示す。

[0101] 各農業ハウスを、実施例19～28と同様の方法及び基準で、評価した。結果は表2に示す。

符号の説明

[0102] 10 農業ハウス
 11 躯体
 11A 本体部
 11B 屋根

- 1 2, 5 2, 6 2, 7 2 農産資材
- 1 2 A, 5 2 A, 6 2 A, 7 2 A 第1資材面
- 1 2 B, 5 2 B, 6 2 B, 7 2 A 第2資材面
- 1 2 a 貫通孔
- 1 5 骨材
- 1 6 押さえ部材
- 1 6 a 中央部
- 1 6 b 肉薄部
- 1 6 c 端部
- 1 6 d 溝
- 1 6 s 当接面
- 1 7 ビス
- 2 0 農産資材ロール
- 2 1 巻き芯
- 4 1 セルロースアシレート層
- 4 1 A 第1 C A 面
- 4 1 B 第2 C A 面
- 4 2 ポリマー層
- 4 5 嵩上げ部材
- 5 3 けん化層
- 8 1 固定具
- 8 2 a, 8 2 b 把持具
- 8 3 粘着テープ
- L 1 6 押さえ部材の長さ
- L M 距離
- T 1 6 押さえ部材の厚み
- T 4 1 セルロースアシレート層の厚み
- T 4 2 ポリマー層の厚み

T 4 5 嵩上げ部材の厚み

T 5 3 けん化層の厚み

T A 農産資材の厚み

W 1 5 骨材の幅

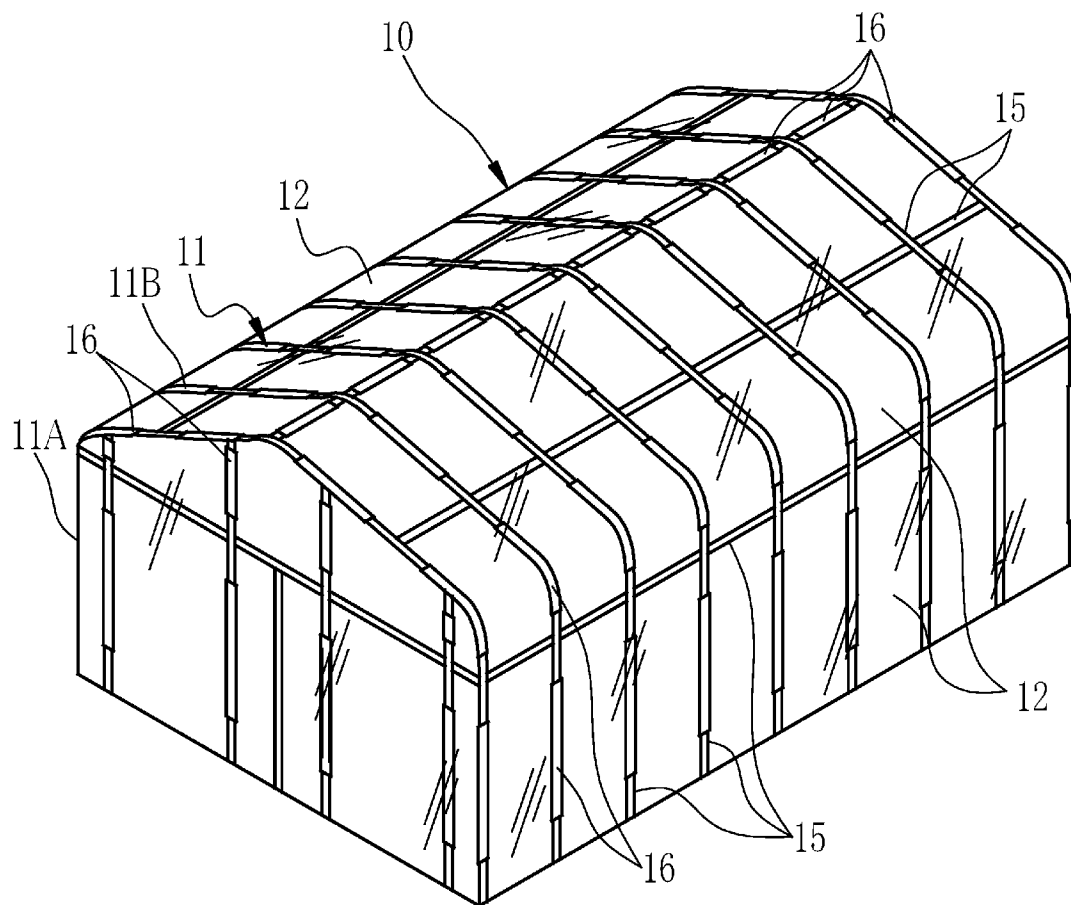
W 1 6 押さえ部材の幅

請求の範囲

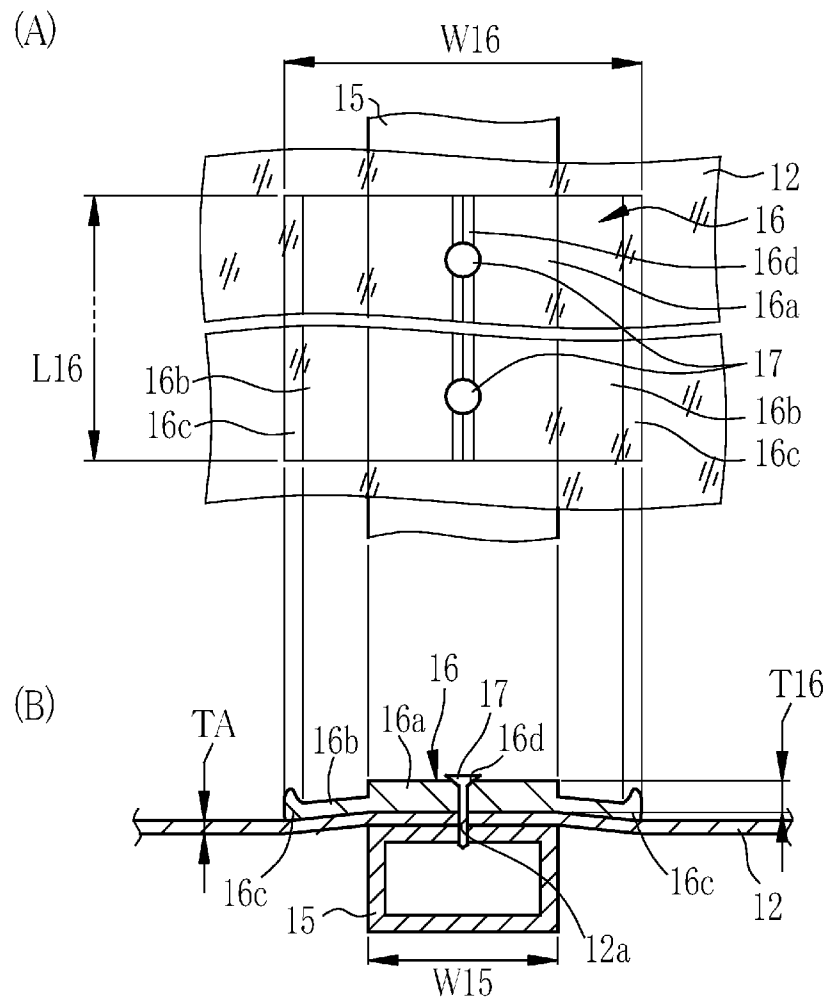
- [請求項1] セルロースアシレートで形成されたセルロースアシレート層と、
前記セルロースアシレート層の一方の表面に設けられ、厚み $1\ \mu\text{m}$
あたりの透湿抵抗が高くても $7.5 \times 10^{-4}\text{m}^2 \cdot \text{day} / \text{g}$ であり
、セルロースアシレートと異なるポリマーで形成されたポリマー層と
、
を備え、
引裂強度が小さくても 0.10N である農産資材。
- [請求項2] 前記セルロースアシレート層と前記ポリマー層との剥離強度が、小
さくても $0.10\text{N} / 25\text{mm}$ である請求項1に記載の農産資材。
- [請求項3] 一對の前記セルロースアシレート層の間に前記ポリマー層を備える
請求項1または2に記載の農産資材。
- [請求項4] 前記ポリマー層の厚みが $10\ \mu\text{m}$ 以上 $150\ \mu\text{m}$ 以下の範囲内であ
る請求項1ないし3のいずれか1項に記載の農産資材。
- [請求項5] 厚みが $80\ \mu\text{m}$ 以上 $300\ \mu\text{m}$ 以下の範囲内である請求項1ないし
4のいずれか1項に記載の農産資材。
- [請求項6] 前記ポリマーは、ポリウレタンとポリアミドとポリビニルアルコール
系ポリマーとポリアクリルアミド誘導体とポリアクリロニトリル誘
導体とのいずれかである請求項1ないし5のいずれか1項に記載の農
産資材。
- [請求項7] 長尺に形成された請求項1ないし6のいずれか1項に記載の農産資
材がロール状に巻かれた農産資材ロール。
- [請求項8] 金属製の骨材で形成されている躯体と、
前記躯体に展張されることにより外部から仕切られた空間を形成す
る請求項1ないし6のいずれか1項に記載の農産資材と、
を備える農業ハウス。
- [請求項9] 前記農産資材は前記骨材にビスによって固定されている請求項8に
記載の農業ハウス。

[請求項10] 前記ビスは、前記農産資材上に配された板状の押さえ部材を介して、前記農産資材を前記骨材に固定する請求項9に記載の農業ハウス。

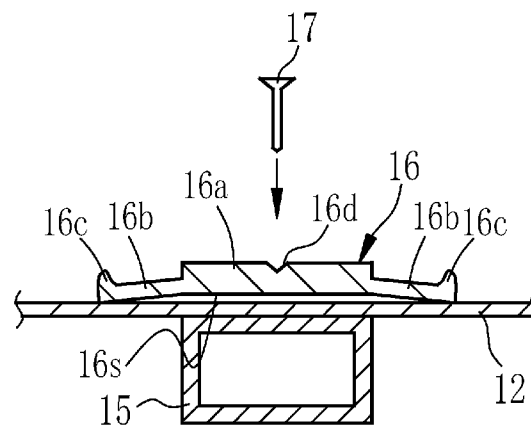
[図1]



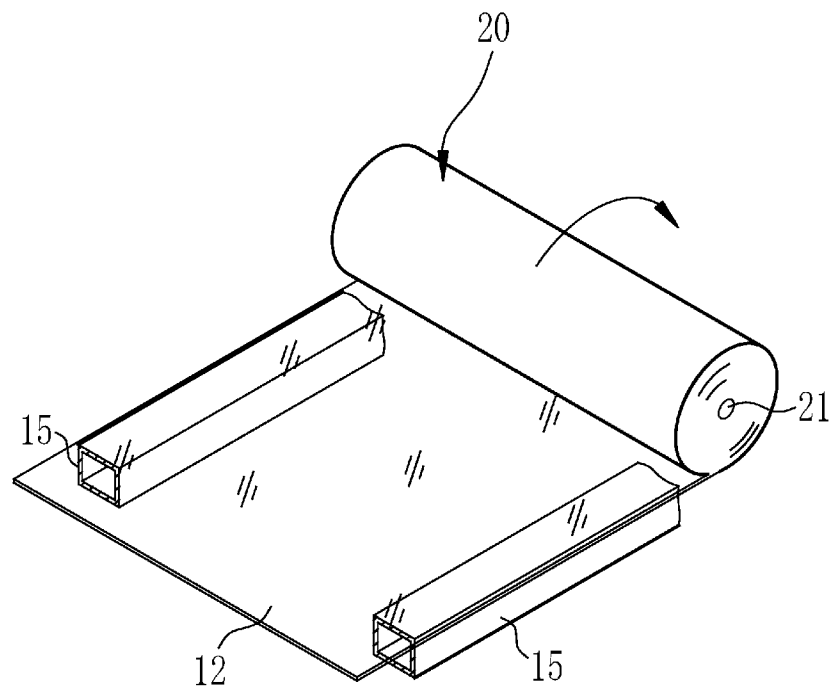
[図2]



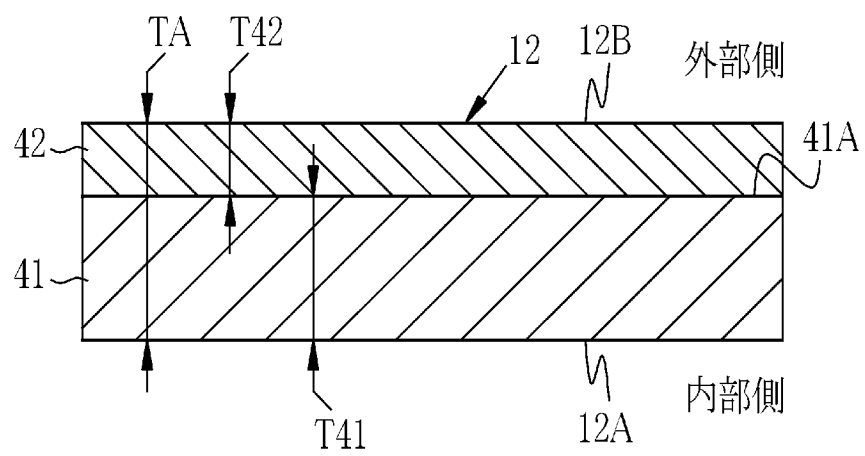
[図3]



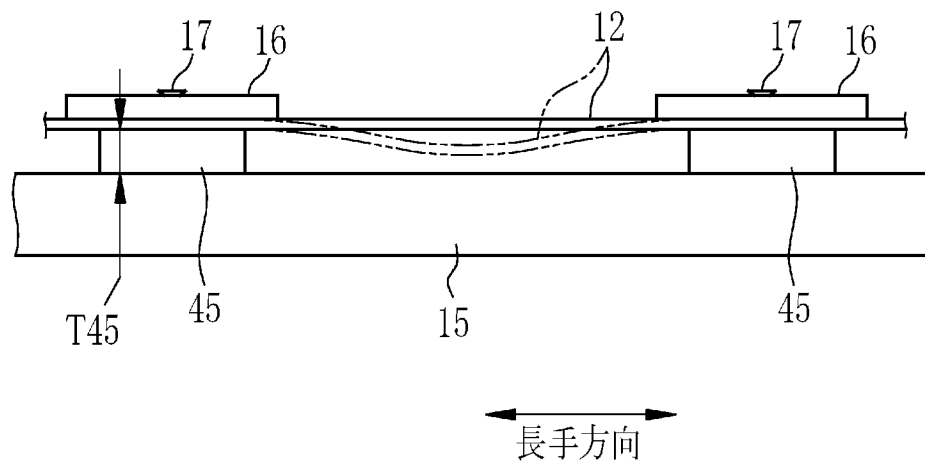
[図4]



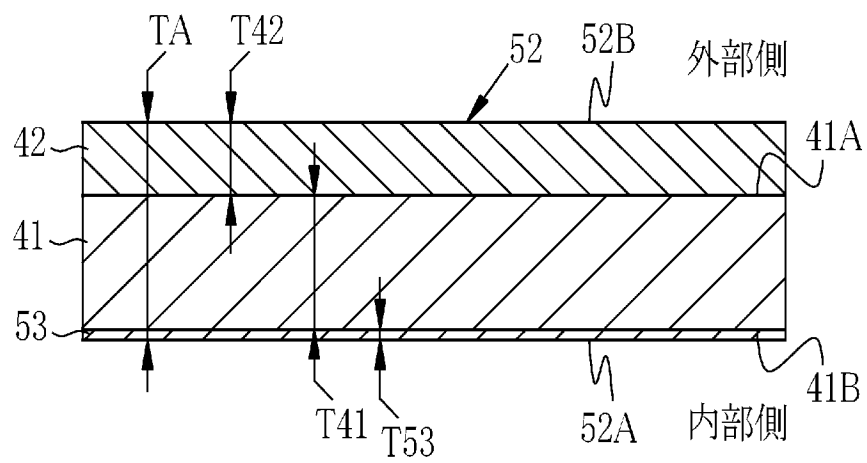
[図5]



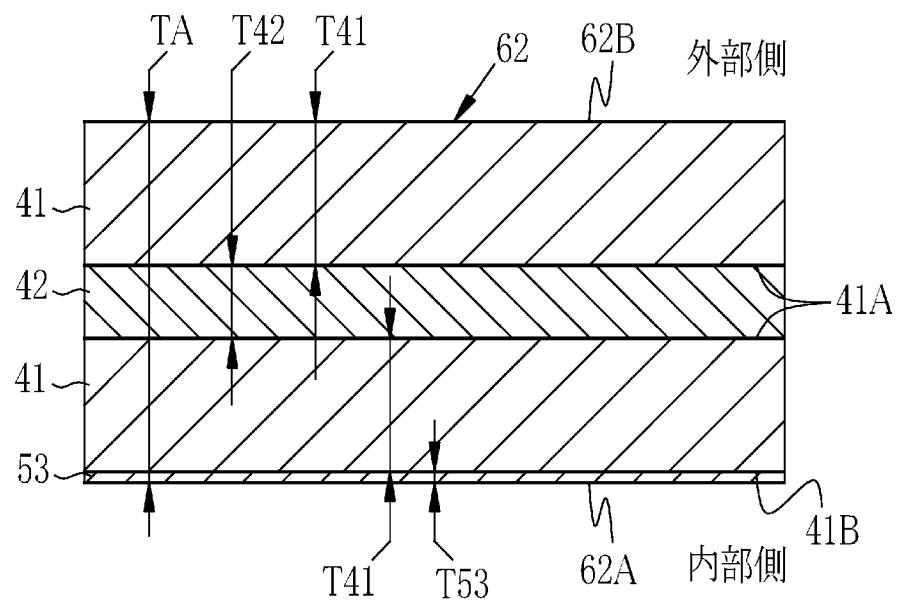
[図6]



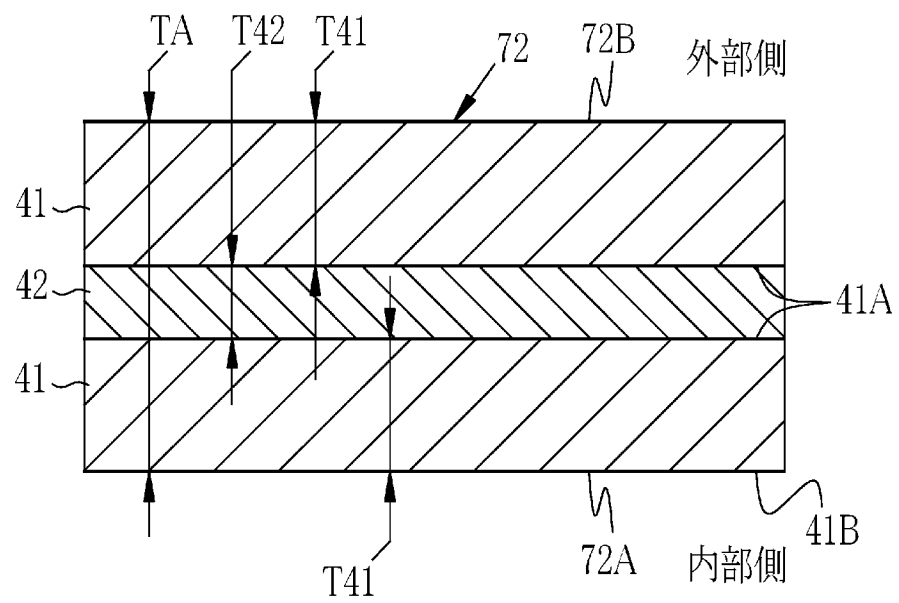
[図7]



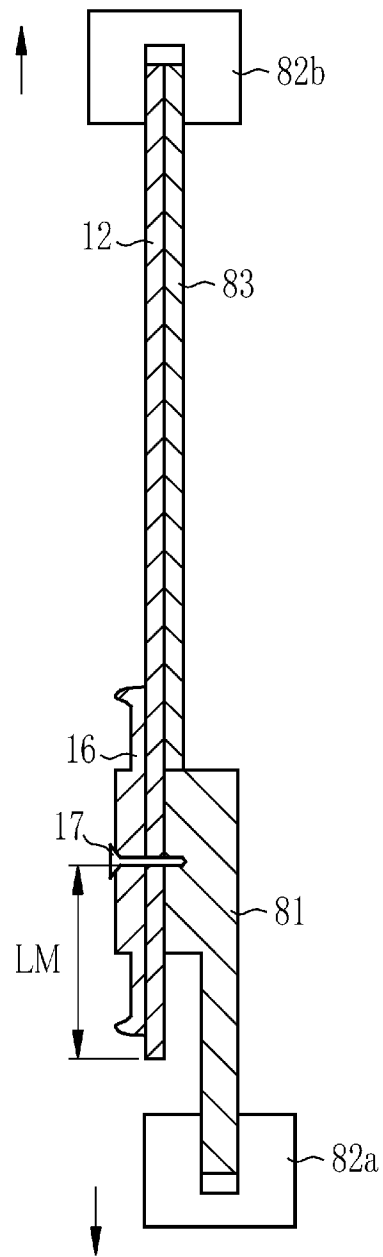
[図8]



[図9]



[図10]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2019/024966

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

Int.Cl. A01G9/14 (2006.01) i, A01G13/02 (2006.01) i, B32B23/08 (2006.01) i

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

Int.Cl. A01G9/14, A01G13/02, B32B23/08

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Published examined utility model applications of Japan	1922-1996
Published unexamined utility model applications of Japan	1971-2019
Registered utility model specifications of Japan	1996-2019
Published registered utility model applications of Japan	1994-2019

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	JP 2015-213499 A (FUJIFILM CORP.) 03 December 2015, claims (Family: none)	1-10
A	JP 2009-204834 A (FUJIFILM CORP.) 10 September 2009, paragraph [0003] (Family: none)	1-10
A	JP 2016-7183 A (TOTO KOGYO COMPANY, LTD.) 18 January 2016, claim 4 (Family: none)	1-10

☐

Further documents are listed in the continuation of Box C.

☐

See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search
10 September 2019 (10.09.2019)

Date of mailing of the international search report
17 September 2019 (17.09.2019)

Name and mailing address of the ISA/
Japan Patent Office
3-4-3, Kasumigaseki, Chiyoda-ku,
Tokyo 100-8915, Japan

Authorized officer

Telephone No.

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（IPC））

Int.Cl. A01G9/14(2006.01)i, A01G13/02(2006.01)i, B32B23/08(2006.01)i

B. 調査を行った分野

調査を行った最小限資料（国際特許分類（IPC））

Int.Cl. A01G9/14, A01G13/02, B32B23/08

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

日本国実用新案公報	1922-1996年
日本国公開実用新案公報	1971-2019年
日本国実用新案登録公報	1996-2019年
日本国登録実用新案公報	1994-2019年

国際調査で使用した電子データベース（データベースの名称、調査に使用した用語）

C. 関連すると認められる文献

引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求項の番号
A	JP 2015-213499 A（富士フイルム株式会社）2015.12.03, [特許請求の範囲]（ファミリーなし）	1-10
A	JP 2009-204834 A（富士フイルム株式会社）2009.09.10, [0003]（ファミリーなし）	1-10
A	JP 2016-7183 A（東都興業株式会社）2016.01.18, [請求項4]（ファミリーなし）	1-10

C欄の続きにも文献が列挙されている。

パテントファミリーに関する別紙を参照。

* 引用文献のカテゴリー

「A」特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの
「E」国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの
「L」優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献（理由を付す）
「O」口頭による開示、使用、展示等に言及する文献
「P」国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願

の日の後に公表された文献

「T」国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの
「X」特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの
「Y」特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの
「&」同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日

10.09.2019

国際調査報告の発送日

17.09.2019

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁（ISA/J P）

郵便番号100-8915

東京都千代田区霞が関三丁目4番3号

特許庁審査官（権限のある職員）

竹中 靖典

2B

9507

電話番号 03-3581-1101 内線 3237