

(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2007-190797

(P2007-190797A)

(43) 公開日 平成19年8月2日(2007.8.2)

(51) Int.Cl.

B 3 1 B 1/64 (2006.01)

B 3 1 B 23/60 (2006.01)

F I

B 3 1 B 1/64 3 2 1

B 3 1 B 23/64

テーマコード (参考)

3 E 0 7 5

審査請求 未請求 請求項の数 7 O L (全 11 頁)

(21) 出願番号 特願2006-11019 (P2006-11019)

(22) 出願日 平成18年1月19日 (2006.1.19)

(71) 出願人 000199979

川上産業株式会社

愛知県名古屋市中村区千成通2丁目50番地

(74) 代理人 100100022

弁理士 伊藤 洋二

(74) 代理人 100108198

弁理士 三浦 高広

(74) 代理人 100111578

弁理士 水野 史博

(72) 発明者 佐藤 好明

愛知県名古屋市中村区千成通2丁目50番地
川上産業株式会社内

最終頁に続く

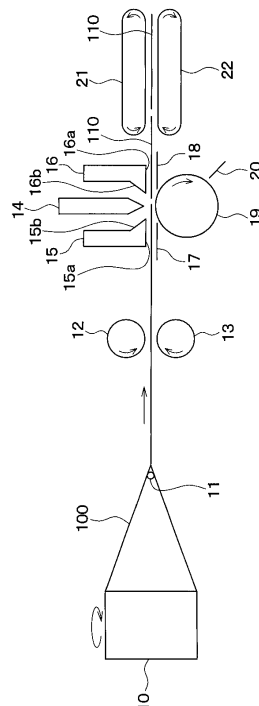
(54) 【発明の名称】 製袋機および袋の製造方法

(57) 【要約】

【課題】二つ折りされた合成樹脂シートから袋を製造する製袋機において、シール部の口開きを防ぎつつ、袋の製造を高速化する。

【解決手段】二つ折りされた厚手の合成樹脂シート100より、底部に折り曲げ部を有する袋110を製造する製袋機において、ヒートシールバー14のシート流れ方向の上流側と下流側において、合成樹脂シート100を押さえつける押さえ手段15、16を設ける。押さえ手段15、16が合成樹脂シート100に向かって移動して合成樹脂シート100を押さえつけ、ヒートシールバー14が合成樹脂シート100に向かって移動して、合成樹脂シート100を溶断および融着し、ヒートシールバー14が合成樹脂シート100から離れる方向に移動し、押さえ手段15、16が合成樹脂シート100から離れる方向に移動する。

【選択図】 図1



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

合成樹脂シート（１００）より、底部に折り曲げ部を有する袋（１１０）を製造する製袋機であって、

前記合成樹脂シート（１００）をシート長さ方向に二つ折りにして供給するシート供給手段（１０、１１）と、

シート流れ方向に対して垂直に移動し、前記二つ折りにされた前記合成樹脂シート（１００）における前記袋（１１０）の側端部となる部位をシート幅方向で溶断と同時に融着させるヒートシールバー（１４）と、

前記合成樹脂シート（１００）を介して前記ヒートシールバー（１４）と対向して配置されているシール受け台（１９）と、 10

シート流れ方向に対して垂直に移動し、前記ヒートシールバー（１４）のシート流れ方向の上流側と下流側において、前記二つ折りされた合成樹脂シート（１００）を押さえつける押さえ手段（１５、１６）と、

前記合成樹脂シート（１００）を介して前記押さえ手段（１５、１６）と対向して配置されている押さえ受け台（１７、１８）とを備え、

前記押さえ手段（１５、１６）が前記合成樹脂シート（１００）に向かって移動し、前記押さえ受け台（１７、１８）上で前記合成樹脂シート（１００）を押さえつけ、

前記ヒートシールバー（１４）が前記合成樹脂シート（１００）に向かって前記シール受け台（１９）に接触するまで移動して、前記合成樹脂シート（１００）を溶断および融着し、 20

前記ヒートシールバー（１４）が前記合成樹脂シート（１００）から離れる方向に移動し、

前記押さえ手段（１５、１６）が前記合成樹脂シート（１００）から離れる方向に移動することを特徴とする製袋機。

【請求項 2】

前記押さえ手段（１５、１６）を冷却する冷却手段を備えることを特徴とする請求項 1 に記載の製袋機。

【請求項 3】

前記シール受け台は、軸方向がシート幅方向と平行に配置された円柱形のシール受けロール（１９）として構成され、 30

前記シール受けロール（１９）は、前記合成樹脂シート（１００）をシート流れ方向下流側に移動させる方向に回転することを特徴とする請求項 1 または 2 に記載の製袋機。

【請求項 4】

前記シール受けロール（１９）の近傍に固定して配置され、前記シール受けロール（１９）が回転することで、前記シール受けロール（１９）の外周面に付着した不純物を除去する除去手段（２０）を備えることを特徴とする請求項 3 に記載の製袋機。

【請求項 5】

前記押さえ手段（１５、１６）におけるシート流れ上流側に前記二つ折りされた合成樹脂シート（１００）を送る送り手段（１２、１３）が設けられ、前記押さえ手段（１５、１ 40
６）におけるシート流れ下流側に前記袋（１１０）を引き取る引き取り手段（２１、２２）が設けられていることを特徴とする請求項 1 ないし 4 のいずれか 1 つに記載の製袋機。

【請求項 6】

前記合成樹脂シート（１００）は、凹凸シート（１０１）と平坦シート（１０２）とが接合され、気体が密閉された多数の気泡部（１０３）が形成されている気泡シートであることを特徴とする請求項 1 ないし 5 のいずれか 1 つに記載の製袋機。

【請求項 7】

請求項 1 ないし 6 のいずれか 1 つに記載の製袋機を用いて、底部に折り曲げ部を有する袋（１１０）を製造する袋の製造方法であって、

前記シート供給手段（１０、１１）により、前記合成樹脂シート（１００）をシート長 50

さ方向に二つ折りにして供給する工程と、

前記押さえ手段（１５、１６）を前記合成樹脂シート（１００）に向かって移動させ、前記押さえ手段（１５、１６）により前記押さえ受け台（１７、１８）上で二つ折りされた前記合成樹脂シート（１００）を押さえつける工程と、

前記ヒートシールバー（１４）を前記合成樹脂シート（１００）に向かって前記シール受け台（１９）に接触するまで移動させ、前記ヒートシールバー（１４）により前記合成樹脂シート（１００）を溶断および融着させる工程と、

前記ヒートシールバー（１４）を前記合成樹脂シート（１００）から離れる方向に移動させる工程と、

前記押さえ手段（１５、１６）を前記合成樹脂シート（１００）から離れる方向に移動させる工程とを備えることを特徴とする袋の製造方法。 10

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【０００１】

本発明は、二つ折りされた合成樹脂シートから袋を製造する製袋機および製造方法に関する。

【背景技術】

【０００２】

合成樹脂シートから袋を製造する製袋機において、合成樹脂シートをシールする方法として、主にヒートシールとインパルスシールが用いられている。ヒートシールでは、予め加熱されたヒートシールバーを合成樹脂シートに押しつけることでシールを行い、インパルスシールでは、通電により加熱された通電発熱体を合成樹脂シートに押しつけることでシールを行う。 20

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【０００３】

ところが、気泡シートや発泡シートなどの厚手の合成樹脂シートをシールする場合、ヒートシールでは、合成樹脂シートのスプリングバックによりシール部の口開きが生じるという問題がある。さらに、シール時に合成樹脂シートによりヒートシールバーが熱を奪われるので、製造した袋にやけカスやヒゲが生じ、外観が悪くなる。 30

【０００４】

インパルスシールは、製造した袋にやけカスやヒゲが生じにくいという利点を有しているが、シール毎に非通電状態から通電状態に切り替えて加熱を行うため、袋の製造速度を高速化することが難しいという問題がある。

【０００５】

本発明は上記点に鑑み、二つ折りされた合成樹脂シートから袋を製造する際に、シール部の口開きを防ぎつつ、袋の製造を高速化することを目的とする。

【課題を解決するための手段】

【０００６】

上記目的を達成するため、本発明は、合成樹脂シート（１００）より、底部に折り曲げ部を有する袋（１１０）を製造する製袋機において、合成樹脂シート（１００）を二つ折りにして供給するシート供給手段（１０、１１）と、二つ折りにされた合成樹脂シート（１００）における袋（１００）の側端部となる部位を溶断と同時に融着させるヒートシールバー（１４）と、合成樹脂シート（１００）を介してヒートシールバー（１４）と対向して配置されているシール受け台（１９）と、ヒートシールバー（１４）のシート流れ方向の上流側と下流側において、二つ折りされた合成樹脂シート（１００）を押さえつける押さえ手段（１５、１６）と、合成樹脂シート（１００）を介して押さえ手段（１５、１６）と対向して配置されている押さえ受け台（１７、１８）とを備え、

押さえ手段（１５、１６）が合成樹脂シート（１００）に向かって移動し、押さえ受け 50

台（１７、１８）上で合成樹脂シート（１００）を押さえつけ、ヒートシールバー（１４）が合成樹脂シート（１００）に向かってシール受け台（１９）に接触するまで移動して、合成樹脂シート（１００）を溶断および融着し、ヒートシールバー（１４）が合成樹脂シート（１００）から離れる方向に移動し、押さえ手段（１５、１６）が合成樹脂シート（１００）から離れる方向に移動することを特徴としている。

【０００７】

このように、ヒートシールバー（１４）の上昇後に押さえ手段（１５、１６）を上昇させることで、合成樹脂シート（１００）のシール部がヒートシールバー（１４）とともに上昇することを防止できる。これにより、数mm程度の厚みを有するような厚手の合成樹脂シート（１００）から袋（１１０）を製造する場合であっても、シール部（１１０b、

10

【０００８】

合成樹脂シート（１００）としては、凹凸シート（１０１）と平坦シート（１０２）とが接合され、気体が密閉された多数の気泡部（１０３）が形成されている気泡シートを好適に用いることができる。

【０００９】

本発明は、押さえ手段（１５、１６）を、冷却する冷却手段を備えることを第２の特徴としている。これにより、押さえ手段（１５、１６）がヒートシールバー（１４）の熱により高温となることを防止でき、押さえバー（１５、１６）の熱により合成樹脂シート（１００）が溶けることを防止できる。

20

【００１０】

本発明は、シール受け台は、軸方向がシート幅方向と平行に配置された円柱形のシール受けロール（１９）として構成され、シール受けロール（１９）は合成樹脂シート（１００）をシート流れ方向下流側に移動させる方向に回転することを第３の特徴としている。これにより、シール受けロール（１９）におけるヒートシールバー（１４）が接触する受け面を常に清浄に保つことができ、合成樹脂シート（１００）のシール部に不純物が付着してシール部の外観が悪化することを防止できる。

【００１１】

本発明は、受けロール（１９）の近傍に固定して配置され、シール受けロール（１９）が回転することで、受けロール（１９）の外周面に付着した不純物を除去する除去手段（

30

【００１２】

本発明は、押さえ手段（１５、１６）におけるシート流れ上流側に二つ折りされた合成樹脂シート（１００）を送る送り手段（１２、１３）が設けられ、押さえ手段（１５、１６）におけるシート流れ下流側に袋（１１０）を引き取る引き取り手段（２１、２２）が設けられていることを第５の特徴としている。

【００１３】

本発明は、上記第１～第５の特徴を有する製袋機を用いた袋の製造方法を第６の特徴としている。

40

【００１４】

なお、上記各手段の括弧内の符号は、後述する実施形態に記載の具体的手段との対応関係を示すものである。

【発明を実施するための最良の形態】

【００１５】

（第１実施形態）

以下、本発明の第１実施形態について図１～図４に基づいて説明する。

【００１６】

図１は、本実施形態の製袋機の主要部を示す側面図である。図１に示すように、製袋機

50

1 には、原反としての合成樹脂シート 100 を供給する原反ロール 10 が設けられている。原反ロール 10 には、合成樹脂シート 100 がロール状に巻かれて構成されており、軸方向が図 1 の上下方向となるように配置されている。本実施形態の合成樹脂シート 100 は数 mm 程度の厚みを有する気泡シートとして構成されている。

【0017】

図 2 は本実施形態の合成樹脂シート 100 の斜視図である。図 2 に示すように、本実施形態の合成樹脂シート 100 は、多数の凹凸状突起部が形成された凹凸状シート（キャップフィルム）101 と、平坦状の平坦状シート（バックフィルム）102 とから構成される 2 層構造となっている。本実施形態の凹凸状シート 101 には、多数の円柱状突起部がエンボス加工されており、凹凸状シート 101 の突起部開口側に平坦状シート 102 が接

10

【0018】

本実施形態では、合成樹脂シート 100 を構成する合成樹脂として、ポリエチレンやポリプロピレンといったポリオレフィン系樹脂を用いている。また、合成樹脂シート 100 は、本実施形態のように柔軟性が必要とされる場合には単位面積当り重量（目付重量）を 35～200 グラム/m² とすることが望ましい。

【0019】

図 1 に戻り、原反ロール 10 のシート流れ方向下流側には、合成樹脂シート 100 を折曲げるための折曲げ部材 11 が設けられている。本実施形態の折曲げ部材 11 は棒状に構成され、図 1 における紙面垂直方向に配置されており、先端が合成樹脂シート 100 の中央付近に突き出している。合成樹脂シート 100 は、折曲げ部材 11 にて二つ折りされる。

20

【0020】

折曲げ部材 11 のシート流れ方向下流側には、並列して配置された一対のニップロール 12、13 が設けられている。ニップロール 12、13 は、二つ折りされた合成樹脂シート 100 を下流側に送り出すように構成されている。ニップロール 12、13 は円柱形に構成され、軸方向がシート流れ方向に直交するように配置されている。ニップロール 12、13 には回転機構（図示せず）が設けられており、互いに反対方向に同期回転するように構成されている。

30

【0021】

ニップロール 12、13 のシート流れ方向下流側には、ヒートシールバー 14 と、一対の押さえバー 15、16 が設けられている。二つ折りされた合成樹脂シート 100 は、一対の押さえバー 15、16 で押さえつけられた状態でヒートシールバー 14 により切断と同時にシールされる。そして、二つ折りされた合成樹脂シート 100 は、シート流れ方向上流側と下流側の二箇所ですべて切断およびシールされることで袋 110 として構成される。

【0022】

ヒートシールバー 14 は、一対の押さえバー 15、16 の間に配置されている。ヒートシールバー 14 は、板状に構成されており、板面がシート幅方向に平行に配置される。ヒートシールバー 14 は、合成樹脂シート 100 に近い側（図 1 における下側）の先端が断面 V 字状のくさび形状となっている。ヒートシールバー 14 には、通電により加熱するヒータ（図示せず）が埋め込まれており、ヒートシールバー 14 は合成樹脂シート 100 の融点以上の温度に昇温する。本実施形態のヒートシールバー 14 は 450℃ 程度に加熱されている。ヒートシールバー 14 によるシールを行う際には、ヒータに常時通電されている。ヒートシールバー 14 には移動機構（図示せず）が設けられており、図 1 における上下方向、すなわち合成樹脂シート 100 に近づく方向（下降）と合成樹脂シート 100 から遠ざかる方向（上昇）に移動可能に構成されている。

40

【0023】

押さえバー 15、16 は、ヒートシールバー 14 のシート流れ方向上流側と下流側に配置されている。押さえバー 15、16 は板状に構成されており、板面がシート幅方向に平

50

行に配置される。押さえバー１５、１６には、ヒートシールバー１４と同様の移動機構（図示せず）が設けられており、図１における上下方向、すなわち合成樹脂シート１００に近づく方向（下降）と合成樹脂シート１００から遠ざかる方向（上昇）に移動可能に構成されている。また、押さえバー１５、１６の合成樹脂シート１００に対向する面（図１における下面）が、合成樹脂シート１００を押さえつける押さえ面１５ａ、１６ａとして構成されている。

【００２４】

押さえバー１５、１６は、ヒートシールバー１４に対向する面にヒートシールバー１４のくさび形状に対応する傾斜面１５ｂ、１６ｂが形成されている。このため、押さえバー１５、１６は、押さえ面１５ａ、１６ａに向かって断面が広がり、押さえ面１５ａ、１６

10

【００２５】

押さえバー１５、１６の図１における下方には、一对の押さえバー１５、１６のそれぞれに対応して一对の押さえ受け台１７、１８が設けられている。押さえ受け台１７、１８は板状に構成され、板面がシート流れ方向に平行に配置されている。合成樹脂シート１００は、押さえ受け台１７、１８の上を通過する。一对の押さえ受け台１７、１８は、シート流れ方向に隙間を設けて配置されている。

【００２６】

一对の押さえ受け台１７、１８の図１における下方には、シール受けロール１９が設けられている。シール受けロール１９は、ヒートシールバー１４により二つ折りされた合成樹脂シート１００を切断およびシールを行う際に、ヒートシールバー１４が接触するシール受け台として構成されている。

20

【００２７】

本実施形態のシール受けロール１９は円柱形に構成され、シート流れ方向に平行して配置されている。シール受けロール１９の上端は、一对の押さえ受け台１７、１８の隙間に位置する。シール受けロール１９は回転機構（図示せず）を備えており、合成樹脂シート１００がシート流れ方向下流側に移動させる方向に常時回転するように構成されている。シール受けロール１９は、耐熱性を有しかつ弾力性を有する材質が好ましく、本実施形態ではシリコンから構成されている。本実施形態のシール受けロール１９の表面には、ヒートシールバー１４によるシール時にカス等の不純物が付着しにくくするためにフッ素樹脂シートが貼付されている。

30

【００２８】

シール受けロール１９の近傍には、シール受けロール１９の表面から不純物を除去するための除去部材２０が設けられている。除去部材２０は、先端がシール受けロール１９の表面に接するように固定して配置されている。除去部材２０は、合成樹脂シート１００のシール時にシール受けロール１９が回転することで、シール受けロール１９の表面に付着した不純物を除去するように構成されている。除去部材２０は、スクレーパ（へら）やブラシ等から構成することができる。

【００２９】

ヒートシールバー１４、押さえバー１５、１６等のシート流れ方向下流側には、ヒートシールバー１４にてシールされた袋１１０を下流側に引き取る引取コンベア２１、２２が設けられている。

40

【００３０】

次に、本実施形態の製袋機の作動について説明する。まず、原反ロール１０から合成樹脂シート１００が供給され、合成樹脂シート１００は、折曲げ部材１１により折り目が形成され、折曲げ部材１１の下流側で二つ折りされた状態となる。二つ折りにされた合成樹脂シート１００は、ニップロール１２、１３によりシート流れ方向下流側に送り出され、ヒートシールバー１４、押さえバー１５、１６等に供給される。ニップロール１２、１３による合成樹脂シート１００の送り出しは、ヒートシールバー１４と押さえバー１５、１

50

6が上昇した状態で行われる。

【0031】

図3は、ヒートシールバー14と押さえバー15、16の作動を示している。ニップロール12、13により合成樹脂シート100が送り出された後、押さえバー15、16が下降する(図3(a))。これにより、二つ折りされた合成樹脂シート100は、押さえバー15、16で押さえ受け台17、18上に押さえつけられ、合成樹脂シート100が押さえバー15、16と押さえ受け台17、18との間で固定される。

【0032】

次に、ヒートシールバー14が下降する(図3(b))。合成樹脂シート100は、ヒートシールバー14の先端によりシール受けロール19の表面に押さえつけられる。これにより、ヒートシールバー14の熱で二つ折りされた合成樹脂シート100がシート幅方向に溶断される。合成樹脂シート100の切断部では、切断と同時に二つ折りされた合成樹脂シート100同士が融着してシールされる。

【0033】

次に、ヒートシールバー14が上昇する(図3(c))。このとき、合成樹脂シート100は、ヒートシールバー14のシート流れ方向上流側と下流側において押さえバー15、16により押さえつけられているので、合成樹脂シート100のシール部(融着部)が、ヒートシールバー14とともに持ち上がることがない。また、シール受けロール19は、常時回転しているので、シールの際に発生したやけカス等の不純物は、シール受けロール19の回転に伴って下方に落下する。さらに、除去部材20によりシール受けロール19の外周面に付着した不純物が除去される。

【0034】

次に、押さえバー15、16が上昇する(図3(c))。そして、引取コンベア21、22により、切断およびシールされた合成樹脂シート100がシート流れ方向下流側に引き取られる。

【0035】

図4(a)は二つ折りされた合成樹脂シート100の斜視図であり、図4(b)は合成樹脂シート100から製造された袋110の斜視図である。

【0036】

図4(a)の合成樹脂シート100の破線で示す二箇所をヒートシールバー14で切断およびシールすることで、図4(b)に示す袋110が製造される。本実施形態の袋110は、マチのない平袋として構成される。袋110は、折曲げ部の反対側の端部(図4(b)の手前側)が開口部110aとして構成され、両端(図4(b)の右側と左側)がシール部110b、110cとして構成されている。

【0037】

以上のように、ヒートシールバー14で合成樹脂シート100をシールする際に、ヒートシールバー14のシート流れ方向上流側と下流側で押さえバー15、16により合成樹脂シート100を押さえつけ、ヒートシールバー14の上昇後に押さえバー15、16を上昇させることで、シール部がヒートシールバー14とともに上昇することを防止できる。これにより、厚手の合成樹脂シート100から袋110を製造する際に、シール部110b、110cで口開きが発生することを防止できる。

【0038】

また、常時加熱されたヒートシールバー14によりヒートシールを行うことで、製袋機による袋110の製造速度を高速化することができる。本実施形態のようなヒートシールを用いる場合、インパルスシールに比較して袋110の製造速度を通常3~4倍程度高速化することができる。

【0039】

また、本実施形態では、押さえバー15、16をくさび形のヒートシールバー14に対応した形状としているので、押さえ面15a、16aのヒートシールバー14に近い端部がヒートシールバー14の近接している。これにより、押さえバー15、16により合成

10

20

30

40

50

樹脂シート１００を確実に押さえることができ、合成樹脂シート１００のシール部がヒートシールバー１４とともに上昇することを効果的に防止できる。

【００４０】

また、本実施形態の押さえバー１５、１６には、冷却機構が設けられているので、ヒートシールバー１４の熱により押さえバー１５、１６自体が高温になることを防止できる。これにより、押さえバー１５、１６の熱により合成樹脂シート１００が溶けることを防止できる。

【００４１】

また、円柱状のシール受けロール１９が常時回転するので、ヒートシールバー１４によりシールが行われる受け面を常に清浄に保つことができる。これにより、シール部に不純物が付着することを防止でき、シール部の外観が悪化することを防止できる。 10

【００４２】

さらに除去部材２０を設けることで、シール受けロール１９の外表面から不純物が除去されるので、シール受けロール１９の外表面をより確実に清浄に保つことができ、シール部の外観が悪化することを確実に防止できる。

【００４３】

（第２実施形態）

次に、本発明の第２実施形態を図５に基づいて説明する。本第２実施形態は、上記第１実施形態に比較して、押さえバー１５、１６の構成が異なるものである。

【００４４】

図５は、本第２実施形態のヒートシールバー１４、押さえバー１５、１６等の断面図である。図５に示すように、本実施形態の押さえバー１５、１６には、押さえ面１５ａ、１６ａにおけるヒートシールバー１４に近い部位に先端が尖ったニードル部１５ｃ、１６ｃが設けられている。ニードル部１５ｃ、１６ｃは、先端が押さえ受け台１７、１８に対向するように設けられている。 20

【００４５】

このような構成により、押さえバー１５、１６により合成樹脂シート１００を押さえつける際、ニードル部１５ｃ、１６ｃにより合成樹脂シート１００の気泡部１０３に穴を開けることができる。この結果、合成樹脂シート１００におけるヒートシールバー１４でシールされる部位の近傍の厚みが薄くなり、シール後のスプリングバック量が小さくなり、製造された袋１１０の口開きをよく確実に防止することができる。 30

【００４６】

（他の実施形態）

なお、上記各実施形態では、合成樹脂シート１００として気泡部１０３を有する気泡シートを用いたが、これに限らず、例えば発泡シートのような数mm程度の厚みを有する厚手の合成樹脂シートを好適に用いることができる。

【００４７】

また、上記各実施形態では、製袋機で製造される袋１１０としてマチのない平袋として構成したが、これに限らず、本発明の製袋機はマチのある角袋等にも適用可能である。

【図面の簡単な説明】

【００４８】

【図１】第１実施形態の製袋機の概念図である。

【図２】合成樹脂シートの斜視図である。

【図３】ヒートシールバーと押さえバーの作動を示す工程図である。

【図４】（ａ）は二つ折りされた合成樹脂シートの斜視図であり、（ｂ）は合成樹脂シートから製造された袋の斜視図である。

【図５】第２実施形態のヒートシールバー、押さえバー等の断面図である。

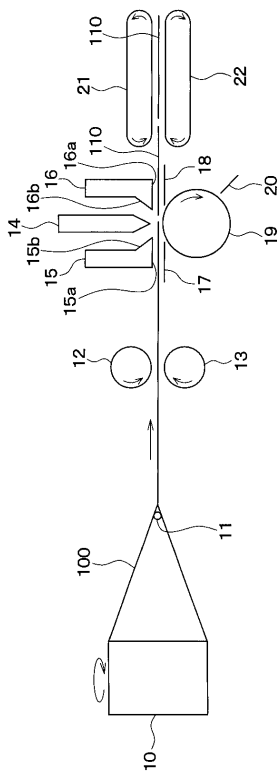
【符号の説明】

【００４９】

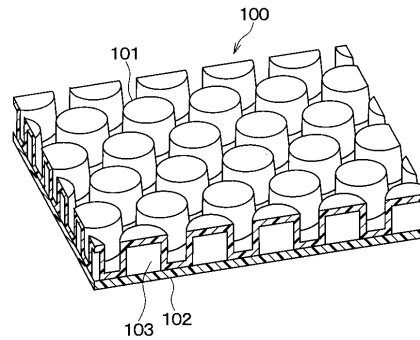
１０…原反ロール、１１…折曲げ部材、１２、１３…ニップロール、１４…ヒートシール 50

ルバー、15、16…押さえバー、17、18…押さえ受け台、19…シール受けロール、20…除去部材、21、22…引取コンベア。

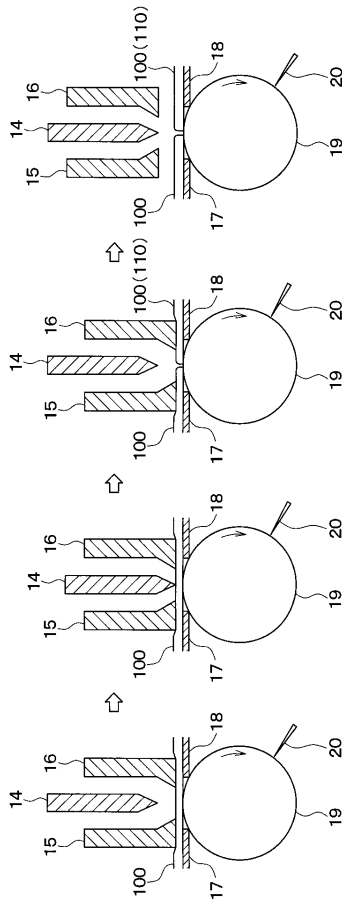
【図1】



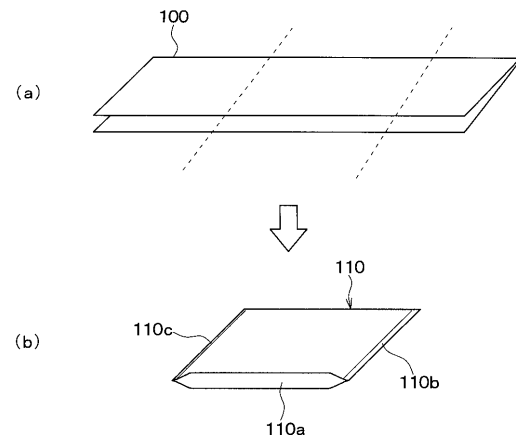
【図2】



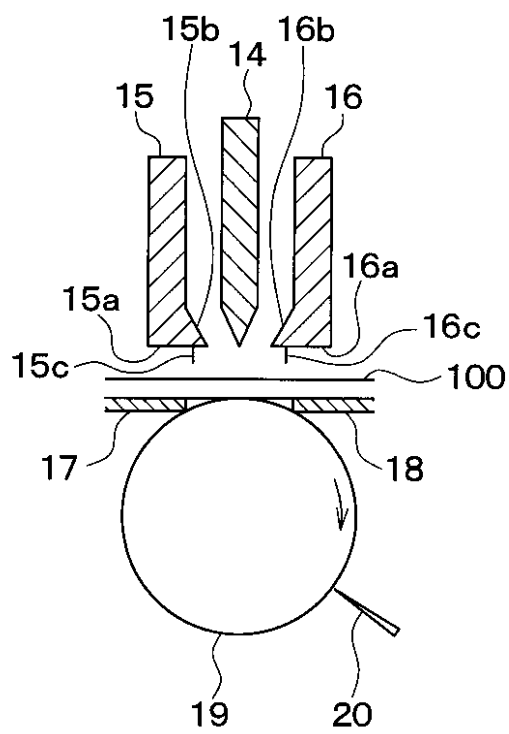
【図 3】



【図 4】



【図 5】



フロントページの続き

(72)発明者 神園 徹志

愛知県名古屋市中村区千成通2丁目50番地 川上産業株式会社内

Fターム(参考) 3E075 BA42 CA02 DA03 DA04 DA05 DA14 DA15 DA32 DB03 DB14
DB27 DC15 DD14 DD32 DD38 DD42 GA04