

(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
2019年10月31日(31.10.2019)



(10) 国際公開番号

WO 2019/207672 A1

(51) 国際特許分類:
B65B 51/10 (2006.01)

(21) 国際出願番号: PCT/JP2018/016756

(22) 国際出願日: 2018年4月25日(25.04.2018)

(25) 国際出願の言語: 日本語

(26) 国際公開の言語: 日本語

(71) 出願人: オリヒロエンジニアリング株式会社 (**ORIHIRO ENGINEERING CO., LTD.**)
[JP/JP]; 〒3702463 群馬県富岡市神成478番地3号 Gunma (JP).

(72) 発明者: 鶴田 正貴 (**TSURUTA Masataka**);
〒3702463 群馬県富岡市神成478番地3号
オリヒロエンジニアリング株式会社内 Gunma (JP). 今井 成一 (**IMAI Seiichi**); 〒3702463 群馬県富岡市神成478番地3号 オリヒロエンジニアリング株式会社内 Gunma (JP).

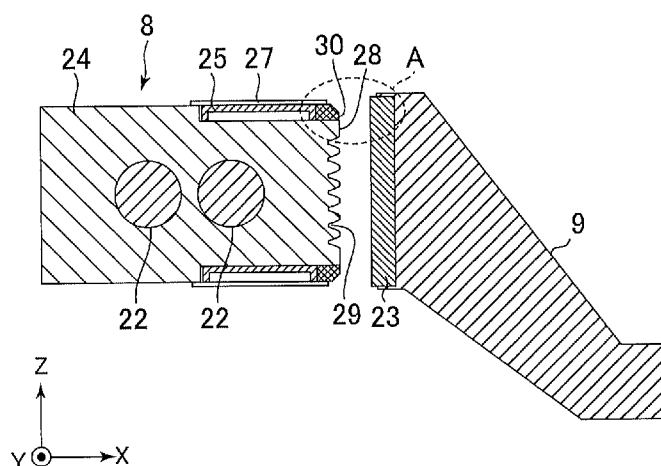
(74) 代理人: 宮崎 昭夫, 外(**MIYAZAKI Teruo et al.**);
〒1080014 東京都港区芝5丁目26番24号 田町スクエア3階 Tokyo (JP).

(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, 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,

(54) **Title:** SEALING MECHANISM, SEALING METHOD, AND VERTICAL FILLING PACKAGING MACHINE

(54) 発明の名称: シール機構及びシール方法並びに縦型充填包装機



(57) **Abstract:** The purpose of the present invention is to form a heat seal that has high strength and is not easily broken. This sealing mechanism comprises: a heater bar (8) and a heater bar receiver (9) that sandwich an overlapped part of a film (F2) from both surfaces of the overlapped part and form a heat seal at the overlapped part. The heater bar (8) includes: a slender first pressing surface (28) that heats and melts the overlapped part while pressing the overlapped part toward the heater bar receiver (9); and a second pressing surface (30) that is positioned on at least one side in a widthwise direction of the first pressing surface (28), presses the overlapped part toward the heater bar receiver (9) when the first pressing surface (28) has pressed the overlapped part, and has a temperature lower than that of the first pressing surface (28).

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：強度が高く破断の生じにくい熱シールを形成する。シール機構は、フィルム（F 2）の重なり部の両面から重なり部を挟持し重なり部に熱シールを形成するヒータバー（8）とヒータバー受け（9）とを有している。ヒータバー（8）は、重なり部をヒータバー受け（9）に向けて押圧しながら重なり部を加熱溶融させる細長い第1の押圧面（28）と、第1の押圧面（28）の短手方向の少なくともいずれかの側に位置し、第1の押圧面（28）が重なり部を押圧したときに重なり部をヒータバー受け（9）に向けて押圧する、第1の押圧面（28）より温度が低い第2の押圧面（30）と、を有する。

明 細 書

発明の名称：シール機構及びシール方法並びに縦型充填包装機 技術分野

[0001] 本発明はシール機構とそれを用いた縦型充填包装機及びシール方法に関する。

背景技術

[0002] 食品、液体等の内容物を充填した樹脂製の筒状フィルムを熱によってシールするシール機構が知られている。特許第2598879号公報にはヒータバーとヒータバー受けとを備えたシール機構が開示されている。高温のヒータバーとヒータバー受けとの間に筒状フィルムを挟み、ヒータバーを筒状フィルムに押し付けることで、筒状フィルムの接着層同士が融着され、熱シールが形成される。

発明の概要

[0003] このようにして形成された熱シールは通常、落下などの衝撃に耐えうる強度を有しているが、大量の液体が充填される包装袋などでは破断することがある。本発明は強度が高く破断の生じにくい熱シールを形成することが可能なシール機構とシール方法を提供することを目的とする。

[0004] 本発明のシール機構は、フィルムの重なり部の両面から重なり部を挟持し重なり部に熱シールを形成するヒータバーとヒータバー受けとを有している。ヒータバーは、重なり部をヒータバー受けに向けて押圧しながら重なり部を加熱溶融させる細長い第1の押圧面と、第1の押圧面の短手方向の少なくともいずれかの側に位置し、第1の押圧面が重なり部を押圧したときに重なり部をヒータバー受けに向けて押圧する、第1の押圧面より温度が低い第2の押圧面と、を有する。

[0005] 本発明のシール方法は、ヒータバーの細長い第1の押圧面とヒータバー受けとの間にフィルムの重なり部を通すことと、第1の押圧面で重なり部をヒータバー受けに向けて押圧しながら重なり部を加熱溶融させて、重なり部に

熱シールを形成することと、第1の押圧面で重なり部を押圧する際に、第1の押圧面の短手方向の少なくともいずれかの側に位置し、第1の押圧面より温度が低い第2の押圧面で、重なり部をヒータバー受けに向けて押圧することと、を有する。

[0006] 本発明によれば、熱シールを行う第1の押圧面の短手方向の少なくともいずれかの側に第2の押圧面が設けられている。第2の押圧面は第1の押圧面より低温にされているため、重なり部の第2の押圧面で押圧された部分は、第1の押圧面で加熱溶融された部分より溶融の程度が小さいか、または全く溶融しない。重なり部の第1の押圧面で加熱溶融した部分は、その一部が第1の押圧面の押圧力によって第1の押圧面の外側に押し出されることによって減肉する可能性があり、この減肉現象が熱シールの強度を低下させる一つの要因となっている。本発明によれば、重なり部の加熱溶融した部分が第1の押圧面の外側へ逃げにくくなるため減肉が抑えられる。従って、強度が高く破断の生じにくい熱シールを形成することが可能となる。

図面の簡単な説明

[0007] [図1]本発明の第1の実施形態に係る縦型充填包装機の要部斜視図である。

[図2]筒状フィルムに内容物を充填し個々の包装体を作成する手順の説明図である。

[図3A]図1に示す縦型充填包装機の横シール機構の側方図である。

[図3B]図1に示す縦型充填包装機の横シール機構の側方図である。

[図4A]図3に示す横シール機構のヒータバーとヒータバー受けの拡大図である。

[図4B]図4AのA部拡大図である。

[図4C]実施例の横シールの断面の2値化された写真である。

[図5A]比較例のヒータバーを示す図4Aと同様の図である。

[図5B]図5AのA部拡大図である。

[図5C]比較例の横シールの断面の2値化された写真である。

[図6]本発明の第2の実施形態に係る縦型充填包装機のヒータバーとヒータバ

一受けの側方図である。

[図7]本発明の第3の実施形態に係る縦型充填包装機の要部斜視図である。

符号の説明

- [0008] 1 縦型充填包装機
 4 搬送手段
 6 シゴキローラ
 7 横シール機構
 8 ヒータバー
 9 ヒータバー受け
 10 冷却バー（冷却手段）
 11 冷却バー受け（冷却手段）
 22 ヒータ
 23 受けマット
 24 本体
 25 断熱材
 26 押え部材
 28 第1の押圧面
 29 溝
 30 第2の押圧面
 31 凹部
 F2 筒状フィルム（重なり部）

発明を実施するための形態

- [0009] 図面を参照して本発明の実施形態を説明する。以下の説明及び図面において、X方向は横シール装置が移動する水平方向を、Y方向はX方向と直交する水平方向、すなわち横シール装置ないし筒状フィルムの幅方向と平行な方向を、Z方向はX方向及びY方向と直交する鉛直方向を意味する。

- [0010] （第1の実施形態）

まず、本発明の第1の実施形態に係る縦型充填包装機1の構成について説

明する。図 1 は縦型充填包装机 1 の要部斜視図である。縦型充填包装机 1 は製袋ガイド 2 と、縦シール機構 3 と、搬送ローラ対 4 と、投入パイプ 5 と、シゴキローラ 6 と、横シール機構 7 とを有している。

[0011] 製袋ガイド 2 は 3 次元的な表面形状を有しており、シート状のフィルム F 1 を幅方向の両側縁部が重なり合うように筒状に折り畳み、折り畳まれたフィルムの搬送方向を鉛直方向下向きに変える。

[0012] 縦シール機構 3 は製袋ガイド 2 の下方に配置され、シート状のフィルム F 1 の互いに重ね合わせられた両側縁部を熱シールする。縦シール機構 3 は、ヒータ（図示せず）が内蔵されたヒータバー 3 a と、ヒータバー受け 3 b と、を備えている。縦シール機構 3 は、ヒータバー 3 a でフィルム F 1 の鉛直方向に延びる両側縁部を加熱し、フィルム F 1 を熔融させ、縦シールすなわち鉛直方向に延びる熱シールを形成する。縦シールが形成されたフィルムを筒状フィルム F 2 という。筒状フィルム F 2 の水平断面は円形に限らず、楕円形などでもよく、周方向に連続した形状であればよい。縦シール機構 3 は筒状フィルム F 2 の Y 方向（幅方向）の一方の縁部のみに設けられているが、両方の縁部に設けられてもよい。

[0013] 搬送ローラ対 4（搬送手段）は縦シール機構 3 の下方に配置されている。搬送ローラ対 4 は内容物との干渉を避けるため、筒状フィルム F 2 の Y 方向両側にそれぞれ設けられ、筒状フィルム F 2 の Y 方向の両側縁部をそれぞれ把持して筒状フィルム F 2 を鉛直方向下方に搬送する。

[0014] 投入パイプ 5 は製袋ガイド 2 の上方から筒状フィルム F 2 の内側へと鉛直方向に延びており、液体等の内容物を筒状フィルム F 2 の内部に充填する。投入パイプ 5 の下端は、搬送ローラ対 4 より下方且つシゴキローラ 6 より上方に位置している。

[0015] シゴキローラ 6 は投入パイプ 5 の下端及び搬送ローラ対 4 より下方、且つ横シール機構 7 の上方に配置されている。シゴキローラ 6 は、筒状フィルム F 2 が搬送ローラ対 4 で搬送されているときに筒状フィルム F 2 を Y 方向（幅方向）全域にわたって両側から押さえつけ、筒状フィルム F 2 に充填され

た内容物を上下方向に分割する。シゴキローラ 6 は筒状フィルム F 2 に横シールが形成される空充填部を形成する。すなわち、シゴキローラ 6 は横シールが形成されるべき場所にある内容物を排除して、横シールの信頼性を高める。

[0016] 横シール機構 7 はシゴキローラ 6 の下方に配置され、横シールを形成する。横シール機構 7 は熱線が直接フィルムを加熱するインパルス方式と異なり、ヒータからの熱伝導を利用する。すなわち、ヒータで高温にされたヒータバー 8 によって筒状フィルム F 2 を加熱する。ヒータバー 8 の蓄熱を利用するため、横シールが形成されるべき場所に水などの夾雑物が残存している場合でも、十分な熱量を筒状フィルム F 2 に与えることができる。また、ヒータからの熱伝導を利用する横シール機構 7 はインパルス方式と比べて生産効率に優れている。横シール機構 7 は冷却機構を備えており、高温の横シールを直ちに冷却して横シールのシール性能を早期に発現させる。また、横シール機構 7 はカッター（図示せず）を備えており、横シールの上下方向の中間位置で横シールを切断し、内容物が充填された筒状フィルム F 2 を個々の包装体に分離する。横シール機構 7 の詳細についてはさらに後述する。

[0017] 次に、図 2 を参照して、筒状フィルム F 2 に内容物を充填し個々の包装体を作成する手順を説明する。図 2 のステップ（d）に示すように、対象包装体の一つ前の包装体（以下、先行包装体という）を作る過程で、筒状フィルム F 2 には横シール機構 7 によって第 1 の横シール L S 1（図 2 のステップ（d）では L S 1 / L S 2 と記載）が形成されている。第 1 の横シール L S 1 は先行包装体の上部横シール及び対象包装体の下部横シールとなる部分である。筒状フィルム F 2 は横シール機構 7 の上方で一對のシゴキローラ 6 に押し付けられているため、すでに内容物 C が充填された先行包装体は上方の筒状フィルム F 2 から隔離されている。次に、図 2 のステップ（e）に示すように、横シール機構 7 とシゴキローラ 6 が筒状フィルム F 2 から離れ、筒状フィルム F 2 の第 1 の横シール L S 1 の上方に投入パイプ 5（図 2 には図示せず）によって内容物 C が充填される。先行包装体は横シール機構 7 に内

蔵されたカッターによって分離される。なお、図2のステップ(d), (e)では搬送ローラ対4(図2には図示せず)は停止しており、筒状フィルムF2は静止している。

[0018] 次に、図2のステップ(a)に示すように、搬送ローラ対4によって筒状フィルムF2を下方に搬送し、筒状フィルムF2の搬送を一旦止めて、投入パイプ5から内容物Cをさらに充填する。図示は省略するが、このとき上流側では縦シールが形成される。次に、図2のステップ(b), (c)に示すように、搬送ローラ対4によって筒状フィルムF2を下方に搬送しながら、シゴキローラ6で筒状フィルムF2を押し付ける。これによって、筒状フィルムF2に充填された内容物Cの一部が一つの包装体分の量に分離される。第2の横シールが形成される部位が横シール機構7の側方にくると搬送ローラ対4を停止し、筒状フィルムF2を再び静止させる。次に、図2のステップ(d)に示すように、横シール機構7によって対象包装体の内容物Cの上方領域に第2の横シールLS2を形成する。これによってシゴキローラ6で一つの包装体分の量に分離された内容物Cの一部が、側面が縦シールで、下部が第1の横シールLS1で、上部が第2の横シールLS2で密封される。第2の横シールLS2を形成した後、シゴキローラ6を筒状フィルムF2から離し、横シール機構7に内蔵されたカッターで第2の横シールLS2の上下方向の中央付近を切断することで、内容物Cが充填された対象包装体が形成される。

[0019] 次に、横シール機構7についてさらに詳細に説明する。図3A, 3Bは横シール機構7の側方図であり、図3Aはヒータバー8とヒータバー受け9が対向している状態を、図3Bは冷却バー10と冷却バー受け11が対向している状態を示している。横シール機構7はヒータバー8と、ヒータバー8に対向するヒータバー受け9と、を有している。ヒータバー8とヒータバー受け9は筒状フィルムF2のX方向両側から筒状フィルムF2を挟持し、筒状フィルムF2に横シールすなわちY方向に延びる熱シールを形成する。横シール機構7はさらに冷却バー10と、冷却バー10に対向する冷却バー受け

１１と、を有している。冷却バー１０と冷却バー受け１１は横シールの冷却手段を構成する。冷却バー１０と冷却バー受け１１はヒータバー８とヒータバー受け９により形成された直後の横シールを挟持し、横シールの冷却を行う。

[0020] ヒータバー８は、筒状フィルムＦ２に対してＸ方向に進退移動可能にシリンダ１２で駆動される。ヒータバー８の下部には、カム１３が設けられている。冷却バー１０は、回転軸１４の周りを回転可能に支持されており、ばね１５によって反時計回りに付勢されている。冷却バー１０のカム１３と対向する位置にローラ１６が設けられている。同様に、冷却バー受け１１は、筒状フィルムＦ２に対してＸ方向に進退移動可能にシリンダ１７で駆動される。冷却バー受け１１の下部には、カム１８が設けられている。ヒータバー受け９は、回転軸１９の周りを回転可能に支持されており、ばね２０によって時計回りに付勢されている。ヒータバー受け９のカム１８と対向する位置にローラ２１が設けられている。

[0021] 横シール機構７によって横シールを形成するには、まず図３Ａに示すように、ヒータバー８が筒状フィルムＦ２を押圧する前進位置まで駆動される。冷却バー１０のローラ１６がヒータバー８のカム１３に乗り上がり、冷却バー１０はばね１５の付勢力に抗して時計回りに回転し、退避位置に移動する。これと同時に、冷却バー受け１１が筒状フィルムＦ２から離れた後退位置まで駆動される。ヒータバー受け９のローラ２１がカム１８から外れ、ヒータバー受け９はばね２０の付勢力によって時計回りに回転し、ヒータバー８と対向する位置に移動する。筒状フィルムＦ２がヒータバー８とヒータバー受け９との間に挟持され、ヒータバー８の熱によって筒状フィルムＦ２に横シールが形成される。

[0022] 次に、図３Ｂに示すように、筒状フィルムＦ２の搬送を停止したまま、冷却バー受け１１が筒状フィルムＦ２を押圧する前進位置まで駆動される。ヒータバー受け９のローラ２１がばね２０の付勢力に抗して冷却バー受け１１のカム１８に乗り上がり、ヒータバー受け９は反時計回りに回転し、退避位

置に移動する。これと同時に、ヒータバー 8 が筒状フィルム F 2 から離れた後退位置まで駆動される。冷却バー 10 のローラ 16 がヒータバー 8 のカム 13 から外れ、冷却バー 10 はばね 15 の付勢力によって反時計回りに回転し、冷却バー受け 11 と対向する位置に移動する。筒状フィルム F 2 が冷却バー 10 と冷却バー受け 11 との間に挟持され、ヒータバー 8 によって高温となった横シールが冷却される。冷却バー受け 11 に内蔵されたカッター（図示せず）を筒状フィルム F 2 に向かって進出させることにより、1つの包装袋が、筒状フィルム F 2 から分離される。横シールが冷却バー 10 と冷却バー受け 11 との間に挟持されるため、切断位置が安定し、切断位置のずれを抑えることができる。冷却バー 10 と冷却バー受け 11 による挟持が解除されることにより、分離された包装袋は下方に落下する。

[0023] その後、ヒータバー 8 の前進位置への移動及びヒータバー受け 9 のヒータバー 8 と対向する位置への移動（図 3 A）と、冷却バー受け 11 の前進位置への移動及び冷却バー 10 の冷却バー受け 11 と対向する位置への移動（図 3 B）とを繰り返すことで、多数の包装袋を連続的に製造することができる。本実施形態では、筒状フィルム F 2 に横シールが形成された直後に横シールが冷却されるため、熔融状態の横シールが重力で伸びることが抑制される。また、加熱、冷却、切断が筒状フィルム F 2 を搬送させずに連続的に行われるため、包装の高速化や包装機の小型化が可能となる。

[0024] 次に、図 4 A～4 C を参照して、ヒータバー 8 についてさらに詳細に説明する。図 4 A はヒータバー 8 とヒータバー受け 9 の拡大図、図 4 B は図 4 A の A 部拡大図である。図 4 C は作成された横シールの断面を撮影した写真で、2 値化して示している。なお、図 4 A は便宜上、ヒータバー 8 とヒータバー受け 9 が筒状フィルム F 2 に接触した時点での状態を示しており、ヒータバー 8 の押え部材 26 は筒状フィルム F 2 から離れている。しかし、実際は筒状フィルム F 2 はヒータバー 8 とヒータバー受け 9 とによって押圧されるため、ヒータバー 8 の押え部材 26 は筒状フィルム F 2 と接触する。

[0025] ヒータバー 8 とヒータバー受け 9 との間に進入する筒状フィルム F 2 は 2

枚のシート状のフィルムF 3, F 4 からなっており、これらが加熱融着されることで横シールが形成される。フィルムF 3, F 4 の構成は特に限定されないが、一例では、ナイロン等の基材m 1 の両側に接着層m 2 が積層された多層膜である。接着層m 2 は例えばポリエチレン(P E)やポリプロピレン(P P)からなり、高温で融解しその後固化することで相互に融着される。P Eは、接着強度は高いが特有の臭いがあり、内容物として水などが充填される場合には好ましくない。P Pは、接着強度は低いが臭いがあまりなく、水などが充填される場合に好適に用いられる。従って、横シールの破断はP EよりもP Pでより発生しやすい。本実施形態では内容物として水が充填され、接着層m 2 としてP Pが用いられている。

[0026] 図5 A～5 Cは比較例のヒータバー1 0 8を示す図4 A～4 Cと同様の図である。ヒータバー1 0 8はヒータ2 2を内蔵するとともに、ヒータバー受け9の受けマット2 3と対向する押圧面1 2 8を備えている。押圧面1 2 8にはY方向に延びる複数の溝2 9が形成されている。押圧面1 2 8は溝2 9が形成されている領域を除き平面とされている。図5 Bに示すように、2枚のフィルムF 3, F 4は加熱されながら押圧されているため、ヒータバー1 0 8のZ方向端部近傍の溶融した接着層m 2の一部が、矢印で示すようにヒータバー1 0 8とヒータバー受け9との間の空間から押し出される。押し出された接着層m 2は2枚のフィルムF 3, F 4のY字の交点の付近に溜まり(図5 B, 5 Cに符号Pで示す)そのまま固化する。ヒータバー1 0 8のZ方向端部近傍の接着層m 2は、その一部がヒータバー1 0 8の外部に流出するため、固化後に減肉する。特にヒータバー1 0 8と接する接着層m 2は最も高温まで加熱され流動化が進むためこの現象が顕著に現れ、ヒータバー1 0 8と対向する面には凹凸状の減肉部Qが現れる。この結果、接着層m 2はヒータバー1 0 8のすぐ外側で膜厚が増加し、ヒータバー1 0 8の内側においてはヒータバー1 0 8の縁部付近で膜厚が減少し、Z方向中央では膜厚がほぼ一定となる。このようなメカニズムでフィルムF 3, F 4の膜厚の不均一が生じ、破断が生じやすくなる。

[0027] 本実施形態のヒータバー 8 は、本体 24 と、一对の断熱材 25 と、一对の押え部材 26 と、を有している。一对の断熱材 25 と一对の押え部材 26 は押え板 27 によって本体 24 に保持されている。本体 24 は真鍮等の金属で形成され、ヒータ 22 を内蔵するとともに、ヒータバー受け 9 と対向する第 1 の押圧面 28 を有している。第 1 の押圧面 28 にはヒータバー 108 と同様、Y 方向に延びる複数の溝 29 が形成されている。第 1 の押圧面 28 は筒状フィルム F2 をヒータバー受け 9 の受けマット 23 に向けて押圧しながら筒状フィルム F2 を加熱溶融させる。受けマット 23 はシリコンゴムで形成されている。

[0028] 一对の押え部材 26 は第 1 の押圧面 28 の短手方向（Z 方向）両側に位置し、第 1 の押圧面 28 が筒状フィルム F2 を押圧したときに筒状フィルム F2 をヒータバー受け 9 の受けマット 23 に向けて押圧する。押え部材 26 が筒状フィルム F2 を押圧する面（以下、第 2 の押圧面 30 という）は Y 方向を長手方向とする長方形の形状を有し、Y 方向寸法は第 1 の押圧面 28 とほぼ同じである。第 2 の押圧面 30 の Z 方向寸法は第 1 の押圧面 28 の Z 方向寸法よりはるかに小さく、一例では 2 mm 程度である。押え部材 26 は弾性があり 190℃ 程度の温度に対する耐熱性がある限り限定されないが、好ましくはシリコンゴムで形成されている。

[0029] 断熱材 25 はガラス布基材エポキシ樹脂積層板などの本体 24 より熱伝導率の低い材料で形成され、ヒータバー受け 9 からみて押え部材 26 の背面に位置している。このため、ヒータ 22 から押え部材 26 に伝えられる熱が、断熱材 25 がいない場合と比べて減少する。さらに、断熱材 25 は本体 24 に面して開口する凹部 31 を有しており、凹部 31 内の空気の断熱性能により、ヒータ 22 から押え部材 26 に伝えられる熱がさらに抑えられる。凹部 31 は断熱材 25 のほぼ X 方向の全長にわたって延びる溝である。これらの効果により、第 2 の押圧面 30 は第 1 の押圧面 28 より低温となる。従って、第 2 の押圧面 30 に接する接着層 m2 への入熱量は比較例と比べて少なくなり、接着層 m2 はほとんど流動することなく押え部材 26 と対向する位置に

とどまる。第2の押圧面30に接する接着層m2は、ヒータバー8のZ方向端部近傍の、ヒータバー8の外に押し出されようとする溶融した接着層m2の流れを堰きとめる障壁として機能する。その結果、図4Cに示すように、接着層m2の膜厚の不均一が生じにくくなり、破断の可能性が低減する。なお、インパルス方式のシール装置と異なりヒータ22の熱を利用していることから、ヒータ22に通電後一定時間経過すると、断熱材25を設けていても押え部材26の温度は本体24と同程度まで達することがある。しかし、横シールの形成を数回行うことで押え部材26の熱が筒状フィルムF2に逃げ、かつヒータ22からの熱が断熱材25で遮られるため、第2の押圧面30の温度は低下する。

[0030] ヒータ22に通電しながら第1の押圧面28で筒状フィルムF2を押圧したときに、第2の押圧面30とヒータバー受け9の受けマット23との間隔d1は第1の押圧面28とヒータバー受け9の受けマット23との間隔d2より大きくされている。ヒータ22の通電時、本体24と押え部材26はともに熱膨張によってヒータバー受け9に向けて突き出すが、第2の押圧面30は第1の押圧面28より筒状フィルムF2に対してX方向に後退した位置にある。間隔d1は間隔d2より0.1～0.3mm程度大きいことが好ましく、少なくとも第2の押圧面30が第1の押圧面28より筒状フィルムF2側に突き出していないことが好ましい。内容物として液体が充填されている場合、シゴキローラ6を用いても横シールが形成されるべき位置に若干の液体が残留することがある。間隔d1を間隔d2より少し大きくすることで、液体がヒータバー8の外に排出されやすくなり、シール強度の低下の一因となる横シール内への液体の残留を防止することができる。

[0031] 第1の押圧面28の短手方向（Z方向）における両側端部領域は平面とされているため、ヒータバー8とヒータバー受け9との間のX方向の間隔はほぼ一定である。また、押え部材26はヒータバー8の短手方向（Z方向）において本体24と密着しているため、押え部材26と本体24との間に溶融した接着層m2が入り込むこともない。従って、ヒータバー8とヒータバー

受け 9 との間で溶融した接着層 m 2 の流動性が確保され、横シールの膜厚はほぼ一定となる。

[0032] 押え部材 2 6 はシリコンゴムでできているため、筒状フィルム F 2 を押圧する際に弾性変形する。これによって、押え部材 2 6 は筒状フィルム F 2 に過度とならない大きさの押圧力を掛けつつ、筒状フィルム F 2 を保持することが可能となる。従って、押え部材 2 6 の筒状フィルム F 2 への食い込みが抑制され、押え部材 2 6 の食い込みによる接着層 m 2 からのリークが生じにくくなる。また、押え部材 2 6 は本体 2 4 と反対側の角部が面取り（図 4 B に符号 C で示す）されている。前述の通り第 2 の押圧面 3 0 は第 1 の押圧面 2 8 より低温となっているが、面取り C によって押え部材 2 6 と筒状フィルム F 2 との接触面積が減少するため、押え部材 2 6 で筒状フィルム F 2 が融着する可能性をさらに軽減することができる。

[0033] （第 2 の実施形態）

図 6 は本発明の第 2 の実施形態に係る縦型充填包装機 1 のヒータバー 2 0 の図 4 A と同様の図である。説明を省略した構成及び効果は第 1 の実施形態と同様である。本実施形態では、断熱部 8 6 が押え部材として利用されている。すなわち、第 1 の実施形態のシリコンゴムからなる押え部材 2 6 が省略され、断熱部 8 3 がヒータバー受け 9 の受けマット 2 3 と対向している。押え部材 2 6 が省略されたため押え板 2 7 も省略されている。本実施形態ではシリコンゴムからなる押え部材 2 6 が不要であるため、部品点数が減少し構成が単純化されている。また、押え部材 2 6 の定期的な交換も不要でありメンテナンスの手間が減少する。

[0034] （第 3 の実施形態）

図 7 は本発明の第 3 の実施形態に係る縦型充填包装機 1 の図 1 と同様の図である。説明を省略した構成及び効果は第 1 の実施形態と同様である。本実施形態では、冷却バー 1 0 / 冷却バー受け 1 1 がヒータバー 8 / ヒータバー受け 9 から分離されている。すなわち、ヒータバー 8 の下方に冷却バー 1 0 が、ヒータバー受け 9 の下方に冷却バー受け 1 1 がそれぞれ設置されている。

。ヒータバー 8 / ヒータバー受け 9 及び冷却バー 10 / 冷却バー受け 11 はそれぞれ X 方向への単純な進退運動ができればよいので、これらの構造が単純化する。本体 24、断熱材 25 及び押え部材 26 の構造は第 1 の実施形態及び第 2 の実施形態と同じであり、その効果もこれらの実施形態と同様である。

[0035] 以上説明した各実施形態に係る縦型充填包装机 1 の長所は以下の通りである。

(1) 前述の通り横シールの膜厚が均一化され、破断の可能性が低減する。その結果、より薄いフィルムを使うことができるため、包装コストが低減される。

(2) 薄いフィルムを使うことができるため、ロールあたりのフィルム長さを長くすることができ、ロール交換の頻度が減少する。このため、単位時間に生産できる包装体の数が増加する。また、薄いフィルムを使うことができるため、ヒータバーに投入する熱量（加熱時間）が減少する。このため、単位時間に生産できる包装体の数がさらに増加し、電気代も節約できる。

(3) 薄いフィルムでは横シール形成のための入熱量が少なくすむため、接着層の溶融がさらに起こりにくくなる。

[0036] (実施例)

図 5 A に示すヒータバー 108（比較例）を用い 15℃ の水を充填した包装体を作成し、一定時間（1 時間未満）経過後包装体を 50 cm 落下させ、破損の有無を調べた。包装速度（1 分間あたりの包装体の製造数）は 14 とした。ヒータバーの温度は 155℃、ヒータバー受け（シリコンマット）の温度は 185℃であった。20 個の包装体について落下試験を行い、7 個の包装体が破損した。

[0037] さらに、図 4 A に示すヒータバー 8（実施例）を用い 14℃ の水を充填した包装体を作成し、一定時間（1 時間未満）経過後包装体を 50 cm 落下させ、破損の有無を調べた。ヒータバーの温度は 165℃、ヒータバー受け（シリコンマット）の温度は 175℃であった。20 個の包装体について落下

試験を行い、いずれの包装体も破損しなかった。

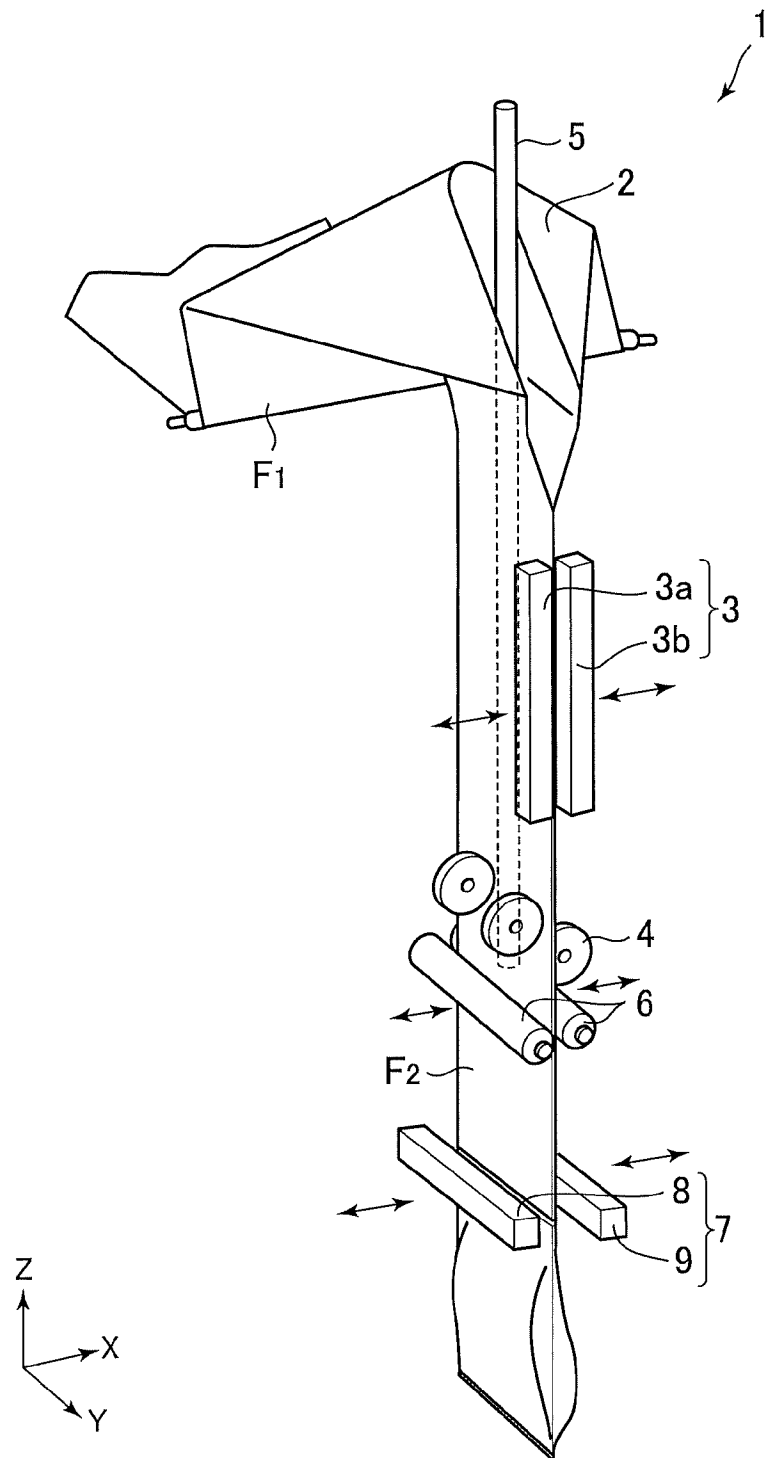
[0038] 以上、本発明のいくつかの実施形態と実施例について説明したが、本発明はこれらに限定されない。例えば、本発明のシール機構は縦シールにも適用することができる。また、実施形態では押え部材 26 は第 1 の押圧面 28 の短手方向（Z 方向）両側に設けているが、片側だけに設けることもできる。押え部材 26 の背面にある断熱材 25 を省略し、X 方向に長い押え部材 26 だけを本体 24 に設けることもできる。また、本発明は筒状フィルムへの熱シールの形成に限定されず、広くフィルムの重なり部への熱シールの形成に適用される。本実施形態では、フィルムの重なり部は筒状フィルム F 2 そのものであるが、本発明は独立した複数枚のフィルムの重なり部への熱シールの形成にも同様に適用することができる。

請求の範囲

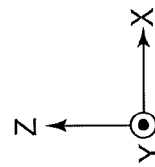
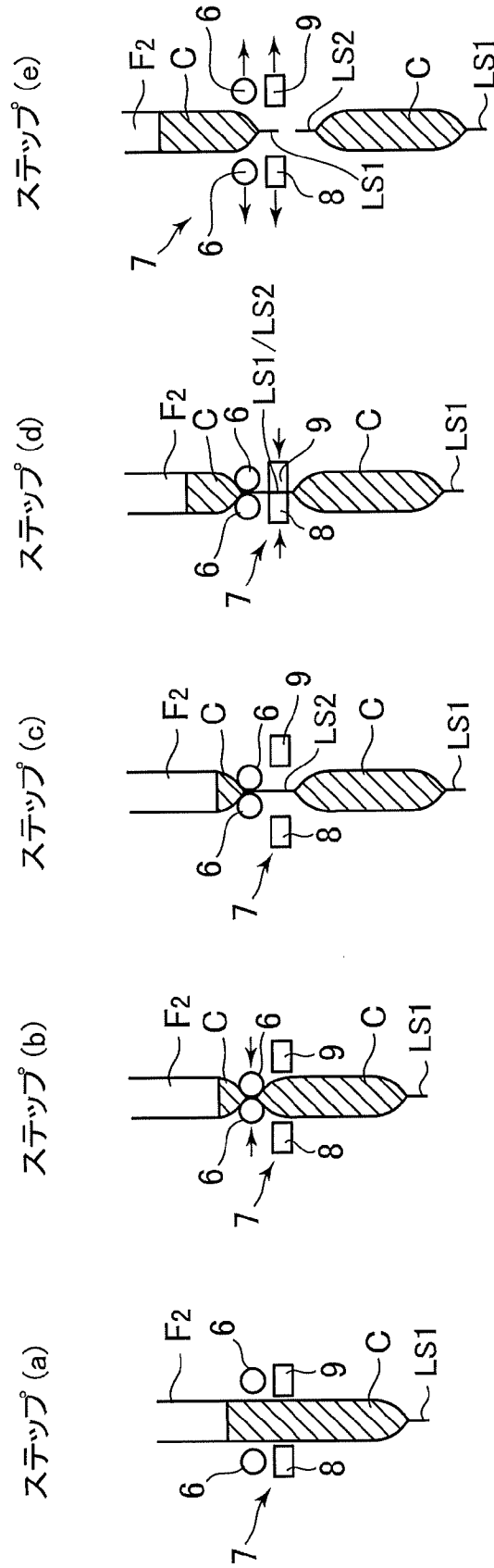
- [請求項1] フィルムの重なり部の両面から前記重なり部を挟持し前記重なり部に熱シールを形成するヒータバーとヒータバー受けとを有し、
 前記ヒータバーは、
 前記重なり部を前記ヒータバー受けに向けて押圧しながら前記重なり部を加熱溶融させる細長い第1の押圧面と、
 前記第1の押圧面の短手方向の少なくともいずれかの側に位置し、
 前記第1の押圧面が前記重なり部を押圧したときに前記重なり部を前記ヒータバー受けに向けて押圧する、前記第1の押圧面より温度が低い第2の押圧面と、を有する、シール機構。
- [請求項2] 前記第1の押圧面が前記重なり部を押圧したときに、前記第2の押圧面と前記ヒータバー受けとの間隔は前記第1の押圧面と前記ヒータバー受けとの間隔より大きい、請求項1に記載のシール機構。
- [請求項3] ヒータを内蔵し、前記第1の押圧面を備える本体と、
 前記本体に支持され、前記第2の押圧面を備える押え部材と、
 前記本体に支持され、前記ヒータバー受けからみて前記押え部材の背面に位置し、前記本体より熱伝導率の低い断熱材と、を有する、請求項1または2に記載のシール機構。
- [請求項4] 前記断熱材は前記本体に面して開口する凹部を有している、請求項3に記載のシール機構。
- [請求項5] 前記押え部材は前記短手方向において前記本体に密着している、請求項3または4に記載のシール機構。
- [請求項6] 前記第1の押圧面の前記短手方向における両側端部領域は平面である、請求項1から5のいずれか1項に記載のシール機構。
- [請求項7] 前記熱シールを冷却する冷却手段を有している、請求項1から6のいずれか1項に記載のシール機構。
- [請求項8] 前記熱シールは包装体の横シールである、請求項1から7のいずれか1項に記載のシール機構。

- [請求項9] 請求項8に記載のシール機構と、
 シート状のフィルムを前記重なり部が作られるように筒状に折り畳み、筒状フィルムを形成する製袋ガイドと、
 前記筒状フィルムを鉛直方向下方に搬送する搬送手段と、
 前記シール機構の上方に配置され、内容物が投入された前記筒状フィルムを挟持しながら回転して前記筒状フィルムを鉛直方向下方に送り、前記筒状フィルムに前記横シールが形成される空充填部を形成する一対のシゴキローラと、を有する縦型充填包装機。
- [請求項10] ヒータバーの細長い第1の押圧面とヒータバー受けとの間にフィルムの重なり部を通すことと、
 前記第1の押圧面で前記重なり部を前記ヒータバー受けに向けて押圧しながら前記重なり部を加熱溶融させて、前記重なり部に熱シールを形成することと、
 前記第1の押圧面で前記重なり部を押圧する際に、前記第1の押圧面の短手方向の少なくともいずれかの側に位置し、前記第1の押圧面より温度が低い第2の押圧面で、前記重なり部を前記ヒータバー受けに向けて押圧することと、を有する、シール方法。

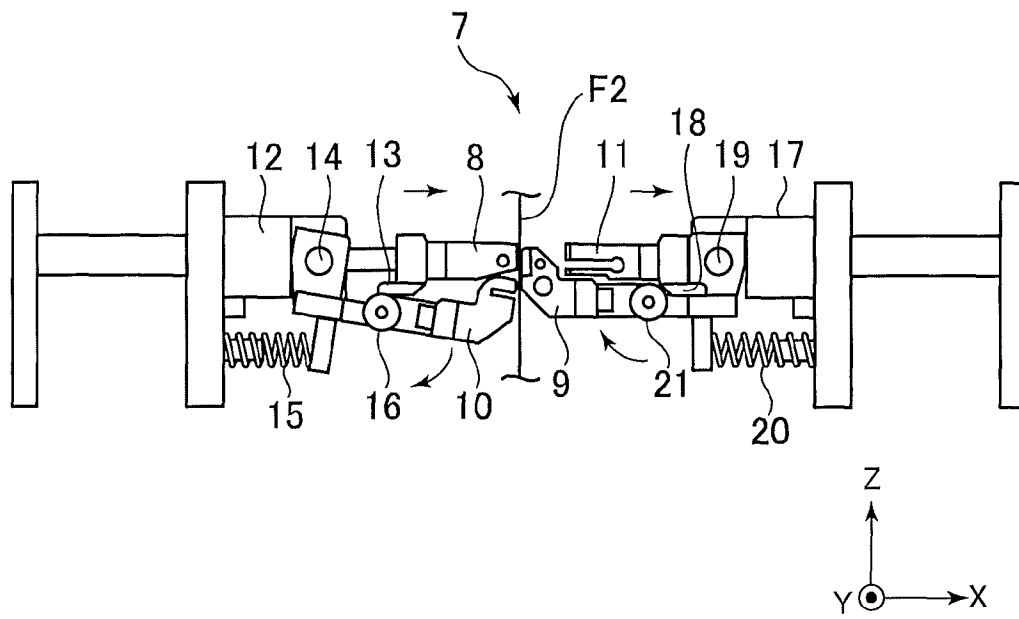
[図1]



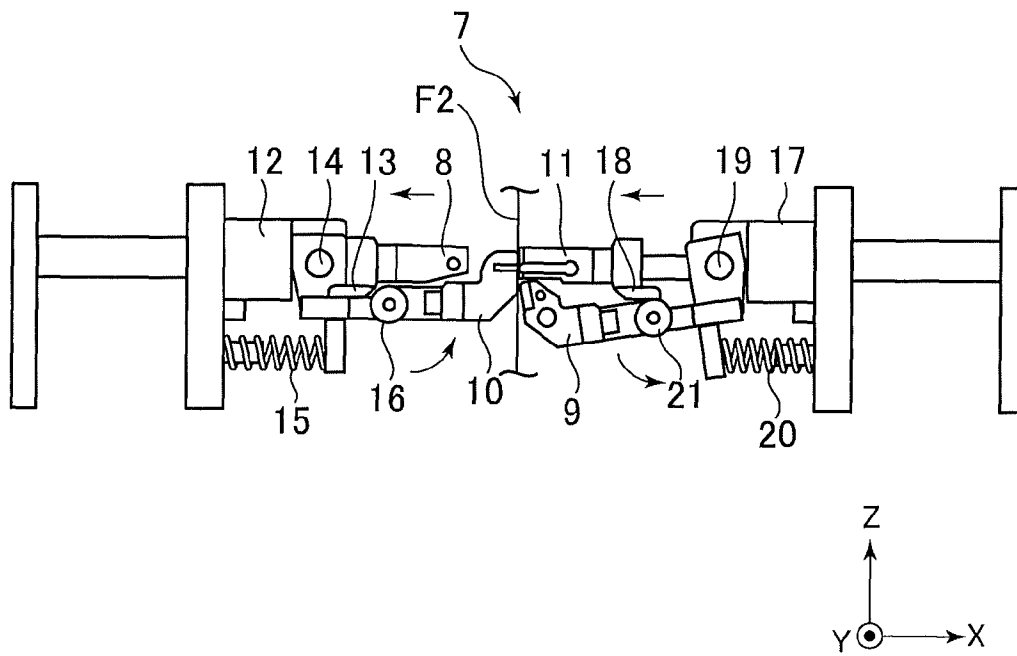
[図2]



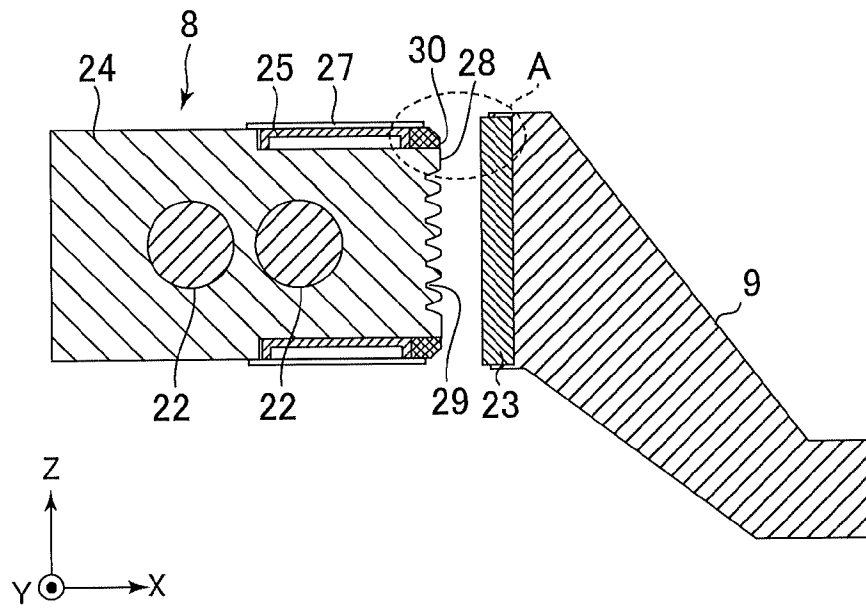
[図3A]



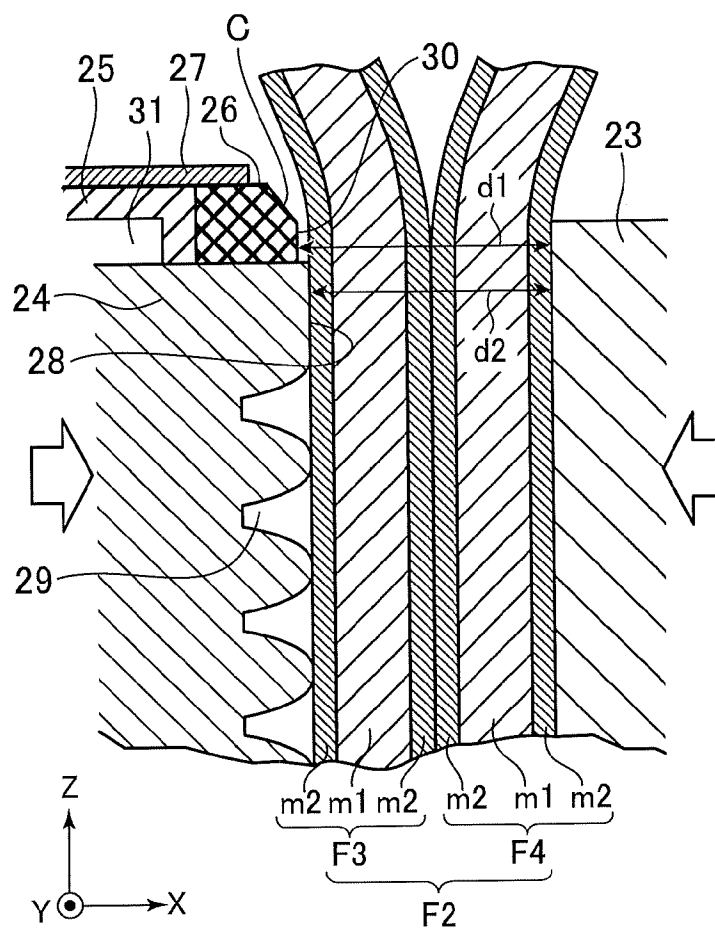
[図3B]



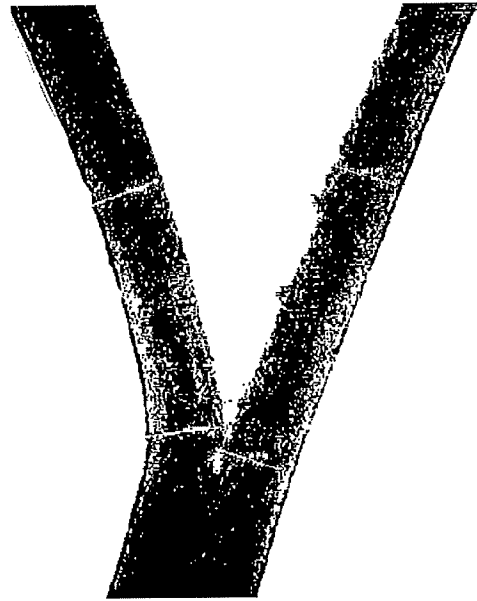
[図4A]



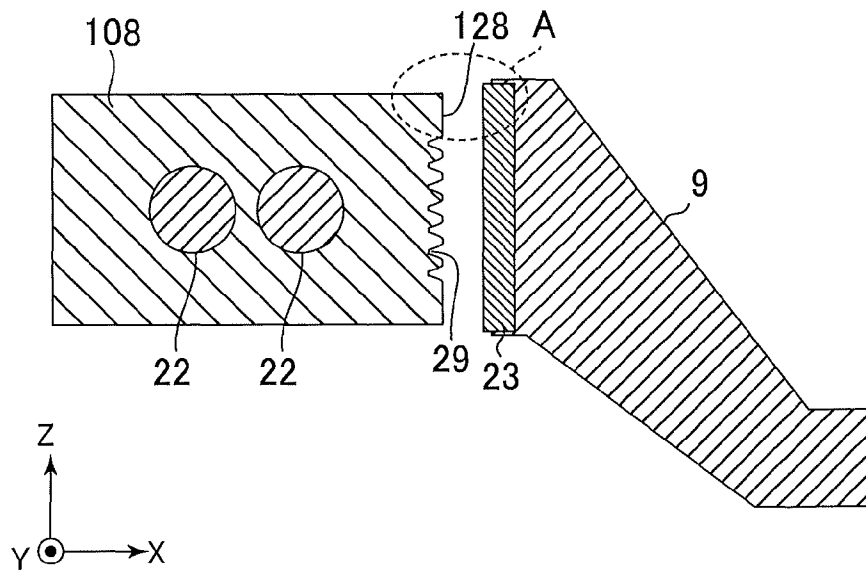
[図4B]



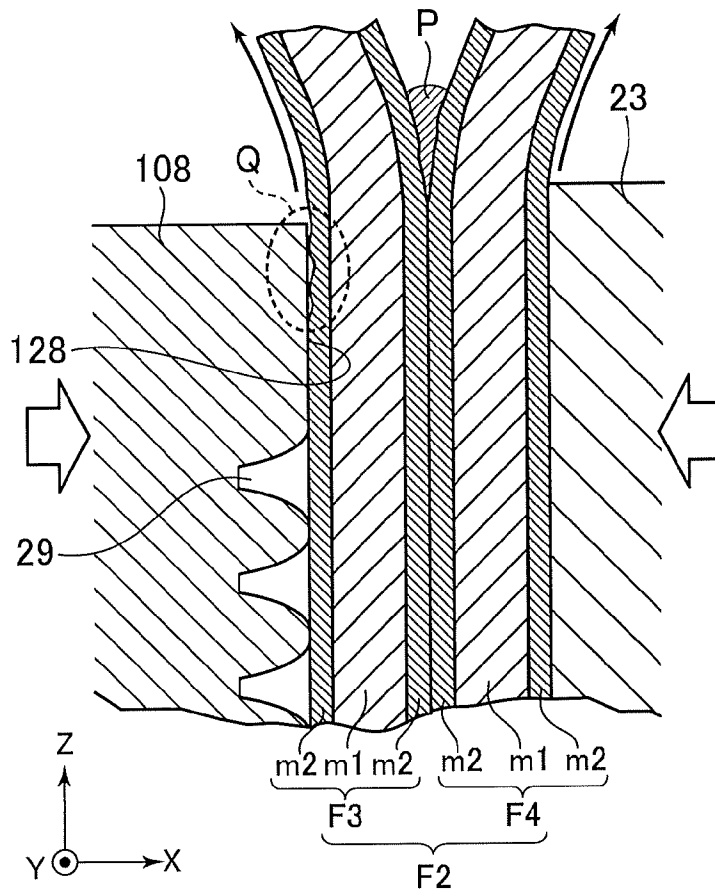
[図4C]



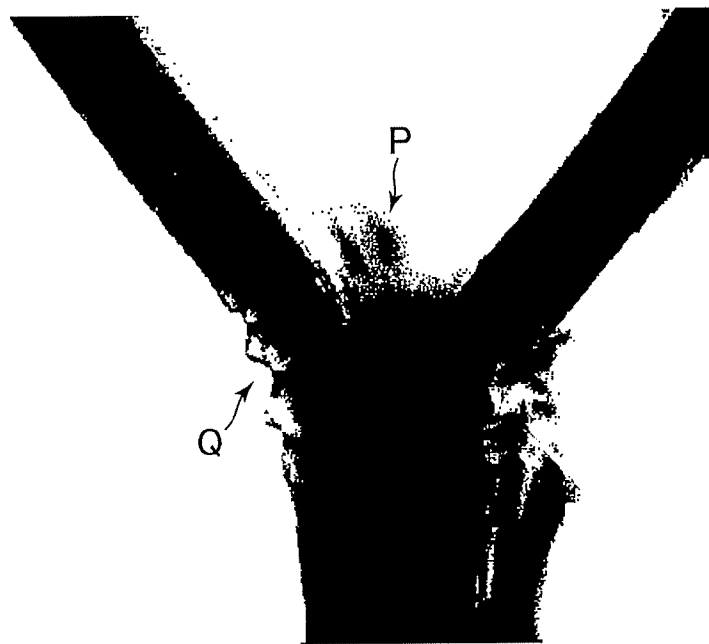
[図5A]



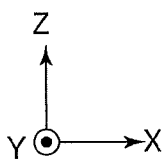
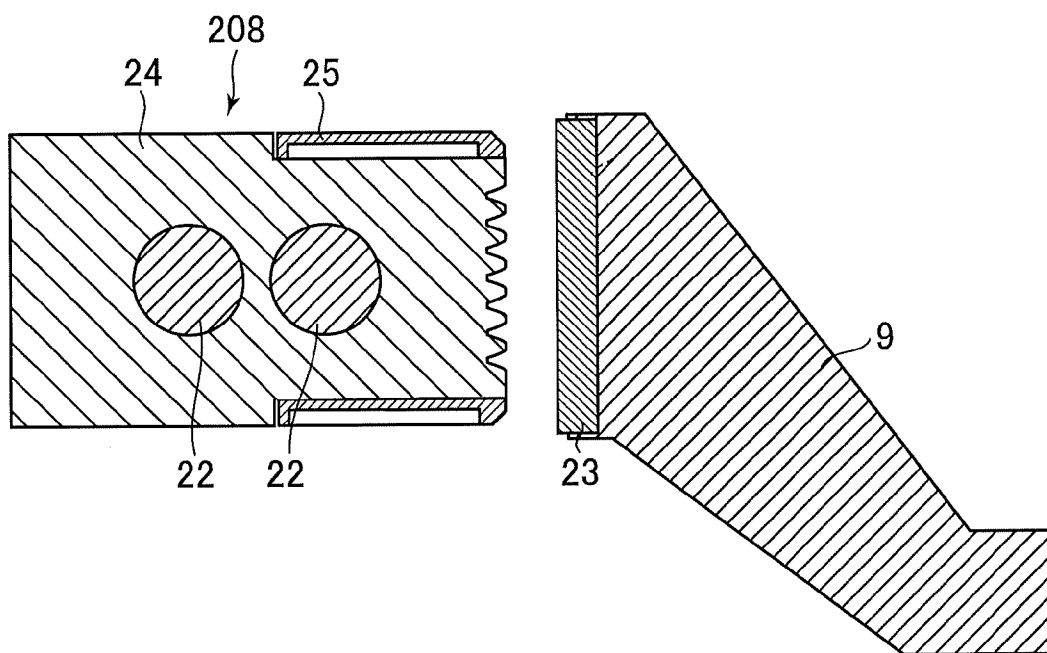
[図5B]



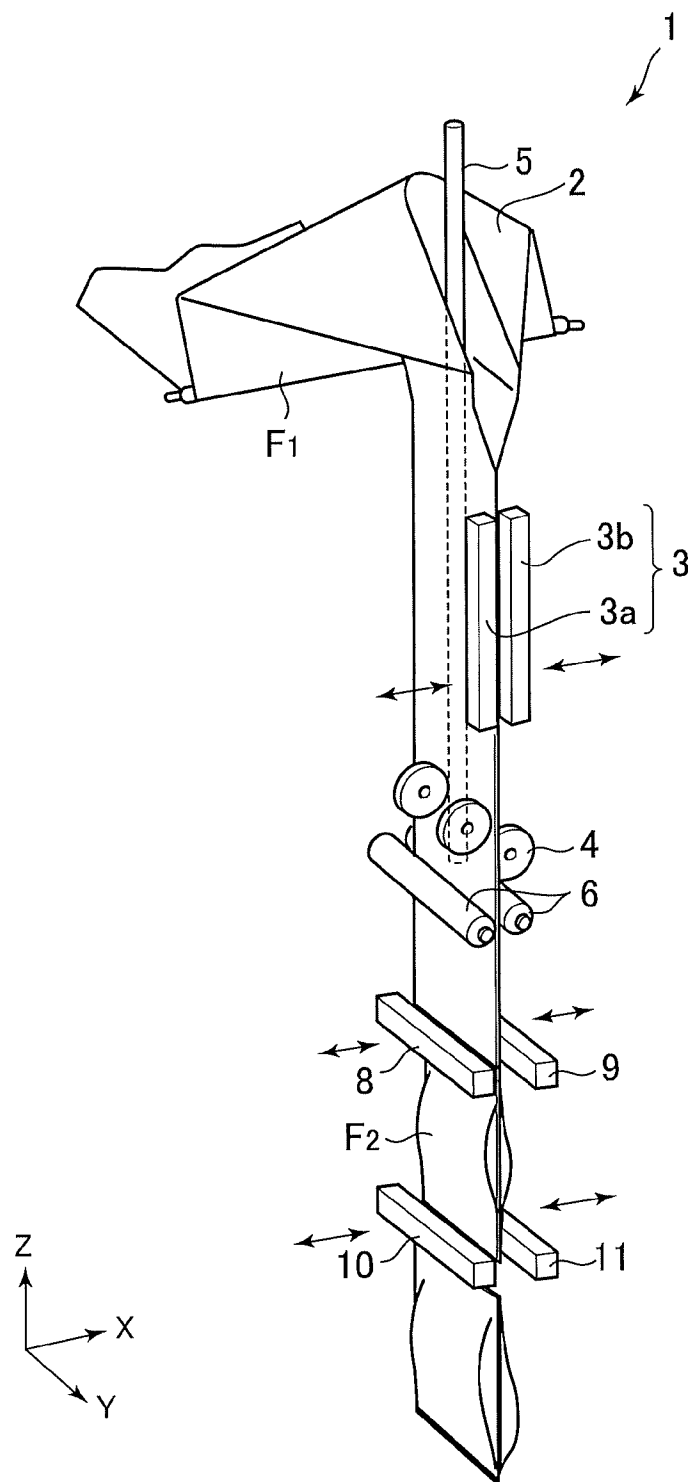
[図5C]



[図6]



[図7]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2018/016756

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

Int.Cl. B65B51/10 (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. B65B51/10

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 1971-2018

Registered utility model specifications of Japan 1996-2018

Published registered utility model applications of Japan 1994-2018

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.
X Y	JP 2006-347601 A (TOKYO AUTOM MACH WORKS LTD.) 28 December 2006, paragraphs [0010]-[0024], fig. 1-10 (Family: none)	1, 10 2-9
Y	JP 2014-129133 A (UNI CHARM CORPORATION) 10 July 2014, paragraphs [0063]-[0069], fig. 5 & US 8627869 B1, column 9, line 49 to column 11, line 8, fig. 5	2-9

☒ Further documents are listed in the continuation of Box C. ☐ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:	"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
"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance	"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
"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date	"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
"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)	"&" document member of the same patent family
"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	

Date of the actual completion of the international search 23.05.2018	Date of mailing of the international search report 05.06.2018
Name and mailing address of the ISA/ Japan Patent Office 3-4-3, Kasumigaseki, Chiyoda-ku, Tokyo 100-8915, Japan	Authorized officer Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2018/016756

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	JP 2003-118745 A (ASAHI KASEI PAX CORPORATION) 23 April 2003, paragraphs [0038]-[0047], fig. 9, 10 (Family: none)	7-9

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC))

Int.Cl. B65B51/10(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. B65B51/10

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	1971-2018年
日本国実用新案登録公報	1996-2018年
日本国登録実用新案公報	1994-2018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
X	JP 2006-347601 A (株式会社東京自働機械製作所) 2006.12.28, 段落 0010-0024, 第 1-10 図 (ファミリーなし)	1, 10
Y		2-9
Y	JP 2014-129133 A (ユニ・チャーム株式会社) 2014.07.10, 段落 0063-0069, 第 5 図 & US 8627869 B1, 第 9 欄 49 行-第 11 欄第 8 行, 第 5 図	2-9

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

23.05.2018

国際調査報告の発送日

05.06.2018

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)

小川 悟史

3 N

3326

電話番号 03-3581-1101 内線 3361

C (続き) . 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
Y	JP 2003-118745 A (旭化成パックス株式会社) 2003. 04. 23, 段落 0038-0047, 第 9-10 図 (ファミリーなし)	7-9