

(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
2022年1月20日(20.01.2022)



(10) 国際公開番号

WO 2022/014006 A1

(51) 国際特許分類:

B65B 59/04 (2006.01) B65B 9/10 (2006.01)
B65B 61/16 (2006.01) B65B 51/16 (2006.01)

(21) 国際出願番号: PCT/JP2020/027656

(22) 国際出願日: 2020年7月16日(16.07.2020)

(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: 株式会社イシダ (ISHIDA CO., LTD.)
[JP/JP]; 〒6068392 京都府京都市左京区聖護
院山王町4 4 番地 Kyoto (JP).

(72) 発明者: 長 島 良 太 (NAGASHIMA, Ryota);
〒5203026 滋賀県栗東市下鉤9 5 9 番地 1 株
式会社イシダ 滋賀事業所内 Shiga (JP). 市川

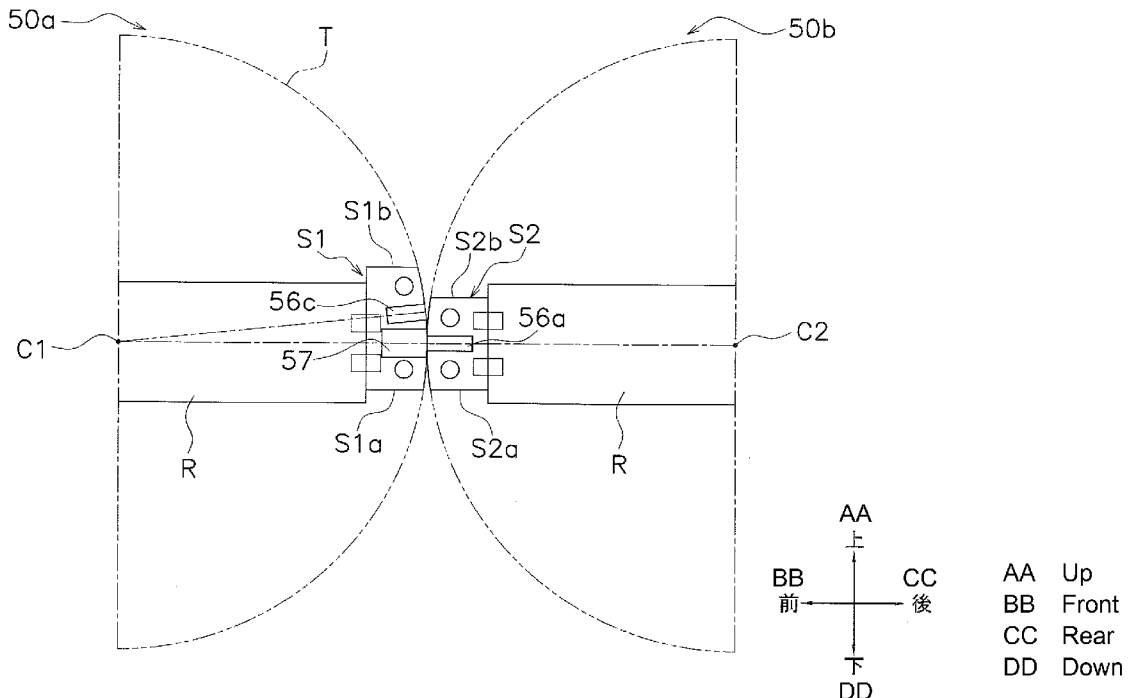
誠 (ICHIKAWA, Makoto); 〒5203026 滋賀県栗
東市下鉤9 5 9 番地 1 株式会社イシダ 滋
賀事業所内 Shiga (JP). 橋本 哲 (HASHIMOTO,
Satoshi); 〒5203026 滋賀県栗東市下鉤9 5 9 番
地 1 株式会社イシダ 滋賀事業所内 Shiga (JP).
下田 崇史 (SHIMODA, Takafumi); 〒5203026 滋
賀県栗東市下鉤9 5 9 番地 1 株式会社イ
シダ 滋賀事業所内 Shiga (JP).

(74) 代理人: 新樹グローバル・アイピー特許業
務法人 (SHINJYU GLOBAL IP); 〒5300054 大
阪府大阪市北区南森町 1 丁目 4 番 1 9 号
サウスホレストビル Osaka (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,

(54) Title: BAG MANUFACTURING AND PACKING MACHINE

(54) 発明の名称: 製袋包装機



(57) Abstract: A bag manufacturing and packing machine according to the present invention is provided with a lateral sealing mechanism. The lateral sealing mechanism is arranged on both sides of a film being conveyed by a conveying unit and rotates around a pair of rotational axes to seal the film in a lateral direction. The lateral sealing mechanism is configured such that a first sealing member (S1) and a second sealing member (S2) are replaceable with respect to rotating members (R). The first sealing member (S1) is provided with a punching mechanism (57) for making a punched hole

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, IT, 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, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, WS, 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))

in a portion to be laterally sealed of a tubular film. The second sealing member (S2) is not provided with the punching mechanism (57). When the rotating members (R) are in predetermined positions on rotation trajectories (T) close to the tubular film, the height position of a lower end (S1a) of the first sealing member (S1) when the first sealing member (S1) is attached to the rotating member (R) and the height position of a lower end (S2a) of the second sealing member (S2) when the second sealing member (S2) is attached to the rotating member (R) are the same.

(57) 要約: 製袋包装機は、横シール機構を備える。横シール機構は、搬送部により搬送されるフィルムの両側に配置され、一対の回転軸を中心として回転し、フィルムを横方向にシールする。横シール機構は、第1シール部材(S1)と、第2シール部材(S2)と、が回転部材(R)に対して取り替え可能に構成される。第1シール部材(S1)は、筒状のフィルムにおいて横シールされる部分にパンチ穴を開けるためのパンチ機構(57)を有する。第2シール部材(S2)は、パンチ機構(57)を有さない。回転部材(R)が筒状のフィルムに近い回転軌道(T)上の所定位置にあるときに、回転部材(R)に第1シール部材(S1)を取り付けたときの第1シール部材(S1)の下端(S1a)の高さ位置と、回転部材(R)に第2シール部材(S2)を取り付けたときの第2シール部材(S2)の下端(S2a)の高さ位置と、は同一である。

明 細 書

発明の名称：製袋包装機

技術分野

[0001] 本発明は、製袋包装機に関する。

背景技術

[0002] 従来、シート状のフィルムを筒状に成形しつつ食品等の物品をその筒状フィルムの中に充填して密閉包装する製袋包装機として、例えば、縦型のピロー製袋包装機が用いられている。このピロー製袋包装機は、シート状のフィルムを筒状に成形して、筒状のフィルムの重なり合った縦方向の縁を縦シール機構によりシールする。次に、ピロー製袋包装機は、横シール機構によりフィルムを横方向にシールした後、フィルムの内部に物品を充填する。横シール機構は、一対のシールジョー（シール部材）でフィルムを挟み込んで、フィルムを横方向にシールする。次に、ピロー製袋包装機は、フィルムの内部に充填された物品の上方において、横シール機構によりフィルムを横方向にシールする。次に、ピロー製袋包装機は、横シール機構により横シールされた部分を横方向にカッターで切断して、物品が充填された袋をフィルムから切り離す。ピロー製袋包装機は、上記の動作を繰り返し行う。

[0003] このようなピロー製袋包装機では、横シール機構によってフィルムをシールする際に、フィルムと共に物品が一対のシールジョーに挟まれて噛み込まれることがある。そこで、物品の噛み込みによるシール不良の発生を抑制するために、従来、特許文献１（特開２００３－２０５９１６号公報）に開示されているように、シールジョーの下方に配置されたストリップ・バー（しごき部材）が用いられている。

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0004] 上記特許文献１の回転式包装機では、シールジョーは回転駆動される。このシールジョーの形状を変更すると、シールジョーとストリップ・バーとの

間に無駄な空間が形成されることに起因して、袋の厚みが小さくなるという問題があることに本発明者は着眼した。

[0005] 本発明の課題は、袋の厚みが小さくなることを抑制できる製袋包装機を提供することにある。

課題を解決するための手段

[0006] 第1観点に係る製袋包装機は、筒状に成形されたフィルム内に物品を投下し、シールして製袋する製袋包装機であって、搬送部と、横シール機構と、を備える。搬送部は、フィルムを下方に搬送する。横シール機構は、搬送部により搬送されるフィルムの左右に配置され、一对の回転軸を中心として回転し、フィルムを横方向にシールする。横シール機構は、第1シール部材と、第2シール部材と、が回転部材に対して取り替え可能に構成される。第1シール部材は、筒状のフィルムにおいて横シールされる部分にパンチ穴を開けるためのパンチ機構を有する。第2シール部材は、パンチ機構を有さない。回転部材が筒状のフィルムに近い回転軌道上の所定位置にあるときに、回転部材に第1シール部材を取り付けたときの第1シール部材の下端の高さ位置と、回転部材に第2シール部材を取り付けたときの第2シール部材の下端の高さ位置と、は同一である。

[0007] 第1観点の製袋包装機では、パンチ機構を有する第1シール部材とパンチ機構を有さない第2シール部材を回転部材に取り替えることができる。そして、回転部材がフィルムに近い所定位置にあるとき、回転部材に第1シール部材を取り付けたときの第1シール部材の下端の高さ位置と、回転部材に第2シール部材を取り付けたときの第2シール部材の下端の高さ位置とが同一である。このため、第1シール部材と第2シール部材とを取り替えたときに、第1及び第2シール部材の下方に配置される部材（以下、「下方の部材」とも言う）を変更しなくても、第1シール部材とその下方の部材との間隔と、第2シール部材とその下方の部材との間隔と、が変わることを抑制できる。このため、第1及び第2シール部材とその下方の部材との間に無駄な空間が形成されることを抑制できる。したがって、袋の厚みが小さくなることを

抑制できる。

- [0008] 第2観点に係る製袋包装機は、第1観点に係る製袋包装機であって、第1シール部材及び第2シール部材は、フィルムにおいて横シールされる部分を切断するための切断機構をさらに有する。第1シール部材において、切断機構は、パンチ機構よりも上方に位置する。
- [0009] 第2観点に係る製袋包装機では、第1シール部材を回転部材に取り付けて運転すると、袋にパンチ穴を形成した後に、当該袋を切断することができる。
- [0010] 第3観点に係る製袋包装機は、第2観点に係る製袋包装機であって、切断機構の延びる方向は、回転部材の延びる方向と交差する。
- [0011] 第3観点の製袋包装機では、第1シール部材の下端の高さ位置と、第2シール部材の下端の高さ位置とが同一の横シール機構を容易に実現できる。
- [0012] 第4観点に係る製袋包装機は、第1観点から第3観点に係る製袋包装機であって、回転部材に連動する、しごき部材及び気体抜き部材の少なくとも一方をさらに備える。
- [0013] 第4観点の製袋包装機では、第1シール部材と第2シール部材とを取り替えても、第1シール部材と第2シール部材の下端位置を同一にすることができる。このため、第1シール部材及び第2シール部材の下方に配置されるしごき部材及び気体抜き部材の少なくとも一方の位置の変更を要しない。これにより、第1シール部材と第2シール部材とを取り替えても、作業性の低下を抑制できる。
- [0014] 第5観点に係る製袋包装機は、第1観点から第4観点に係る製袋包装機であって、第1シール部材の上端の高さ位置は、第2シール部材の上端の高さ位置よりも高い。
- [0015] 第5観点の製袋包装機では、下端の高さ位置は第1シール部材及び第2シール部材で同一にするとともに、上端の高さ位置は、第2シール部材よりも第1シール部材を高くしている。このため、下方の部材を変更しなくても、第1シール部材と、第1シール部材の下方に配置される部材との間の無駄な

空間を低減できる。したがって、袋の厚みが小さくなることをより抑制できる。

発明の効果

[0016] 本発明によれば、袋の厚みが小さくなることを抑制できる。

図面の簡単な説明

[0017] [図1]実施形態の製袋包装機を含む包装機の斜視図である。

[図2]実施形態の製袋包装機の概略構成を示す斜視図である。

[図3]実施形態の横シール機構を、図2の右側から見た概略的な側面図である。

[図4]実施形態の横シール機構を、図2の右側から見た概略的な側面図である。

[図5]実施形態の第1シール部材を、図2の右側から見た場合の断面図である。

[図6]実施形態の第2シール部材を、図2の右側から見た場合の断面図である。

[図7]実施形態の回転部材に第1シール部材を取り付けたときに、第1シール部材、袋等を図2の右側から見た概略的な側面図である。

[図8]実施形態の回転部材に第2シール部材を取り付けたときに、第2シール部材、袋等を図2の右側から見た概略的な側面図である。

[図9]実施形態の第1シール部材を備える第1または第2回転体を、図2の右側から見た概略的な側面図である。

[図10]実施形態の一对の第1シールジョーによって筒状フィルムが挟み込まれている時の第1シールジョーを、図2の右側から見た場合の断面図である。

[図11]実施形態の回転部材に第1シール部材を取り付けた状態と、回転部材に第2シール部材を取り付けた状態とを比較するための模式図である。

[図12]比較例の第1シール部材を回転部材に取り付けた状態を示す側面図である。

[図13]比較例の第2シール部材を回転部材に取り付けた状態を示す側面図である。

[図14]比較例の第1シール部材を回転部材に取り付けた状態と、比較例の第2シール部材を回転部材に取り付けた状態とを比較するための模式図である。

発明を実施するための形態

[0018] 本発明の一実施形態に係る製袋包装機100について、以下に説明する。なお、以下の説明では、方向等を表すために、「前（正面）」、「後（背面）」、「上」、「下」、「左」、「右」等の表現を使用する場合がある。特記無き場合、ここでの「前」、「後」、「上」、「下」、「左」、「右」は、図面に付された矢印の向きに従う。

[0019] (1) 全体概要

図1は、本実施形態の製袋包装機100を含む包装機1の斜視図である。図2は、製袋包装機100の概略構成を示す斜視図である。図1及び図2において、包装機1は、計量機2及び製袋包装機100を備えている。

[0020] 図1及び図2に示すように、計量機2は、袋Bに収容する物品Aを計量する。物品Aは特に限定されないが、ここでは、ポテトチップスなどの物品である。製袋包装機100は、計量機2の下方に設置される。図1及び図2に示すように、製袋包装機100は、計量機2から物品Aを受け取り、その物品Aを筒状に成形されたフィルムF（以下、筒状フィルムF_mとも呼ぶ）で包装することによって、袋Bを製造する。

[0021] 製袋包装機100は、フィルム供給ユニット10と、フォーマ20と、搬送部30と、縦シール機構40と、横シール機構50と、図7に示すしごき部材60と、図7に示す気体抜き部材70と、を備える。フィルム供給ユニット10は、フォーマ20に袋Bとなるシート状のフィルムFを供給する。フォーマ20は、送られてくるシート状のフィルムFを筒状に成形する。搬送部30は、筒状となったフィルムF（筒状フィルムF_m）を下方に搬送する。縦シール機構40は、筒状フィルムF_mの重ね合わせ部分（合せ目）を

縦方向にシールする。横シール機構 50 は、筒状フィルム F m を横方向にシールすることで袋 B の上下端を封止する。しごき部材 60 は、横シール機構 50 によって横シールされる直前の袋 B に当たって、袋 B を下方に向かってしごく。気体抜き部材 70 は、横シール機構 50 によって上端部が横シールされる直前の袋 B に当たって、袋 B から気体を上方に排出させる。

[0022] (2) 詳細構成

(2-1) フィルム供給ユニット

図 1 に示すように、フィルム供給ユニット 10 は、フォーマ 20 に対してシート状のフィルム F を供給するユニットである。フィルム供給ユニット 10 にはフィルム F が巻かれたロールがセットされ、このロールからフィルム F が繰り出される。フィルム F の材料は、特に限定されず、例えば、樹脂素材、紙素材などを含む。

[0023] (2-2) フォーマ

図 1 及び図 2 に示すように、フォーマ 20 は、シート状のフィルム F を筒状に成形する成形機構である。図 2 に示すように、フォーマ 20 は、セーラ 21 と、チューブ 22 と、を有している。チューブ 22 は、上下方向に延びる。チューブ 22 は、部分的に筒状の部材であり、上下端が開口している。このチューブ 22 の上端の開口部には、計量機 2 で計量された物品 A が投入される。

[0024] セーラ 21 は、チューブ 22 を取り囲むように配置されている。フィルム供給ユニット 10 から供給されるシート状のフィルム F は、セーラ 21 とチューブ 22 との間を通るときに筒状に成形される。セーラ 21 及びチューブ 22 は、製造する袋 B の大きさに応じて取り替えることができる。

[0025] (2-3) 搬送部

搬送部 30 は、フォーマ 20 の下方に配置される。搬送部 30 は、チューブ 22 の左側及び右側にそれぞれ配置される。搬送部 30 は、チューブ 22 に巻き付いた筒状フィルム F m を下方に搬送する。搬送部 30 は、フィルム供給ユニット 10 から引き出されるフィルム F をセーラ 21 へと搬送する。

また、搬送部30は、セーラ21で成形された筒状フィルムFmを横シール機構50へ搬送する。

[0026] 図2に示すように、搬送部30は、プルダウンベルト31と、駆動ローラ32と、従動ローラ33と、駆動装置（図示せず）を有している。

[0027] プルダウンベルト31は、上下方向に延びる。第1プルダウンベルト31a及び第2プルダウンベルト31bは、チューブ22に対して、左右対称に配置される。プルダウンベルト31は、吸着機能を有する。プルダウンベルト31は、駆動ローラ32及び従動ローラ33に巻き掛けられている。プルダウンベルト31が筒状フィルムFmを吸着した状態で、駆動ローラ32が駆動装置により駆動されると、筒状フィルムFmは下方に搬送される。

[0028] (2-4) 縦シール機構

図2に示す縦シール機構40は、チューブ22に巻き付いた筒状フィルムFmの重なり部分（合せ目）を、一定の圧力でチューブ22に押しつけながら加熱して縦にシールする機構である。縦シール機構40は、チューブ22の前（正面）側に位置しており、ヒータ及びヒータにより加熱され筒状フィルムFmの合せ目に接触するヒータベルトを有している。また、縦シール機構40は、ヒータベルトをチューブ22に近づけたり遠ざけたりするための駆動装置（図示せず）も有している。

[0029] なお、縦シール機構40における縦シールの形式としては、封筒貼り及び合掌貼り（フィンシール）のいずれの形式でも可能である。

[0030] (2-5) 横シール機構

横シール機構50は、筒状フィルムFmを横方向にシールすることで袋Bの上下端を封止する機構である。横シール機構50は、フォーマ20、搬送部30及び縦シール機構140の下方に配置される。

[0031] 図3及び図4は、横シール機構50を、図2の右側から見た概略的な側面図である。図3は、一对の第1シールジョー51a、51bが筒状フィルムFmを挟んでいない状態を示し、図4は、一对の第1シールジョー51a、51bが筒状フィルムFmを挟んだ状態を示す。なお、図3及び図4は、後

述する回転部材Rに第1シール部材S1を取り付けたときの状態を示す。

[0032] 図3及び図4に示すように、横シール機構50は、搬送部30により搬送されるフィルムFの両側に配置され、一对の回転軸53a、53bを中心として回転する。具体的には、横シール機構50は、主として、第1回転体50a及び第2回転体50bを備える。第1回転体50a及び第2回転体50bは、フィルムFの左右両側に配置される。詳細には、第1回転体50aは、筒状フィルムFmの左側に位置し、第2回転体50bは、筒状フィルムFmの右側に位置している。第2回転体50bは、筒状フィルムFmの後側に配置される。図3の紙面内では、第1回転体50aは、筒状フィルムFmの前側に配置され、第2回転体50bは、筒状フィルムFmの後側に配置される。

[0033] 第1回転体50aは、主として、第1回転軸53aと、一对の第1レバー54aと、一对の第2レバー55aと、第1シールジョー51aと、第2シールジョー52aとを含む。第2回転体50bは、主として、第2回転軸53bと、一对の第1レバー54bと、一对の第2レバー55bと、第1シールジョー51bと、第2シールジョー52bとを備える。一对の回転軸としての第1回転軸53a及び第2回転軸53bを中心として、第1回転体50a及び第2回転体50bは回転する。

[0034] 横シール機構50は、一对の第1シールジョー51a、51b、または、一对の第2シールジョー52a、52bによって、下方に搬送される筒状フィルムFmを、筒状フィルムFmの搬送方向と交差する横方向（図2では、左右方向）に沿って挟み込み、横方向にヒートシールする。横シール機構50を左右方向に沿って見た場合において、一对の第1シールジョー51a、51bは、互いに反対方向に同期回転し、一对の第2シールジョー52a、52bは、互いに反対方向に同期回転する。

[0035] 図5は、第1シール部材S1を、図2の右側から見た場合の断面図である。図6は、第2シール部材S2を、図2の右側から見た場合の断面図である。図5及び図6は、一对の第1シールジョー51a、51b、51c、51

dの左右方向の中央部において、前後方向及び上下方向を含む面で、一对の第1シールジョーを切断した図である。図7は、回転部材Rに第1シール部材S1を取り付けたときに、第1シール部材S1、袋B等を図2の右側から見た概略的な側面図である。図8は、回転部材Rに第2シール部材S2を取り付けたときに、第2シール部材S2、袋B等を図2の右側から見た概略的な側面図である。図7及び図8は、図5の第1シール部材S1及び図6の第2シール部材S2と、下方の部材との関係を模式的に示している。

[0036] 横シール機構50は、図5及び図7に示す回転部材Rと、図5及び図7に示す第1シール部材S1と、図6及び図8に示す第2シール部材S2と、を含む。第1シール部材S1は、筒状フィルムFmにおいて横シールされる部分にパンチ穴を開けるためのパンチ機構57を有する。第2シール部材S2は、パンチ機構57を有さない。第1シール部材S1及び第2シール部材S2は、回転部材Rに対して取り替え可能に構成されている。例えば、第1シール部材S1及び第2シール部材S2は、回転部材Rに対して、ボルト等の締結部材により、取り付けられるとともに、取り外される。

[0037] (2-5-1) 回転部材

図3及び図4に示すように、回転部材Rは、第1回転軸53aと、一对の第1レバー54aと、一对の第2レバー55aと、第2回転軸53bと、一对の第1レバー54bと、一对の第2レバー55bと、を有する。

[0038] 第1回転軸53aは、左右方向に延びる、第1回転体50aの回転軸である。第1回転体50aは、左右方向に沿って見た場合において、第1回転軸53aを回転軸として、第1回転軸53aの回転中心C1を中心として回転する。第2回転軸53bは、左右方向に延びる、第2回転体50bの回転軸である。第2回転体50bは、左右方向に沿って見た場合において、第2回転軸53bを回転軸として、第2回転軸53bの回転中心C2を中心として回転する。図3及び図4には、第1回転体50a及び第2回転体50bの回転方向及び回転軌道が、鎖線の矢印で示されている。ここでは、回転軌道は、円軌道である。

[0039] 一对の第1レバー54aは、第1回転軸53aの長手方向（左右方向）の両端部に、それぞれ接続されている。一对の第1レバー54aは、第1回転軸53aから、第1回転軸53aの半径方向に沿って、互いに平行に延びている。

[0040] 一对の第2レバー55aは、第1回転軸53aの長手方向の両端部に、それぞれ接続されている。一对の第2レバー55aは、第1回転軸53aから、第1回転軸53aの半径方向に沿って、互いに平行に延びている。

[0041] 図3に示すように、第1回転軸53aの右側の端部に接続された第1レバー54a及び第2レバー55aは、左右方向に沿って見た場合において、第1回転体50aの回転中心C1に対して点対称に延びている。また、第1回転軸53aの左側の端部に接続された第1レバー54a及び第2レバー55aは、左右方向に沿って見た場合において、第1回転体50aの回転中心C1に対して点対称に延びている。すなわち、第1レバー54a及び第2レバー55aは、左右方向に沿って見た場合において、回転中心C1に対して互いに反対方向に延びている。

[0042] 第2回転軸53b、第1回転軸53a、一对の第1レバー54a及び一对の第2レバー55aの上記説明は、一对の第1レバー54b及び一对の第2レバー55bにも適用されるので、その説明を繰り返さない。

[0043] （2-5-2）第2シール部材

図3、図4、図6及び図8に示すように、第2シール部材S2は、一对の第1シールジョー51a、51bと、一对の第2シールジョー52a、52bと、を有する。

[0044] 第1回転体50aの第1シールジョー51aは、第2回転体50bの第1シールジョー51bと対となって機能する。第1シールジョー51aは、左右方向を長手方向とする第1シール面511aを有する。筒状フィルムFmは、一对の第1シールジョー51a、51bによって挟まれた状態でヒートシールされる。第1シール面511aは、一对の第1シールジョー51a、51bによって挟まれた筒状フィルムFmと接触する面である。

- [0045] 第1シールジョー51aは、その長手方向（左右方向）の両端部が、第1回転軸53aから延びる一对の第1レバー54aの端部と、それぞれ接続されている。第1レバー54aは、第1回転軸53aに接続されている。そのため、第1シールジョー51aは、その長手方向の両端部において、一对の第1レバー54aを介して、第1回転軸53aによって支持されている。
- [0046] 第1回転体50aの第2シールジョー52aは、第2回転体50bの第2シールジョー52bと対となって機能する。第2シールジョー52aは、左右方向を長手方向とする第2シール面512aを有する。筒状フィルムFmは、一对の第2シールジョー52a、52bによって挟まれた状態でヒートシールされる。第2シール面512aは、一对の第2シールジョー52a、52bによって挟まれた筒状フィルムFmと接触する面である。
- [0047] 第2シールジョー52aは、その長手方向（左右方向）の両端部が、第1回転軸53aから延びる一对の第2レバー55aの端部と、それぞれ接続されている。第2レバー55aは、第1回転軸53aに接続されている。そのため、第2シールジョー52aは、その長手方向の両端部において、一对の第2レバー55aを介して、第1回転軸53aによって支持されている。
- [0048] 第1レバー54a及び第2レバー55aは、左右方向に沿って見た場合において、回転中心C1に対して互いに反対方向に延びている。そのため、第1シールジョー51a及び第2シールジョー52aは、左右方向に沿って見た場合において、回転中心C1回りにおいて、互いに180°離れた位置に配置されている。
- [0049] 第1シールジョー51a及び第2シールジョー52aの上記説明は、第1シールジョー51b及び第2シールジョー52bにも適用されるので、その説明を繰り返さない。
- [0050] また、第1シールジョー51a及び第2シールジョー52aには、ヒータ（図示せず）が内蔵されている。このヒータは、第1シール面511a及び第2シール面512aを加熱する。筒状フィルムFmは、加熱された第1シール面511a及び第2シール面512aと接触して溶けることにより、ヒ

ートシールされる。

[0051] また、図6に示されるように、第2シール部材S2は、切断機構56aを有している。切断機構56aは、筒状フィルムFmにおいて横シールされる部分を切断する。切断機構56aの高さ方向の中心は、第2シール部材S2（図6では第1シールジョー51a、51b）の高さ方向の中心と、同じである。切断機構56aは、主として、カッター561と、カッター受け溝562と、を含む。

[0052] カッター561は、第1シールジョー51a及び第2シールジョー52aに内蔵されている。カッター561は、カッター収納溝561aの中に収納される。カッター収納溝561aは、第1シール面511a及び第2シール面512aにおいて、その長手方向に沿って形成されている。カッター561の先端は、第1シール面511a及び第2シール面512aと直交する方向に沿って、カッター収納溝561aから出し入れ可能である。第1シールジョー51a及び第2シールジョー52aは、カッター収納溝561aからカッター561を出し入れするための、エアシリンダ等の駆動機構を有する。カッター561は、筒状フィルムFmの既に横シールされた部分を横方向に切断するために用いられる。

[0053] また、カッター受け溝562は、第1シールジョー51b及び第2シールジョー52bに形成されている。カッター受け溝562は、第1シール面511b及び第2シール面512bにおいて、その長手方向に沿って形成されている。カッター受け溝562は、カッター収納溝561aから出されているカッター561の先端が入る溝である。

[0054] 一对の第1シールジョー51a、51b、または、一对の第2シールジョー52a、52bによって筒状フィルムFmが横シールされていない間、カッター561は、カッター収納溝561aの中に完全に収納されている。この時、カッター561の先端は、第1シール面511a及び第2シール面512aから突出していない。

[0055] 一方、筒状フィルムFmの既に横シールされた部分がカッター561で切

断されている間、カッター５６１の先端は、第１シール面５１１a及び第２シール面５１２aから突出している。この時、カッター５６１の先端は、カッター受け溝５６２内に入っている。

[0056] 本実施形態では、切断機構５６aの延びる方向と、回転部材Rの延びる方向とは、互いに平行である。具体的には、図６に示すように、回転部材Rが前後方向に延びる場合に、カッター５６１は前後方向に延びる。また、第２シール部材Ｓ２の高さ方向の中心と、回転部材Rの高さ方向の中心とは、同じである。なお、高さ方向とは、図６における上下方向である。

[0057] (２－５－３) 第１シール部材

図９は、第１シール部材Ｓ１を備える第１回転体５０aまたは第２回転体５０bを、図２の右側から見た概略的な側面図である。図５、図７及び図９に示すように、第１シール部材Ｓ１は、一对の第１シールジョー５１c、５１dと、一对の第２シールジョー５２c、５２dと、を有する。第１シールジョー５１c及び第２シールジョー５２cは、第１回転体５０aに含まれ、第１シールジョー５１d及び第２シールジョー５２dは、第２回転体５０bに含まれる。

[0058] 第１シール部材Ｓ１は、第２シール部材Ｓ２と取り替えて、回転部材Rに取り付けられる。第１シール部材Ｓ１が回転部材Rに取り付けられる場合には、図３及び図４において、第２シール部材Ｓ２の一对の第１シールジョー５１a、５１b及び一对の第２シールジョー５２a、５２bが回転部材Rから取り外され、一对の第１シールジョー５１c、５１d及び一对の第２シールジョー５２c、５２dが回転部材Rに取り付けられる。なお、第２シール部材Ｓ２と同様に、第１シール部材Ｓ１の第１シールジョー５１c、５１d及び第２シール部材Ｓ２の第２シールジョー５２c、５２dにおいて、筒状フィルムFmと対向する側は、回転軌道上の円弧に沿っている。

[0059] 一对の第１シールジョー５１c、５１d及び一对の第２シールジョー５２c、５２dは、基本的には第２シール部材Ｓ２の一对の第１シールジョー５１a、５１b及び一对の第２シールジョー５２a、５２bと同様であるが、

パンチ機構 57 を有する点において主に異なる。

[0060] 詳細には、図 5、図 7 及び図 9 に示すように、一对の第 1 シールジョー 51 c、51 d 及び一对の第 2 シールジョー 52 c、52 d は、切断機構 56 c 及びパンチ機構 57 を有する。このため、第 1 シール部材 S1 の第 1 シールジョー 51 c、51 d 及び第 2 シール部材 S2 の第 2 シールジョー 52 c、52 d は、第 2 シール部材 S2 の第 1 シールジョー 51 a、51 b 及び第 2 シールジョー 52 c、52 d よりも大きい幅（図 7 及び図 8 における上下方向の長さ）を有する。

[0061] 図 5 に示すように、パンチ機構 57 は、筒状フィルム Fm が横シールされるタイミングに合わせて、筒状フィルム Fm の既に横シールされた部分にパンチ穴を開ける。パンチ穴は、例えば、物品 A が充填された袋 B を吊るすフックを通すために使用される。

[0062] パンチ機構 57 は、主として、筒状パンチ 57 a と、パンチ受けピン 57 b と、を含む。筒状パンチ 57 a は、第 2 回転体 50 b の第 1 シールジョー 51 d 及び第 2 シールジョー 52 d に内蔵されている。パンチ受けピン 57 b は、第 1 回転体 50 a の第 1 シールジョー 51 c 及び第 2 シールジョー 52 d に内蔵されている。図 5 には、第 1 シールジョー 51 d に内蔵されている筒状パンチ 57 a と、第 1 シールジョー 51 c に内蔵されているパンチ受けピン 57 b とが示されている。

[0063] 筒状パンチ 57 a は、横シールされる部分を切断してパンチ穴を開けるための切断部 57 a 1 を有する。切断部 57 a 1 は、筒状パンチ 57 a の端部である。切断部 57 a 1 の先端には、刃が取り付けられている。

[0064] 筒状パンチ 57 a は、筒状の金属製の部材である。筒状パンチ 57 a には、パンチヒータ 57 c が内蔵されている。パンチヒータ 57 c は、切断部 57 a 1 を加熱するための電熱式のヒータである。パンチヒータ 57 c は、外部の電源（図示せず）と耐熱リード線等によって、電氣的に接続されている。この耐熱リード線は、ガラスチューブ等によって覆われた状態で、第 1 シールジョー 51 c 及び第 2 シールジョーの内部に埋め込まれている。

[0065] パンチ受けピン57bは、第1シールジョー51c及び第2シールジョー52cの内部において、第1シールジョー51c及び第2シールジョー52cに固定されている。パンチ受けピン57bは、略円柱形の金属製または樹脂製の部材である。パンチ受けピン57bは、テーパ状になっているピン先端部57b1を有している。ピン先端部57b1は、筒状パンチ57aの切断部57a1の中に入り込む部分である。

[0066] 図10は、一对の第1シールジョー51c、51dによって筒状フィルムFmが挟み込まれている時の第1シールジョー51c、51dを、図2の右側から見た場合の断面図である。図10では、筒状フィルムFmは省略されている。図10は、パンチ受けピン57bのピン先端部57b1が、筒状パンチ57aの切断部57a1内に入り込んでいる状態を表す。図10に示すように、パンチ機構57は、加熱された筒状パンチ57aと、パンチ受けピン57bとによって筒状フィルムFmを挟み込むことで、筒状フィルムFmを溶かしながら切断して、パンチ穴を開ける。パンチ機構57によって、筒状フィルムFmの横シールされる部分にパンチ穴が開けられる。

[0067] 本実施形態では、パンチ機構57の高さ方向の中心は、回転部材Rの高さ方向の中心と同じである。なお、高さ方向は、図5、図9及び図10における上下方向である。

[0068] また、パンチ機構57と回転部材Rとは、互いに平行に延びている。具体的には、図9及び図10に示すように、回転部材Rが前後方向に延びる場合に、筒状パンチ57a及びパンチ受けピン57bは、前後方向に延びる。

[0069] 一对の第1シールジョー51c、51dまたは一对の第2シールジョー52c、52dで筒状フィルムFmを挟み込むときに、パンチ機構57の上方に切断機構56cが位置する。

[0070] 第1シール部材S1の切断機構56cは、図6に示す第2シール部材S2の切断機構56aと基本的には同様であるが、第1シール部材S1の切断機構56cの延びる方向は、回転部材Rの延びる方向と平行でない点において、主に異なる。すなわち、図5、図9及び図10に示すように、切断機構5

6 c の延びる方向は、回転部材 R の延びる方向と交差する。具体的には、図 9 及び図 10 に示すように、回転部材 R が前後方向に延びる場合に、カッター 561 は前後方向に対して傾斜する方向に延びる。このとき、第 1 シール部材 S1 のカッター収納溝 561 a は、第 1 シール面 511 a、511 b に向けて上方に傾斜する。

[0071] (2-5-4) 第 1 シール部材及び第 2 シール部材の位置関係

図 11 は、回転部材 R に第 1 シール部材 S1 を取り付けた状態と、回転部材 R に第 2 シール部材 S2 を取り付けた状態とを比較するための模式図である。図 11 の左側に、第 1 回転体 50 a に第 1 シール部材 S1 が配置された状態を示し、図 11 の右側に、第 2 回転体 50 b に第 2 シール部材 S2 が配置された状態を右側に示す。

[0072] 図 11 に示すように、回転部材 R が筒状フィルム Fm に近い回転軌道 T 上の所定位置にあるときに、回転部材 R に第 1 シール部材 S1 (第 1 シールジョー 51 c、51 d または第 2 シールジョー 52 c、52 d) を取り付けたときの第 1 シール部材 S1 の下端 S1 a の高さ位置と、回転部材 R に第 2 シール部材 S2 (第 1 シールジョー 51 a、51 b または第 2 シールジョー 52 a、52 b) を取り付けたときの第 2 シール部材 S2 の下端 S2 a の高さ位置と、は同一である。図 11 では、第 1 シール部材 S1 の下端 S1 a の高さ位置と、第 2 シール部材 S2 の下端 S2 a の高さ位置とは、側面視において、前後方向に延びる一直線上にある。

[0073] 「回転部材 R が筒状フィルム Fm に近い回転軌道 T 上の所定位置にあるとき」とは、第 1 シール部材 S1 及び第 2 シール部材 S2 が回転軌道 T 上の水平方向に位置するときである。本実施形態の「回転部材 R が筒状フィルム Fm に近い回転軌道上の所定位置にあるとき」とは、第 1 シール部材 S1、第 2 シール部材 S2、及び一对の回転部材 R が回転軌道上の水平方向 (図 11 の前後方向) に位置するときである。具体的には、「回転部材 R が筒状フィルム Fm に近い回転軌道上の所定位置にあるとき」とは、パンチ機構 57 により横シールされる部分にパンチ穴を開けるときの、すなわち、一对の第 1 シ

ール部材S 1のパンチ機構5 7（筒状パンチ5 7 a及びパンチ受けピン5 7 b）が互いに平行に延びているときである。

[0074] また、「第1シール部材S 1の下端S 1 aの高さ位置及び第2シール部材S 2の下端S 2 aの高さ位置」とは、上下方向の位置である。本実施形態の「第1シール部材S 1の下端S 1 aの高さ位置及び第2シール部材S 2の下端S 2 aの高さ位置」とは、第1シール部材S 1の鉛直方向の下端S 1 aの高さ位置及び第2シール部材S 2の鉛直方向の下端S 2 aの高さ位置である。

[0075] 「第1シール部材S 1の下端S 1 aの高さ位置と、第2シール部材S 2の下端S 2 aの高さ位置とが同一」とは、完全に同一の場合と、公差の範囲内で異なる場合と、を含む。

[0076] ここでは、回転部材Rが筒状フィルムF mに近い回転軌道T上の所定位置にあるときに、第1シール部材S 1の上端S 1 bの高さ位置は、第2シール部材S 2の上端S 2 bの高さ位置よりも高い。

[0077] また、第2シール部材S 2の高さ方向の中心と回転部材Rの中心C 2とは、一致する。第1シール部材S 1の高さ方向の中心と回転部材Rの中心C 2とは一致しない。ここでは、第1シール部材S 1の上端は、回転部材Rの上端よりも上方に位置するとともに、第1シール部材S 1の下端は、回転部材Rの下端よりも上方に位置する。

[0078] また、回転部材Rが筒状フィルムF mに近い回転軌道T上の所定位置にあるときに、第1シール部材S 1の切断機構5 6 cは、第2シール部材S 2の切断機構5 6 aよりも上方に位置する。回転部材Rが筒状フィルムF mに近い回転軌道T上の所定位置にあるときに、第1シール部材S 1において、切断機構5 6 cは、パンチ機構5 7よりも上方に位置する。回転部材Rが筒状フィルムF mに近い回転軌道T上の所定位置にあるときに、第1シール部材S 1のパンチ機構5 7の高さ位置の中心は、第2シール部材S 2の切断機構5 6 aの高さ位置の中心と、は同一である。

[0079] （2－6）しごき部材

図7及び図8に示すように、しごき部材60は、横シール機構50の下方に配置される。しごき部材60は、弾性材料からなる板である。

[0080] しごき部材60は、回転部材Rに連動する。ここでは、しごき部材60は、リンク部材（図示せず）により回転部材Rと接続される。しごき部材60は、筒状フィルムFmの搬送速度よりも速い速度で、下方に移動する。詳細には、しごき部材60は、横シール機構50が筒状フィルムFmを横シールする前に、筒状フィルムFmと接触しながら、搬送部30によって下方に搬送される筒状フィルムFmよりも速く下降することで、筒状フィルムFmをしごく。

[0081] しごき部材60は、筒状フィルムFm（袋B）を下方に向かってしごくことにより、筒状フィルムFmの内側の物品Aを強制的に下方へ落下させて、筒状フィルムFmの横シールされる部分において、第1シール部材S1及び第2シール部材S2のシールジョーが物品A等の異物を噛み込むことを回避する。したがって、しごき部材60は、シールジョーによるシール不良の発生を抑制することができる。

[0082] （2-7）気体抜き部材

気体抜き部材70は、横シール機構50の下方に配置される。ここでは、気体抜き部材70は、しごき部材60の下方に配置される。気体抜き部材70は、横シールされる袋Bから気体を排出させる。

[0083] 気体抜き部材70は、回転部材Rに連動する。気体抜き部材70は、しごき部材60と連結されている。気体抜き部材70は、筒状フィルムFmの搬送速度よりも速い速度で、下方に向かって移動する。詳細には、気体抜き部材70は、横シール機構50が筒状フィルムFmを横シールする前に、筒状フィルムFmと接触しながら、搬送部30によって下方に搬送される筒状フィルムFmよりも速く下降することで、筒状フィルムFm内の気体を排出する。

[0084] 図7及び図8に示す気体抜き部材70は、第1シール部材S1のシールジョー51c、51d、または、第2シール部材S2のシールジョー51a、

51bが筒状フィルムFmを横シールする直前において互いに接近し、筒状フィルムFmに当たる。これにより、筒状フィルムFmの内部の空気を上方に押し出して排出し、筒状フィルムFmの厚みを調整する。

[0085] (3) 製袋包装機の動作

(3-1) 回転部材に第2シール部材を取り付けたとき

回転部材Rに第2シール部材S2が取り付けられた横シール機構50を備える製袋包装機100の動作について説明する。なお、回転部材Rに第1シール部材S1が取り付けられているときには、回転部材Rから第1シール部材S1を取り外して、回転部材Rに第2シール部材S2を取り付ける。

[0086] 図1及び図2に示すように、フィルム供給ユニット10から供給されたシート状のフィルムFは、搬送部30により、フォーマ20へと搬送される。フォーマ20では、セーラ21とチューブ22との隙間にシート状のフィルムFが通される。セーラ21でシート状のフィルムFを筒状に折返し、筒状に成形したフィルムFをチューブ22により案内する。

[0087] 一方、計量機2で計量された物品Aは、チューブ22の上開口端に順次投下される。このとき、チューブ22の外周は、物品Aを包装するための筒状フィルムFmで覆われている。

[0088] 物品Aは、チューブ22を通過し、チューブ22の下開口端から排出される。下開口端の下方では、先行して一对の第1シールジョー51a、51bが筒状フィルムFmを挟んで横シールしており、袋Bの上部及び後続の袋Bの底部が形成されている。

[0089] 物品Aは、底部がシールされて待機している筒状フィルムFmに充填される。筒状フィルムFmの搬送速度よりも速い速度で移動するしごき部材60により、筒状フィルムFmに充填された物品Aを下方に向かってしごく。そして、筒状フィルムFmの搬送速度よりも速い速度で移動する気体抜き部材70により、筒状フィルムFm内部の空気を上方に押し出す。その後、一对の第2シールジョー52a、52bがその上方を挟んで横シールし、袋Bの上部及び後続の袋Bの底部を形成する。切断機構56aは、横シールの直後

にその中央を切断して、物品 A が収容された袋 B が完成する。

[0090] ここで、回転部材 R に第 2 シール部材 S 2 を取り付けたときの横シール機構 5 0 の詳細な動作について説明する。

[0091] 第 1 回転体 5 0 a は、第 1 回転軸 5 3 a が駆動モータ（図示せず）によって駆動することで、回転中心 C 1 を中心として回転する。第 2 回転体 5 0 b は、第 2 回転軸 5 3 b が駆動モータ（図示せず）によって駆動することで、回転中心 C 2 を中心として回転する。これにより、図 3 及び図 4 に示すように、第 1 シールジョー 5 1 a 及び第 2 シールジョー 5 2 a は、回転中心 C 1 を中心として円軌道に沿って回転し、第 1 シールジョー 5 1 b 及び第 2 シールジョー 5 2 b は、回転中心 C 2 を中心として円軌道に沿って回転する。

[0092] 第 1 回転体 5 0 a は、右側から左右方向に沿って見た場合、回転中心 C 1 を中心に時計周りに回転する。すなわち、第 1 シールジョー 5 1 a 及び第 2 シールジョー 5 2 a は、右側から左右方向に沿って見た場合、回転中心 C 1 を中心に時計周りに回転する。

[0093] 第 2 回転体 5 0 b は、右側から左右方向に沿って見た場合、回転中心 C 2 を中心に反時計周りに回転する。すなわち、第 1 シールジョー 5 1 b 及び第 2 シールジョー 5 2 b は、右側から左右方向に沿って見た場合、回転中心 C 2 を中心に反時計周りに回転する。

[0094] このように、第 1 回転体 5 0 a 及び第 2 回転体 5 0 b は、互いに反対方向に回転する。これにより、第 1 回転体 5 0 a の第 1 シールジョー 5 1 a、及び、第 2 回転体 5 0 b の第 1 シールジョー 5 1 b は、第 1 シールジョー 5 1 a の第 1 シール面 5 1 1 a と、第 1 シールジョー 5 1 b の第 1 シール面 5 1 1 b との間に、下方に搬送される筒状フィルム F m を挟み込んで加圧する。

[0095] そして、一对の第 1 シールジョー 5 1 a、5 1 b によって筒状フィルム F m が挟み込まれている状態で、第 1 シールジョー 5 1 a 及び第 1 シールジョー 5 1 b に内蔵されているヒータによって、第 1 シール面 5 1 1 a 及び第 1 シール面 5 1 1 b が加熱される。これにより、筒状フィルム F m の横シール部分がヒートシールされる。

[0096] なお、第1シール面511a及び第1シール面511bは、図2の左右方向から見た場合に、図5に示されるように、略円弧状を有している。そのため、第1シールジョー51a、51bの円軌道に沿った回転運動により、下方に搬送される筒状フィルムFmは、下流側（搬送方向の前方側）から、上流側（搬送方向の後方側）に向かって、順にヒートシールされる。

[0097] 一对の第1シールジョー51a、51bによって筒状フィルムFmが横シールされている間に、第1シールジョー51aに内蔵されているカッター561の先端が、第1シール面511aから突出する。これにより、筒状フィルムFmの横シール部分は、カッター561によって横方向に切断される。このように、カッター561は、筒状フィルムFmが横シールされるタイミングに合わせて、筒状フィルムFmの横シール部分の上下方向の中央部に押し当てられて、横シール部分を横方向に切断する。その結果、横シール部分の下方の袋Bが、後続の筒状フィルムFmから切り離される。

[0098] なお、一对の第2シールジョー52a、52bが筒状フィルムFmを横方向にヒートシールする動作は、一对の第1シールジョー51a、51bが筒状フィルムFmを横方向にヒートシールする動作と同じであるので、説明を繰り返さない。

[0099] （3-2）回転部材に第1シール部材を取り付けたとき

回転部材Rに第2シール部材S2が取り付けられているときには、回転部材Rから第2シール部材S2を取り外して、回転部材Rに第1シール部材S1を取り付ける。回転部材Rに第1シール部材S1が取り付けられた横シール機構50を備える製袋包装機100の動作は、回転部材Rに第2シール部材S2が取り付けられた横シール機構50を備える製袋包装機100の動作と基本的に同様であるが、筒状フィルムFmにおいて横シールされる部分にパンチ穴を開ける動作がさらに加わる。回転部材Rに第2シール部材S2を取り付けたときの横シール機構50のパンチ穴を開ける動作について説明する。

[0100] 一对の第1シールジョー51c、51dによって筒状フィルムFmが横シ

ールされている間に、第1シールジョー51cに内蔵されている筒状パンチ57a及び第1シールジョー51dに内蔵されているパンチ受けピン57bによって筒状フィルムFmが挟み込まれる。これにより、筒状フィルムFmの横シールされる部分が切断される。このように、パンチ機構57は、筒状フィルムFmが横シールされるタイミングに合わせて、筒状フィルムFmの横シールされる部分にパンチ穴を開ける。

[0101] 横シール機構50において、下方に搬送される筒状フィルムFmは、下流側から上流側に向かって、順にヒートシールされる。そのため、筒状フィルムFmの横シールが完了する直前では、上流側の部分はヒートシールされていないが、下流側の部分はヒートシールされている。そのため、製袋包装機100は、筒状フィルムFmの横シールが完全には終了していない時点であっても、筒状フィルムFmの横シール部分にパンチ穴を開けることができ、横シールされる部分を切断して袋Bを筒状フィルムFmから切り離すことができる。

[0102] なお、一对の第2シールジョー52c、52dが筒状フィルムFmを横方向にヒートシールする動作は、一对の第1シールジョー51c、51dが筒状フィルムFmを横方向にヒートシールする動作と同じであるので、説明を繰り返さない。

[0103] (4) 特徴

(4-1)

本実施形態の製袋包装機100は、筒状に成形されたフィルムF内に物品Aを投下し、シールして製袋する製袋包装機であって、搬送部30と、横シール機構50と、を備える。搬送部30は、フィルムFを下方に搬送する。横シール機構50は、搬送部30により搬送されるフィルムFの両側に配置され、一对の回転軸53a、53bを中心として回転し、フィルムFを横方向にシールする。横シール機構50は、第1シール部材S1と、第2シール部材S2と、が回転部材Rに対して取り替え可能に構成される。第1シール部材S1は、筒状のフィルムFmにおいて横シールされる部分にパンチ穴を

開けるためのパンチ機構 5 7 を有する。第 2 シール部材 S 2 は、パンチ機構 5 7 を有さない。回転部材 R が筒状のフィルム F m に近い回転軌道 T 上の所定位置にあるときに、回転部材 R に第 1 シール部材 S 1 を取り付けたときの第 1 シール部材 S 1 の下端 S 1 a の高さ位置と、回転部材 R に第 2 シール部材 S 2 を取り付けたときの第 2 シール部材 S 2 の下端 S 2 a の高さ位置と、は同一である。

[0104] 図 1 2 ～図 1 4 は、比較例の横シール機構を備える製袋包装機を示す側面図である。図 1 2 は、図 7 に対応し、回転部材 R に第 1 シール部材 S 1 0 1 を取り付けた状態を示す。図 1 3 は図 8 に対応し、回転部材 R に第 2 シール部材 S 1 0 2 を取り付けた状態を示す。図 1 4 は、図 1 1 に対応し、回転部材 R に第 1 シール部材 S 1 0 1 を取り付けた状態と、回転部材 R に第 2 シール部材 S 1 0 2 を取り付けた状態とを比較するための図である。図 1 2 ～図 1 4 に示すように、比較例の製袋包装機は、本実施形態と同様に、切断機構 1 5 6 及びパンチ機構 1 5 7 を有する第 1 シール部材 S 1 0 1 と、切断機構 1 5 6 を有するがパンチ機構 1 5 7 を有さない第 2 シール部材 S 1 0 2 と、が回転部材 R に対して取り替え可能に構成されている。しかし、比較例では、第 2 シール部材 S 1 0 2 の下端を広げてパンチ機構 1 5 7 を形成した第 1 シール部材 S 1 0 1 を用いている。このため、比較例では、図 1 4 に示すように、第 1 シール部材 S 1 0 1 の上端の高さ位置と第 2 シール部材 S 1 0 2 の上端の高さ位置とは、同一である。

[0105] 比較例では、回転部材 R に対して、図 1 2 及び図 1 4 に示す第 1 シール部材 S 1 0 1 を、図 1 3 及び図 1 4 に示す第 2 シール部材 S 1 0 2 に付け替えると、図 1 3 に示すように、第 2 シール部材 S 1 0 2 と、その下方に配置されるしごき部材 6 0 及び気体抜き部材 7 0 との間に無駄な空間が形成される。この無駄な空間に起因して、通常よりも袋 B の厚みを損失してしまう（通常よりも袋 B の厚みが小さくなってしまう）。

[0106] 一方、本実施形態の製袋包装機 1 0 0 では、回転部材 R がフィルム F に近い所定位置にあるとき、回転部材 R に第 1 シール部材 S 1 を取り付けたとき

の第1シール部材S1の下端S1aの高さ位置と、回転部材Rに第2シール部材S2を取り付けたときの第2シール部材S2の下端S2aの高さ位置とが同一である。このように、本実施形態では、パンチ機構57を設ける第1シール部材S1を、第2シール部材S2を基準として、上側を広げて上側にオフセットしている。このため、第1シール部材S1と第2シール部材S2とを取り替えたときに、第1シール部材S1及び第2シール部材S2の下方に配置されるしごき部材60及び気体抜き部材70を変更しなくても、第1シール部材S1としごき部材60及び気体抜き部材70との間隔と、第2シール部材S2としごき部材60及び気体抜き部材70との間隔と、が変わることを抑制できる。このため、第1シール部材S1及び第2シール部材S2と、しごき部材60及び気体抜き部材70との間に無駄な空間が形成されることを抑制できる。したがって、袋Bの厚みが小さくなることを抑制できる。

[0107] また、比較例において無駄な空間をなくそうとすると、第1シール部材S101及び第2シール部材S2の下方に配置されるしごき部材60及び気体抜き部材70を変更する必要がある。しかし、しごき部材60及び気体抜き部材70を変更するためには、カムを含む種々の部品を変更する必要がある、作業性が悪い。本実施形態では、第1シール部材S1及び第2シール部材S2のみを変更すれば無駄な空間を減らすことができるので、作業性の低下を抑制できる。したがって、シール幅を容易に変更することができる。

[0108] (4-2)

本実施形態に係る製袋包装機100は、第1シール部材S1及び第2シール部材S2は、フィルムFにおいて横シールされる部分を切断するための切断機構56c、56aをさらに有する。第1シール部材S1において、切断機構56cは、パンチ機構57よりも上方に位置する。

[0109] これにより、第1シール部材S1を回転部材Rに取り付けて運転すると、袋Bにパンチ穴を形成した後に、当該袋Bを切断することができる。

[0110] (4-3)

本実施形態に係る製袋包装机 100 は、切断機構 56c の延びる方向は、回転部材 R の延びる方向と交差する。

[0111] これにより、第 1 シール部材 S1 の下端 S1a の高さ位置と、第 2 シール部材 S2 の下端 S2a の高さ位置とが同一の横シール機構 50 を容易に実現できる。

[0112] (4-4)

本実施形態に係る製袋包装机 100 は、回転部材 R に連動する、しごき部材 60 及び気体抜き部材 70 の少なくとも一方をさらに備える。

[0113] ここでは、第 1 シール部材 S1 と第 2 シール部材 S2 とを取り替えても、第 1 シール部材 S1 及び第 2 シール部材 S2 の下端 S1a、S2a の位置を同一にすることができる。このため、第 1 シール部材 S1 及び第 2 シール部材 S2 の下方に配置されるしごき部材 60 及び気体抜き部材 70 の少なくとも一方の位置の変更を要しない。これにより、第 1 シール部材 S1 と第 2 シール部材 S2 とを取り替えても、作業性の低下を抑制できる。

[0114] (4-5)

本実施形態の製袋包装机 100 は、第 1 シール部材 S1 の上端 S1b の高さ位置は、第 2 シール部材 S2 の上端 S2b の高さ位置よりも高い。

[0115] ここでは、下端 S1a、S2a の高さ位置は第 1 シール部材 S1 及び第 2 シール部材 S2 で同一にするとともに、上端 S1b、S2b の高さ位置は、第 2 シール部材 S2 よりも第 1 シール部材 S1 を高くしている。このため、しごき部材 60、気体抜き部材 70 等の下方の部材を変更しなくても、第 1 シール部材 S1 と、第 1 シール部材 S1 の下方に配置される部材との間の無駄な空間を低減できる。したがって、袋 B の厚みが小さくなることをより抑制できる。

[0116] (5) 変形例

以下に、上記実施形態の変形例を示す。なお、各変形例の内容の一部または全部は、互いに矛盾しない範囲で上記実施形態の内容や他の変形例の内容と組み合わせられてもよい。

[0117] (5-1) 変形例A

上記実施形態では、第1回転軸53aと、一对の第1レバー54aと、一对の第2レバー55aと、第2回転軸53bと、一对の第1レバー54bと、一对の第2レバー55bと、を有する回転部材Rを例に挙げて説明したが、回転部材Rを構成する部品は特に限定されない。

[0118] (5-2) 変形例B

上記実施形態では、1つの回転部材Rの両端部に第1シール部材S1または第2シール部材S2が取り付けられる横シール機構50を例に挙げて説明したが、これに限定されない。本変形例の横シール機構では、1つの回転部材Rの一方の端部に第1シール部材S1または第2シール部材S2が取り付けられる。

[0119] (5-3) 変形例C

上記実施形態では、第1シール部材S1と第2シール部材S2との2つのシール部材が回転部材Rに対して取り替え可能に構成されているが、3つ以上のシール部材が回転部材Rに対して取り替え可能に構成されてもよい。本変形例では、パンチ機構を有さないが、第2シール部材S2よりも幅の大きい第3シール部材がさらに取り替え可能に構成される。そして、回転部材Rが筒状のフィルムFmに近い回転軌道T上の所定位置にあるときに、回転部材Rに第1シール部材S1を取り付けたときの第1シール部材S1の下端S1aの高さ位置と、回転部材Rに第2シール部材S2を取り付けたときの第2シール部材S2の下端S2aの高さ位置と、回転部材Rに第3シール部材を取り付けたときの第3シール部材の下端の高さ位置と、は同一である。

符号の説明

- [0120] 1 : 包装機
2 : 計量機
10 : フィルム供給ユニット
20 : フォーマ
30 : 搬送部

4 0 : 縦シール機構

5 0 : 横シール機構

5 1 a, 5 1 b, 5 1 c, 5 1 d, 5 2 a, 5 2 b, 5 2 c, 5 2 d :
シールジョー

5 3 a, 5 3 b : 回転軸

5 6 a, 5 6 c : 切断機構

5 7 : パンチ機構

6 0 : しごき部材

7 0 : 気体抜き部材

1 0 0 : 製袋包装機

A : 物品

B : 袋

F, F m : フィルム

R : 回転部材

S 1 : 第 1 シール部材

S 2 : 第 2 シール部材

S 1 a, S 2 a : 下端

T : 回転軌道

先行技術文献

特許文献

[0121] 特許文献1 : 特開 2 0 0 3 - 2 0 5 9 1 6 号公報

請求の範囲

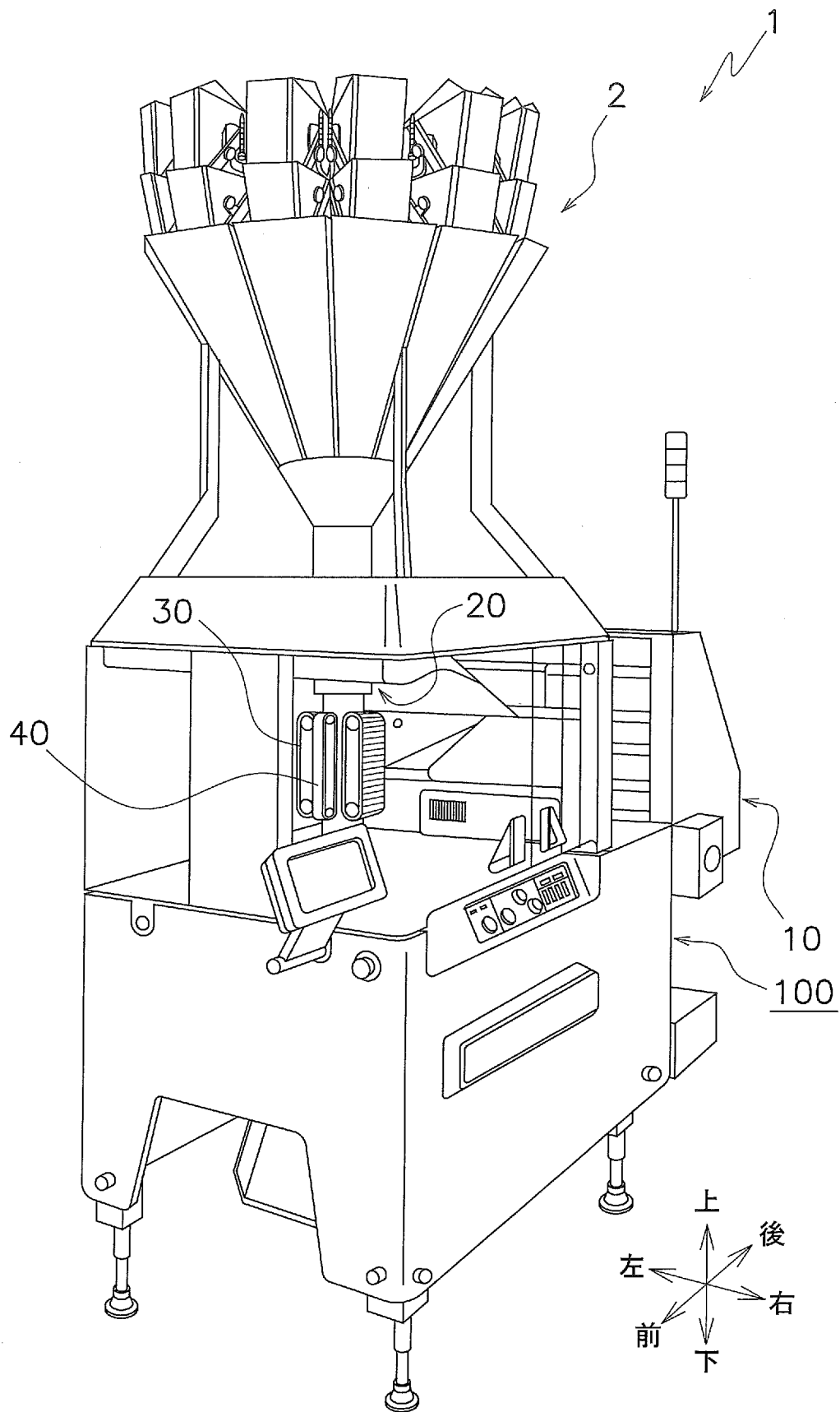
- [請求項1] 筒状に成形されたフィルム内に物品を投下し、シールして製袋する製袋包装機であって、
- 前記フィルムを下方に搬送する搬送部と、
- 前記搬送部により搬送される前記フィルムの両側に配置され、一対の回転軸を中心として回転し、前記フィルムを横方向にシールする横シール機構と、
- を備え、
- 前記横シール機構は、
- 筒状の前記フィルムにおいて横シールされる部分にパンチ穴を開けるためのパンチ機構を有する第1シール部材と、
- 前記パンチ機構を有さない第2シール部材と、
- が回転部材に対して取り替え可能に構成され、
- 前記回転部材が筒状の前記フィルムに近い回転軌道上の所定位置にあるときに、前記回転部材に前記第1シール部材を取り付けたときの前記第1シール部材の下端の高さ位置と、前記回転部材に前記第2シール部材を取り付けたときの前記第2シール部材の下端の高さ位置と、は同一である、
- 製袋包装機。
- [請求項2] 前記第1シール部材及び前記第2シール部材は、前記フィルムにおいて横シールされる部分を切断するための切断機構をさらに有し、
- 前記第1シール部材において、前記切断機構は、前記パンチ機構よりも上方に位置する、
- 請求項1に記載の製袋包装機。
- [請求項3] 前記切断機構の延びる方向は、前記回転部材の延びる方向と交差する、
- 請求項2に記載の製袋包装機。
- [請求項4] 前記回転部材に連動する、しごき部材及び気体抜き部材の少なくとも

も一方をさらに備える、

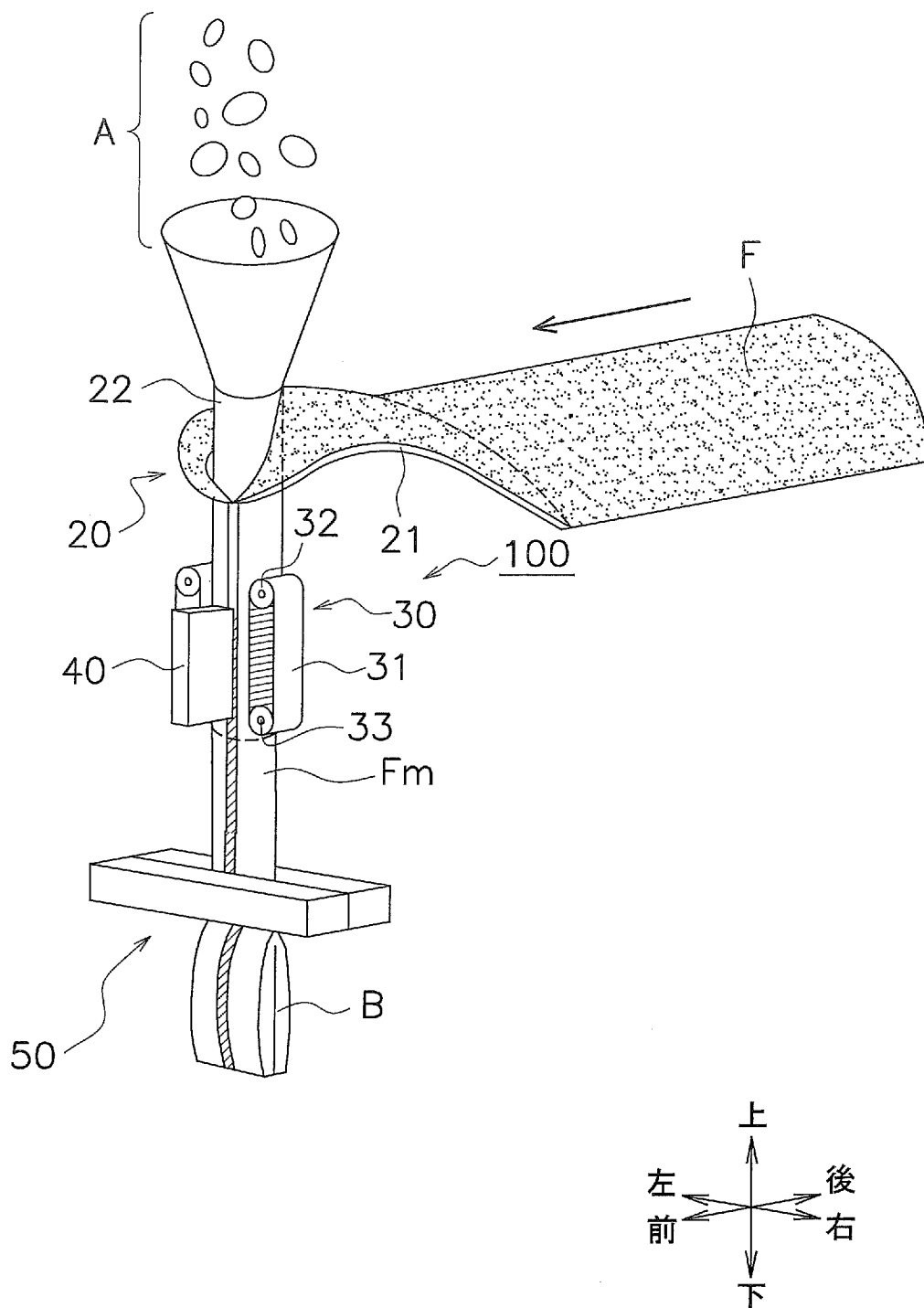
請求項 1 ～ 3 のいずれか 1 項に記載の製袋包装機。

[請求項5] 前記第 1 シール部材の上端の高さ位置は、前記第 2 シール部材の上
端の高さ位置よりも高い、
請求項 1 ～ 4 のいずれか 1 項に記載の製袋包装機。

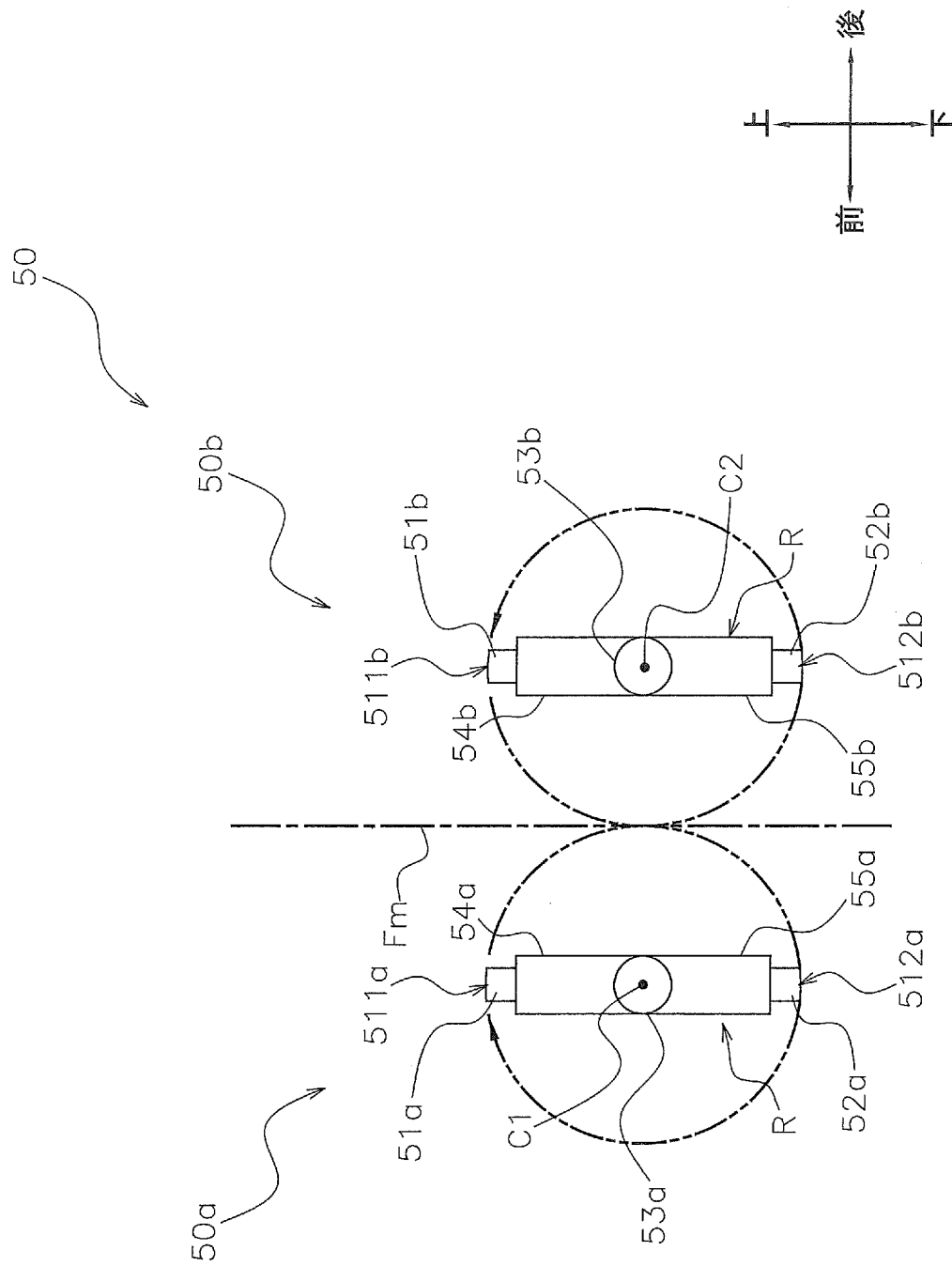
[図1]



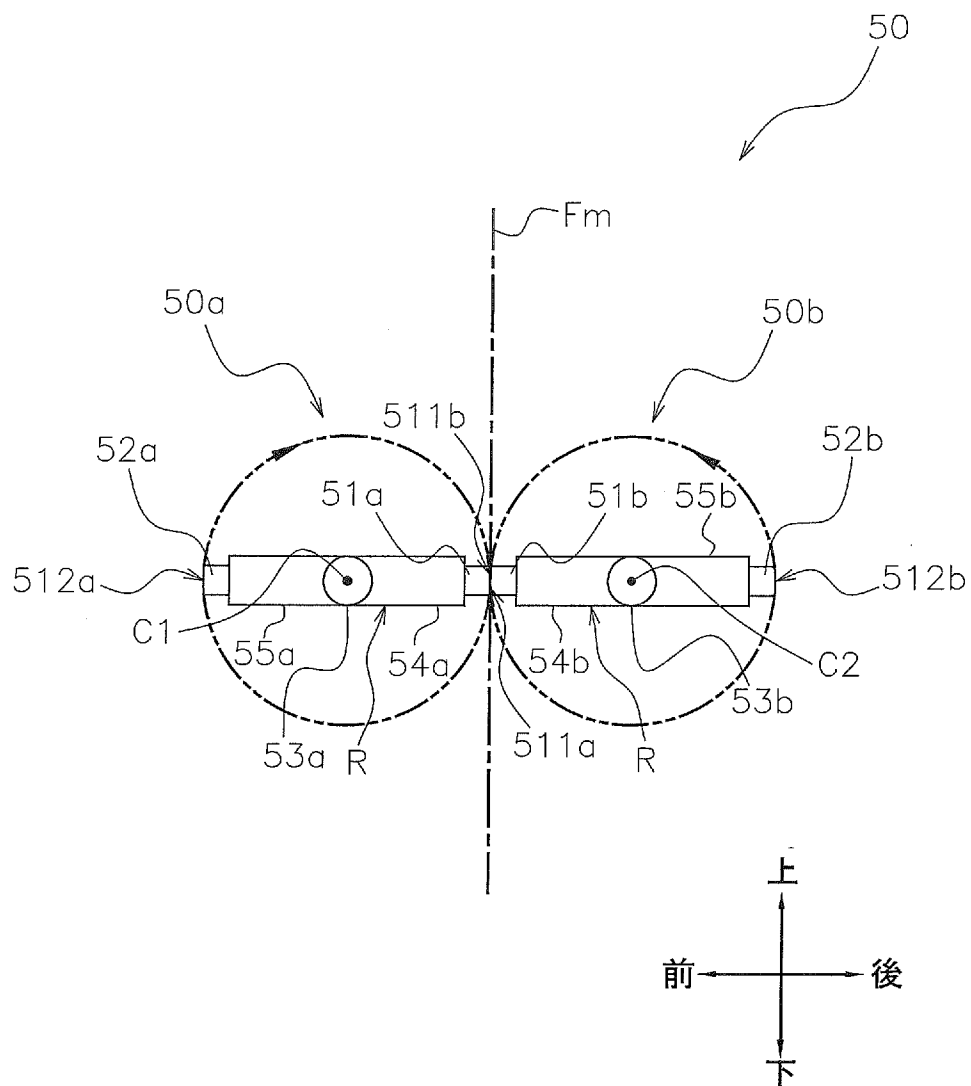
[図2]



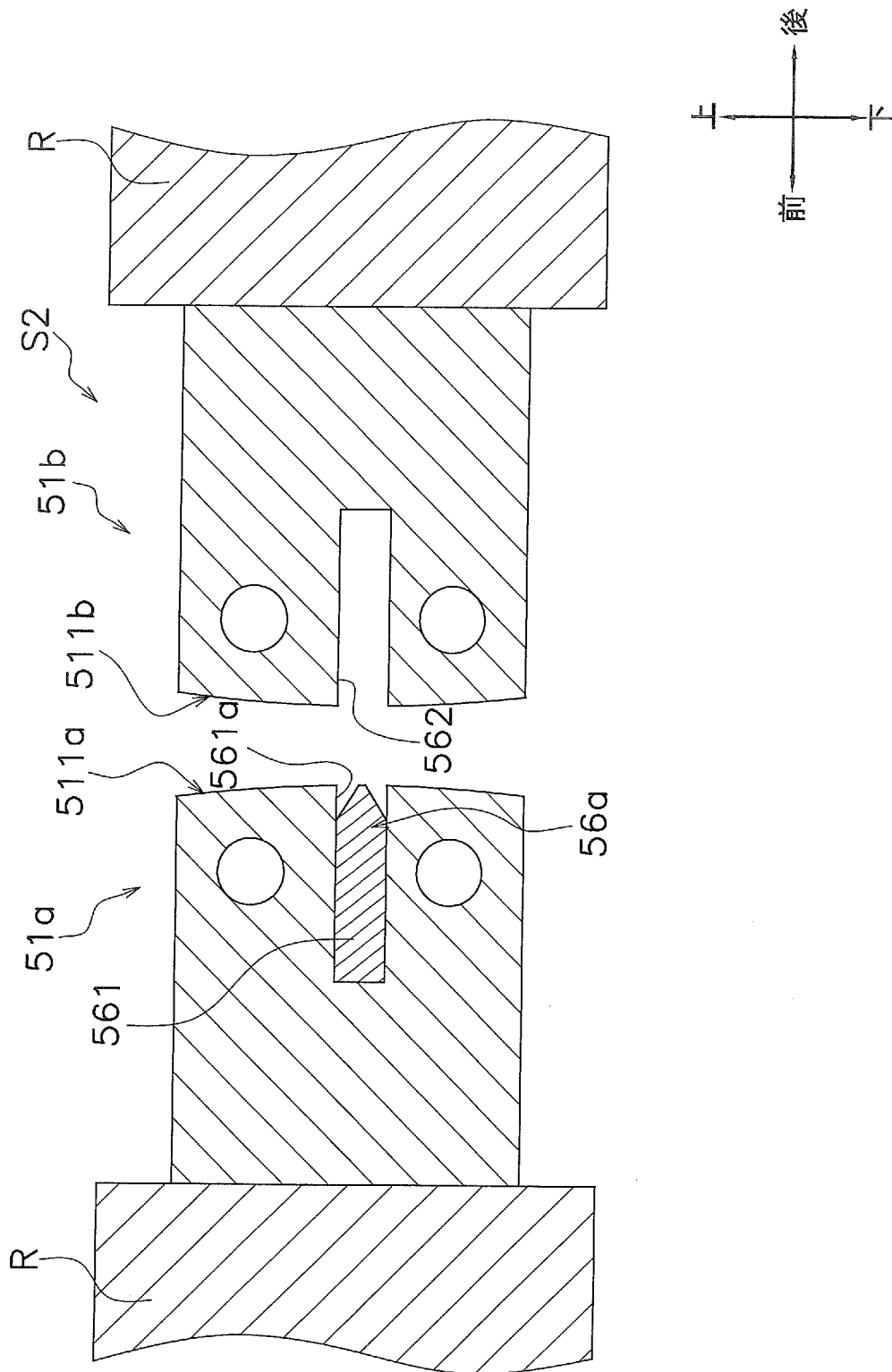
[図3]



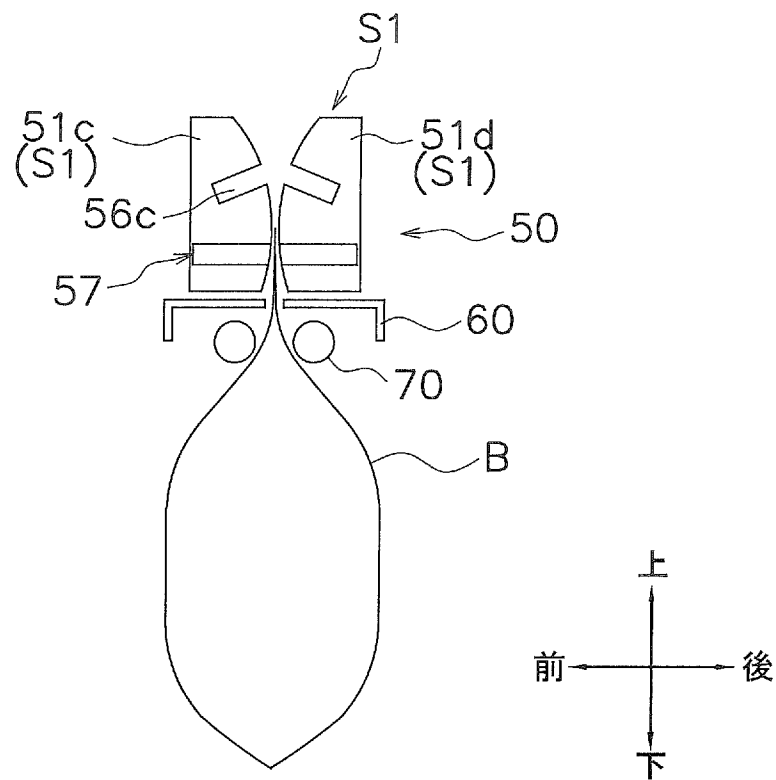
[図4]



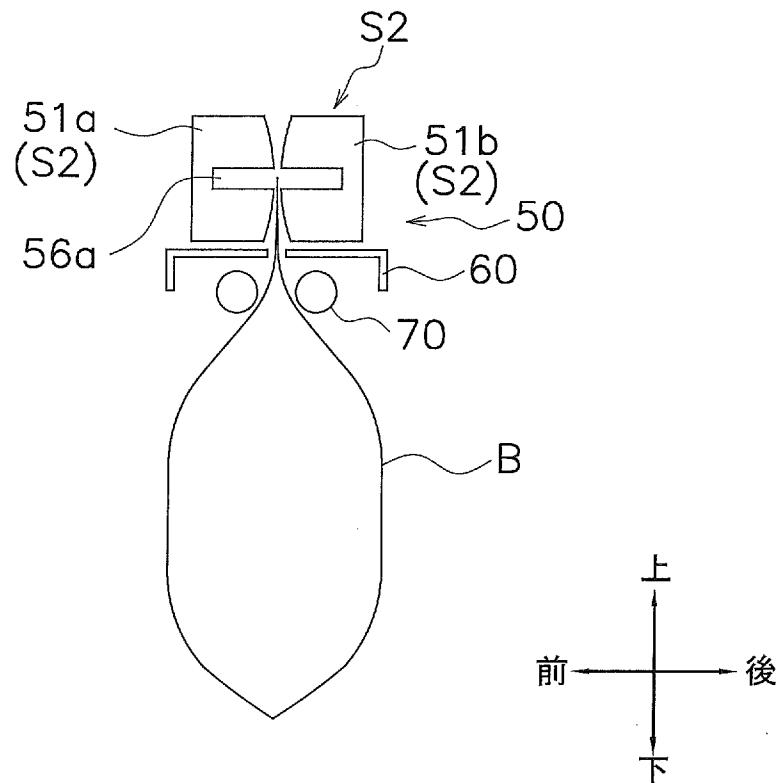
[図6]



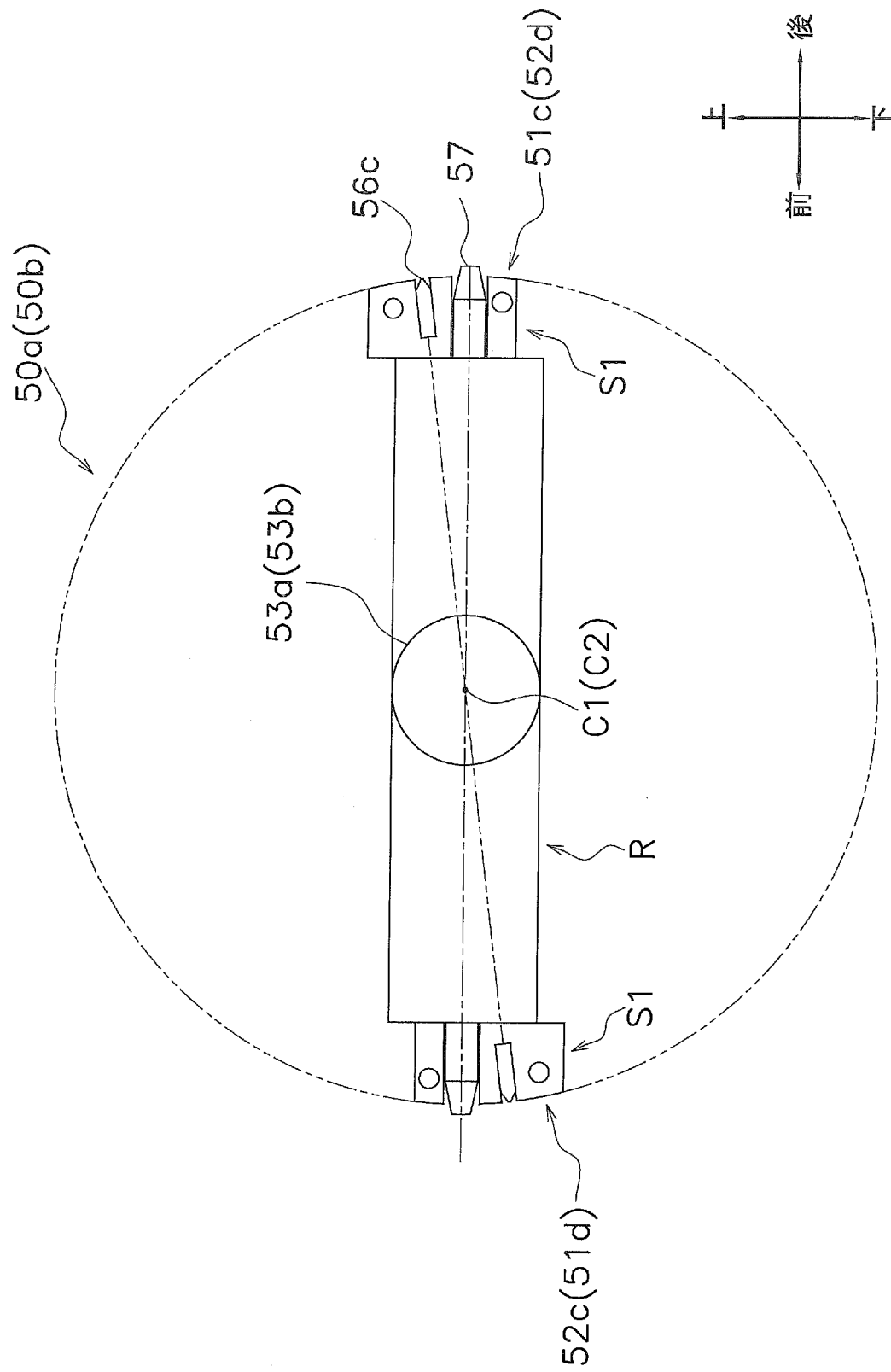
[図7]



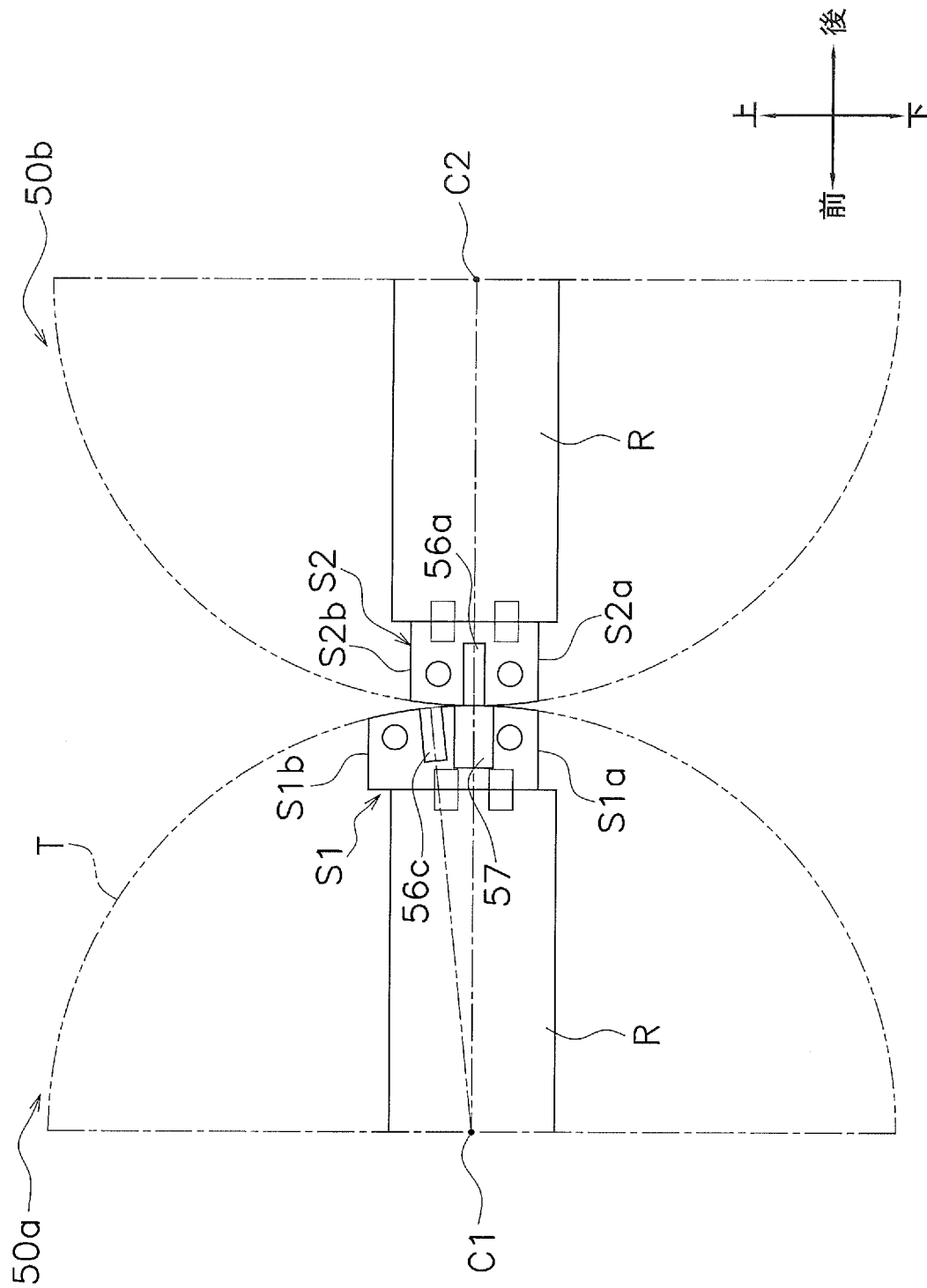
[図8]



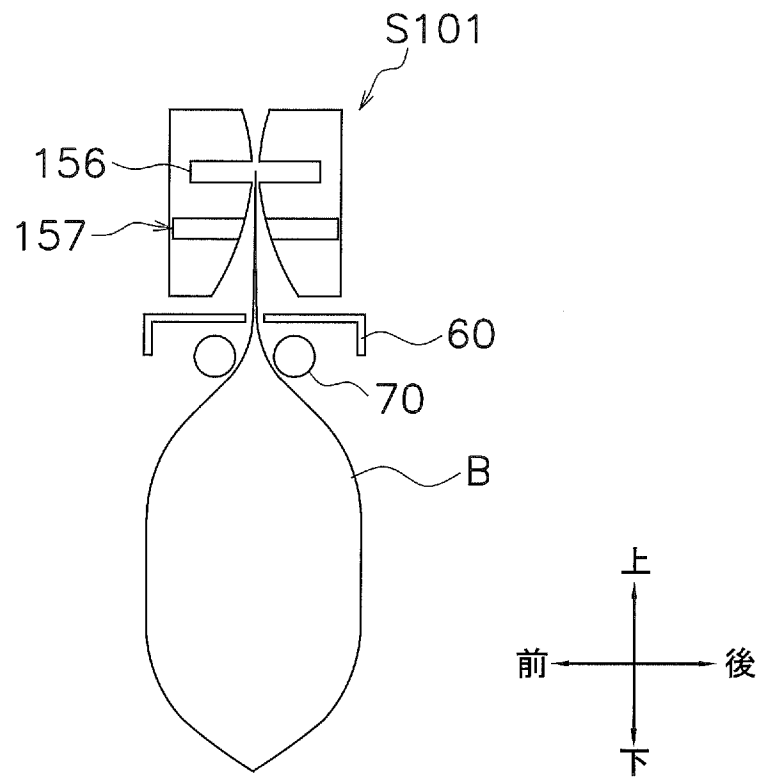
[図9]



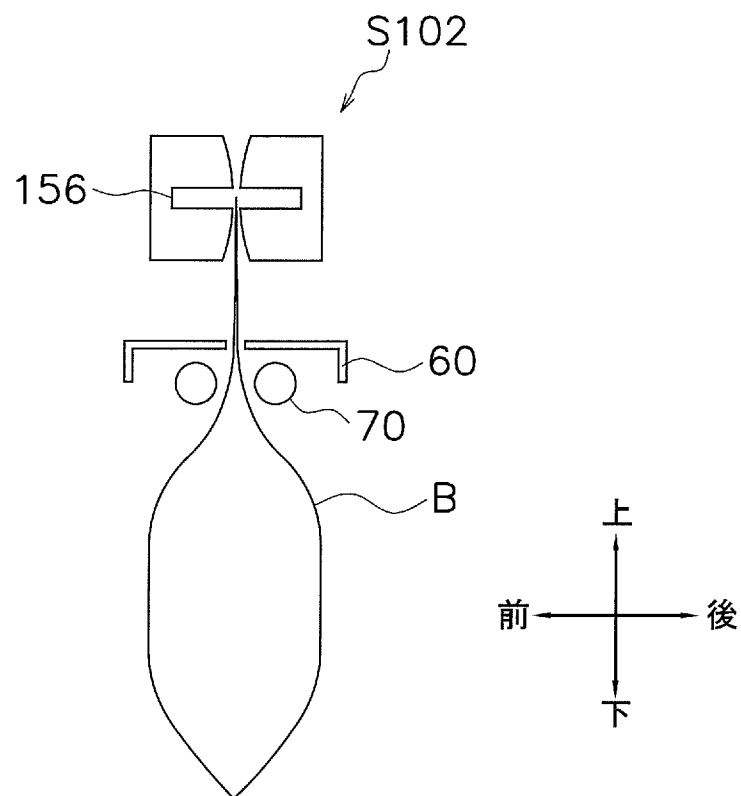
[図11]



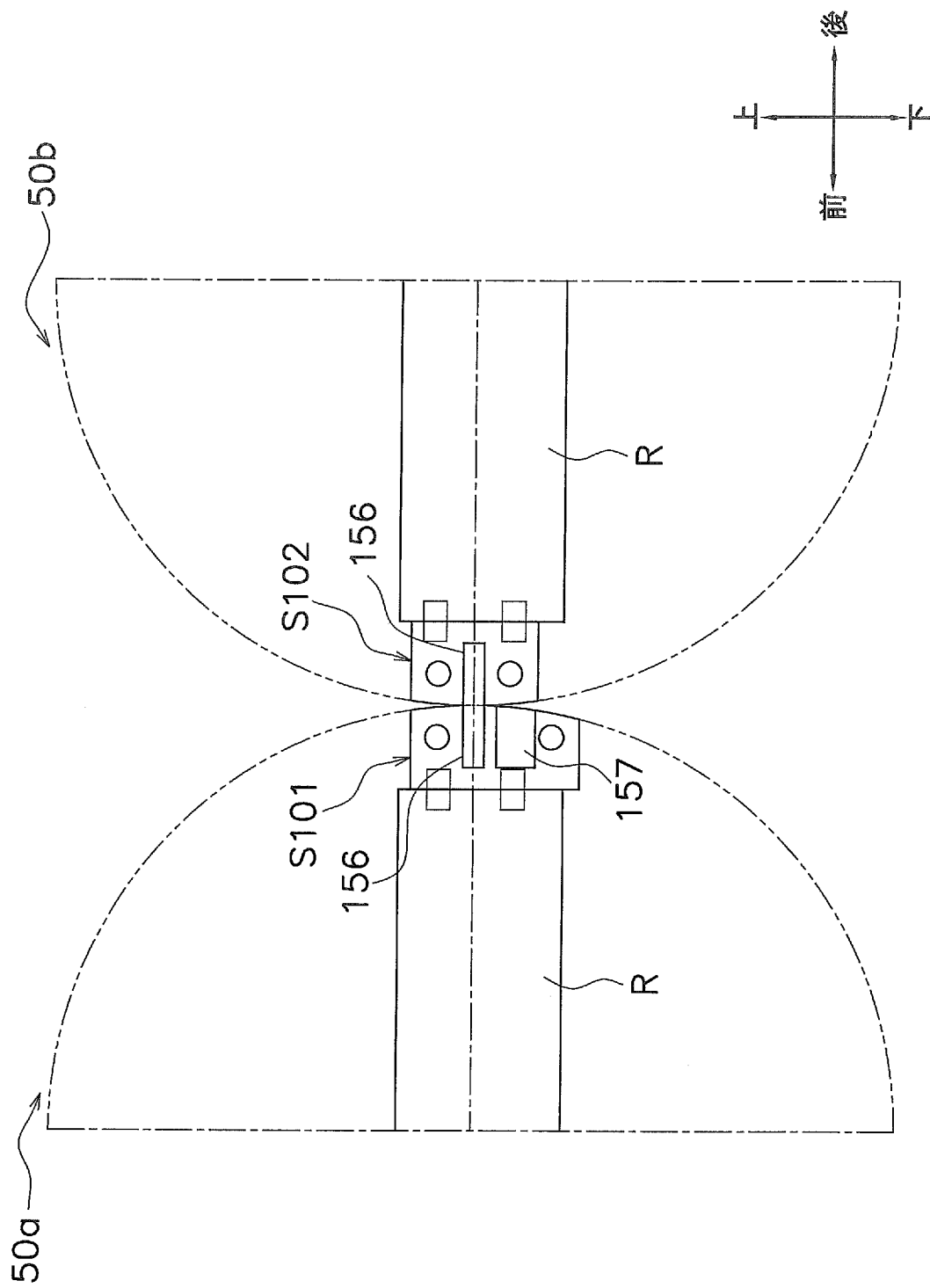
[図12]



[図13]



[図14]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2020/027656

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

Int.Cl. B65B59/04 (2006.01) i, B65B61/16 (2006.01) i, B65B9/10 (2006.01) i, B65B51/16 (2006.01) i

FI: B65B51/16100, B65B9/10, B65B61/16, B65B59/04

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. B65B59/04, B65B61/16, B65B9/10, B65B51/16

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 1971-2020

Registered utility model specifications of Japan 1996-2020

Published registered utility model applications of Japan 1994-2020

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 2017-081585 A (ISHIDA CO., LTD.) 18 May 2017 (2017-05-18), paragraphs [0018]-[0091], fig. 1-11	1-5
A	JP 2007-131331 A (ISHIDA CO., LTD.) 31 May 2007 (2007-05-31), paragraphs [0039]-[0054], fig. 3-5	1-5
A	JP 2009-073525 A (DAI NIPPON PRINTING CO., LTD.) 09 April 2009 (2009-04-09), paragraph [0033]	1-5
A	JP 2006-036246 A (ISHIDA CO., LTD.) 09 February 2006 (2006-02-09), paragraphs [0019]-[0049], fig. 1-10	1-5

☐	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 09 September 2020	Date of mailing of the international search report 24 September 2020
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
Information on patent family members

International application No.

PCT/JP2020/027656

JP 2017-081585 A	18 May 2017	AU 2016247079 A1 paragraphs [0032]-[0119], fig. 1-11
JP 2007-131331 A	31 May 2007	(Family: none)
JP 2009-073525 A	09 April 2009	(Family: none)
JP 2006-036246 A	09 February 2006	(Family: none)

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（IPC）） B65B 59/04(2006.01)i; B65B 61/16(2006.01)i; B65B 9/10(2006.01)i; B65B 51/16(2006.01)i FI: B65B51/16 100; B65B9/10; B65B61/16; B65B59/04														
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）） B65B59/04; B65B61/16; B65B9/10; B65B51/16														
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														
<table border="0"> <tr> <td>日本国実用新案公報</td> <td>1922-1996年</td> </tr> <tr> <td>日本国公開実用新案公報</td> <td>1971-2020年</td> </tr> <tr> <td>日本国実用新案登録公報</td> <td>1996-2020年</td> </tr> <tr> <td>日本国登録実用新案公報</td> <td>1994-2020年</td> </tr> </table>			日本国実用新案公報	1922-1996年	日本国公開実用新案公報	1971-2020年	日本国実用新案登録公報	1996-2020年	日本国登録実用新案公報	1994-2020年				
日本国実用新案公報	1922-1996年													
日本国公開実用新案公報	1971-2020年													
日本国実用新案登録公報	1996-2020年													
日本国登録実用新案公報	1994-2020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 2017-081585 A（株式会社イシダ） 18.05.2017（2017-05-18） 段落 [0018]-[0091], 図1-11	1-5												
A	JP 2007-131331 A（株式会社イシダ） 31.05.2007（2007-05-31） 段落 [0039]-[0054], 図3-5	1-5												
A	JP 2009-073525 A（大日本印刷株式会社） 09.04.2009（2009-04-09） 段落 [0033]	1-5												
A	JP 2006-036246 A（株式会社イシダ） 09.02.2006（2006-02-09） 段落 [0019]-[0049], 図1-10	1-5												
☐ 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。														
<table border="0"> <tr> <td>* 引用文献のカテゴリー</td> <td>“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抵触するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの</td> </tr> <tr> <td>“A” 特に関連のある文献ではなく、一般的な技術水準を示すもの</td> <td>“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</td> </tr> <tr> <td>“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</td> <td>“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</td> </tr> <tr> <td>“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）</td> <td>“&” 同一パテントファミリー文献</td> </tr> <tr> <td>“O” 口頭による開示、使用、展示等に言及する文献</td> <td></td> </tr> <tr> <td>“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</td> <td></td> </tr> </table>			* 引用文献のカテゴリー	“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抵触するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの	“A” 特に関連のある文献ではなく、一般的な技術水準を示すもの	“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	“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	“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	“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）	“&” 同一パテントファミリー文献	“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	
* 引用文献のカテゴリー	“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抵触するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの													
“A” 特に関連のある文献ではなく、一般的な技術水準を示すもの	“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													
“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	“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													
“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）	“&” 同一パテントファミリー文献													
“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														
国際調査を完了した日 09.09.2020	国際調査報告の発送日 24.09.2020													
名称及びあて先 日本国特許庁(ISA/JP) 〒100-8915 日本国 東京都千代田区霞が関三丁目4番3号	権限のある職員（特許庁審査官） 西 秀隆 3N 4659 電話番号 03-3581-1101 内線 3361													

国際調査報告
パテントファミリーに関する情報

国際出願番号

PCT/JP2020/027656

引用文献			公表日	パテントファミリー文献	公表日
JP	2017-081585	A	18.05.2017	AU 2016247079 A1 段落 [0032]-[0119], FIGs. 1-11	
JP	2007-131331	A	31.05.2007	(ファミリーなし)	
JP	2009-073525	A	09.04.2009	(ファミリーなし)	
JP	2006-036246	A	09.02.2006	(ファミリーなし)	