

(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5月7日(07.05.2020)



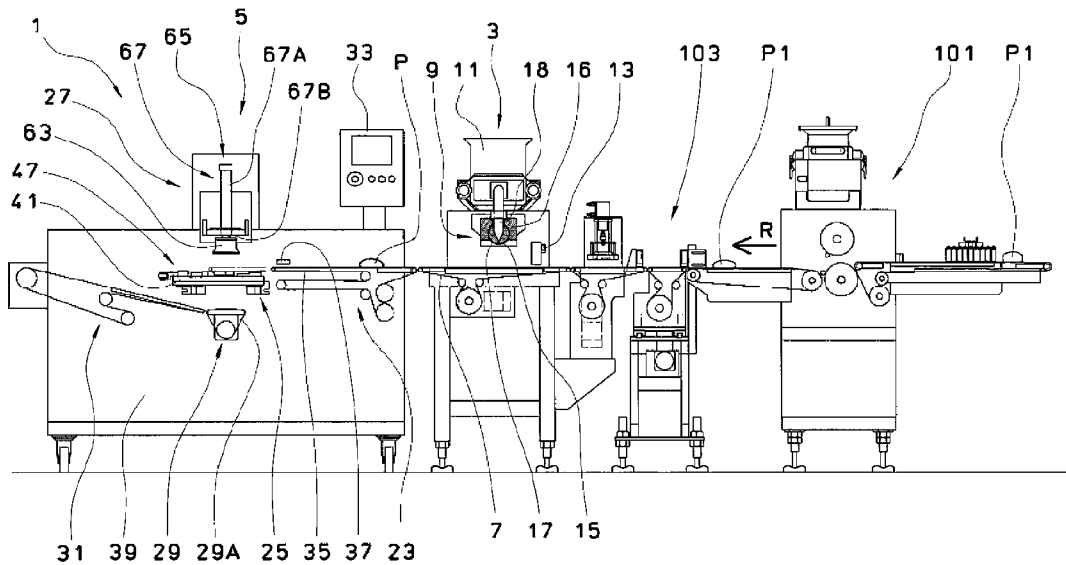
(10) 国際公開番号

WO 2020/090766 A1

- (51) 国際特許分類:
A21C 11/00 (2006.01) A23P 20/20 (2016.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2019/042246
- (22) 国際出願日: 2019年10月29日(29.10.2019)
- (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 2018-205884 2018年10月31日(31.10.2018) JP
- (71) 出願人: レオン自動機株式会社 (RHEON AUTOMATIC MACHINERY CO., LTD.) [JP/JP]; 〒3200071 栃木県宇都宮市野沢町2番地3 Tochigi (JP).
- (72) 発明者: 小林 文明 (KOBAYASHI, Fumiaki); 〒3200071 栃木県宇都宮市野沢町2番地3 レオン自動機株式会社内 Tochigi (JP). 濱本 薫 (HAMAMOTO, Kaoru); 〒3200071 栃木県宇都宮市野沢町2番地3 レオン自動機株式会社内 Tochigi (JP). 近藤 泰範 (KONDO, Yasunori); 〒3200071 栃木県宇都宮市野沢町2番地3 レオン自動機株式会社内 Tochigi (JP).
- (74) 代理人: 山崎 行造, 外 (YAMASAKI, Yukuzo et al.); 〒1510072 東京都渋谷区幡ヶ谷1丁目8番3号 VORT 幡ヶ谷9階 山崎法律特許事務所 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,

(54) Title: METHOD AND APPARATUS FOR MOLDING LAYERED BREAD DOUGH

(54) 発明の名称: 積層パン生地の成形方法および成形装置



(57) **Abstract:** The present invention addresses the conventional problem of providing a method and an apparatus which are for molding layered bread dough and which enable the entirety of placing topping dough to be closely adhered to the surface of the bread dough. This layered bread dough molding apparatus is provided with: a topping dough supply device (3) which produces layered bread dough (P) by placing topping dough (P2) on bread dough (P1); a shutter (47) comprising a plurality of shutter elements (45); a support member (29A) disposed below the shutter (47); and a pressing mold (63), wherein the layered bread dough (p) having the topping bread dough (P2) placed on the top surface of the bread dough (P1) is subjected to pressing while having the whole periphery of the layered bread dough (P) enclosed.



WO 2020/090766 A1

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, 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 : 本発明は従来技術の問題を解決するものであり、パン生地の上に上掛け生地全体を密着することができる積層パン生地の成形方法および成形装置を提供することを課題とする。パン生地 (P1) に上掛け生地 (P2) を載置し、積層パン生地 (P) とする上掛け生地供給装置 (3) と、複数のシャッタ片 (45) から構成されるシャッタ (47) と、シャッタ (47) の下方に配置される支持部材 (29A) と、押し型 (63) とを備え、パン生地 (P1) の上面に上掛け生地 (P2) を載置した積層パン生地 (P) を全周より囲んだ状態で押圧する積層パン生地の成形装置。

明 細 書

発明の名称：積層パン生地の成形方法および成形装置

技術分野

[0001] 本発明は、例えばメロンパン等の、パン生地に上掛け生地を被覆した積層パン生地の成形方法および成形装置に関する。より詳細には、パン生地の表面に上掛け生地全体を密着することができる積層パン生地の成形方法および成形装置に関する。

背景技術

[0002] パン生地に上掛け生地を被覆した積層パンを成形する技術として、あらかじめパン生地の上に上掛け生地を載置し、偏心運動するカップ状部材によって丸め成形を行い、パン生地の表面に上掛け生地を被覆することが知られている。例えば、特許文献1には偏心運動を行う、形状の異なる複数の椀状カップを上掛け生地を載置したパン生地に順次被せて積層パン生地を成形する技術が開示されている。また、特許文献2には偏心運動を行う四角形状のカップを、上掛け生地を載置したパン生地に被せて積層パン生地を成形する技術が開示されている。

[0003] また、特許文献3には、上掛け生地を載置したパン生地を、柔軟性を有する布地からなる離型シートを介した型部材で上方から押圧し上掛け生地とパン生地の上を密着させた後、内周に段差状の突起を備えた成形枠体を偏心回転して積層パン生地を成形する技術が開示されている。

[0004] また、特許文献4には、上掛け生地を載置したパン生地を、保持搬送面と当該保持搬送面に対向し接近離反する押圧手段で挟圧・緩和を繰り返し水平に回転させながら積層パン生地を成形する技術が開示されている。

先行技術文献

特許文献

[0005] 特許文献1：特開平08-126464号公報

特許文献2：特開2007-185170号公報

特許文献3：特許第5970139号公報

特許文献4：特開2017-000051号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0006] 特許文献1乃至3に記載のカップや成形枠体を用いた成形方法においては、カップや成形枠体の内壁が積層パン生地に接触する衝撃で上掛け生地がパン生地から剥離するという問題がある。また、カップや成形枠体内での積層パン生地の転動を制御することは極めて難しいため、上掛け生地がパン生地の表面を均一にむらなく被覆できない場合がある。また、特許文献4に記載の成形方法においては、上掛け生地を載置したパン生地をその両側面のみから挟圧するため、積層パン生地の下側部分が長円状に変形し、一度密着した上掛け生地がパン生地から剥離するという問題がある。

課題を解決するための手段

[0007] 本発明は上記課題を解決するためのものであり、積層パン生地の成形方法であって、(a) パン生地の上面に上掛け生地を載置した積層パン生地を支持部材で支持し、複数のシャッタ片から構成されるシャッタの開口領域内に配置する工程、(c) 前記シャッタを閉動作して前記シャッタ片の押圧面で前記積層パン生地を全周方向から押圧して前記パン生地の側面に前記上掛け生地を密着させるとともに、前記積層パン生地を上方に押し流して上方を拡大する工程、(e) 押し型にて前記積層パン生地を前記シャッタ及び前記支持部材に押圧して前記パン生地に前記上掛け生地を密着させる工程、を含むことを特徴とする。

[0008] また、積層パン生地の成形方法であって、前記工程(e)では、前記押し型を下降して前記積層パン生地を押圧することを特徴とする。

[0009] また、積層パン生地の成形方法であって、(g) 前記押し型を上昇させる工程、(i) 前記シャッタを閉動作して前記シャッタ片の押圧面で前記積層パン生地を全周方向から押圧するとともに、前記積層パン生地を上方に押し流して上方を拡大する工程、をさらに含むことを特徴とする。

- [0010] また、積層パン生地の成形方法であって、前記工程（e）では、上方に押し流されて拡大する、上方の前記積層パン生地が前記押し型に押圧される（工程 e 3）ことを特徴とする。
- [0011] また、積層パン生地の成形方法であって、前記工程（c）と前記工程（e）の間に、（d）前記シャッタを開動作して前記押圧面を前記積層パン生地から離す工程、を含み、前記工程（e）では、（押し型を下降して前記積層パン生地を前記支持部材に押圧して偏平化させる工程（工程 e 4）、前記工程（e 4）の後に、（g）前記押し型を上昇させる工程、（i）前記シャッタを閉動作して前記シャッタ片の押圧面で前記積層パン生地を全周方向から押圧するとともに、前記積層パン生地を上方に押し流して上方を拡大する工程、を含むことを特徴とする。
- [0012] また、前記工程（a）及び前記工程（c）の間に、（b）前記押し型にて前記積層パン生地を前記支持部材に押圧し前記パン生地に前記上掛け生地を密着させ、その後、前記押し型を前記積層パン生地から離間させる工程、を含むことを特徴とする。
- [0013] また、前記シャッタが閉動作する際に、前記シャッタ片の上面から下面に向かって前記開口領域の中心側に傾斜する前記押圧面が前記上掛け生地の周縁部を前記パン生地の底部に移動することを特徴とする。
- [0014] また、前記押し型の底面は1又は複数の刃により凹状に形成され、前記上掛け生地の表面に前記刃による模様が付されることを特徴とする。
- [0015] また、前記押し型の底面は伸縮可能なシートで形成され、前記シートが凹状に変形して前記積層パン生地を押圧することを特徴とする。
- [0016] また、前記工程（e）の次工程に、（f）前記シャッタを閉動作して、前記積層パン生地を前記押し型に押圧する工程を含むことを特徴とする。
- [0017] また、積層パン生地の成形装置であって、パン生地に上掛け生地を載置し、積層パン生地とする上掛け生地供給装置と、複数のシャッタ片から構成されるシャッタと、前記シャッタの下方に配置される支持部材と、押し型とを備え、パン生地の上面に上掛け生地を載置した積層パン生地を前記支持部材で

支持するとともに、前記シャッタの開口領域内に配置した状態から、前記シャッタが閉動作して前記シャッタ片の押圧面で前記積層パン生地を全周方向から押圧し、前記押し型にて前記積層パン生地を前記シャッタ及び前記支持部材に押圧するよう構成されていることを特徴とする。

[0018] また、積層パン生地の成形装置であって、パン生地の上面に上掛け生地を載置した積層パン生地を前記支持部材で支持するとともに、前記シャッタの開口領域内に配置した状態から、前記シャッタが閉動作して前記シャッタ片の押圧面で前記積層パン生地を全周方向から押圧し、前記押し型が下降して前記積層パン生地を前記シャッタ及び前記支持部材に押圧し、前記押し型を上昇した後、前記シャッタが閉動作して前記シャッタ片の押圧面で前記積層パン生地を全周方向から押圧するよう構成されていることを特徴とする。

[0019] また、積層パン生地の成形装置であって、パン生地の上面に上掛け生地を載置した積層パン生地を前記支持部材で支持するとともに、前記シャッタの開口領域内に配置した状態から、前記シャッタが閉動作して前記シャッタ片の押圧面で前記積層パン生地を全周方向から押圧し、前記シャッタを開動作して前記押圧面を前記積層パン生地から離し、さらに、前記押し型が下降して前記積層パン生地を前記支持部材に押圧し、前記押し型を上昇した後、前記シャッタが閉動作して前記シャッタ片の押圧面で前記積層パン生地を全周方向から押圧するよう構成されていることを特徴とする。

[0020] また、前記押圧面は、前記シャッタ片の上面から下面に向かって前記開口領域の中心側に傾斜して形成されることを特徴とする。

[0021] また、前記押し型の底面は、1又は複数の刃により凹状に形成されることを特徴とする。

[0022] また、前記押し型の底面は、伸縮可能なシートにより構成されることを特徴とする。

[0023] 本発明によれば、シャッタや押し型でパン生地に対し上掛け生地を押圧することにより、パン生地の表面に上掛け生地を密着することができる。また、押し型で積層パン生地の上面に溝による模様を形成した後、シャッタの開口

領域を縮小して積層パン生地を上方に押し流して上方を拡大することにより、積層パン生地の上面の模様をより明確なものとするができる。

[0024] この出願は、日本国で2018年10月31日に提出された特願2018-205884号に基づいており、その内容は本出願の内容として、その一部を形成する。

また、本発明は以下の詳細な説明により更に完全に理解できるであろう。しかしながら、詳細な説明および特定の実施例は、本発明の望ましい実施の形態であり、説明の目的のためにのみ記載されているものである。この詳細な説明から、種々の変更、改変が、当業者にとって明らかだからである。

出願人は、記載された実施の形態のいずれをも公衆に献上する意図はなく、開示された改変、代替案のうち、特許請求の範囲内に文言上含まれないかもしれないものも、均等論下での発明の一部とする。

本明細書あるいは請求の範囲の記載において、名詞及び同様な指示語の使用は、特に指示されない限り、または文脈によって明瞭に否定されない限り、単数および複数の両方を含むものと解釈すべきである。本明細書中で提供されたいずれの例示または例示的な用語（例えば、「等」）の使用も、単に本発明を説明し易くするという意図であるに過ぎず、特に請求の範囲に記載しない限り本発明の範囲に制限を加えるものではない。

図面の簡単な説明

[0025] 明細書の一部に含まれ、それを構成する添付図面は、本発明の好ましい実施形態を概略的に示し、上述の一般的説明及び以下の好ましい実施形態の詳細な説明と共に、本発明の要旨を説明するのに役立つ。

[図1]本発明の第1の実施形態に係る成形装置の全体的構成を示す側面説明図である。

[図2]本発明の第1の実施形態に係る成形装置の全体的構成を示す平面説明図である。

[図3]本発明の第1の実施形態に係る成形装置に備えられるシャッタ装置の構成を示す平面説明図である。

[図4]本発明の第1の実施形態に係る成形装置に備えられるシャッタ装置の構成を示す断面による正面説明図である。

[図5]本発明の第1の実施形態に係る成形装置に備えられる押し型の構成を示す下方矢視による斜視説明図である。

[図6]本発明の第1の実施形態に係る成形装置による積層パン生地Pの成形工程の説明図である。

[図7]本発明の第1の実施形態に係る成形装置による積層パン生地Pの成形工程の説明図である。

[図8]本発明の第1の実施形態に係る成形装置による積層パン生地Pの成形工程の説明図である。

[図9]本発明の第1の実施形態に係る成形装置による積層パン生地Pの成形工程の説明図である。

[図10]本発明の第1の実施形態に係る成形装置による積層パン生地Pの成形工程の説明図である。

[図11]本発明の第1の実施形態に係る成形装置による積層パン生地Pの成形工程の説明図である。

[図12]本発明の第1の実施形態に係る成形装置による積層パン生地Pの成形工程の説明図である。

[図13]本発明の第2の実施形態に係る成形装置に備えられたシャッタ成形装置の全体的構成を示す正面説明図である。

[図14]本発明の第2の実施形態に係る成形装置による積層パン生地Pの成形工程の説明図である。

[図15]本発明の第2の実施形態に係る成形装置による積層パン生地Pの成形工程の説明図である。

[図16]本発明の第2の実施形態に係る成形装置による積層パン生地Pの成形工程の説明図である。

[図17]本発明の第2の実施形態に係る成形装置による積層パン生地Pの成形工程の説明図である。

[図18]本発明の第2の実施形態に係る成形装置による積層パン生地Pの成形工程の説明図である。

[図19]本発明の第3の実施形態に係る成形装置による積層パン生地Pの成形工程の説明図である。

[図20]本発明の第3の実施形態に係る成形装置による積層パン生地Pの成形工程の説明図である。

[図21]本発明の第3の実施形態に係る成形装置による積層パン生地Pの成形工程の説明図である。

[図22]本発明の第3の実施形態に係る成形装置による積層パン生地Pの成形工程の説明図である。

[図23]本発明の第4の実施形態に係る成形装置に備えられたシャッタ成形装置の全体的構成を示す正面説明図である。

[図24]本発明の第4の実施形態に係る成形装置による積層パン生地Pの成形工程の説明図である。

発明を実施するための形態

[0026] 本発明の第1の実施形態に係る積層パン生地の成形装置1について図1乃至図5にて説明する。成形装置1は、パン生地P1を上掛け生地P2で被覆した積層パン生地Pを成形するものであり、例えば、パン生地P1を菓子パン生地、上掛け生地P2をビスケット生地としてメロンパンを成形するものとして説明する。図1及び図2を参照するに、成形装置1は、上掛け生地供給装置3、シャッタ成形装置5、ゲージローラ装置101、整列装置103及び各装置の駆動部を制御する制御装置33を備えている。

[0027] 上掛け生地供給装置3は、パン生地P1を搬送するベルトコンベヤ7、上掛け生地P2をパン生地P1の上面に供給する吐出部9及び吐出部9に上掛け生地P2を送給する送給装置11を備えている。また、上掛け生地供給装置3の上流側には、調整されたパン生地P1を偏平化する対向ローラ式のゲージローラ装置101、及び偏平のパン生地P1の幅方向の中心位置を後続する吐出部9に位置合わせする整列装置103が備えられている。

- [0028] ベルトコンベヤ7は、パン生地P1の搬送を感知する光電式のセンサ13を備えている。センサ13は、ベルトコンベヤ7の入口側である上流側で、ベルトコンベヤ7の上方に配置されている。ベルトコンベヤ7はエンコーダ（図示省略）を備え、制御装置33がエンコーダからの信号とセンサ13からの感知信号に基づきパン生地P1の搬送位置を算出するとともにパン生地P1の搬送方向Rに沿った長さLを算出している。
- [0029] 吐出部9は、吐出口15を下面に形成するハウジング16と、ハウジング16内にロータリバルブ17を備えている。ロータリバルブ17には、送給装置11側の流路と吐出口15を連通する連通孔18が形成され、ロータリバルブ17の回転により吐出口15を開閉する。上掛け生地供給装置3は、例えば、本出願人が出願した特許第4757617号に記載された装置でよく、詳細な説明は省略する。
- [0030] シャッタ成形装置5は、基台39に供給コンベヤ23、シャッタ装置25、型押し装置27、支持装置29、搬出コンベヤ31及びこれらの各装置を制御する前記制御装置33を備えている。すなわち、積層パン生地の成形装置1では、各装置の駆動部を制御する制御装置33はシャッタ成形装置5に備えられているが、制御装置33は、シャッタ成形装置5等の他の装置に備えられても、独立して備えられてもよい。供給コンベヤ23は、パン生地P1の上面に上掛け生地P2が載置された積層パン生地Pをシャッタ装置25に供給するためのベルトコンベヤである。供給コンベヤ23の先端部35は、搬送方向Rに沿って進出位置（待機位置）と後退位置との間で往復動可能に備えられている。供給コンベヤ23の先端側の側方には、積層パン生地Pの搬送を感知する光電式のセンサ37が基台39に取り付けられている。供給コンベヤ23はエンコーダ（図示省略）を備え、制御装置33がエンコーダからの信号とセンサ37からの感知信号に基づきパン生地P1の搬送位置を算出する。また、先端部35の往復動は、センサ37からの感知信号に基づき制御装置33により制御される。
- [0031] 図3及び図4を参照するに、シャッタ装置25は、基台39に着脱可能なベ

ースフレーム41、その中心Cを囲むべく中心周りに等間隔に配置された9個のシャッタ片45により構成されるシャッタ47を備えている。ベースフレーム41には、円形の通孔43が形成され、この通孔43を通して成形された積層パン生地Pが下方に移動する。

[0032] 複数のシャッタ片45は、ベースフレーム41上にその中心C周りの円周S上に等間隔に配置された9つの回動軸49に軸止されている。各回動軸49は、ベースフレーム41内に備えられた、例えば、リンク機構や歯車列などの公知の動力伝達機構（図示省略）により連結されており、適宜の駆動装置により同期して回動する。この回動動作によりシャッタ片45は、一斉に揺動する。

[0033] シャッタ片45は、円周Sの中心C側に面した押圧面55が設けられている。押圧面55は、図4に示すように、傾斜面に形成してある。押圧面55は、シャッタ片45の上面45Uから下面45Lに向かって、第1押圧面55Aと第1押圧面55Aから屈曲して中心C側に突出する第2押圧面55Bにより形成される。第1押圧面55Aと第2押圧面55Bにおいて水平面に対する傾斜角は、それぞれ、シャッタ片45の基端部側に対し先端部側が小さい角度に形成してある。また、押圧面55は、平面視において中心Cに向けて張り出した曲面となっている。第1押圧面55Aと第2押圧面55Bにおいて中心C側への突出量は、それぞれ、シャッタ片45の基端部側に対し先端部側が大きく突出して形成してある。シャッタ片45の少なくとも積層パン生地Pに接する部位は、積層パン生地Pに対し非粘着性を有することが好ましく、例えば、高分子量ポリエチレン、ポリアセタール、フッ素樹脂などの樹脂材から形成される。なお、シャッタ片45の高さは、成形前の積層パン生地Pの高さの $1/3 \sim 2/3$ 程度とするのが好ましいが、これには限定されず、積層パン生地Pの成形に適していればよい。

[0034] シャッタ47は、各シャッタ片45の押圧面55によって囲まれて形成される開口領域61を拡大、縮小するよう開閉動作する。また、シャッタ47が開閉動作する際、シャッタ片45の先端53は、隣接するシャッタ片45の

押圧面55に常に接した状態を保ちつつ、これに摺動する。シャッタ片45は、シャッタ47の開口領域61が拡大、縮小するよう揺動する際、その途中の位置にて一時的に開閉動作が停止可能である。その停止位置は、制御装置33に予め設定された値に基づき調整可能である。ここでは、平面視において、シャッタ片45の上面45Uの位置での開口領域61の内接円の直径を開口径D1とする。また、同位置での開口領域61の外接円の直径を外接円径DCとする。開口領域61の中心は、円周Sの中心Cに一致する。

[0035] 型押し装置27は、シャッタ装置25の上方に配置されている。型押し装置27は、押し型63と昇降装置65を備えている。押し型63は、全体として円柱状であり、下方に凹部64が形成されたカップ形状である。図5を参照するに、凹部64は、複数の刃64Aが格子状に交差して形成される。この刃64Aの刃先が全体として半球面状の凹部64を形成するものである。押し型63は、刃64Aの上部を中空部64B（図6参照）とするとともに、刃64Aにて形成される複数の排気孔64Cが前記中空部64Bと連通する。ここでは、押し型63の底面における凹部64の直径に符合64D（図7参照）を付す。押し型63は、上掛け生地P2に対し非粘着性を有する材料から形成され、あるいは金属製の母材に非粘着性の表面処理が施されていることが好ましい。

[0036] 昇降装置65は、押し型63を支持装置29に接近及び離反するよう昇降させる直動式のアクチュエータ67を備えている。アクチュエータ67は、アクチュエータ67の筒状の本体67Aから下方に向かって伸縮するピストンロッド67Bを備えており、このピストンロッド67Bの下端に押し型63が着脱交換可能に装着されている。

[0037] アクチュエータ67のピストンロッド67Bは、伸縮する可動位置や可動速度を調整可能に制御されている。また、ピストンロッド67Bは中空状であり、この中空の管路67C（図6参照）にコンプレッサなどから圧縮空気A2を送給することにより、押し型63の中空部64Bに圧縮空気A2が送り込まれ、排気孔64Cから排気される。

[0038] 支持装置 29 は、シャッタ装置 25 の下方に配置され、上掛け生地 P 2 が載置されたパン生地 P 1、すなわち、成形する前の積層パン生地 P、を支持し、さらには、成形が終了した積層パン生地 P を後述する搬出コンベヤ 31 へ搬送するベルトコンベヤである。支持装置 29 は、無端状のコンベヤベルト 29 A が複数のローラに掛け回されて間欠駆動される。支持装置 29 は、例えば、サーボモータのごとき駆動手段と連動連結することにより昇降可能に備えられている。コンベヤベルト 29 A は、シャッタ装置 25 のベースフレーム 41 の通孔 43 内を昇降し、その上昇端位置は、シャッタ片 45 の下面 45 L に接する位置である。ここでは、コンベヤベルト 29 A が支持部材として備えられる。搬出コンベヤ 31 は、下降端位置に降下した支持装置 29 の下流側に連設されたベルトコンベヤである。搬出コンベヤ 31 は、積層パン生地 P を支持装置 29 から受け取り、さらに、下流側へ搬出する装置である。ベルトコンベヤ 29 の表面は、積層パン生地 P に対し非粘着性を有することが好ましく、ベルトコンベヤ 29 は、樹脂系の材料から形成され、あるいは母材にポリウレタンなどの樹脂材が被覆されている。また、ベルトコンベヤ 29 の搬送面に小麦粉などの粉体を散粉することで積層パン生地 P との粘着を防ぐことができる。

[0039] 次に、本発明の第 1 の実施形態に係る成形装置 1 による積層パン生地 P の成形工程について図 6 乃至図 12 にて説明する。パン生地 P 1 は、パン生地の塊から所要重量に分割され、丸め成形された後、所要時間、室内にて寝かされ調整される。パン生地 P 1 がゲージローラ装置 101 にて押圧され、パン生地 P 1 が略円形で扁平状に形成される。パン生地 P 1 は、ゲージローラ装置 101 と上掛け生地供給装置 3 との間に配設された整列装置 103 にて幅 W が計測される。そして、上掛け生地供給装置 3 の幅方向でのパン生地 P 1 の中心位置が上掛け生地供給装置 3 の吐出口 15 の幅方向の中心位置に一致するよう位置合わせされた後に、パン生地 P 1 は上掛け生地供給装置 3 のベルトコンベヤ 7 に供給される。

[0040] ベルトコンベヤ 7 のセンサ 13 は、パン生地 P 1 の搬送を検出する。制御装

置33は、センサ13からの検出信号に基づきパン生地P1の搬送位置及び長さLを算出する。制御装置33は、パン生地P1がベルトコンベヤ7の所要の位置まで搬送されると、送給装置11が上掛け生地P2を吐出部9に送給し、ロータリバルブ17の回転により吐出口15から上掛け生地P2を吐出し、略円形で薄片の上掛け生地P2を搬送されるパン生地P1に概ね覆うように載置する。パン生地P1に上掛け生地P2を載置した積層パン生地Pは、ベルトコンベヤ7によりシャッタ成形装置5の供給コンベヤ23に搬送される。

[0041] 供給コンベヤ23の先端部35は、シャッタ47の上方を覆うように下流側へ伸びた進出位置にある。制御装置33は、センサ37が搬送される積層パン生地Pを感知する感知信号に基づき、積層パン生地Pの中心がシャッタ47の開口領域61の中心Cに一致する位置にて供給コンベヤ23の搬送を停止する。

[0042] 次に、先端部35は一気に後退位置まで移動し、先端部35上に載置されていた積層パン生地Pは、設定された大きさに拡大したシャッタ47の開口領域61内を落下し、上昇して待機している支持装置29のコンベヤベルト29Aの上面に配置される（配置工程、図6参照）。このときのシャッタ47の開口径D1を初期開口径と称す。

[0043] そして、9つの回転軸49が一斉に閉方向に回転することにより、シャッタ片45が支持部材であるコンベヤベルト29Aに摺動しながら中心Cに向かって同期して回転し（開口領域61が縮小し）、設定された位置まで閉動作して一時的に停止する。シャッタ47の開口の外接円径DCは、押し型63の凹部64の直径64Dより小さく設定される。ここでは、シャッタ47の開口径D1を第1開口径と称す（シャッタの第1次停止位置）。このとき、積層パン生地Pは、シャッタ片45の押圧面55により全周方向から押圧され、積層パン生地Pの下側部分PLが縮小したシャッタ47の開口領域61内に収容され、積層パン生地Pの上側部分PUがシャッタ47の上面（シャッタ片45の上面45Uと同義）より上方へ移動し略半球状に拡大し、腰高

に成形される。そして、シャッタ47は、パン生地P1の側面に上掛け生地P2を密着させるとともに、積層パン生地Pを上方に押し流して上方を略半球状に拡大して前記パン生地P1の上面に前記上掛け生地P2を密着させる。

[0044] シャッタ片45の押圧面55は、傾斜面に形成されている。この傾斜は、シャッタ47が開口径D1を縮小し積層パン生地Pを全周方向から押圧する際に、積層パン生地Pを上方へ移動させる作用をなす。また、シャッタ片45の下側部分に形成される第2押圧面55Bは、積層パン生地Pの側面の下側にある上掛け生地P2の周縁部P2Eをパン生地P1の底部に移動させる作用をなす（第1次押圧工程、図7参照）。

[0045] 次に、型押し装置27のアクチュエータ67が作動し、押し型63がシャッタ47及び支持部材（コンベヤベルト29A）に向かって下降する。押し型63の下降端位置は、シャッタ47の上面（シャッタ片45の上面45Uに同義）に対し、僅かに離れた位置に設定されているが、適宜調整可能に制御される。凹部64には略半球状に拡大した積層パン生地Pの上側部分PUが収容され、押し型63は、積層パン生地P1をシャッタ47及びコンベヤベルト29A（支持部材）に押圧する。

[0046] また、押し型63の凹部64は、複数の刃64Aにより、格子状に構成されている。したがって、凹部64が略半球状に拡大した積層パン生地Pの上側部分を押し型63の凹部64に押し込むことにより、積層パン生地Pの上部に溝による格子状の模様Mが形成される。この型押し工程において、上掛け生地P2の全体がパン生地P1の表面に密着される（第2次押圧工程、図8参照）。

[0047] さらに、シャッタ47が僅かに閉動作して開口領域61を縮小させる。開口径D1を第2開口径と称す（シャッタの第2次停止位置）。縮小した開口領域61内の積層パン生地Pは上方に移動し、積層パン生地Pの上側部分PUをさらに略半球状に拡大させる。略半球状に拡大した積層パン生地Pは、押し型63の凹部64にさらに強く押し込まれ、凹部64の各排気孔64C内に隆起し、格子状の模様Mがさらに明確に形成されるとともに、上掛け生地P

2の全体がパン生地P1の表面に密着される効果が向上する（第3次押圧工程、図9参照）。

[0048] 押し型63がアクチュエータ67により上昇され、次の積層パン生地Pが配置されるまで上昇端位置にて待機する。押し型63が上昇する際、ピストンロッド67Bの管路67Cと押し型63の中空部64Bを介して排気孔64Cから圧縮空気A2が所要時間Tだけ排出され、押し型63が上掛け生地P2に粘着することなく積層パン生地Pから離れる。そして、シャッタ47が僅かに開動作して停止する。開口径D1は、例えば、上述した第1次押圧工程の際の第1開口径より大きく設定し、第3開口径と称す（シャッタの第3次停止位置）。開動作するシャッタ47の押圧面55は、積層パン生地Pから離れる（シャッタの離反工程、図10参照）。

[0049] シャッタ47は、設定した位置まで閉動作して停止する。開口径D1は、好ましくは、上述した第2次停止位置の第2開口径より小さく設定し、第4開口径と称す（シャッタの第4次停止位置）。閉動作するシャッタ47は、再び開口領域61を縮小する。このとき、シャッタ片45の押圧面55は、再び全周方向から積層パン生地Pの側面に触れ、さらに、パン生地P1の側面に上掛け生地P2押圧する。また、開口領域61内から積層パン生地Pが上方に移動し、積層パン生地Pの上側部分PUをさらに略半球状に拡大させる。この略半球状に拡大にともない、積層パン生地Pの上側部分PUの模様Mが拡大され、溝を形成する上掛け生地P2の生地の厚さは薄くなる。

[0050] シャッタ片45の第2押圧面55Bは、上掛け生地P2の周縁部P2Eをパン生地P1の底部の周縁部P1Eの下側に移動させ、上掛け生地P2でパン生地P1を被覆する。シャッタ47は、パン生地P1に対し上掛け生地P2の全体を密着させることができる（第4次押圧工程、図11参照）。

[0051] シャッタ47は、開動作して初期位置まで移動し、開口領域61を拡大して積層パン生地Pを解放する。解放された積層パン生地Pは、積層パン生地Pの下側部分PLが少し半径方向に広がるとともに、略半球状に拡大したパン生地P1の上側部分PUの膨らみが少し小さくなり、積層パン生地Pの上側

部分の模様Mが縮小し、溝が少し深くなる（解放工程。図12参照）。

[0052] 成形された積層パン生地Pを載せた支持装置29が下降停止位置まで下降する。そして、積層パン生地Pは、支持装置29から搬出コンベヤ31に移乗し、さらに、二次成形装置や熱処理装置などの次工程に搬出される（搬出工程）。

[0053] 本発明の第1の実施の形態に係る積層パン生地Pの成形装置1の説明は概ね上記の通りであるが、これに限らず、特許請求の範囲の要旨および目的の範囲内において種々の変更が可能である。例えば、上記説明では、パン生地P1の上面に上掛け生地P2を載置した積層パン生地Pを開口領域61内に配置する配置工程（図5参照）から第4次押圧工程（図10参照）までを行うよう説明したが、押し型63による型押し（第2次押圧工程、図8参照）までを行い、積層パン生地Pの成形工程を終了することも可能である。型押しによる第2次押圧工程では、支持部材（コンベヤベルト29A）で支持された積層パン生地Pの下側部分をシャッタ47で囲んだ状態で積層パン生地Pの上側部分を押し型63で型押しすることで、積層パン生地Pの全周を各部材で囲みパン生地Pに対し上掛け生地P2の全体を密着させることができる。

[0054] また、上記説明では、配置工程の後、シャッタ47を閉動作して積層パン生地Pを押圧面55で押圧する第1次押圧工程（図7参照）を行うよう説明したが、配置工程の後、押し型63を下降させ、積層パン生地Pを支持部材との間で軽度に押圧することで、パン生地P1と上掛け生地P2を予備的に密着させる予備押圧工程を行うことができる。この予備押圧により、パン生地P1と上掛け生地P2の間に隙間による気泡が存在した場合には、この気泡を外へ排出することができる。また、その後の成形工程においてパン生地P1に対する上掛け生地P2の位置ずれを防ぐことができる。このとき、押し型63の下降位置は、第2次押圧工程の際の下降位置より低く設定される。なお、この予備押圧は、パン生地P1に上掛け生地P2を載置した後に行えばよく、例えば、ゲージローラ装置101と同様な成形装置を上掛け生地供

給装置 3 とシャッタ成形装置の間に備え、配置工程の前に行うことも可能である。

[0055] 次に、本発明の第 2 の実施形態に係る積層パン生地 P の成形装置 1 に備えたシャッタ成形装置 6 について図 13 にて説明する。なお、第 1 の実施形態と同様な構成については同一の符号を付し、詳細な説明は省略する。ここでは、コンチャと称される表面に貝殻模様が形成される積層パン生地 P を成形するものとして説明する。

[0056] シャッタ成形装置 6 は、基台 39 に供給コンベヤ 24、シャッタ装置 26、型押し装置 27 及び各装置を制御する制御装置 33 を備えている。供給コンベヤ 24 は、パン生地 P1 の上面に上掛け生地 P2 が載置された積層パン生地 P をシャッタ装置 26 の下方に供給するためのベルトコンベヤである。供給コンベヤ 24 の上流側の側方には、積層パン生地 P の搬送を感知するセンサ 37 が基台 39 に取り付けられている。供給コンベヤ 24 はエンコーダ（図示省略）を備え、制御装置 33 がエンコーダからの信号とセンサ 37 からの感知信号に基づき積層パン生地 P の搬送位置を算出する。ここでは、供給コンベヤ 24 のコンベヤベルト 24A が積層パン生地 P の支持部材である。

[0057] シャッタ装置 26 は、基台 39 の昇降ベース 40 に着脱可能なベースフレーム 41、ベースフレーム 41 の下面に等間隔に配置された 9 個のシャッタ片 45 により構成されるシャッタ 47 を備えている。シャッタ装置 26 は、供給コンベヤ 24 の上方に配置され、昇降ベース 40 の昇降によりシャッタ 47 が供給コンベヤ 24 に対し離反・接近する。

[0058] 型押し装置 27 の押し型 68 は、シャッタ装置 26 のベースフレーム 41 の通孔 43 及びシャッタ 47 の開口領域 61 内を昇降可能であり、供給コンベヤ 24 に対し接近離反する。図 14 に示すように、押し型 68 の凹部 69 は、複数の刃 69A が扇状に拡がるように形成される。この刃 69A の刃先が全体として半球面状の凹部 69 を形成するものである。押し型 68 は、刃 69A の上部を中空部 69B とするとともに、複数の刃 69A の間に形成される複数の排気孔 69C が前記中空部 69B と連通する。押し型 68 は、アク

チュエータ67のピストンロッド67Bの下端に着脱交換可能に装着されている。

[0059] シャッタ成形装置6による積層パン生地Pの成形工程について図13乃至図17にて説明する。パン生地P1に上掛け生地P2を載置した積層パン生地Pは、上掛け生地供給装置3のベルトコンベヤ7によりシャッタ成形装置6の供給コンベヤ24に搬送される。積層パン生地Pがセンサ37に感知されると、積層パン生地Pの中心がシャッタ47の開口領域61の中心Cに一致する位置にて供給コンベヤ24は積層パン生地Pの搬送を停止する。

[0060] シャッタ装置26が下降し、シャッタ片45の下面45Lがコンベヤベルト24Aの上面に接する位置にて停止する。このとき、積層パン生地Pが設定された大きさに拡大したシャッタ47の開口領域61内に配置される（配置工程、図14参照）。このときのシャッタ47の開口径D1を初期開口径と称す。

[0061] そして、シャッタ片45が中心Cに向かって同期して回動し（開口領域61が縮小し）、開口径D1が第1開口径となる位置まで閉動作して一時的に停止する（シャッタの第1次停止位置）。このとき、積層パン生地Pは、積層パン生地Pの下側部分PLが縮小したシャッタ47の開口領域61内に収容され、積層パン生地Pの上側部分PUがシャッタ47の上面より上方へ移動し略半球状に拡大し、腰高の状態に成形される。また、シャッタ片45の第2押圧面55Bは、積層パン生地Pの側面の下側にある上掛け生地P2の周縁部P2Eをパン生地P1の底部に移動する。パン生地P1は上掛け生地P2に被覆されるとともに、互いに密着する（第1次押圧工程、図15参照）。

[0062] シャッタ47は、開動作して初期位置（初期開口径）まで開口領域61を拡大し、積層パン生地Pから離れる（離間工程）。次に、型押し装置27の押し型68が支持部材（コンベヤベルト24A）に向かって下降し設定位置に停止する。押し型68が積層パン生地Pを支持部材24Aに押圧すると、腰高の積層パン生地Pの側面が外側に突き出る。突き出た上掛け生地P2は、

偏平化したパン生地 P 1 の底面の周縁部 P 1 E を被覆する。また、積層パン生地 P の上面には、溝による貝殻状の模様 M が形成される（第 2 次押圧工程。図 1 6 参照）。

[0063] 押し型 6 8 は、上昇するとともに圧縮空気 A 2 が供給され、上掛け生地 P 2 に粘着することなく積層パン生地 P から離れる。押し型 6 8 が上昇した後、シャッタ 4 7 は、開口領域 6 1 を縮小するよう設定した位置まで閉動作して停止する。開口径 D 1 は、好ましくは、上述したシャッタの第 1 次停止位置での第 1 開口径と同じ、又は、それより小さく設定する。ここでは、開口径 D 1 を第 2 開口径と称す（シャッタの第 2 次停止位置）。このとき、シャッタ片 4 5 の押圧面 5 5 は、再び全周方向から積層パン生地 P の側面に触れ、さらに、パン生地 P 1 の側面に上掛け生地 P 2 を押圧する。また、開口領域 6 1 内から積層パン生地 P が上方に移動し、積層パン生地 P の上側部分 P U をさらに略半球状に拡大させる（第 3 次押圧工程。図 1 7 参照）。

[0064] シャッタ 4 7 は、開動作して初期位置まで開口領域 6 1 を拡大し、積層パン生地 P を解放する。解放された積層パン生地 P は、積層パン生地 P の下側部分 P L が少し半径方向に広がるとともに、略半球状に拡大したパン生地 P 1 の上側部分 P U の膨らみが少し小さくなり、模様 M の溝が少し深くなる（解放工程。図 1 8 参照）。

[0065] シャッタ装置 2 6 が上昇し、成形された積層パン生地 P は、供給コンベヤ 2 4 により二次成形装置や熱処理装置などの次工程に搬出される（搬出工程）。なお、シャッタ成形装置 6 を用いる場合においても、配置工程の後に、前述のように、予備押圧工程を行うことも可能である。

[0066] 上記説明から理解できるように、シャッタ成形装置 6 においても、第 1 の実施形態に係るシャッタ成形装置 5 と同様に、パン生地 P 1 に対し上掛け生地 P 2 の全体を密着させることができる。

[0067] 次に、本発明の第 3 の実施形態に係る積層パン生地 P の成形装置 1 に備えたシャッタ成形装置 6 について図 1 9 にて説明する。なお、第 2 の実施形態と同様な構成については同一の符号を付し、詳細な説明は省略する。ここでは

、チョコチップメロンパンと称される、上掛け生地P2としてチョコチップが混在するビスケット生地を用いた積層パン生地Pを成形するものとして説明する。

[0068] 型押し装置27の押し型81は、下方に向かって開口する中空部83Aを有する椀状部材83、伸縮可能で柔軟性を有する布地などからなる離型シート85及びゴムなどの弾性素材からなる環状のリング87を備える。離型シート85は、例えば、ナイロン、ポリウレタン、ポリエステル繊維などから作られた布、シリコンゴムあるいはフッ素ゴムなどから作られた布などで形成される。椀状部材83の外周面には、環状の溝83Bが形成される。離型シート85は、中空部83A及び外周面を覆い、溝83Bにリング87にて固定され、押し型81の底面を形成する。押し型81は、アクチュエータ67のピストンロッド67Bの下端に着脱交換可能に装着されている。

[0069] シャッタ成形装置6による積層パン生地Pの成形工程について図19乃至図22にて説明する。パン生地P1の上面に上掛け生地P2を載置した積層パン生地Pは、初期開口径まで拡大したシャッタ47の開口領域61内に配置される（配置工程、図19参照）。図19においては、積層パン生地Pの中心がシャッタ47の開口領域61の中心Cに対し位置ずれした状態を示している。

[0070] そして、シャッタ片45が中心Cに向かって同期して回動し（開口領域61が縮小し）、開口径D1が第1開口径の位置まで閉動作して一時的に停止する（シャッタの第1次停止位置）。このとき、積層パン生地Pは、上掛け生地P2が被覆されていないパン生地P1が各シャッタ片45の押圧面55により押圧され、積層パン生地Pの中心がシャッタ47の中心Cに位置決めされる（第1次押圧工程、位置決め工程、図20参照）。

[0071] シャッタ47は、開動作して初期位置（初期開口径）まで開口領域61を拡大し、シャッタ片45は積層パン生地Pから離れる（離間工程）。次に、押し型81が支持部材（コンベヤベルト24A）に向かって下降し設定位置に停止する。押し型81が積層パン生地Pを支持部材24Aに押圧すると、離

型シート85は、椀状部材83の内側（中空部83A）へ伸ばされ凹状に変形する。また、離型シート85を介して押圧される積層パン生地Pは、上部の上掛け生地P2及び下部のパン生地P1が半径方向に伸びるとともに扁平化し、上掛け生地P2がパン生地P1の上面を被覆する。（第2次押圧工程。図21参照）。

[0072] 押し型81が上昇し、離型シート85が上掛け生地P2から離れる。この際に、離型シート85は、徐々に縮小しながら変形することで、上掛け生地P2への粘着を防止する。シャッタ47は、開口径D1を第2開口径となる位置まで閉動作して停止する。開口径D1は、好ましくは、上述した第1開口径より小さく設定する（シャッタの第2次停止位置）。このとき、シャッタ片45の押圧面55は、全周方向から積層パン生地Pの側面に触れ、パン生地P1の側面に上掛け生地P2を押し付ける。また、開口領域61内から積層パン生地Pが上方に移動し、積層パン生地Pの上側部分PUを略半球状に拡大させる。

[0073] シャッタ片45の第2押圧面55Bは、上掛け生地P2の周縁部P2Eをパン生地P1の底部の周縁部P1Eの下側に移動させ、上掛け生地P2でパン生地P1を被覆する。シャッタ47は、パン生地P1に対し上掛け生地P2の全体を密着させることができる（第3次押圧工程。図22参照）。

[0074] シャッタ47は、開動作して初期位置まで開口領域61を拡大し、積層パン生地Pを解放する（解放工程）。さらに、シャッタ装置26が上昇し、成形された積層パン生地Pは、供給コンベヤ24により搬出される（搬出工程）。

[0075] なお、上記説明では、第3次押圧工程を一度だけ行うよう説明したが、シャッタ47の開閉動作を複数回繰り返すことにより、さらなる押圧工程を行うことも可能である。このとき、シャッタ47を閉動作する開口径D1を第2開口径（図22参照）と同じか、好ましくは、徐々に小さく設定する。シャッタ47による押圧工程を繰り返すことにより、上掛け生地P2の周縁部P2Eをパン生地P1の下側に移動させ、また、上掛け生地P2をパン生地P

1 に密着させる効果が向上する。

[0076] 押し型 8 1 が上昇する際に、押し型 6 8 に圧縮空気 A 2 を供給することも可能である。離型シート 8 5 から圧縮空気 A 2 排出され、上掛け生地 P 2 への粘着を防止する効果が向上する。また、離型シートが薄片のゴムシートの場合には、圧縮空気 A 2 が離型シートを下方に向かって膨張させることができ、上掛け生地 P 2 への粘着を防止する効果が向上する。

[0077] 次に、本発明の第 4 の実施形態に係る積層パン生地 P の成形装置 1 に備えたシャッタ成形装置 8 について図 2 3 にて説明する。なお、第 1 の実施形態と同様な構成については同一の符号を付し、詳細な説明は省略する。ここでは、上下動することなく設定された位置に固定された押し型 6 3 及びシャッタ 4 7 に対し、支持部材（コンベヤベルト 2 9 A）を備えた支持装置 2 9 が下方より上下動する構成である。

[0078] シャッタ成形装置 8 は、基台 3 9 に供給コンベヤ 2 4、シャッタ装置 2 6、型押し装置 2 8、支持装置 2 9、搬出コンベヤ 3 1 及び各装置を制御する制御装置 3 3 を備えている。供給コンベヤ 2 4 は、パン生地 P 1 の上面に上掛け生地 P 2 が載置された積層パン生地 P を支持装置 2 9 に供給するためのベルトコンベヤである。

[0079] 第 4 の実施形態に係るシャッタ装置 2 6 は、基台 3 9 に対し所定の上下位置に設定された昇降ベース 4 0 に着脱可能に取り付けられている。型押し装置 2 8 の押し型 6 3 は、基台 3 9 の前面に固定されたブラケット 7 1 に中空のねじ部材 7 3 を介して上下位置を調整可能に取り付けられている。押し型 6 3 は、ベースフレーム 4 1 の通孔 4 3 の内側で、シャッタ片 4 5 の上面 4 5 U に対し所定の間隔を開けて配置されている。また、中空のねじ部材 7 3 にコンプレッサなどから圧縮空気 A 2 を送給することにより、押し型 6 3 の中空部 6 4 B に圧縮空気 A 2 が送り込まれ、排気孔 6 4 C から排気される。

[0080] 支持装置 2 9 は、シャッタ装置 2 5 の下方に配置され、供給コンベヤ 2 4 から供給される成形前の積層パン生地 P を支持した状態でシャッタ 4 7 に対し接近・離反するように昇降する。搬出コンベヤ 3 1 は、下降端位置に降下し

た支持装置 29 の下流側に連設されたベルトコンベヤである。搬出コンベヤ 31 は、積層パン生地 P を支持装置 29 から受け取り、さらに、下流側へ搬出する装置である。

[0081] シャッタ成形装置 8 による積層パン生地 P の成形工程について図 24 などにて説明する。パン生地 P1 に上掛け生地 P2 を載置した積層パン生地 P は、供給コンベヤ 24 から支持装置 29 に搬送される。制御装置 33 は、センサ 37 が積層パン生地 P を感知した感知信号に基づき、積層パン生地 P の中心がシャッタ 47 の開口領域 61 の中心 C に一致する位置にて支持装置 29 の搬送を停止する。

[0082] 支持装置 29 が上昇し、コンベヤベルト 24 A の上面がシャッタ片 45 の下面 45 L に接する位置にて停止する。このとき、積層パン生地 P が設定された大きさに拡大したシャッタ 47 の開口領域 61 内に配置される（配置工程、図 24 参照）。このときのシャッタ 47 の開口径 D1 を初期開口径と称す。

[0083] そして、シャッタ片 45 が中心 C に向かって同期して回動し（開口領域 61 が縮小し）、設定された位置まで閉動作して一時的に停止する（シャッタの停止位置）。積層パン生地 P は、シャッタ 47 の開口領域 61 の縮小（開口の縮径）に伴い押圧され、積層パン生地 P の上側部分 P U がシャッタ 47 の上面より上方へ移動し略半球状に拡大していく。略半球状に拡大する積層パン生地 P は、押し型 63 の凹部 64 内に侵入し、やがて刃 64 A に当接する。積層パン生地 P の上部には、格子状の模様 M が形成される（型押し工程）。模様 M の溝の深さは、例えば、図 8 と図 9 に示されるようにシャッタ 47 の開口領域 61 の大小の程度に起因して違いが生じる。

[0084] このとき、積層パン生地 P は、押し型 63、シャッタ 47 及び支持部材（コンベヤベルト 29 A）により囲まれた領域内に収容され、シャッタ 47 の開口領域 61 を縮小することにより全周から押圧される。この押圧により、パン生地 P1 に対し上掛け生地 P2 の全体が密着する（押圧工程）。

[0085] この後、シャッタ 47 が初期位置まで開動作し、成形された積層パン生地 P

を載せた支持装置 29 が下降停止位置まで下降する（解放工程）。そして、積層パン生地 P は、支持装置 29 から搬出コンベヤ 31 に移乗し搬出される（搬出工程）。なお、型押し装置 28 を第 1 の実施の形態に係る型押し装置 27 と同様に押し型 63 を昇降可能に備えるように変更することも可能である。この場合、上記押圧工程の後、図 10 及び図 11 に示すように、押し型 63 を上昇させ、シャッタ 47 の開閉動作により、積層パン生地 P を腰高に成形するとともに、積層パン生地 P の上部に形成された模様 M を明確にすることができる。

[0086] 本発明の実施の形態に係る積層パン生地 P の成形装置 1 の説明は概ね上記の通りであるが、これに限らず、特許請求の範囲の要旨および目的の範囲内において種々の変更が可能である。例えば、シャッタ成形装置 6 において、支持部材を供給コンベヤ 24 のコンベヤベルト 24A で説明したが、供給コンベヤ 24 を回転テーブル装置に置換し、回転するテーブルを支持部材とすることも可能である。また、押し型 63 の凹部 64 を複数の刃 64A で形成するよう説明したが、凹部 64 の表面形状は、積層パン生地 P の表面に転写する所望の模様であればよく複数の凹凸面から形成されてもよい。さらには、模様のない半球状などであってもよい。また、本発明の第 1 の実施形態に係るシャッタ成形装置 5 にて、本発明の第 2 の実施形態に係る成形工程と同様な押圧工程を行うことも可能である。

[0087] また、押し型を上昇させた状態でシャッタ 47 の開閉動作を複数回繰り返して、積層パン生地 P の下側部分 PL を複数回押圧することもできる。この押圧工程を繰り返すことによりシャッタ片 45 の傾斜する押圧面 55 が上掛け生地 P2 の周縁部 P2E をパン生地 P1 の底面に移動させることができる。

[0088] また、シャッタ片 45 の押圧面 55 の形状を第 1 押圧面 55A と第 2 押圧面 55B とが屈曲したものとして説明したが、上面 45U から下面 45L に向かって中心 C 側に突出するよう複数回屈曲した形状や、円や楕円の一部の弧状に形成することも可能である。また、シャッタは、3 つ以上のシャッタ片を備え、開口領域を開閉可能な構成であればよく、回動軸を中心に揺動する

ものだけではなく、各シャッタ片が互いに摺接しながら往復動する構成であってもよい。

[0089] 上記の説明では実施例1～4として説明したが、可能であれば、各実施例でのそれぞれの工程は他の実施例において実行されてもよく、各工程における変形例は他の工程に適用されてもよい。

[0090] 本明細書及び図面で用いた主な符号を以下に示す。

- 1 成形装置
- 3 上掛け生地供給装置
- 5、6 シャッタ成形装置
- 23、24 供給コンベヤ
- 24A コンベヤベルト（支持部材）
- 25、26 シャッタ装置
- 27、28 型押し装置
- 29 支持装置
- 29A コンベヤベルト（支持部材）
- 33 制御装置
- 45 シャッタ片
- 47 シャッタ
- 55 押圧面（傾斜面）
- 55A 第1押圧面
- 55B 第2押圧面
- 61 開口領域
- 63、68、81 押し型
- 64、69 凹部
- 64A、69A 刃
- 83 椀状部材
- P 積層パン生地
- P1 パン生地

- P 1 E (パン生地の底部の) 周縁部
- P 2 上掛け生地
- P 2 E (上掛け生地)の 周縁部
- M 模様

請求の範囲

- [請求項1] 積層パン生地の成形方法であって、
- (a) パン生地の上面に上掛け生地を載置した積層パン生地を支持部材で支持し、複数のシャッタ片から構成されるシャッタの開口領域内に配置する工程、
 - (c) 前記シャッタを閉動作して前記シャッタ片の押圧面で前記積層パン生地を全周方向から押圧するとともに、前記積層パン生地を上方に押し流して上方を拡大する工程、
 - (e) 押し型にて前記積層パン生地を前記シャッタ及び前記支持部材に押圧して前記パン生地に前記上掛け生地を密着させる工程、
- を含むことを特徴とする該成形方法。
- [請求項2] 請求項1に記載の積層パン生地の成形方法であって、
- 前記工程(e)では、前記押し型を下降して前記積層パン生地を押圧する、
- ことを特徴とする該成形方法。
- [請求項3] 請求項2に記載の積層パン生地の成形方法であって、
- (g) 前記押し型で前記積層パン生地を押圧した後、前記押し型を上昇させる工程、
 - (i) 前記押し型を上昇させた後、前記シャッタを閉動作して前記シャッタ片の押圧面で前記積層パン生地を全周方向から押圧するとともに、前記積層パン生地を上方に押し流して上方を拡大する工程、
- をさらに含むことを特徴とする該成形方法。
- [請求項4] 請求項1に記載の積層パン生地の成形方法であって、
- 前記工程(e)では、上方に押し流されて拡大する、上方の前記積層パン生地が前記押し型に押圧される(工程e3)、
- ことを特徴とする該成形方法。
- [請求項5] 請求項1に記載の積層パン生地の成形方法であって、
- 前記工程(c)と前記工程(e)の間に、

(d) 前記シャッタを開動作して前記押圧面を前記積層パン生地から離す工程、を含み、前記工程(e)では、押し型を下降して前記積層パン生地を前記支持部材に押圧して偏平化させ(工程e4)、

前記工程(e4)の後に、

(g) 前記押し型を上昇させる工程、

(i) 前記シャッタを閉動作して前記シャッタ片の押圧面で前記積層パン生地を全周方向から押圧するとともに、前記積層パン生地を上方に押し流して上方を拡大する工程、

をさらに含むことを特徴とする該成形方法。

[請求項6] 請求項1乃至5のいずれかに記載の成形方法であって、前記工程(a)及び前記工程(c)の間に、

(b) 前記押し型にて前記積層パン生地を前記支持部材に押圧し前記パン生地に前記上掛け生地を密着させ、その後、前記押し型を前記積層パン生地から離間させる工程、

を含むことを特徴とする該成形方法。

[請求項7] 請求項1乃至5のいずれかに記載の成形方法であって、前記シャッタが閉動作する際に、前記シャッタ片の上面から下面に向かって前記開口領域の中心側に傾斜する前記押圧面が前記上掛け生地の周縁部を前記パン生地の底部に移動することを特徴とする該成形方法。

[請求項8] 請求項1乃至5のいずれかに記載の成形方法であって、前記押し型の底面は1又は複数の刃により凹状に形成され、前記上掛け生地の表面に前記刃による模様が付されることを特徴とする該成形方法。

[請求項9] 請求項1乃至5のいずれかに記載の成形方法であって、前記押し型の底面は伸縮可能なシートで形成され、前記シートが凹状に変形して前記積層パン生地を押圧することを特徴とする該成形方法。

[請求項10] 請求項1乃至3のいずれかに記載の成形方法であって、前記工程(e)の次工程に、

(f) 前記シャッタを閉動作して、前記積層パン生地を前記押し型に

押圧する工程を含むことを特徴とする該成形方法。

[請求項11]

積層パン生地 of 成形装置であって、

パン生地に上掛け生地を載置し、積層パン生地とする上掛け生地供給装置と、

複数のシャッタ片から構成されるシャッタと、

前記シャッタの下方に配置される支持部材と、

押し型とを備え、

パン生地 of 上面に上掛け生地を載置した積層パン生地を前記支持部材で支持するとともに、前記シャッタ of 開口領域内に配置した状態から、前記シャッタが閉動作して前記シャッタ片 of 押圧面で前記積層パン生地を全周方向から押圧し、前記押し型にて前記積層パン生地を前記シャッタ及び前記支持部材に押圧するよう構成されていることを特徴とする該成形装置。

[請求項12]

請求項 1 1 に記載 of 積層パン生地 of 成形装置であって、

パン生地 of 上面に上掛け生地を載置した積層パン生地を前記支持部材で支持するとともに、前記シャッタ of 開口領域内に配置した状態から、前記シャッタが閉動作して前記シャッタ片 of 押圧面で前記積層パン生地を全周方向から押圧し、前記押し型が下降して前記積層パン生地を前記シャッタ及び前記支持部材に押圧し、前記押し型を上昇した後、前記シャッタが閉動作して前記シャッタ片 of 押圧面で前記積層パン生地を全周方向から押圧するよう構成されていることを特徴とする該成形装置。

[請求項13]

請求項 1 1 に記載 of 積層パン生地 of 成形装置であって、

パン生地 of 上面に上掛け生地を載置した積層パン生地を前記支持部材で支持するとともに、前記シャッタ of 開口領域内に配置した状態から、前記シャッタが閉動作して前記シャッタ片 of 押圧面で前記積層パン生地を全周方向から押圧し、前記シャッタを開動作して前記押圧面を前記積層パン生地から離し、さらに、前記押し型が下降して前記積層

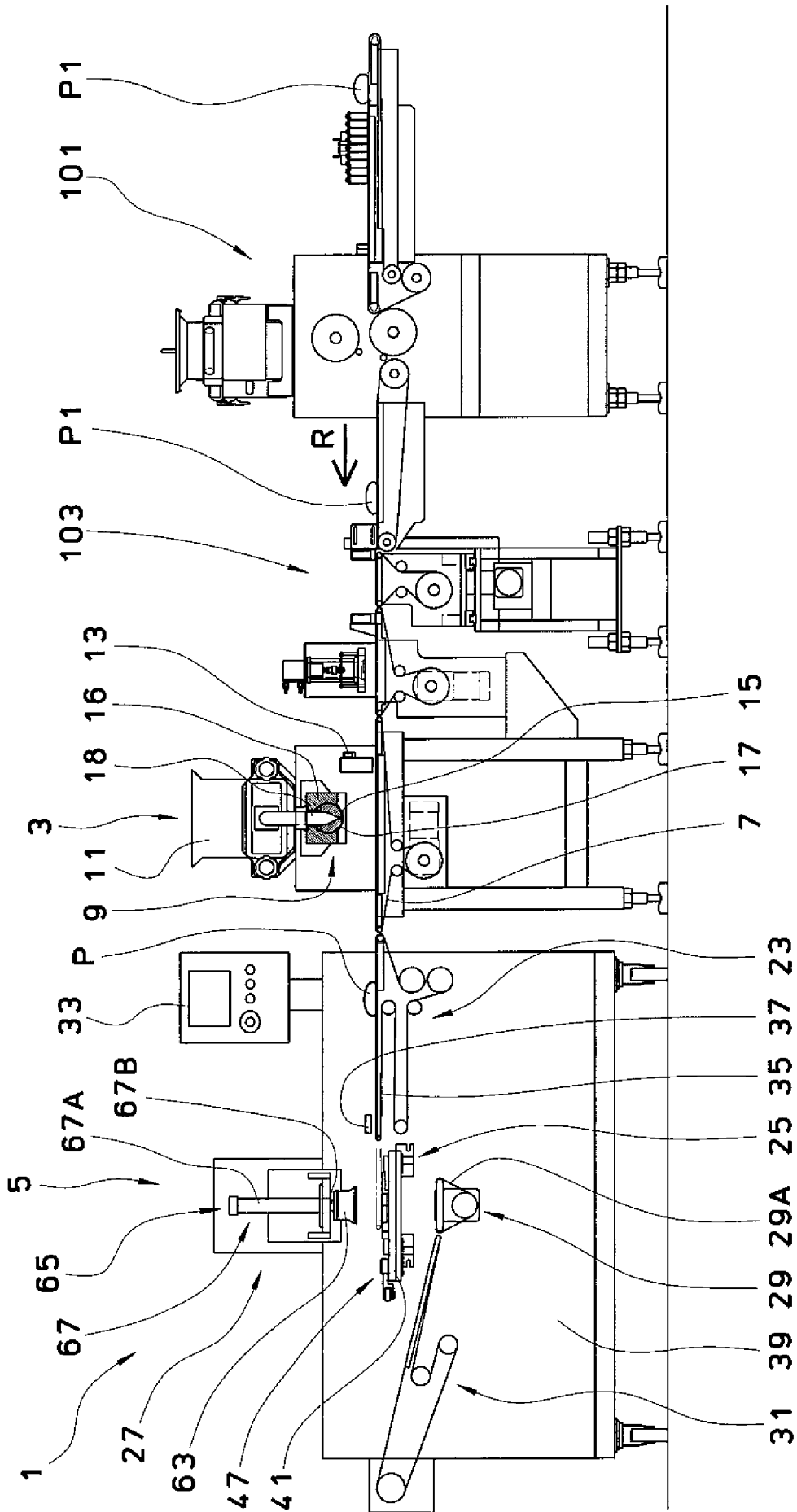
パン生地を前記支持部材に押圧し、前記押し型を上昇した後、前記シャッタが閉動作して前記シャッタ片の押圧面で前記積層パン生地を全周方向から押圧するよう構成されていることを特徴とする該成形装置。

[請求項14] 請求項11乃至13のいずれかに記載の成形装置であって、前記押圧面は、前記シャッタ片の上面から下面に向かって前記開口領域の中心側に傾斜して形成されることを特徴とする該成形装置。

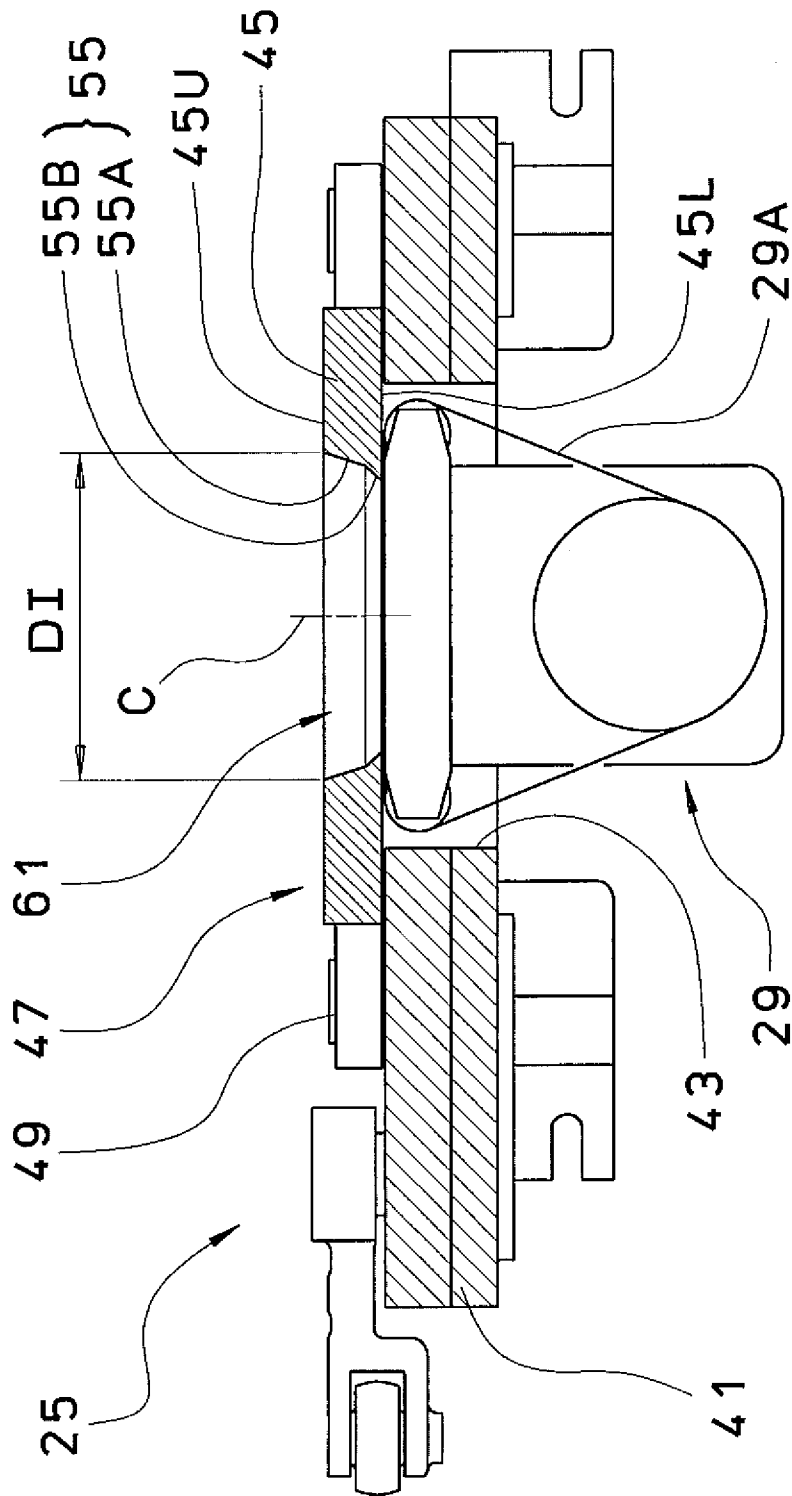
[請求項15] 請求項11乃至13のいずれかに記載の成形装置であって、前記押し型の底面は、1又は複数の刃により凹状に形成されることを特徴とする該成形装置。

[請求項16] 請求項11乃至13のいずれかに記載の成形装置であって、前記押し型の底面は、伸縮可能なシートにより構成されることを特徴とする該成形装置。

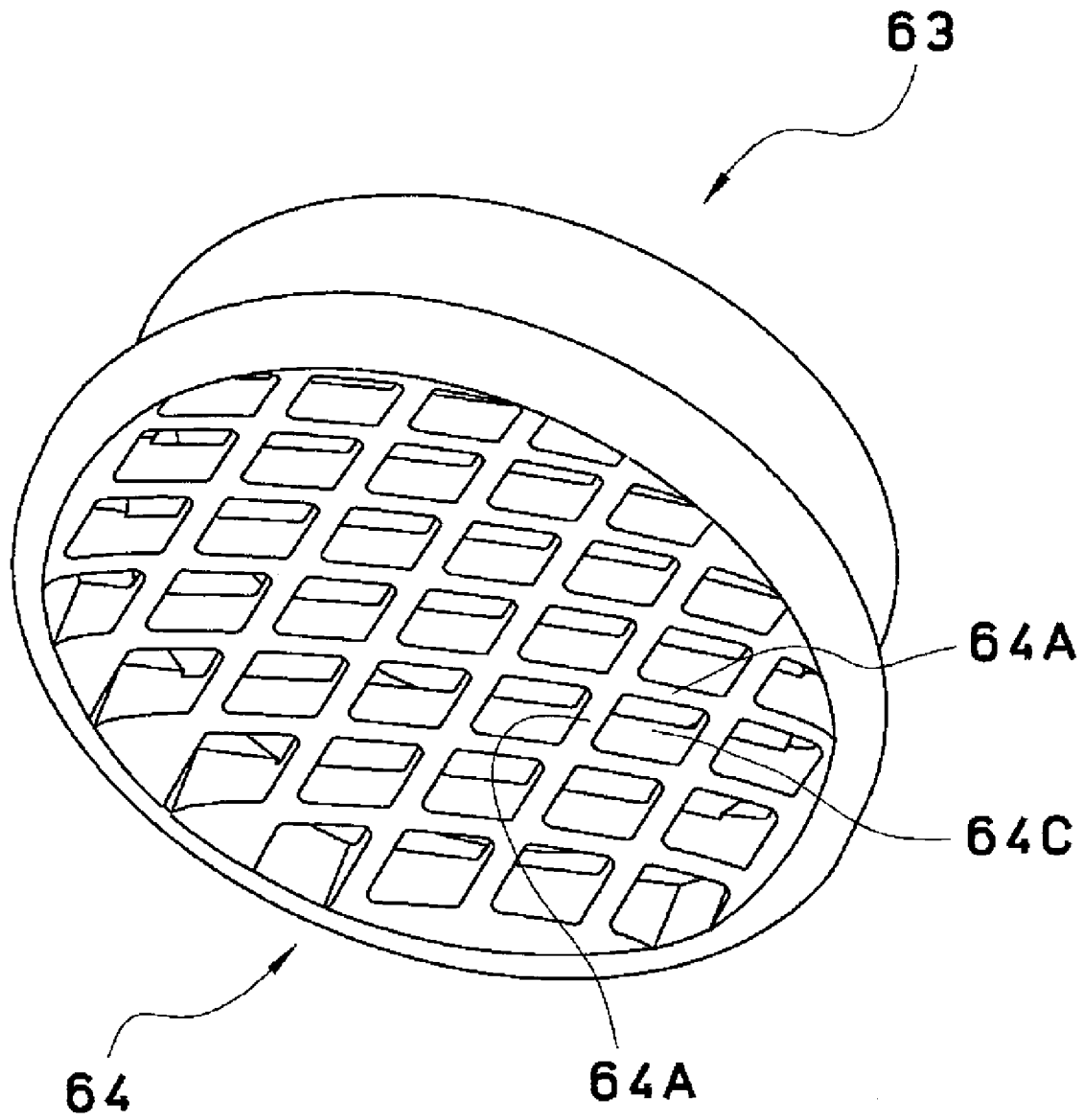
[図1]



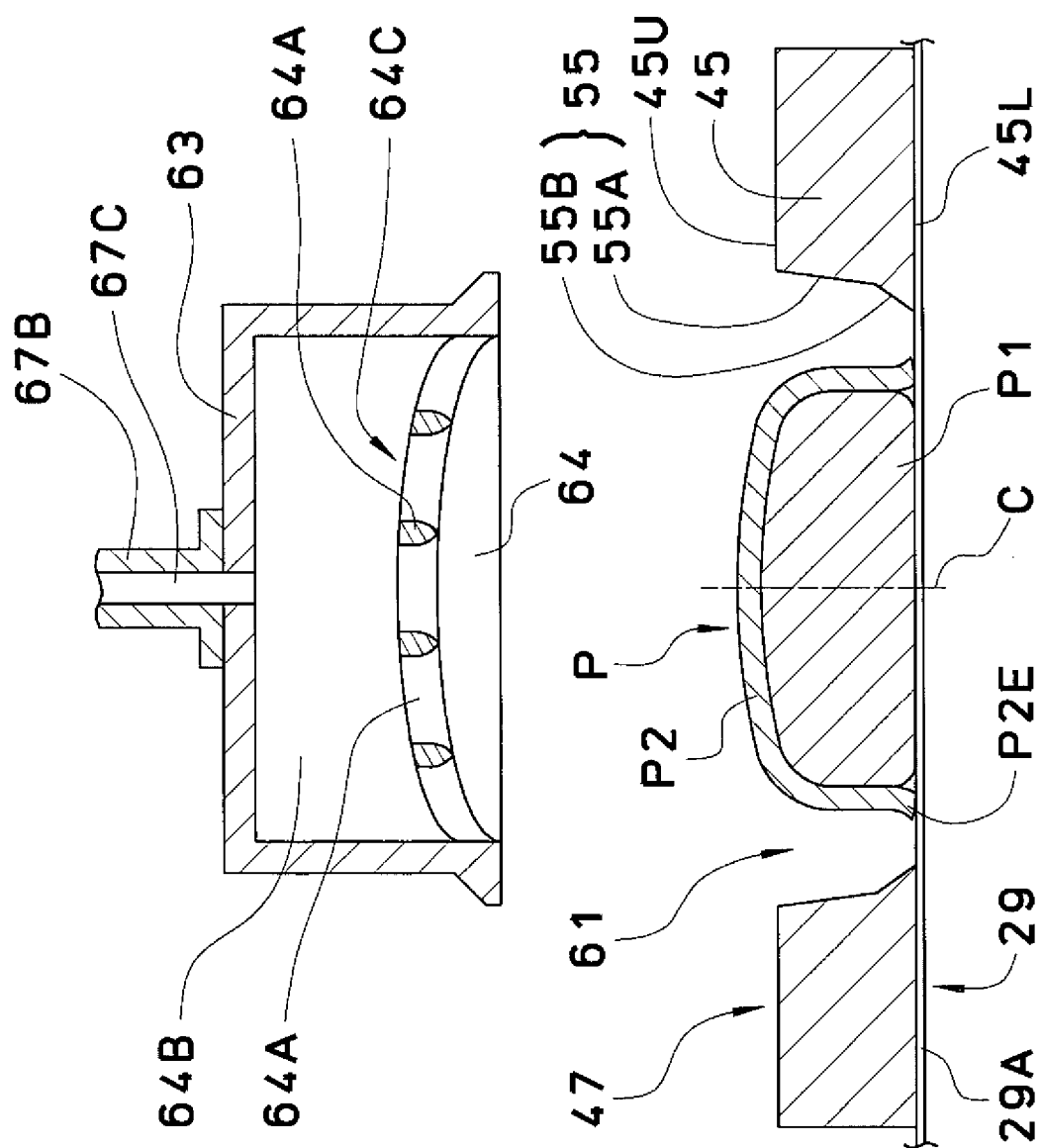
[図4]



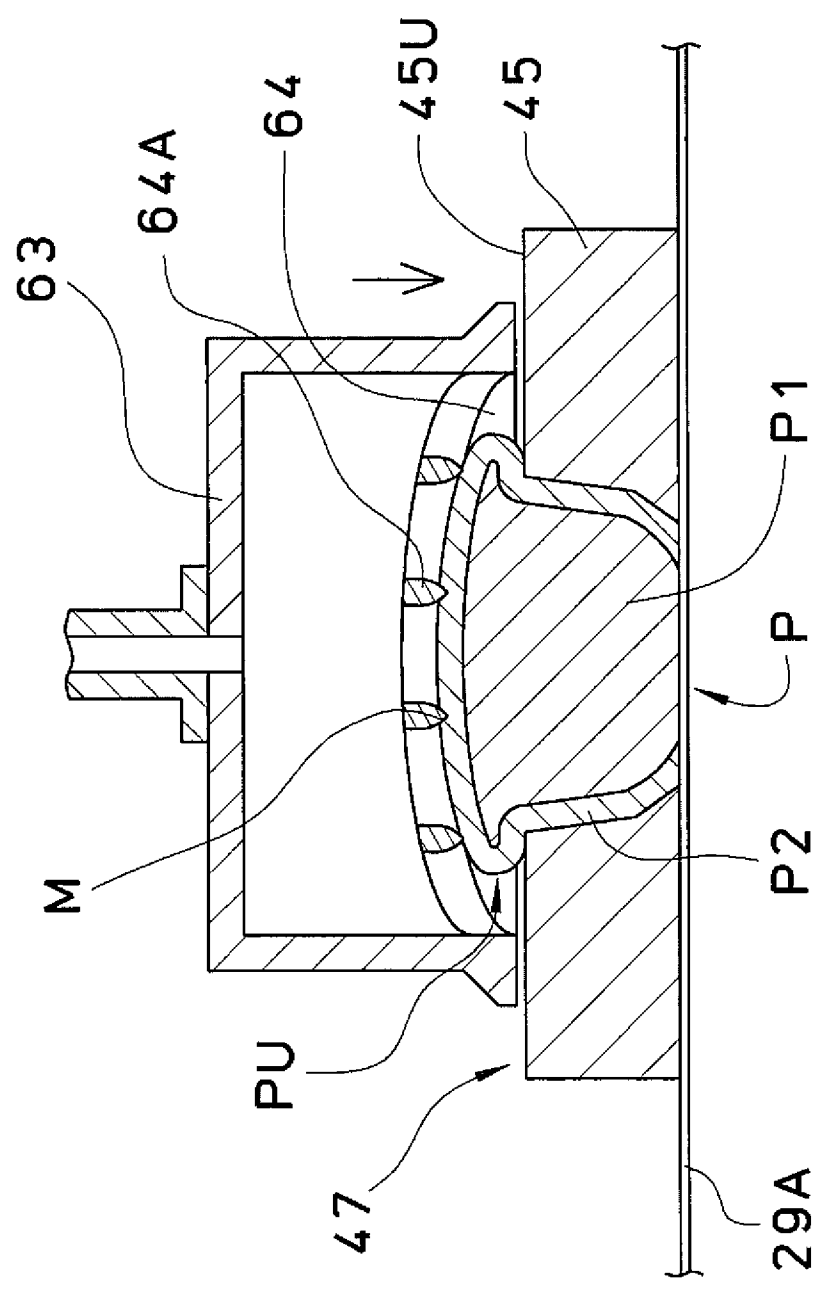
[図5]



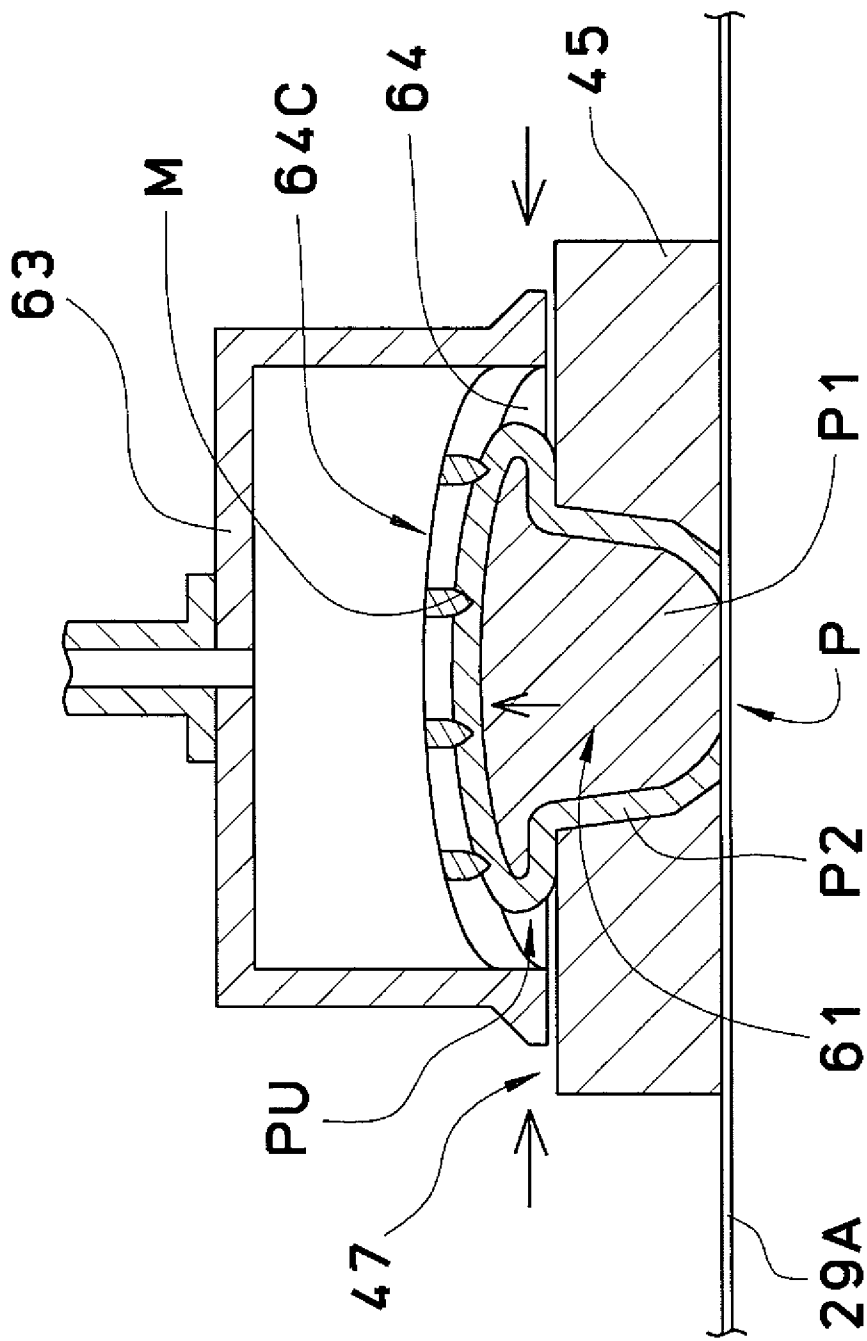
[図6]



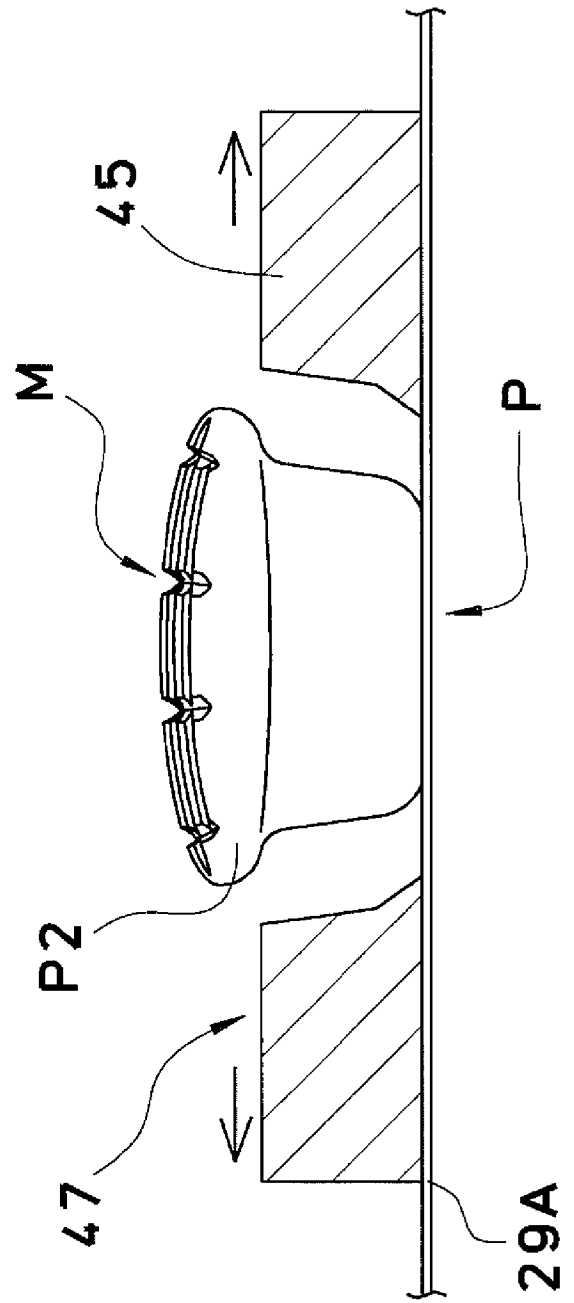
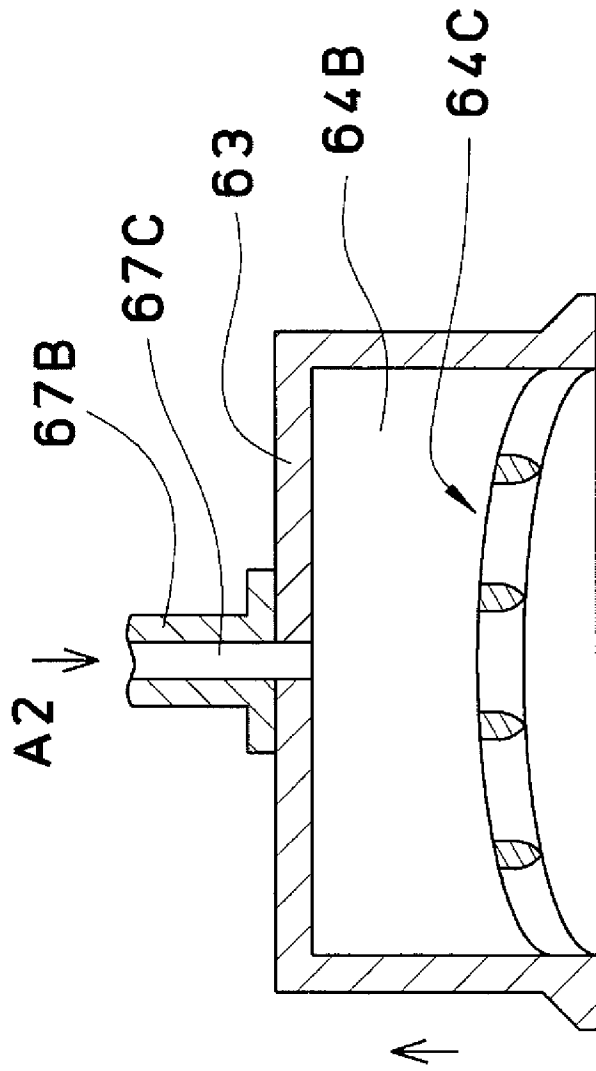
[図8]



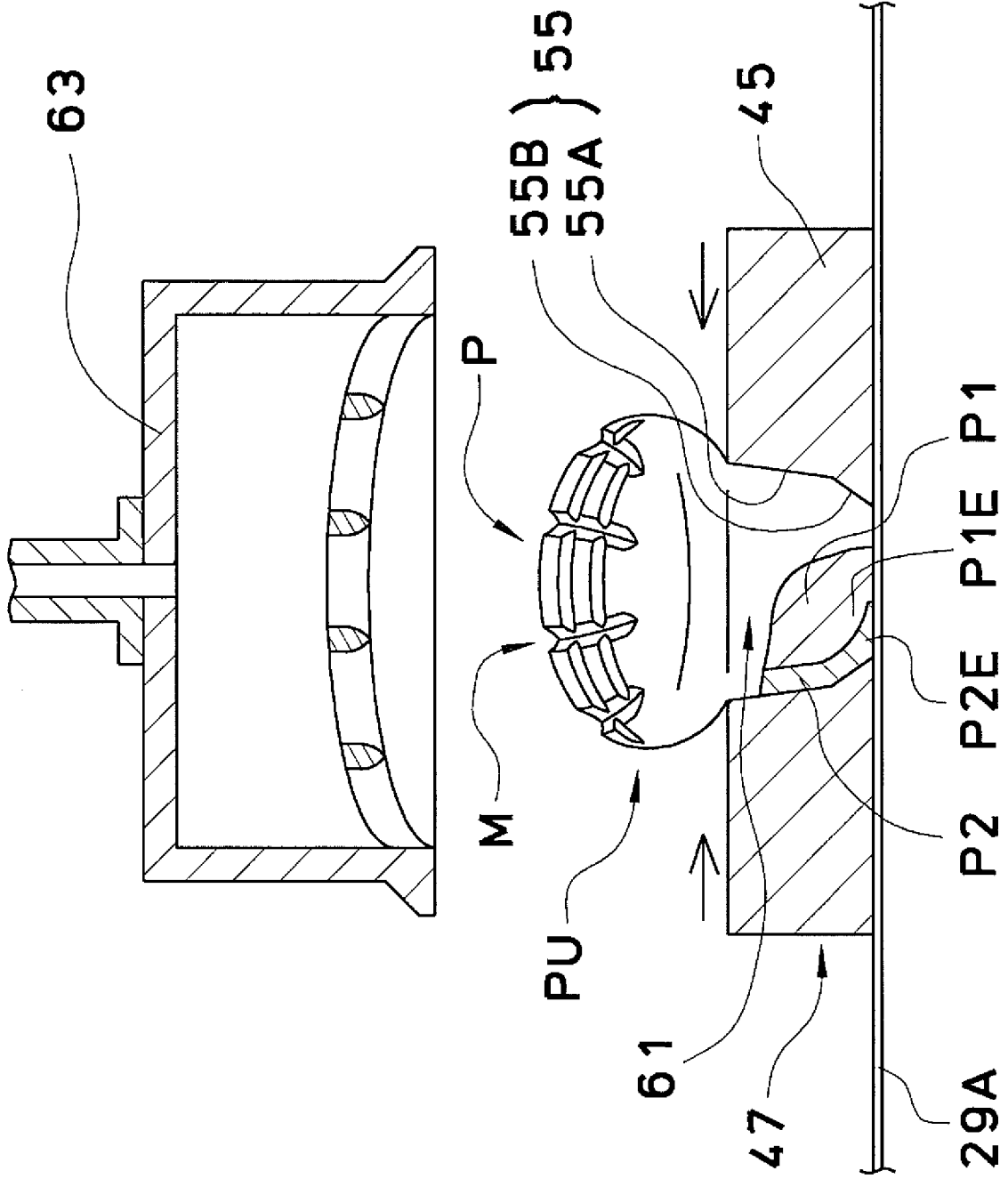
[図9]



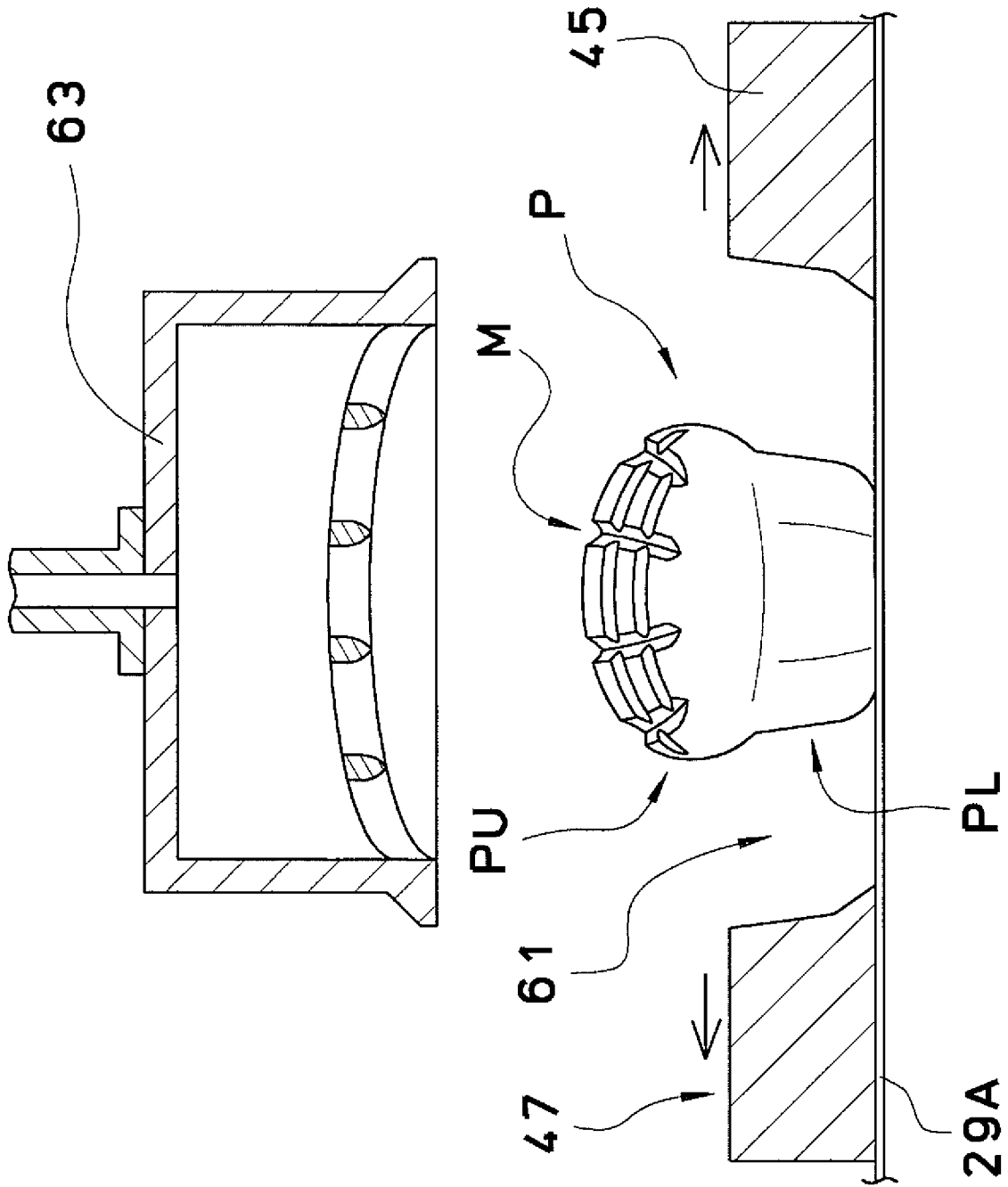
[図10]



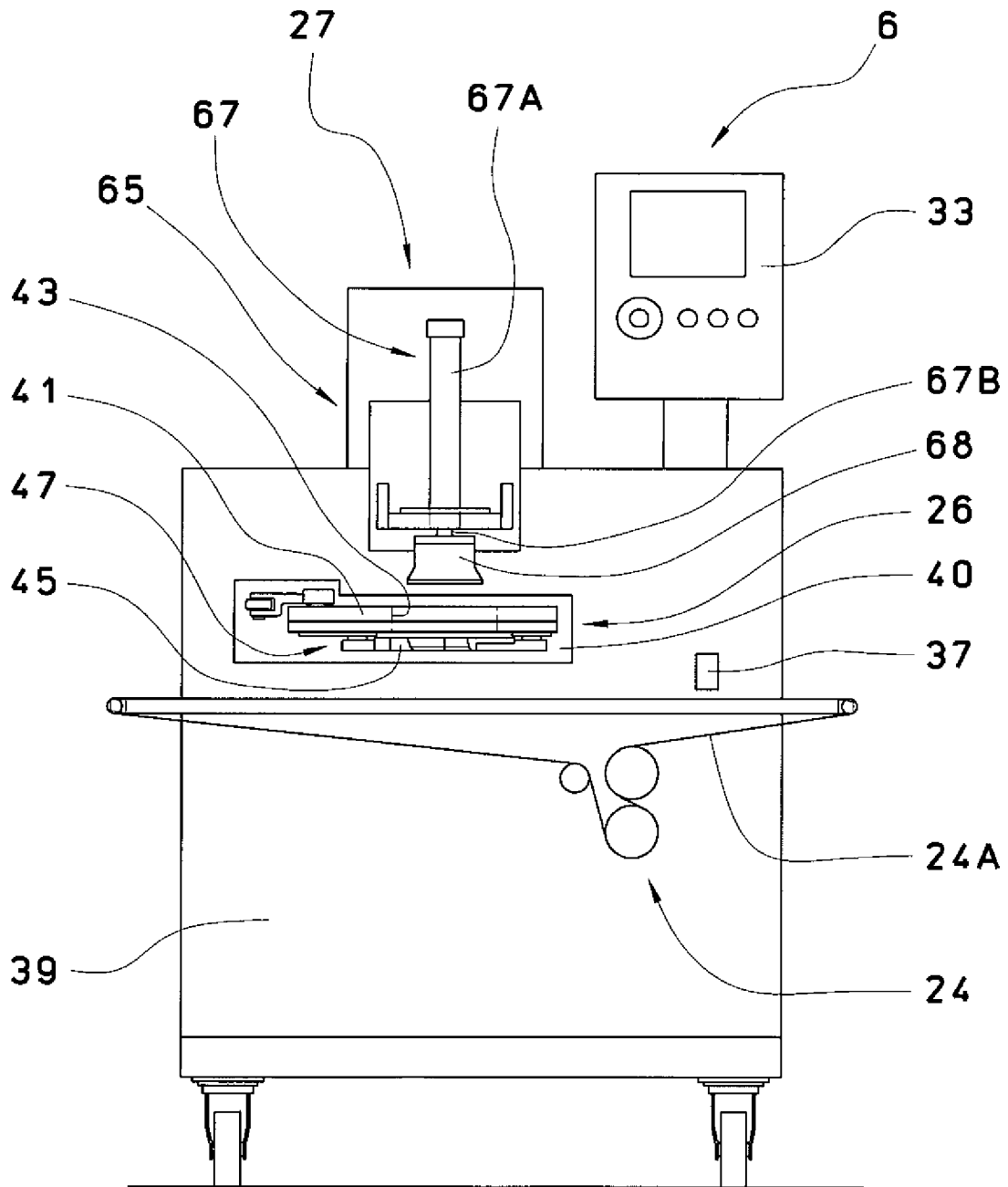
[図11]



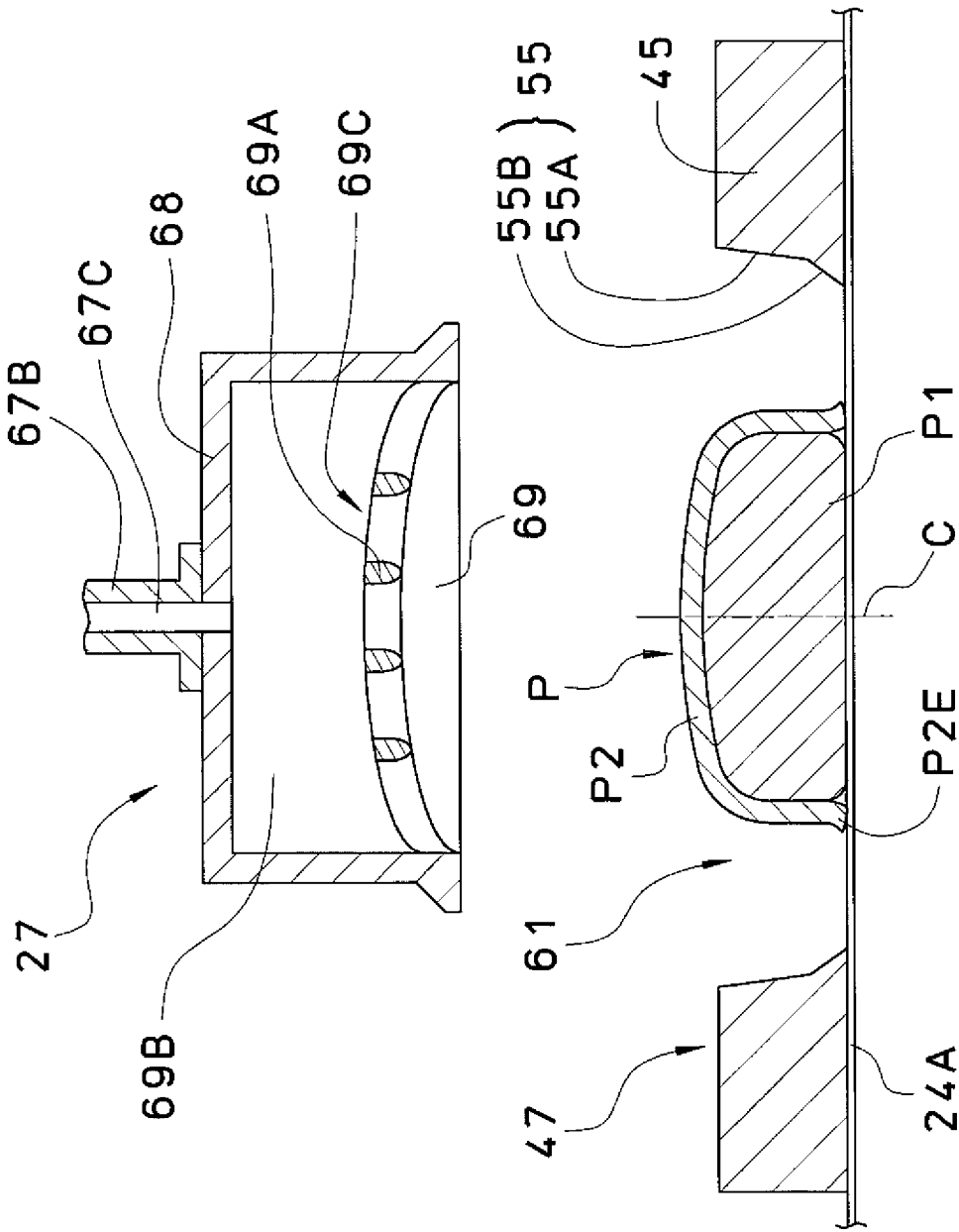
[図12]



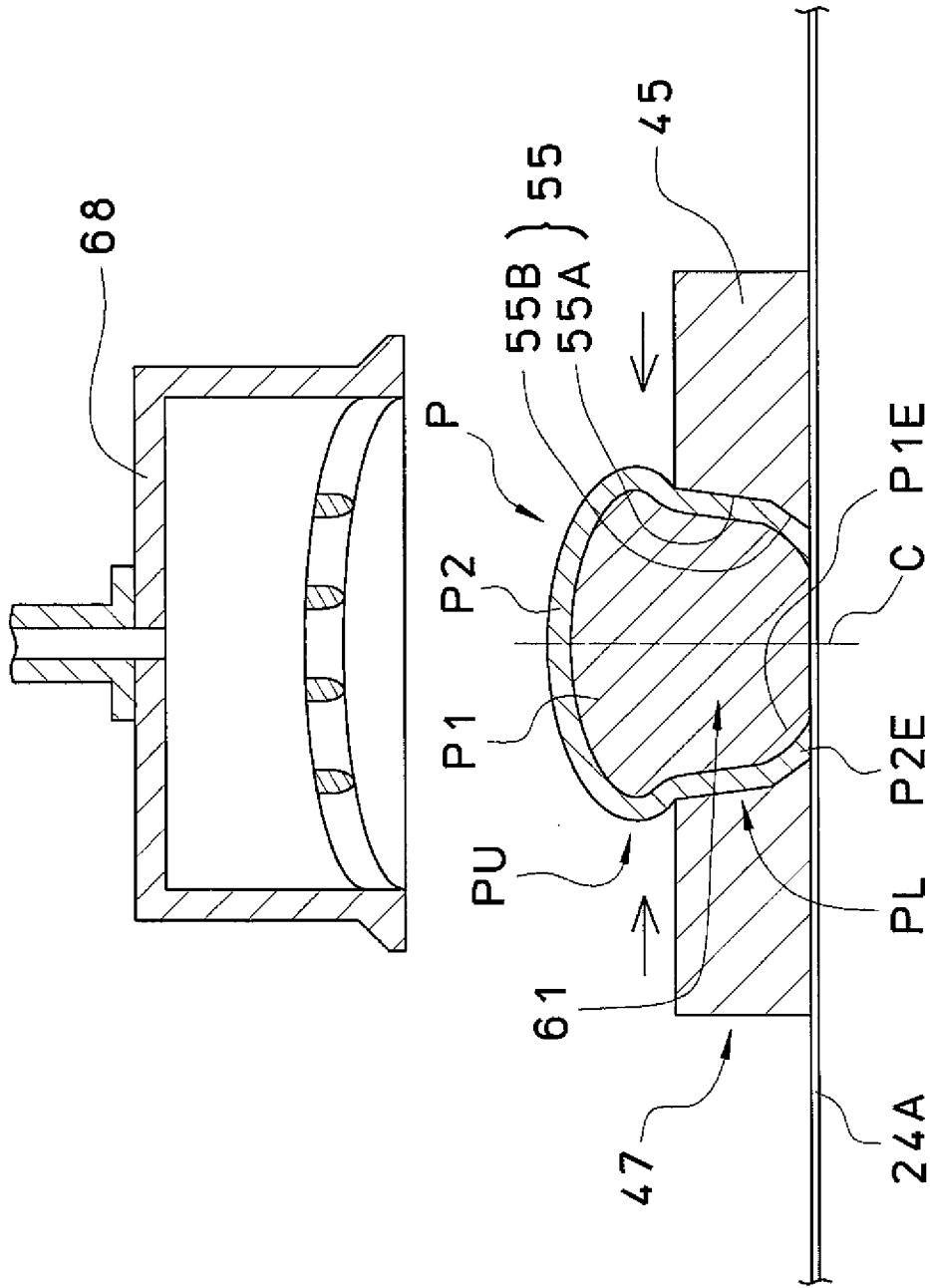
[図13]



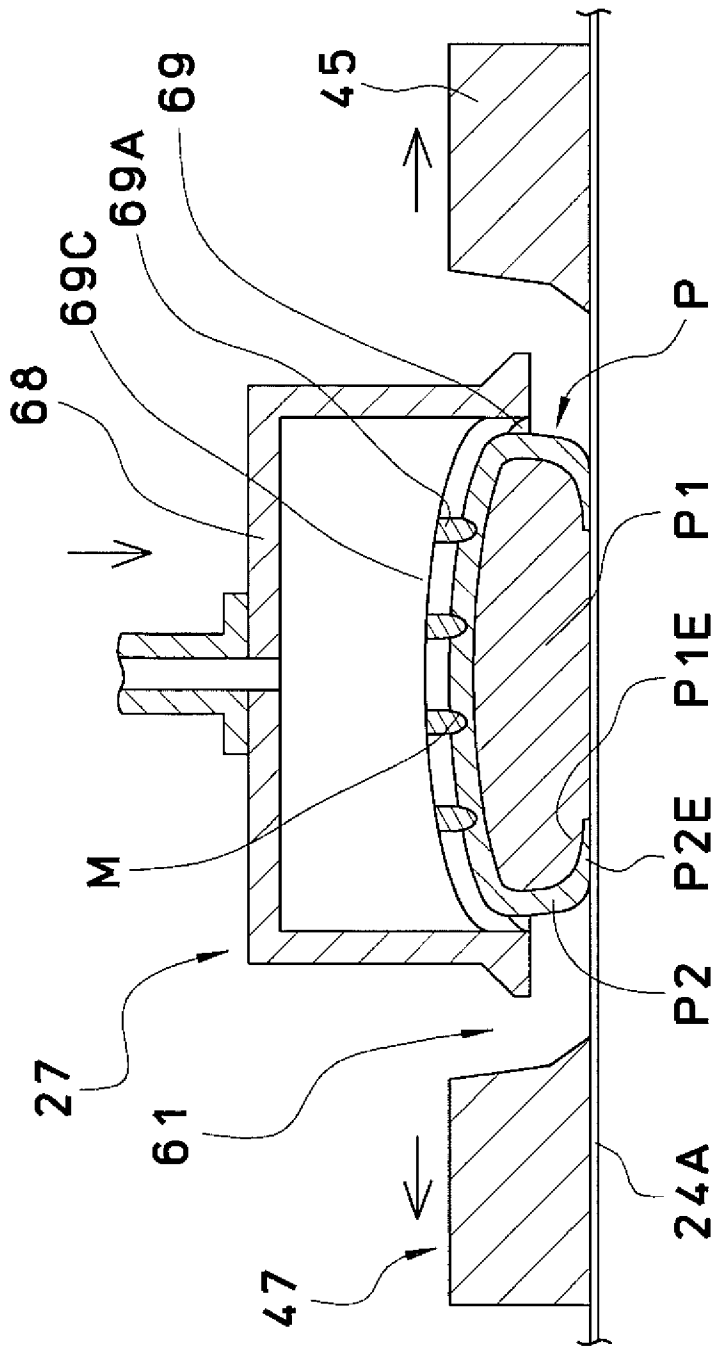
[図14]



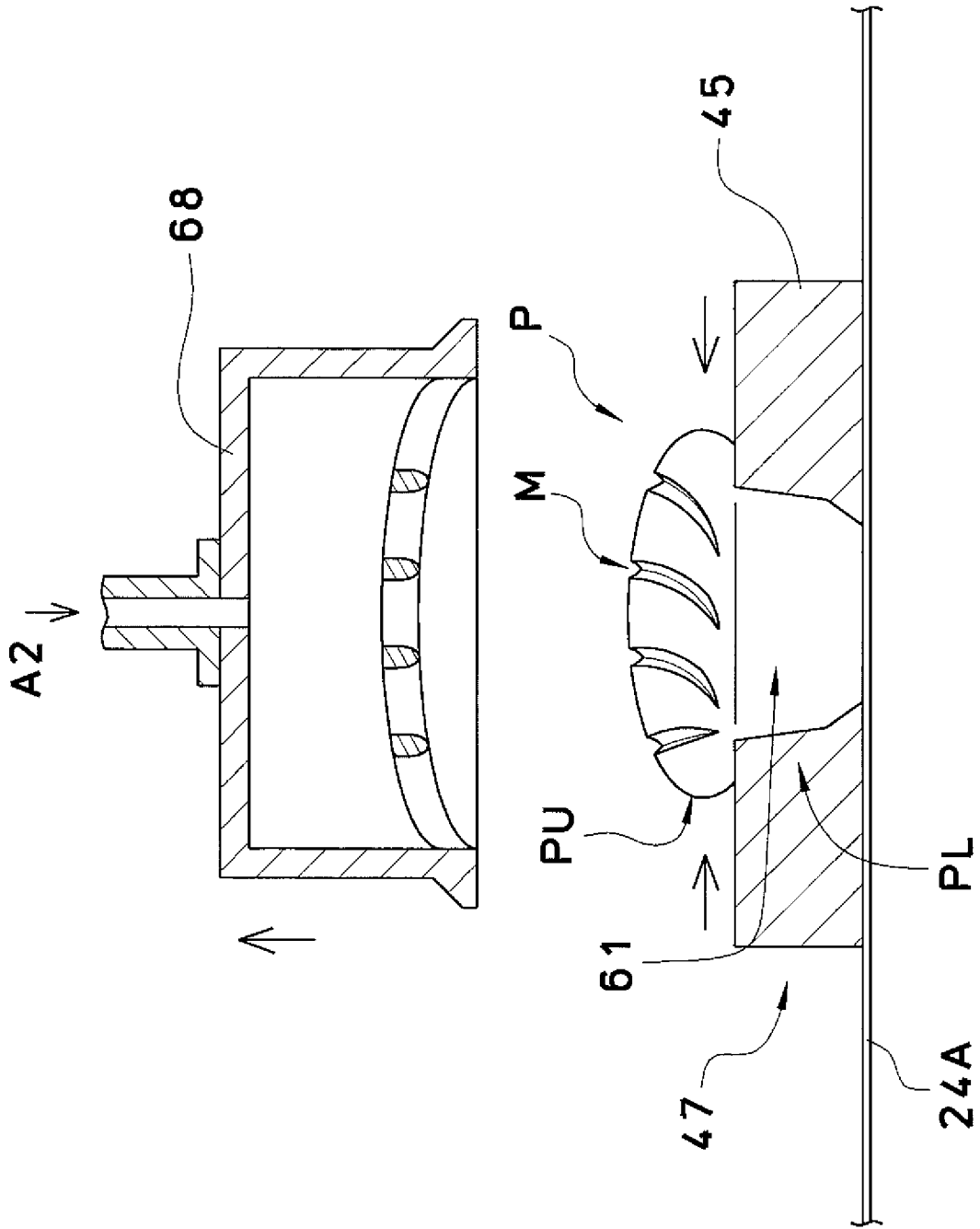
[図15]



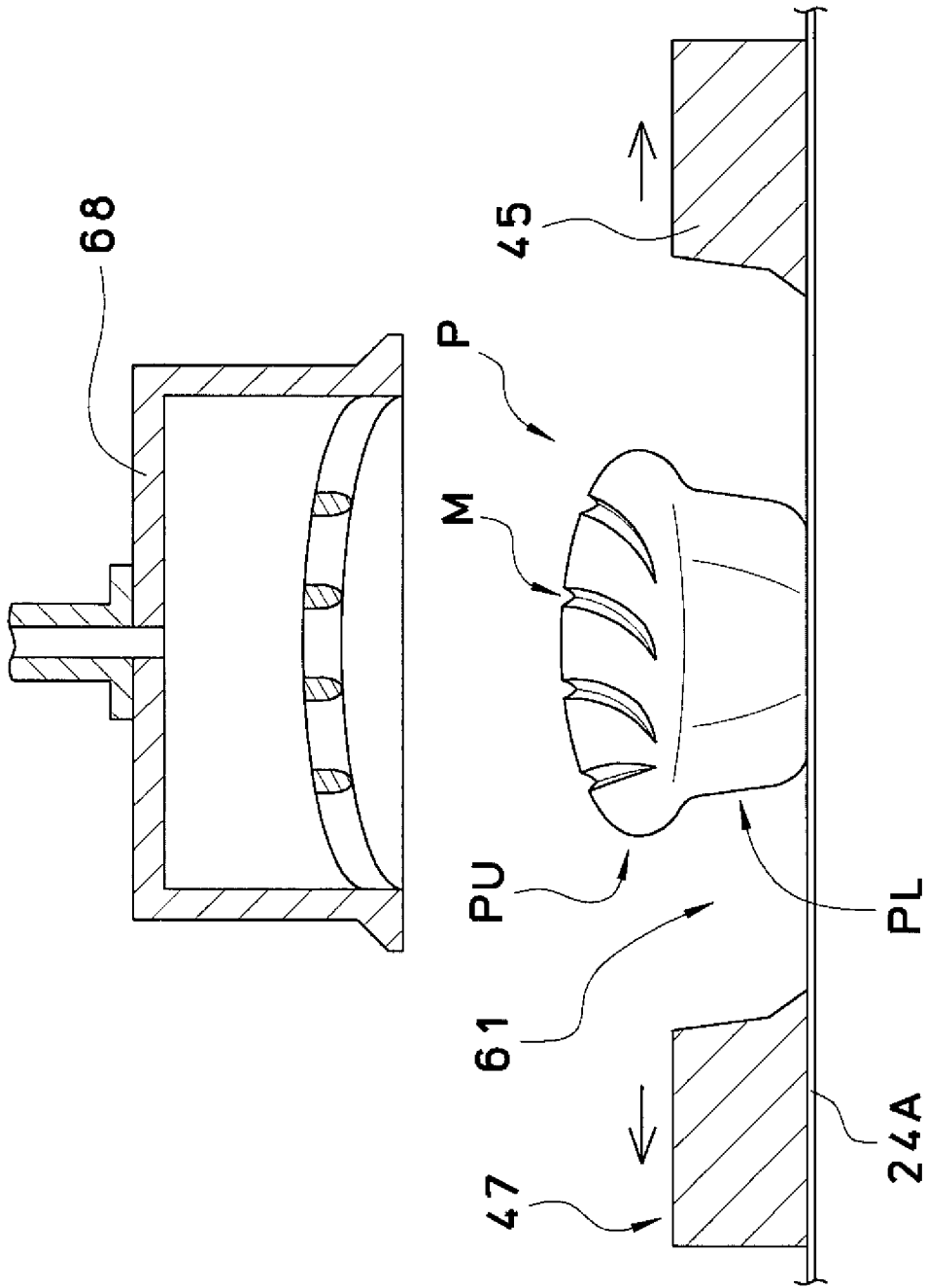
[図16]



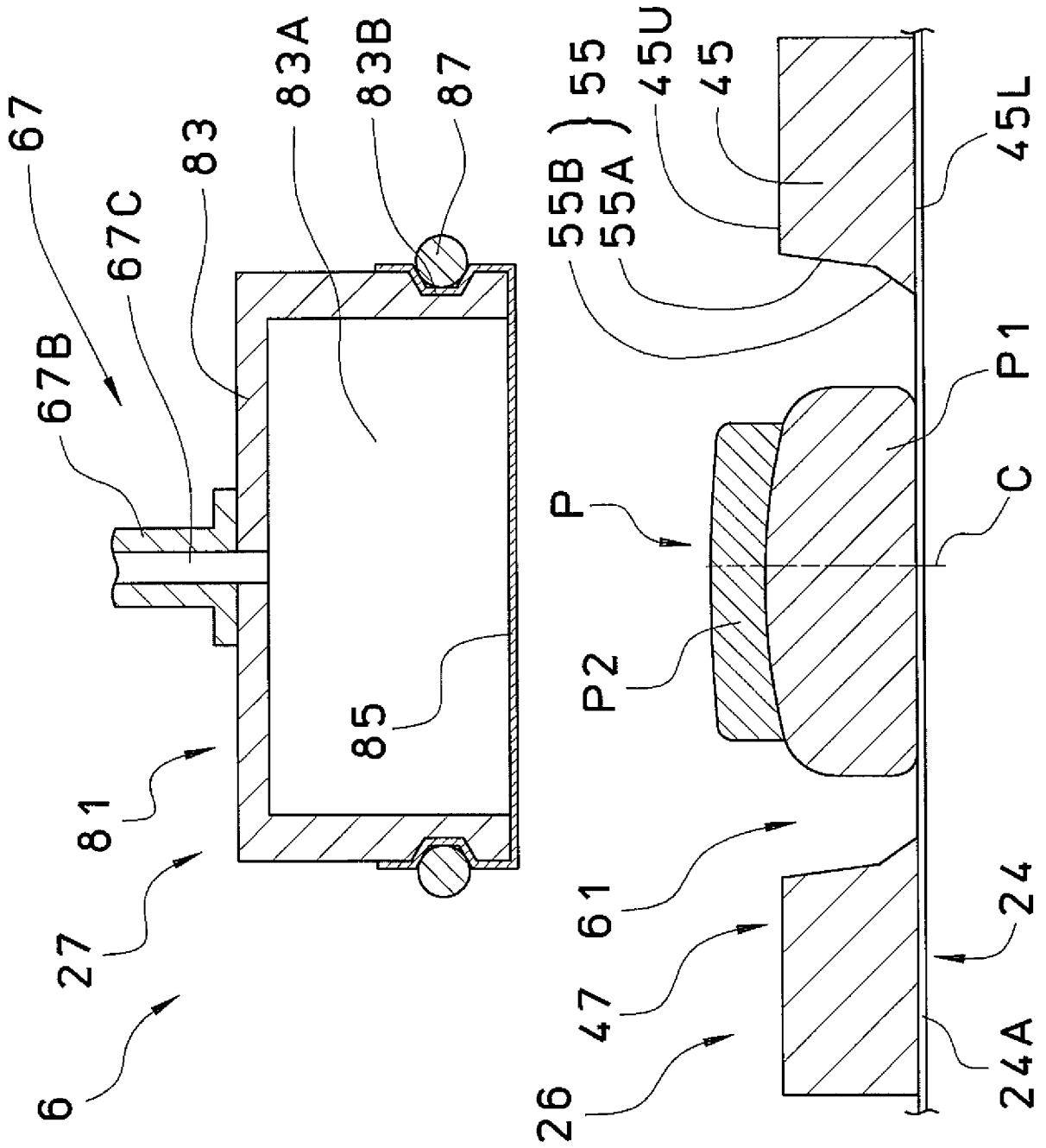
[図17]



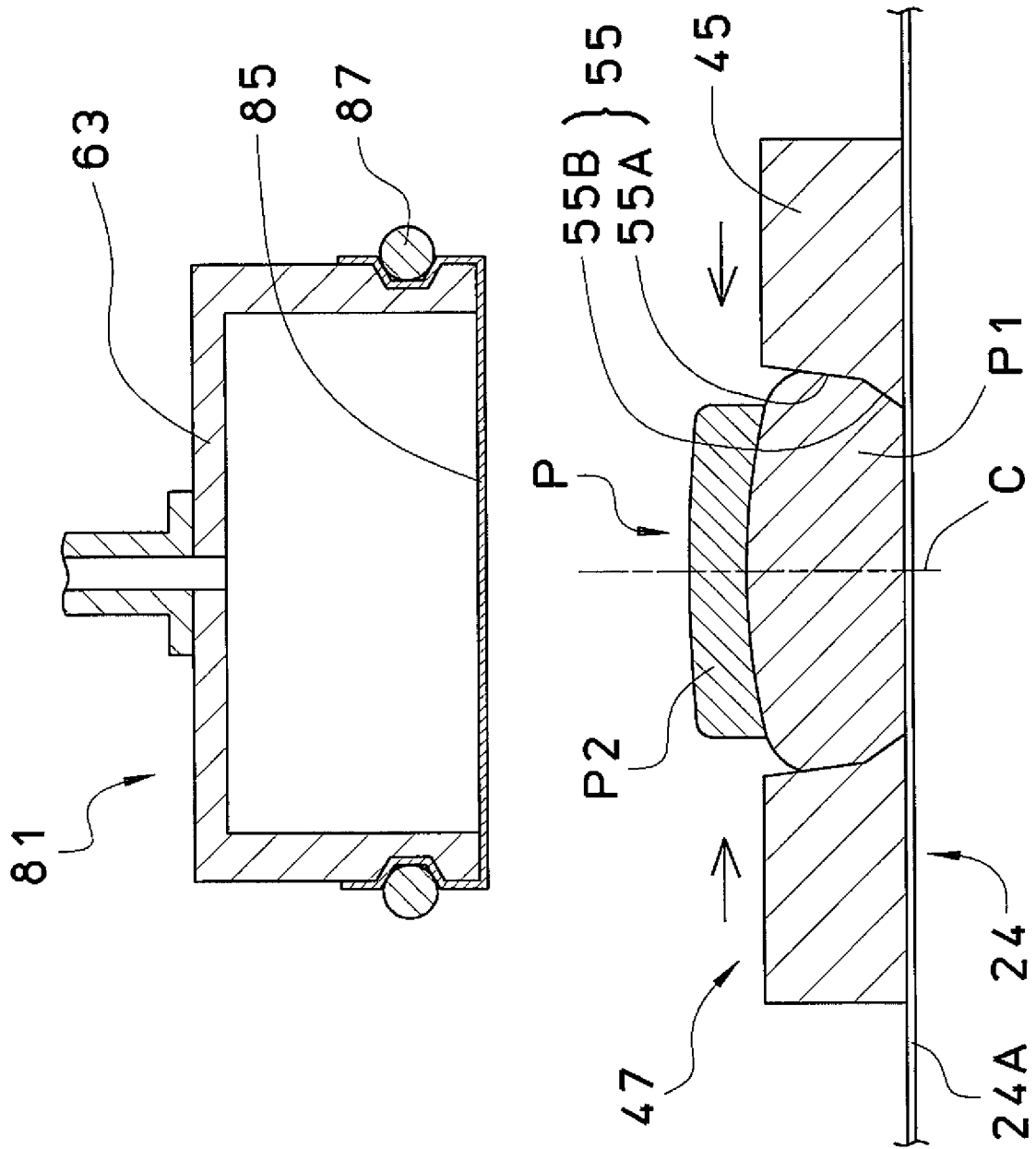
[図18]



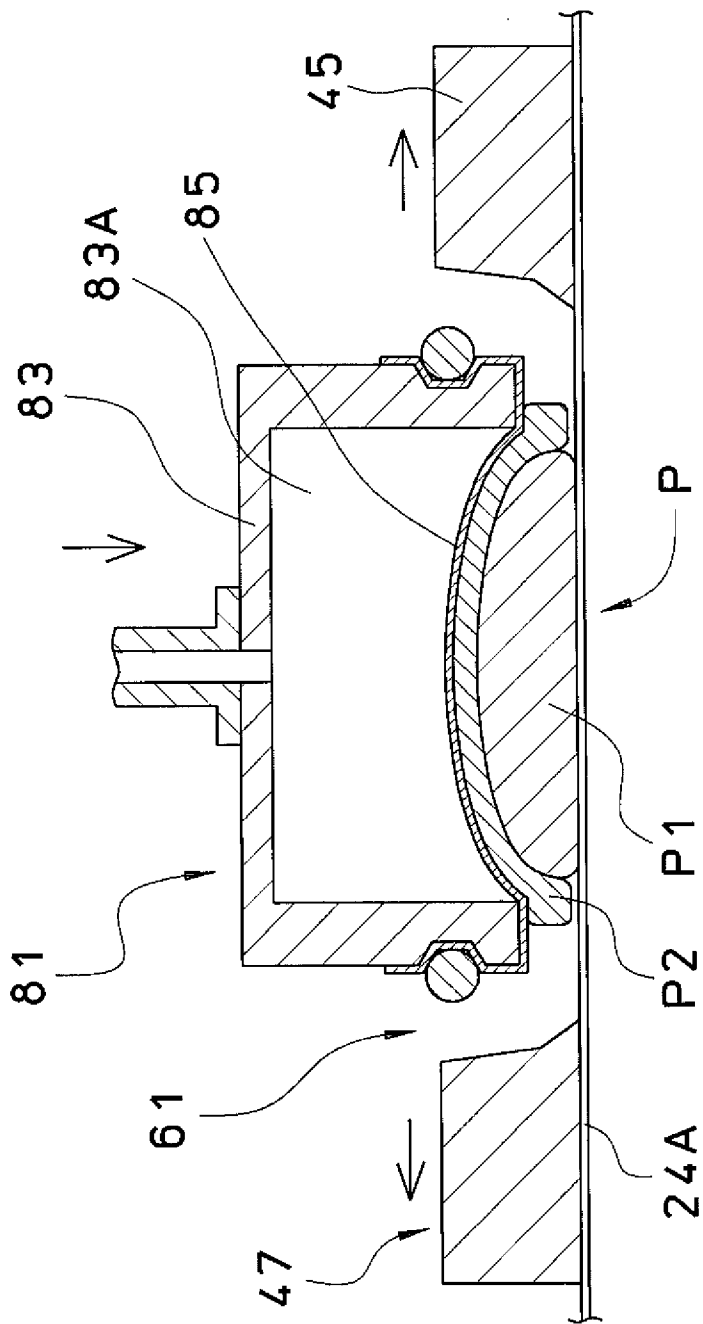
[図19]



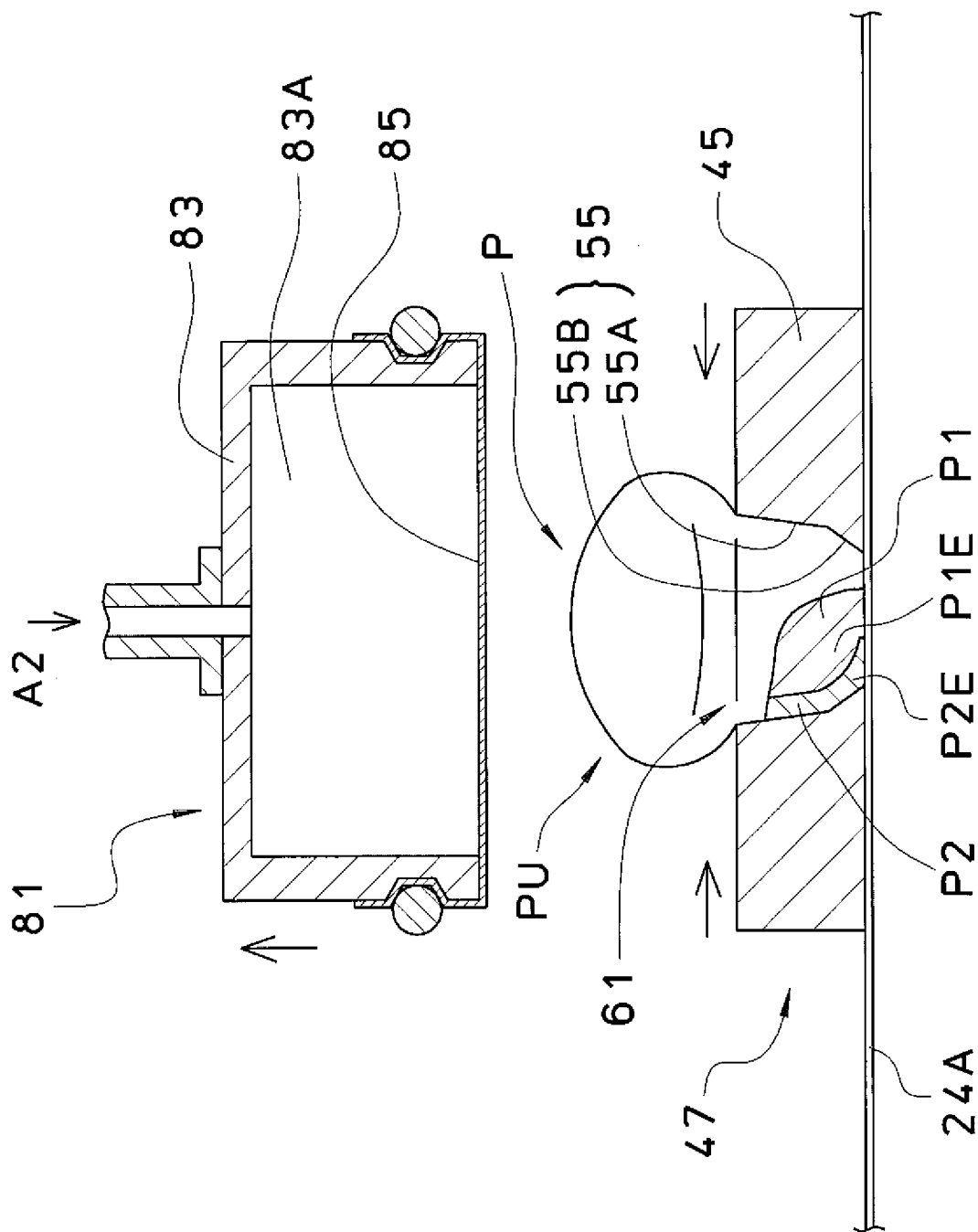
[図20]



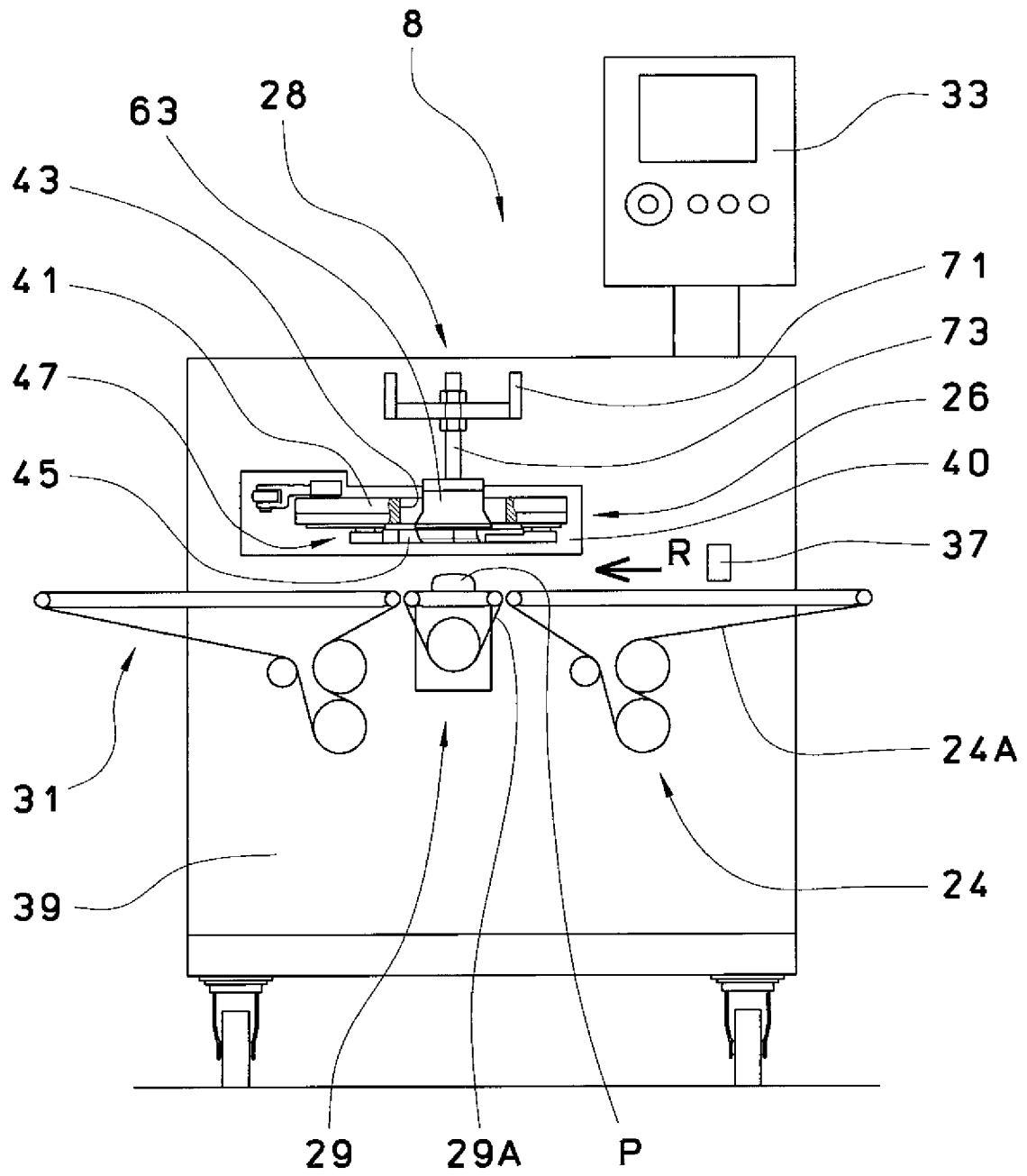
[図21]



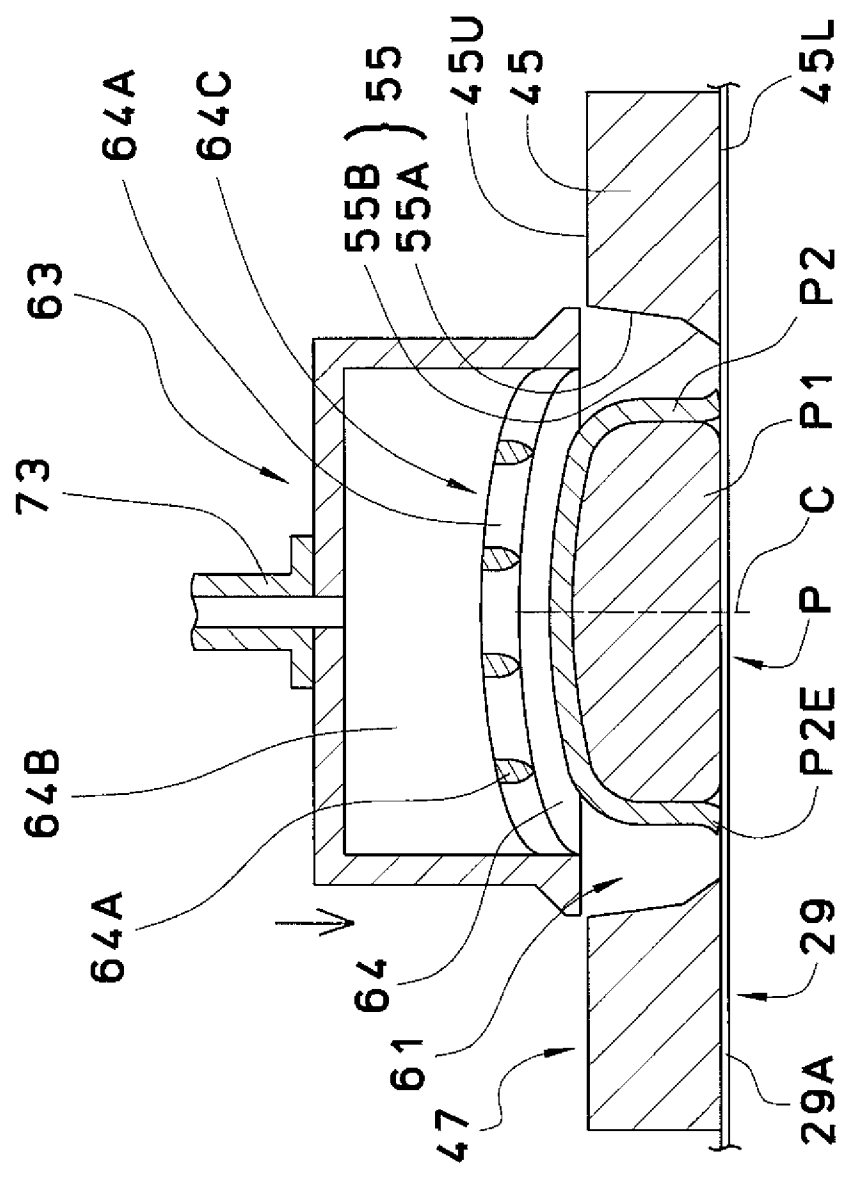
[図22]



[図23]



[図24]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2019/042246

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

A21C 11/00 (2006.01) i; A23P 20/20 (2016.01) i
 FI: A21C11/00 H; A23P20/20

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)
 A21C11/00; A23P20/20

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.
X	JP 2012-249596 A (RHEON AUTOMATIC MACHINERY CO., LTD.) 20.12.2012 (2012-12-20) paragraphs [0011]-[0030], fig. 3-7, paragraphs [0011]-[0030], fig. 3-7	1, 4, 7, 10-11, 14
Y	JP 2003-333979 A (KOBIRD CO., LTD.) 25.11.2003 (2003-11-25) paragraphs [0009]-[0019], fig. 5-10	2-3, 5-10, 12-16
Y	JP 2009-089622 A (RHEON AUTOMATIC MACHINERY CO., LTD.) 30.04.2009 (2009-04-30) paragraphs [0037], [0046]	8-9, 15-16

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 January 2020 (10.01.2020)

Date of mailing of the international search report
 21 January 2020 (21.01.2020)

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/JP2019/042246

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
JP 2012-249596 A	20 Dec. 2012	(Family: none)	
JP 2003-333979 A	25 Nov. 2003	(Family: none)	
JP 2009-089622 A	30 Apr. 2009	(Family: none)	

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（IPC）） A21C 11/00(2006.01)i; A23P 20/20(2016.01)i FI: A21C11/00 H; A23P20/20		
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）） A21C11/00; A23P20/20 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 1971-2020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
X	JP 2012-249596 A (レオン自動機株式会社) 20.12.2012 (2012 - 12 - 20) [0011]-[0030], 図3-7	1, 4, 7, 10-11, 14
Y	[0011]-[0030], 図3-7	2-3, 5-10, 12-16
Y	JP 2003-333979 A (株式会社コバード) 25.11.2003 (2003 - 11 - 25) [0009]-[0019], 図5-10	2-3, 5-10, 12-16
Y	JP 2009-089622 A (レオン自動機株式会社) 30.04.2009 (2009 - 04 - 30) [0037], [0046]	8-9, 15-16
<input type="checkbox"/> C欄の続きにも文献が列挙されている。 <input checked="" type="checkbox"/> 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、一般的な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 “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 10.01.2020	国際調査報告の発送日 21.01.2020	
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） 西村 賢 3L 4088 電話番号 03-3581-1101 内線 3335	

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/JP2019/042246

引用文献	公表日	パテントファミリー文献	公表日
JP 2012-249596 A	20.12.2012	(ファミリーなし)	
JP 2003-333979 A	25.11.2003	(ファミリーなし)	
JP 2009-089622 A	30.04.2009	(ファミリーなし)	