

(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7月28日(28.07.2022)



(10) 国際公開番号

WO 2022/158479 A1

(51) 国際特許分類:
B29C 49/04 (2006.01) *B29C 49/42* (2006.01)

上京区烏丸通中立売下ル龍前町59
8番地の1 Kyoto (JP).

(21) 国際出願番号: PCT/JP2022/001742

(72) 発明者: 丹 治 忠 敏 (TANJI, Tadatoshi);
〒2420018 神奈川県大和市深見西1丁目1番3
7号 キョーラク株式会社内 Kanagawa (JP).

(22) 国際出願日: 2022年1月19日(19.01.2022)

(25) 国際出願の言語: 日本語

(26) 国際公開の言語: 日本語

(74) 代理人: S K 特 許 業 務 法 人, 外
(SK INTELLECTUAL PROPERTY LAW FIRM
et al.); 〒1500012 東京都渋谷区広尾3-12
-40 広尾ビル4階 Tokyo (JP).

(30) 優先権データ:
特願 2021-009650 2021年1月25日(25.01.2021) JP
特願 2021-078004 2021年4月30日(30.04.2021) JP
特願 2021-152498 2021年9月17日(17.09.2021) JP

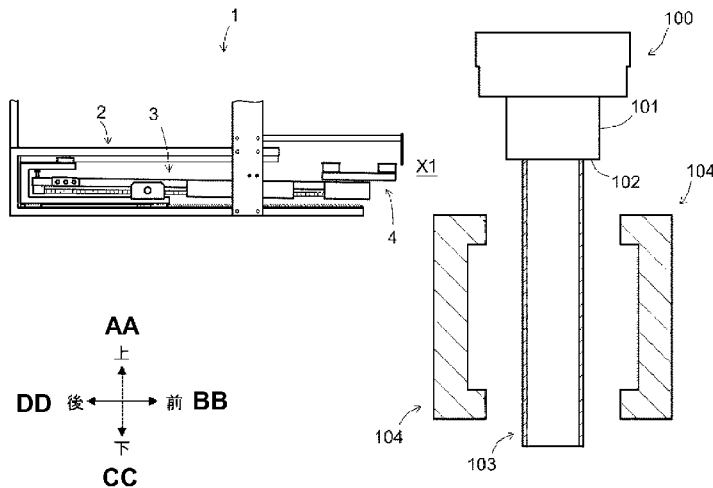
(81) 指定国(表示のない限り、全ての種類の国内保
護が可能): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ,
BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH,
CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO,
DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT,
HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, IT, JO, KE, KG, KH,

(71) 出願人: キョーラク株式会社 (KYORAKU
CO., LTD.) [JP/JP]; 〒6020912 京都府京都市

(54) Title: RESIN RESIDUE REMOVAL DEVICE

(54) 発明の名称: 樹脂カス除去装置

図1



AA Top
BB Front
CC Bottom
DD Rear

(57) **Abstract:** Provided is a resin residue removal device capable of appropriately removing a resin residue having adhered to the lower surface of a die in a molding apparatus. This resin residue removal device for removing a resin residue having adhered to the lower surface of a die in a molding apparatus comprises a movement means and a resin residue removal head, the movement means causing the resin residue removal head to move between a side position shifted from a position directly below the die and the position directly below the die, and, in the position directly below the die, between a separation position in which the head is separated from the lower surface of the die and a proximity position in which the head is proximate to the lower surface, and the resin residue removal head moving along the lower surface, and thereby allowing removal of a resin residue having adhered to the lower surface.

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))

(57) 要約：成形装置のダイの下面に付着した樹脂カスを適切に除去することの可能な樹脂カス除去装置を提供する。本発明によれば、成形装置のダイの下面に付着した樹脂カスを除去する樹脂カス除去装置であって、移動手段と、樹脂カス除去ヘッドとを備え、前記移動手段は、前記樹脂カス除去ヘッドを前記ダイの直下から外れた側方位置と前記直下である直下位置との間で移動させるとともに、前記直下位置において、前記下面から離間する離間位置と、前記下面に近接する近接位置との間で移動させるよう構成され、前記樹脂カス除去ヘッドは、前記下面に沿って移動することにより前記下面に付着した樹脂カスを除去可能に構成される、樹脂カス除去装置が提供される。

明 細 書

発明の名称：樹脂カス除去装置

技術分野

[0001] 本発明は、成形装置のダイに付着した樹脂カスを除去する樹脂カス除去装置に関する。

背景技術

[0002] 従来、成形装置から押し出されたパリソンをブロー成形することで、成形体を製造する技術がある。例えば、特許文献1には、成形装置のダイ（ダイス）に形成されたスリットから円筒状のパリソンを押し出して垂下させ、これを金型内でブロー成形することで中空成形品を得る方法が開示されている。また、特許文献2には、一対の成形装置のＴダイから樹脂シートを押し出して垂下させ、芯材とともに金型で型締めして樹脂製パネルを製造する方法が開示されている。

先行技術文献

特許文献

[0003] 特許文献1：特開２０１０－２１４８１５号公報

特許文献2：特開２０１９－０９８５６０号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0004] しかしながら、溶融状態の樹脂がダイのスリットから押し出された後、スリット近傍に樹脂が残留し、これが樹脂カスとして成形装置に付着することで、成形に悪影響を及ぼすおそれがあった。

[0005] 本発明はこのような事情に鑑みてなされたものであり、成形装置のダイの下面に付着した樹脂カスを適切に除去することの可能な樹脂カス除去装置を提供するものである。

課題を解決するための手段

[0006] 本発明によれば、成形装置のダイの下面に付着した樹脂カスを除去する樹

脂カス除去装置であって、移動手段と、樹脂カス除去ヘッドとを備え、前記移動手段は、前記樹脂カス除去ヘッドを前記ダイの直下から外れた側方位置と前記直下である直下位置との間で移動させるとともに、前記直下位置において、前記下面から離間する離間位置と、前記下面に近接する近接位置との間で移動させるよう構成され、前記樹脂カス除去ヘッドは、前記下面に沿って移動することにより前記下面に付着した樹脂カスを除去可能に構成される、樹脂カス除去装置が提供される。

[0007] 本発明によれば、移動手段が樹脂カス除去ヘッドを側方位置と直下位置、離間位置と近接位置の間でそれぞれ移動させるよう構成されていることから、ダイの下面に付着した樹脂を、ダイを損傷させることなく除去することが可能となっている。

[0008] 以下、本発明の種々の実施形態を例示する。以下に示す実施形態は互いに組み合わせ可能である。

[0009] 好ましくは、前記移動手段は、前記樹脂カス除去ヘッドをその先端側で支持する支持アームを備えとともに、下記（１）、（２）の少なくとも１つの構成を備える。（１）前記支持アームが水平方向に移動することで、前記樹脂カス除去ヘッドを前記側方位置と前記直下位置との間で移動させる構成。（２）前記支持アームがシーソー状に揺動することで、前記樹脂カス除去ヘッドを前記離間位置と前記近接位置との間で移動させる構成。

[0010] 好ましくは、前記移動手段は、ガイド手段と、スライド部材と、直線駆動手段とを備え、前記支持アームは前記スライド部材に支持されており、前記直線駆動手段の駆動により前記スライド部材が前記ガイド手段に沿ってスライドすることで、前記樹脂カス除去ヘッドが前記直下位置と前記側方位置との間で移動する。

[0011] 好ましくは、前記ガイド手段は、前記側方位置において前記ダイに向かって延びており、前記直線駆動手段の駆動により前記スライド部材が前記ガイド手段に沿ってスライドすることで前記支持アームが前進及び後退して、前記樹脂カス除去ヘッドが前記直下位置と前記側方位置との間で移動する。

- [0012] 好ましくは、前記スライド部材は、前記支持アームを軸支する支持軸と、前記支持アームを押圧する押圧部とを備え、前記支持アームは、前記支持軸を挟んで前記樹脂カス除去ヘッドとは反対側の位置に被押圧部を備えており、前記スライド部材のスライドに伴って前記支持アームが前進した際に、前記押圧部が前記被押圧部を上方から下方に向かって押圧することで、前記支持アームが前記支持軸を中心にシーソー状に揺動する。
- [0013] 好ましくは、前記押圧部は、前記ガイド手段を支持する支持フレームに設置されたローラであり、前記被押圧部は、その上面が前記支持アームの後端側に向かうにつれて上がるよう傾斜するカムであって、前記スライド部材のスライドに伴って前記支持アームが前進すると、前記ローラが前記上面に当接して当該カムを上方から下方に向かって押圧する。
- [0014] 好ましくは、前記成形装置は、円筒状のパリソンを押し出すものであって、前記ダイの下面には、前記円筒状のパリソンを押出可能な円環状のスリットが形成されており、前記樹脂カス除去ヘッドは、樹脂カス除去部材と、除去駆動手段とを備え、前記樹脂カス除去部材は、前記下面と対向する対向面を備え、前記除去駆動手段の駆動により、前記樹脂カス除去部材は、前記対向面が前記スリットに沿って移動するよう回転する。
- [0015] 好ましくは、前記樹脂カス除去部材は、自転可能に支持された柱状部材である。
- [0016] 好ましくは、前記樹脂カス除去部材は、前記回転方向に刃状部を有する除去ブレードである。
- [0017] 好ましくは、前記成形装置は、シート状の樹脂シートを押し出すものであって、前記ダイの下面には、前記樹脂シートを押出可能な直線状のスリットが形成されており、前記ガイド手段は、前記スリットの長手方向に沿って配置されており、前記直線駆動手段の駆動により前記スライド部材が前記ガイド手段に沿ってスライドすることで前記支持アームがスライドして、前記樹脂カス除去ヘッドが前記側方位置と前記直下位置との間で移動し、さらに前記スリットに沿って移動する。

[0018] 好ましくは、前記スライド部材は、前記支持アームを軸支する支持軸を備え、

前記移動手段は、前記支持アームを前記支持軸を中心にシーソー状に揺動させる揺動駆動手段を備えている。

[0019] 好ましくは、前記移動手段を制御する制御手段を備え、前記制御手段は、前記樹脂カス除去ヘッドが前記離間位置にある状態で前記直線駆動手段により前記樹脂カス除去ヘッドを前記直下位置における前記側方位置から最も離れた位置に移動させ、次いで、前記揺動駆動手段により前記支持アームを揺動させて前記樹脂カス除去ヘッドを前記近接位置に移動させ、その後、前記樹脂カス除去ヘッドが前記近接位置にある状態で前記直線駆動手段により前記樹脂カス除去ヘッドを前記スリットに沿って前記側方位置に向かって移動させる。

[0020] 好ましくは、前記樹脂カス除去ヘッドに付着した樹脂カスを清掃する清掃手段を備える。

[0021] 好ましくは、前記清掃手段は、前記樹脂カス除去ヘッドを冷却する冷却手段を備える。

[0022] 好ましくは、前記清掃手段は、前記樹脂カス除去ヘッドが前記側方位置に移動した際に当該樹脂カス除去ヘッドに付着した樹脂カスを擦り取るベロである。

[0023] 好ましくは、前記清掃手段は、前記樹脂カス除去ヘッドに沿って移動して当該樹脂カス除去ヘッドに付着した樹脂カスを擦り取る清掃部材と、前記清掃部材に向かってエアを噴出するエア噴出手段とを備える。

図面の簡単な説明

[0024] [図1]本発明の第1実施形態に係る樹脂カス除去装置1と、これを使用して樹脂カスを除去する成形装置100との位置関係を示す模式図である。

[図2]図1の樹脂カス除去装置1の拡大側面図である。

[図3]図3Aは、図1の樹脂カス除去装置1の樹脂カス除去ヘッド4の正面図であり、図3Bは、図3AのL部拡大図である。

[図4]図4 A及び図4 Bは、図1の樹脂カス除去ヘッド4の回転駆動動作を示す説明図である。

[図5]図5 Aは、図1の樹脂カス除去装置1の樹脂カス除去ヘッド4が直下位置X2且つ離間位置Z1にある様子を示す模式図であり、図5 Bは、同樹脂カス除去ヘッド4が直下位置X2且つ近接位置Z2にある様子を示す模式図である。

[図6]図6 A及び図6 Bは、図1の樹脂カス除去装置1の支持アーム34の揺動動作を示す説明図である。

[図7]図7は、支持フレーム2に取り付けられた清掃手段5（ベロ51）を示す拡大図である。

[図8]図8 A及び図8 Bは、本発明の第1実施形態の変形例1-1に係る樹脂カス除去装置1の動作を模式的に示す説明図である。

[図9]図9 A及び図9 Bは、本発明の第1実施形態の変形例1-2に係る樹脂カス除去装置1の動作を模式的に示す説明図である。

[図10]本発明の第2実施形態に係る樹脂カス除去装置1と、これを使用して樹脂カスを除去する成形装置100との位置関係を示す側面図である。

[図11]図10の樹脂カス除去装置1と成形装置100の位置関係を示す平面図である。

[図12]図10の樹脂カス除去装置1の斜視図である。

[図13]図10の樹脂カス除去装置1の側面図である。

[図14]図10の樹脂カス除去装置1の樹脂カス除去ヘッド4を示す斜視図である。

[図15]図13のA-A線断面図である。

[図16]図16 Aは、図10の樹脂カス除去装置1の清掃手段5の配置を示す側面図であり、図16 Bは、清掃手段5の配置を示す平面図である。

[図17]図17 A～図17 Dは、図10の樹脂カス除去装置1の樹脂カス除去ヘッド4が成形装置100のダイ101に沿って移動する様子を示す説明図である。

[図18]図18Aは、図10の樹脂カス除去装置1の樹脂カス除去ヘッド4が側方位置X1且つ離間位置Z1にある様子を示す模式図であり、図18Bは、同樹脂カス除去ヘッド4が直下位置X2且つ近接位置Z2にある様子を示す模式図である。

[図19]ダイ101の下面102の後縁に突出部102aがある様子を示す説明図である。

[図20]図20A及び図20Bは、図10の樹脂カス除去装置1の清掃手段5が樹脂カス除去ヘッド4に付着した樹脂カスRを除去する様子を示す側面図である。

[図21]図21A及び図21Bは、図10の樹脂カス除去装置1の清掃手段5が樹脂カス除去ヘッド4に付着した樹脂カスRを除去する様子を示す平面図である。

[図22]本発明の第2実施形態の変形例2-1に係る樹脂カス除去装置1と、これを使用して樹脂カスを除去する成形装置100との位置関係を示す側面図である。

[図23]本発明の第2実施形態の変形例2-2に係る樹脂カス除去装置1の動作を模式的に示す説明図である。

[図24]図24Aは、本発明の第1実施形態の変形例1-3に係る樹脂カス除去装置1の支持アーム34及び樹脂カス除去ヘッド4を示す平面図であり、図24Bは、図24Aの樹脂カス除去ヘッド4の回転プレート41に取付部材41bを介して取り付けられる除去ブレード142を示す側面図である。

発明を実施するための形態

[0025] 以下、本発明の実施形態について説明する。以下に示す実施形態中で示した各種特徴事項は、互いに組み合わせ可能である。また、各特徴について独立して発明が成立する。

[0026] 1. 第1実施形態

本発明の第1実施形態に係る樹脂カス除去装置1は、図1及び図2に示すように、支持フレーム2と、移動手段3と、樹脂カス除去ヘッド4とを備え

る。樹脂カス除去装置 1 は、図 1 に示すように、樹脂カス除去ヘッド 4 により成形装置 100 のダイ 101 の下面 102 に付着した樹脂カスを除去するものである。

[0027] ここで、本実施形態の樹脂カス除去装置 1 が使用される成形装置 100 は、ダイ 101 に形成された円環状のスリット（図示せず）から円筒状の熔融樹脂 103（円筒パリソン）を押し出して垂下させるものである。垂下させた熔融樹脂 103 を一対の金型 104 内でブロー成形することで、中空成形品が得られる。そして、樹脂カスは、基本的には、円筒状の熔融樹脂 103 が型締めの際にダイ 101 側と金型 104 側に分離した後、ダイ 101 側に残存したものによって生じるものである。以下、樹脂カス除去装置 1 の各構成を詳細に説明する。

[0028] なお、以下の説明においては、樹脂カス除去ヘッド 4 がスライド移動する方向を前後方向とし、樹脂カス除去ヘッド 4 が成形装置 100 に向かって進む方向を前方向とする（図 1 参照）。また、前後方向及び上下方向に垂直な方向を左右方向とする（図 3 A 及び図 4 A 参照）。なお、本実施形態において、前後方向は、図 1 に示すように、金型 104 の型閉じ・型開き方向と一致する。

[0029] 1. 1 樹脂カス除去装置 1 の構成

<支持フレーム 2>

支持フレーム 2 は、図 2 に示すように、側面視が略コの字形状をなすコの字フレーム 21 と、当該コの字フレーム 21 の幅方向両側に設けられる一対の側面フレーム 22 とを備える。コの字フレーム 21 は、上フレーム 21a と、後フレーム 21b と、下フレーム 21c とを備え、図 2 に示すように、上フレーム 21a に対して、下フレーム 21c のほうが長くなっている。

[0030] 側面フレーム 22 は、上フレーム 21a の前端近傍の位置において、上フレーム 21a 及び下フレーム 21c に取り付けられる。各側面フレーム 22 の内側には、図 6 A 及び図 6 B にも示すように、支持アーム 34 を押圧する押圧部としてのローラ 23 が 2 つずつ設けられる。なお、ローラ 23 の数は

、２つずつであることに限られるものではない。また、一对の側面フレーム２２は、コの字フレーム２１の上方から前方に向かって延びる清掃手段５を支持している。清掃手段５は、その先端に、樹脂カス除去ヘッド４の柱状部材４２に付着した樹脂カスを擦り取るベロ５１を備えている。

[0031] なお、支持フレーム２自体は、例えば、成形装置１００とともに吊り下げ支持される。

[0032] ＜移動手段３＞

移動手段３は、図１、図５Ａ及び図５Ｂに示すように、樹脂カス除去ヘッド４を、成形動作と干渉しないダイ１０１の直下から外れた位置と、ダイ１０１の下面１０２に付着した樹脂カスを除去可能な位置との間で移動させるものである。移動手段３は、具体的には、図２に示すように、ガイド手段としてのレール部材３１と、スライド部材３２と、直線駆動手段としてのロッドレスシリンダ３３と、支持アーム３４とを備える。これらの構成を備える移動手段３は、支持フレーム２に支持される。

[0033] レール部材３１は、支持フレーム２の下フレーム２１ｃの上面に前後方向に亘って、平行に左右一对配置される。各レール部材３１はそれぞれ、ガイドブロック３６を介してスライド部材３２をスライド可能に支持する。また、各レール部材３１は、ダイ１０１の側方位置Ｘ１（図１参照）において当該ダイ１０１に向かって延びている。言い換えると、各レール部材３１は、ダイ１０１に形成された円環状のスリット（図示せず）の法線方向に沿って延びている。

[0034] スライド部材３２は、図２に示すように、側面視が略コの字形状をなし、支持フレーム２のコの字フレーム２１の内側に沿うように配置される。スライド部材３２は、上板部３２ａと、後板部３２ｂと、下板部３２ｃとを備える。下板部３２ｃの上面であって前方の位置には、支持アーム３４を支持する支持軸３５が配置される。また、下板部３２ｃの下面には、一对のレール部材３１のそれぞれと対応する位置であって、下板部３２ｃの前端部及び後端部の各位置に、レール部材３１に対してスライド可能なガイドブロック３

6が取り付けられている。一方、上板部32aの下面であって後方の位置には、支持アーム34の揺動を規制する揺動規制部37が設けられる。

[0035] ロッドレスシリンダ33は、スライドブロック33aと、ガイド部材としてのガイドレール33bとを備える。スライドブロック33aは、スライド部材32の上板部32aの上部に固定される。ガイドレール33bは、支持フレーム2の上板の下部にスライド方向に亘って設けられる。そして、スライドブロック33aがガイドレール33bに沿って移動することで、スライド部材32がレール部材31に沿ってスライドするよう構成される。

[0036] ロッドレスシリンダ33は、マグネット式であってもよく、エア式であっても良い。また、本実施形態では、設置面積の削減のため、直動駆動手段としてロッドレスシリンダを用いているが、スライド部材32を往復駆動可能であれば、電動シリンダやエアシリンダ等を用いても良い。

[0037] 支持アーム34は、図3A、図4A及び図4Bにも示すように、断面形状が略矩形をなす細長い板状の部材である。支持アーム34は、成形装置100側の端部である前端部34aにおいて樹脂カス除去ヘッド4を支持している。支持アーム34は、スライド部材32に設置された左右方向に延びる支持軸35に軸支されており、支持軸35を中心としてシーソー状に揺動可能となっている。また、図2に示すように、支持アーム34の左右の側面であって、支持軸35に軸支される位置よりも後方側の位置には、側面フレーム22に設けられたローラ23によって押圧される被押圧部としてのカム38が設けられている。カム38は、図6A及び図6Bに示すように、その上面が支持アーム34の後端側に向かうにつれて上がるよう傾斜した傾斜面38aとなっている。

[0038] <樹脂カス除去ヘッド4>

樹脂カス除去ヘッド4は、図2及び図3A～図4Bに示すように、回転プレート41と、樹脂カス除去部材としての一对の柱状部材42と、除去駆動手段43とを備える。本実施形態の樹脂カス除去ヘッド4は、成形装置100のダイ101の直下位置X2において回転プレート41を回転させること

で、一对の柱状部材42によってダイ101の下面102に付着した樹脂カス除去可能に構成される。

[0039] 回転プレート41は、断面形状が略矩形をなす細長い板状の部材である。回転プレート41は、支持アーム34の前端部34aに配置され、回転シャフト44を介して支持アーム34に支持される。

[0040] 一对の柱状部材42は、回転プレート41の両端部から上方に向かって延びる軸41aに回転可能（自転可能）に支持される。各柱状部材42は、円柱状をなし、その軸心が上下方向を向くよう配置される。これにより、柱状部材42の円形の上面は、ダイ101の下面102と対向する対向面42aとなる（図3B参照）。柱状部材42の材質としては、柔らかい金属を用いることが好ましく、例えば、真鍮製とされる。柔らかい金属を用いることにより、万が一ダイ101と接触した場合にも、ダイ101の損傷を防止することができる。また、柱状部材42の上縁は、図3Bに示すように、逆テーパ状に拡径した拡径部42bとなっている。加えて、一对の柱状部材42の中心間の距離は、ダイ101に形成された円環状のスリットの直径（言い換えると、成形装置100から垂下される円筒状の熔融樹脂103の直径）と略同一とされている。

[0041] 除去駆動手段43は、回転プレート41を支持アーム34の前端部34aにおいて回転させるよう構成される。除去駆動手段43は、図3A及び図4A、図4Bに示すように、回転シャフト44と、前端側プーリ45と、後端側プーリ46と、チェーン47と、ロッドレスシリンダ48とを備える。

[0042] 回転シャフト44は、図3Aに示すように、その上端側に回転プレート41が固定されており、回転シャフト44と回転プレート41とが一体回転するよう構成される。また、回転シャフト44の下端側には、前端側プーリ45が相対回転不能に嵌合される。前端側プーリ45は、支持アーム34の前端部34aの下方に配置され、前端側カバー34b（図2も参照）に覆われている。なお、前端側プーリ45と回転シャフト44の間に、増速又は減速のためのギヤを設けても良い。

[0043] 後端側プーリ 4 6 は、支持アーム 3 4 の後端部 3 4 d の下方に配置され、回転軸 4 9 を介して支持アーム 3 4 に支持されている。後端側プーリ 4 6 は、後端側カバー 3 4 c（図 2 参照）に覆われている。また、前端側プーリ 4 5 と後端側プーリ 4 6 には、1 本のチェーン 4 7 が掛け回されている。チェーン 4 7 の両端は、それぞれロッドレスシリンダ 4 8 のスライドブロック 4 8 b に連結されており、環状構造を形成している。

[0044] ロッドレスシリンダ 4 8 は、図 4 A 及び図 4 B に示すように、支持板 4 8 a（図 2 も参照）と、スライドブロック 4 8 b と、ガイドレール 4 8 c とを備える。支持板 4 8 a は、その長手方向が前後方向に沿うよう配置され、支持アーム 3 4 に取り付けられる。支持板 4 8 a は、ガイドレール 4 8 c を支持する。スライドブロック 4 8 b は、ガイドレール 4 8 c に支持され、ガイドレール 4 8 c に沿って移動可能とされる。スライドブロック 4 8 b は、その一端側にチェーン 4 7 の一端が連結され、その他端側にチェーン 4 7 の他端が連結されている。ガイドレール 4 8 c は、支持板 4 8 a の長手方向に沿って、すなわち前後方向に沿って配置される。そして、スライドブロック 4 8 b がガイドレール 4 8 c に沿って後方向及び前方向に移動することで、チェーン 4 7 が移動し、これに連動して前端側プーリ 4 5 及び後端側プーリ 4 6 が時計周り及び反時計周りに回転するようになっている（図 4 A 及び図 4 B 参照）。

[0045] なお、ロッドレスシリンダ 4 8 は、マグネット式であってもよく、エア式であっても良い。また、チェーン 4 7 を移動可能であれば、電動シリンダやエアシリンダ等を用いても良い。

[0046] 1. 2 樹脂カス除去装置 1 の動作

次に、図 4 A～図 6 B を参照して、上記構成の樹脂カス除去装置 1 の動作、具体的には、樹脂カス除去ヘッド 4 を移動させる除去ヘッド移動動作と、樹脂カス除去ヘッド 4 による樹脂カス除去動作について説明する。なお、これらの動作は、成形装置 1 0 0 のダイ 1 0 1 のスリット（図示せず）から熔融状態の熔融樹脂 1 0 3 が押し出された後、スリットからの熔融樹脂 1 0 3

の垂下が途切れているタイミングで行われる。より具体的には、例えば、金型１０４が型閉じされた後であって、型締め後の成形体を取り出す取り出し機（図示せず）が金型１０４の上部にはみ出した熔融樹脂１０３を挟み込んだタイミングで樹脂カス除去装置１を動作させる。また、これらの動作は、金型１０４を型締めする度に毎回行うことが好ましいが、所定の回数ごとに行うことや、ユーザの指示に従って行う構成としても良い。

[0047] なお、樹脂カス除去装置１の各動作は、図示しない制御手段によって制御される。制御手段は、具体的には例えば、ＣＰＵ、メモリ（例えばフラッシュメモリ）、入力部及び出力部を備えた情報処理装置により構成することができる。また、情報処理装置により構成された制御手段の上述した各構成要素による処理は、メモリに記憶されたプログラムをＣＰＵが読み出して実行することで行われる。情報処理装置としては、例えば、パーソナルコンピュータ、ＰＬＣ（プログラマブルロジックコントローラ）あるいはマイコンが用いられる。ただし、制御手段の一部の機能を、任意の通信手段により接続されたクラウド上で実行されるよう構成しても良い。

[0048] ＜除去ヘッド移動動作＞

本実施形態の樹脂カス除去装置１において、移動手段３は、図１及び図５Ａに示すように、樹脂カス除去ヘッド４を、ダイ１０１の直下から外れた側方位置Ｘ１とダイ１０１の直下である直下位置Ｘ２との間で移動させる。また、移動手段３は、図５Ａ及び図５Ｂに示すように、樹脂カス除去ヘッド４を、上記直下位置Ｘ２において、ダイ１０１の下面１０２から離間する離間位置Ｚ１と、下面１０２に近接する近接位置Ｚ２との間で移動させる。

[0049] なお、本実施形態において、「直下位置Ｘ２」とは、ダイ１０１の側面を下方に延長してできる筒の内部の位置を示す。また、樹脂カス除去ヘッド４が直下位置Ｘ２にあるとは、樹脂カス除去ヘッド４の回転シャフト４４が当該筒内に位置することを示すものとする。以下、移動手段３による除去ヘッドの移動動作を具体的に説明する。

[0050] 本実施形態の樹脂カス除去装置１は、樹脂カス除去動作を行わないときに

は、図 1 に示すように、樹脂カス除去ヘッド 4 を側方位置 X 1 に退避させ、成形装置 100 による成形動作と干渉しない位置で待機させる。なお、この状態において、移動手段 3 の支持アーム 34 は、図 2 及び図 6 A に示すように、その後端部 34 d が揺動規制部 37（図 2 参照）に当接することによって、揺動、具体的には、支持軸 35 を中心とした後端部 34 d が上がる方向の回転が規制されている。そして、この状態において、支持アーム 34 は、前端部 34 a が下になるようわずかに傾斜している。

[0051] この状態から、樹脂カスの除去のため樹脂カス除去ヘッド 4 を移動させるには、移動手段 3 のロッドレスシリンダ 33 を駆動させる。具体的には、ロッドレスシリンダ 33 のスライドブロック 33 a をガイドレール 33 b に沿って前方へスライドさせる。すると、スライドブロック 33 a のスライドに伴ってスライド部材 32 がレール部材 31 に沿って前方へスライドし、スライド部材 32 に支持される支持アーム 34 が前進する。そして、支持アーム 34 が前進することで、その前端部 34 a に支持された樹脂カス除去ヘッド 4 が側方位置 X 1 から直下位置 X 2 に向かって移動する。

[0052] 図 5 A は、樹脂カス除去ヘッド 4 が直下位置 X 2 まで移動した様子を示している。図 5 A の段階では、樹脂カス除去ヘッド 4 の中心、すなわち回転シャフト 44 はダイ 101 の中心の直下まで到達していない。そして、樹脂カス除去ヘッド 4 が側方位置 X 1 から図 5 A に示す直下位置 X 2 に至るまで、前端部 34 a が下になるよう傾斜したままである。

[0053] 図 5 A の状態からさらに移動手段 3 のロッドレスシリンダ 33 を駆動させると、図 6 A ～図 6 B に示すように、支持アーム 34 が前進し、支持アーム 34 に設けられたカム 38 が側面フレーム 22 のローラ 23 に接近し、その後、ローラ 23 が傾斜面 38 a に当接する。その後、さらに支持アーム 34 が前進すると、ローラ 23 がカム 38 を上方から下方に向かって押圧し、カム 38 には下方への力が加わる。カム 38 に下方への力が加わると、支持アーム 34 が支持軸 35 を中心にシーソー状に揺動し、支持アーム 34 の前端部 34 a が上方に移動する。これにより、支持アーム 34 は水平になる。つ

まり、本実施形態では、ロッドレスシリンダ 3 3 と、ローラ 2 3 及びカム 3 8 とが、支持アーム 3 4 を支持軸 3 5 を中心にシーソー状に揺動させる揺動駆動手段であると言える。

[0054] そして、前端部 3 4 a が上方に移動することで、図 5 A 及び図 5 B に示すように、樹脂カス除去ヘッド 4 が直下位置 X 2 の内部において離間位置 Z 1 から近接位置 Z 2 へと移動する。樹脂カス除去ヘッド 4 の中心（回転シャフト 4 4）は、樹脂カス除去ヘッド 4 が近接位置 Z 2 へと移動した段階でダイ 1 0 1 の中心の直下に到達する。この状態で、柱状部材 4 2 の対向面 4 2 a は、ダイ 1 0 1 の下面 1 0 2 と平行に向かい合うことになる。本実施形態の樹脂カス除去装置 1 は、この状態で、次の樹脂カス除去動作が行われる。

[0055] なお、本実施形態の樹脂カス除去装置 1 においては、支持アーム 3 4 が揺動して樹脂カス除去ヘッド 4 が近接位置 Z 2 へと移動した場合でも、ダイ 1 0 1 と樹脂カス除去ヘッド 4 の柱状部材 4 2 の間には僅かな隙間（例えば、2 mm 程度）を残すのが好適である。これにより、回転する柱状部材 4 2 がダイ 1 0 1 と干渉することを防止することができる。

[0056] また、樹脂カス除去動作が終了した後は、移動手段 3 はロッドレスシリンダ 3 3 のスライドブロック 3 3 a をガイドレール 3 3 b に沿って後方へスライドさせることで、スライド部材 3 2 を後方へスライドさせ、支持アーム 3 4 を後退させる。これにより、上記とは逆に、樹脂カス除去ヘッド 4 は近接位置 Z 2 から離間位置 Z 1 に移動し、その後直下位置 X 2 から側方位置 X 1 に移動することになる。

[0057] なお、樹脂カス除去ヘッド 4 が直下位置 X 2 から側方位置 X 1 に移動する際には、図 7 に示すように、支持フレーム 2（一对の側面フレーム 2 2）に支持された清掃手段 5 のベロ 5 1 が、柱状部材 4 2 に付着した樹脂カスを擦り取るようになっている。

[0058] このように、本実施形態の移動手段 3 は、支持フレーム 2 に対して支持アーム 3 4 が進退する（水平方向に移動する）ことで、樹脂カス除去ヘッド 4 を側方位置 X 1 と直下位置 X 2 との間で移動させる構成となっている。また

、移動手段３は、支持アーム３４がシーソー状に揺動することで、樹脂カス除去ヘッド４を離間位置Ｚ１と近接位置Ｚ２との間で移動させる構成となっている。

[0059] ＜樹脂カス除去動作＞

次に、図４Ａ及び図４Ｂに基づいて、樹脂カス除去ヘッド４による樹脂カス除去動作を説明する。本実施形態において、樹脂カス除去動作は、一对の柱状部材４２をダイ１０１の下面１０２に沿って移動させる動作である。より具体的には、樹脂カス除去動作は、各柱状部材４２の対向面４２ａ（図３Ｂ参照）をダイ１０１の円環状のスリットに沿って回転（公転）させる動作である。

[0060] 樹脂カス除去動作は、樹脂カス除去ヘッド４が図５Ｂに示す直下位置Ｘ２且つ近接位置Ｚ２にある状態で実行される。

[0061] 本実施形態の樹脂カス除去ヘッド４は、一对の柱状部材４２を回転させるため、除去駆動手段４３を駆動させる。具体的には、ロッドレスシリンダ４８のスライドブロック４８ｂをガイドレール４８ｃに沿って前後方向に移動させる。すると、スライドブロック４８ｂのスライドに伴ってチェーン４７が移動し、前端側プーリ４５が回転する。前端側プーリ４５が回転すると、これと相對回転不能に嵌合された回転シャフト４４も回転し、上端側に固定された回転プレート４１も回転する。そして、回転プレート４１が回転することによって、回転プレート４１の両端部において軸４１ａを介して支持される一对の柱状部材４２も回転することになる。

[0062] ところで、本実施形態では、樹脂カス除去ヘッド４が図５Ｂに示す直下位置Ｘ２且つ近接位置Ｚ２にある状態において、樹脂カス除去ヘッド４の中心（回転シャフト４４の軸心）は、ダイ１０１の中心、言い換えると円環状のスリットの中心の直下に位置するようになっている。また、一对の柱状部材４２の中心間の距離は、スリットの直径と略同一とされている。これらのことから、本実施形態の柱状部材４２は、円環状のスリットに沿って回転することになり、これにより、スリット付近に付着した樹脂カスが弾き飛ばされ

るようになっている。

[0063] このように、樹脂カス除去ヘッド4が図5Bに示す直下位置X2且つ近接位置Z2にある状態で一对の柱状部材42を回転させることにより、ダイ101の下面102、特に、スリット付近に付着した樹脂カスを効果的に除去することが可能となっている。

[0064] なお、一回の樹脂カス除去動作においては、ロッドレスシリンダ48のスライドブロック48bを往復させることで一对の柱状部材42を時計回り及び反時計回りの両方向に移動させることが好適である。これにより、ダイ101の下面102に付着した樹脂カスを両側から擦り取ることができ、樹脂カスを効果的に除去することが可能となっている。

[0065] また、柱状部材42が回転シャフト44を中心に回転（公転）する際には、柱状部材42自体も軸41aを中心に回転（自転）可能となっている。柱状部材42自体が回転することで、柱状部材42が樹脂カスに引っかかることを抑制することが可能となっている。

[0066] 加えて、柱状部材42は、その上縁が逆テーパ状に拡張した拡張部42bとなっていることで、ダイ101に付着した樹脂カスを効果的にちぎり取ることが可能となっている。

[0067] 1. 3 作用効果

以上のように、本実施形態に係る樹脂カス除去装置1によれば、ロッドレスシリンダ33の駆動により、支持アーム34を進退させて水平方向に移動させることで樹脂カス除去ヘッド4を側方位置X1と直下位置X2の間で移動させるとともに、支持アーム34を揺動させることで樹脂カス除去ヘッド4を離間位置Z1と近接位置Z2との間で移動させることが可能となっている。

[0068] 本実施形態の樹脂カス除去装置1は、このように、1つのロッドレスシリンダ33の駆動のみによって、支持アーム34の進退動作と揺動動作の2つの動作を行うことが可能となっている。そして、支持アーム34が直下位置X2において揺動動作を行うことにより、進退動作の際に樹脂カス除去ヘッ

ド４がダイ１０１と干渉することを防止することが可能となっている。

[0069] なお、本実施形態の樹脂カス除去装置１では、樹脂カス除去ヘッド４を取り替えることで、径の異なるダイ１０１の樹脂カスを除去することが可能となる。

[0070] １．４ 変形例

本実施形態に係る発明は、以下の態様でも実施可能である。

[0071] ＜変形例１－１＞

上述した実施形態において、移動手段３は、支持アーム３４を進退させて水平方向に移動させることで樹脂カス除去ヘッド４を側方位置Ｘ１と直下位置Ｘ２との間で移動させる構成であった。しかしながら、樹脂カス除去ヘッド４を側方位置Ｘ１と直下位置Ｘ２との間で移動させる構成は、これに限定されない。例えば、図８Ａ及び図８Ｂに示すように、支持アーム３４を、任意の回転駆動手段（図示せず）により平面視におけるダイ１０１の外方において垂直方向に伸びる回転軸３９まわりに回転駆動させることで、樹脂カス除去ヘッド４を側方位置Ｘ１と直下位置Ｘ２との間で移動させる構成とすることも可能である。回転駆動手段としては、電動モータが挙げられる。

[0072] ＜変形例１－２＞

上述した実施形態において、移動手段３は、支持アーム３４を支持軸３５のまわりに揺動させることで樹脂カス除去ヘッド４を離間位置Ｚ１と近接位置Ｚ２との間で移動させる構成であった。しかしながら、樹脂カス除去ヘッド４を離間位置Ｚ１と近接位置Ｚ２との間で移動させる構成は、これに限定されない。例えば、図９Ａ及び図９Ｂに示すように、伸縮駆動手段６により支持アーム３４を上下方向に昇降させることで、樹脂カス除去ヘッド４を離間位置Ｚ１と近接位置Ｚ２との間で移動させる構成とすることも可能である。伸縮駆動手段６としては、例えば電動シリンダが挙げられる。さらに、支持アーム３４を支持軸３５のまわりに揺動させる構成と、伸縮駆動手段６により支持アームを昇降させる構成を組み合わせ、高さの異なるダイ１０１に適用可能とすることも好適である。

[0073] <変形例 1 - 3>

上述した実施形態において、樹脂カス除去ヘッド 4 は、樹脂カスを除去する樹脂カス除去部材としての一对の柱状部材 4 2 を備えて構成されていた。しかしながら、図 2 4 A 及び図 2 4 B に示すように、樹脂カス除去ヘッド 4 は樹脂カス除去部材として、一对の柱状部材 4 2 に代えて、樹脂カス除去ヘッド 4（回転プレート 4 1）の回転方向（図 2 4 A 及び図 2 4 B の矢印の方向）に刃状部 1 4 2 b を有する一对の除去ブレード 1 4 2 を備えて構成されてもよい。一例において、一对の除去ブレード 1 4 2 は、取付部材 4 1 b を介して回転プレート 4 1 の両端部に固定される。また、除去ブレード 1 4 2 の材質は、柱状部材 4 2 と同様、柔らかい金属を用いることが好ましく、例えば、真鍮製とされる。

[0074] なお、除去ブレード 1 4 2 は、その高さ、すなわち、除去ブレード 1 4 2 の対向面 1 4 2 a とダイ 1 0 1 の下面 1 0 2 の距離を調節可能な態様で取付部材 4 1 b に取り付けられることが好ましい。具体的には例えば、図 2 4 B に示すように、取付部材 4 1 b が上記回転方向に対して傾斜した取付面 4 1 b 1 を備え、除去ブレード 1 4 2 が当該取付面 4 1 b 1 と対応して傾斜する被取付面 1 4 2 c を備えるよう構成する。そして、取付面 4 1 b 1 と被取付面 1 4 2 c を当接させた状態で、除去ブレード 1 4 2 に開けられた長孔（図示せず）にボルト 4 1 c を挿通してボルト 4 1 c を取付部材 4 1 b に螺入し、除去ブレード 1 4 2 を固定する。このような構成にすることで、除去ブレード 1 4 2 の高さを取付面 4 1 b 1 に沿ってスライドさせて調節し、固定することが可能となる。加えて、回転プレート 4 1 に対する除去ブレード 1 4 2 の取付角度を調整することで、除去ブレード 1 4 2 の角度も微調整可能とすることがより好ましい。

[0075] また、本変形例において、除去ブレード 1 4 2 は、図 2 4 A に示すように、矩形状の回転プレート 4 1 に対してその刃状部 1 4 2 b が内側を向くような角度をつけて取り付けられている。具体的には、平面視において刃状部 1 4 2 b の先端によって形成される直線が回転プレート 4 1 の回転軸に向かって

延びるよう、除去ブレード１４２が取り付けられている。これにより、刃状部１４２ｂの先端の向きと回転プレート４１の回転に伴って回転する刃状部１４２ｂの移動方向が一致し、ダイ１０１の下面１０２に付着した樹脂カスを効果的にこそぎ取ることが可能となっている。

[0076] 加えて、刃状部１４２ｂは、図２４Ｂに示すように、側面視において回転方向に向かう先端が鋭角となっている。刃状部１４２ｂは、除去ブレード１４２の対向面１４２ａをダイ１０１の下面１０２に押し当てた状態で回転プレート４１を回転させることで、ダイ１０１の下面１０２に付着した樹脂カスをこそぎ取ることが可能となっている。なお、除去ブレード１４２の対向面１４２ａとダイ１０１の下面１０２とは、第１実施形態と同様、僅かな隙間を残すようにしても良い。

[0077] <その他の変形例>

- ・上記実施形態においては、側面フレーム２２に設けたローラ２３が支持アーム３４のカム３８を上方から下方に向かって押圧することで、ロッドレスシリンダ３３によるスライド部材３２のスライド動作を利用して支持アーム３４が揺動する構成であった。しかしながら、ロッドレスシリンダ３３とは別の動力手段により、支持アーム３４を揺動駆動する構成とすることも可能である。

- ・上記実施形態において、樹脂カス除去ヘッド４は一对の柱状部材４２を備えて構成されていたが、柱状部材４２の数及び形状はこれに限定されるものではない。例えば、柱状部材４２の断面形状を矩形とすることも可能である。また、回転プレート４１上に柱状部材４２を１つだけ設ける構成とすることも可能である。

- ・上記実施形態において、樹脂カス除去ヘッド４の回転プレート４１はロッドレスシリンダ４８の駆動によりチェーン４７が移動することで回転するものであった。しかしながら、回転プレート４１を電動モータ等の他の駆動手段によって回転させる構成とすることも可能である。

- ・上記実施形態においては、樹脂カス除去装置１が使用される成形装置１０

0は円環状のスリットを有し、円筒状の溶融樹脂103（パリソン）を押し出して垂下させるものであった。しかしながら、本発明を、シート状の溶融樹脂を供給する成形装置に用いることも可能である。

[0078] 2. 第2実施形態

本発明の第2実施形態に係る樹脂カス除去装置1は、図10及び図11に示すように、支持フレーム2と、移動手段3と、樹脂カス除去ヘッド7と、清掃手段5（図16A及び図16B参照）と、制御手段10とを備える。樹脂カス除去装置1は、図10に示すように、樹脂カス除去ヘッド7により成形装置100のダイ101（Tダイ）の下面102に付着した樹脂カスRを除去するものである。

[0079] ここで、本実施形態の樹脂カス除去装置1が使用される成形装置100は、第1実施形態のものとは異なり、シート状の溶融樹脂103（樹脂シート）を押し出すものであって、ダイ101（Tダイ）の下面102には、溶融樹脂103を押し出可能な直線状のスリット105（図11参照）が形成されている。成形装置100は、図10に示すように、溶融樹脂103が平行に一对垂下されるよう一对配置される。各成形装置100から垂下された一对の溶融樹脂103は、一对の金型104により賦形及び型締めされることで、樹脂成形体に成形されるようになっている。なお、樹脂カスは、フィラー（特に、ガラス）を追加した溶融樹脂103を用いる場合に、特に生じやすい。

[0080] 図10に示すように、本実施形態において、樹脂カス除去装置1は、一对の成形装置100それぞれに設けられる。そして、樹脂カスは、基本的には、シート状の溶融樹脂103が型締めの際にダイ101側と金型104側に分離した後、ダイ101側に残存したものによって生じるものである。以下、本実施形態の樹脂カス除去装置1の各構成を詳細に説明する。なお、成形装置100ごとに設けられる一对の樹脂カス除去装置1は同一の構成であるため、以下では、一方の樹脂カス除去装置1についてのみ説明する。

[0081] なお、本実施形態の説明においては、図11に示すように、ダイ101の

スリット 105 の長手方向を前後方向とし、前後方向及び上下方向に垂直な方向を左右方向とする（図 10 及び図 12 参照）。また、本実施形態において、左右方向は、図 10 に示すように、金型 104 の型閉じ・型開き方向と一致する。

[0082] 2. 1 樹脂カス除去装置 1 の構成

＜支持フレーム 2＞

支持フレーム 2 は、図 11 及び図 12 に示すように、前後方向、すなわちダイ 101 の長手方向に間隔をあけて一対設けられる。支持フレーム 2 は、移動手段 3 のガイド手段 131 を支持する。なお、支持フレーム 2 自体は、例えば、成形装置 100 とともに吊り下げ支持される。

[0083] ＜移動手段 3＞

移動手段 3 は、樹脂カス除去ヘッド 7 を、成形動作と干渉しないダイ 101 の直下から外れた位置（図 11 及び図 17 A 参照）と、ダイ 101 の下面 102 に付着した樹脂カスを除去可能な位置（図 17 B 及び図 17 C 参照）との間で移動させるものである。移動手段 3 は、具体的には、図 11 及び図 12 に示すように、ガイド手段 131 と、スライド部材 32 と、直線駆動手段としてのロッドレスシリンダ 33 と、支持アーム 34 と、揺動駆動手段としての第 1 エアシリンダ 138 とを備える。これらの構成を備える移動手段 3 は、支持フレーム 2 に支持される。

[0084] ガイド手段 131 は、一対の支持フレーム 2 間において、ダイ 101 の長手方向に沿って前後方向に延びるよう配置される。ガイド手段 131 は、ロッドレスシリンダ 33 を介してスライド部材 32 をスライド可能に支持する。

[0085] スライド部材 32 は、図 13 に示すように、接続板 32 d と、一対のアーム支持板 32 e とを備える。接続板 32 d は、後述するロッドレスシリンダ 33 のスライドブロック 33 a に支持されるとともに、一対のアーム支持板 32 e を支持する。接続板 32 d は、左右方向を法線方向とする主面を持つ板状の部材であり、図 13 に示すように、後述するスライドブロック 33 a

によって支持される位置から下方に向かって延びている。接続板 3 2 d は、スライドブロック 3 3 a とは反対側（つまり、左側）において一对のアーム支持板 3 2 e を支持し、スライドブロック 3 3 a と同じ側（つまり、右側）であってスライドブロック 3 3 a の下方の位置に設けられた取付ベース 3 2 d 1 において、第 1 エアシリンダ 1 3 8 の一端側取付部 1 3 8 a 1 を支持する。

[0086] 一方、一对のアーム支持板 3 2 e は、図 1 2 に示すように、それぞれ前後方向を法線方向とする主面を持つ板状の部材であり、前後方向に間隔を開けて平行に並ぶよう接続板 3 2 d に支持される。また、図 1 3 に示すように、一对のアーム支持板 3 2 e は、接続板 3 2 d の下端よりも下方まで延びており、一对のアーム支持板 3 2 e の下端部であって一对のアーム支持板 3 2 e の間の位置において、前後方向に延びる支持軸 3 5 を介して支持アーム 3 4 を揺動可能に軸支している。

[0087] ロッドレスシリンダ 3 3 は、図 1 1 及び図 1 2 に示すように、スライドブロック 3 3 a と、ガイド部材 1 3 3 b とを備える。スライドブロック 3 3 a は、ガイド部材 1 3 3 b に支持され、ガイド部材 1 3 3 b に沿って前後方向にスライドする。また、スライドブロック 3 3 a は、スライド部材 3 2 の接続板 3 2 d を支持する。ガイド部材 1 3 3 b は、ガイド手段 1 3 1 に支持され、一对の支持フレーム 2 間において、ダイ 1 0 1 の長手方向に沿って前後方向に延びるよう配置される。そして、ロッドレスシリンダ 3 3 は、スライドブロック 3 3 a がガイド部材 1 3 3 b に沿って移動することで、スライド部材 3 2 をガイド手段 1 3 1 に沿ってスライドさせるよう構成される。

[0088] なお、ロッドレスシリンダ 3 3 は、マグネット式であってもよく、エア式であっても良い。また、本実施形態では、設置面積の削減のため、直動駆動手段としてロッドレスシリンダを用いているが、スライド部材 3 2 を往復駆動可能であれば、電動シリンダやエアシリンダ等を用いても良い。

[0089] 支持アーム 3 4 は、図 1 2 及び図 1 3 に示すように、長手方向に垂直な断面形状が略矩形をなす細長い板状の部材であり、樹脂カス除去ヘッド 7 を支

持する。支持アーム 34 は、アーム支持板 32 e に設置された前後方向に延びる支持軸 35 に軸支され、支持軸 35 を中心としてシーソー状に揺動可能となっている。支持アーム 34 は、具体的には、支持軸 35 が挿入される直線状の本体部 34 e と、成形装置 100 側の端部であって樹脂カス除去ヘッド 7 を支持する先端部 34 f と、先端部 34 f とは反対側の端部であって第 1 エアシリンダ 138 が接続される基端部 34 g とを備える。本体部 34 e は、支持軸 35 及び第 1 エアシリンダ 138 によってダイ 101 の下端に向かって下がるように支持される。また、先端部 34 f は、樹脂カス除去ヘッド 7 をその板状のベース部材 70（後述）が略水平になるよう支持する。

[0090] 揺動駆動手段としての第 1 エアシリンダ 138 は、図 13 に示すように、シリンダ部 138 a とロッド部 138 b とを備える。シリンダ部 138 a には、一端側取付部 138 a 1 が設けられ、ロッド部 138 b の先端には、他端側取付部 138 b 1 が設けられる。一端側取付部 138 a 1 は、スライド部材 32 の取付ベース 32 d 1 に回転軸 60 を介して回動可能に連結され、他端側取付部 138 b 1 は、支持アーム 34 の基端部 34 g に回転軸 61 を介して回動可能に連結される。ここで、回転軸 60 及び回転軸 61 は、ともに前後方向に延びる軸である。第 1 エアシリンダ 138 は、このような構成により、シリンダ部 138 a に対してロッド部 138 b を伸縮させることで、支持アーム 34 を支持軸 35 を中心としてシーソー状に揺動させるようになっている。具体的には、ロッド部 138 b を収縮させると、支持アーム 34 の先端部 34 f が下がるよう揺動し、ロッド部 138 b を伸長させると、支持アーム 34 の先端部 34 f が上がるようになっている。

[0091] <樹脂カス除去ヘッド 7>

樹脂カス除去ヘッド 7 は、図 14 に示すように、ベース部材 70 と、樹脂カス除去部材としての板状部材 71 とを備える。本実施形態の樹脂カス除去ヘッド 7 は、成形装置 100 のダイ 101 の直下位置 X2 において板状部材 71 をスリット 105 に沿って移動させることで、板状部材 71 によってダイ 101 の下面 102 に付着した樹脂カスを除去可能に構成される。

[0092] ベース部材 70 は、その右側において支持アーム 34 の先端部 34 f に支持される。ベース部材 70 は、具体的には、平面視が略矩形の板状とされる。ベース部材 70 の上記平面視において矩形を概ね 4 分割したときの左側且つ前側の上面 70 a は、図 15 の左右方向に垂直な断面図に示すように、左側且つ前側の上面 70 a に対して高くなっている。そして、ベース部材 70 は、当該左側且つ前側の上面 70 a において、板状部材 71 を支持している。また、左側且つ後側の上面は、板状部材 71 が擦り取った樹脂カスを受けるカス受け部 70 b となっている。なお、左側且つ前側の上面 70 a と左側且つ後側のカス受け部 70 b をつなぐ垂直面 70 c は、下方が湾曲してカス受け部 70 b になめらかに接続されている。また、ベース部材 70 は、上記平面視における右側且つ前側の上面において、清掃手段 5 の第 2 エアシリンダ 52 を支持している。

[0093] 板状部材 71 は、図 15 に示すように、上下方向を法線方向とする主面を持つ板状の部材であり、その上面は、ダイ 101 の下面 102 と対向する対向面 71 a となっている。また、板状部材 71 の対向面 71 a と板状部材 71 の後面とが交わる辺は、樹脂カスを擦り取る除去エッジ 71 b となっている。板状部材 71 の材質としては、ベース部材 70 よりも柔らかい金属を用いることが好ましく、例えば、真鍮製とされる。

[0094] <清掃手段 5>

清掃手段 5 は、樹脂カス除去ヘッド 7 の板状部材 71 がダイ 101 から擦り取り、板状部材 71 に付着した樹脂カス R（図 20 A 及び図 21 A 参照）を板状部材 71 から除去するために用いられる。清掃手段 5 は、図 16 A 及び図 16 B に示すように、進退清掃手段としての第 2 エアシリンダ 52 及び清掃部材 53 と、第 1 エア噴出手段 54 と、第 2 エア噴出手段 55 とを備える。第 2 エアシリンダ 52 は、圧縮エアが供給されることで図示しないピストンをシリンダ 52 a 内で進退させ、ピストンに連結されたロッド 52 b（図 20 B 及び図 21 B）を進退駆動する。なお、進退清掃手段として、第 2 エアシリンダ 52 以外の構成により清掃部材 53 を進退駆動するよう構成す

ることも可能である。

[0095] 清掃部材 5 3 は、ロッド 5 2 b の先端に取り付けられる。清掃部材 5 3 は、図 1 4 及び図 1 5 に示すように、左右方向に垂直な断面視が略矩形の直方体形状をなし、ベース部材 7 0 の垂直面 7 0 c とカス受け部 7 0 b がなめらかに接続されているのに対応して、後面と下面とが交わる辺が同断面視において湾曲した形状（R を有する形状）となっている。

[0096] 第 2 エアシリンダ 5 2 は、樹脂カス除去ヘッド 7 のベース部材 7 0 の右側且つ後側の上部に配置される。また、第 2 エアシリンダ 5 2 は、清掃部材 5 3 が板状部材 7 1 の除去エッジ 7 1 b に沿って左右方向に移動する向きに配置される。

[0097] 第 1 エア噴出手段 5 4 は、前後一对のノズル 5 4 a と、エア供給源（図示せず）とを備える。一对のノズル 5 4 a は、図 1 4 ～図 1 6 B に示すように、樹脂カス除去ヘッド 7 の上方であって、板状部材 7 1 及び清掃部材 5 3 の右側に配置される。そして、第 1 エア噴出手段 5 4 は、ノズル 5 4 a を介して板状部材 7 1 及び清掃部材 5 3 に対して右側から圧縮エアを噴出するよう構成される。

[0098] 第 2 エア噴出手段 5 5 は、左右一对のノズル 5 5 a と、エア供給源（図示せず）と、ノズル支持フレーム 5 5 b とを備える。一对のノズル 5 5 a は、図 1 6 A 及び図 1 6 B に示すように、樹脂カス除去ヘッド 7 の左側の位置において、ノズル支持フレーム 5 5 b に支持される。そして、第 2 エア噴出手段 5 5 は、樹脂カス除去ヘッド 7 の左側の位置においてノズル 5 5 a を介して後方に向かって圧縮エアを噴出する。

[0099] <制御手段 1 0>

制御手段 1 0 は、樹脂カス除去装置 1 の各動作を制御する。制御手段 1 0 は、具体的には、移動手段 3 のロッドレスシリンダ 3 3 及び第 1 エアシリンダ 1 3 8、清掃手段 5 の第 2 エアシリンダ 5 2、第 1 エア噴出手段 5 4 及び第 2 エア噴出手段 5 5 の動作を制御する。

[0100] 制御手段 1 0 は、具体的には例えば、CPU、メモリ（例えばフラッシュ

メモリ)、入力部及び出力部を備えた情報処理装置により構成することができる。また、情報処理装置により構成された制御手段10の上述した各構成要素による処理は、メモリに記憶されたプログラムをCPUが読み出して実行することで行われる。情報処理装置としては、例えば、パーソナルコンピュータ、PLC(プログラマブルロジックコントローラ)あるいはマイコンが用いられる。ただし、制御手段10の一部の機能を、任意の通信手段により接続されたクラウド上で実行されるよう構成しても良い。

[0101] 2. 2 樹脂カス除去装置1の動作

次に、図17A～図21Bを参照して、本実施形態の樹脂カス除去装置1の動作、具体的には、樹脂カス除去ヘッド7を移動させて樹脂カスを除去する除去ヘッド移動動作と、樹脂カス除去ヘッド7に付着した樹脂カスRを清掃する樹脂カス清掃動作について説明する。これらの動作は、ユーザの指示又は予め設定されたプログラムに応じて、制御手段10によって制御される。なお、本実施形態においては、除去ヘッド移動動作により、ダイ101からの樹脂カス除去も同時に行われる。また、除去ヘッド移動動作は、成形装置100のダイ101のスリット105(図11参照)からシート状の溶融樹脂103が押し出された後、スリット105からの溶融樹脂103の垂下が途切れているタイミングで行われる。より具体的には、例えば、金型104が型閉じされた後であって、型締め後の成形体を取り出す取り出し機(図示せず)が金型104の上部にはみ出した溶融樹脂103を挟み込んだタイミングで樹脂カス除去装置1を動作させる。また、これらの動作は、金型104を型締めする度に毎回行うことが好ましいが、所定の回数ごとに行うことや、ユーザの指示に従って行う構成としても良い。また、清掃動作は、除去ヘッド移動動作の終了後、当該動作に続いて実行される。ただし、清掃動作についても、除去ヘッド移動動作の終了後、毎回行う必要はなく、所定の回数ごとに行うことや、ユーザの指示に従って行う構成としても良い。

[0102] <除去ヘッド移動動作>

本実施形態の樹脂カス除去装置1において、制御手段10は、移動手段3

を制御することによって、図17A～図17Dに示すように、樹脂カス除去ヘッド7を、ダイ101の直下から外れた側方位置X1（図17A参照）とダイ101の直下である直下位置X2（図17B～図17D参照）との間で移動させる。また、制御手段10は、移動手段3の制御により、図17A、図17B及び図18A及び図18Bに示すように、樹脂カス除去ヘッド7を、上記直下位置X2において、ダイ101の下面102から離間する離間位置Z1（図17A、図17B及び図18A参照）と、下面102に近接する近接位置Z2（図17C、図17D及び図18B参照）との間で移動させる。

[0103] なお、本実施形態の樹脂カス除去装置1においては、第1実施形態の樹脂カス除去装置1と異なり、支持アーム34が揺動して樹脂カス除去ヘッド7が近接位置Z2へと移動した際にはダイ101と樹脂カス除去ヘッド7の板状部材71は当接するようになっている。近接位置Z2において板状部材71をダイ101に当接させることで、ダイ101の下面102に付着した樹脂カスをより確実に擦り取ることが可能となっている。また、樹脂カス除去ヘッド7の板状部材71をダイ101に押し付けるようにすることも可能である。以上のように、本発明において、「近接位置」には、ダイ101と樹脂カス除去ヘッド7（第1実施形態では、ダイ101と樹脂カス除去ヘッド4）の間にわずかな隙間を有している場合に加え、当該隙間が0mmである場合も含まれる。

[0104] また、本実施形態において、「直下位置X2」とは、ダイ101の下面102の外縁を下方に延長してできる筒の内部の位置を示す。また、樹脂カス除去ヘッド7が直下位置X2にあるとは、樹脂カス除去ヘッド7の板状部材71の重心が当該筒内に位置することを示すものとする。以下、移動手段3による樹脂カス除去ヘッド7の移動動作を具体的に説明する。

[0105] 本実施形態の樹脂カス除去装置1は、樹脂カス除去動作を行わないときには、図17Aに示すように、樹脂カス除去ヘッド7を側方位置X1（ダイ101の後方位置）に退避させ、成形装置100による成形動作と干渉しない

位置で待機させる。なお、この状態において、移動手段３の支持アーム３４は、図１８Ａに示すように、第１エアシリンダ１３８のロッド部１３８ｂを収縮状態に維持することで、先端部３４ｆが下がった状態に維持される。これにより、樹脂カス除去ヘッド７もその先端側がわずかに下がった状態となっている。

[0106] この状態から、樹脂カスの除去のため樹脂カス除去ヘッド７を移動させるには、制御手段１０は、移動手段３のロッドレスシリンダ３３を駆動させる。具体的には、制御手段１０は、ロッドレスシリンダ３３のスライドブロック３３ａをガイドレール３３ｂに沿って前方へスライドさせる（図１１及び図１２参照）。すると、スライドブロック３３ａのスライドに伴ってスライド部材３２がレール部材３１に沿って前方へスライドし、スライド部材３２に支持される支持アーム３４が前方向に移動する。そして、支持アーム３４が前方向に移動することで、図１７Ａ～図１７Ｂに示すように、その先端部３４ｆに支持された樹脂カス除去ヘッド７が側方位置Ｘ１から直下位置Ｘ２に移動する。さらに、制御手段１０は、図１７Ｂに示すように、樹脂カス除去ヘッド７をまず直下位置Ｘ２における側方位置Ｘ１（図１７Ａ参照）から最も離れた位置まで移動させる。

[0107] ここで、図１７Ａに示す側方位置Ｘ１から図１７Ｂに示す直下位置Ｘ２における側方位置Ｘ１から最も離れた位置に至るまで、制御手段１０は、第１エアシリンダ１３８のロッド部１３８ｂを収縮状態に維持する。これにより、支持アーム３４の先端部３４ｆは下がった状態に維持され、樹脂カス除去ヘッド７は、図１７Ｂ及び図１８Ａに示すように、離間位置Ｚ１に維持される。つまり、本実施形態において、樹脂カス除去装置１は、樹脂カス除去ヘッド７が側方位置Ｘ１から最も離れた位置（図１７Ｂ参照）まで移動するまでは、樹脂カスの除去は行わない。

[0108] 次に、制御手段１０は、樹脂カス除去ヘッド７が側方位置Ｘ１から最も離れた位置（図１７Ｂ参照）にある状態で、第１エアシリンダ１３８のロッド部１３８ｂを伸長させる。すると、支持アーム３４が揺動して先端部３４ｆ

が上がり、図 1 7 C 及び図 1 8 B 参照に示すように、樹脂カス除去ヘッド 7 が直下位置 X 2 の内部において離間位置 Z 1 から近接位置 Z 2 に移動する。そして、制御手段 1 0 は、この樹脂カス除去ヘッド 7 を近接位置 Z 2 に維持した状態で、ロッドレスシリンダ 3 3 のスライドブロック 3 3 a をガイドレール 3 3 b に沿って後方へスライドさせる（図 1 7 C ～図 1 7 D 参照）。これにより、樹脂カス除去ヘッド 7 はスリット 1 0 5 に沿って側方位置 X 1 に向かって移動し、スリット 1 0 5 の近傍に付着した樹脂カスが板状部材 7 1 の除去エッジ 7 1 b によって擦り取られる。なお、擦り取られた樹脂カスは、一部が板状部材 7 1 に付着し、板状部材 7 1 から落ちたものは、カス受け部 7 0 b に保持される。

[0109] 図 1 7 D の状態からさらに移動手段 3 のロッドレスシリンダ 3 3 のスライドブロック 3 3 a をガイドレール 3 3 b に沿って後方へスライドさせると、樹脂カス除去ヘッド 7 は直下位置 X 2 から側方位置 X 1 に向かって移動する。この際、板状部材 7 1 の除去エッジ 7 1 b がスリット 1 0 5 の後端に到達すると、制御手段 1 0 は、第 1 エアシリンダ 1 3 8 のロッド部 1 3 8 b を収縮させる。これにより、樹脂カス除去ヘッド 7 が直下位置 X 2 における側方位置 X 1 に最も近い位置に至るまでに、樹脂カス除去ヘッド 7 は近接位置 Z 2 （図 1 8 B 参照）から離間位置 Z 1 （図 1 8 A 参照）へと移動する。そして、樹脂カス除去ヘッド 7 は、離間位置 Z 1 にある状態で、直下位置 X 2 から側方位置 X 1 へと移動する。

[0110] このように、樹脂カス除去ヘッド 7 を離間位置 Z 1 にある状態で直下位置 X 2 から側方位置 X 1 へと移動することで、図 1 9 に示すように、例えばダイ 1 0 1 の下面 1 0 2 の後縁に僅かな突出部 1 0 2 a がある場合であっても、当該突出部 1 0 2 a と樹脂カス除去ヘッド 7 が干渉することを防止することが可能となっている。

[0111] 以上のように、本実施形態の移動手段 3 は、支持フレーム 2 に対して支持アーム 3 4 を前後方向に移動する（水平方向に移動する）ことで、樹脂カス除去ヘッド 7 を側方位置 X 1 と直下位置 X 2 との間で移動させる構成となっ

ている。また、移動手段３は、支持アーム３４をシーソー状に揺動することで、樹脂カス除去ヘッド７を離間位置Ｚ１と近接位置Ｚ２との間で移動させる構成となっている。

[0112] <樹脂カス清掃動作>

本実施形態の樹脂カス除去装置１において、制御手段１０は、清掃手段５の第２エアシリンダ５２、第１エア噴出手段５４及び第２エア噴出手段５５を制御することにより、除去ヘッド移動動作の終了後に樹脂カス清掃動作を実行する。

[0113] 具体的には、制御手段１０は、図２０Ａ～図２０Ｂ、図２１Ａ～図２１Ｂに示すように、樹脂カス除去ヘッド７が側方位置Ｘ１にある状態で、第２エアシリンダ５２を駆動し、ロッド５２ｂを伸長させてその先端に取り付けられた清掃部材５３を左方向に移動させる。また、同時に、制御手段１０は、第１エア噴出手段５４を動作させ、ノズル５４ａを介して板状部材７１及び清掃部材５３に対して右側から圧縮エアを噴出させる。さらに、制御手段１０は、第２エア噴出手段５５を動作させて樹脂カス除去ヘッド７の左側の位置においてノズル５５ａを介して後方に向かって圧縮エアを噴出させる。

[0114] このような動作により、樹脂カス除去ヘッド７の板状部材７１に付着した樹脂カスＲ及びカス受け部７０ｂに溜まった樹脂カスＲは、清掃部材５３及び第１エア噴出手段５４のノズル５４ａから噴出される圧縮エアによって剥がれ落ち、左側へと飛ばされる。これにより、板状部材７１及びカス受け部７０ｂが清掃される。なお、本実施形態においては、図１４及び図１５に示すように、ベース部材７０のカス受け部７０ｂと垂直面７０ｃとがなめらかに接続され、清掃部材５３の後面と下面とが交わる辺が湾曲した形状となっていることにより、樹脂カスＲがカス受け部７０ｂと清掃部材５３の間に詰まることを抑制することが可能となっている。

[0115] 清掃部材５３及び第１エア噴出手段５４のノズル５４ａから噴出される圧縮エアによって飛ばされた樹脂カスＲは、第２エア噴出手段５５のノズル５５ａから噴出される圧縮エアによって後方（図２１Ｂ参照）に飛ばされるこ

となる。樹脂カスRが後方、すなわちダイ101とは反対側に飛ばされることで、ダイ101の下方に配置されている金型104等に樹脂カスRが付着することを防止することができる。なお、このようにして除去・回収された樹脂カスRは、例えば、粉砕機によって粉砕し、再利用することが可能である。

[0116] なお、第1エア噴出手段54のノズル54aから噴出される圧縮エアは、樹脂カス除去ヘッド7の板状部材71を冷却する冷却手段としての効果も有する。板状部材71を冷却することで、付着した樹脂カスRの粘性が低下し、樹脂カスRを剥がれやすくすることが可能となっている。

[0117] 2. 3 作用効果

以上のように、本実施形態に係る樹脂カス除去装置1によれば、ロッドレスシリンダ33の駆動により支持アーム34を前後方向（水平方向）に移動させることで樹脂カス除去ヘッド7を側方位置X1と直下位置X2の間で移動させるとともに、第1エアシリンダ138の駆動により支持アーム34を揺動させることで樹脂カス除去ヘッド7を離間位置Z1と近接位置Z2との間で移動させることが可能となっている。また、樹脂カス除去ヘッド7が直下位置X2に移動してから揺動動作を行うことにより、樹脂カス除去ヘッド7を側方位置X1から直下位置X2に移動させる際に樹脂カス除去ヘッド7がダイ101と干渉することを防止することが可能となっている。

[0118] また、本実施形態の樹脂カス除去装置1は、制御手段10が、樹脂カス除去ヘッド7を側方位置X1から最も離れた位置（図17B参照）に移動させてから、当該樹脂カス除去ヘッド7を離間位置Z1から近接位置Z2に移動させるようにしている。これにより、スリット105から徐々に染み出してくる樹脂カスを、成形装置100による次の成形動作の直前に除去することができ、樹脂成形体に樹脂カスが付着することを好適に抑制することが可能となっている。

[0119] 加えて、本実施形態の樹脂カス除去装置1は、樹脂カス除去ヘッド7に付着した樹脂カスを清掃する清掃手段5を備えていることにより、樹脂カスの

除去性能を維持して、樹脂カス除去装置 1 を連続的に使用することが可能となっている。

[0120] 2. 4 変形例

本実施形態に係る発明は、以下の態様でも実施可能である。

[0121] <変形例 2-1>

上述した実施形態において、樹脂カス除去装置 1 が使用される成形装置 100 は、一組の金型 104 に対して溶融樹脂 103（樹脂シート）が平行に一对垂下されるよう一对配置される構成であった。しかしながら、本実施形態に係る樹脂カス除去装置 1 は、図 22 に示すように、一組の金型 104 に対して 1 つのみ配置される成形装置 100 に対しても用いることが可能である。

[0122] <変形例 2-2>

また、上記実施形態のように、一組の金型 104 に対して溶融樹脂 103 が平行に一对垂下されるよう一对配置される一对の成形装置 100 のうち、1 つの成形装置 100 にのみ樹脂カス除去装置 1 を用いることも可能である。例えば、図 23 に示すように、一方の成形装置 100（図の左側の成形装置 100）から垂下される溶融樹脂 103 と金型 104 の間に表皮材 106（例えば、カーペット材）を配置するような場合、当該溶融樹脂 103 に樹脂カスが付着しても、樹脂カスが表皮材 106 に覆われて完成した樹脂成形品の外観に影響がない。したがって、表皮材 106 を配置しない側の成形装置 100 にのみ、樹脂カス除去装置 1 を配置することも好適である。

[0123] <その他の変形例>

・上記実施形態では、制御手段 10 が、樹脂カス除去ヘッド 7 を側方位置 X1 から最も離れた位置（図 17 B 参照）に移動させてから、当該樹脂カス除去ヘッド 7 を離間位置 Z1 から近接位置 Z2 に移動させて樹脂カスを除去するようにしていた。しかしながら、樹脂カス除去ヘッド 7 を側方位置 X1（つまり、樹脂カス除去動作を行わないときに退避させる位置）から側方位置 X1 から最も離れた位置へと移動させる際にも、樹脂カス除去ヘッド 7 を近

接位置 Z 2 に移動させて樹脂カスを除去するようにしても良い。

・上記実施形態では、清掃手段 5 の第 1 エア噴出手段 5 4 のノズル 5 4 a から圧縮エアを噴出することで、樹脂カス除去ヘッド 7 の板状部材 7 1 を冷却していた。しかしながら、板状部材 7 1 を水冷する水冷手段を設けることも可能である。

符号の説明

[0124] 1 : 樹脂カス除去装置、2 : 支持フレーム、3 : 移動手段、4 : 樹脂カス除去ヘッド、5 : 清掃手段、6 : 伸縮駆動手段、7 : 樹脂カス除去ヘッド、10 : 制御手段、21 : コの字フレーム、21 a : 上フレーム、21 b : 後フレーム、21 c : 下フレーム、22 : 側面フレーム、23 : ローラ（押圧部）、31 : レール部材（ガイド手段）、32 : スライド部材、32 a : 上板部、32 b : 後板部、32 c : 下板部、32 d : 接続板、32 d 1 : 取付ベース、32 e : アーム支持板、33 : ロッドレスシリンダ（直線駆動手段）、33 a : スライドブロック、33 b : ガイドレール（ガイド部材）、34 : 支持アーム、34 a : 前端部、34 b : 前端側カバー、34 c : 後端側カバー、34 d : 後端部、34 e : 本体部、34 f : 先端部、34 g : 基端部、35 : 支持軸、36 : ガイドブロック、37 : 揺動規制部、38 : カム（被押圧部）、38 a : 傾斜面、39 : 回転軸、41 : 回転プレート、41 a : 軸、41 b : 取付部材、取付面 41 b 1、41 c : ボルト、42 : 柱状部材（樹脂カス除去部材）、42 a : 対向面、42 b : 拡張部、43 : 除去駆動手段、44 : 回転シャフト、45 : 前端側プーリ、46 : 後端側プーリ、47 : チェーン、48 : ロッドレスシリンダ、48 a : 支持板、48 b : スライドブロック、48 c : ガイドレール、49 : 回転軸、51 : ベロ、52 : 第 2 エアシリンダ（進退清掃手段）、52 a : シリンダ、52 b : ロッド、53 : 清掃部材、54 : 第 1 エア噴出手段（冷却手段）、54 a : ノズル、55 : 第 2 エア噴出手段、55 a : ノズル、55 b : ノズル支持フレーム、60 : 回転軸、61 : 回転軸、70 : ベース部材、70 a : 上面、70 b : カス受け部、70 c : 垂直面、71 : 板状部材（樹脂カス除去部材）、7

1 a : 対向面、7 1 b : 除去エッジ、1 0 0 : 成形装置、1 0 1 : ダイ (T
ダイ)、1 0 2 : 下面、1 0 2 a : 突出部、1 0 3 : 熔融樹脂 (パリソン、
樹脂シート)、1 0 4 : 金型、1 0 5 : スリット、1 0 6 : 表皮材、1 3 1
: ガイド手段、1 3 3 b : ガイド部材、1 3 8 : 第1エアシリンダ (揺動駆
動手段)、1 3 8 a : シリンダ部、1 3 8 a 1 : 一端側取付部、1 3 8 b :
ロッド部、1 3 8 b 1 : 他端側取付部、1 4 2 : 除去ブレード、1 4 2 a :
対向面、1 4 2 b : 刃状部、1 4 2 c : 被取付面、R : 樹脂カス、X 1 : 側
方位置、X 2 : 直下位置、Z 1 : 離間位置、Z 2 : 近接位置

請求の範囲

- [請求項1] 成形装置のダイの下面に付着した樹脂カスを除去する樹脂カス除去装置であって、
- 移動手段と、樹脂カス除去ヘッドとを備え、
- 前記移動手段は、前記樹脂カス除去ヘッドを前記ダイの直下から外れた側方位置と前記直下である直下位置との間で移動させるとともに、前記直下位置において、前記下面から離間する離間位置と、前記下面に近接する近接位置との間で移動させるよう構成され、
- 前記樹脂カス除去ヘッドは、前記下面に沿って移動することにより前記下面に付着した樹脂カスを除去可能に構成される、樹脂カス除去装置。
- [請求項2] 請求項1に記載の樹脂カス除去装置であって、
- 前記移動手段は、前記樹脂カス除去ヘッドをその先端側で支持する支持アームを備えるとともに、下記（１）、（２）の少なくとも１つの構成を備える、樹脂カス除去装置。
- （１）前記支持アームが水平方向に移動することで、前記樹脂カス除去ヘッドを前記側方位置と前記直下位置との間で移動させる構成。
- （２）前記支持アームがシーソー状に揺動することで、前記樹脂カス除去ヘッドを前記離間位置と前記近接位置との間で移動させる構成。
- [請求項3] 請求項2に記載の樹脂カス除去装置であって、
- 前記移動手段は、ガイド手段と、スライド部材と、直線駆動手段とを備え、
- 前記支持アームは前記スライド部材に支持されており、
- 前記直線駆動手段の駆動により前記スライド部材が前記ガイド手段に沿ってスライドすることで、前記樹脂カス除去ヘッドが前記直下位置と前記側方位置との間で移動する、樹脂カス除去装置。
- [請求項4] 請求項3に記載の樹脂カス除去装置であって、
- 前記ガイド手段は、前記側方位置において前記ダイに向かって延び

ており、

前記直線駆動手段の駆動により前記スライド部材が前記ガイド手段に沿ってスライドすることで前記支持アームが前進及び後退して、前記樹脂カス除去ヘッドが前記直下位置と前記側方位置との間で移動する、樹脂カス除去装置。

[請求項5]

請求項4に記載の樹脂カス除去装置であって、

前記スライド部材は、前記支持アームを軸支する支持軸と、前記支持アームを押圧する押圧部とを備え、

前記支持アームは、前記支持軸を挟んで前記樹脂カス除去ヘッドとは反対側の位置に被押圧部を備えており、

前記スライド部材のスライドに伴って前記支持アームが前進した際に、前記押圧部が前記被押圧部を上方から下方に向かって押圧することで、前記支持アームが前記支持軸を中心にシーソー状に揺動する、樹脂カス除去装置。

[請求項6]

請求項5に記載の樹脂カス除去装置であって、

前記押圧部は、前記ガイド手段を支持する支持フレームに設置されたローラであり、

前記被押圧部は、その上面が前記支持アームの後端側に向かうにつれて上がるよう傾斜するカムであって、

前記スライド部材のスライドに伴って前記支持アームが前進すると、前記ローラが前記上面に当接して当該カムを上方から下方に向かって押圧する、樹脂カス除去装置。

[請求項7]

請求項1～請求項6のいずれかに記載の樹脂カス除去装置であって、

前記成形装置は、円筒状のパリソンを押し出すものであって、前記ダイの下面には、前記円筒状のパリソンを押出可能な円環状のスリットが形成されており、

前記樹脂カス除去ヘッドは、樹脂カス除去部材と、除去駆動手段と

を備え、

前記樹脂カス除去部材は、前記下面と対向する対向面を備え、

前記除去駆動手段の駆動により、前記樹脂カス除去部材は、前記対向面が前記スリットに沿って移動するよう回転する、樹脂カス除去装置。

[請求項8] 請求項7に記載の樹脂カス除去装置であって、

前記樹脂カス除去部材は、自転可能に支持された柱状部材である、樹脂カス除去装置。

[請求項9] 請求項7に記載の樹脂カス除去装置であって、

前記樹脂カス除去部材は、前記回転方向に刃状部を有する除去ブレードである、樹脂カス除去装置。

[請求項10] 請求項3に記載の樹脂カス除去装置であって、

前記成形装置は、シート状の樹脂シートを押し出すものであって、前記ダイの下面には、前記樹脂シートを押出可能な直線状のスリットが形成されており、

前記ガイド手段は、前記スリットの長手方向に沿って配置されており、

前記直線駆動手段の駆動により前記スライド部材が前記ガイド手段に沿ってスライドすることで前記支持アームがスライドして、前記樹脂カス除去ヘッドが前記側方位置と前記直下位置との間で移動し、さらに前記スリットに沿って移動する、樹脂カス除去装置。

[請求項11] 請求項10に記載の樹脂カス除去装置であって、

前記スライド部材は、前記支持アームを軸支する支持軸を備え、

前記移動手段は、前記支持アームを前記支持軸を中心にシーソー状に揺動させる揺動駆動手段を備えている、樹脂カス除去装置。

[請求項12] 請求項11に記載の樹脂カス除去装置であって、

前記移動手段を制御する制御手段を備え、

前記制御手段は、前記樹脂カス除去ヘッドが前記離間位置にある状

態で前記直線駆動手段により前記樹脂カス除去ヘッドを前記直下位置における前記側方位置から最も離れた位置に移動させ、次いで、前記揺動駆動手段により前記支持アームを揺動させて前記樹脂カス除去ヘッドを前記近接位置に移動させ、その後、前記樹脂カス除去ヘッドが前記近接位置にある状態で前記直線駆動手段により前記樹脂カス除去ヘッドを前記スリットに沿って前記側方位置に向かって移動させる、樹脂カス除去装置。

[請求項13] 請求項1～請求項12のいずれかに記載の樹脂カス除去装置であって、

前記樹脂カス除去ヘッドに付着した樹脂カスを清掃する清掃手段を備える、樹脂カス除去装置。

[請求項14] 請求項13に記載の樹脂カス除去装置であって、

前記清掃手段は、前記樹脂カス除去ヘッドを冷却する冷却手段を備える、樹脂カス除去装置。

[請求項15] 請求項13又は請求項14に記載の樹脂カス除去装置であって、

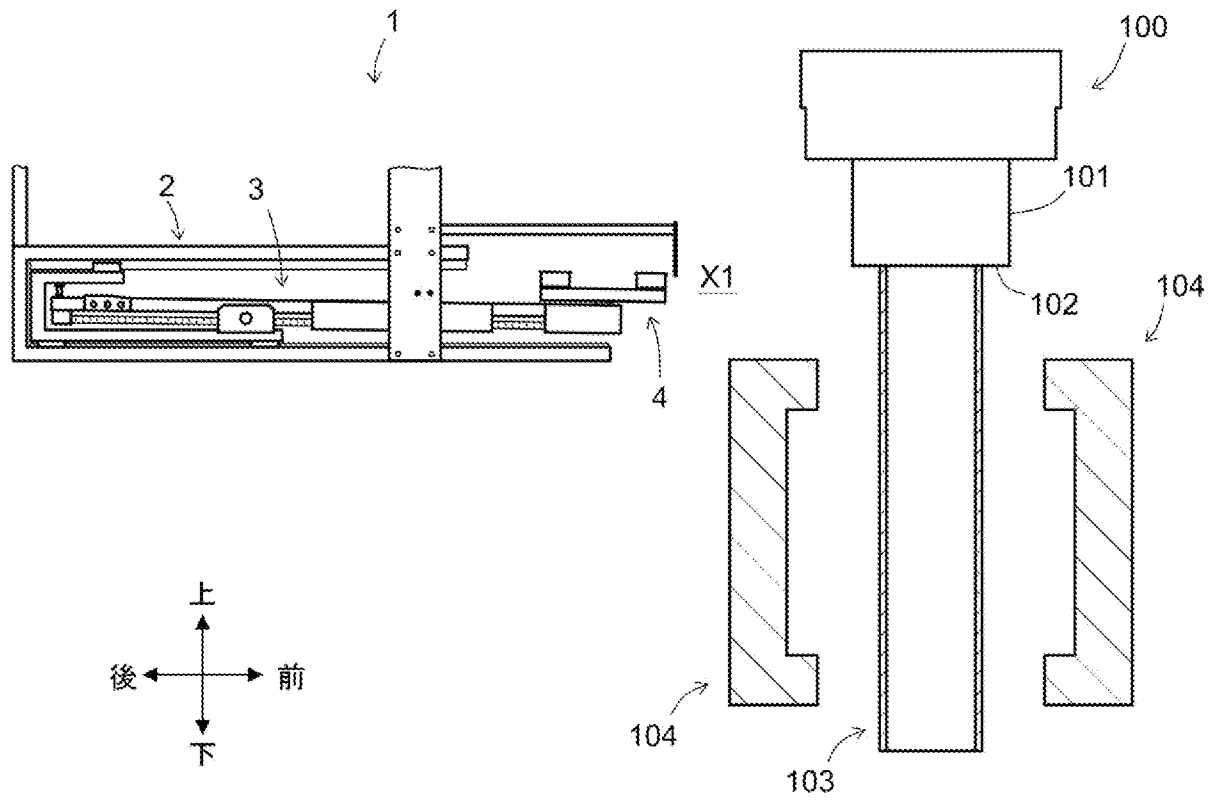
前記清掃手段は、前記樹脂カス除去ヘッドが前記側方位置に移動した際に当該樹脂カス除去ヘッドに付着した樹脂カスを擦り取るベロである、樹脂カス除去装置。

[請求項16] 請求項13又は請求項14に記載の樹脂カス除去装置であって、

前記清掃手段は、前記樹脂カス除去ヘッドに沿って移動して当該樹脂カス除去ヘッドに付着した樹脂カスを擦り取る清掃部材と、前記清掃部材に向かってエアを噴出するエア噴出手段とを備える、樹脂カス除去装置。

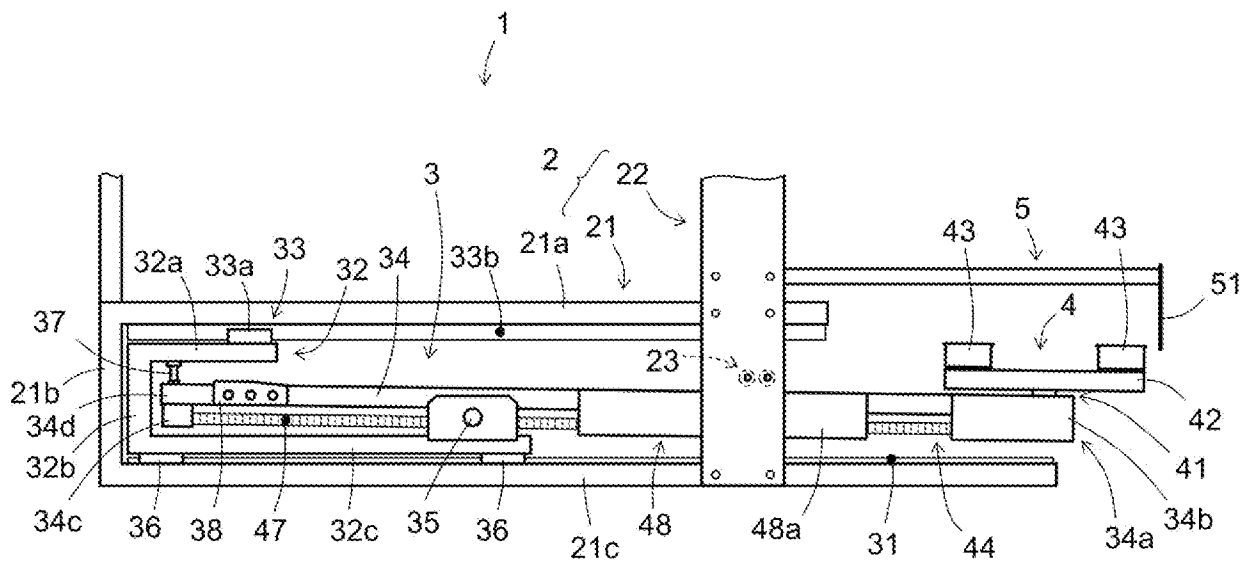
[図1]

図1



[図2]

図2



[図3]

図3A

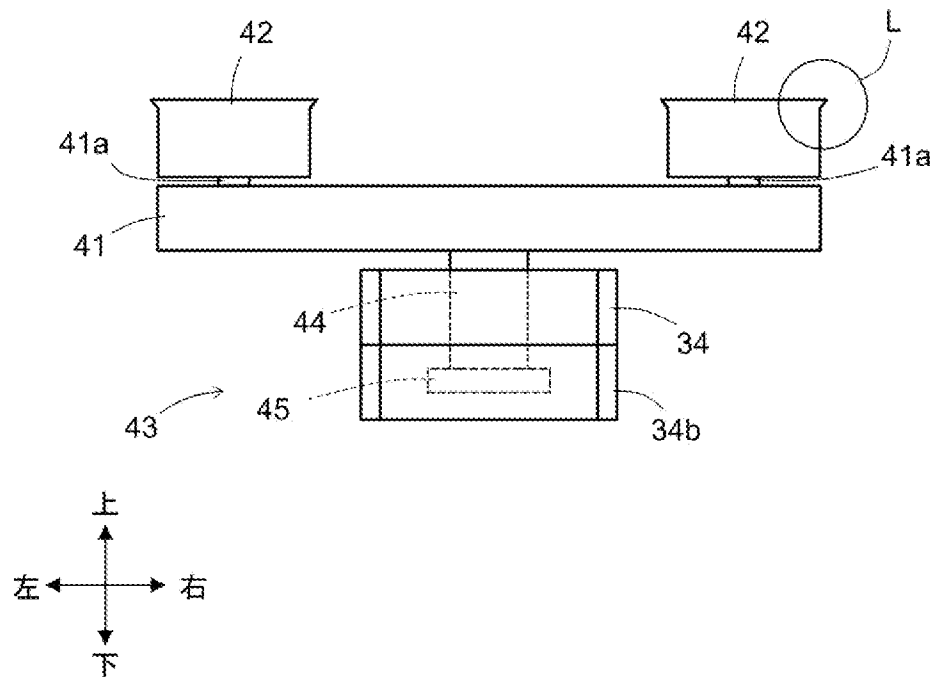


図3B

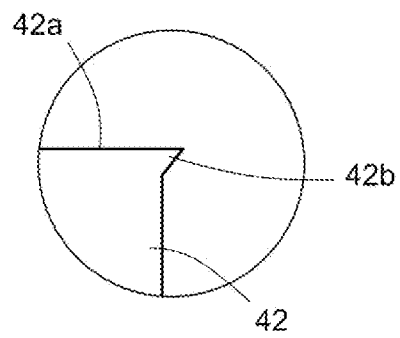
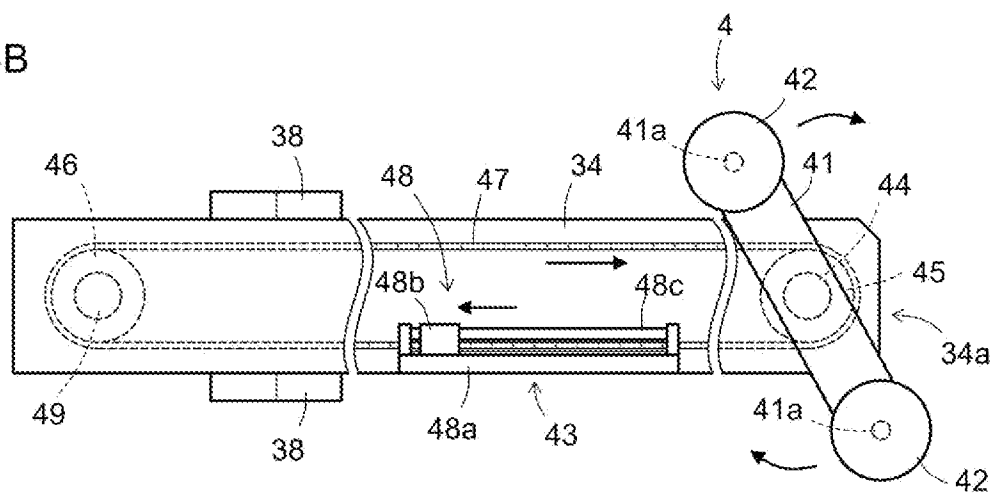


图 4A



[図5]
図5A

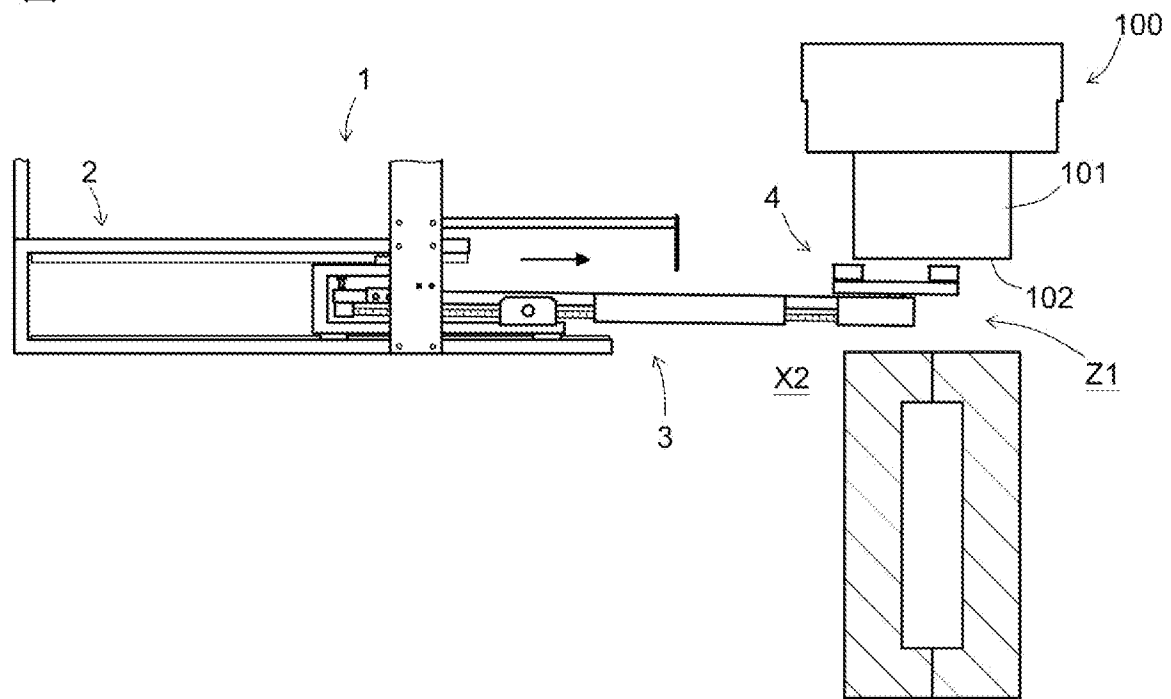
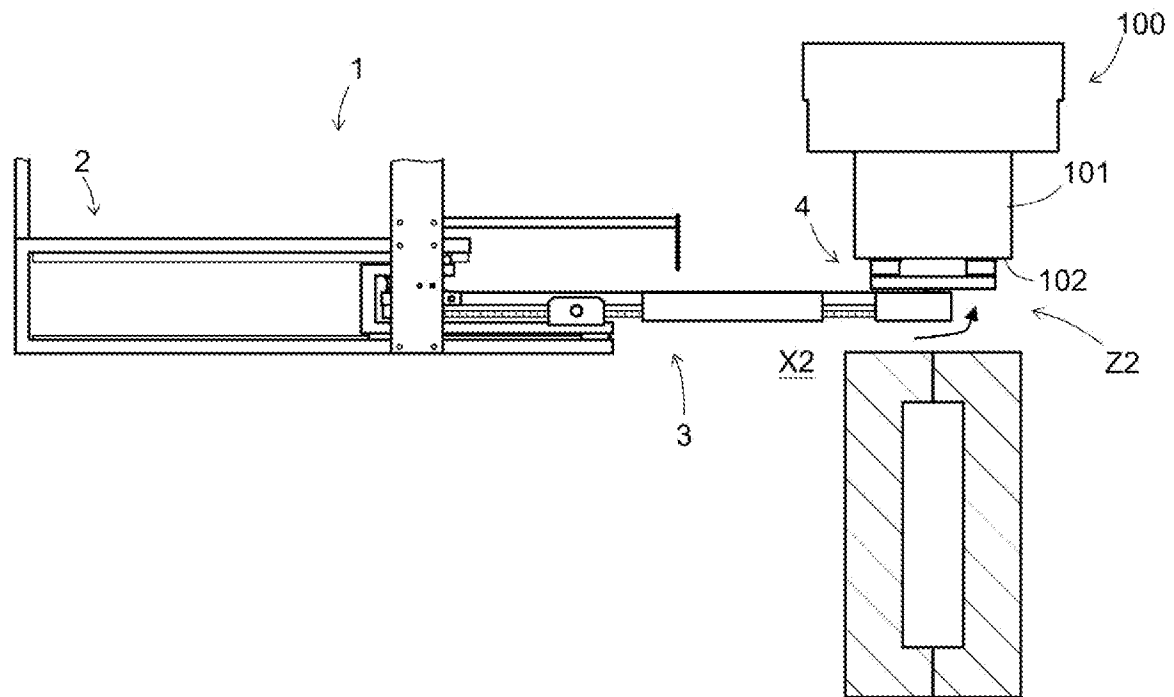


図5B



[図6]

図6A

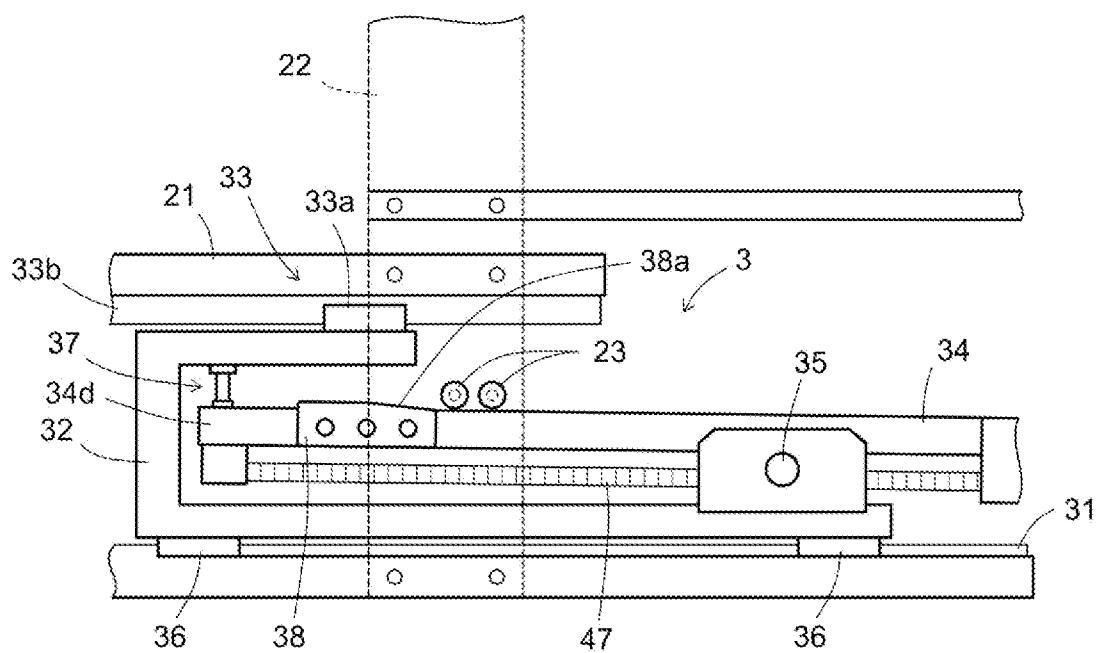
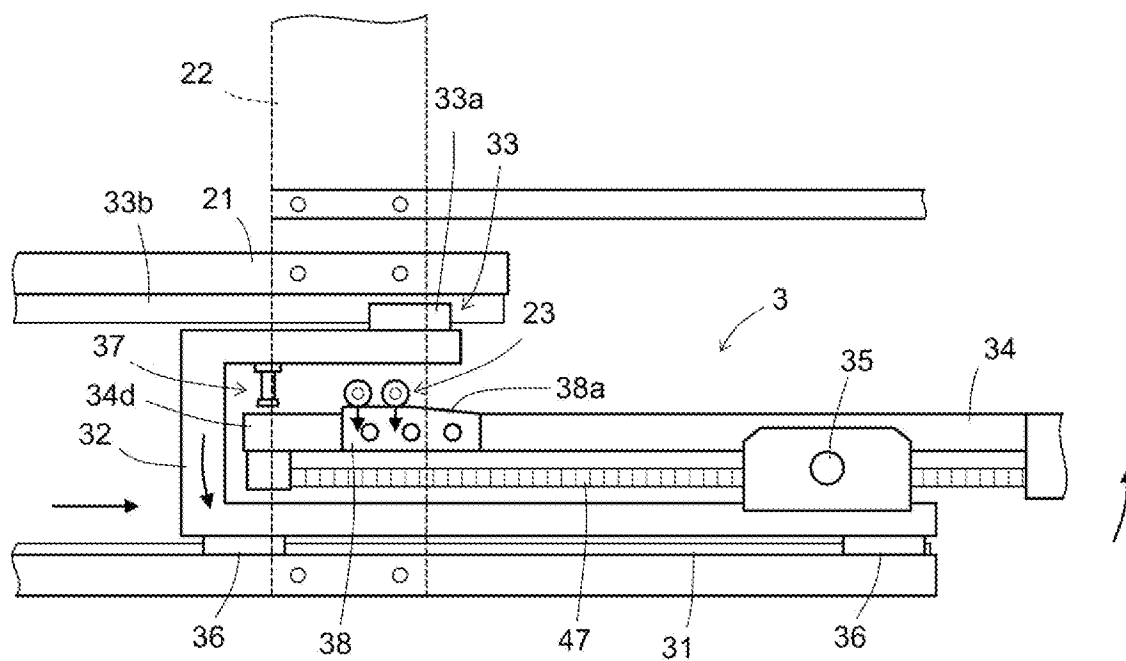
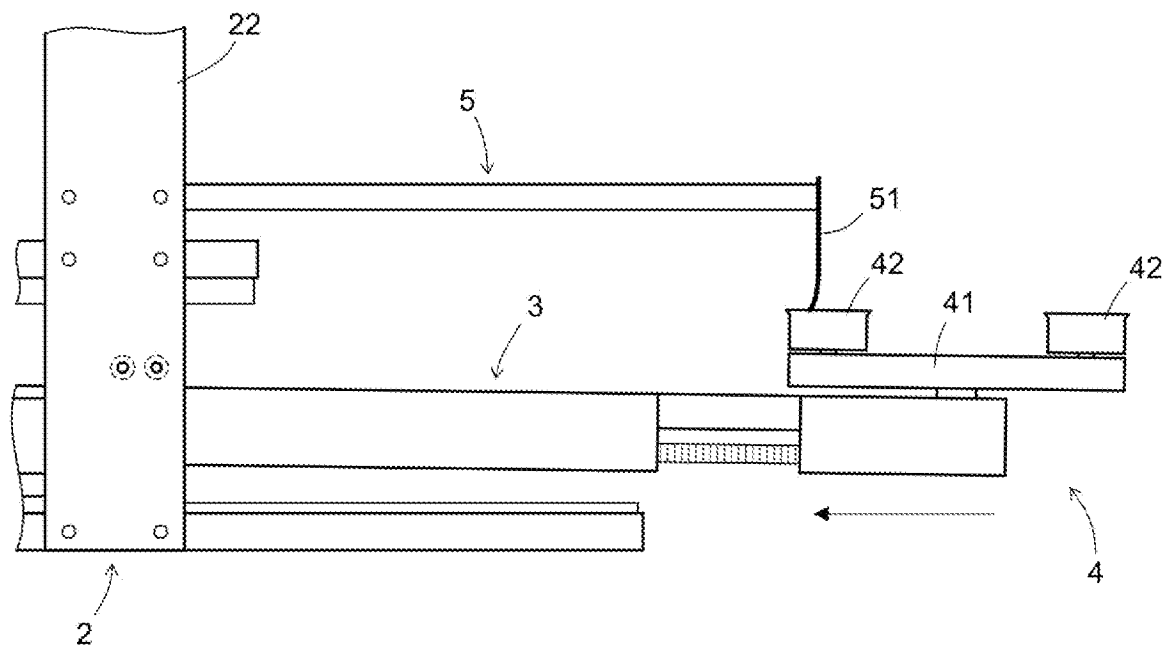


図6B



[図7]
図7



[図8]

図8A

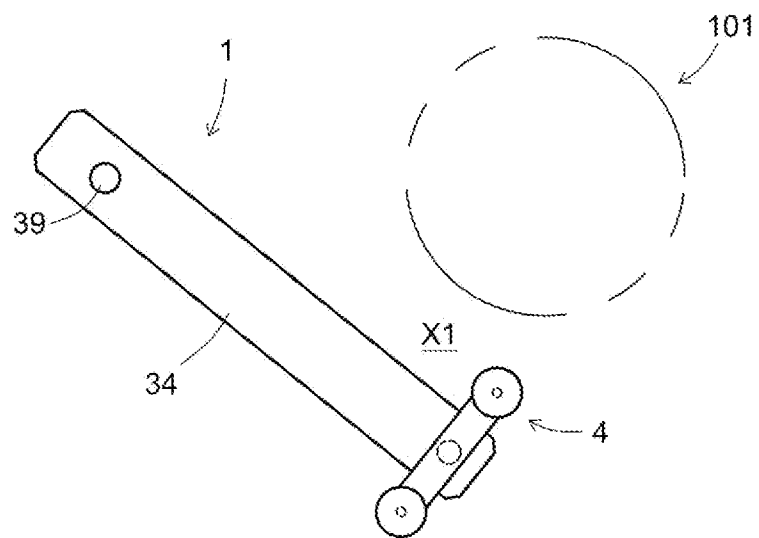
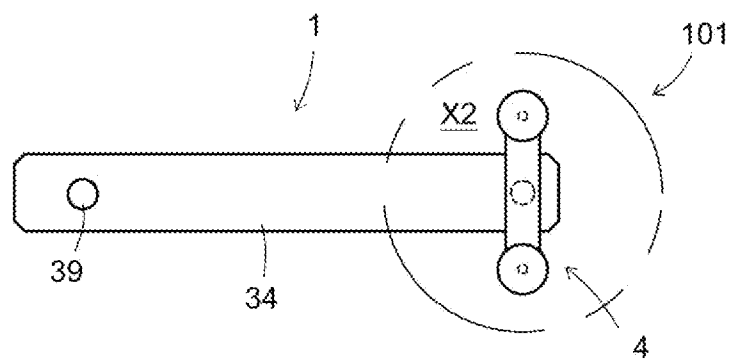


図8B



[図9]

図9A

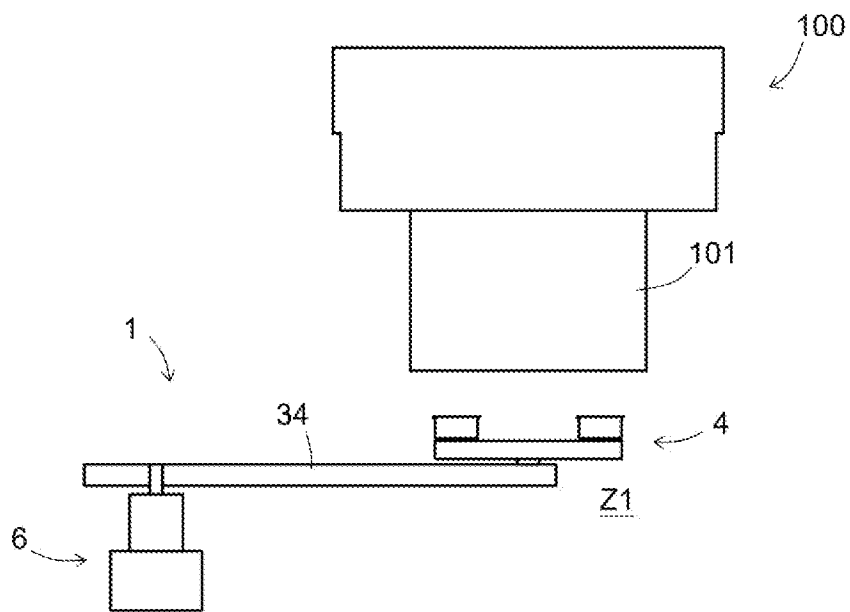
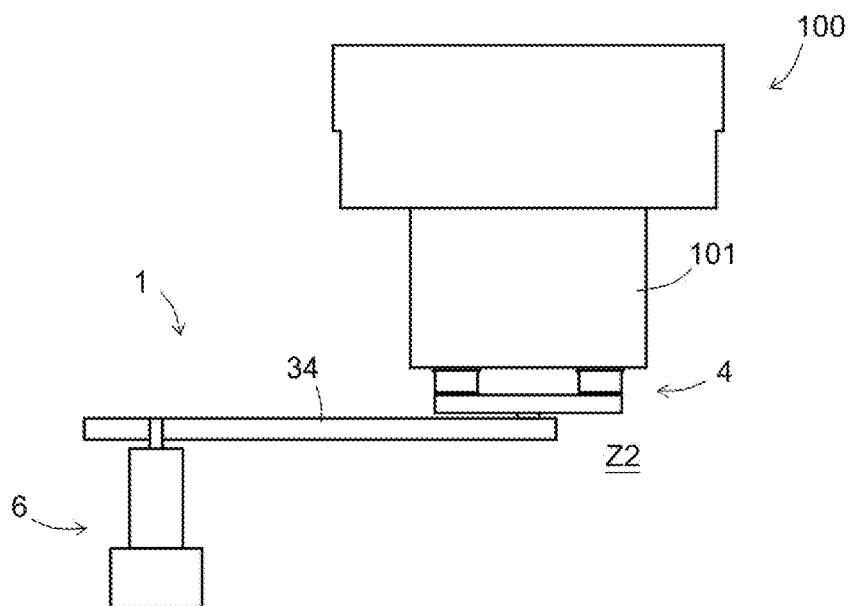
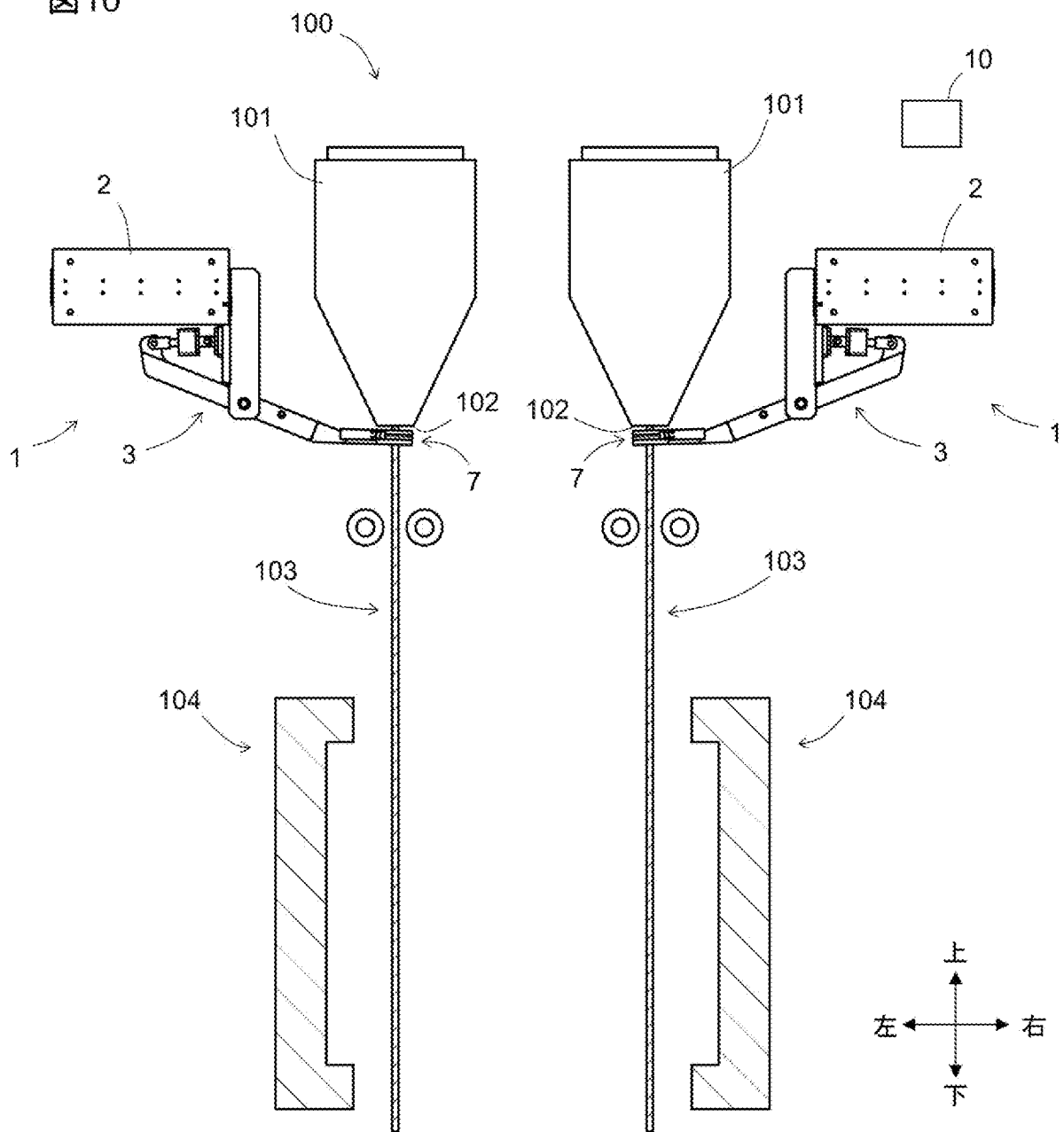


図9B



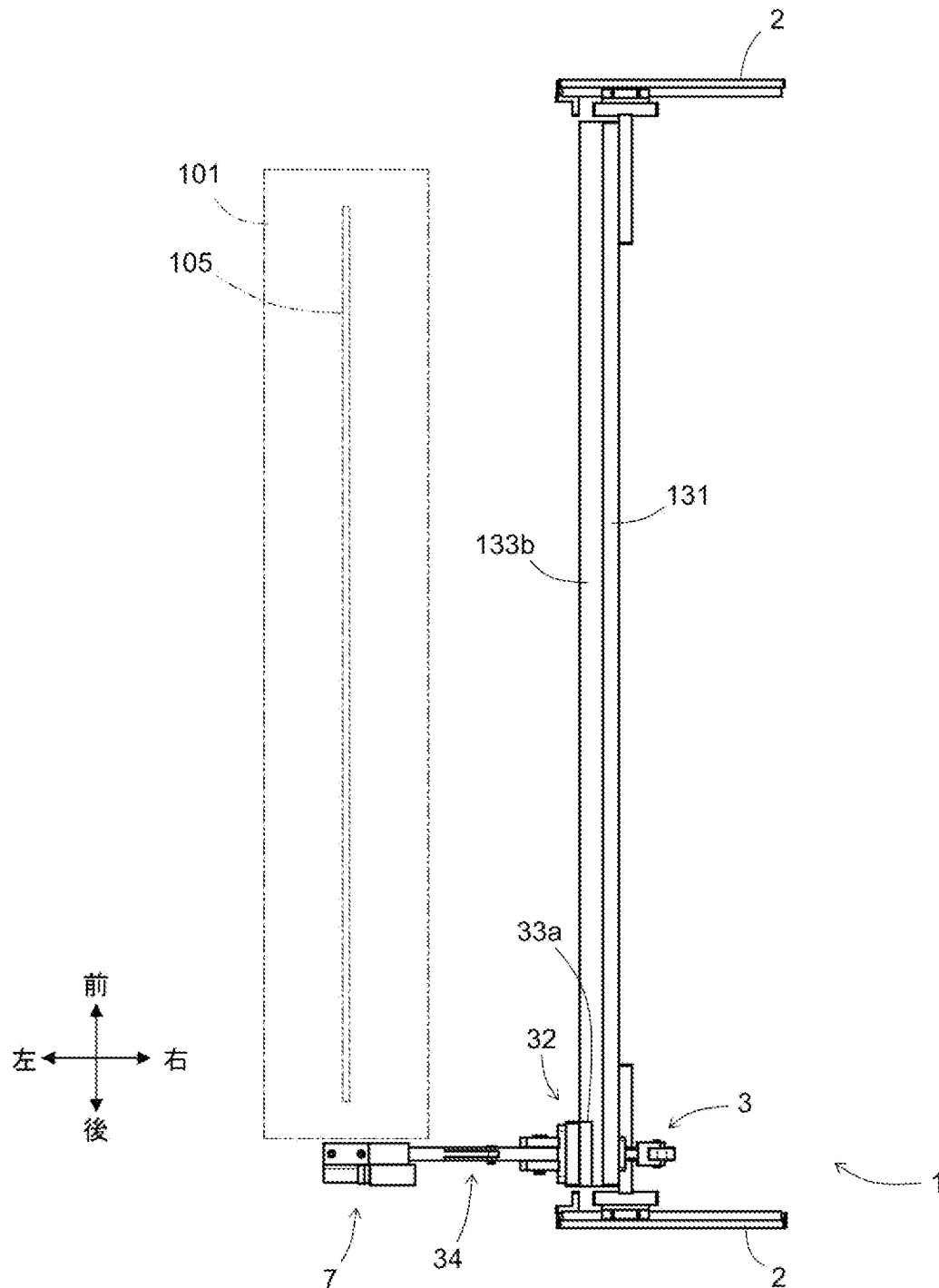
[図10]

図10



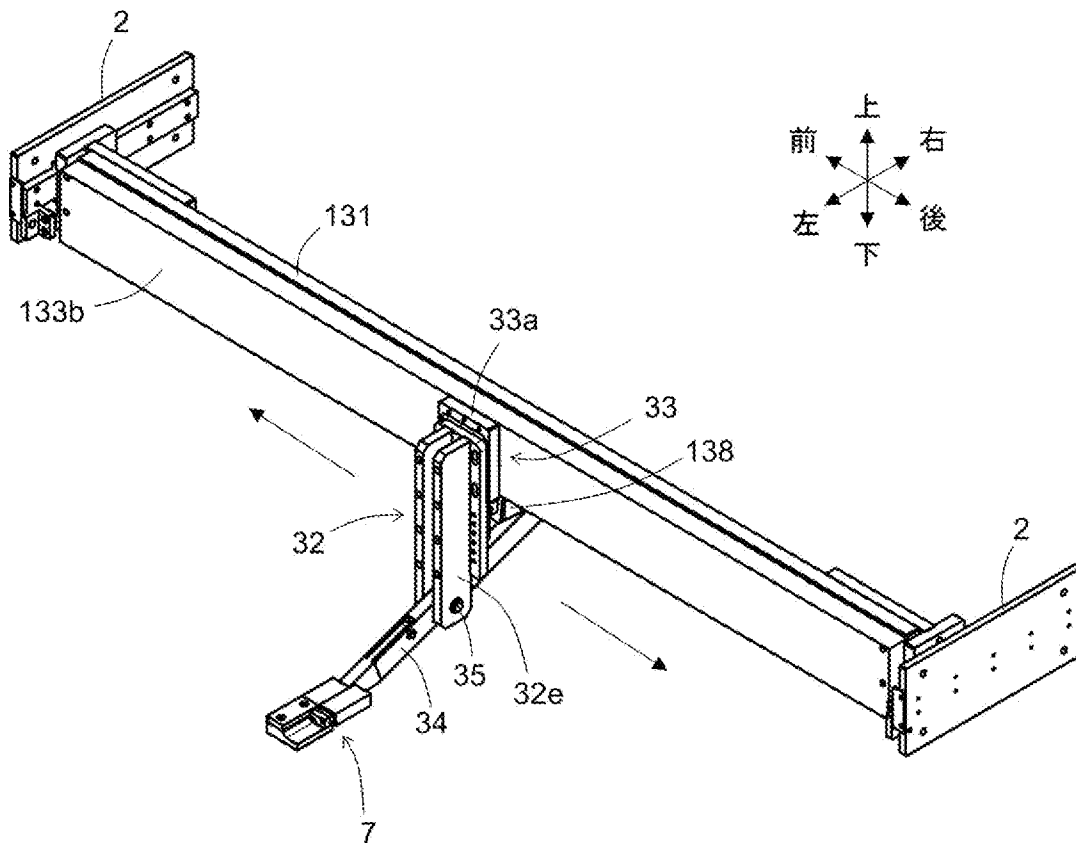
[図11]

図11



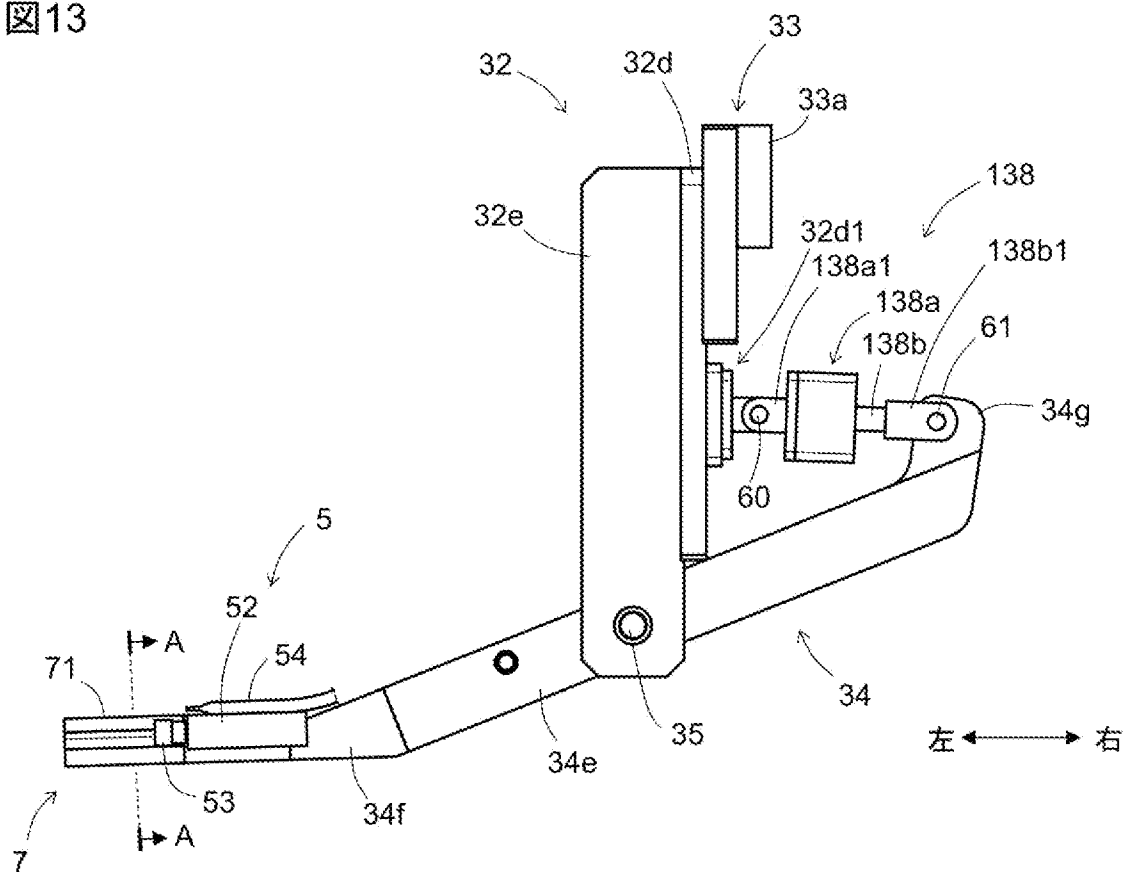
[図12]

図12



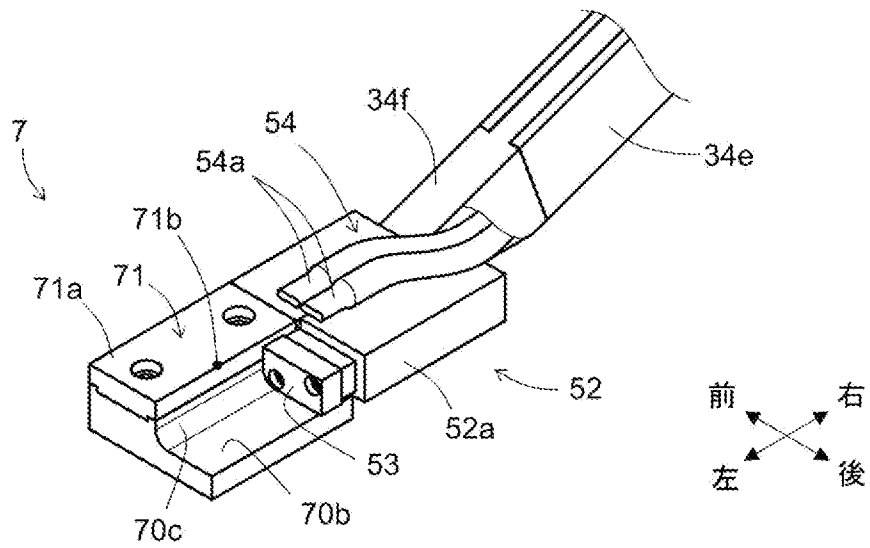
[図13]

図13



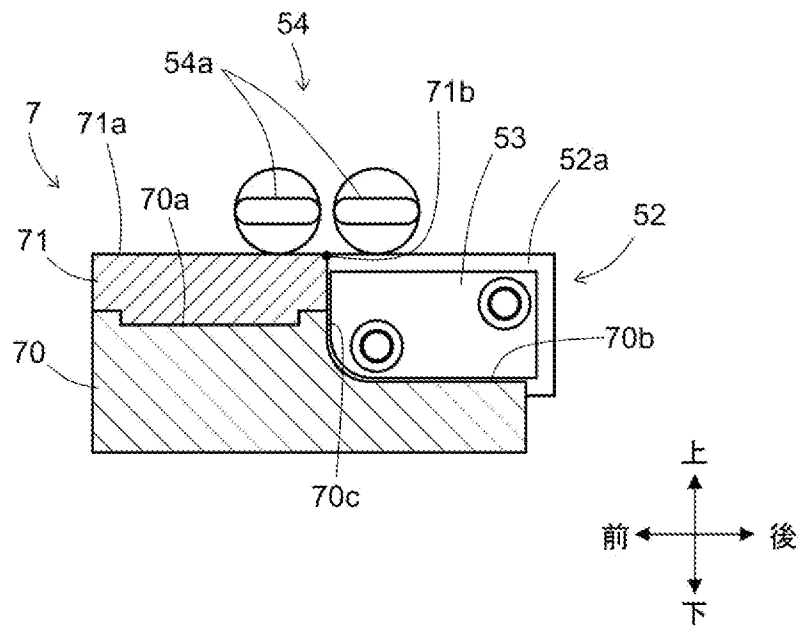
[図14]

図14



[図15]

図15



[図16]
図16A

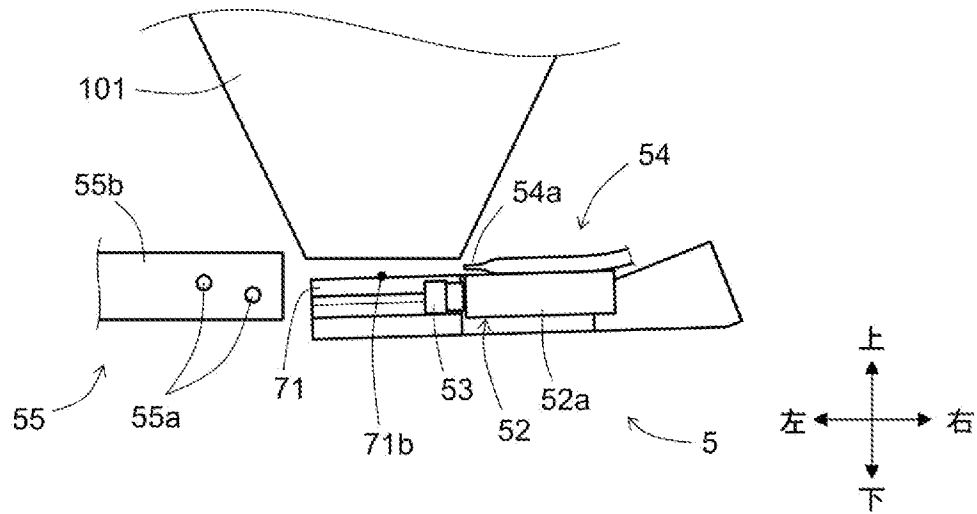
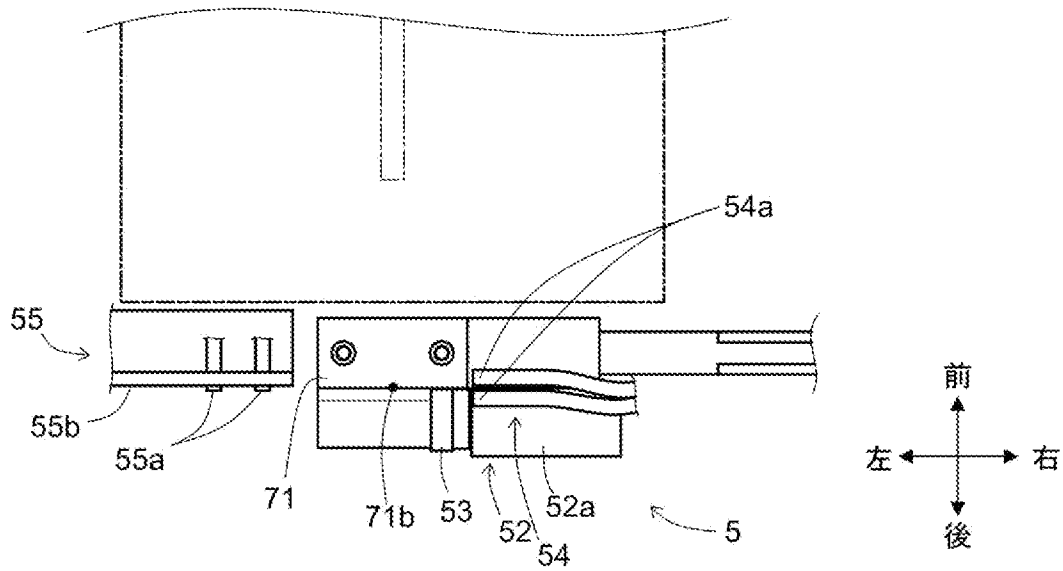


図16B



[図17]

図17A

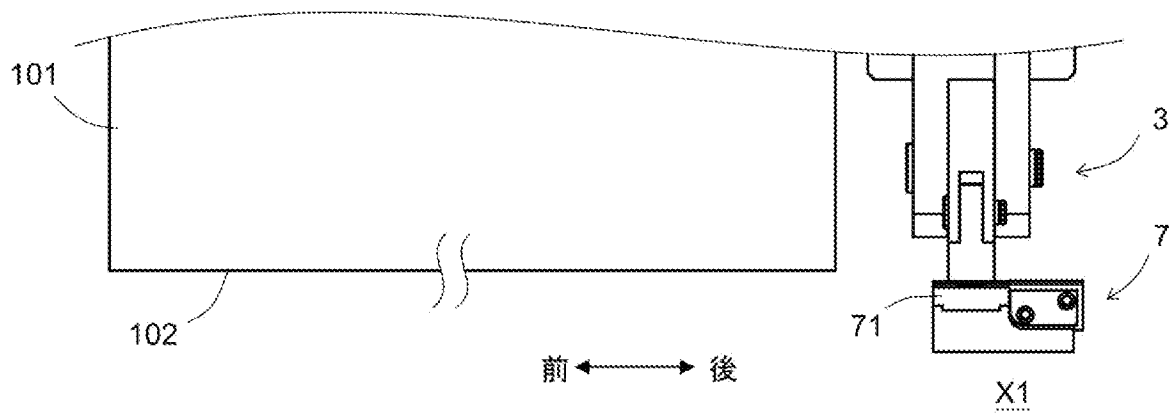


図17B

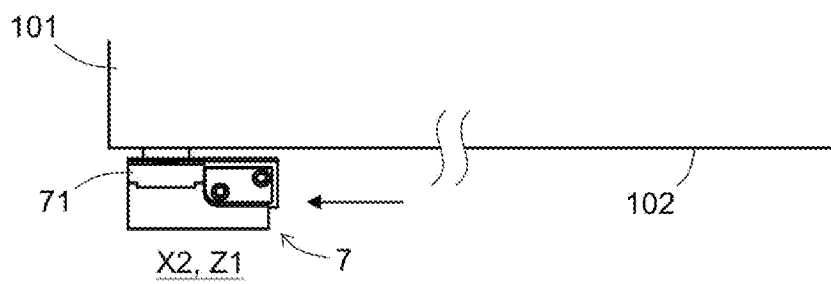


図17C

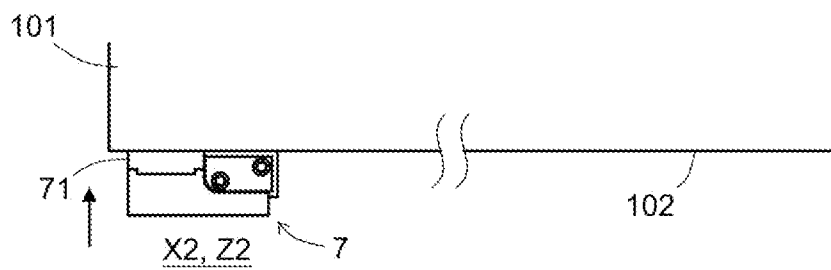
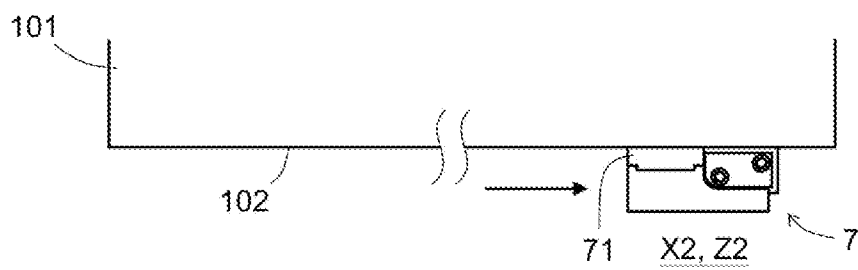


図17D



[図18]
図18A

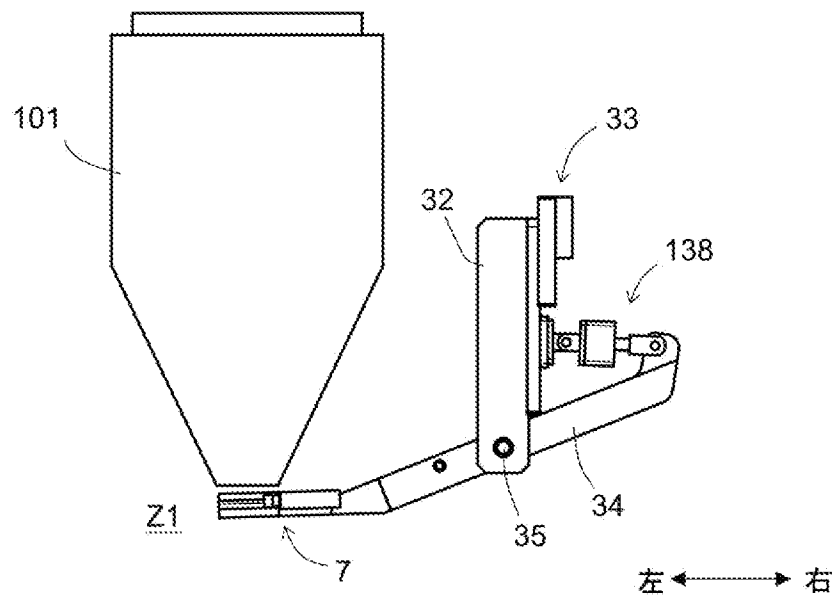
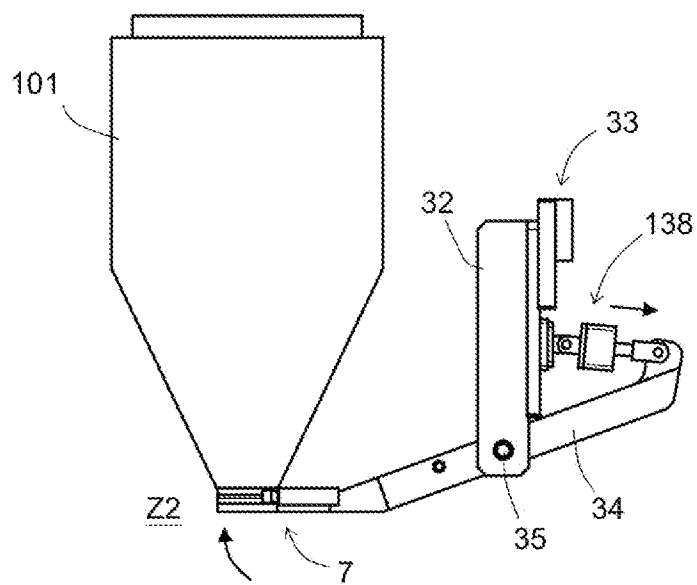
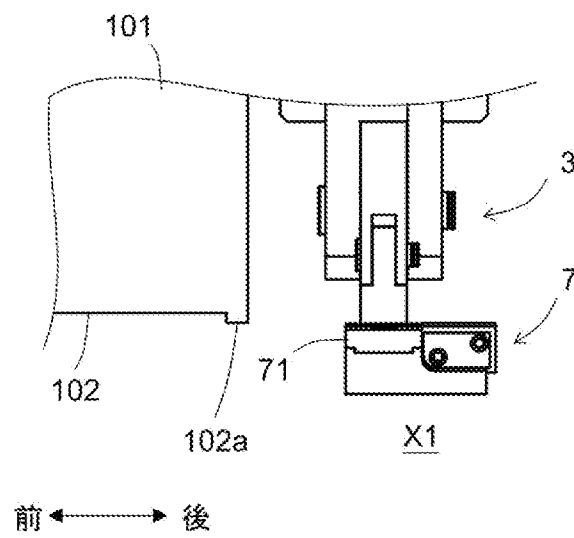


図18B



[図19]

図19



[図20]

图20A

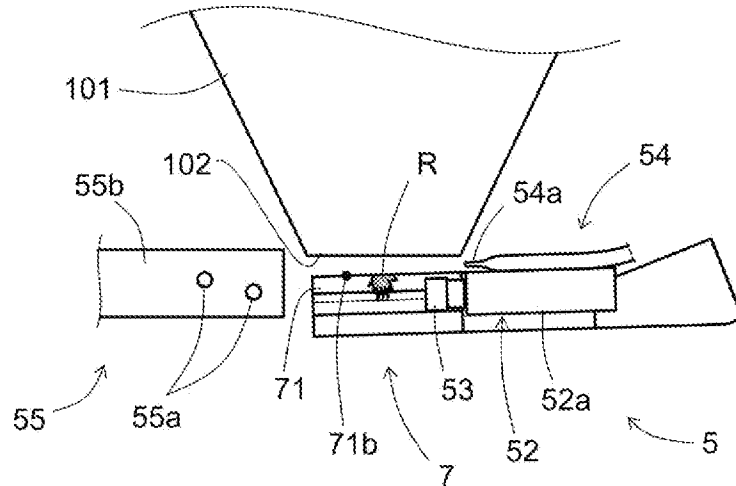
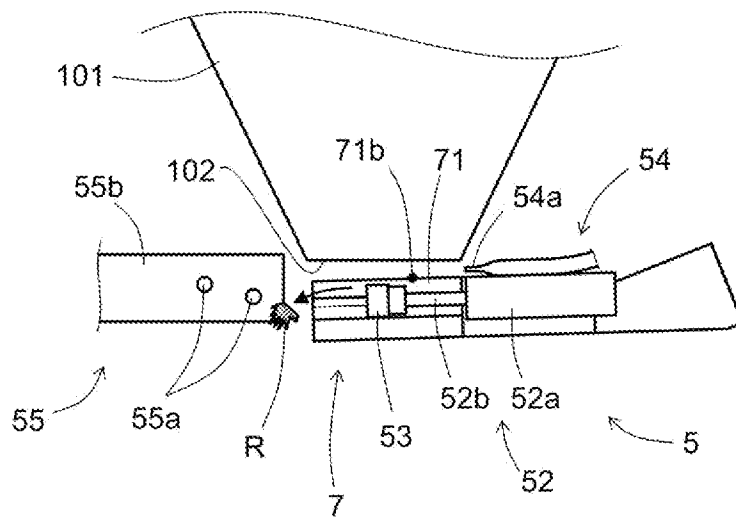


図20B



[図21]
図21A

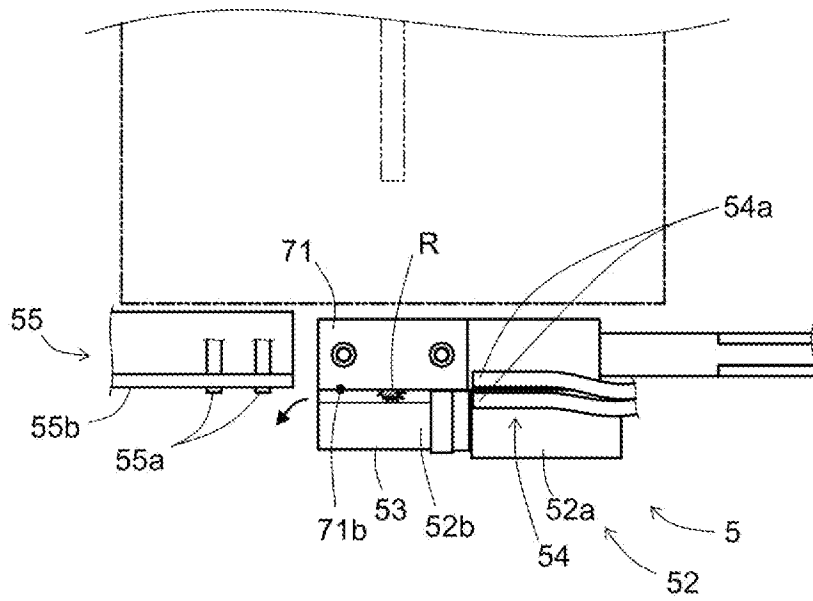
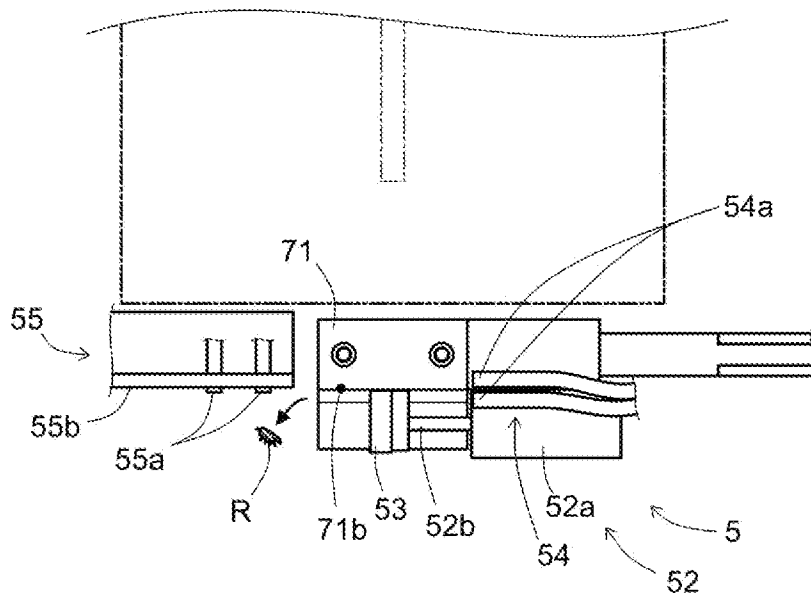
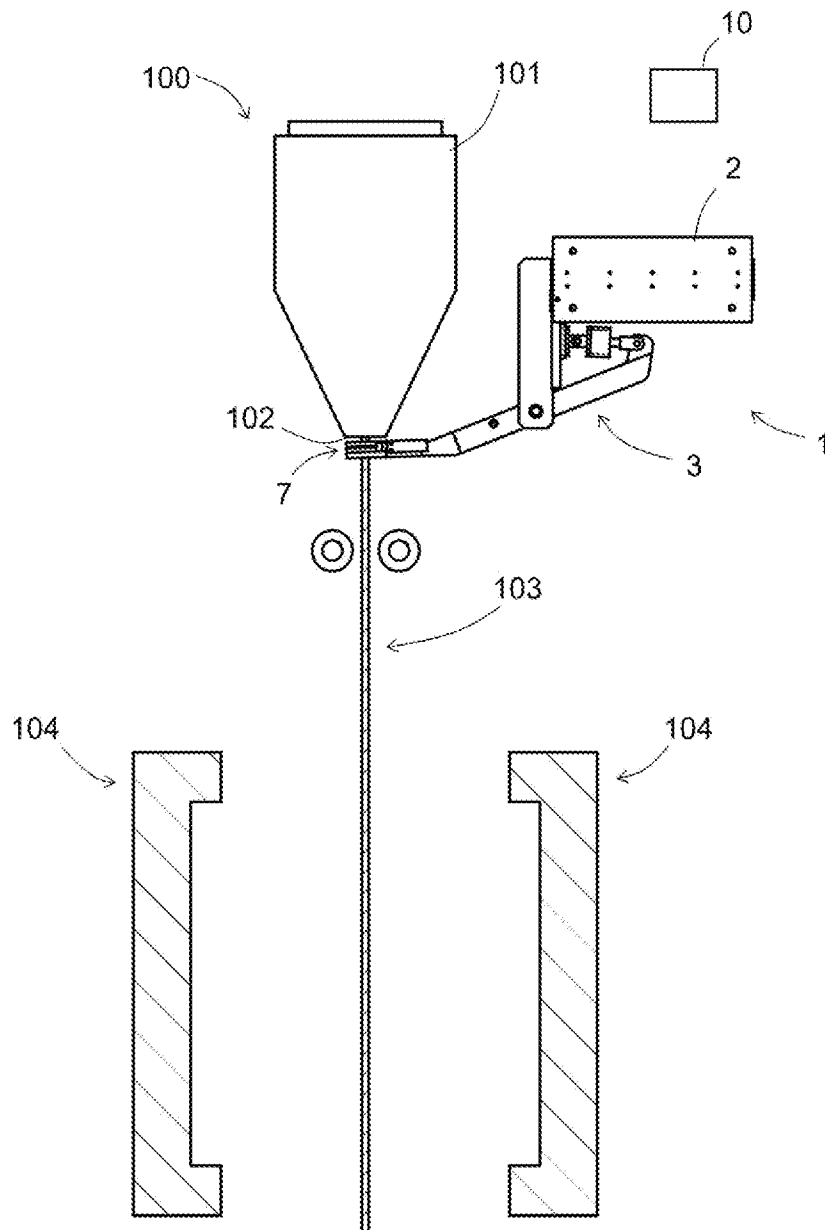


図21B



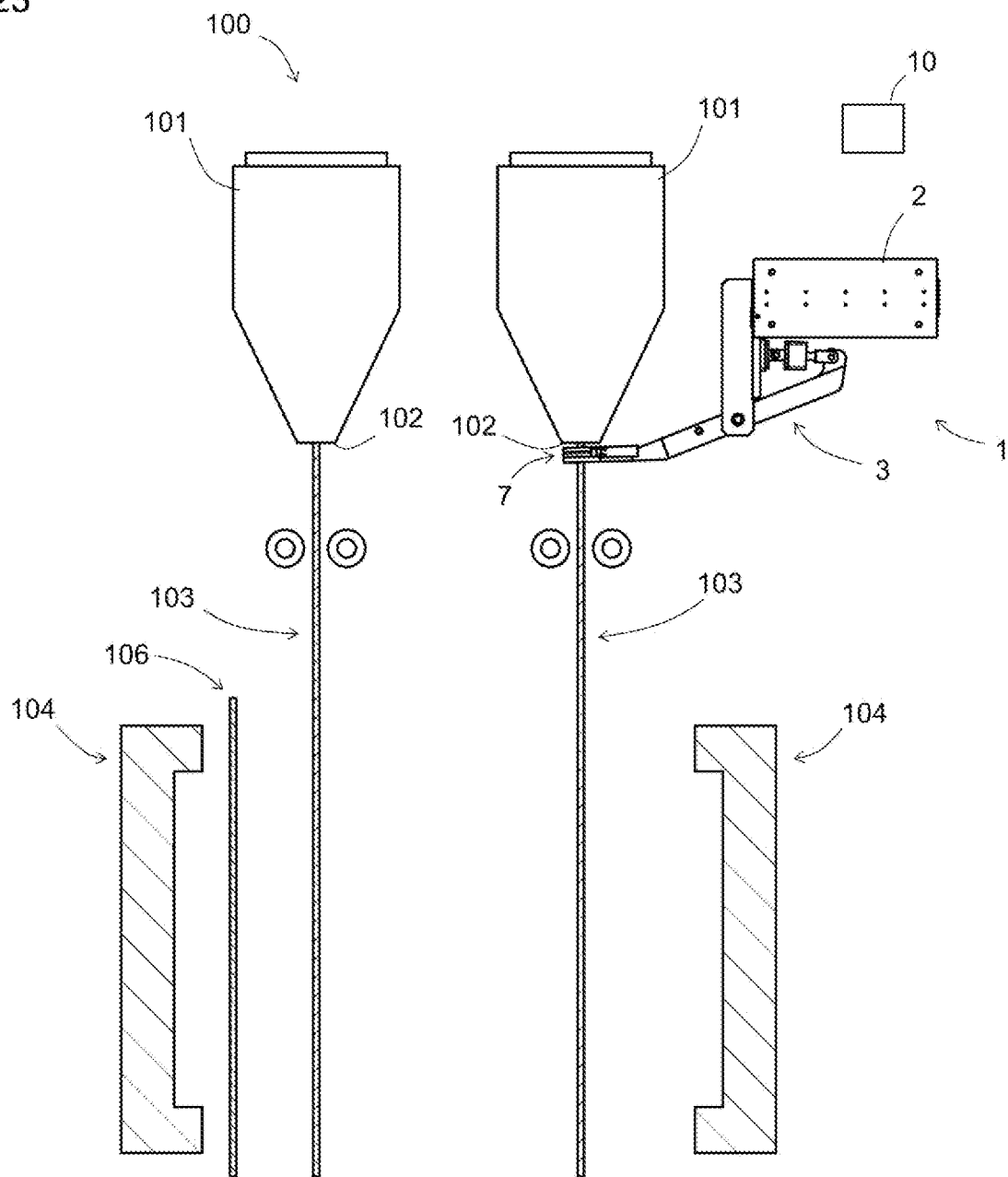
[図22]

図22



[図23]

図23



[図24]

図24A

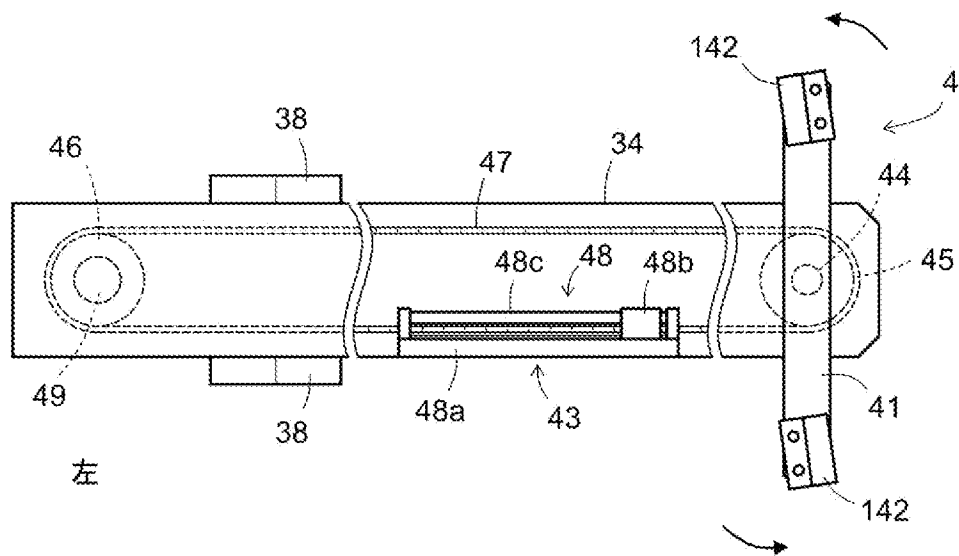
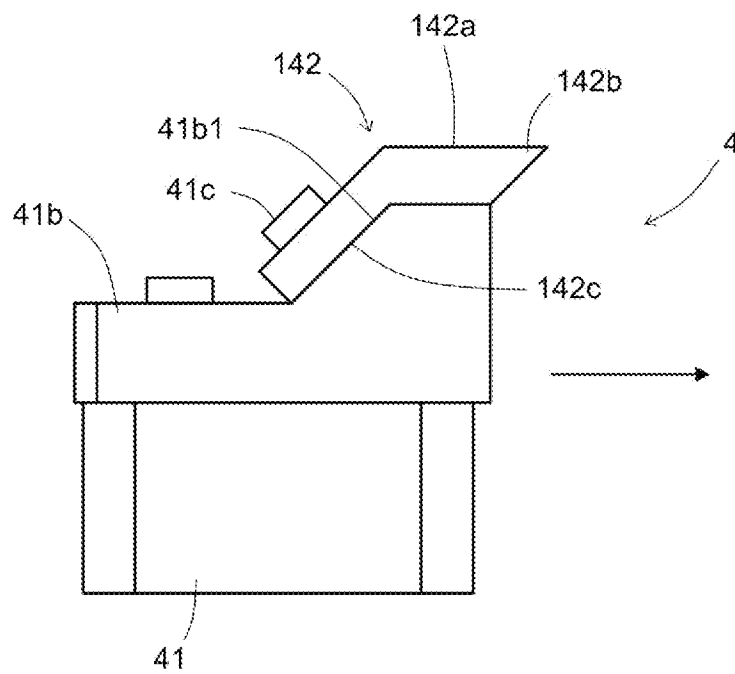


図24B



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2022/001742

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER**B29C 49/04**(2006.01)i; **B29C 49/42**(2006.01)i

FI: B29C49/42; B29C49/04

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)

B29C49/04; B29C49/42

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 1971-2022

Registered utility model specifications of Japan 1996-2022

Published registered utility model applications of Japan 1994-2022

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 2020-032610 A (KYORAKU CO., LTD.) 05 March 2020 (2020-03-05) paragraphs [0031]-[0032], fig. 2, 9, 10	1
A	JP 2014-520005 A (MAUSER-WERKE GMBH) 21 August 2014 (2014-08-21) entire text, all drawings	1-16
P, X	WO 2021/024982 A1 (KYORAKU CO., LTD.) 11 February 2021 (2021-02-11) claims, paragraph [0031], fig. 1-5	1



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

09 March 2022

Date of mailing of the international search report

22 March 2022

Name and mailing address of the ISA/JP

Japan Patent Office (ISA/JP)
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/JP2022/001742

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)	Publication date (day/month/year)
JP	2020-032610	A	05 March 2020	(Family: none)	
JP	2014-520005	A	21 August 2014	US 2014/0103559	A1
				entire text, all drawings	
				WO 2012/167802	A1
				EP 2718084	A1
				CN 104023936	A
				KR 10-2014-0048195	A
WO	2021/024982	A1	11 February 2021	JP 2021-24201	A

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（IPC）） B29C 49/04(2006.01)i; B29C 49/42(2006.01)i FI: B29C49/42; B29C49/04														
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）） B29C49/04; B29C49/42 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 - 2022年</td> </tr> <tr> <td>日本国実用新案登録公報</td> <td>1996 - 2022年</td> </tr> <tr> <td>日本国登録実用新案公報</td> <td>1994 - 2022年</td> </tr> </table> 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）			日本国実用新案公報	1922 - 1996年	日本国公開実用新案公報	1971 - 2022年	日本国実用新案登録公報	1996 - 2022年	日本国登録実用新案公報	1994 - 2022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 - 2022年													
日本国実用新案登録公報	1996 - 2022年													
日本国登録実用新案公報	1994 - 2022年													
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 2020-032610 A（キョーラク株式会社）05.03.2020（2020 - 03 - 05） [0031]-[0032], 図2, 9-10	1												
A	JP 2014-520005 A（マウザー・ヴェルケ ゲゼルシャフト ミット ベシュレンクテル ハフツング）21.08.2014（2014 - 08 - 21） 全文, 全図	1-16												
P, X	WO 2021/024982 A1（キョーラク株式会社）11.02.2021（2021 - 02 - 11） 請求の範囲, [0031], 図1-5	1												
☐ 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 09.03.2022	国際調査報告の発送日 22.03.2022													
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） 北澤 健一 4R 4674 電話番号 03-3581-1101 内線 3471													

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/JP2022/001742

引用文献			公表日	パテントファミリー文献		公表日
JP	2020-032610	A	05.03.2020	(ファミリーなし)		
JP	2014-520005	A	21.08.2014	US	2014/0103559	A1
				全文, 全図		
				WO	2012/167802	A1
				EP	2718084	A1
				CN	104023936	A
				KR	10-2014-0048195	A
WO	2021/024982	A1	11.02.2021	JP	2021-24201	A