

(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8月13日(13.08.2020)



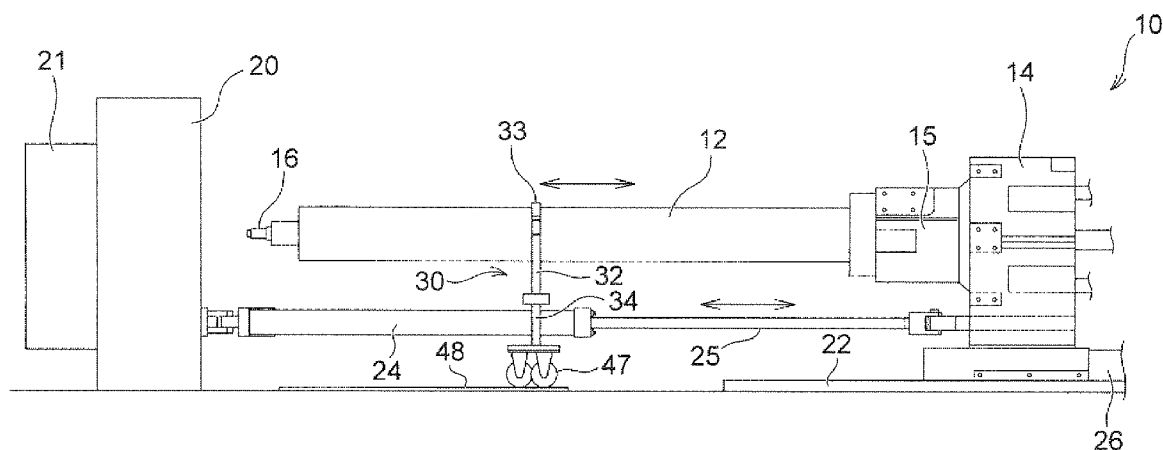
(10) 国際公開番号

WO 2020/162256 A1

- (51) 国際特許分類:  
B29C 45/17 (2006.01) B29C 45/62 (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2020/002784
- (22) 国際出願日: 2020年1月27日(27.01.2020)
- (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 2019-018136 2019年2月4日(04.02.2019) JP
- (71) 出願人: 東芝機械株式会社 (TOSHIBA KIKAI KABUSHIKI KAISHA) [JP/JP]; 〒1008503 東京都千代田区内幸町2丁目2番2号 Tokyo (JP).
- (72) 発明者: 原 井 春 慶 (HARAI Haruyoshi); 〒4108510 静岡県沼津市大岡2068-
- 3 東芝機械株式会社内 Shizuoka (JP). 木下 征士 (KINOSHITA Masato); 〒4108510 静岡県沼津市大岡2068-3 東芝機械株式会社内 Shizuoka (JP).
- (74) 代理人: 中村 行孝, 外 (NAKAMURA Yukitaka et al.); 〒1000005 東京都千代田区丸の内1丁目6番6号 日本生命丸の内ビル 協和特許法律事務所 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, 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, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY,

(54) Title: BARREL SUPPORT DEVICE AND INJECTION DEVICE

(54) 発明の名称: バレル支持装置および射出装置



(57) Abstract: A purpose of the present invention is to provide a barrel support device for an injection device, said support device making it possible to effectively reduce sagging of a barrel due to the weight thereof. A barrel support device according to an aspect of the present invention comprises a barrel support member 32 that supports a barrel 12 from below, and a leg part 38 that supports the barrel support member 32 and can move in a manner following the advancement and retraction of the barrel.

(57) 要約: バレルの自重による撓みを効果的に低減できるようにする射出装置のバレル支持装置を提供することを目的とする。発明の実施形態によるバレル支持装置は、バレル12を下から支えるバレル支持部材32と、バレル支持部材32を支持し、前記バレルの前進、後退に追従して移動可能な脚部38と、を備えている。

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))

## 明 細 書

発明の名称： バレル支持装置および射出装置

### 技術分野

[0001] 本発明の実施形態は、バレル支持装置および射出装置に関する。

### 背景技術

[0002] 射出成形機の射出装置は、スクリューが嵌装されているバレル (barrel) を備えている。バレル内に投入された樹脂材料は、後退しながら回転するスクリューにより前方に送られ、熔融樹脂がスクリューの前方に蓄積される。そして、スクリューの前進により、熔融樹脂の射出が行われる。このようなバレルは、射出装置の本体部に片持ち支持されている。大型の射出装置ともなると、バレルは相当に長く重いものになる。

[0003] 射出装置には、バレルの前進、後退だけでなく、射出装置全体を回転する回転機構を備えたものがある。バレルを回転させる必要がある状況とは、例えば、射出装置をメンテナンスするために、スクリューをバレルから引き抜いて交換するときが代表的な例である。この場合、バレルを回転させないと、スクリューが固定ダイプレートに当たって、スクリューを引き抜くことができないからである。

このような回転機構を備えた射出装置に係る従来技術としては、例えば、特許文献1に記載されている射出装置を挙げることができる。この射出装置では、射出装置の本体部を構成するフレームが支持ピンを回転中心として回転するように構成されている。

### 先行技術文献

#### 特許文献

[0004] 特許文献1：特開2010-111020号公報

### 発明の概要

#### 発明が解決しようとする課題

[0005] 射出装置では、ノズルにタッチさせおよびノズルから離反の際には、バレ

ルは前進および後退をするようになっている。射出装置の場合、バレルは本体部に片持ち支持されているので、この状態のままバレルの前進および後退が行われる。

[0006] 特に、大型の射出装置では、片持ち支持されているバレルは全長は長くかつ相当に重いものになる。このため、バレルには、自重による撓みが生じる。バレルの撓みを放置しておく、と、バレルとスクリューが同心の状態にならなくなり、スクリューに齧り（変形）が生じてしまう。また、このような芯のずれているバレルとスクリューの調芯は非常に困難な作業となる。

[0007] 本発明は、前記従来技術の有する問題点に鑑みなされたものであって、バレルの自重による撓みを効果的に低減できるようにしたバレル支持装置および射出装置を提供することを目的としている。

[0008] また、本発明の他の目的は、スクリューのメンテナンス等のために、バレルを回転させる場合に、簡便に旋回動作を行うことができ、しかも、旋回作業後は、高さの再調整の必要なく旋回前の元の位置に回復できるようにしたバレル支持装置および射出装置を提供することを目的としている。

### 課題を解決するための手段

[0009] 前記の目的を達成するために、本発明の一実施形態に係るバレル支持装置は、前進および後退可能な射出装置のバレルを水平に支持するバレル支持装置であって、前記バレルを下から支えるバレル支持部材と、前記バレル支持部材を支持し、前記バレルの前進、後退に追従して移動可能な脚部と、を備えることを特徴とするものである。

[0010] また、本発明の一実施形態に係る射出装置は、上記バレル支持装置により、バレルが水平に支持されたことを特徴とするものである。

### 図面の簡単な説明

[0011] [図1]図1は本発明の第1実施形態による射出成形機の射出装置を示す側面図である。

[図2]図2は第1実施形態によるバレル支持装置の正面図である。

[図3]図3は本発明の第2実施形態による射出成形機の射出装置を示す側面図

である。

[図4]図4は第2実施形態によるバレル支持装置の正面図である。

[図5]図5は第2実施形態によるバレル支持装置の側面図である。

[図6]図6はバレルを支持している状態のバレル支持装置を示す一部断面側面図である。

[図7]図7はバレルを支持しているバレル支持装置を上から見た平面図である。

[図8]図8はバレルの回転時(図8(A))と、メンテナンスが終わってバレルを元の位置で水平に支持する時(図8(B))でのバレル支持部材と支持台との位置関係を対比して示す図である。

### 発明を実施するための最良の形態

[0012] 以下、本発明によるバレル支持装置および射出装置の実施形態について、添付の図面を参照しながら説明する。

#### (第1実施形態)

図1は、本発明の第1実施形態による射出成形機の射出装置を示す側面図である。図1において、参照番号10は、射出装置を示す。20は、固定ダイプレートを示し、21は、固定金型を示している。射出装置10は、バレル12と射出ブラケット14を備えている。バレル12は、バレル取付部15によって水平な姿勢に片持ち支持されている。射出ブラケット14には、バレル12の内部に挿入されているスクリューを回転する可塑化モータ(図示せず)やスクリューを軸方向に前進させる射出モータ(図示せず)が設けられている。

[0013] バレル12の先端には、ノズル16が取り付けられている。固定ダイプレート20には、ノズルタッチシリンダ24が取り付けられており、このノズルタッチシリンダ24のピストンロッド25は、射出ブラケット14に連結されている。ノズルタッチシリンダ24のピストンロッド25が後退すると、バレル12は前進してノズル16が固定金型のスプルーブッシュ(sprue bush)に押し付けられ、ピストンロッド25が伸びると、ノズル16は固定金

型 21 から離反するようになっている。22 は、このような射出装置 10 の前進、後退を案内するリニアガイド (liner guide) である。射出装置 10 の基台 26 は、リニアガイド 22 に沿って摺動するようになっている。

[0014] 本実施形態の射出装置 10 では、全長の長いバレル 12 が片持ち支持されているので、バレル 12 および中に入っているスクリューには自重により撓ませようとする曲げモーメントが作用する。曲げモーメントがかからないように、バレル 12 は、バレル支持装置 30 によって支持されている。

[0015] ここで、図 2 は、第 1 実施形態によるバレル支持装置 30 の正面を示す図である。このバレル支持装置 30 は、主要な構成要素として、バレル 12 を水平な姿勢で下支えするバレル支持部材 32 と、このバレル支持部材 32 を支える脚部 34 を備えている。

[0016] バレル支持部材 32 は、上部に半円形の溝 31 が大きく形成されている板状の部材である。溝 31 には、水平なバレル 12 の下面が着脱可能に嵌合する。バレル 12 の上半分側には、C 字形のクランプ部材 33 が装着され、このクランプ部材 33 は、ボルトによってバレル支持部材 32 に締結されている。バレル支持部材 32 は、バレル 12 の軸方向と直角になっている。

[0017] 脚部 34 の上端は、バレル支持部材 32 の下部に形成されたフランジ部 29 に固定されている。脚部 34 の下端は、固定プレート 35 に固定されている。固定プレート 35 の下面には、キャスタ (caster) 47 が取り付けられている。キャスタ 47 は、走行台 48 上を転動する。

本実施形態によるバレル支持装置 30 は、以上のように構成されるものであり、次に、その作用および効果について説明する。

射出サイクルが連続して行われている間は、図 1 に示されるように、バレル 12 はバレル支持装置 30 によって水平に支持されている。バレル 12 が前進、後退しても、バレル支持装置 30 は、その脚部 34 にキャスタ 47 があるので、バレル 12 を支持したまま追従して移動していく。バレル 12 は、実際には力学上変形はないと仮想的に扱われる完全な剛体ではないので、曲げモーメントにより撓みが完全に無くなるようにはできない。しかし、本

実施形態では、バレル12はバレル支持装置30によって水平に支持されるので、バレル12の撓みを効果的に低減することは可能である。また、バレル支持装置30は、バレル12の移動に追従していくので、バレル12の支持点の位置は変わらず、バレル12が水平に支持され撓みが低減されている状態に変化は生じない。

[0018] (第2実施形態)

次に、本発明の第2実施形態について、図3乃至図8を参照しながら説明する。なお、第1実施形態の図1、図2と同一の構成要素には、同一の参照番号を付して、その詳細な説明は省略する。

[0019] 図3は、本発明の第2実施形態による射出成形機の射出装置を示す側面図である。

この第2実施形態では、射出装置10は、前進、後退をする他、射出装置10全体が、回転軸を中心に回転することが可能である。射出ブラケット14と基台26は、回転ピン27によって連結されている。通常、射出ブラケット14は固定ボルト28によって基台26に固定されており、この状態で射出装置10は前進し、後退する。射出装置10の後退限で固定ボルト28を取り外し、ピストンロッド25を伸ばすと、射出ブラケット14は回転ピン27を中心に回転する。回転時は、図示しない回転用シリンダによって駆動される。

[0020] 本実施形態の射出装置10は、小型の射出装置に較べると、全長の長いバレル12が片持ち支持されているので、バレル12および中に入っているスクリューには自重による曲げモーメントが作用する。曲げモーメントがかからないように、バレル12は、第2実施形態によるバレル支持装置50によって支持されている。

[0021] ここで、図4は、バレル支持装置50の正面を示す図であり、図5は、バレル支持装置50の側面を示す図である。本実施形態によるバレル支持装置50は、主要な構成要素として、バレル12を下支えするバレル支持部材32と、このバレル支持部材32が載る支持台37と、支持台37を支える一

対のばね構造を有する脚部38と、を備えている。

[0022] バレル支持部材32は、上部に半円形の溝31が大きく形成されている板状の部材である。溝31には、水平なバレル12の下面が着脱可能に嵌合する。バレル12の上半分側には、C字形のクランプ部材33が装着され、このクランプ部材33は、ボルトによってバレル支持部材32に締結されている。バレル支持部材32は、バレル12の軸方向と直角になっている。バレル支持部材32は、支持台37の上面に載っているだけであり、ボルト等によって固定されているわけではない。39a、39bは、バレル支持部材の水平方向（前後、左右）の位置を規制する（鉛直方向は規制しない）ストッパである。

[0023] 次に、支持台37を支持する脚部38について説明する。支持台37は、2本のコイルばね40によって水平に支持されている。この場合、コイルばね40は、ばね軸41に同心に嵌装されている。ばね軸41の上端部は、支持台37に固定され、下端部は可動プレート36を貫通して、その下の固定プレート35まで延びるようになっている。このようにコイルばね40は、支持台37と可動プレート36の間に配置され、コイルばね40の弾性力は、支持台37を鉛直上方に押し上げ、これにより支持台37はバレル12を弾性力により支持される。

[0024] 図6に示されるように、固定プレート35には穴42が形成されている。ばね軸41の下端部は穴42に挿入されている。ばね軸41の下端面には、雌ねじ43が形成されており、この雌ねじ43には、引き込みボルト44が同軸に螺合するようになっている。引き込みボルト44の頭は、穴42を塞ぐように設けられた座金45に着座している。

固定プレート35の下面には、ブラケット46を介してキャスト47が取り付けられている。キャスト47は、走行台48上を転動する。

なお、図6において、51、53は、支持台37の高さを微調整するための高さ調整ボルトである。

[0025] 第2実施形態によるバレル支持装置50は、以上のように構成されるもの

であり、次に、その作用および効果について説明する。

射出サイクルが連続して行われている間は、図3に示されるように、バレル12はバレル支持装置50によって水平に支持されている。バレル12が前進、後退しても、バレル支持装置50はバレル12を支持したまま追従して移動していく。バレル12は、実際には力学上変形はないと仮想的に扱われる完全な剛体ではないので、曲げモーメントにより撓みが完全に無くなるようにはできない。しかし、本実施形態では、バレル12はバレル支持装置50によって水平に支持されるので、バレル12の撓みを効果的に低減することは可能である。また、バレル支持装置50は、バレル12の移動に追従していくので、バレル12の支持点の位置は変わらず、バレル12が水平に支持され撓みが低減されている状態に変化は生じない。

[0026] 図6に示されるように、バレル支持装置50においては、バレル12の自重はコイルばね40の弾性力のみによって支持されている。このとき、引き込みボルト44は、弛んだ状態になっている。

[0027] なお、バレル支持部材32の下端は、断熱材54を介して支持台37に載るようにするとよい。バレル12の熱が支持台37やコイルばね40に伝わるのを防止し、熱変位による高さの誤差を抑制することが可能である。

[0028] 次に、図7、図8参照して、バレル12を回転させる場合のバレル支持装置50の作用について説明する。

図7は、バレル支持装置50を上から見た図である。支持台37では、ストッパ39a、39bがバレル支持部材32の角に当たってバレル12の回転を規制しているので、このうち、回転方向が矢印で示す方向であれば、ストッパ39bを取り外しておく。

[0029] 図8は、バレル12の回転時（図8（A））と、メンテナンスが終わってバレル12を元の位置で水平に支持する時（図8（B））のバレル支持部材32と支持台37との位置関係を対比して示す図である。

図8（A）において、六角レンチなどの工具を用いて、引き込みボルト44を締め込む方向に回していくと、コイルばね40の弾性力に抗してコイル

ばね40が圧縮されるので、ばね軸41といっしょに支持台37の位置を下げるができる。これによって、バレル支持部材32の下面と支持台37の上面との間には隙間52ができる。つまり、バレル支持部材32は、支持台37から切り離された状態になる。以後、バレル12を回転させることが可能になる。このように第2実施形態によれば、バレル支持装置30は、バレル支持部材32を支持台37から切り離せるので、バレル12の回転動作を妨げる障害物となることがない。

[0030] 次に、回転したバレル12を元の支持した状態に復元する場合について説明する。

この場合は、バレル支持部材32が支持台37の上に来るまで、バレル12を回転させると、図8(A)に示されるように、バレル支持部材32の下面と支持台37の上面との間には隙間52がある状態である。

そこで、図8(B)において、六角レンチなどの工具を用いて引き込みボルト44を緩める方向に回していく。支持台37は、コイルばね40の弾性力に押されて徐々に上がり、やがて隙間52はなくなり、支持台37の上面はバレル支持部材32の下面に接触するようになる。この場合、接触しはじめてもそこで止めずに、引き込みボルト44に力がかかっていない状態になるまで緩め続ける。この状態まで引き込みボルト44を緩めると、コイルばね40の弾性力のみによってバレル12を支持していた当初の状態が回復したことになる。その後は、図7示したようにストッパ39bを取り付けるだけである。

このように第2実施形態によれば、回転させたバレル12を元の位置に戻す場合に、高さ再調整の必要なく、引き込みボルト44を単純に緩めるだけで、元の支持した位置に簡便に戻すことができる。なお、高さ調整は基本的に必要ないが、もし熱などの影響による誤差があり、バレル12の高さを微調整する必要がある場合には、調整ボルト51、53を締めたり、緩めたりすることにより対応可能である。

[0031] 以上、本発明に係るバレル支持装置および射出装置について、好適な実施

形態を挙げて説明したが、これらの実施形態は、例示として挙げたもので、発明の範囲の制限を意図するものではない。もちろん、明細書に記載された新規な装置、方法およびシステムは、様々な形態で実施され得るものであり、さらに、本発明の主旨から逸脱しない範囲において、種々の省略、置換、変更が可能である。請求項およびそれらの均等物の範囲は、発明の主旨の範囲内で実施形態あるいはその改良物をカバーすることを意図している。

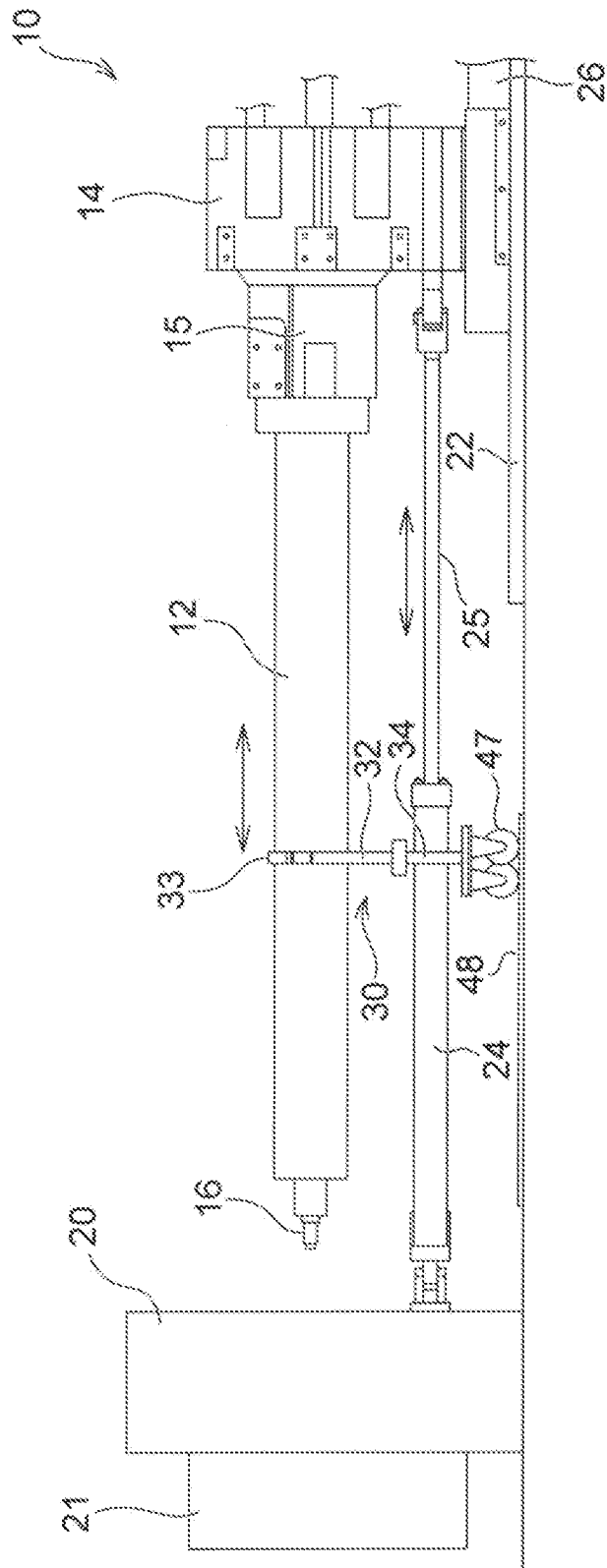
## 請求の範囲

- [請求項1] 前進および後退可能な射出装置のバレルを水平に支持するバレル支持装置であって、
- 前記バレルを下から支えるバレル支持部材と、
- 前記バレル支持部材を支持し、前記バレルの前進、後退に追従して移動可能な脚部と、を備えることを特徴とするバレル支持装置。
- [請求項2] 前進および後退可能な射出装置のバレルを水平に支持するバレル支持装置であって、
- 前記バレルを下から支えるバレル支持部材と、
- 前記バレル支持部材を支持し、前記バレルの前進、後退に追従して移動可能な脚部と、を備え、
- 前記バレルは旋回可能であり、前記バレル支持部材は支持台に載置され、前記支持台を支持するばねの弾性力に抗して、前記バレルを支持する位置より下に引き下げ、前記バレル支持部材から前記支持台を前記バレルの旋回時に切り離す切り離し手段をさらに備えることを特徴とするバレル支持装置。
- [請求項3] 前記脚部は、
- 前記支持台と、その下に配置される可動プレートとの間に配置されるコイルばねと、
- 前記コイルばねが同軸に装着され、前記支持台と前記可動プレートの下に位置する固定プレートとを連結するばね軸を有し、
- 前記切り離し手段は、前記固定プレートに取り付けられ、前記ばね軸の下端部に同軸に螺合する引き込みボルトからなることを特徴とする請求項2に記載のバレル支持装置。
- [請求項4] 前記可動プレートと前記固定プレートとは、前記支持台の高さを微調整する調整ボルトによって連結されていることを特徴とする請求項3に記載のバレル支持装置。
- [請求項5] 前記支持台の上面には、前記バレル支持部材の前後方向、左右方向

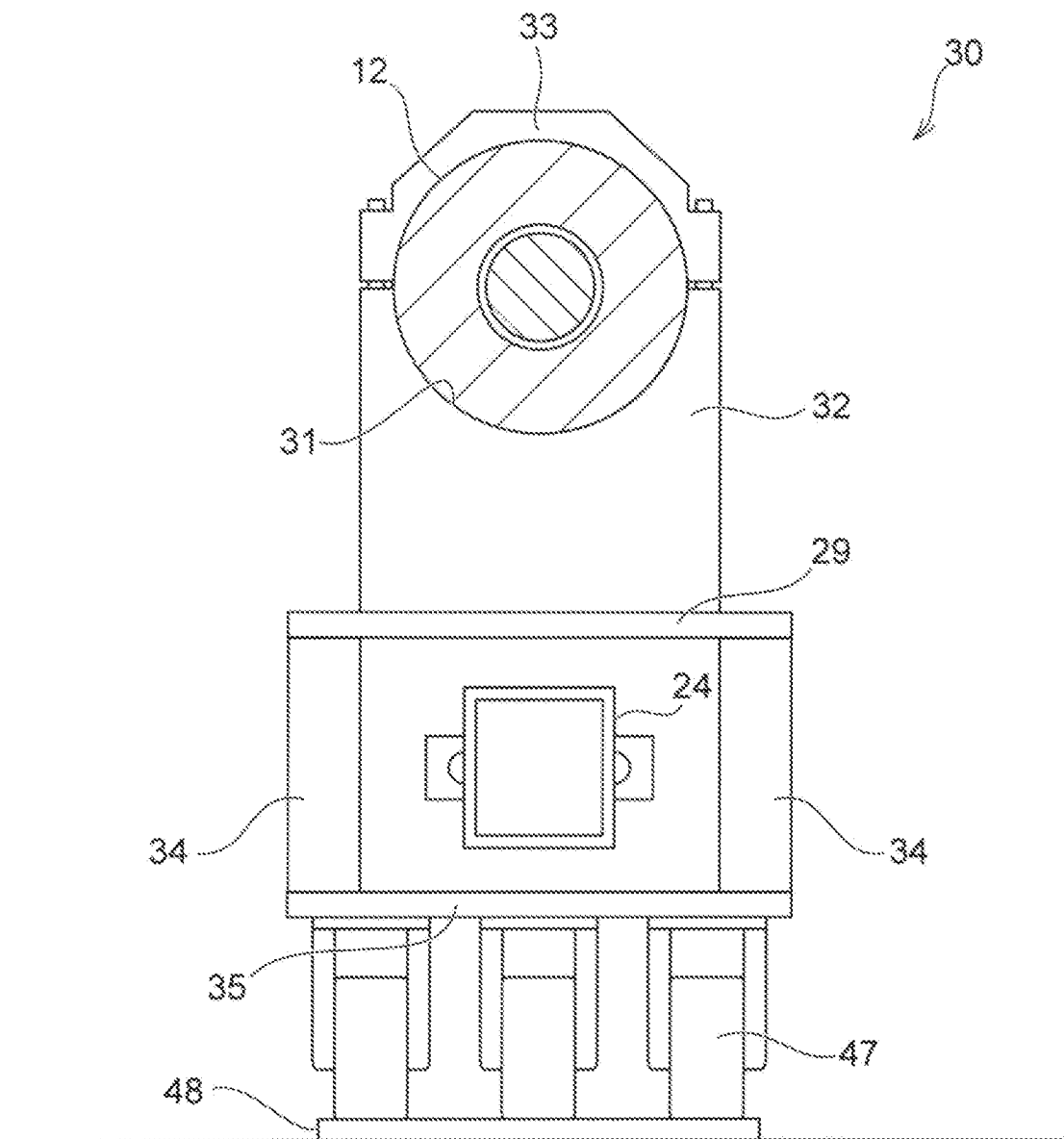
の動きを規制するストッパが設けられていることを特徴とする請求項 1 乃至 4 のいずれかの項に記載のバレル支持装置。

[請求項6] 請求項 1 乃至 5 のいずれかに記載されたバレル支持装置により、前記バレルが水平に支持されたことを特徴とする射出装置。

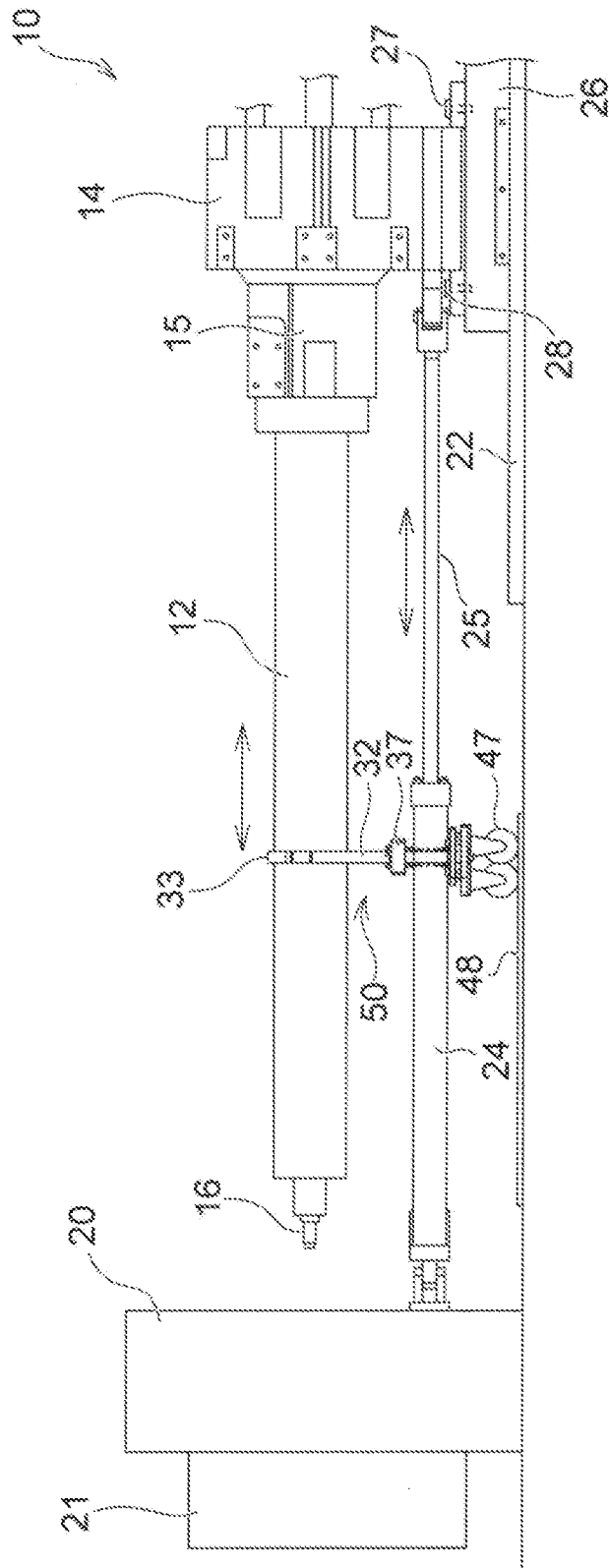
[図1]



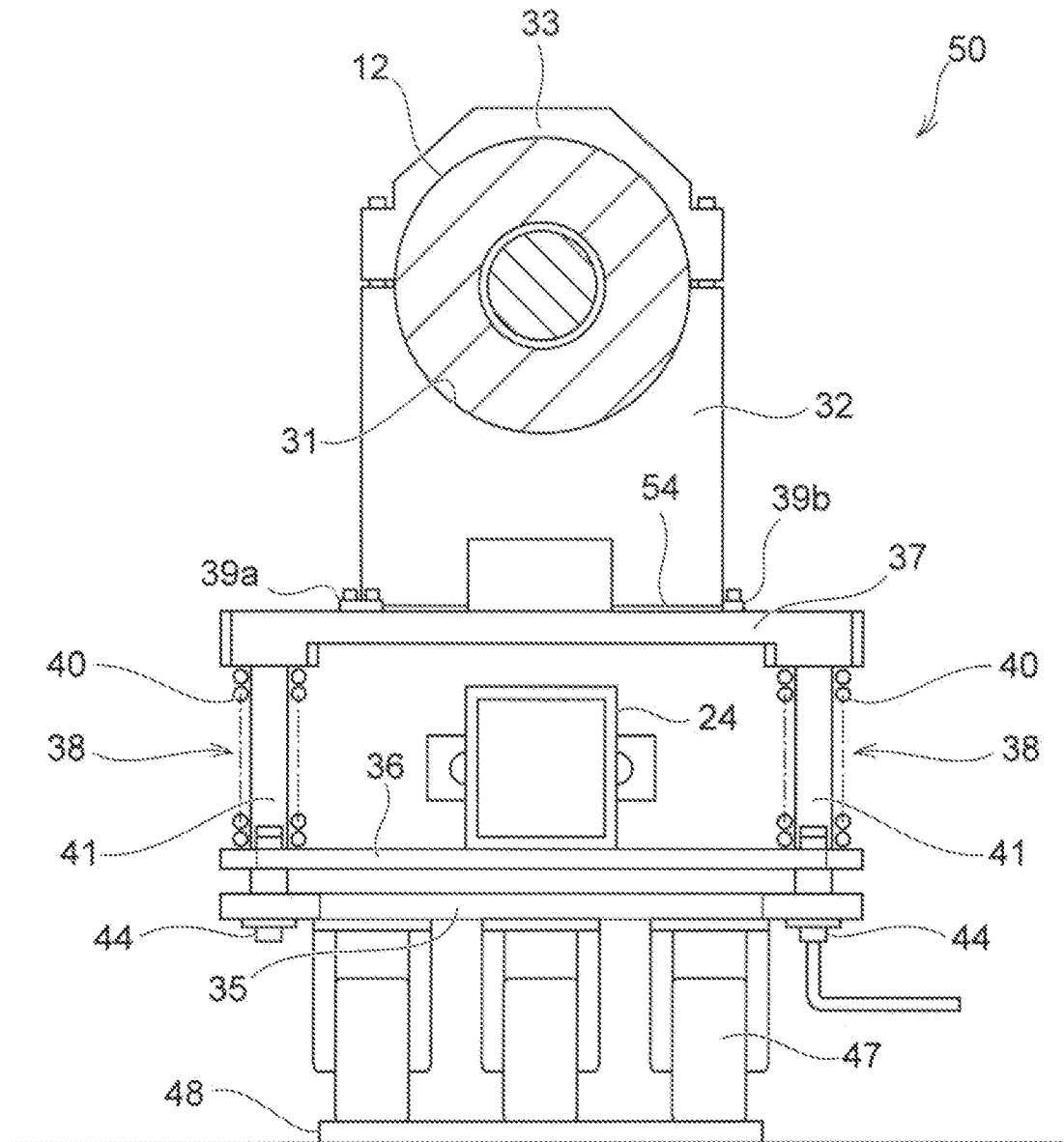
[図2]



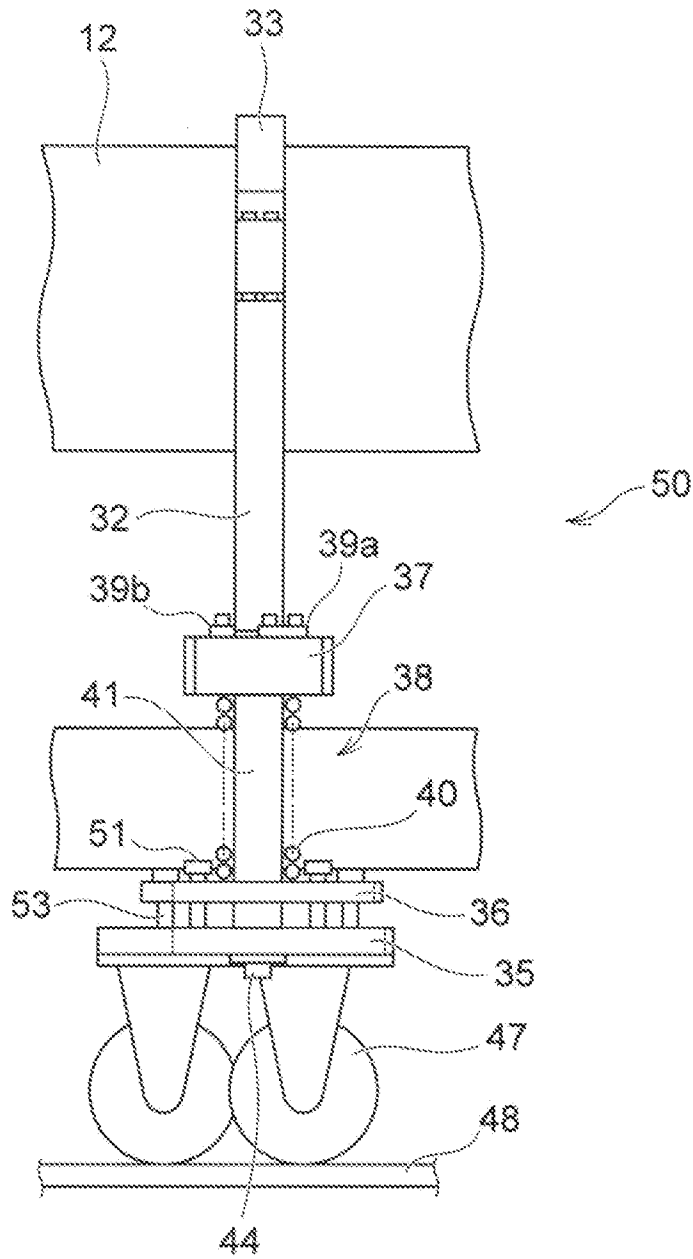
[図3]



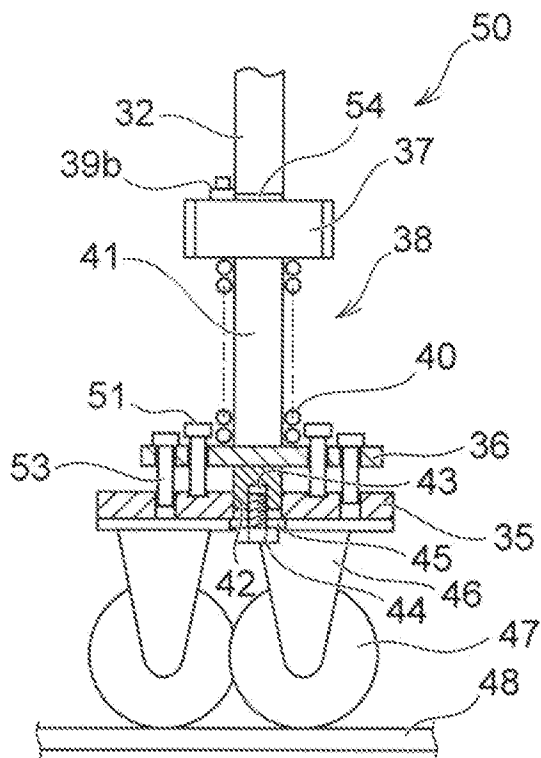
[図4]



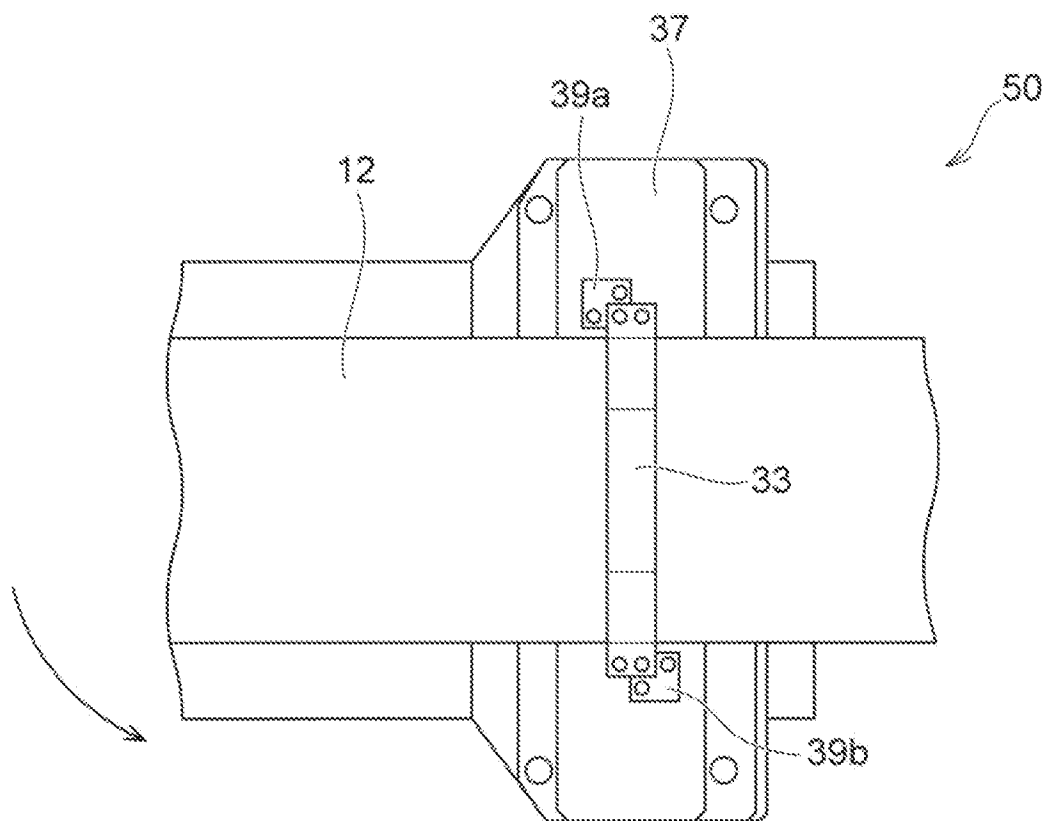
[図5]



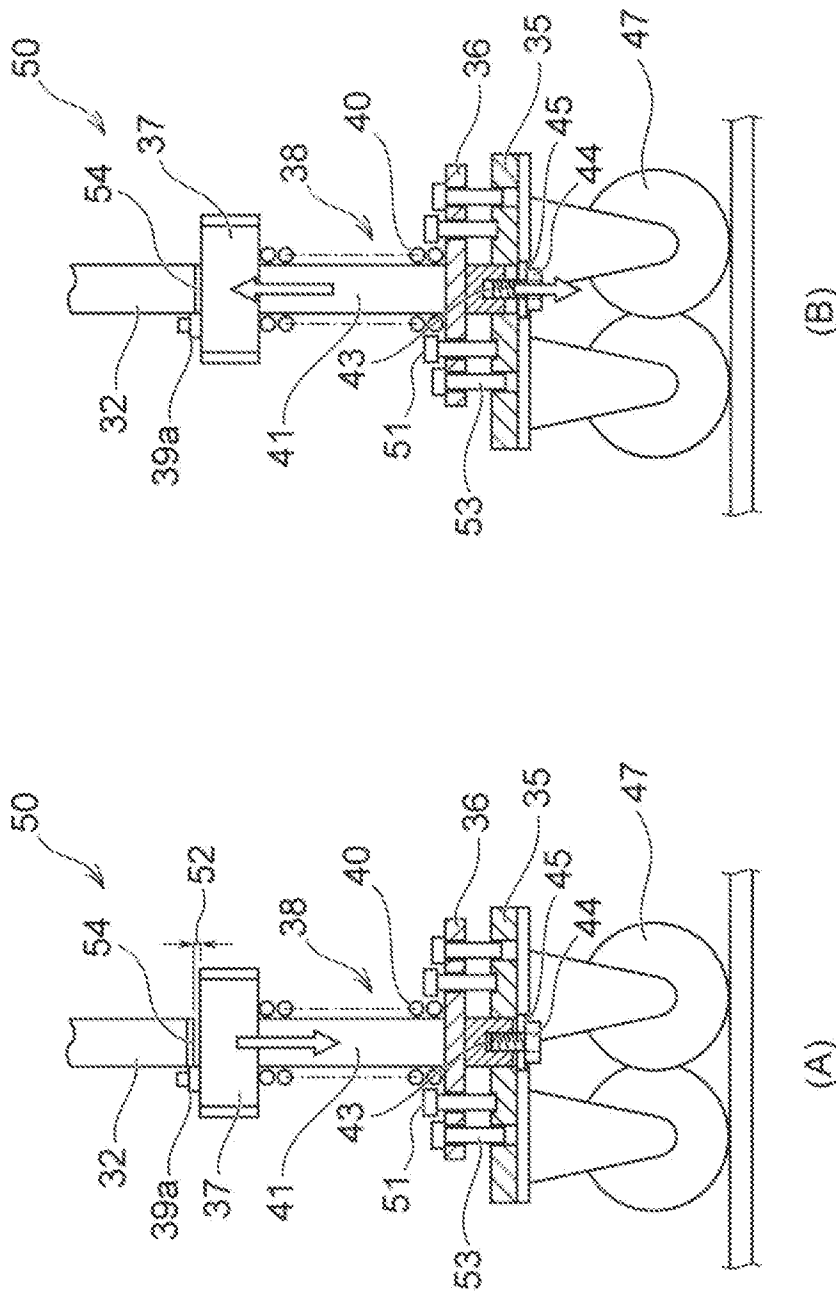
[図6]



[図7]



[図8]



**INTERNATIONAL SEARCH REPORT**

International application No.

PCT/JP2020/002784

**A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER**

B29C 45/17(2006.01)i; B29C 45/62(2006.01)i  
 FI: B29C45/17; B29C45/62

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)  
 B29C45/17; B29C45/62

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 2003-136557 A (SUMITOMO HEAVY INDUSTRIES, LTD.) 14.05.2003 (2003-05-14) paragraphs [0002], [0009], fig. 2	1, 6
A	paragraphs [0002]-[0069], fig. 1-6	2-5
A	JP 6-210662 A (HEHL, Karl) 02.08.1994 (1994-08-02) paragraphs [0007]-[0038], fig. 1-12	1-6
A	JP 2010-111020 A (TOSHIBA MACHINE CO., LTD.) 20.05.2010 (2010-05-20) paragraphs [0006]-[0055], fig. 1-5	1-6
A	JP 10-329164 A (NIIGATA ENGINEERING CO., LTD.) 15.12.1998 (1998-12-15) paragraphs [0008]-[0031], fig. 1-9	1-6
A	JP 5-77289 A (NIIGATA ENGINEERING CO., LTD.) 30.03.1993 (1993-03-30) paragraphs [0009]-[0027], fig. 1-20	1-6

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  
 26 March 2020 (26.03.2020)

Date of mailing of the international search report  
 07 April 2020 (07.04.2020)

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/JP2020/002784

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
JP 2003-136557 A	14 May 2003	(Family: none)	
JP 6-210662 A	02 Aug. 1994	US 5388983 A column 2, line 28 to column 10, line 2, fig. 1-12	
JP 2010-111020 A	20 May 2010	EP 585664 A1 US 2010/0112120 A1 paragraphs [0028]- [0067], fig. 1-5	
JP 10-329164 A	15 Dec. 1998	CN 101733895 A (Family: none)	
JP 5-77289 A	30 Mar. 1993	(Family: none)	

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（IPC）） B29C 45/17(2006.01)i; B29C 45/62(2006.01)i FI: B29C45/17; B29C45/62		
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）） B29C45/17; B29C45/62 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 2003-136557 A（住友重機械工業株式会社）14.05.2003（2003-05-14） [0002], [0009], [図2]	1, 6
A	[0002]-[0069], [図1]-[図6]	2-5
A	JP 6-210662 A（カルル・ヘル）02.08.1994（1994-08-02） [0007]-[0038], [図1]-[図12]	1-6
A	JP 2010-111020 A（東芝機械株式会社）20.05.2010（2010-05-20） [0006]-[0055], [図1]-[図5]	1-6
A	JP 10-329164 A（株式会社新潟鐵工所）15.12.1998（1998-12-15） [0008]-[0031], [図1]-[図9]	1-6
A	JP 5-77289 A（株式会社新潟鐵工所）30.03.1993（1993-03-30） [0009]-[0027], [図1]-[図20]	1-6
<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 26.03.2020	国際調査報告の発送日 07.04.2020	
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） ▲高▼村 憲司 4R 8376 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/JP2020/002784

引用文献	公表日	パテントファミリー文献	公表日
JP 2003-136557 A	14.05.2003	(ファミリーなし)	
JP 6-210662 A	02.08.1994	US 5388983 A column 2, line 28 to column 10, line 2, figs.1-12 EP 585664 A1	
JP 2010-111020 A	20.05.2010	US 2010/0112120 A1 [0028]-[0067], figs.1-5 CN 101733895 A	
JP 10-329164 A	15.12.1998	(ファミリーなし)	
JP 5-77289 A	30.03.1993	(ファミリーなし)	