

(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  
2023年6月1日(01.06.2023)



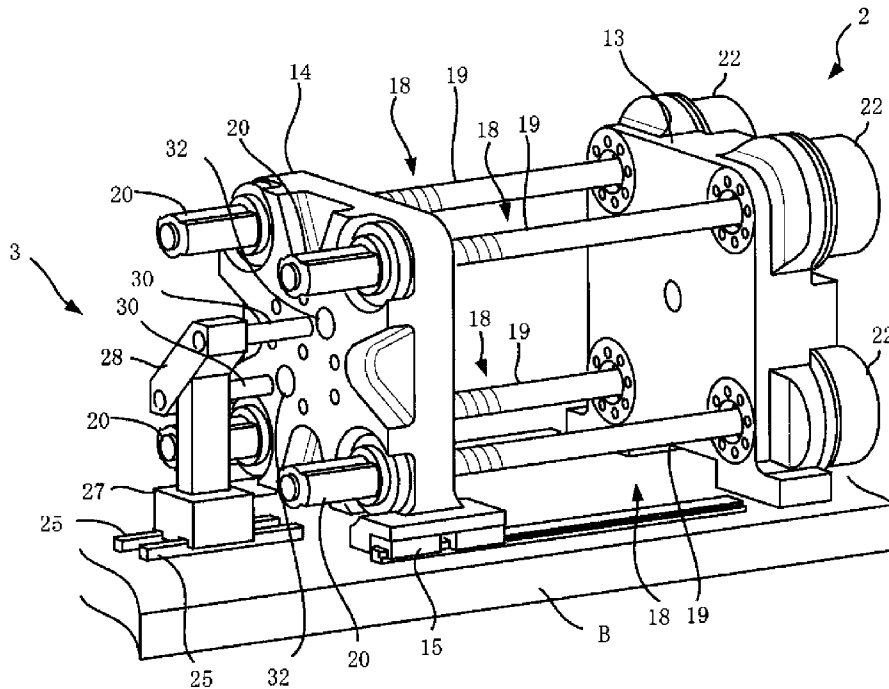
(10) 国際公開番号

**WO 2023/095652 A1**

- (51) 国際特許分類:  
*B29C 45/03* (2006.01) *B29C 45/40* (2006.01)  
*B29C 45/17* (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2022/042154
- (22) 国際出願日: 2022年11月11日(11.11.2022)
- (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 2021-190800 2021年11月25日(25.11.2021) JP
- (71) 出願人: 株式会社日本製鋼所 (THE JAPAN STEEL WORKS, LTD.) [JP/JP]; 〒1410032 東京都品川区大崎一丁目1番1号 Tokyo (JP).
- (72) 発明者: 三谷 聡麻(MITANI Souma); 〒1410032 東京都品川区大崎一丁目1番1号 株式会社日本製鋼所内 Tokyo (JP).
- (74) 代理人: 特許業務法人栄光特許事務所(EIKOH PATENT FIRM, P.C.); 〒1050003 東京都港区西新橋一丁目7番13号 虎ノ門イーストビルディング10階 Tokyo (JP).
- (81) 指定国(表示のない限り、全ての種類の国内保護が可能): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CV, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IQ, IR, IS, IT, JM, JO, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, 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,

(54) Title: EJECTOR DEVICE, MOULD CLAMPING DEVICE, AND INJECTION MOULDING DEVICE

(54) 発明の名称: エジェクタ装置、型締装置、および射出成形機



(57) Abstract: This mould clamping device (2) comprises a fixed plate (13), which is fixed to a bed (B), and a movable plate (14), which slides on the bed (B). An ejector device (3) is provided in the vicinity of the movable plate (14). The ejector device (3) is provided on a member other than the movable plate (14). In the present embodiment, the ejector device (3) is provided on the bed (B).

[続葉有]



WO 2023/095652 A1



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, CV, 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, ME, 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:

- 国際調査報告 (条約第21条(3))

(57) 要約: 型締装置 (2) は、ベッド (B) に固定されている固定盤 (13) と、ベッド (B) 上をスライドする可動盤 (14) とを備えている。エジェクタ装置 (3) を可動盤 (14) の近傍に設ける。ただし、エジェクタ装置 (3) は可動盤 (14) 以外の部材にもうける。この実施例では、エジェクタ装置 (3) はベッド (B) に設けられている。

## 明 細 書

**発明の名称：**エジェクタ装置、型締装置、および射出成形機

### 技術分野

[0001] 本発明は、型締装置に設けられるエジェクタ装置、型締装置、ならびに射出成形機に関するものである。

### 背景技術

[0002] 射出成形機もしくはプレス機には、金型を型締めする型締装置が設けられている。型締装置には色々な種類があり、例えば特許文献1にはいわゆる2プラテンからなる型締装置が記載されている。型締装置はエジェクタ装置を備えており、エジェクタ装置に設けられているエジェクタロッドを突き出すと、金型において成形された成形品が突き出されるようになっている。

### 先行技術文献

#### 特許文献

[0003] 特許文献1：日本国特開平5－269748号公報

### 発明の概要

#### 発明が解決しようとする課題

[0004] エジェクタ装置は、型締装置の可動盤に設けられており、実質的に可動盤の重量がエジェクタ装置の重量だけ大きくなっている。つまり可動盤の重量が大きい。そうすると、可動盤を型開閉によりスライドさせるとき大きな慣性力が作用して、可動盤の駆動に要する駆動力が必要になっている。

[0005] 以上のような問題を鑑み、本開示において、可動盤の重量を低減するエジェクタ装置、低コストのエジェクタ装置を備えた型締装置、および射出成形機を提供する。

[0006] その他の課題と新規な特徴は、本明細書の記述及び添付図面から明らかになるであろう。

#### 課題を解決するための手段

[0007] 型締装置は、ベッドに固定されている固定盤と、ベッド上をスライドする

可動盤とを備えている。本発明者らは、エジェクタ装置を可動盤の近傍に設ける。つまり可動盤の固定盤に対向する面と反対側に設けることにより上記課題を解決できることを見出した。ただし、エジェクタ装置は可動盤以外の部材に設けるように構成する。

## 発明の効果

[0008] 可動盤の重量を小さくすることができる。

## 図面の簡単な説明

[0009] [図1]図1は、本実施の形態に係る射出成形機を示す正面図である。

[図2]図2は、本実施の形態に係る型締装置とエジェクタ装置とを示す斜視図である。

[図3A]図3Aは、本実施の形態に係る型締装置とエジェクタ装置とを示す正面断面図である。

[図3B]図3Bは、本実施の形態に係る型締装置とエジェクタ装置とを示す正面断面図である。

[図3C]図3Cは、本実施の形態に係る型締装置とエジェクタ装置とを示す正面断面図である。

[図3D]図3Dは、本実施の形態に係る型締装置とエジェクタ装置とを示す正面断面図である。

[図4]図4は、本実施の第2の形態に係るエジェクタ装置と型締装置とを示す正面断面図である。

## 発明を実施するための形態

[0010] 以下、具体的な実施の形態について、図面を参照しながら詳細に説明する。ただし、以下の実施の形態に限定される訳ではない。説明を明確にするため、以下の記載及び図面は、適宜簡略化されている。各図面において、同一の要素には同一の符号が付されており、必要に応じて重複説明は省略されている。また、図面が煩雑にならないように、ハッチングが省略されている部分がある。

[0011] 本実施の形態に係るエジェクタ装置は、型締装置に設けられるエジェクタ

装置であって、

前記型締装置は、ベッドに固定されている固定盤と、

前記ベッド上をスライドする可動盤と、を備え、

前記エジェクタ装置は、前記可動盤の前記固定盤に対向する面と反対側において、前記可動盤以外の部材に設けられている。

[0012] また、本実施の形態に係る型締装置は、

ベッドに固定されている固定盤と、

前記ベッド上をスライドする可動盤と、

エジェクタ装置と、を備え、

前記エジェクタ装置は、前記可動盤の前記固定盤に対向する面と反対側において、前記可動盤以外の部材に設けられている。

[0013] また、本実施の形態に係る射出成形機は、

射出材料を射出する射出装置と、

金型を型締めする型締装置と、を備えた射出成形機であって、

前記型締装置は、ベッドに固定されている固定盤と、

前記ベッド上をスライドする可動盤と、

エジェクタ装置と、を備え、

前記エジェクタ装置は、前記可動盤の前記固定盤に対向する面と反対側において、前記可動盤以外の部材に設けられている。

[0014] <本実施の形態に係る射出成形機>

本実施の形態に係る射出成形機 1 は、図 1 に示されているように、ベッド B に設けられている型締装置 2 と、射出装置 4 と、型締装置 2 に関連して設けられているエジェクタ装置 3 と、から構成されている。

[0015] <射出装置>

射出装置 4 は加熱シリンダ 6 と、この加熱シリンダ 6 に入れられているスクリュ 7 と、スクリュ 7 を駆動するスクリュ駆動装置 8 とから構成されている。加熱シリンダ 6 にはホッパ 10 が設けられ、そして先端に射出ノズル 11 が設けられている。ホッパ 10 から射出材料が投入され、そしてスクリュ

7を回転して射出材料を溶融するとスクリュ7の先端に計量される。スクリュ7を軸方向に駆動すると射出材料が射出されるようになっている。

[0016] <型締装置>

本実施の形態に係る型締装置2は、いわゆる2プラテンの型締装置からなる。すなわち型締装置2は、図2に示されているように、固定盤13と可動盤14とを備えている。固定盤13はベッドB上に固定されており、可動盤14はベッドB上に設けられたリニアガイド15、15に載せられている。すなわち可動盤14は固定盤13に接近・離間する方向にスライド自在になっている。図1に示されているように、固定盤13には固定側金型16が、そして可動盤14には可動側金型17がそれぞれ取り付けられている。

[0017] 本実施の形態に係る型締装置2は、図2に示されているように、固定盤13と可動盤14とが4組のボールねじ機構18、18、…によって連結されている。それぞれのボールねじ機構18、18、…は、ボールねじ19、19、…と、ボールねじ19、19、…が螺合するボールナット20、20、…とを備えている。

[0018] 図2には示されていないが、可動盤14には貫通孔が開けられており、この貫通孔にボールナット20、20、…が固着されている。つまりボールねじ19、19、…はボールナット20、20、…を介して可動盤14に接続されている。一方、ボールねじ19、19、…は、固定盤13を貫通し、固定盤13に対して回転可能に支持されている。固定盤13には型開閉用サーボモータ22、22、…が設けられ、ボールねじ19、19、…と接続されている。したがって、型開閉用サーボモータ22、22、…を駆動するとボールねじ19、19、…が回転し、可動盤14がスライドすることになる。すなわち金型16、17（図1参照）が型開閉される。このように可動盤14は型開閉用サーボモータ22、22、…によって駆動されるので、精度よく位置や速度を制御できるようになっている。

このように、本実施の形態において、型締装置は、固定盤と可動盤とを連結する複数組のボールねじ機構と、前記ボールねじ機構を駆動する型開閉用

サーボモータと、を備え、前記型開閉用サーボモータを駆動して前記可動盤を駆動するようになっていたことが好ましい。また、固定盤と可動盤とを連結するボールねじ機構は4組からなることが好ましい。

[0019] <エジェクタ装置>

本実施の形態に係るエジェクタ装置は、可動盤の固定盤に対向する面と反対側において、前記可動盤以外の部材に設けられる点に特徴がある。ここで、前記可動盤以外の部材は、ベッドもしくはベッドに設けられている部材であることが好ましい。

本実施の形態に係るエジェクタ装置3は、本実施の形態においてベッドBに対して設けられている。つまり、可動盤14には設けられていない。従って、可動盤14の全体の重量を低減させている。エジェクタ装置3は、ベッドB上に設けられているレール25、25と、このレール25、25上に設けられている本体部27と、本体部27の上部に設けられている頭部28と、この頭部28に設けられているエジェクタロッド30、30とから構成されている。

[0020] 本体部27は、レール25、25上をスライドしてベッドBに対してその位置を調整することができるようになっている。つまり、本体部27は位置調整手段を備えている。図2には示されていないが、本体部27には位置調整手段としてギアードモータを備えた駆動機構が設けられている。射出成形機1（図1参照）のコントローラからの指令によりギアードモータを駆動するとエジェクタ装置3を可動盤14に対して近接させ、あるいは離間させることができ、位置を調整することができる。

このように、本実施の形態において、エジェクタ装置は、エジェクタロッドのベッドに対する相対的な位置を調整する位置調整手段を備えていることが好ましい。位置調整手段はギアードモータを備えていることが好ましい。また、位置調整手段はベッドに対するエジェクタ装置の位置を調整するようになっていることが好ましい。

[0021] 本実施の形態に係るエジェクタ装置3は、エジェクタロッド30、30が

固定的に設けられている。すなわち、エジェクタロッド 30、30 は、頭部 28 に対して着脱することはできるが、取り付けは固定的にされる。つまりエジェクタロッド 30、30 は頭部 28 に対して相対的に駆動されることはない。なお、この実施の形態に係るエジェクタ装置 3 は本体部 27 に対して頭部 28 を他の形状のものに交換することができる。つまり、エジェクタロッド 30、30、…を 1 本あるいは 3 本以上取り付けられるよう、頭部を交換することができる。このように本実施の形態において、エジェクタロッド 30、30、…は、その本数を必要に応じて増減することができるようになっている。

[0022] <可動盤、可動側金型の構造>

本実施の形態に係る射出成形機 1（図 1 参照）は、成形品を突き出す突出工程の運転方法に特徴がある。運転方法を説明するにあたって、図 3 A によって、可動盤 14、可動側金型 17 の構造について簡略的に説明する。図 3 A に示されているように、可動盤 14 にはエジェクタロッド 30 が貫通するためのエジェクタロッド穴 32 が開けられている。可動側金型 17 には、内部に中空の部屋 34 が形成されており、この中空の部屋 34 にエジェクタプレート 35 が移動可能に設けられている。エジェクタロッド穴 32 はこの中空の部屋 34 に連通しており、エジェクタロッド 30 が、エジェクタロッド穴 32 に進入するとエジェクタロッド 30 の先端がエジェクタプレート 35 に接するようになっている。

[0023] 可動側金型 17 には成形品を成形するための凹部 36 が形成されている。エジェクタプレート 35 にはエジェクタピン 38、38、…が設けられており、エジェクタピン 38、38、…の先端の端面は凹部 36 の一部を構成している。後で説明するようにエジェクタロッド 30 によってエジェクタプレート 35 が駆動されると、エジェクタピン 38、38、…が凹部 36 から突き出るようになっている。

[0024] <本実施の形態に係る射出成形機の運転方法>

本実施の形態に係る射出成形機 1（図 1 参照）の運転方法を説明する。運

転に先立ち、エジェクタ装置 3 の位置調整、つまりエジェクタロッド 30 の位置調整を実施する。位置調整手段を駆動すると、図 3 A に示されているように、エジェクタ装置 3 をレール 25、25 に対してスライドさせることができる。エジェクタロッド 30 の位置が適切な位置になるように位置調整を実施し、エジェクタ装置 3 をベッド B に対して固定する。位置調整を完了する。

[0025] 運転を開始する。まず型締工程を実施する。図 3 B に示されているように、型締装置 2 を型締めする。すなわち型開閉用サーボモータ 22、22、…を駆動してボールねじ 19、19、…を回転する。そうするとボールナット 20、20、…を介して可動盤 14 が駆動され、金型 16、17 が型締めされる。このとき、エジェクタロッド 30 はエジェクタロッド穴 32 から抜かれる方向に相対的に移動する。ベッド B に対してエジェクタロッド 30 はその位置が固定であるのに対して、可動盤 14 はスライドするからである。次いで射出工程を実施する。すなわち、射出装置 4 から射出材料を射出する。そうすると金型 16、17 内に成形品 40 が成形される。射出材料が固化するまで待つ。

[0026] 型開工程により型締装置 2 を型開きする。つまり型開閉用サーボモータ 22、22、…を駆動して可動盤 14 を固定盤 13 から離間する方向にスライドさせる。このとき、次に実施する突出工程に備えるようにする。すなわち、型開閉用サーボモータ 22、22、…を制御して、図 3 C に示されているように、エジェクタロッド 30 の先端がエジェクタプレート 35 に接するようになる。

[0027] 突出工程を実施する。型開閉用サーボモータ 22、22、…を制御して、可動盤 14 を固定盤 13 から離間する方向にスライドさせる。可動盤 14 がスライドすると、図 3 D に示されているように、相対的にエジェクタロッド 30 が可動盤 14 に対して差し込まれる。これによってエジェクタプレート 35 がスライドしてエジェクタピン 38、38、…が凹部 36 から突き出される。成形品 40 が突き出される。型開閉用サーボモータ 22、22、…に

よって精度よく可動盤 14 をスライドするので、エジェクタロッド 30 は可動盤 14 や可動側金型 17 に対して精度よく駆動されることになる。つまり成形品 40 を痛めることがないし、図に示されていない成形品取り出し機と連携させることができる。

[0028] すなわち、本実施の形態において、エジェクタ装置はエジェクタロッドを備え、前記エジェクタロッドを停止した状態にして可動盤を固定盤から離間する方向に駆動すると、前記可動盤に設けられている金型に対して前記エジェクタロッドが相対的にスライドするようになっていることが好ましい態様の 1 つである。

従来のエジェクタ装置はエジェクタロッドを精度よく突き出すために、サーボモータを備える必要があった。成形品取り出し機と連動させるため、そして成形品を傷めることなく精度よく突き出す必要があるからである。しかしながら、上で説明した本実施の形態に係る射出成形機 1 の運転方法を実施すると、突出工程においてエジェクタ装置 3 のエジェクタロッド 30 を突き出す必要がない。従って、コストが高いサーボモータが不要になっている。

[0029] <本実施の形態の変形例>

本実施の形態に係る射出成形機 1（図 1 参照）は色々な変形が可能である。例えば、エジェクタ装置 3 を設ける対象を変形することができる。エジェクタ装置 3 は、本実施の形態においてベッド B に設けられているように説明した。しかしながら、ベッド B に何らかの部材を設け、この部材に設けるようにしてもよい。さらには、全く別の部材に設けることもできる。例えば固定盤 13 に可動盤 14 方向に伸びるブラケットを取り付けて、このブラケットにエジェクタ装置 3 を設けるように変形することもできる。

[0030] 本実施の形態においてエジェクタ装置 3 は位置調整手段を備えているように説明した。つまりベッド B に対してエジェクタ装置 3 の位置を調整できるように説明した。しかしながら、位置調整手段は必須ではなく、ベッド B に対して固定されていてもよい。エジェクタ装置 3 の取り付け対象も変形できる。

- [0031] 本実施の形態に係る型締装置 2 を変形することもできる。型締装置 2 は 4 組のボールねじ機構 18、18、…が設けられているように説明したが、2 組、3 組、あるいは 5 組以上であってもよい。本実施の形態に係るエジェクタ装置 3 を、トグル式型締装置に対して設けることもできる。トグル式型締装置は、トグル機構の屈伸によって可動盤が型開閉されるようになっている。可動盤の位置を精度よく制御することができれば、エジェクタ装置 3 のエジェクタロッド 30 を固定していても、成形品の突き出しを精度よく実施することができるからである。
- [0032] ところで、本実施の形態に係るエジェクタ装置 3 は、エジェクタロッド 30 が固定的に設けられていると説明した。しかしながら、サーボモータ等の駆動機構を設け、エジェクタロッド 30 をエジェクタ装置 3 に対して駆動できるようにしてもよい。この場合には、突出工程において可動盤 14 は停止させた状態にして、エジェクタロッド 30 を突き出すことになる。
- [0033] 本実施の形態に係る運転方法も変形できる。例えば、上で説明した本実施の形態に係る運転方法のうち、型開工程と突出工程とを変形することができる。型開工程では次の突出工程に備えて、エジェクタロッド 30 の先端がエジェクタプレート 35 に接するようにして可動盤 14 を停止した。そしてその後、突出工程を実施した。しかしながら、型開工程と突出工程を連続的に実施してもよい。つまり可動盤 14 を一時的に停止せずに連続的に駆動するようにしてもよい。
- [0034] 本実施の形態に係るエジェクタ装置 3 を変形して、従来のエジェクタ装置と同様にエジェクタロッド 30 を突き出すようにすることができる。図 4 には、このような第 2 の実施の形態が示されている。この第 2 の実施の形態に係るエジェクタ装置 3A は、レール 25 にストッパ 42 が設けられている。エジェクタ装置 3A において、位置調整手段を構成しているギアードモータを駆動するとエジェクタ装置 3A とエジェクタロッド 30 とが、可動盤 14 方向にスライドされる。ただしスライド量はストッパ 42 によって規定される。ストッパ 42 の位置を適切に調整すれば、ギアードモータの駆動によっ

てエジェクタロッド30が精度よくエジェクタプレート35を押すことができ、成形品を突き出すことができる。

[0035] 以上、本発明者によってなされた発明を実施の形態に基づき具体的に説明したが、本発明は既に述べた実施の形態に限定されるものではなく、その要旨を逸脱しない範囲において種々の変更が可能であることはいうまでもない。以上で説明した複数の例は、適宜組み合わせられて実施されることもできる。

### 産業上の利用可能性

[0036] 本開示によれば、可動盤の重量を低減するエジェクタ装置、エジェクタ装置を備えた型締装置、および射出成形機を提供することができる。

[0037] 本発明を詳細にまた特定の実施態様を参照して説明したが、本発明の精神と範囲を逸脱することなく様々な変更や修正を加えることができることは当業者にとって明らかである。

本出願は、2021年11月25日出願の日本特許出願（特願2021-190800）に基づくものであり、その内容はここに参照として取り込まれる。

### 符号の説明

|        |    |           |    |            |
|--------|----|-----------|----|------------|
| [0038] | 1  | 射出成形機     | 2  | 型締装置       |
|        | 3  | エジェクタ装置   | 4  | 射出装置       |
|        | 6  | 加熱シリンダ    | 7  | スクリュ       |
|        | 8  | スクリュ駆動装置  | 10 | ホッパ        |
|        | 11 | 射出ノズル     | 13 | 固定盤        |
|        | 14 | 可動盤       | 15 | リニアガイド     |
|        | 16 | 固定側金型     | 17 | 可動側金型      |
|        | 18 | ボールねじ機構   | 19 | ボールねじ      |
|        | 20 | ボールナット    | 22 | 型開閉用サーボモータ |
|        | 25 | レール       | 27 | 本体部        |
|        | 28 | 頭部        | 30 | エジェクタロッド   |
|        | 32 | エジェクタロッド穴 | 34 | 中空の部屋      |

3 5 エジェクタプレート

3 6 凹部

3 8 エジェクタピン

4 0 成形品

B ベッド

3 A エジェクタ装置

4 2 ストップパ

## 請求の範囲

- [請求項1] 型締装置に設けられるエジェクタ装置であって、  
前記型締装置は、ベッドに固定されている固定盤と、  
前記ベッド上をスライドする可動盤と、を備え、  
前記エジェクタ装置は、前記可動盤の前記固定盤に対向する面と反対側において、前記可動盤以外の部材に設けられている、エジェクタ装置。
- [請求項2] 前記可動盤以外の部材は、前記ベッドもしくは前記ベッドに設けられている部材である、請求項1に記載のエジェクタ装置。
- [請求項3] 前記エジェクタ装置はエジェクタロッドを備え、  
前記エジェクタロッドを停止した状態にして前記可動盤を前記固定盤から離間する方向に駆動すると、前記可動盤に設けられている金型に対して前記エジェクタロッドが相対的にスライドするようになっている、請求項1または2に記載のエジェクタ装置。
- [請求項4] 前記型締装置は、前記固定盤と前記可動盤とを連結する複数組のボールねじ機構と、  
前記ボールねじ機構を駆動する型開閉用サーボモータと、を備え、  
前記型開閉用サーボモータを駆動して前記可動盤を駆動するようになっている、請求項1～3のいずれか1項に記載のエジェクタ装置。
- [請求項5] 前記エジェクタ装置は、前記エジェクタロッドの前記ベッドに対する相対的な位置を調整する位置調整手段を備えている、請求項3に記載のエジェクタ装置。
- [請求項6] 前記位置調整手段はギアードモータを備えている、請求項5に記載のエジェクタ装置。
- [請求項7] 前記位置調整手段は前記ベッドに対する前記エジェクタ装置の位置を調整するようになっている、請求項5または6に記載のエジェクタ装置。
- [請求項8] ベッドに固定されている固定盤と、

前記ベッド上をスライドする可動盤と、

エジェクタ装置と、を備え、

前記エジェクタ装置は、前記可動盤の前記固定盤に対向する面と反対側において、前記可動盤以外の部材に設けられている、型締装置。

[請求項9] 前記可動盤以外の部材は、前記ベッドもしくは前記ベッドに設けられている部材である、請求項8に記載の型締装置。

[請求項10] 前記エジェクタ装置はエジェクタロッドを備え、

前記エジェクタロッドを停止した状態にして前記可動盤を前記固定盤から離間する方向に駆動すると、前記可動盤に設けられている金型に対して前記エジェクタロッドが相対的にスライドするようになっている、請求項8または9に記載の型締装置。

[請求項11] 前記型締装置は、前記固定盤と前記可動盤とを連結する複数組のボールねじ機構と、

前記ボールねじ機構を駆動する型開閉用サーボモータと、を備え、

前記型開閉用サーボモータを駆動して前記可動盤を駆動するようになっている、請求項8～10のいずれか1項に記載の型締装置。

[請求項12] 前記ボールねじ機構は4組からなる、請求項11に記載の型締装置。

[請求項13] 前記エジェクタ装置は、前記エジェクタロッドの前記ベッドに対する相対的な位置を調整する位置調整手段を備えている、請求項10に記載の型締装置。

[請求項14] 前記位置調整手段はギアードモータを備えている、請求項13に記載の型締装置。

[請求項15] 前記位置調整手段は前記ベッドに対する前記エジェクタ装置の位置を調整するようになっている、請求項13または14に記載の型締装置。

[請求項16] 射出材料を射出する射出装置と、

金型を型締めする型締装置と、を備えた射出成形機であって、

前記型締装置は、ベッドに固定されている固定盤と、

前記ベッド上をスライドする可動盤と、

エジェクタ装置と、を備え、

前記エジェクタ装置は、前記可動盤の前記固定盤に対向する面と反対側において、前記可動盤以外の部材に設けられている、射出成形機。

[請求項17] 前記可動盤以外の部材は、前記ベッドもしくは前記ベッドに設けられている部材である、請求項16に記載の射出成形機。

[請求項18] 前記エジェクタ装置はエジェクタロッドを備え、  
前記エジェクタロッドを停止した状態にして前記可動盤を前記固定盤から離間する方向に駆動すると、前記可動盤に設けられている金型に対して前記エジェクタロッドが相対的にスライドするようになっている、請求項16または17に記載の射出成形機。

[請求項19] 前記型締装置は、前記固定盤と前記可動盤とを連結する複数組のボールねじ機構と、  
前記ボールねじ機構を駆動する型開閉用サーボモータと、を備え、  
前記型開閉用サーボモータを駆動して前記可動盤を駆動するようになっている、請求項16～18のいずれか1項に記載の射出成形機。

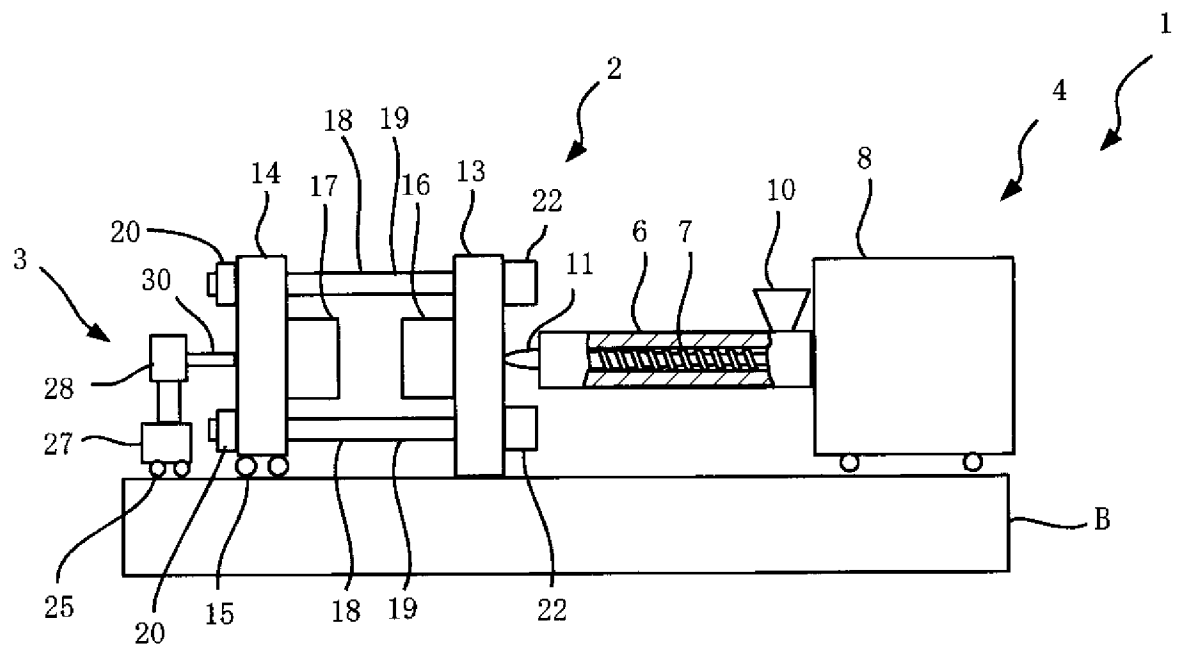
[請求項20] 前記ボールねじ機構は4組からなる、請求項19に記載の射出成形機。

[請求項21] 前記エジェクタ装置は、前記エジェクタロッドの前記ベッドに対する相対的な位置を調整する位置調整手段を備えている、請求項18に記載の射出成形機。

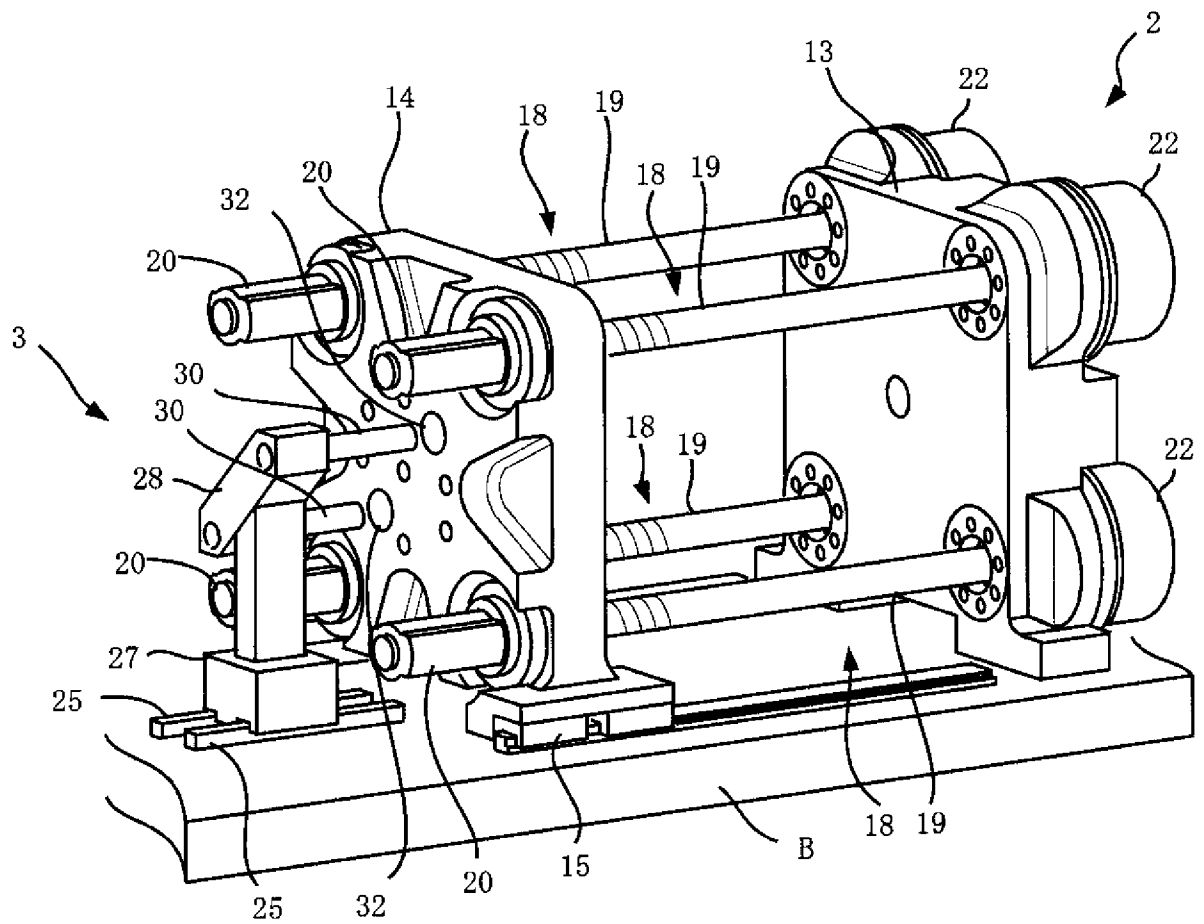
[請求項22] 前記位置調整手段はギアードモータを備えている、請求項21に記載の射出成形機。

[請求項23] 前記位置調整手段は前記ベッドに対する前記エジェクタ装置の位置を調整するようになっている、請求項21または22に記載の射出成形機。

[図1]



[図2]









## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2022/042154

**A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER****B29C 45/03**(2006.01)i; **B29C 45/17**(2006.01)i; **B29C 45/40**(2006.01)i

FI: B29C45/17; B29C45/03; B29C45/40

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)

B29C45/03; B29C45/17; B29C45/40

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 2009-119822 A (KOJIMA PRESS KOGYO KK) 04 June 2009 (2009-06-04)<br>paragraphs [0038]-[0039], [0041], fig. 1 | 1-3, 5-10, 13-18, 21-23 |
| Y         | paragraphs [0038]-[0039], [0041], fig. 1                                                                       | 4, 11-12, 19-20         |
| Y         | JP 05-269748 A (OKUMA CORPORATION) 19 October 1993 (1993-10-19)<br>paragraphs [0006], [0028], fig. 1, 3-5      | 4, 11-12, 19-20         |
| A         | paragraphs [0006], [0028], fig. 1, 3-5                                                                         | 1-3, 5-10, 13-18, 21-23 |
| A         | JP 2013-202800 A (JAPAN STEEL WORKS LTD) 07 October 2013 (2013-10-07)<br>entire text, all drawings             | 1-23                    |
| A         | JP 2008-246778 A (SUMITOMO HEAVY IND LTD) 16 October 2008 (2008-10-16)<br>entire text, all drawings            | 1-23                    |
| A         | JP 2011-136512 A (FANUC LTD) 14 July 2011 (2011-07-14)<br>entire text, all drawings                            | 1-23                    |



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

02 December 2022

Date of mailing of the international search report

13 December 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/JP2022/042154**

| Patent document<br>cited in search report |             |   | Publication date<br>(day/month/year) | Patent family member(s) | Publication date<br>(day/month/year) |
|-------------------------------------------|-------------|---|--------------------------------------|-------------------------|--------------------------------------|
| JP                                        | 2009-119822 | A | 04 June 2009                         | (Family: none)          |                                      |
| JP                                        | 05-269748   | A | 19 October 1993                      | (Family: none)          |                                      |
| JP                                        | 2013-202800 | A | 07 October 2013                      | (Family: none)          |                                      |
| JP                                        | 2008-246778 | A | 16 October 2008                      | TW 200948587 A          |                                      |
| JP                                        | 2011-136512 | A | 14 July 2011                         | (Family: none)          |                                      |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                |                            |                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                |             |            |             |            |             |            |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|------------|-------------|------------|-------------|------------|
| A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（IPC））<br>B29C 45/03(2006.01)i; B29C 45/17(2006.01)i; B29C 45/40(2006.01)i<br>FI: B29C45/17; B29C45/03; B29C45/40                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                |                            |                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                |             |            |             |            |             |            |
| 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））<br>B29C45/03; B29C45/17; B29C45/40                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                |                            |                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                |             |            |             |            |             |            |
| 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>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                |                            | 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                                                                                                                                                                                                     |                            |                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                |             |            |             |            |             |            |
| 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<br>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<br>請求項の番号             |                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                |             |            |             |            |             |            |
| X                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | JP 2009-119822 A（小島プレス工業株式会社）04.06.2009（2009-06-04）<br>[0038]-[0039], [0041], [図1]                                                                                                                             | 1-3, 5-10,<br>13-18, 21-23 |                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                |             |            |             |            |             |            |
| Y                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | [0038]-[0039], [0041], [図1]                                                                                                                                                                                    | 4, 11-12, 19-20            |                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                |             |            |             |            |             |            |
| Y                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | JP 05-269748 A（オークマ株式会社）19.10.1993（1993-10-19）<br>[0006], [0028], [図1], [図3]-[図5]                                                                                                                              | 4, 11-12, 19-20            |                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                |             |            |             |            |             |            |
| A                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | [0006], [0028], [図1], [図3]-[図5]                                                                                                                                                                                | 1-3, 5-10,<br>13-18, 21-23 |                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                |             |            |             |            |             |            |
| A                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | JP 2013-202800 A（株式会社日本製鋼所）07.10.2013（2013-10-07）<br>全文, 全図                                                                                                                                                    | 1-23                       |                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                |             |            |             |            |             |            |
| A                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | JP 2008-246778 A（住友重機械工業株式会社）16.10.2008（2008-10-16）<br>全文, 全図                                                                                                                                                  | 1-23                       |                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                |             |            |             |            |             |            |
| A                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | JP 2011-136512 A（ファナック株式会社）14.07.2011（2011-07-14）<br>全文, 全図                                                                                                                                                    | 1-23                       |                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                |             |            |             |            |             |            |
| <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。                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                |                            |                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                |             |            |             |            |             |            |
| <table border="0"> <tr> <td>           * 引用文献のカテゴリー<br/>           “A” 特に関連のある文献ではなく、一般的技术水準を示すもの<br/>           “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<br/>           “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）<br/>           “O” 口頭による開示、使用、展示等に言及する文献<br/>           “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>           “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<br/>           “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<br/>           “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<br/>           “&amp;” 同一パテントファミリー文献         </td> </tr> </table> |                                                                                                                                                                                                                |                            | * 引用文献のカテゴリー<br>“A” 特に関連のある文献ではなく、一般的技术水準を示すもの<br>“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<br>“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）<br>“O” 口頭による開示、使用、展示等に言及する文献<br>“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<br>“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<br>“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<br>“&” 同一パテントファミリー文献 |             |            |             |            |             |            |
| * 引用文献のカテゴリー<br>“A” 特に関連のある文献ではなく、一般的技术水準を示すもの<br>“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<br>“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）<br>“O” 口頭による開示、使用、展示等に言及する文献<br>“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<br>“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<br>“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<br>“&” 同一パテントファミリー文献 |                            |                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                |             |            |             |            |             |            |
| 国際調査を完了した日<br>02.12.2022                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 国際調査報告の発送日<br>13.12.2022                                                                                                                                                                                       |                            |                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                |             |            |             |            |             |            |
| 名称及びあて先<br>日本国特許庁(ISA/JP)<br>〒100-8915<br>日本国<br>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）<br><br>▲高▼村 憲司 4R 8376<br><br>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/JP2022/042154

| 引用文献 |             |   | 公表日        | パテントファミリー文献 | 公表日         |
|------|-------------|---|------------|-------------|-------------|
| JP   | 2009-119822 | A | 04.06.2009 | (ファミリーなし)   |             |
| JP   | 05-269748   | A | 19.10.1993 | (ファミリーなし)   |             |
| JP   | 2013-202800 | A | 07.10.2013 | (ファミリーなし)   |             |
| JP   | 2008-246778 | A | 16.10.2008 | TW          | 200948587 A |
| JP   | 2011-136512 | A | 14.07.2011 | (ファミリーなし)   |             |