

(12) 特許協力条約に基づいて公開された国際出願

(19) 世界知的所有権機関
国際事務局

(43) 国際公開日
2022年1月6日(06.01.2022)



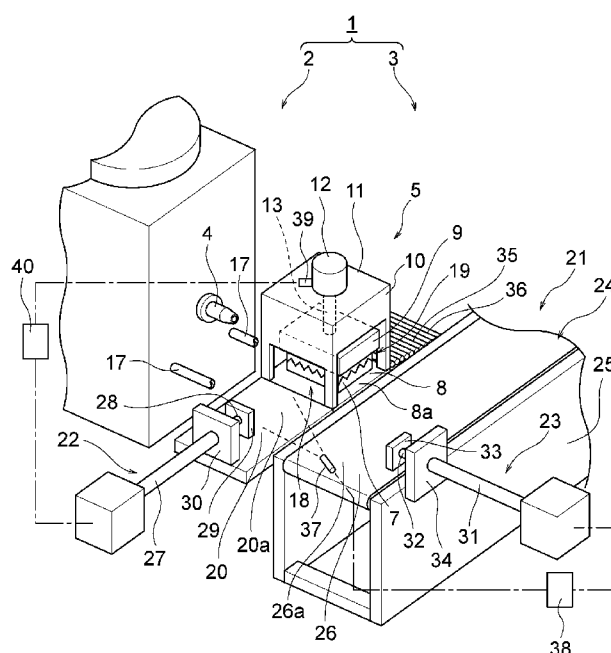
(10) 国際公開番号

WO 2022/003885 A1

- (51) 国際特許分類:
B29C 45/04 (2006.01) *B22C 9/04* (2006.01)
B29C 45/76 (2006.01) *B29C 33/40* (2006.01)
B22C 7/02 (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2020/025927
- (22) 国際出願日: 2020年7月1日(01.07.2020)
- (25) 国際出願の言語: 日本語
- (26) 国際公開の言語: 日本語
- (71) 出願人: **C S G I n v e s t m e n t s**
株式会社(CSG INVESTMENTS CO.,LTD) [JP/
JP]; 〒1540001 東京都世田谷区池尻3丁
目7番4号 Tokyo (JP).
- (72) 発明者: 安井 深作(YASUI, Shinsaku); 〒1540001
東京都世田谷区池尻3丁目7番4号 C S G I n
v e s t m e n t s 株式会社内 Tokyo (JP).
- (74) 代理人: 大塚 明博, 外(OTSUKA, Akihiro et al.);
〒1010032 東京都千代田区岩本町2丁目5番
12号 サカエビル6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, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ,
EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN,
HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, IT, JO, JP, KE, KG, KH,
KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY,
MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ,
NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT,
QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL,
ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG,
US, UZ, VC, VN, WS, ZA, ZM, ZW.
- (84) 指定国(表示のない限り、全ての種類の広域保
護が可能): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS,
MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM,
ZW), ユーラシア (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ,
TM), ヨーロッパ (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ,

(54) Title: WAX MODEL INJECTION MOLDING METHOD AND WAX MODEL INJECTION MOLDING APPARATUS

(54) 発明の名称: ワックスモデル射出成型方法およびワックスモデル射出成型装置



(57) Abstract: With a view to achieving a wax model injection molding method and a wax model injection molding apparatus, both of which enable efficient injection molding of a wax model and a shortening of working hours, a wax model injection molding method that comprises a step for clamping a rubber mold and then fitting a fill port of the rubber mold onto an injection nozzle 4, a step for discharging the rubber mold filled with wax resin out of a clamp part 5, and a step for feeding a next rubber mold into the clamp part 5 from which the filled-up rubber mold has been discharged, and a wax model mold injection apparatus for implementing said method, are both configured to be able to perform the two steps, which are the step for discharging the filled-up rubber mold out of the clamp part 5 and the step for feeding a next rubber mold into the clamp part from which the filled-up rubber mold has been discharged, as a single step for, as sequence of operations, moving, after a rubber mold is filled up with wax resin, a next rubber mold into the clamp part 5, pushing out and discharging the filled-up rubber mold out of the clamp part, and feeding a next rubber mold into the clamp part.

WO 2022/003885 A1

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：ワックスモデル射出成型を効率よく行い時間の短縮化を図ることができるワックスモデル射出成型方法およびワックスモデル射出成型装置を得るために、ゴム型をクランプしてゴム型の注入口を射出ノズル4に嵌合する工程と、ワックス樹脂が充填された充填済みゴム型をクランプ部5内から排出する工程と、充填済みゴム型を排出したクランプ部5内に次のゴム型を供給する工程を含むワックスモデル射出成型方法およびこの方法を実施するワックスモデル射出成型装置において、充填済みゴム型をクランプ部5内から排出する工程と、充填済みゴム型を排出したクランプ部内に次のゴム型を供給する工程の2つの工程を、ゴム型へのワックス樹脂の充填後に次のゴム型をクランプ部5内へ移動させ、充填済みゴム型をクランプ部内から押し出し排出させるとともに、次のゴム型をクランプ部内に供給するようにした一連の動作で行う1つの工程で行えるようにした。

明 細 書

発明の名称：

ワックスモデル射出成型方法およびワックスモデル射出成型装置

技術分野

[0001] 本発明は、ロストワックス鑄造に使用されるワックスモデルを成型するワックスモデル射出成型方法およびワックスモデル射出成型装置に関する。

背景技術

[0002] 金属アクセサリなど複雑な形状の鑄造法の一つとしてロストワックス鑄造法が知られている。一般的にロストワックス鑄造法では、製造しようとする原型をシリコンゴム等で被覆し、シリコンゴム等を加硫することによりゴム型を形成し、このゴム型を分割して原型を取り出した後、ゴム型の内部にワックス樹脂を充填してワックスモデルを成型する工程がある。このゴム型の内部にワックス樹脂を充填してワックスモデルを成型する工程が、本発明の対象となる工程である。

[0003] 従来から、ワックスモデルを成型する手段として、ワックス樹脂を射出す射出ノズルを備え、ゴム型へワックス樹脂を充填する装置本体と、ゴム型をクランプし装置本体の射出ノズル方向に前後に移動して、ゴム型に開口する注入口と射出ノズルを嵌合・離反させるクランプ装置が併設されたワックスモデル射出成型装置が知られている（例えば、特許文献1参照。）。

[0004] このようなワックスモデル射出成型装置にあって、装置本体に併設されたクランプ装置へのゴム型の供給や、クランプ装置からのワックス樹脂を充填した充填済みゴム型の排出にあっては一般に次のように行われている。

[0005] クランプ装置へのゴム型の供給は、ゴム型をクランプ装置のクランプ部内へ、クランプ装置の移動方向に沿って後方から前方へ押し込んで供給し、ゴム型へのワックス樹脂の充填後、ワックス樹脂を充填した充填済みゴム型をクランプ部内から後方に引き抜いてクランプ装置から排出する。そして、充填済みゴム型をクランプ装置から排出した後、次のゴム型をクランプ部内へ

押し込んでクランプ装置へ供給する（例えば、特許文献2参照。）。

この動作を繰り返し行いながら連続してワックスモデル射出成型が行われる。

先行技術文献

特許文献

[0006] 特許文献1：特許第6059248号公報

特許文献2：特開2007-237186号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0007] 例えば、金属アクセサリなど、同一形状の製品を大量に製造するロストワックス鑄造にあっては大量のワックスモデルを用意しなければならず、そのためにワックスモデル射出成型の効率化が求められる。

[0008] 発明者は、ワックスモデル射出成型の効率化を図るべく検討した結果、従来のワックスモデル射出成型装置では、装置本体に併設されたクランプ装置へのゴム型の供給と、クランプ装置からのワックス樹脂を充填した充填済みゴム型の排出は、供給と排出の2つの工程で行っていることに着目し、この2つの工程を1つの工程で行うことによりワックスモデルの成型の効率化を図ることを思いつき、試験研究を重ねた結果、本発明を完成するに到った。

[0009] 本発明の目的は、ワックスモデル射出成型を効率よく行い時間の短縮化を図ることができるワックスモデル射出成型方法およびワックスモデル射出成型装置を提供することにある。

課題を解決するための手段

[0010] 上記の目的を達成するために、請求項1に記載の発明は、中空パターンを内部に有するゴム型をクランプ装置に設けられているクランプ部でクランプして、ゴム型をワックスモデル射出成型装置の装置本体に設けられたワックス樹脂を射出す射出ノズルに嵌合する工程と、ワックス樹脂が充填された充填済みゴム型を前記クランプ部内から排出する工程と、充填済みゴム型を排

出した前記クランプ部内に次のゴム型を供給する工程を含むワックスモデル射出成型方法であって、充填済みゴム型を前記クランプ部内から排出する工程と、充填済みゴム型を排出した前記クランプ部内に次のゴム型を供給する工程の2つの工程を、ゴム型へのワックス樹脂の充填後に、次のゴム型を前記クランプ部内へ移動させ、充填済みゴム型を前記クランプ部内から押し出して排出させるとともに、次のゴム型を前記クランプ部内に供給するようにした一連の動作で行う1つの工程とすることを特徴とする。

[0011] 請求項1に記載のワックスモデル射出成型方法によれば、充填済みゴム型を前記クランプ部内から排出する工程と、充填済みゴム型を排出した前記クランプ部内に次のゴム型を供給する工程の2つの工程を、ゴム型へのワックス樹脂の充填後に、次のゴム型を前記クランプ部へ移動させ、充填済みゴム型を前記クランプ部内から押し出して排出させるとともに、次のゴム型を前記クランプ部内に供給するようにした一連の動作で行う1つの工程とするので、充填済みゴム型の前記クランプ部内からの排出から次のゴム型の前記クランプ部内への供給を効率よく行うことができ、充填済みゴム型の排出から次のゴム型の供給までの時間の短縮化を図ることができる。

[0012] 請求項2に記載の発明は、ワックス樹脂を射出す射出ノズルから中空パターンを内部に有するゴム型へワックス樹脂を充填する装置本体に、ゴム型をクランプし前記装置本体の前記射出ノズル方向に前後に移動して、ゴム型に開口する注入口と前記射出ノズルを嵌合・離反させるクランプ装置が併設されたワックスモデル射出成型装置において、前記クランプ装置は、ゴム型を載置する型台とこの型台に対して鉛直方向に移動可能なクランプヘッドからなるクランプ部を備えており、前記クランプ部には、クランプ装置の前後移動方向と直行する左右方向の一側にゴム型を前記クランプ部内に供給する供給口が設けられ、他側にワックス樹脂が充填された充填済みゴム型を前記クランプ部内から排出する排出口が設けられ、前記クランプ部の前記供給口の外側には、前記クランプ部内へ供給するゴム型を待機させる待機台と、ゴム型を前記待機台の手前まで搬送する搬送部と、前記クランプ装置の移動方向

と直行する左右方向に移動して前記待機台に待機しているゴム型を前記供給口から前記クランプ部内へ供給するゴム型供給手段と、前記搬送部で搬送されてきたゴム型を前記待機台に移送するゴム型移送手段を備え、前記排出口には、クランプ部内から排出された充填済みゴム型を受ける充填済みゴム型受け台を備えており、前記ゴム型移送手段は、前記クランプ装置が前記射出ノズル方向に前進移動し、ゴム型に開口する前記注入口と前記射出ノズルが嵌合し、前記射出ノズルからゴム型内にワックス樹脂が射出充填される過程で、前記搬送部で搬送されてきた次のゴム型を前記待機台へ移送するようになっており、前記ゴム型供給手段は、ゴム型へのワックス樹脂の充填中または充填後に、前記ゴム型移送手段により移送されて前記待機台に待機している次のゴム型を前記クランプ装置に設けられた前記ゴム型供給口から前記クランプ部内へ移動させ、ゴム型へのワックス樹脂の充填後に、次のゴム型を前記クランプ部の前記型台と前記クランプヘッドの間に押し込み、充填済みゴム型をクランプ部内から押し出して前記排出口から充填済みゴム型受け台へ排出させるとともに、次のゴム型を前記クランプ部の前記型台の所定位置に載置させるようになっていることを特徴とする。

[0013] 請求項2に記載のワックスモデル射出成型装置によれば、ゴム型へのワックス樹脂の充填中または充填後に、前記ゴム型移送手段により移送され前記待機台に待機している次のゴム型を、前記ゴム型供給手段により前記クランプ部に設けられた前記供給口から前記クランプ部内へ移動させ、ゴム型へのワックス樹脂の充填後に、次のゴム型を前記クランプ部の前記型台と前記クランプヘッドの間に押し込み、充填済みゴム型をクランプ部内から押し出して前記排出口から充填済みゴム型受け台へ排出させるとともに、次のゴム型を前記クランプ部の前記型台の所定位置に載置させることができる。

これにより、充填済みゴム型の前記クランプ部内からの排出から次のゴム型の前記クランプ部内への供給を一連の動作で効率よく行うことができ、充填済みゴム型の排出から次のゴム型の供給までの時間の短縮化を図ることができる。

[0014] 請求項 3 に記載の発明は、請求項 2 に記載のワックスモデル射出成型装置において、前記クランプ装置の前記供給口側に備えられた前記ゴム型移送手段は、前記クランプ装置の移動方向と同方向に進退するシリンダーロッドを備えたシリンダーで構成されており、前記シリンダーロッドの前進により、前記シリンダーロッドの先端で、前記搬送部で搬送されてきた次のゴム型を押し出し前記待機台へ移送させるようになっており、また、前記ゴム型供給手段は、前記クランプ装置の移動方向と直行する左右方向に進退するシリンダーロッドを備えたシリンダーで構成されており、前記シリンダーロッドの前進により、前記シリンダーロッドの先端で前記待機台に待機している次のゴム型を前記供給口から前記クランプ部内へ供給するようになっていることを特徴とする。

[0015] 請求項 3 に記載のワックスモデル射出成型装置によれば、前記クランプ装置の前記供給口側に備えられた前記ゴム型移送手段は、前記クランプ装置の移動方向と同方向に進退するシリンダーロッドを備えたシリンダーで構成されており、前記シリンダーロッドの前進により、前記シリンダーロッドの先端で、前記搬送部で搬送されてきた次のゴム型を押し出し前記待機台へ移送させるようになっているので、簡単な構成で、前記搬送部で搬送されてきた次のゴム型を前記待機台へ確実に移送させることができる。

また、前記ゴム型供給手段は、前記クランプ装置の移動方向と直行する左右方向に進退するシリンダーロッドを備えたシリンダーで構成されており、前記シリンダーロッドの前進により、前記シリンダーロッドの先端で前記待機台に待機している次のゴム型を前記供給口から前記クランプ部内へ供給するようになっているので、簡単な構成で、前記待機台に待機している次のゴム型を前記クランプ部内へ確実に供給することができる。

[0016] 請求項 4 に記載の発明は、請求項 2 または 3 に記載のワックスモデル射出成型装置において、前記ゴム型供給手段によりゴム型が前記クランプ部の前記型台と前記クランプヘッドの間に押しこまれ、前記待機台にゴム型が無いことを検知する第 1 検知部と、前記第 1 検知部からの検知信号を受け、前記

ゴム型移送手段を作動させて前記搬送部で搬送されてきた次のゴム型を前記待機台へ移送させる第1制御部と、ゴム型へのワックス樹脂の充填後、ゴム型のクランプを解除したことを検知する第2検知部と、第2検知部からの検知信号を受け、前記ゴム型供給手段を作動させて次のゴム型を前記クランプ部の前記型台と前記クランプヘッドの間に押し込み、充填済みゴム型をクランプ部内から押し出して前記ゴム型排出口から充填済みゴム型受け台へ排出させるとともに、次のゴム型を前記クランプ部の前記型台の所定位置に載置させる第2制御部を備えていることを特徴とする。

[0017] 請求項4に記載のワックスモデル射出成型装置によれば、充填済みゴム型の前記クランプ部内からの排出から次のゴム型の前記クランプ部内への供給を一連の動作を自動的に連続して行うことができる。

発明の効果

[0018] 以上のように、本発明に係るワックスモデル射出成型方法およびワックスモデル射出成型装置によれば、充填済みゴム型の前記クランプ部内からの排出から次のゴム型の前記クランプ部内への供給を効率よく行うことができ、充填済みゴム型の排出から次のゴム型の供給までの時間の短縮化を図ることができ、これによりワックスモデル射出成型のコストダウンを図ることができる。

図面の簡単な説明

[0019] [図1]本発明に係るワックスモデル射出成型装置を示す一部を省略し、一部を断面した正面図である。

[図2]図1に示すワックスモデル射出成型装置における装置本体を省略したクランプ装置の左側面図である。

[図3]図1に示すワックスモデル射出成型装置における装置本体とクランプ装置とを分離した斜視図である。

[図4]クランプ装置のクランプ部へゴム型を供給し、充填済みゴム型を排出する工程を示す説明図である。

[図5]クランプ装置のクランプ部へゴム型を供給し、充填済みゴム型を排出す

る工程を示す説明図である。

[図6]クランプ装置のクランプ部へゴム型を供給し、充填済みゴム型を排出する工程を示す説明図である。

[図7]クランプ装置のクランプ部へゴム型を供給し、充填済みゴム型を排出する工程を示す説明図である。

[図8]クランプ装置のクランプ部へゴム型を供給し、充填済みゴム型を排出する工程を示す説明図である。

[図9]クランプ装置のクランプ部へゴム型を供給し、充填済みゴム型を排出する工程を示す説明図である。

発明を実施するための形態

[0020] 以下、本発明に係るワックスモデル射出成型方法およびワックスモデル射出成型装置の実施の形態を説明する。

[0021] 先ず、ワックスモデル射出成型方法の実施の形態の一例を説明する。

本発明に係るワックスモデル射出成型方法は、中空パターンを内部に有するゴム型をクランプ装置に設けられているクランプ部でクランプして、ゴム型をワックスモデル射出成型装置の装置本体に設けられたワックス樹脂を射出する射出ノズルに嵌合する工程と、ワックス樹脂が充填された充填済みゴム型を前記クランプ部内から排出する工程と、充填済みゴム型を排出した前記クランプ部内に次のゴム型を供給する工程を含んでいる。

[0022] 本例では、前記した充填済みゴム型を前記クランプ部内から排出する工程と、充填済みゴム型を排出した前記クランプ部内に次のゴム型を供給する工程の2つの工程を、ゴム型へのワックス樹脂の充填後に、次のゴム型をクランプ部内へ移動させ、充填済みゴム型をクランプ部内から押し出して排出させるとともに、次のゴム型をクランプ部内に供給するようにした一連の動作で行う1つの工程とする。

[0023] 以上のように、本発明のワックスモデル射出成型方法によれば、充填済みゴム型をクランプ部内から排出する工程と、充填済みゴム型を排出したクランプ部内に次のゴム型を供給する工程の2つの工程を、ゴム型へのワックス

樹脂の充填後に、次のゴム型をクランプ部内へ移動させ、充填済みゴム型をクランプ部内から押し出して排出させるとともに、次のゴム型をクランプ部内に供給するようにした一連の動作で行う1つの工程とするので、充填済みゴム型のクランプ部内からの排出から次のゴム型のクランプ部内への供給を効率よく行うことができ、充填済みゴム型の排出から次のゴム型の供給までの時間の短縮化を図ることができる。

[0024] 次に、前記のワックスモデル射出成型方法を実施するワックスモデル射出成型装置の実施の形態の一例を図1～図9により説明する。

図1は本例のワックスモデル射出成型装置を示す一部を省略し、一部を断面した正面図、図2は図1に示すワックスモデル射出成型装置における装置本体を省略したクランプ装置の左側面図、図3は図1に示すワックスモデル射出成型装置における装置本体とクランプ装置とを分離した斜視図、図4～図9はクランプ装置のクランプ部へゴム型を供給し、充填済みゴム型を排出する工程を示す説明図である。

[0025] 本例のワックスモデル射出成型装置1は、装置本体2と、装置本体2に併設されたクランプ装置3とで構成されている。

[0026] 装置本体2は、内部にワックス樹脂を貯蔵する加圧タンクと、真空タンクとを備えており（図示せず）、外部に射出ノズル4が突出するように設けられている。このように構成される装置本体2は公知であり、（特許第6059248号）、本例では公知の装置本体を使用している。

[0027] クランプ装置3は、クランプ部5と支持台6を備えている。クランプ部5は、ゴム型7を載置するための平面部8aを有する型台8と、この型台8の平面部8aに対して鉛直方向に移動可能なクランプヘッド9を備えている。クランプヘッド9は、支持台6上に支持枠10が設置されており、支持枠10にクランプヘッド9が鉛直方向に移動可能に支持されている。支持枠10の上板部11には、例えば空気駆動のシリンダー12が設置されている。シリンダー12のシリンダーロッド13は、シリンダー12の駆動により型台8の平面部8aに接近・離間するように昇降可能となっている。シリンダー

ロッド13の先端にはクランプヘッド9が取り付けられており、シリンダーロッド13を下降させることにより、クランプヘッド9で型台8の平面部8aに載置されているゴム型7を上方から押さえつけ固定するようになっている。

[0028] 型台8の平面部8aに載置されクランプヘッド9で固定されるゴム型7は、ゴム型7に開口する注入口14が、装置本体2から外部に突出する射出ノズル4に対向し、且つ同一軸線上に位置するように位置決めされて固定される。

[0029] また、本例では、クランプ部5は、支持台6に装置本体2の射出ノズル4方向に前後に移動可能に支持されており、ゴム型7をクランプしたクランプ部5を装置本体2の射出ノズル4方向に前後に移動させることにより、ゴム型7に開口する注入口14と射出ノズル4が嵌合・離反するようになっている。

[0030] クランプ部5を支持台6に移動可能に支持する手段として、本例では、クランプ部5の下面に溝状部15が形成され、支持台6の上面には溝状部15に摺動自在に嵌合する突状部16が形成されており、突状部16に沿ってクランプ部5が移動するようになっているが、特に限定されない。

[0031] また、クランプ部5を移動させる手段として、本例では、装置本体2内に、例えば空気駆動のシリンダーが設置されており（図示せず。）、シリンダーのシリンダーロッド17の先端がクランプ部5に接続されており、シリンダーの駆動で進退するシリンダーロッド17によりクランプ部5が装置本体2方向に前後に移動するようになっているが、特に限定されない。

[0032] また、クランプ部5には、支持枠10における前後移動方向と直行する左右方向の一侧（本例では図上左側）にゴム型7をクランプ部5内に供給する供給口18が設けられ、他側（本例では図上右側）に充填済みゴム型7aをクランプ部5内から排出する排出口19が設けられている。供給口18および排出口19の大きさは、ゴム型7の供給や排出の妨げにならない限り特に限定されない。

- [0033] クランプ部5の供給口18側には、型台8の平面部8aと面の位置を同じくする平面部20aを有し、クランプ部5へ供給するゴム型7を待機させる待機台20と、ゴム型7を待機台20の手前まで搬送する搬送部21と、クランプ部5の移動方向と直行する左右方向に移動して待機台20に待機しているゴム型7を供給口18からクランプ部5内へ供給するゴム型供給手段22と、搬送部21で搬送されてきたゴム型7を待機台20に移送するゴム型移送手段23とを備えている。
- [0034] 待機台20は型台8に繋がっており、クランプ部5と一体となってクランプ部5の移動に伴って移動する。搬送部21は、本例では、ベルトコンベアー24で構成され、架台25に架けられた搬送ベルト26が待機台20に隣接するように設けられており、搬送ベルト26の搬送面26aと待機台20の平面部20aの面の位置が同じ高さとなっている。そして、搬送ベルト26は駆動手段（図示しない。）により間欠的に回転し、ゴム型7を順次待機台20の手前までへ搬送するようになっている。
- [0035] ゴム型供給手段22は、本例では、クランプ部5の移動方向と直行する左右方向に進退するシリンダーロッド28を備えた空気駆動のシリンダー27で構成されている。そして、シリンダーロッド28の前進により、シリンダーロッド28の先端に設けた押板29で待機台20に待機しているゴム型7を供給口18からクランプ部5内へ押し込み供給し、型台8の平面部8aにおける固定位置に位置させるようになっている。シリンダー27は、固定部30により待機台20に固定されている。
- [0036] ゴム型移送手段23は、本例では、クランプ部5の移動方向と同方向に進退するシリンダーロッド32を備えた空気駆動のシリンダー31で構成されている。そして、シリンダーロッド32の前進により、シリンダーロッド32の先端に設けた押板33で、搬送部21を構成するベルトコンベアー24の搬送ベルト26で待機台20の手前まで搬送されてきたゴム型7を押し出し、待機台20へ移送させるようになっている。シリンダー31は、固定部34によりベルトコンベアー24の架台25に固定されている。

- [0037] また、クランプ部5の排出口19には、ゴム型7にワックス樹脂が充填されクランプ部5から排出された充填済みゴム型7aを受ける充填済みゴム型受け台35を備えている。本例では、充填済みゴム型受け台35はローラーコンベアー36で構成されており、ローラーコンベアー36は排出口19から下方に傾斜するように設置されており、排出口19から排出され、ローラーコンベアー36上に受けられた充填済みゴム型7aは、ローラーコンベアー36上を移動して所定の場所に送られる。
- [0038] 前記のように構成されたゴム型移送手段23にあっては、クランプ部5が装置本体2から突出する射出ノズル4方向に前進移動し、クランプ部5でクランプされているゴム型7に開口する注入口14と射出ノズル4が嵌合し、射出ノズル4からゴム型7内にワックス樹脂が射出充填される過程で、あるいは充填後、搬送部21で搬送されてきた次のゴム型7bを待機台20へ移送するようになっている。
- [0039] また、ゴム型供給手段22にあっては、ゴム型7へのワックス樹脂の充填中または充填後に、ゴム型供給手段22により移送されて待機台20に待機している次のゴム型7bをクランプ部5に設けられた供給口18からクランプ部5内へ移動させ、ゴム型7へのワックス樹脂の充填後に、次のゴム型7bをクランプ部5の型台8とクランプヘッド9の間に押し込み、充填済みゴム型7aをクランプ部5内から押し出して排出口19から充填済みゴム型受け台35へ排出させるとともに、次のゴム型7bをクランプ部5の型台8の所定位置に載置させるようになっている。
- [0040] また、本例では、クランプ装置3は、ゴム型供給手段22によりゴム型7がクランプ部5の型台8とクランプヘッド9の間に押しこまれ、待機台20にゴム型7が無いことを検知する第1検知部37と、第1検知部37からの検知信号を受け、シリンダー31を駆動してシリンダーロッド32を前進させ、ベルトコンベアー24の搬送ベルト26で供給口18側へ搬送されてきたゴム型7を押し出して待機台20へ移送させる第1制御部38と、ゴム型7へのワックス樹脂の充填後、充填済みゴム型7aのクランプが解除されたこ

とを検知する第2検知部39と、第2検知部39からの検知信号を受け、シリンダー27を駆動してシリンダーロッド28を前進させ、待機台20に待機している次のゴム型7bを供給口18からクランプ部5内へ供給して型台8とクランプヘッド9の間に押し込み、充填済みゴム型7aをクランプ部5内から押し出して排出口19から排出させるとともに、次のゴム型7bをクランプ部5の型台8の平面部8aにおける固定位置に位置させる第2制御部40を備えている。

なお、第1検知部37及び第2検知部39の設置箇所は本例に限られず、検知を行うことができる箇所であればいずれの位置に設置してもよい。

また、本例の第2検知部39はシリンダー12が駆動してシリンダーロッド13が上昇したことを検出することにより充填済みゴム型7aのクランプが解除されたことを検知しているが、クランプの解除の検知方法は本例に限られず、他の方法によって検知してもよい。

[0041] 次に、クランプ装置2のクランプ部5へゴム型7の供給から充填済みゴム型7aを排出するまでの工程を図4～図9により説明する。

[0042] 先ず、ゴム型供給手段22を構成するシリンダー27を駆動し、シリンダーロッド28を後退させた状態とし、ゴム型移送手段23を構成するシリンダー31を駆動してシリンダーロッド32を前進させ、搬送部21を構成する搬送ベルト26により待機台20の手前まで搬送されてきたゴム型7を押し出し、待機台20へ移送させる（図4）。

[0043] 次に、ゴム型移送手段23のシリンダーロッド32を後退させ、ゴム型供給手段22のシリンダーロッド28を前進させて、待機台20に待機しているゴム型7を供給口18からクランプ部5内へ押し込み供給し、型台8の平面部8aにおける固定位置に位置させる。

この過程で、搬送部21の搬送ベルト26を駆動して次のゴム型7bを待機台20の手前まで搬送する（図5）。

[0044] 次に、クランプ部5でゴム型7をクランプし、ゴム型供給手段22のシリンダーロッド28を後退させ、この状態でクランプ部5を装置本2体側に前

進させ、射出ノズル4にゴム型7の注入口14を嵌合し、ゴム型7内へのワックス樹脂の充填を開始する（図6）。

[0045] 次に、第1検知部37により待機台20にゴム型7が無いことを検知したら、クランプ装置3が射出ノズル4方向に前進移動し、ゴム型7に開口する注入口14と射出ノズル4が嵌合し、ゴム型7内にワックス樹脂が射出充填される過程で、ゴム型移送手段23を構成するシリンダー31を駆動してシリンダーロッド32を前進させ、搬送部21を構成する搬送ベルト26により待機台20の手前まで搬送されてきた次のゴム型7bを押し出し、待機台20へ移送させる（図7）。

[0046] 次に、ゴム型供給手段22のシリンダーロッド28を前進させて、待機台20に待機している次のゴム型7bをクランプ部5内へ押し込む（図8）。ゴム型7bの押し込みはクランプされているゴム型7が動かない力で行う。なお、本例では、ゴム型7内へのワックス樹脂の充填が完了し、クランプ部5を後退させて射出ノズル4とゴム型7を離反させた後に次のゴム型7bをクランプ部5内へ押し込みを行っているが、充填中に次のゴム型7bを押し込んでもよい。

[0047] 次に、充填済みゴム型7aのクランプを解除し、さらにゴム型供給手段22のシリンダーロッド28を前進させて、クランプ部5内に押し込んだ次のゴム型bにより充填済みゴム型7aをクランプ部5内から押し出して排出口19から充填済みゴム型受け台35へ排出させるとともに、次のゴム型7bをクランプ部5の型台8の所定位置に載置させる（図9）。

なお、本例では充填済みゴム型7aのクランプが解除されたことを第2検知部39で検知した後にシリンダーロッド28を前進させるようにしているが、シリンダーロッド28による次のゴム型7bの押し込みを充填済みゴム型7aのクランプが解除される前から継続し、充填済みゴム型7aのクランプが解除されたら第2検知部39による検知を介さずに次のゴム型bをクランプ部内に押し込むとともに充填済みゴム型7aが排出されるようにしてもよい。

次に、図6に示す工程に戻り、図6～図9に示す工程を繰り返し行う。

[0048] 以上のように、本発明のワックスモデル射出成型装置によれば、ゴム型7へのワックス樹脂の充填中または充填後に、ゴム型移送手段23により移送され待機台20に待機している次のゴム型7bを、ゴム型供給手段22によりクランプ部5に設けられた供給口18からクランプ部5内へ移動させ、ゴム型7へのワックス樹脂の充填後に、次のゴム型7bをクランプ部5の型台8とクランプヘッド9の間に押し込み、充填済みゴム型7aをクランプ部5内から押し出して排出口19から充填済みゴム型受け台35へ排出させるとともに、次のゴム型7bをクランプ部5の型台8の所定位置に載置させることができる。

[0049] これにより、充填済みゴム型7aのクランプ部5内からの排出から次のゴム型7bのクランプ部5内への供給を一連の動作で効率よく行うことができ、充填済みゴム型7aの排出から次のゴム型7bの供給までの時間の短縮化を図ることができる。

[0050] また、本例では、クランプ部5の供給口18側に備えられたゴム型移送手段23は、クランプ部5の移動方向と同方向に進退するシリンダーロッド32を備えたシリンダー31で構成されており、シリンダーロッド32の前進により、シリンダーロッド32の先端で、搬送部21で搬送されてきた次のゴム型7bを押し出し待機台20へ移送させるようになっているので、簡単な構成で、搬送部21で搬送されてきた次のゴム型7bを待機台20へ確実に移送させることができる。

[0051] また、ゴム型供給手段22は、クランプ部5の移動方向と直行する左右方向に進退するシリンダーロッド28を備えたシリンダー27で構成されており、シリンダーロッド28の前進により、シリンダーロッド28の先端で待機台20に待機している次のゴム型7bを供給口18からクランプ部5内へ供給するようになっているので、簡単な構成で、待機台20に待機している次のゴム型7bをクランプ部5内へ確実に供給することができる。

[0052] また、本例では、待機台20にゴム型7が無いことを検知する第1検知部

37と、第1検知部37からの検知信号を受けゴム型移送手段23を作動させて搬送部21で搬送されてきた次のゴム型7bを待機台20へ移送させる第1制御部38と、ゴム型7へのワックス樹脂の充填後、充填済みゴム型7Aのクランプを解除したことを検知する第2検知部39と、第2検知部39からの検知信号を受けゴム型供給手段22を作動させて次のゴム型7bをクランプ部5の型台8とクランプヘッド9の間に押し込み、充填済みゴム型7aをクランプ部5内から押し出して排出口19から充填済みゴム型受け台35へ排出させるとともに、次のゴム型7bをクランプ部5の型台8の所定位置に載置させる第2制御部40を備えているので、充填済みゴム型7aのクランプ部5内からの排出から次のゴム型7bのクランプ部5内への供給を一連の動作を自動的に連続して行うことができる。

符号の説明

- [0053] 1 ワックスモデル射出成型装置
2 装置本体
3 クランプ装置
4 射出ノズル
5 クランプ部
6 支持体
7 ゴム型
7 a 充填済みゴム型
7 b 次のゴム型
8 型台
8 a 平面部
9 クランプヘッド
10 支持枠
11 上板部
12 シリンダー
13 シリンダーロッド

- 1 4 注入口
- 1 5 溝状部
- 1 6 突状部
- 1 7 シリンダーロッド
- 1 8 供給口
- 1 9 排出口
- 2 0 待機台
- 2 0 a 平面部
- 2 1 搬送部
- 2 2 ゴム型供給手段
- 2 3 ゴム型移送手段
- 2 4 ベルトコンベアー
- 2 5 架台
- 2 6 搬送ベルト
- 2 6 a 搬送面
- 2 7 シリンダー
- 2 8 シリンダーロッド
- 2 9 押板
- 3 0 固定部
- 3 1 シリンダー
- 3 2 シリンダーロッド
- 3 3 押板
- 3 4 固定部
- 3 5 充填済みゴム型受け台
- 3 6 ローラーコンベアー
- 3 7 第1検知部
- 3 8 第1制御部
- 3 9 第2検知部

40 第2制御部

請求の範囲

[請求項1]

中空パターンを内部に有するゴム型をクランプ装置に設けられているクランプ部でクランプして、ゴム型を射出成型装置に設けられたワックス樹脂を射出す射出ノズルに嵌合する工程と、ワックス樹脂が充填された充填済みゴム型を前記クランプ部内から排出する工程と、充填済みゴム型を排出した前記クランプ部内に次のゴム型を供給する工程を含むワックスモデル射出成型方法において、

充填済みゴム型を前記クランプ部内から排出する工程と、充填済みゴム型を排出した前記クランプ部内に次のゴム型を供給する工程の2つの工程を、ゴム型へのワックス樹脂の充填後に、次のゴム型を前記クランプ部内へ移動させ、充填済みゴム型を前記クランプ部内から押し出して排出させるとともに、次のゴム型を前記クランプ部内に供給するようにした一連の動作で行う1つの工程とすることを特徴とするワックスモデル射出成型方法。

[請求項2]

ワックス樹脂を射出す射出ノズルから中空パターンを内部に有するゴム型へワックス樹脂を充填する装置本体に、ゴム型をクランプし前記装置本体の前記射出ノズル方向に前後に移動して、ゴム型に開口する注入口と前記射出ノズルを嵌合・離反させるクランプ装置が併設されたワックスモデル射出成型装置において、

前記クランプ装置は、ゴム型を載置する型台とこの型台に対して鉛直方向に移動可能なクランプヘッドからなるクランプ部を備えており、前記クランプ部には、クランプ装置の前後移動方向と直行する左右方向の一侧にゴム型を前記クランプ部内に供給する供給口が設けられ、他側にワックス樹脂が充填された充填済みゴム型を前記クランプ部内から排出する排出口が設けられ、前記クランプ部の前記供給口の外側には、前記クランプ部内へ供給するゴム型を待機させる待機台と、ゴム型を前記待機台の手前まで搬送する搬送部と、前記クランプ装置の移動方向と直行する左右方向に移動して前記待機台に待機している

ゴム型を前記供給口から前記クランプ部内へ供給するゴム型供給手段と、前記搬送部で搬送されてきたゴム型を前記待機台に移送するゴム型移送手段を備え、前記排出口には、クランプ部内から排出された充填済みゴム型を受ける充填済みゴム型受け台を備えており、

前記ゴム型移送手段は、前記クランプ装置が前記射出ノズル方向に前進移動し、ゴム型に開口する前記注入口と前記射出ノズルが嵌合し、前記射出ノズルからゴム型内にワックス樹脂が射出充填される過程で、前記搬送部で搬送されてきた次のゴム型を前記待機台へ移送するようになっており、

前記ゴム型供給手段は、ゴム型へのワックス樹脂の充填中または充填後に、前記ゴム型移送手段により移送されて前記待機台に待機している次のゴム型を前記クランプ装置に設けられた前記ゴム型供給口から前記クランプ部内へ移動させ、ゴム型へのワックス樹脂の充填後に、次のゴム型を前記クランプ部の前記型台と前記クランプヘッドの間に押し込み、充填済みゴム型をクランプ部内から押し出して前記排出口から充填済みゴム型受け台へ排出させるとともに、次のゴム型を前記クランプ部の前記型台の所定位置に載置させるようになっていることを特徴とするワックスモデル射出成型装置。

[請求項3]

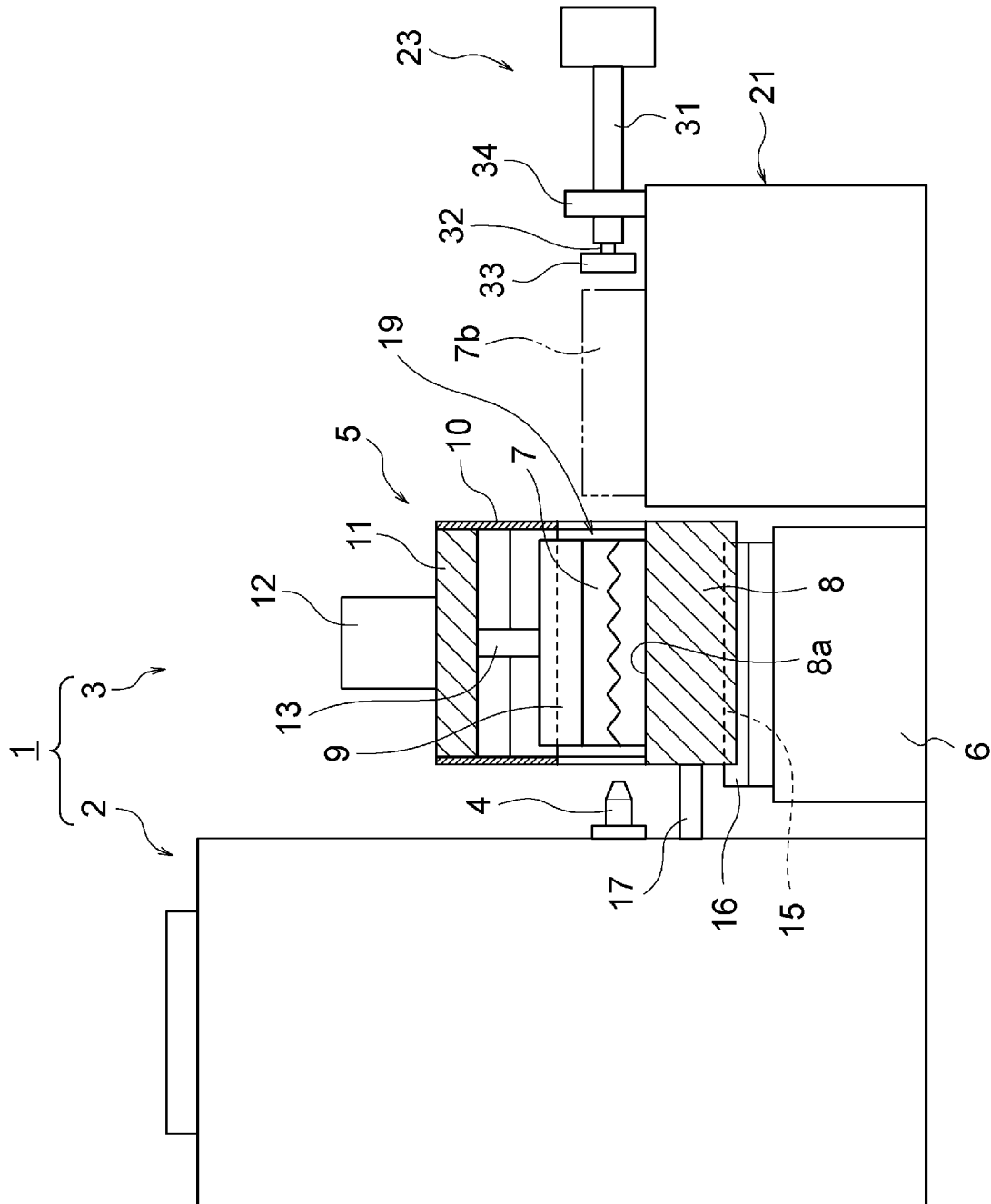
前記クランプ装置の前記供給口側に備えられた前記ゴム型移送手段は、前記クランプ装置の移動方向と同方向に進退するシリンダーロッドを備えたシリンダーで構成されており、前記シリンダーロッドの前進により、前記シリンダーロッドの先端で、前記搬送部で搬送されてきた次のゴム型を押し出し前記待機台へ移送させるようになっており、また、前記ゴム型供給手段は、前記クランプ装置の移動方向と直行する左右方向に進退するシリンダーロッドを備えたシリンダーで構成されており、前記シリンダーロッドの前進により、前記シリンダーロッドの先端で前記待機台に待機している次のゴム型を前記供給口から前記クランプ部内へ供給するようになっていることを特徴とする請求項

2に記載のワックスモデル射出成型装置。

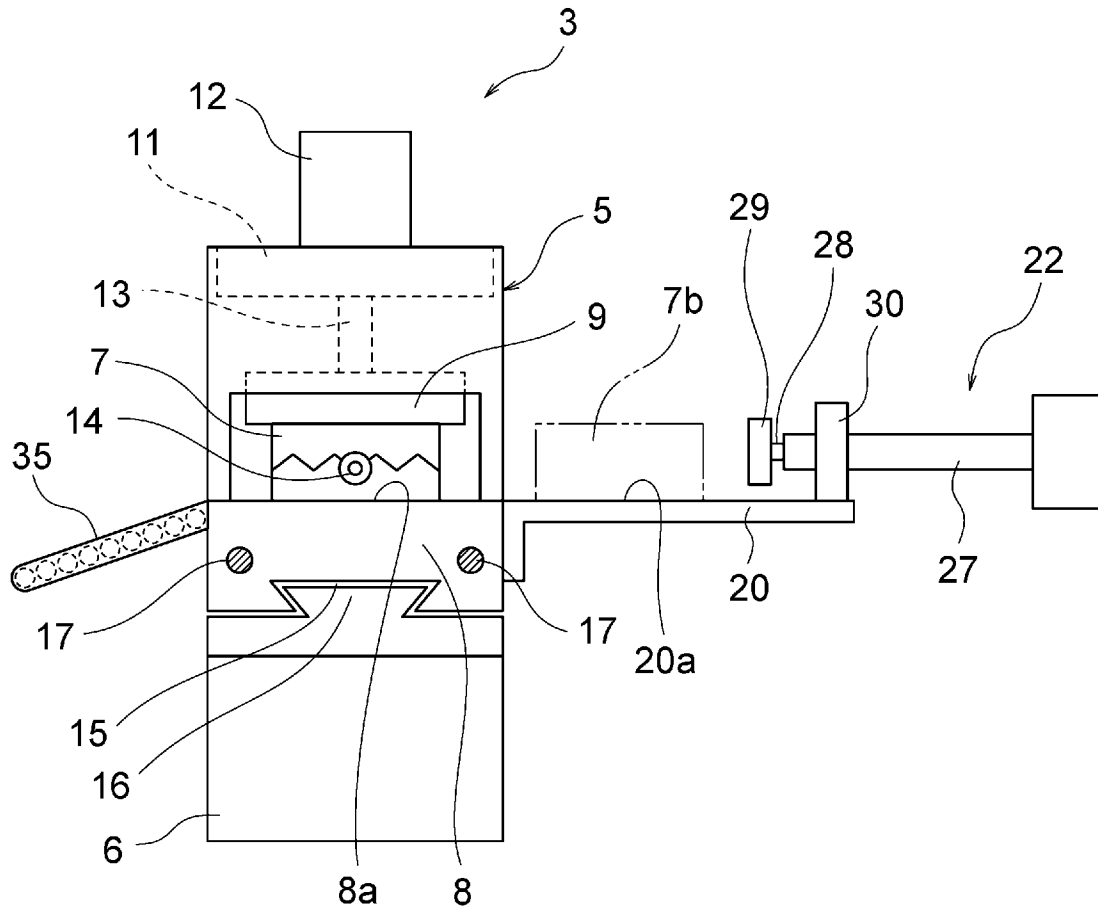
[請求項4]

前記ゴム型供給手段によりゴム型が前記クランプ部の前記型台と前記クランプヘッドの間に押しこまれ、前記待機台にゴム型が無いことを検知する第1検知部と、前記第1検知部からの検知信号を受け、前記ゴム型移送手段を作動させて前記搬送部で搬送されてきた次のゴム型を前記待機台へ移送させる第1制御部と、ゴム型へのワックス樹脂の充填後、ゴム型のクランプを解除したことを検知する第2検知部と、第2検知部からの検知信号を受け、前記ゴム型供給手段を作動させて次のゴム型を前記クランプ部の前記型台と前記クランプヘッドの間に押し込み、充填済みゴム型をクランプ部内から押し出して前記ゴム型排出口から充填済みゴム型受け台へ排出させるとともに、次のゴム型を前記クランプ部の前記型台の所定位置に載置させる第2制御部を備えていることを特徴とする請求項2または3に記載のワックスモデル射出成型装置。

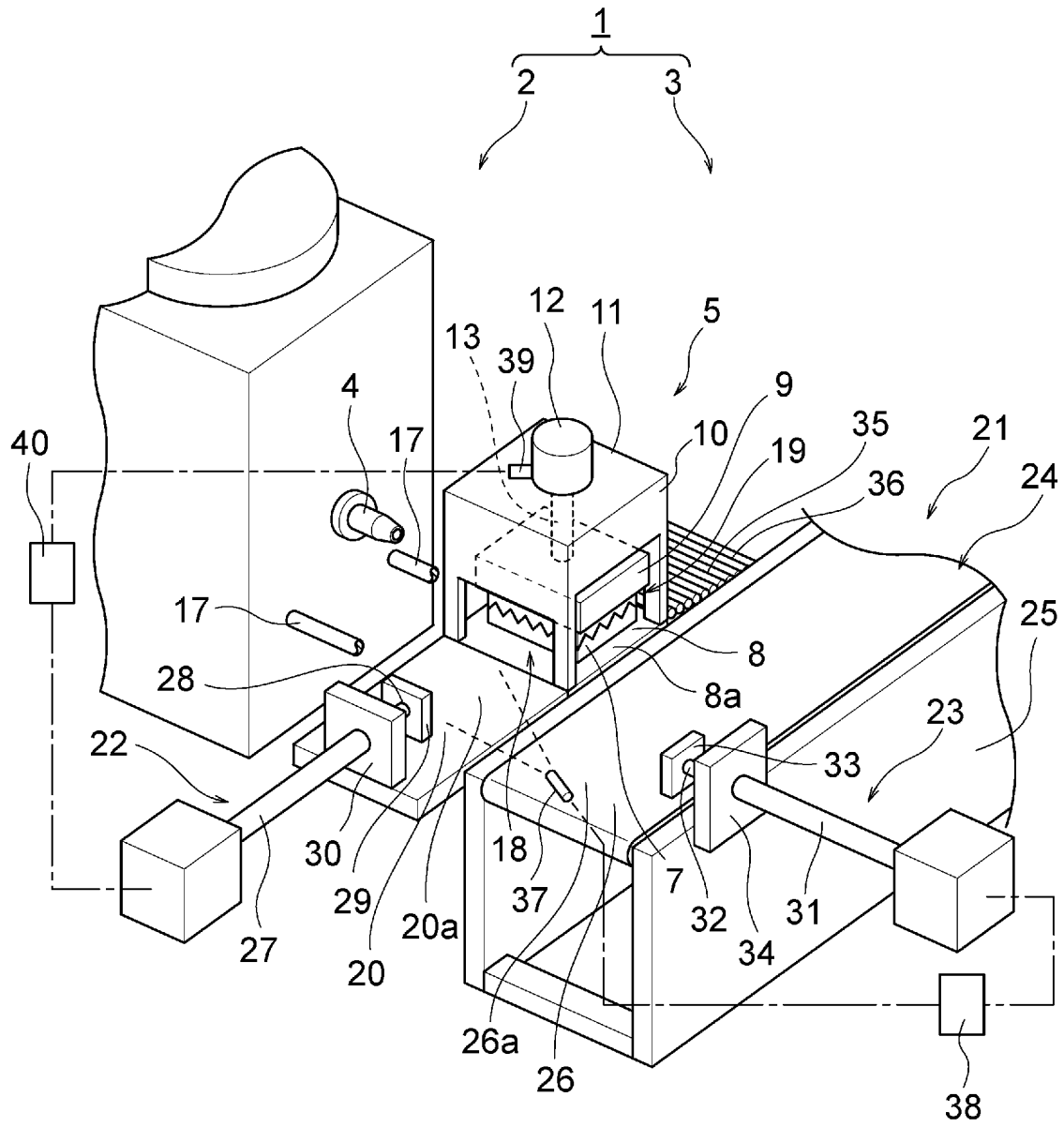
[図1]



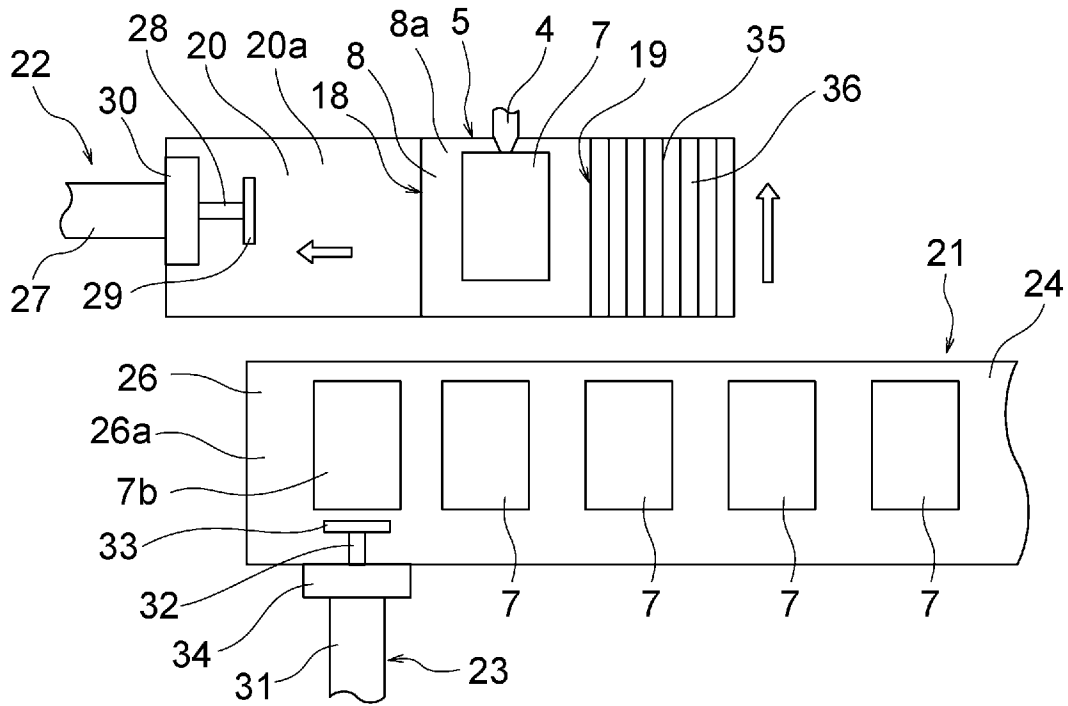
[図2]



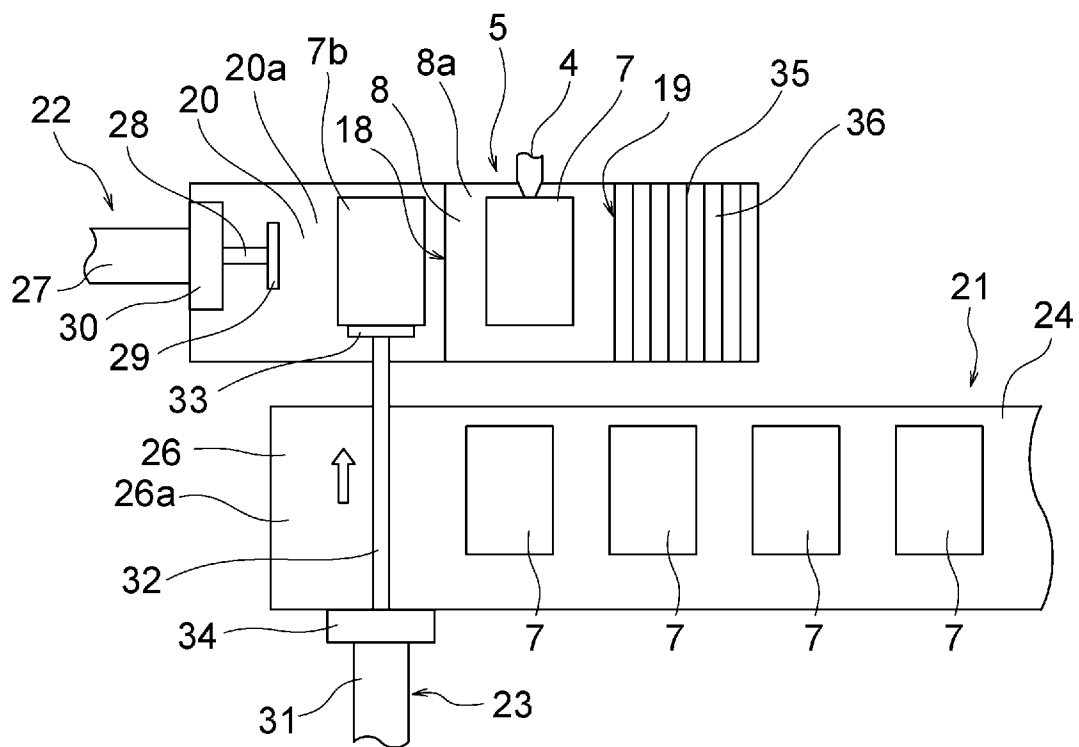
[図3]



[図6]



[図7]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2020/025927

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

Int. Cl. B29C45/04 (2006.01) i, B29C45/76 (2006.01) i, B22C7/02 (2006.01) i, B22C9/04 (2006.01) i, B29C33/40 (2006.01) i
 FI: B29C45/04, B29C33/40, B29C45/76, B22C7/02 103, B22C9/04 C
 According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

Int. Cl. B29C45/04, B22C7/02, B22C9/04, B29C33/40, B29C45/76

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.
Y	JP 2018-1738 A (CANON VIETNAM CO., LTD.) 11 January 2018, paragraphs [0013]-[0063], fig. 1-11	1-2
Y	WO 2014/076738 A1 (YASUI & CO.) 22 May 2014, paragraphs [0019]-[0021]	1-2
A	JP 2007-237186 A (SEIKO EPSON CORP.) 20 September 2007, claims, paragraphs [0014]-[0020]	1-4
A	Microfilm of the specification and drawings annexed to the request of Japanese Utility Model Application No. 41098/1989 (Laid-open No. 130313/1990) (HONDA MOTOR CO., LTD.) 26 October 1990, p. 4, line 1 to p. 8, line 7	1-4

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
23.09.2020

Date of mailing of the international search report
06.10.2020

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/JP2020/025927

Patent Documents referred to in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
JP 2018-1738 A	11.01.2018	US 2018/0009146 A1 paragraphs [0023]- [0086], fig. 1-11 DE 102017114967 A CN 107584725 A	
WO 2014/076738 A1	22.05.2014	(Family: none)	
JP 2007-237186 A	20.09.2007	(Family: none)	
JP 2-130313 U1	26.10.1990	(Family: none)	

<p>A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（IPC））</p> <p>B29C 45/04(2006.01)i; B29C 45/76(2006.01)i; B22C 7/02(2006.01)i; B22C 9/04(2006.01)i; B29C 33/40(2006.01)i FI: B29C45/04; B29C33/40; B29C45/76; B22C7/02 103; B22C9/04 G</p>																	
<p>B. 調査を行った分野</p> <p>調査を行った最小限資料（国際特許分類（IPC））</p> <p>B29C45/04; B22C7/02; B22C9/04; B29C33/40; B29C45/76</p> <p>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</p> <table border="0"> <tr> <td>日本国実用新案公報</td> <td>1922 - 1996年</td> </tr> <tr> <td>日本国公開実用新案公報</td> <td>1971 - 2020年</td> </tr> <tr> <td>日本国実用新案登録公報</td> <td>1996 - 2020年</td> </tr> <tr> <td>日本国登録実用新案公報</td> <td>1994 - 2020年</td> </tr> </table> <p>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）</p>			日本国実用新案公報	1922 - 1996年	日本国公開実用新案公報	1971 - 2020年	日本国実用新案登録公報	1996 - 2020年	日本国登録実用新案公報	1994 - 2020年							
日本国実用新案公報	1922 - 1996年																
日本国公開実用新案公報	1971 - 2020年																
日本国実用新案登録公報	1996 - 2020年																
日本国登録実用新案公報	1994 - 2020年																
<p>C. 関連すると認められる文献</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>引用文献の カテゴリー*</th> <th>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</th> <th>関連する 請求項の番号</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Y</td> <td>JP 2018-1738 A (キャノンベトナム カンパニー リミテッド) 11.01.2018 (2018 - 01 - 11) [0013]-[0063], 図1-11</td> <td>1-2</td> </tr> <tr> <td>Y</td> <td>WO 2014/076738 A1 (安井インターテック株式会社) 22.05.2014 (2014 - 05 - 22) [0019]-[0021]</td> <td>1-2</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>JP 2007-237186 A (セイコーエプソン株式会社) 20.09.2007 (2007 - 09 - 20) 特許請求の範囲, [0014]-[0020]</td> <td>1-4</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>日本国実用新案登録出願1-41098号(日本国実用新案登録出願公開2-130313号)の願書に添付した明細書及び図面の内容を撮影したマイクロフィルム (本田技研工業株式会社) 26.10.1990 (1990-10-26) 第4頁第1行-第8頁第7行</td> <td>1-4</td> </tr> </tbody> </table>			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	Y	JP 2018-1738 A (キャノンベトナム カンパニー リミテッド) 11.01.2018 (2018 - 01 - 11) [0013]-[0063], 図1-11	1-2	Y	WO 2014/076738 A1 (安井インターテック株式会社) 22.05.2014 (2014 - 05 - 22) [0019]-[0021]	1-2	A	JP 2007-237186 A (セイコーエプソン株式会社) 20.09.2007 (2007 - 09 - 20) 特許請求の範囲, [0014]-[0020]	1-4	A	日本国実用新案登録出願1-41098号(日本国実用新案登録出願公開2-130313号)の願書に添付した明細書及び図面の内容を撮影したマイクロフィルム (本田技研工業株式会社) 26.10.1990 (1990-10-26) 第4頁第1行-第8頁第7行	1-4
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															
Y	JP 2018-1738 A (キャノンベトナム カンパニー リミテッド) 11.01.2018 (2018 - 01 - 11) [0013]-[0063], 図1-11	1-2															
Y	WO 2014/076738 A1 (安井インターテック株式会社) 22.05.2014 (2014 - 05 - 22) [0019]-[0021]	1-2															
A	JP 2007-237186 A (セイコーエプソン株式会社) 20.09.2007 (2007 - 09 - 20) 特許請求の範囲, [0014]-[0020]	1-4															
A	日本国実用新案登録出願1-41098号(日本国実用新案登録出願公開2-130313号)の願書に添付した明細書及び図面の内容を撮影したマイクロフィルム (本田技研工業株式会社) 26.10.1990 (1990-10-26) 第4頁第1行-第8頁第7行	1-4															
<p><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。</p>																	
<table border="0"> <tr> <td>* 引用文献のカテゴリー</td> <td>"T" 国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と抵触するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの</td> </tr> <tr> <td>"A" 特に関連のある文献ではなく、一般的な技術水準を示すもの</td> <td>"X" 特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの</td> </tr> <tr> <td>"E" 国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの</td> <td>"Y" 特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの</td> </tr> <tr> <td>"L" 優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献（理由を付す）</td> <td>"&" 同一パテントファミリー文献</td> </tr> <tr> <td>"O" 口頭による開示、使用、展示等に言及する文献</td> <td></td> </tr> <tr> <td>"P" 国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願の日の後に公表された文献</td> <td></td> </tr> </table>			* 引用文献のカテゴリー	"T" 国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と抵触するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの	"A" 特に関連のある文献ではなく、一般的な技術水準を示すもの	"X" 特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの	"E" 国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの	"Y" 特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの	"L" 優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献（理由を付す）	"&" 同一パテントファミリー文献	"O" 口頭による開示、使用、展示等に言及する文献		"P" 国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願の日の後に公表された文献				
* 引用文献のカテゴリー	"T" 国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と抵触するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの																
"A" 特に関連のある文献ではなく、一般的な技術水準を示すもの	"X" 特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの																
"E" 国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの	"Y" 特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの																
"L" 優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献（理由を付す）	"&" 同一パテントファミリー文献																
"O" 口頭による開示、使用、展示等に言及する文献																	
"P" 国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願の日の後に公表された文献																	
<p>国際調査を完了した日</p> <p>23.09.2020</p>	<p>国際調査報告の発送日</p> <p>06.10.2020</p>																
<p>名称及びあて先</p> <p>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</p>	<p>権限のある職員（特許庁審査官）</p> <p>今井 拓也 4R 9169</p> <p>電話番号 03-3581-1101 内線 3471</p>																

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/JP2020/025927

引用文献	公表日	パテントファミリー文献	公表日
JP 2018-1738 A	11.01.2018	US 2018/0009146 A1 [0023]-[0086], FIG. 1-11 DE 102017114967 A CN 107584725 A	
WO 2014/076738 A1	22.05.2014	(ファミリーなし)	
JP 2007-237186 A	20.09.2007	(ファミリーなし)	
JP 2-130313 U1	26.10.1990	(ファミリーなし)	