

(19) 日本国特許庁(JP)

## (12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第5802689号  
(P5802689)

(45) 発行日 平成27年10月28日(2015.10.28)

(24) 登録日 平成27年9月4日(2015.9.4)

(51) Int.Cl.

B29C 45/46 (2006.01)

F 1

B 2 9 C 45/46

請求項の数 5 (全 10 頁)

(21) 出願番号 特願2013-5608 (P2013-5608)  
 (22) 出願日 平成25年1月16日 (2013.1.16)  
 (65) 公開番号 特開2014-136356 (P2014-136356A)  
 (43) 公開日 平成26年7月28日 (2014.7.28)  
 審査請求日 平成26年7月17日 (2014.7.17)

(73) 特許権者 000227054  
 日精樹脂工業株式会社  
 長野県埴科郡坂城町大字南条2110番地  
 (74) 代理人 100067356  
 弁理士 下田 容一郎  
 (74) 代理人 100160004  
 弁理士 下田 憲雅  
 (74) 代理人 100120558  
 弁理士 住吉 勝彦  
 (74) 代理人 100148909  
 弁理士 瀧澤 匠則  
 (74) 代理人 100161355  
 弁理士 野崎 俊剛

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】二液用射出機

## (57) 【特許請求の範囲】

## 【請求項 1】

先端にノズルを備える射出筒と、この射出筒に往復移動自在に収納され前進動作で液状材料を射出するプランジャと、このプランジャを回転させることなく前後進させるプランジャ移動手段と、前記射出筒に付設され二種類の液状材料を混合するミキシング機構と、このミキシング機構で混合された混合済み液状材料を前記射出筒内へ供給する通路となる二液用射出機において、

前記射出筒は、基部が支持盤で支えられ、先端に前記ノズルを備え、

前記ミキシング機構は、全てが前記射出筒で支持されており、

前記プランジャは、前部に且つ外周に螺旋溝を備え、

この螺旋溝は、後端が前記プランジャの途中になるように、前端から前記プランジャ手段に向かって延びており、

前記通路は、前進限位置にある前記プランジャの前記螺旋溝の前記後端に向けて開口するように前記射出筒に貫通形成され、

前記ミキシング機構から供給される混合済み液状材料が前記螺旋溝を通って前記プランジャの前方空間に貯留されたようにしたことを特徴とする二液用射出機。

## 【請求項 2】

前記ミキシング機構は、ミキシングブロックと、このミキシングブロックに回転自在に収納されるスクリューと、前記ミキシングブロックに支持され前記スクリューを回すスクリュー回転機構と、前記ミキシングブロックに設けられ第1の液状材料を前記スクリュー

の基部へ供給する第1液供給路と、この第1液供給路とは別の部位にて前記ミキシングブロックに設けられ第2の液状材料を前記スクリューの基部へ供給する第2液供給路と、前記ミキシングブロックに設けられ前記スクリューの先端近傍から混合済み液状材料を流出させる第1通路と、前記ミキシングブロックに接続され前記第1通路を介して前記混合済み液状材料を受け入れる弁箱と、この弁箱に収納され前記スクリューと平行に配置される弁体と、前記弁箱に取付けられ前記弁体を移動させるバルブアクチュエータとからなり、

前記弁箱を前記射出筒に固定することで、前記ミキシング機構は、全てが前記射出筒で支持されていることを特徴とする請求項1記載の二液用射出機。

【請求項3】

前記プランジャは水平に延ばされ、前記スクリューは鉛直に延ばされていることを特徴とする請求項2記載の二液用射出機。 10

【請求項4】

前記第1通路は、前記プランジャと直交する方向へ延びされていることを特徴とする請求項2又は請求項3記載の二液用射出機。

【請求項5】

前記第1通路は、前記プランジャに平行に延びていることを特徴とする請求項2又は請求項3記載の二液用射出機。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、二液用射出機の改良に関する。

20

【背景技術】

【0002】

二種類の液状樹脂材料（以下、液状材料と略記する。）を受け入れ、混合し、計量してから射出する射出機が提案されている（例えば、特許文献1（図1）参照。）。

【0003】

図8は従来の二液用射出機の基本構成図であり、二液用射出機100は、プランジャ駆動用シリンダ101と、このプランジャ駆動用シリンダ101の前部から前方へ延ばされるプラケット102と、このプラケット102の前部で支えられる射出シリンダ103と、この射出シリンダ103に付設される第1ヒータ104と、射出シリンダ103の前面に固定されるノズルアダプタ105と、このノズルアダプタ105の前部に取付けられるノズル106と、ノズルアダプタ105で支えられ上へ延びる連結部材107と、この連結部材107の上部に接続される混合シリンダ108と、この混合シリンダ108に回転自在に収納される混合軸109と、プラケット102から延ばされ混合シリンダ108を支えるサブプラケット111と、混合シリンダ108に付設される第2ヒータ112と、射出シリンダ101の上面に取付けられ混合軸109を回す駆動装置113と、混合シリンダ108の基部上面に取付けられる混合器114と、この混合器114に接続され第1シリンダ115及び第2シリンダ116とからなる。

30

【0004】

第1シリンダ115で第1液が押し出され、第2シリンダ116で第2液が押し出される。第1液と第2液は混合器114で合わされ、混合シリンダ108へ流入する。この混合シリンダ108で混合軸109により二液が十分に混合され、混合液となる。この混合液は連結部材107を介して射出シリンダ103へ導入される。

40

【0005】

この間、混合液の温度が下がると混合液は凝固する。この凝固を防止するために、第1ヒータ104で射出シリンダ103を温め、第2ヒータ112で混合シリンダ108を温める。

【0006】

ところで、混合シリンダ108は、サブプラケット111を介してプラケット102で支えられる。一方、連結部材107はノズルアダプタ105で支えられる。周囲の温度変

50

化や、第1ヒータ104や第2ヒータ112での加熱により、温度伸縮が発生し、サブプラケット111と連結部材107との距離が変化する。この距離が増大すると、連結部材107と混合シリンダ108の間の合わせ部117から混合液が漏れる。

【0007】

仮に、漏れ対策とし連結部材107と混合シリンダ108を機械的に接続すると、連結部材107やサブプラケット111に繰り返し曲げ力が加わり、連結部材107またはサブプラケット111が破損する。そのために、連結部材107と混合シリンダ108を機械的に接続することはできない。結果、合わせ部117からの漏れは不可避的に発生する。

【0008】

射出材料の歩留まり向上及び混合シリンダ108廻りを汚したくないという要求から、有効な漏れ対策が求められる。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0009】

【特許文献1】特開2007-76276公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0010】

本発明は、有効な漏れ対策が講じられた二液用射出機を提供することを課題とする。

10

【課題を解決するための手段】

【0011】

請求項1に係る発明は、先端にノズルを備える射出筒と、この射出筒に往復移動自在に収納され前進動作で液状材料を射出するプランジャと、このプランジャを回転させることなく前後進させるプランジャ移動手段と、前記射出筒に付設され二種類の液状材料を混合するミキシング機構と、このミキシング機構で混合された混合済み液状材料を前記射出筒内へ供給する通路とからなる二液用射出機において、

前記射出筒は、基部が支持盤で支えられ、先端に前記ノズルを備え、

前記ミキシング機構は、全てが前記射出筒で支持されており、

前記プランジャは、前部に且つ外周に螺旋溝を備え、

20

この螺旋溝は、後端が前記プランジャの途中になるように、前端から前記プランジャ手段に向かって延びており、

前記通路は、前進限位置にある前記プランジャの前記螺旋溝の前記後端に向けて開口するように前記射出筒に貫通形成され、

前記ミキシング機構から供給される混合済み液状材料が前記螺旋溝を通って前記プランジャの前方空間に貯留されるようにしたことを特徴とする。

【0012】

請求項2に係る発明では、ミキシング機構は、ミキシングブロックと、このミキシングブロックに回転自在に収納されるスクリューと、前記ミキシングブロックに支持され前記スクリューを回すスクリュー回転機構と、前記ミキシングブロックに設けられ第1の液状材料を前記スクリューの基部へ供給する第1液供給路と、この第1液供給路とは別の部位にて前記ミキシングブロックに設けられ第2の液状材料を前記スクリューの基部へ供給する第2液供給路と、前記ミキシングブロックに設けられ前記スクリューの先端近傍から混合済み液状材料を流出させる第1通路と、前記ミキシングブロックに接続され前記第1通路を介して前記混合済み液状材料を受け入れる弁箱と、この弁箱に収納され前記スクリューと平行に配置される弁体と、前記弁箱に取付けられ前記弁体を移動させるバルブアクチュエータとからなり、

30

前記弁箱を前記射出筒に固定することで、前記ミキシング機構は、全てが前記射出筒で支持されていることを特徴とする。

【0013】

40

50

請求項 3 に係る発明では、プランジャは水平に延ばされ、スクリューは鉛直に延ばされていることを特徴とする。

【0014】

請求項 4 に係る発明では、第 1 通路は、プランジャと直交する方向へ延びされていることを特徴とする

【0015】

請求項 5 に係る発明では、第 1 通路は、プランジャに平行に延びていることを特徴とする。

【発明の効果】

【0016】

請求項 1 に係る発明では、ミキシング機構は、全てが射出筒で支持されている。温度変化によって射出筒と隣接部材との距離が変化しても、ミキシング機構は射出筒と共に移動する。すなわち、ミキシング機構内では隙間が発生しないため、混合材料が漏れる心配はない。

加えて、請求項 1 に係る発明では、プランジャに螺旋溝を設け、この螺旋溝を介して混合済み液状材料がプランジャの前方空間へ導かれるようにした。最初に入った液状材料は前方空間の前部に貯留され、最後に入った液状材料は前方空間の後部、すなわちプランジャの直近に貯留される。射出時にプランジャを前進させると、最初の液状材料が最初に射出される。すなわち、先入れ先出しがなされ、材料の変質が防止される。

【0017】

請求項 2 に係る発明では、射出筒に弁箱を固定することで、ミキシング機構の全てを射出筒に支持されるようにした。弁箱だけが射出筒に固定され、ミキシング機構の大部分は射出筒から離れているため、ミキシング機構に射出筒の熱変形の影響がより及びにくくなる。

【0018】

請求項 3 に係る発明では、スクリューは鉛直に延ばされている。ミキシング機構の要部であるスクリューが鉛直に配置されたため、ミキシング機構は縦長になるものの、いわゆる床面積は小さくなる。床面積が小さくなれば、平面積が比較的小さい射出筒であっても、この射出筒にミキシング機構を容易に載せることができる。

【0019】

請求項 4 に係る発明では、第 1 通路は、プランジャと直交する方向へ延びされている。

ミキシング機構は、プランジャ軸と直交する方向に延びるものプランジャ軸方向の寸法を小さくなる。結果、射出筒の長さを短縮することができる。

【0020】

請求項 5 に係る発明では、第 1 通路は、プランジャに平行に延びている。請求項 4 では、ミキシング機構に起因する偶力が射出筒に加わりやすい。この点、本発明では、偶力が射出筒に加わる心配はない。

【図面の簡単な説明】

【0021】

【図 1】本発明に係る二液用射出機の側面図である。

40

【図 2】図 1 の 2 - 2 線断面図である。

【図 3】図 2 の 3 - 3 線断面図である。

【図 4】図 3 の 4 - 4 線断面図である。

【図 5】螺旋溝の作用図である。

【図 6】図 1 に示す二液用射出機の変更例を示す図である。

【図 7】図 1 に示す二液用射出機の更なる変更例を示す図である。

【図 8】従来の二液用射出機の基本構成図である。

【発明を実施するための形態】

【0022】

本発明の実施の形態を添付図に基づいて以下に説明する。なお、図面は符号の向きに見

50

るものとする。

【実施例】

【0023】

図1に示すように、二液用射出機10は、先端にノズル11を備える射出筒12と、この射出筒12に軸方向に移動自在に収納される棒状のプランジャ13と、射出筒12の基部を支える支持盤14と、この支持盤14を支えるベース15と、このベース15に取付けられ支持盤14に平行に配置されるシリンドラ支持板16と、このシリンドラ支持板16に支えられプランジャ13を前後進させるプランジャ移動手段17と、射出筒12の上面に取付けられるミキシング機構20とからなる。

【0024】

プランジャ13は前部に螺旋溝13aを備える。

支持盤14とシリンドラ支持板16は、上部同士をタイロッド18で連結することが望ましい。タイロッド18により、支持盤14及びシリンドラ支持板16の振れを防止することができる。

プランジャ移動手段17は、油圧シリンドラ、エアシリンドラ、電動シリンドラが適している。

【0025】

図2に示すように、ミキシング機構20は、射出筒12の上面に載せられボルト(図1、符号19、19)で固定される弁箱21と、この弁箱21に上下移動可能の収納される弁体22と、弁箱21の上にボルト23、23で固定され弁体22を上下させるバルブアクチュエータ24と、弁箱21の側に取付けられるミキシングブロック25と、このミキシングブロック25に回転可能に収納されるスクリュー26と、ミキシングブロック25の一端に取付けらスクリュー26を回すスクリュー回転機構27とからなる。

スクリュー回転機構27は、減速機付き電動機が好適である。

【0026】

ミキシングブロック25から弁箱21へ水平な第1通路28が設けられ、この第1通路28の先端から鉛直に下がるようにして弁箱21及び射出筒12に第2通路29が設けられ、この第2通路29が射出筒12内まで延びている。バルブアクチュエータ24で、弁体22が下げられると、この弁体22で第2通路29が塞がれ、弁閉状態になる。また、バルブアクチュエータ24で、弁体22が上げられると第2通路29と第1通路28が繋がり、弁閉状態になる。

【0027】

図3に示すように、スクリュー26は螺旋羽根26aを有し、混合室31に収納される。この混合室31の下部に第1通路28が設けられる。また、混合室31の上部に第1液供給路32と第2液供給路33が接続される。第1液供給路32は、第1シリンドラ34で圧送される第1の液状材料としての第1液35を混合室31へ導く通路であり、第2液供給路33は、第2シリンドラ36で圧送される第2の液状材料としての第2液37を混合室31へ導く通路である。

【0028】

図4に示すように、第1液供給路32と第2液供給路33は、スクリュー26の回転中心を通る線38上に配置され且つ第1液供給路32と第2液供給路33の間にスクリュー26が置かれる。第1液供給路32の接続口と第2液供給路33の接続口は、1回の穴開け工程で設けることができる。

【0029】

図3において、スクリュー回転機構27でスクリュー26を低速で回す。好ましくは矢印(1)のように逆回転させる。そして、第1液供給路32から第1液35を混合室31へ供給し、第2液供給路33から第2液37を混合室31へ供給する。

図4に示すように、スクリュー26が中央にあるため、第1液35と第2液37が直接混合することなく、一旦、スクリュー26の基部に当たる。

【0030】

10

20

30

40

50

その後、図3にて、スクリュー26の螺旋羽根26aに沿って旋回しながら進む。この際、矢印(1)のように低速で逆回転させると、第1液35と第2液37の前進速度(図では下へ進む速度)が減速される。すなわち、第1液35と第2液37は長い時間かけてスクリュー26で攪拌混合される。逆回転させることにより、スクリュー26が短くても十分な混合を行わせることができる。

【0031】

混合済み液状材料39は、図5(a)に示すように、第2通路29から螺旋溝13aに至り、螺旋溝13aを通って、プランジャ13の前方空間に貯められる。プランジャ13を徐々に後退する。

【0032】

第1液35は、例えば硬化剤(液状シリコーンゴム)であり、第2液37は、例えば主剤(液状シリコーンゴム)であって、第1液35に第2液37を混合した後は、時間経過に比例して性質(物性)が変化する。

【0033】

プランジャ13が後退限に達すると、図5(b)に示すように、最初の材料39sは前方に貯められ、最後の材料39eは後方(プランジャ13直近位置)に貯められる。プランジャ13を前進させると、最初の材料39sがノズル11から射出され、最後の材料39eが最後にノズル11から射出される。すなわち、先入れ先出しがなされ、射出筒12での最初の材料39sの滞留時間と最後の材料39eとを近似させることができるために、材料の変質が防止される。従って、量産工程における硬化防止のためのメンテナンス時間を減らすことができる。加えて、連続稼働時間が増加できるため、生産性の向上を図ることができる。

【0034】

ところで、周囲の温度変化などにより、図1に示すノズル11と射出筒12の相対位置(相互間距離)や射出筒12と支持盤13の相対位置が変化する。

仮に、ミキシング機構20が、ノズル11と射出筒12に跨って取付けられる、又は射出筒12と支持盤13に跨って取付けられると、相対位置の変化により、ミキシング機構20内の接続部や接合部から液状材料が漏ることが懸念される。

この点、本発明では、ミキシング機構20の全てを射出筒12に載せたので、相対位置の変化は起こらない。結果、ミキシング機構20から液状材料が漏れる心配はない。

【0035】

ところで、図2において、第1通路28がプランジャ13に直交するように延びており、ミキシングブロック25、スクリュー26及びスクリュー回転機構27は、プランジャ13から距離Lだけ離れた位置に設けられる。結果、プランジャ13を中心にして、図面反時計回りの偶力(モーメント)が発生する。この偶力は射出筒12にねじり力として作用する。ミキシングブロック25、スクリュー26及びスクリュー回転機構27を大型化すると、この偶力が増大し、射出筒12に影響する。

装置的には偶力が無い方が好まれる。そこで、偶力を無くすることができる例を次に説明する。

【0036】

図6に示すように、第1通路28をプランジャ13と平行になるように配置する。すなわち、弁箱21とミキシングブロック25とを射出筒12の軸方向に沿って並べる。結果、射出筒12に偶力が作用する心配はなくなる。その他は符号を流用し、詳細な説明は省略する。

【0037】

一方、図2では、偶力が存在するものの、図1に示すように射出筒12の長さを小さくすることができる。

【0038】

また、図6に示すスクリュー26は、水平に配置することもできる。しかし、図示せぬ固定盤にスクリュー回転機構27が干渉する心配があり、射出筒12を延ばす必要がある。

10

20

30

40

50

。この点、本発明では、プランジャ 13 を水平に配置したときに、スクリュー 26 を鉛直に配置したので、固定盤に干渉することなく、射出筒 12 を短縮することができる。

#### 【0039】

また、ミキシング機構 20 の構成要素のうち、弁箱 21 だけが、ボルト 19、19 により射出筒 12 に結合されている。バルブアクチュエータ 24、ミキシングブロック 25、スクリュー回転機構 27 などは、射出筒 12 から離れている。

射出筒 12 自身が温度変化で伸縮しても、この影響はミキシング機構 20 に殆ど及ばない。ミキシング機構 20 での液漏れの発生が起りにくくなる。

#### 【0040】

さらなる変更例を次に説明する。

10

図 7 に示すように、ミキシング機構 20 は、スタティックミキサー（静止型混合機）であってもよい。スタティックミキサー 41 は、ミキシングブロック 25 と、静止部材（非回転部材）であるミキサーモジュール 42 と、このミキサーモジュール 42 の一端から第 1 液 35 及び第 2 液 37 を導入するエンドプレート 43 とからなる。ミキサーモジュール 42 は、平板を右又は左にねじった形態のものが好ましい。

#### 【0041】

エンドプレート 43 を介して第 1 シリンダ 34 から第 1 液 35 をミキシングブロック 25 内へ圧入する。同時に、第 2 シリンダ 36 から第 2 液 37 をミキシングブロック 25 内へ圧入する。

第 1 液 35 及び第 2 液 37 はミキサーモジュール 42 により、順次攪拌混合されるが、この際に分離、転換、変換を繰り返され、攪拌混合が促される。スクリュー回転機構（図 3、符号 27）が不要であるため、ミキシング機構 20 が簡単に且つ安価になる。

20

#### 【産業上の利用可能性】

#### 【0042】

本発明は、互いに性質が異なる第 1 液と第 2 液を混合し、射出する二液用射出機に好適である。

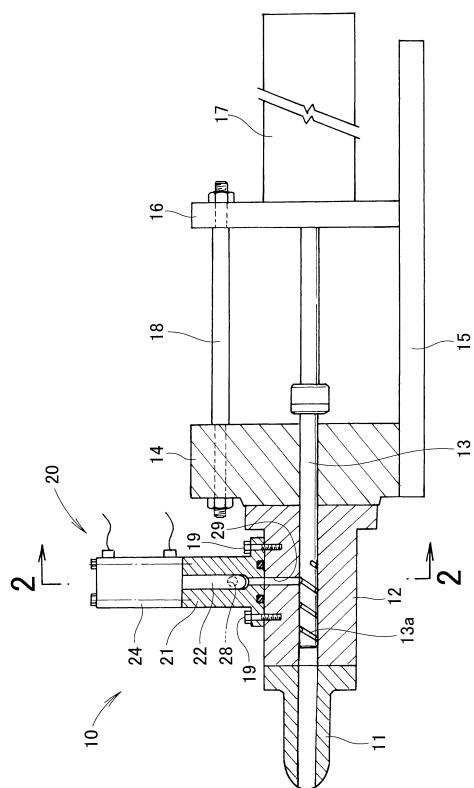
#### 【符号の説明】

#### 【0043】

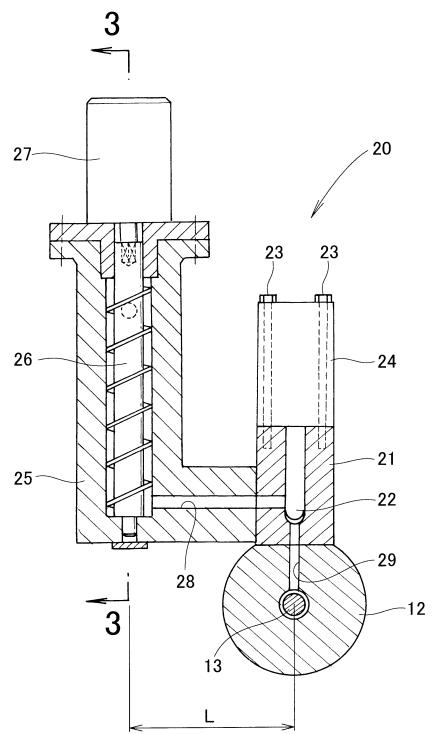
10 ... 二液用射出機、11 ... ノズル、12 ... 射出筒、13 ... プランジャ、14 ... 支持盤、17 ... プランジャ移動手段、20 ... ミキシング機構、21 ... 弁箱、22 ... 弁体、24 ... バルブアクチュエータ、25 ... ミキシングブロック、26 ... スクリュー、27 ... スクリュー回転機構、28 ... 第 1 通路、32 ... 第 1 液供給路、33 ... 第 2 液供給路、35 ... 第 1 の液状材料（第 1 液）、37 ... 第 2 の液状材料（第 2 液）、39 ... 混合済み液状材料。

30

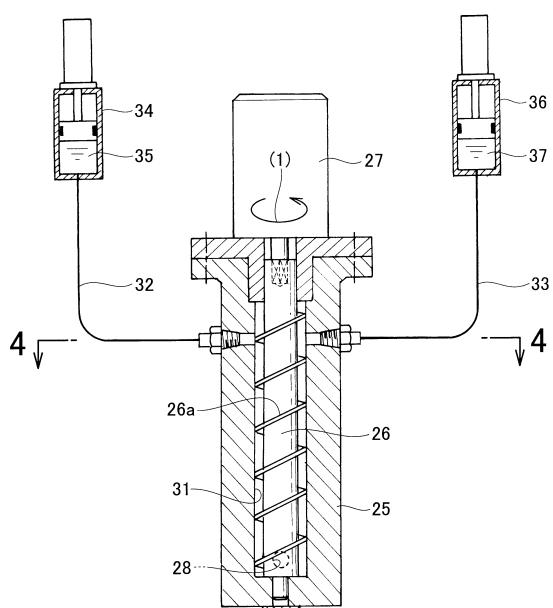
【図1】



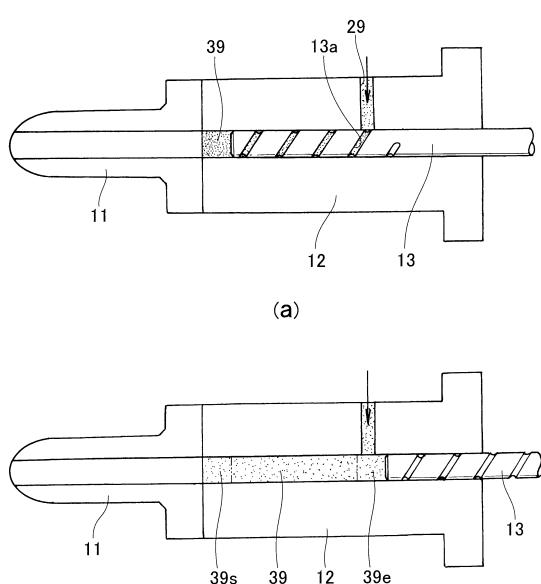
【図2】



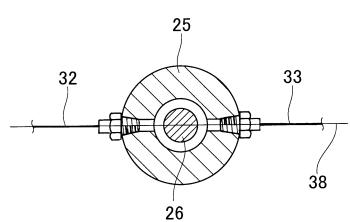
【図3】



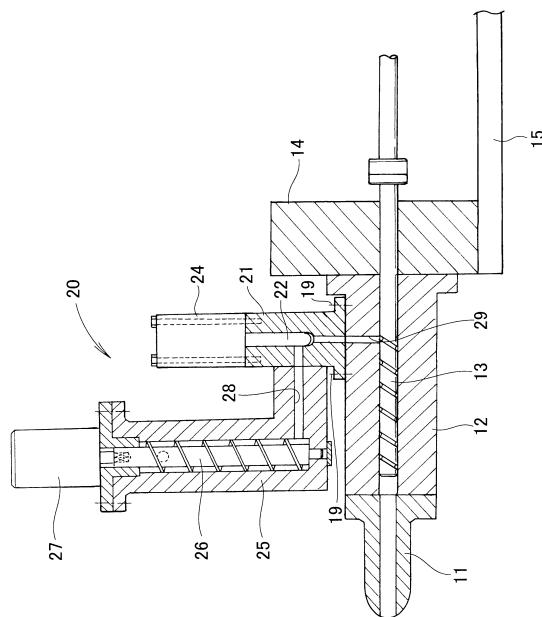
【図5】



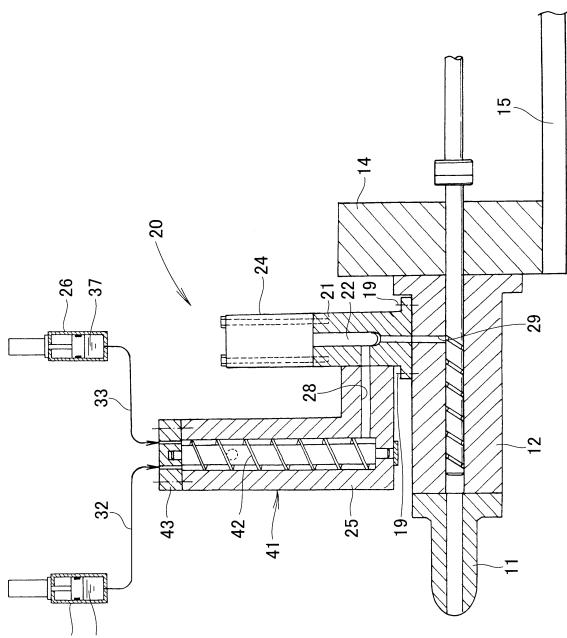
【図4】



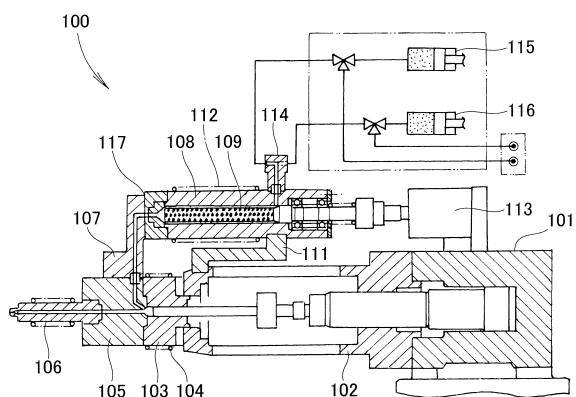
【図6】



【図7】



【図8】



---

フロントページの続き

(72)発明者 池田 透

長野県埴科郡坂城町大字南条 2110 番地 日精樹脂工業株式会社内

審査官 田代 吉成

(56)参考文献 特開平9-295329 (JP, A)

特開2006-334974 (JP, A)

特開2000-326376 (JP, A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

B29C 45/46