

(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. F 1  
B 2 9 C 45/46 (2006.01) 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)	(73) 特許権者	000227054
(22) 出願日	平成25年1月16日(2013.1.16)		日精樹脂工業株式会社
(65) 公開番号	特開2014-136356 (P2014-136356A)		長野県埴科郡坂城町大字南条2 1 1 〇番地
(43) 公開日	平成26年7月28日(2014.7.28)	(74) 代理人	100067356
審査請求日	平成26年7月17日(2014.7.17)		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 匡則
		(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、

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し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ーと、前記ミキシングブロックに支持され前記スクリーを回すスクリー回転機構と、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ー

10

20

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】

前記ブ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、前記ブ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、前記ブ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】

20

本発明は、二液用射出機の改良に関する。

【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、ブランジャ駆動用シリンダ１０１と、このブ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ブラケット１０２と、このブラケット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の前部に取り付けられるノズル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、ブラケット１０２から延ばされ混合シリンダ１０８を支えるサブブラケット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の上面に取り付けられ混合軸１０９を回す駆動装置１１３と、混合シリンダ１０８の基部上面に取り付けられる混合器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、サブブラケット１１１を介してブラケット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、サブブラケット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やサブブラケット111に繰り返し曲げ力が加わり、連結部材107またはサブブラケット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免的に発生する。

【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。

【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、

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し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、

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】

10

20

30

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。

【 0 0 1 4 】

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

【 0 0 1 5 】

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】

【 0 0 1 6 】

10

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。

【 0 0 1 7 】

20

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。

【 0 0 1 8 】

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。

【 0 0 1 9 】

30

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。

【 0 0 2 0 】

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】

【 0 0 2 1 】

40

【図 1】本発明に係る二液用射出機の側面図である。

【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】

【 0 0 2 2 】

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ダ支持板16と、このシリンダ支持板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とシリンダ支持板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及びシリンダ支持板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、油圧シリンダ、エアシリンダ、電動シリンダが適している。

【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に上下移動可能な収納される弁体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の側に取り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に回転可能な収納されるスクリー26と、ミキシングブロック25の一端に取り付けられスクリー26を回すスクリー回転機構27とからなる。

スクリー回転機構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シリンダ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シリンダ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、スクリー回転機構27でスクリー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はない、一旦、スクリー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ー 26 で攪拌混合される。逆回転させることにより、スクリー 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 (液状シリコンゴム) であり、第 2 液 37 は、例えば主剤 (液状シリコンゴム) 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、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れ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、スクリー 26 及びスクリー回転機構 27 は、プランジャ 13 から距離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、スクリー 26 及びスクリー回転機構 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 を延ばす必要がでる

10

20

30

40

50

。この点、本発明では、ブランジャ 1 3 を水平に配置したときに、スクリュー 2 6 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 1 2 を短縮することができる。

【 0 0 3 9 】

また、ミキシング機構 2 0 の構成要素のうち、弁箱 2 1 だけが、ボルト 1 9、1 9 により射出筒 1 2 に結合されている。バルブアクチュエータ 2 4、ミキシングブロック 2 5、スクリュー回転機構 2 7 などは、射出筒 1 2 から離れている。

射出筒 1 2 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 2 0 に殆ど及ばない。ミキシング機構 2 0 での液漏れの発生が起こりにくくなる。

【 0 0 4 0 】

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 2 0 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 4 1 は、ミキシングブロック 2 5 と、静止部材（非回転部材）であるミキサーエレメント 4 2 と、このミキサーエレメント 4 2 の一端から第 1 液 3 5 及び第 2 液 3 7 を導入するエンドプレート 4 3 とからなる。ミキサーエレメント 4 2 は、平板を右又は左にねじった形態のものが好ましい。

【 0 0 4 1 】

エンドプレート 4 3 を介して第 1 シリンダ 3 4 から第 1 液 3 5 をミキシングブロック 2 5 内へ圧入する。同時に、第 2 シリンダ 3 6 から第 2 液 3 7 をミキシングブロック 2 5 内へ圧入する。

第 1 液 3 5 及び第 2 液 3 7 はミキサーエレメント 4 2 により、順次攪拌混合されるが、この際に分離、転換、変転を繰り返され、攪拌混合が促される。スクリュー回転機構（図 3、符号 2 7）が不要であるため、ミキシング機構 2 0 が簡単に且つ安価になる。

20

【産業上の利用可能性】

【 0 0 4 2 】

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。

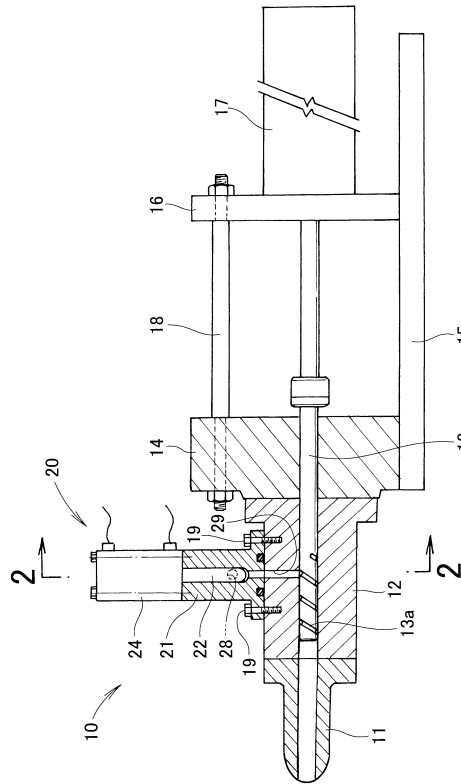
【符号の説明】

【 0 0 4 3 】

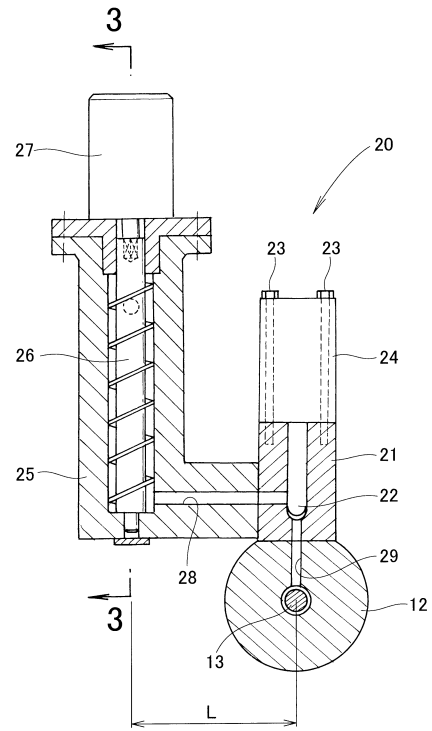
1 0 ... 二液用射出機、1 1 ... ノズル、1 2 ... 射出筒、1 3 ... ブラジヤ、1 4 ... 支持盤、1 7 ... ブラジヤ移動手段、2 0 ... ミキシング機構、2 1 ... 弁箱、2 2 ... 弁体、2 4 ...  
バルブアクチュエータ、2 5 ... ミキシングブロック、2 6 ... スクリュー、2 7 ... スクリュー回転機構、2 8 ... 第 1 通路、3 2 ... 第 1 液供給路、3 3 ... 第 2 液供給路、3 5 ... 第 1 の液状材料（第 1 液）、3 7 ... 第 2 の液状材料（第 2 液）、3 9 ... 混合済み液状材料。

30

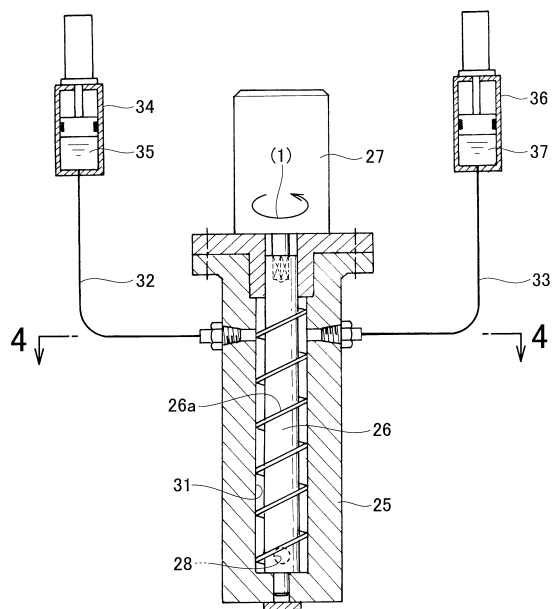
【図 1】



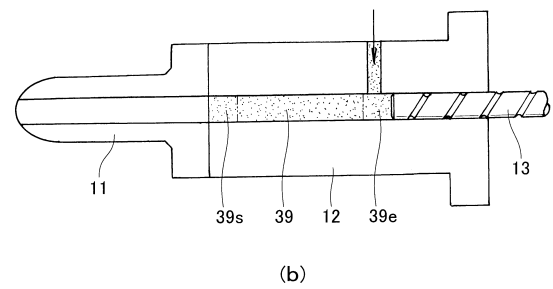
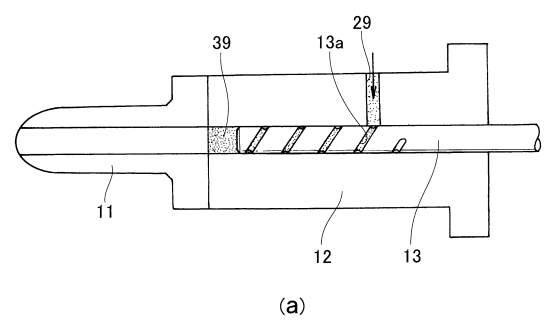
【図 2】



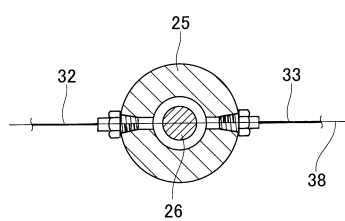
【図 3】



【図 5】

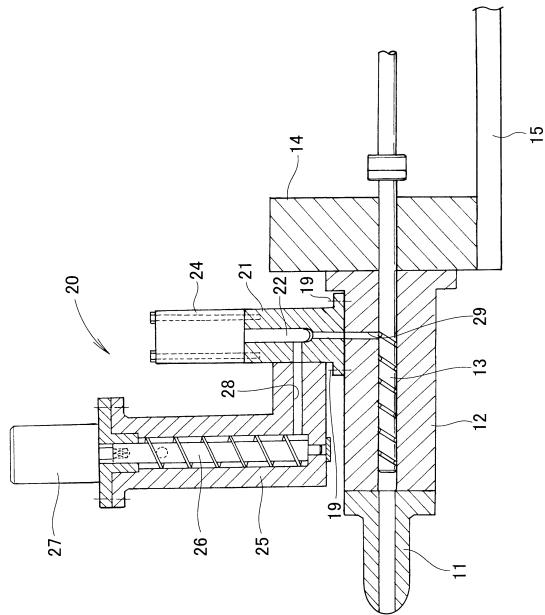


【図 4】

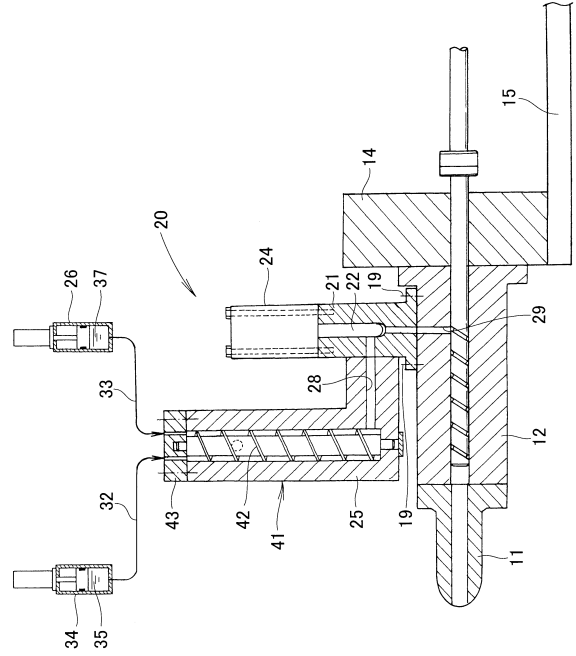




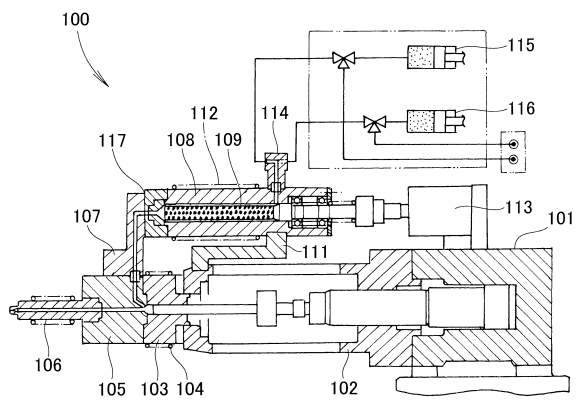
【図 6】



【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2 1 1 0 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 - 2 9 5 3 2 9 ( J P , A )

特開2 0 0 6 - 3 3 4 9 7 4 ( J P , A )

特開2 0 0 0 - 3 2 6 3 7 6 ( J P , A )

(58)調査した分野(Int.Cl. , D B 名)

B 2 9 C 4 5 / 4 6