

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2012-187828

(P2012-187828A)

(43) 公開日 平成24年10月4日(2012.10.4)

(51) Int.Cl.	F 1	テーマコード (参考)
B 2 9 C 31/06 (2006.01)	B 2 9 C 31/06	4 F 2 0 1
B 2 9 C 39/24 (2006.01)	B 2 9 C 39/24	4 F 2 0 4
B 2 9 C 39/44 (2006.01)	B 2 9 C 39/44	
B 2 9 C 39/02 (2006.01)	B 2 9 C 39/02	

審査請求 未請求 請求項の数 6 O L (全 13 頁)

(21) 出願番号	特願2011-53575 (P2011-53575)	(71) 出願人	000227054
(22) 出願日	平成23年3月10日 (2011. 3. 10)		日精樹脂工業株式会社
			長野県埴科郡坂城町大字南条2 1 1 〇番地
		(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 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】 液状樹脂材料の供給装置及び液状樹脂材料の供給方法

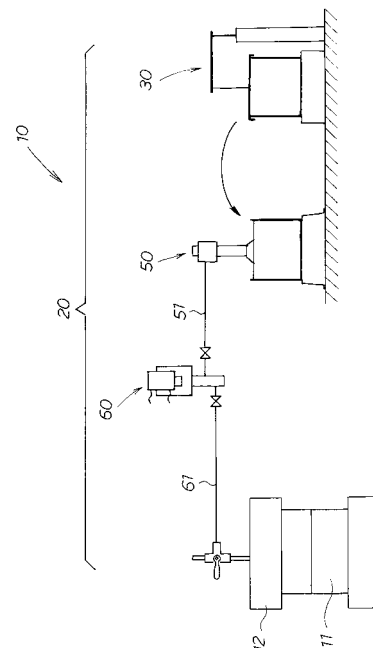
(57) 【要約】

【課題】 射出装置が不要であり、材料の十分な混合が得られる液状樹脂材料の供給技術を提供することを課題とする。

【解決手段】 成形設備 1 0 は、金型 1 1 と、この金型 1 1 を型締めする型締装置 1 2 と、金型 1 1 へ液状樹脂材料を供給する供給装置 2 0 とからなる。この液状樹脂材料の供給装置 2 0 は、主剤に硬化剤などの添加剤を添加した液状樹脂材料を、十分に攪拌混合する攪拌混合機構 3 0 と、得られた液状混合材料を圧送するポンプ機構 5 0 と、このポンプ機構 5 0 から第 1 流路 5 1 を介して送られてきた液状混合材料を一定量計量し、間欠的に第 2 流路 6 1 を通じて金型 1 1 へ供給する定量計量供給機構 6 0 とからなる。

【効果】 予め混合した液状混合材料を定量計量供給機構から直接金型へ供給することができる。結果、射出装置が不要となる。

【選択図】 図 1



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

主剤に硬化剤などの添加剤を添加した液状樹脂材料を、十分に攪拌混合する攪拌混合機構と、得られた液状混合材料を圧送するポンプ機構と、送られてきた液状混合材料を一定量計量し、間欠的に金型へ供給する定量計量供給機構とからなる液状樹脂材料の供給装置であって、

前記定量計量供給機構は、前記ポンプ機構で送られる前記液状混合材料を貯えるポット部並びにこのポット部へ前記液状混合材料を導入する流入口及び前記ポット部から前記液状混合材料を排出する流出口を有する本体部と、この本体部に移動自在に取付けられるプランジャと、前記本体部に設けられ前記プランジャを前進側へ押出すプランジャ押出手段と、前記ポンプ機構と前記流入口とを結ぶ第 1 流路に設けられ前記第 1 流路を開閉する流入弁と、前記流出口と前記金型とを結ぶ第 2 流路に設けられ前記第 2 流路を開閉する流出弁とからなり、

前記流入口は、前記プランジャの軸方向に前記流出口より前記プランジャ押出手段側にオフセットした部位に設けられ、

前記プランジャには、このプランジャが最も前進した位置にあっても前記流入口から供給される前記液状混合材料を前記プランジャの先端へ導く材料流路が設けられていることを特徴とする液状樹脂材料の供給装置。

【請求項 2】

前記材料流路は、前記プランジャの外周面に螺旋状に設けられた螺旋溝であることを特徴とする請求項 1 記載の液状樹脂材料の供給装置。

【請求項 3】

前記第 2 流路は、前記金型を型締めする型締装置に設けられる注入口に、着脱自在に連結されることを特徴とする請求項 1 記載の液状樹脂材料の供給装置。

【請求項 4】

前記プランジャと前記プランジャ押出手段とは、分離されている特徴とする請求項 1 記載の液状樹脂材料の供給装置。

【請求項 5】

請求項 1 記載の液状樹脂材料の供給装置を用いて行う液状樹脂材料の供給方法であって、

前記流出弁を閉じ、前記流入弁を開き、前記ポンプ機構により、前記液状混合材料を送出す送出工程と、

送出される前記液状混合材料の圧力でプランジャが後退し、前記ポット部に溜まる前記液状混合材料の量が所定量に達したら前記流入弁を閉じる定量計量工程と、

次に、前記流出弁を開き、前記プランジャ押出手段で前記プランジャを前進させて、前記液状混合材料を前記金型へ供給する材料供給工程と、

からなることを特徴とする液状樹脂材料の供給方法。

【請求項 6】

請求項 5 記載の液状樹脂材料の供給方法であって、

前記プランジャと前記プランジャ押出手段とは、分離されており、

材料供給工程が完了したら、前記プランジャ押出手段を強制的に後退させることを特徴とする液状樹脂材料の供給方法。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、液状樹脂材料を金型へ供給する供給技術に関する。

【背景技術】

【0002】

型締装置で型締めされた金型へ、射出装置から樹脂材料を射出することで成形品を得る、射出成形法が広く実用化されている。

射出装置に供給される樹脂材料は、樹脂ビーズ（固体）が一般的である。すなわち、樹脂ビーズが加熱筒に投入され、加熱とスクリー回転により可塑化・混練され、流動化材料が得られる。この流動化材料が金型へ射出され、固まって成形品となる。

【0003】

ところで、シリコンゴムに代表される樹脂材料の場合は、射出装置に供給される前から液状材料の形態で、射出装置に供給され、金型内で固まる。このように、射出装置に供給される前から液状材料であるものを、「液状樹脂材料」と呼ぶことにする。

【0004】

この液状樹脂材料の一例に、2液型液状樹脂材料がある。2液型液状樹脂材料は、1液が主剤であり、他の1液が硬化剤に代表される添加剤である。

主剤に硬化剤を混ぜると、硬化剤の作用により、常温では数時間～数十時間で、又成形温度では数十秒～数十分で所定の硬度まで硬化する。

硬化剤を使用する場合は、配管等の詰まりを避けるために、主剤に出来るだけ遅くに添加することが望まれる。

【0005】

このように固まりやすい液状樹脂材料の供給技術が各種提案されている（例えば、特許文献1（図1）参照。）。

【0006】

特許文献1を次図に基づいて説明する。

図10は従来の技術の液状樹脂材料供給装置の原理図であり、主剤201が、ポンプ202により計量シリンダ203に圧送される。この計量シリンダ203で計量したのち、主剤201は射出装置204の加熱筒205へ供給される。また、硬化剤206が、ポンプ207により計量シリンダ208に圧送される。この計量シリンダ208で計量したのち、硬化剤206は射出装置204の加熱筒205へ供給される。

【0007】

主剤201と硬化剤206は、加熱筒205でスクリー209により混練され、その後白抜き矢印211のように射出される。

【0008】

特許文献1の技術には、次に述べるような検討事項が存在する。

射出装置204が必須であるため、装置費用が嵩む。

また、スクリー209で混合（混練）すると、混合が不十分になる虞がある。

また、スクリー209で混合（混練）すると、外の空気を巻き込む虞がある。

【0009】

そこで、射出装置が不要であり、材料の十分な混合が得られ且つ材料に気泡を含ませないような液状樹脂材料の供給技術が求められる。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0010】

【特許文献1】特許第4373932号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0011】

本発明は、射出装置が不要であり、材料の十分な混合が得られる液状樹脂材料の供給技術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】

【0012】

請求項1に係る発明は、主剤に硬化剤などの添加剤を添加した液状樹脂材料を、十分に攪拌混合する攪拌混合機構と、得られた液状混合材料を圧送するポンプ機構と、送られてきた液状混合材料を一定量計量し、間欠的に金型へ供給する定量計量供給機構とからなる液状樹脂材料の供給装置であって、

10

20

30

40

50

前記定量計量供給機構は、前記ポンプ機構で送られる前記液状混合材料を貯えるポット部並びにこのポット部へ前記液状混合材料を導入する流入口及び前記ポット部から前記液状混合材料を排出する流出口を有する本体部と、この本体部に移動自在に取付けられるプランジャと、前記本体部に設けられ前記プランジャを前進側へ押出すプランジャ押出手段と、前記ポンプ機構と前記流入口とを結ぶ第１流路に設けられ前記第１流路を開閉する流入弁と、前記流出口と前記金型とを結ぶ第２流路に設けられ前記第２流路を開閉する流出弁とからなり、

前記流入口は、前記プランジャの軸方向に前記流出口より前記プランジャ押出手段側にオフセットした部位に設けられ、

前記プランジャには、このプランジャが最も前進した位置にあっても前記流入口から供給される前記液状混合材料を前記プランジャの先端へ導く材料流路が設けられていることを特徴とする。

10

【００１３】

請求項２に係る発明では、材料流路は、プランジャの外周面に螺旋状に設けられた螺旋溝であることを特徴とする。

【００１４】

請求項３に係る発明では、第２流路は、金型を型締めする型締装置に設けられる注入口に、着脱自在に連結されることを特徴とする。

【００１５】

請求項４に係る発明では、プランジャとプランジャ押出手段とは、分離されている特徴とする。

20

【００１６】

請求項５に係る発明は、請求項１記載の液状樹脂材料の供給装置を用いて行う液状樹脂材料の供給方法であって、

前記流出弁を閉じ、前記流入弁を開き、前記ポンプ機構により、前記液状混合材料を送出す送出工程と、

送出される前記液状混合材料の圧力でプランジャが後退し、前記ポット部に溜まる前記液状混合材料の量が所定量に達したら前記流入弁を閉じる定量計量工程と、

次に、前記流出弁を開き、前記プランジャ押出手段で前記プランジャを前進させて、前記液状混合材料を前記金型へ供給する材料供給工程と、

30

からなることを特徴とする。

【００１７】

請求項６に係る発明は、請求項５記載の液状樹脂材料の供給方法であって、

前記プランジャと前記プランジャ押出手段とは、分離されており、

材料供給工程が完了したら、前記プランジャ押出手段を強制的に後退させることを特徴とする。

【発明の効果】

【００１８】

請求項１に係る発明では、主剤に硬化剤などの添加剤を添加した液状樹脂材料を、十分に攪拌混合する攪拌混合機構を備えている。結果、混合不足が解消できる。

40

【００１９】

また、定量計量供給機構は、液状混合材料を貯えるポット部並びにこのポット部へ液状混合材料を導入する流入口及びポット部から液状混合材料を排出する流出口を有する本体部と、この本体部に移動自在に取付けられるプランジャとを備え、流入口は、プランジャの軸方向に流出口よりプランジャ押出手段側にオフセットした部位に設けられ、プランジャには、このプランジャが最も前進した位置にあっても流入口から供給される液状樹脂材料をプランジャの先端へ導く材料流路が設けられている。

【００２０】

液状混合材料は、その一部が流入口に滞留しやすい。滞留すると材料が硬化し、清掃が必要となる。

50

その点、本発明では流入口付近の材料をプランジャに設けた材料通路を介してポット部へ強制的に導くようにした。このため、流入口付近の材料が流入口付近に滞留する心配はない。

【0021】

このような定量計量供給機構を採用したため、予め混合した液状混合材料を定量計量供給機構から直接金型へ供給することができる。結果、射出装置が不要となる。

本発明によれば、射出装置が不要であり、材料の十分な混合が得られる液状樹脂材料の供給装置が提供される。

【0022】

請求項2では、材料流路は、プランジャの外周面に螺旋状に設けられた螺旋溝である。螺旋溝であるから、直線溝よりも流路抵抗が大きく、液状混合材料の逆流防止が図れる。

10

【0023】

請求項3に係る発明では、第2流路は、型締装置に設けられる注入口に着脱自在に連結される。

連結はねじ連結が好適である。連結により、第2流路の先端が圧力で注入口から外れることを防止できる。

【0024】

請求項4に係る発明では、プランジャとプランジャ押出手段とが分離されている。

プランジャとプランジャ押出手段とを連結した場合には、プランジャとプランジャ押出手段とを樹脂圧で押し返す必要があり、プランジャの移動に円滑さが欠け、計量精度に悪影響が出る。

20

本発明では、プランジャとプランジャ押出手段とが分離されているため、プランジャ押出手段を高速で後退させることができる。プランジャは単独で樹脂圧を受けるため、移動がより滑らかになり、計量精度がより向上する。

【0025】

請求項5に係る発明によれば、請求項1と同様に、主剤に硬化剤などの添加剤を添加した液状樹脂材料を、十分に攪拌混合する攪拌混合機構を備えている。結果、混合不足が解消できる。加えて、予め混合した液状混合材料を定量計量供給機構から直接金型へ供給することができる。結果、射出装置が不要となる。

30

本発明によれば、射出装置が不要であり、材料の十分な混合が得られる液状樹脂材料の供給方法が提供される。

【0026】

請求項6に係る発明によれば、請求項4と同様に、プランジャとプランジャ押出手段とが分離されているため、プランジャ押出手段を高速で後退させることができる。プランジャは単独で樹脂圧を受けるため、移動がより滑らかになり、計量精度がより向上する。

【図面の簡単な説明】

【0027】

【図1】本発明に係る液状樹脂材料を用いた成形設備の原理図である。

【図2】攪拌混合機構の原理図である。

40

【図3】ポンプ機構の原理図である。

【図4】定量計量供給機構の原理図である。

【図5】図4の作用説明図である。

【図6】型締装置の要部断面図である。

【図7】図6の要部断面図である。

【図8】図7の作用説明図である。

【図9】本発明に係る液状樹脂材料の供給方法を説明するフロー図である。

【図10】従来の技術の液状樹脂材料供給装置の原理図である。

【発明を実施するための形態】

【0028】

50

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るものとする。

【実施例】

【0029】

本発明の実施例を図面に基づいて説明する。

図1に示すように、成形設備10は、金型11と、この金型11を型締めする型締装置12と、金型11へ液状樹脂材料を供給する供給装置20とからなる。

この液状樹脂材料の供給装置20は、主剤に硬化剤などの添加剤を添加した液状樹脂材料を、十分に攪拌混合する攪拌混合機構30と、得られた液状混合材料を圧送するポンプ機構50と、このポンプ機構50から第1流路51を介して送られてきた液状混合材料を一定量計量し、間欠的に第2流路61を通じて金型11へ供給する定量計量供給機構60とからなる。

10

【0030】

図2に示すように、攪拌混合機構30は、例えば、基台31と、この基台31にスラスト軸受32及びラジアル軸受33を介して回転可能に載せられる回転台34と、基台31に取付られ回転台34を回す減速機付きモータ35と、基台31の側方に建てられるシリンダ36と、このシリンダ36から上へ延びるピストンロッド37に固定され水平に延びる横バー38と、この横バー38の先端から鉛直に下へ延ばすロッド39と、このロッド39の下端に固定される錨形状の攪拌羽根41、41と、ロッド39の途中に固定される蓋42と、この蓋42から延ばされるフレキシブルホース43と、このフレキシブルホース43の先端に接続される真空ポンプ44とからなる。真空ポンプ44は横バー38に載せたが、設置位置は任意である。

20

【0031】

主剤に硬化剤などの添加剤を添加した液状樹脂材料46が入れている容器47を、回転台34に載せる。次に、攪拌羽根41、41が液状樹脂材料46に没するようにして、ロッド39を下げ、蓋42で容器47の上部開口を塞ぐ。蓋42にシール材48が付いているため、容器47は蓋42で密閉される。

【0032】

モータ35で回転台34を毎秒1回転程度の速度で回す。すると、静止している回転羽根41、41に対して容器47が回転し、この容器47に液状樹脂材料46が連れて回る。同時に、真空ポンプ44で容器47内を負圧（大気圧より低圧）にする。

30

【0033】

相対回転差により、液状樹脂材料46に、ロッド39周りの流れに加えて上下の循環流れが発生する。このような三次元的な流れにより、主剤に添加剤が均一に混合される。

液状樹脂材料46に含まれている気泡は、上下の循環流れにより液面49へ押し上げられる。蓋42と液面49との間は、負圧であるため、気泡が液面49から上昇し、真空ポンプ44へ向かう。

【0034】

攪拌混合機構30は、真空攪拌混合機と呼ばれ、真空により気泡を除去し、攪拌により混合を促す。所定時間の攪拌混合（脱気を含む。）が終了したら、容器47を次工程へ移す。十分に混合された液状樹脂材料を、以下、液状混合材料と呼ぶことにする。

40

【0035】

移された容器47に、ポンプ機構50を装着する。

図3に示すように、ポンプ機構50は、落とし蓋状の円板52と、この円板52の中心から立てた吸込管53と、この吸込管53の上端に接続されるポンプケーシング54と、このポンプケーシング54の上面に固定されポンプケーシング54に内蔵されるポンプ羽根を高速で回すポンプモータ55と、ポンプケーシング54から横へ延びる吐出管56とからなる。

【0036】

容器47の内容物は十分に混合された後の液状混合材料58である。

50

この液状混合材料 58 の上面（液面）に載せるようにして、容器 47 に円板 52 を上から挿入する。円板 52 にはＯリングなどのシール材 59 が付いており、円板 52 が密に容器 47 の内周面に嵌る。そして、ポンプモータ 55 を始動する。液状混合材料 58 が吐出管 56 から吐出される。この吐出に伴って液状混合材料 58 の上面が下がるが、円板 52 も一緒に下がるため、円板 52 の下に外気が進入する心配はなく、液状混合材料 58 に空気が混入することがない。

【0037】

ポンプ機構 50 で圧送される液状混合材料 58 は、第 1 流路 51 を介して定量計量供給機構 60 に送られる。

定量計量供給機構 60 は、図 4 に示すように、液状混合材料を貯えるポット部 62 並びにこのポット部 62 へ液状混合材料を導入する流入口 63 及びポット部 62 から液状混合材料を排出する流出口 64 を有する本体部 65 と、この本体部 65 に移動自在に取付けられポット部 62 に溜まった液状混合材料の圧力で後退（図では上昇）するプランジャ 66 と、本体部 65 に設けられプランジャ 66 を前進側へ押出すプランジャ押出手段 67 と、第 1 流路 51 に設けられ液状混合材料の流れを遮断又は許容する流入弁 68 と、第 2 流路 61 に設けられ液状混合材料の流れを遮断又は許容する流出弁 69 とからなる。

【0038】

そして、流入口 63 は、プランジャ 66 の軸方向に流出口 64 よりプランジャ押出手段側に L だけオフセットした部位に設けられる。

さらには、プランジャ 66 には、このプランジャ 66 が最も前進した位置にあっても流入口 63 から供給される液状樹脂材料をプランジャ 66 の先端へ導く材料流路 71 が設けられている。

【0039】

材料流路 71 は、プランジャ 66 の外周面に螺旋状に設けられた螺旋溝 72 が好適である。

螺旋溝 72 であるから、プランジャ 66 に軸直角方向の力が加わる心配が無く、プランジャ 66 と本体部 65 との摺動抵抗を下げることができる。

また、螺旋溝 72 であるから、直線溝よりも流路抵抗が大きく、液状混合材料の逆流防止が図れる。

【0040】

プランジャ押出手段 67 は、シリンダ 73 と、このシリンダ 73 に収納されるピストン 74 と、このピストン 74 から延びるピストンロッド 75 とからなるエアシリンダが好適である。そして、プランジャ押出手段 67 は、ブラケット 76 を介して本体部 65 に取付けられる。

【0041】

定量計量供給機構 60 の作用を次に説明する。

図 4 にて、流出弁 69 を閉じ、流入弁 68 を開けると、第 1 流路 51 を通じて液状混合材料が流入口 63 に至る。液状混合材料 58 は螺旋溝 72 に沿って旋回しながら下降しプランジャ 66 の図面下方に溜まる。螺旋溝 72 は 180°ピッチで 2 条設けると、流路面積が稼げると共に、軸直角方向の力が相殺され、プランジャ 66 にとって好ましい。

【0042】

また、流入口 63 からの液状混合材料は、全量が螺旋溝 72 に流入する。そのため、液状混合材料の一部が流入口 63 付近に滞留し、固化する心配はない。

さらには、螺旋溝 72 であるから、直線溝よりも流路抵抗が大きく、液状混合材料が逆流しにくくなり、逆流防止が図れる。

【0043】

プランジャ 66 の図面下方に溜まる液状混合材料の圧力でプランジャ 66 が押し上げられる。このプランジャ 66 の押し上げストロークとポット部 62 の内断面積との積で、液状混合材料の量が定まる。

【0044】

10

20

30

40

50

図 5 (a) に示すように、所定の液状混合材料 5 8 がポット部 6 2 に溜まった時点で、計量が完了し、流入弁 6 8 を閉じる。

ここで、プランジャ 6 6 の後退限における流入口 6 3 の位置は、材料流路 7 1 に当接することが望ましい。これにより、液状混合材料 5 8 が常に材料流路 7 1 を通ってポット部 6 2 に計量されるため、材料の滞留による材料硬化を確実に防止することができる。

次の材料供給では、流出弁 6 9 を開き、プランジャ押出手段 6 7 でプランジャ 6 6 を前進させる。

すると、(b) に示すように液状混合材料が第 2 流路 6 1 へ押出される。

材料供給が完了したら、プランジャ押出手段 6 7 を後退させる。これで、図 4 に戻る。

【0045】

図 4 において、プランジャ 6 6 とプランジャ押出手段 6 7 とを連結することも可能である。しかしこの場合には、プランジャ 6 6 とプランジャ押出手段 6 7 とを樹脂圧で押し返す必要があり、プランジャ 6 6 の移動に円滑さが欠け、計量精度に悪影響が出る。

本実施例では、プランジャ 6 6 とプランジャ押出手段 6 7 とが分離されているため、プランジャ押出手段 6 7 を高速で後退させることができる。また、プランジャ 6 6 は単独で樹脂圧を受けるため、移動がより滑らかになり、計量精度がより向上する。

【0046】

次に、第 2 通路 6 1 と型締装置 1 2 と金型 1 1 の関係を説明する。

図 6 に示すように、型締装置 1 2 に、注入口 7 8 と、この注入口 7 8 から延びると共に分岐するランナー 7 9 と、このランナー 7 9 から金型 1 1 側のキャビティ 8 1、8 1 に向かうゲート 8 2、8 2 と、これらのゲート 8 2、8 2 の各々を開閉するニードル 8 3、8 3 と、このニードル 8 3、8 3 を個々に前進させる駆動機構 (図 7 で説明する。) とが設けられている。

【0047】

また、注入口 7 8 に、連結管 8 5 の先端がねじ込まれる。この連結管 8 5 の基部には予め三方弁 8 6 が取付けられている。三方弁 8 6 の残る 2 口のうち、1 口に大気放出管 8 7 が取付けられ、残る 1 口に第 2 通路 6 1 が着脱自在に取付けられる。

レバー 8 8 を操作することで、第 2 通路 6 1 と連結管 8 5 とのみを連通する第 1 形態と、連結管 8 5 と大気放出管 8 7 とのみを連通する第 2 形態とが、選択できる。

【0048】

材料供給工程では第 1 形態を選択する。いわゆるエア抜きを実施するときには第 2 形態を選択することができる。

第 2 通路 6 1 が三方弁 8 6 から外れた状態で、工具掛け部 8 9 にスパナーなどの工具を掛けて、連結管 8 5 を注入口 7 8 にねじ込む又は注入口 7 8 から外す。

【0049】

図 7 に示すように、駆動機構 9 0 は、ニードル 8 3 の基部を押して前進させる傾斜部 9 1 及びニードル 8 3 の後退動を許容するポケット部 9 2 を含むカム面 9 3 を有するドライバー部材 9 4 と、このドライバー部材 9 4 を、ニードル 8 3 の移動方向に直交する方向へ移動させる駆動部材 9 5 と、移動方向以外の方向へドライバー部材 9 4 がずれることを防止するために金型 1 3 の一面 9 6 に設けられるガイド部材 9 7、9 7 とからなる。

駆動部材 9 5 は、L 字金具 9 8 により、金型 1 3 の他の面 9 9 (一面 9 6 と直交する面) に取付ける。

【0050】

駆動部材 9 5 は、例えば、シリンダ 1 0 1 と、このシリンダ 1 0 1 に移動自在に収納されるピストン 1 0 2 と、このピストン 1 0 2 から延びる第 1 ピストン軸 1 0 3 及び第 2 ピストン軸 1 0 4 と、2 本のエアホース 1 0 5、1 0 5 とからなるエアシリダユニットが好適であるが、油圧シリンダ、電動シリンダであってもよい。

【0051】

好ましくは、ニードル 8 3 の基部に鏝部 1 0 6 を設け、この鏝部 1 0 6 と型締装置 1 2 との間に圧縮コイルばね 1 0 7 を介在させ、この圧縮コイルばね 1 0 7 でニードル 8 3 を

10

20

30

40

50

弁開側へ付勢するようにする。

【0052】

以上の構成からなる駆動機構90の作用を次に述べる。

図7では、ニードル83で、ゲート82が塞がれている。次に、材料供給に備えて、駆動部材95により、ドライバー部材94を後退させる（矢印（1））。

図7の作用を図8に基づいて説明する。

（a）は、ドライバー部材94により、ニードル83が前進しているところの弁閉状態を示す。

（b）に示すように、ドライバー部材94を移動し（矢印（2））、ランナー79へ液状混合材料58を供給すると、ニードル83は供給圧力と圧縮コイルばね107の付勢力との合力で、後退し、弁閉状態になり、液状混合材料58がキャビティ81へ供給される。

【0053】

圧縮コイルばね107の作用により、液状混合材料58の供給圧力が低い場合であっても、確実に弁閉状態を得ることができ、成形作業の安定化を図ることができる。

【0054】

次に、液状樹脂材料の供給方法をフロー図に基づいて説明する。

図9に示すように、液状樹脂材料を攪拌混合機構で十分に攪拌混合する（ST01）。容器を移動し（ST02）、この容器にポンプ機構をセットする（ST03）。並行して第2流路の先端を型締装置に連結する（ST04）。これで準備工程が終了する。

【0055】

次に、流出弁を閉じ（ST05）、流入弁を開き（ST06）、ポンプ機構を運転し液状混合材料を送出する（ST07）。この工程が送出工程となる。

送出される液状混合材料の圧力でプランジャが後退する。このプランジャが所定の位置まで後退するか、送出し時間が所定の時間に達するか、又はポット部の圧力を監視し、この圧力が所定値に達したら、計量が完了したと判断して（ST08）、流入弁を閉じる（ST09）。これで定量計量工程が完了した。

【0056】

次に、流出弁を開き（ST10）、プランジャ押出手段でプランジャを前進させて、液状混合材料を金型へ供給する（ST11）。プランジャが前進限度まで前進するか、又は供給時間が所定の時間に達したら材料供給工程が完了する（ST12）。

【0057】

材料供給工程が完了したら、プランジャ押出手段を強制的に後退させる（ST13）。ST14で、運転を続ける必要がなければ、このフローを終わり、運転を続ける必要があれば、ST05に戻す。

【0058】

尚、実施例では、液状混合材料58として、主剤に硬化剤などの添加剤を添加した2液型液状樹脂材料を採用したが、更に着色剤等を添加した3液以上の構成としても良い。また、2液型液状樹脂材料に換えて、主剤に硬化剤が予め添加された1液型液状樹脂材料に着色剤を添加した構成としても良い。

【産業上の利用可能性】

【0059】

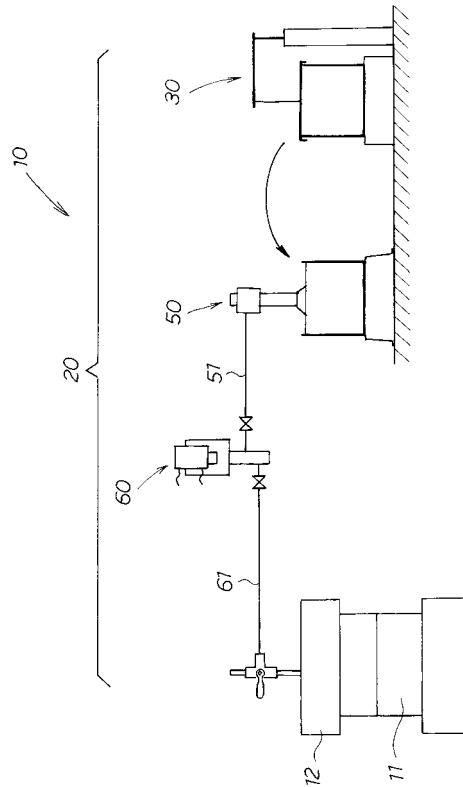
本発明は、射出装置を用いることなく、シリコンゴムに代表される液状樹脂材料を、金型へ注入する液状樹脂材料の供給技術に好適である。

【符号の説明】

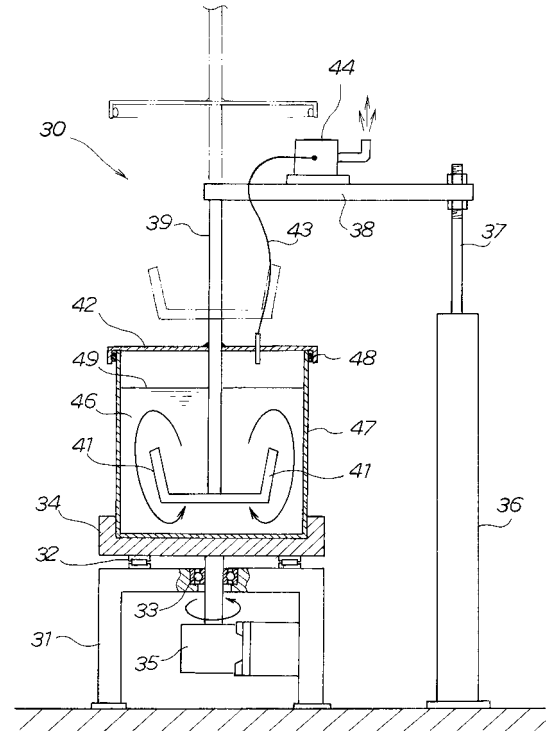
【0060】

11…金型、12…型締装置、20…液状樹脂材料の供給装置、30…攪拌混合機構、50…ポンプ機構、51…第1流路、58…液体混合材料、60…定量計測供給機構、61…第2流路、62…ポット部、63…流入口、64…流出口、65…本体部、66…プランジャ、67…プランジャ押出手段、68…流入弁、69…流出弁、71…材料流路、72…螺旋溝、78…注入口。

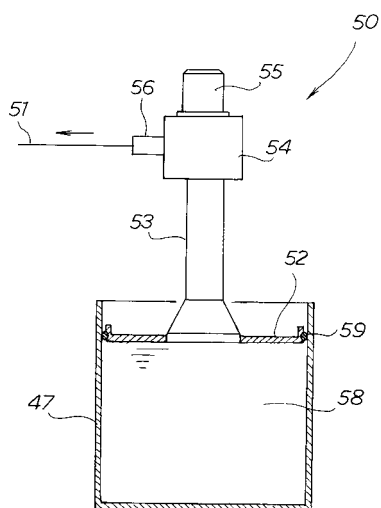
【図 1】



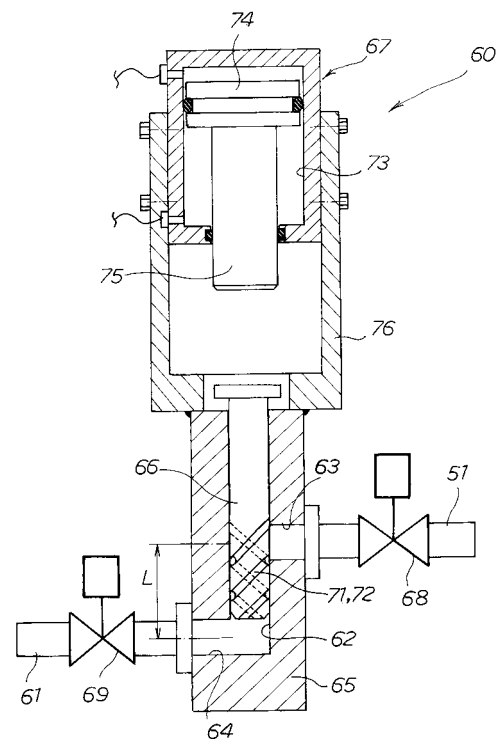
【図 2】



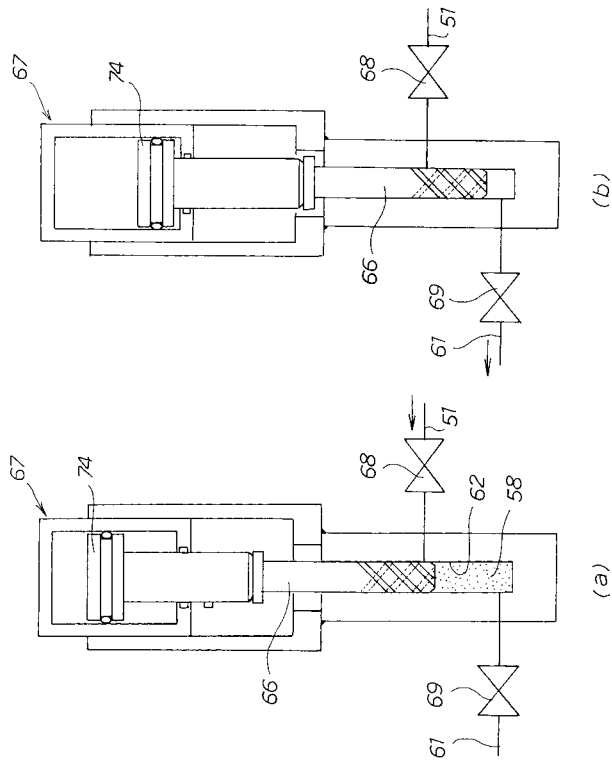
【図 3】



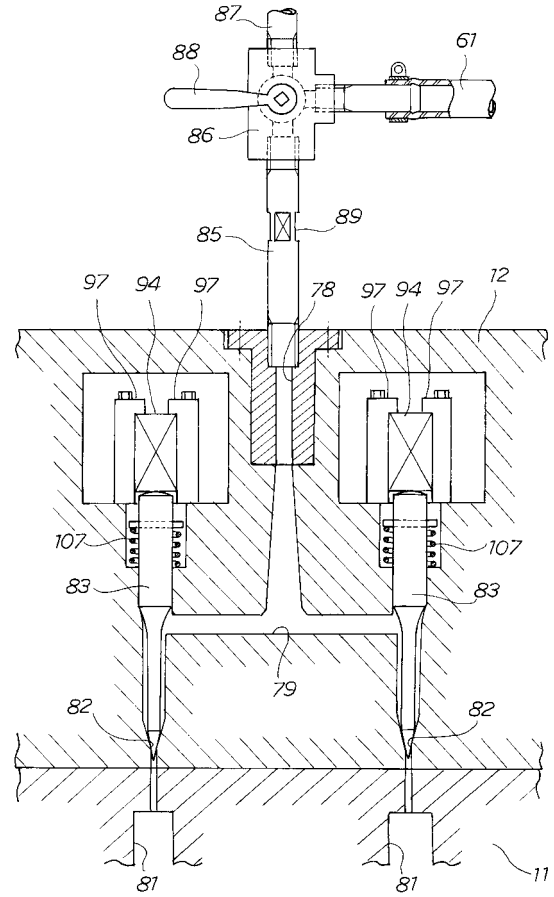
【図 4】



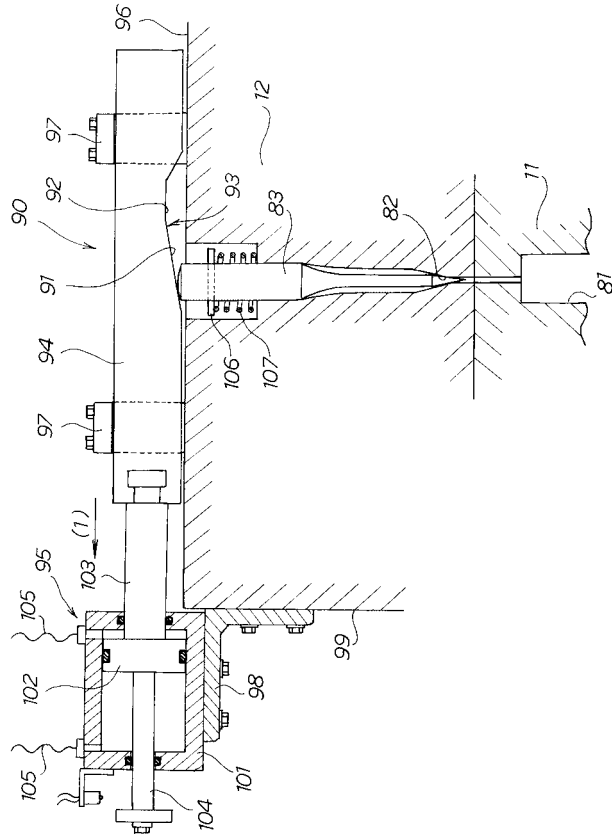
【図 5】



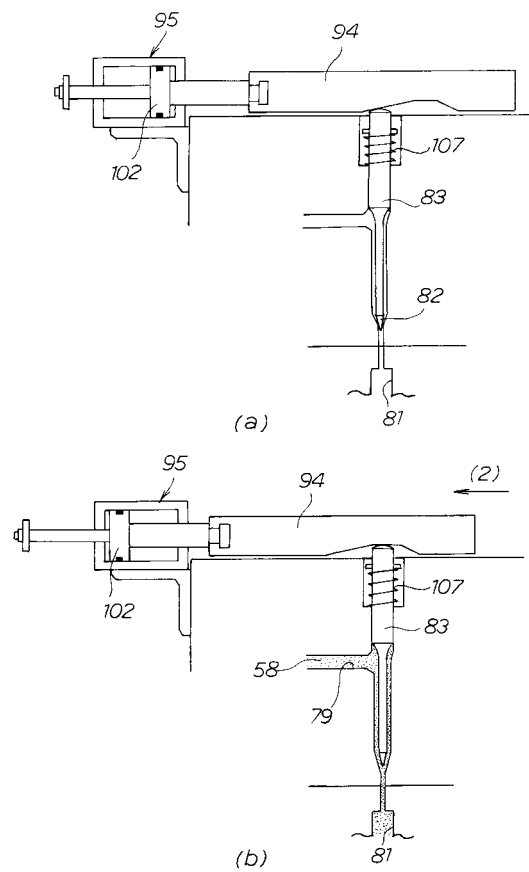
【図 6】



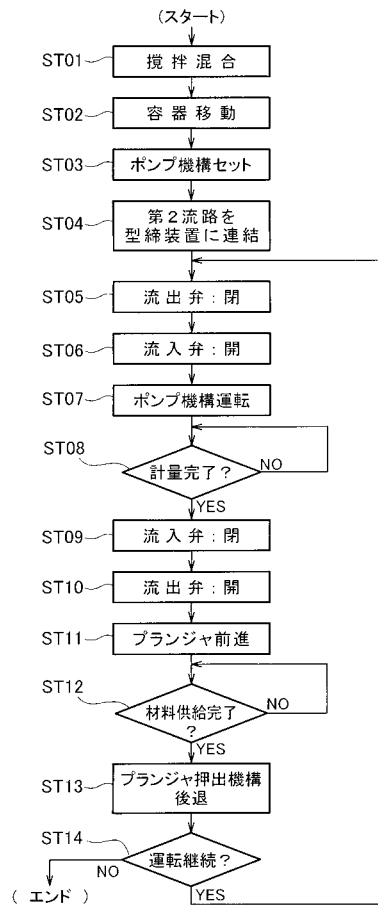
【図 7】



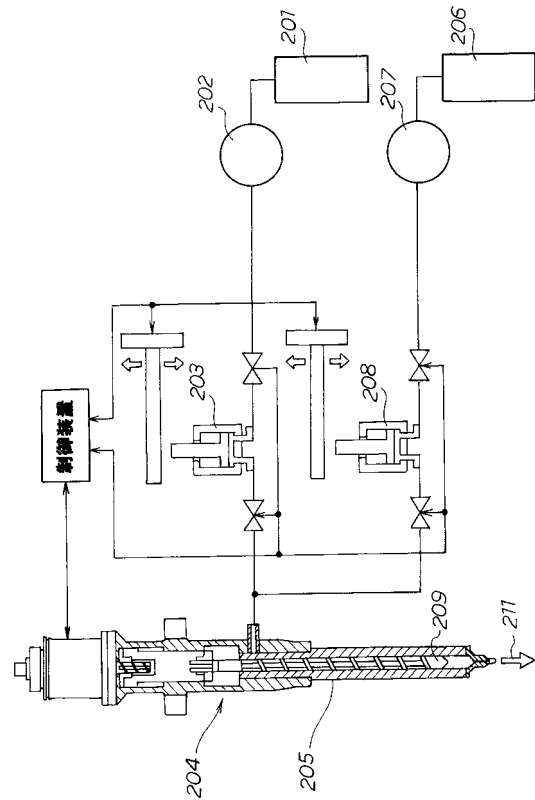
【図 8】



【図 9】



【図 10】



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

Fターム(参考) 4F201 AA33 AA45 AB03 AC05 BA06 BC01 BC02 BC13 BC37 BD02
BD04 BK01 BK71 BQ09 BQ17 BQ20 BQ34 BQ54
4F204 AA33 AA36 AA45 AB03 AC05 AR14 EA03 EB01 EE02 EF01
EF02 EF27 EF48 EK16