

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl⁷

B29C 39/24

B29C 31/06

[12] 发明专利说明书

[21] ZL 专利号 94102307.9

[45] 授权公告日 2001 年 5 月 16 日

[11] 授权公告号 CN 1065811C

[22] 申请日 1994.3.14 [24] 颁证日 2001.1.27

[21] 申请号 94102307.9

[30] 优先权

[32] 1993.3.14 [33] DE [31] P4307919.9

[32] 1993.3.18 [33] DE [31] P4308651.9

[32] 1993.6.4 [33] DE [31] P4318496.0

[73] 专利权人 威廉·海德里希真空设备两合公司

地址 联邦德国埃灵斯豪森-卡岑福

[72] 发明人 艾哈德·豪泽尔

汉斯-约阿希姆·施泰因道夫

[56] 参考文献

DE4029193 1991. 5. 8 B29C31/06

GB2005589 1979. 4. 25 B29F1/06

US4279360 1981. 7. 21 B68D5/52IMDA3

US5187001 1993. 2. 16 B29C45/77

[74] 专利代理机构 永新专利商标代理有限公司

代理人 邵伟

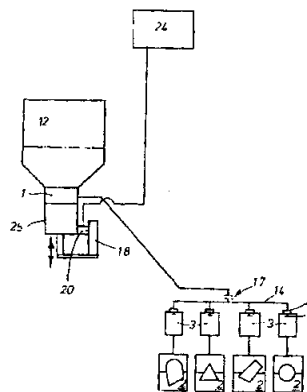
审查员 齐宏毅

权利要求书 2 页 说明书 9 页 附图页数 5 页

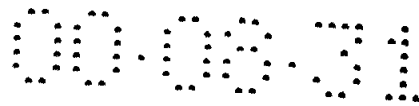
[54] 发明名称 一种向铸模输送可浇注介质的供料方法及装置

[57] 摘要

本发明涉及一种利用具有泵给装置的供料装置及一个与该供料装置相接的缓冲元件向铸模输送浇注树脂或类似物等可浇注流体介质的方法,其中,泵给装置的供料速率在缓冲元件中分为向铸模的预定填充速率和缓冲元件的储存速率,这样,当泵给装置吸料时,在供料过程中储存在缓冲元件中的可浇注流体介质将以预定的供料速率输送到铸模中,直至泵给装置又开始供料时为止。



ISSN 1008-4274



权 利 要 求 书

1、一种利用具有泵给装置（1、6、6'）的供料装置及一个与该供料装置相接的缓冲元件（17）向铸模（2）输送可浇注流体介质的方法，其特征在于，泵给装置（1、6、6'）的供料速率在缓冲元件（17）中分为向铸模（2）的预定填充速率和缓冲元件（17）的储存速率，这样，当泵给装置（1、6、6'）吸料时，在供料过程中储存在缓冲元件（17）中的可浇注流体介质将以预定的供料速率输送到铸模（2）中，直至泵给装置（1、6、6'）又开始供料时为止。

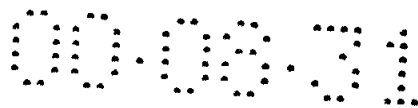
2、如权利要求1所述的方法，其特征在于，可浇注的流体介质被强制控制地供给。

3、如权利要求1或2所述的方法，其特征在于，对输送可浇注的流体介质的实际供料速率进行检测，并且当该实测值偏离预定的额定值时调整供料速率。

4、如权利要求1所述的方法，其特征在于，向铸模（2）供料的实际速率是由缓冲元件（17）中的柱塞件（21）的运动确定的。

5、如权利要求1所述的方法，其特征在于，泵给装置（1、6、6'）的供料运动及缓冲元件（17）的柱塞件（21）的移动都是根据预定的供料曲线确定的。

6、如权利要求1所述的方法，其特征在于，缓冲元件（17）



应在结构上保证可维持施加给铸模（2）的胶凝压力。

7、如权利要求 1 所述的方法，其特征在于，根据供料速率的调整量，操纵设置在供料装置或缓冲元件（17）的下游处的流量调节装置（30）。

8、一种利用具有泵给装置（1、6、6'）的供料装置及一个与该供料装置相接的缓冲元件（17）向铸模（2）输送可浇注流体介质的装置，其特征在于，泵给装置（1、6、6'）与缓冲元件（17）的工作运动是强制配合的，其配合关系可预先选定并在供料过程中可根据需要改变。

9、如权利要求 8 所述的装置，其特征在于，它包括一个调节装置（24、24'），该装置根据额定值与实测值的比较结果来调整供料速率。

10、一种用于检测可浇注流体介质流量的装置，其特征在于，设置了一个缓冲元件（17），它具有一个柱塞件（21）和一个检测装置，在向缓冲元件（17）的流入速率增加时该柱塞件偏移，以使缓冲元件（17）存储容积增大，在向缓冲元件（17）的流入速率减小时向回移动以减小存储容积，所述检测装置用于检测缓冲元件（17）的存储容积随时间的变化。



说明书

一种向铸模输送可浇注介质的供料方法及装置

本发明涉及一种利用具有泵给装置的供料装置及一个与该供料装置相接的缓冲元件向铸模输送可浇注流体介质的方法，以及一种利用具有泵给装置的供料装置及一个与该供料装置相接的缓冲元件向铸模输送可浇注流体介质的装置。

用压力胶凝技术处理浇铸树脂成形材料是将浇铸树脂成形材料从压力容器中或经过多组分配料装置和/或混料装置输送到一个或各个铸模中。在采用压力容器的情况下，容装在分批拌料器中的浇注料浆通常已预先在真空下进行过处理，它被输送到压力容器中并被施加用于加工的压力空气。该压力空气一方面是为了将浇注料浆从压力容器中输向铸模，另一方面是为了使料浆在胶凝过程中维持一定的形状。压力容器中通常容装足以供一部分注塑件所需的料浆，各个注塑件是一个接一个地注塑，每件的注塑都相隔一定的时间间隔。由此产生的问题是，浇注料浆在处理过程中固化程度不同，因而其粘度也各不相同。然而，在生产注塑件时必须要保证稳定的质量，这就要求先后加工出来的注塑件的供料速度必须恒定。用于浇注料浆的粘度会随着时间而变化，所以必须不断地调整供给的压力，以保证前后加工出来的注塑件的供料速度不至于差异过大。这种压力容器的另一缺点是，由于供给压力空气，因而可能给已预先经过真空处理的浇注料浆中鼓入



了或多或少的空气。

不过，业已出现了诸如在EP 4 788 76 A 1中公开的那种压力容器。在该容器中，浇注料浆不直接接触被加压的压力空气。不过，这种装置的缺点是，注塑件的成形材料的质量会随时间而变化，特别是当供料时间相差较大时更是如此。

采用诸如DE 2 74 89 82 C 3中公开的那种多组分装置，可以向铸模供给不断更新的、与空气无接触的浇注料浆，这样，只要输料管中的浆料粘度保持恒定即可保证供料速度恒定。不过，这在工作循环较长的情况下是难于保证的。

由于用压力胶凝工艺制造的注塑件主要用于电子行业的绝缘件，因而对于许多产品而言，即使很小的气泡也可能使产品报废或降低质量。

US-PS4279360 描述了一种用合成树脂填充铸模的设备，它包括配料泵，存储树脂的混合腔以及一个阀，根据一个预定的单位时间树脂量的供料曲线向铸模输送树脂。树脂的供料速率可以被测得并且例如借助一个阀来调节。这种装置的缺点是，材料的粘度变化时，在管道输送中不再保证铸模的供料速度的可重复性。配料元件的柱塞只能以这样的速度将浇注树脂传送到铸模中，它们使得它由泵预定。在树脂的材料粘度变化时，供料速度也变化。在配料泵吸料时，树脂的供料速度为零，即，没有树脂被输送到铸模中。

由 GB 200 5 589A 公知了一种调节输送的树脂压力的方法和装置。在此，在铸模和混合腔之间设置了一个校正装置，借助它以恒定

另一种方案，缓冲元件具有这样的容积，即，在缓冲元件排料的过程中填充铸模，并压凝。由于每次排出的容量都受到强制控制，其控制参量在控制器件中是可预先设定并可取出的，因而在供料过程中，例如在料浆由缓冲元件流向铸模的流动阻力变化时仍可以获得稳定的流动速度。应当这样来协调泵给装置与缓冲元件的共同作用，使得在泵给装置处排出浇注树脂的排料速度与缓冲元件的供料速度能够正好产生在铸模的注塑口处需要的瞬时流速，而在泵给装置吸料时缓冲元件的排料速度刚好可以维持在注塑口处需要的瞬时流速。

在本发明的第一种方案中，通过预先确定泵给装置的行程来强制控制浇注树脂的供料过程。

与此相反，除采用由外部附加的部件强制控制外，还可以采用另一种方案，即，检测浇注树脂的实际供料速度，当该速度偏离预定的额定值时，调整供料速度。另外，也可以采用强制控制与调整方法组合的方法。

根据本发明提出的方案，向铸模供料的实际供料速度是通过移动缓冲元件上的一个柱塞件来确定的。这种方案的优点是，若缓冲元件的储料容积至少相应于给铸模供料所需要的浇注树脂量，则在储料后只要按照所需要的方式移动缓冲件的柱塞件即可决定向铸模供料的速度。

本发明的另一种方案是，泵给装置的供料运动及缓冲件上的柱塞件的运动都是由预定的供料曲线决定的。在缓冲元件的储料容积较小或铸模较大的情况下，泵给装置和缓冲元件需要进行多次供料动作，



这些供料动作必须协调一致，以满足预定的供料曲线的要求。

本发明提出的又一方案是，在供料装置或缓冲元件的下游设置一个流量调节装置，该装置根据供料速率的调节量控制。这样，不管压力容器或诸如配料装置等供料装置上是否连接有缓冲元件，在注塑口处的实际供料状态都能够满足预定的供料曲线的要求。

本发明提供的装置是通过如下构思实现发明目的，强制控制泵给装置和缓冲元件的工作过程相互协调，其协调关系是可以预先确定的，并且在供料过程中可以根据需要而改变。使泵给装置与缓冲元件动态配合的手段可以是机械的，也可以是电力的或电子的手段，以便通过协调的工作过程实现在注塑口处所需要的供料曲线要求。当然，也可以设置一个多轴轮廓控制装置使泵给装置和缓冲元件协调一致地工作，可以用轴向驱动器或定位驱动器驱动泵给装置和缓冲元件。

本发明还包括一种调节装置，该装置根据额定值与实测值的比较结果来调节供料速率。这种调节装置中考虑到了整体装置在诸如缓冲元件与铸模之间的流动阻力改变时可能出现的变化关系，以至于必须相应地提高或降低缓冲元件和泵给装置的升力。当然，在采用压力容器的情况下，控制装置也可以控制设置在注塑口上游的流量调节装置或调整压力容器内的流体压力值。

本发明还包括一个用于检测可浇注流体介质如浇注树脂的供料速率的装置，其中，设置了一个缓冲元件，它具有一个柱塞件和一个检测件。当进入缓冲元件的流速增加时，该柱塞件偏移来增大存贮容量，而当进入缓冲元件的流速减小时则回移来减小存储容量。所述检测装



置则用于检测供料状态或缓冲元件的存储容量随时间的变化。反之，如果缓冲器入口处的进流量是有限的，例如在泵给装置供料过程中那样，则根据已知的进料速度可由缓冲元件中的储料容积随时间的变化及缓冲器内的柱塞件的移动方向推导出在缓冲元件出口处的供料速度。

以下结合附图中所示实施例对本发明进一步说明，其中：

图 1 表示了一个混料箱，在其外部配置了一个泵和一条供料管；

图 2 所示的装置上带有两个储料箱、一个供料装置及铸模；

图 3 表示了一个用于控制向铸模供料的缓冲元件；

图 4 表示了一个压力容器，其上带有一个用于调节向铸模供料过程的装置；

图 5 表示了用压力容器调节向铸模供料的另外的实施方案。

图 1 所示的混料箱 1 2 中容装有由多种配料混合而成的可浇注料浆，该混料箱与图 2 下半部分中所示部件是相互关联的。混料箱 1 2 可被抽真空。在混料箱 1 2 上连接有供料泵 1，用于将可浇注料浆输送到连接管 1 4 中。在连接管 1 4 的入口处设置有一个缓冲元件 1 7。在连接管 1 4 上共连接有四个缓冲器 3。待浇注料浆由缓冲器 3 进入铸模 2 中，该铸模可以包括各种不同的型腔。

图 2 表示了一个带有两个储料箱 4、5 的装置。该装置也可以带有更多的储料箱。储料箱 4、5 上各配有一个配料泵 6 或 6'。配料泵 6 或 6' 将储料箱 4、5 中的配料输送到一个与缓冲元件 1 7 相连的混料腔 7 中。在混料腔中反应生成的混合料经由缓冲元件 1 7 输送

到连接管 1 4 中，并由此进入一个作为压力料浆贮存器的缓冲器 3 中。在 D E 2 7 4 8 9 8 2 C 3 中已公开了这种配有一个进料口 8、一个阀 9、一个活塞、一个压力介质入口及控制触点的缓冲器 3，因而在此不再赘述。

在图 1 所示的实施例中，缓冲元件 1 7 与供料泵 1 共同作用，而在图 2 所示的实施例中则与配料泵 6、6' 共同作用，其共同作用的方式是，在输送泵或配料泵以预选或预计的速度向缓冲元件 1 7 输送物料时，所需要的部分物料从缓冲元件 1 7 经由连接管 1 4 和各缓冲器 3 流入铸模 2 中，同时，剩余的物料则仍然储存在缓冲元件 1 7 中。在供料泵 1 或配料泵 6、6' 以所需要的速度、即预选或预计的速度进行抽吸时，这部分剩余的浇注树脂成形料浆由缓冲元件 1 7 经由各个缓冲器 3 被排到相应的铸模 2 中，从而获得连续的、流量可控制的填料过程。

供料泵 1 或配料泵 6、6' 与缓冲元件 1 7 之间有一定的传动配合关系，以在供料泵 1 的供料行程中保证缓冲元件 1 7 的同步填料运动，即在图 3 中缓冲器的柱塞件 2 1 向左移动的填料过程。中央控制器 2 4 控制缓冲元件 1 7、供料泵 1 或配料泵 6、6' 之间的配合。定位驱动器 1 9、2 5 和 2 6 用于供料泵 1 或配料泵 6、6' 的送料运动及缓冲元件 1 7 的提升运动。在泵 1 或配料泵 6、6' 送料时，供料泵驱动器 2 5 与配料泵驱动器 2 6 被强制与驱动器 1 9 配合工作。其中，传感器 2 0 上带有一个刻度 1 8，用于分析在各个冲程中的行程长度，以便将行程长度及方向上的变化作为信号输送给控

制器 2 4。

图 2 中所示的阻断阀 2 3 用于在泵 6 、 6 ' 抽吸时阻断向缓冲元件 1 7 中输送浇注树脂成形材料，其工作方式已公开在 D E 4 1 2 7 5 4 7 A 1 中。

不难理解，作为图 2 所示实施例的另一种变换方式，也可以在每个缓冲器 3 上分别配置一个缓冲元件 1 7，以取代在缓冲器 3 的上游处设置一个缓冲元件 1 7 的方案。这样一种变换方案同样可以实现缓冲器在压力胶凝过程中的作用，即在供料过程结束后维持胶凝压力，并补偿可能产生的压力损耗。

从图 2 中还可以看出，在缓冲元件 1 7 的下游还设置了一个压力传感器 2 2，该传感器可将铸模的状况作为信号传输给控制器 2 4。

此外也可以在连接管 1 4 中位于缓冲元件 1 7 的下游设置一个流量传感器 2 7。流量传感器 2 7 向中央控制器 2 4 传输实测信号。这样，用于驱动缓冲元件 1 7 的伺服驱动装置即可根据实测值与预定的额定值之间的差值自动调整供料量。在这种情况下，尽管在泵 6 、 6 ' 与缓冲元件 1 7 之间还存在着可控制的配合，但它们之间已不再需要强制配合了。

如图 4 、 5 所示，用一个压力容器 2 8 也可以在压力注塑铸模 2 中实现可重复的浇注。其中也是通过检测浇注料浆的实际供料值并根据实测值与额定值的差值来控制或调整供料的速度。

如图 4 所示，压力容器 2 8（该容器已公开在 E P 4 7 8 8 7 6 A 1 中）通过一个调节阀 3 0 和一个流量传感器 2 7 与铸模 2 连接。

调节阀 3 0 将根据流量的实测值与额定值的偏差利用调节器 2 4 的控制来调整，由此就改变了浇注料浆供料管路中的流通截面。在该实施例中，用一个压力调节阀 3 4 可使压力容器 2 8 中的压力保持恒定。从图 4 中还可以看出，浇注料浆 2 9 位于一条软管 3 3 中，因此浇注料浆与压力介质是相互隔绝的。

在图 5 所示的实施例中，对浇注料浆流量与预定的额定值之间的偏差的调整是通过调整用于压力介质、通常是压力空气的调节阀 3 1 和 3 2 来实现的。

说明书附图

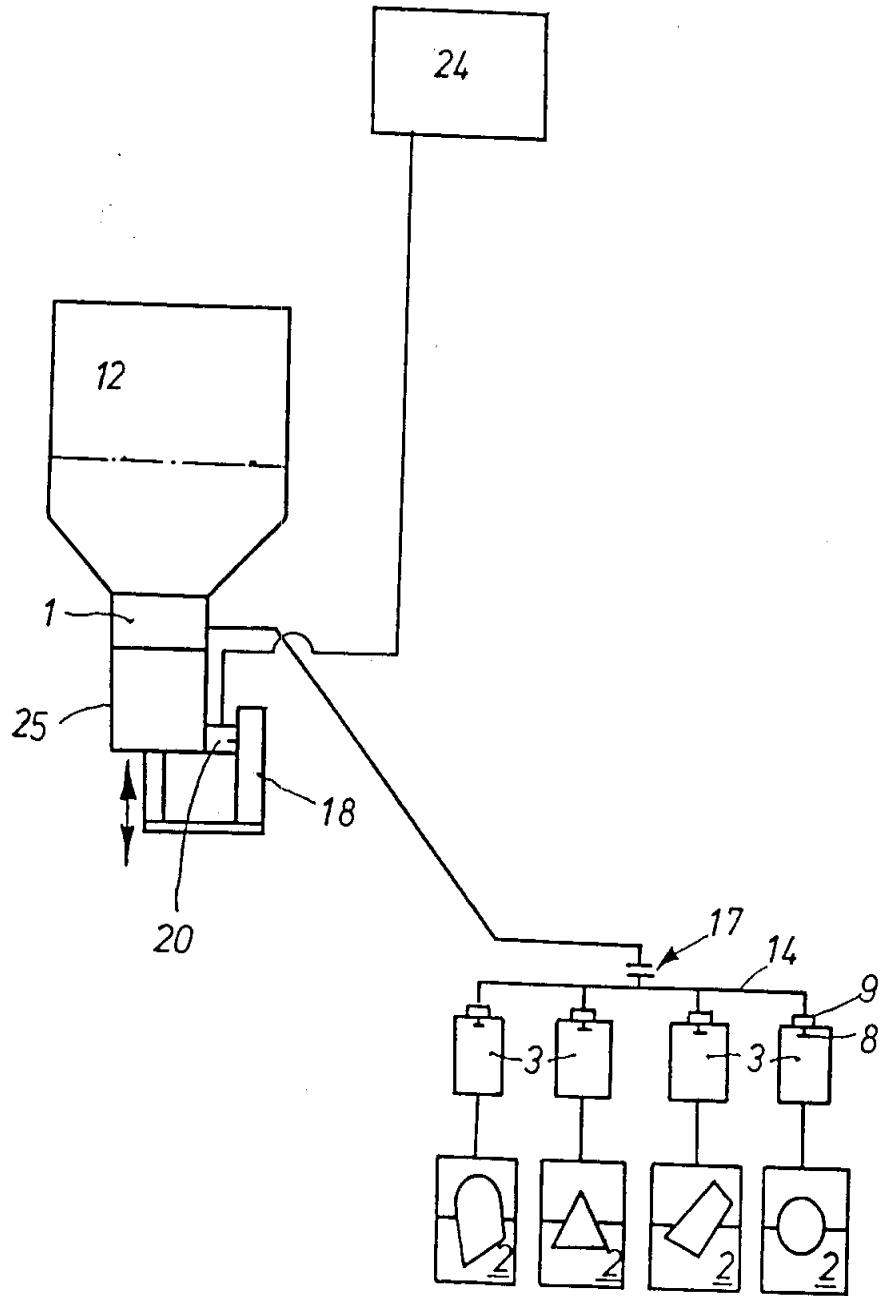


图 1

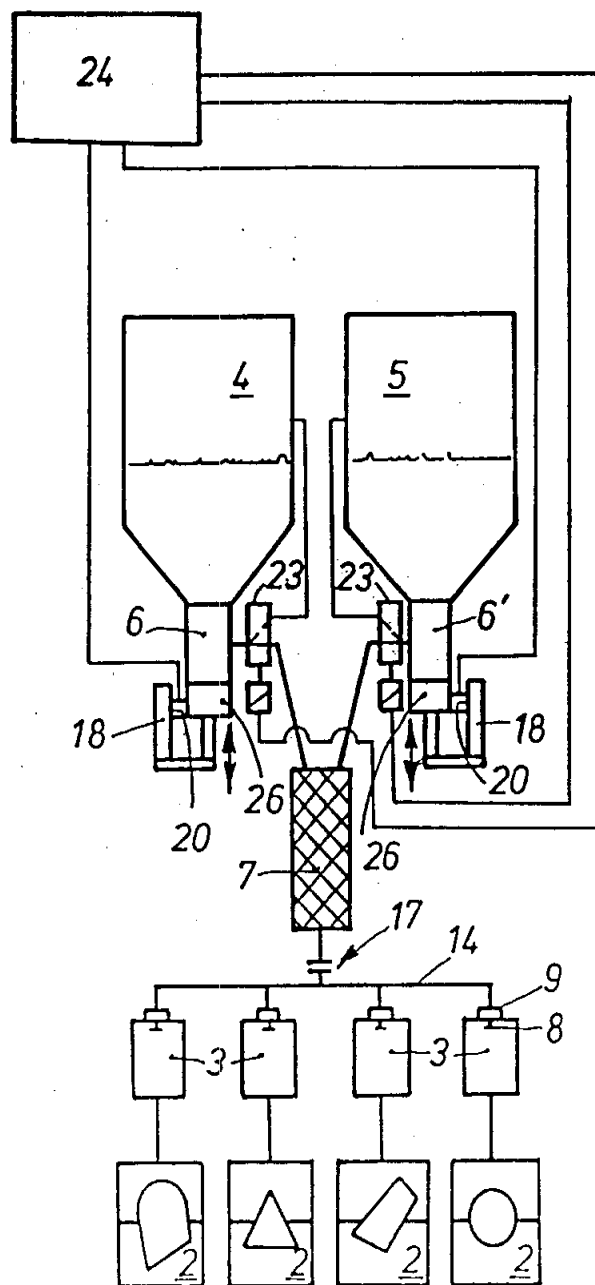


图2

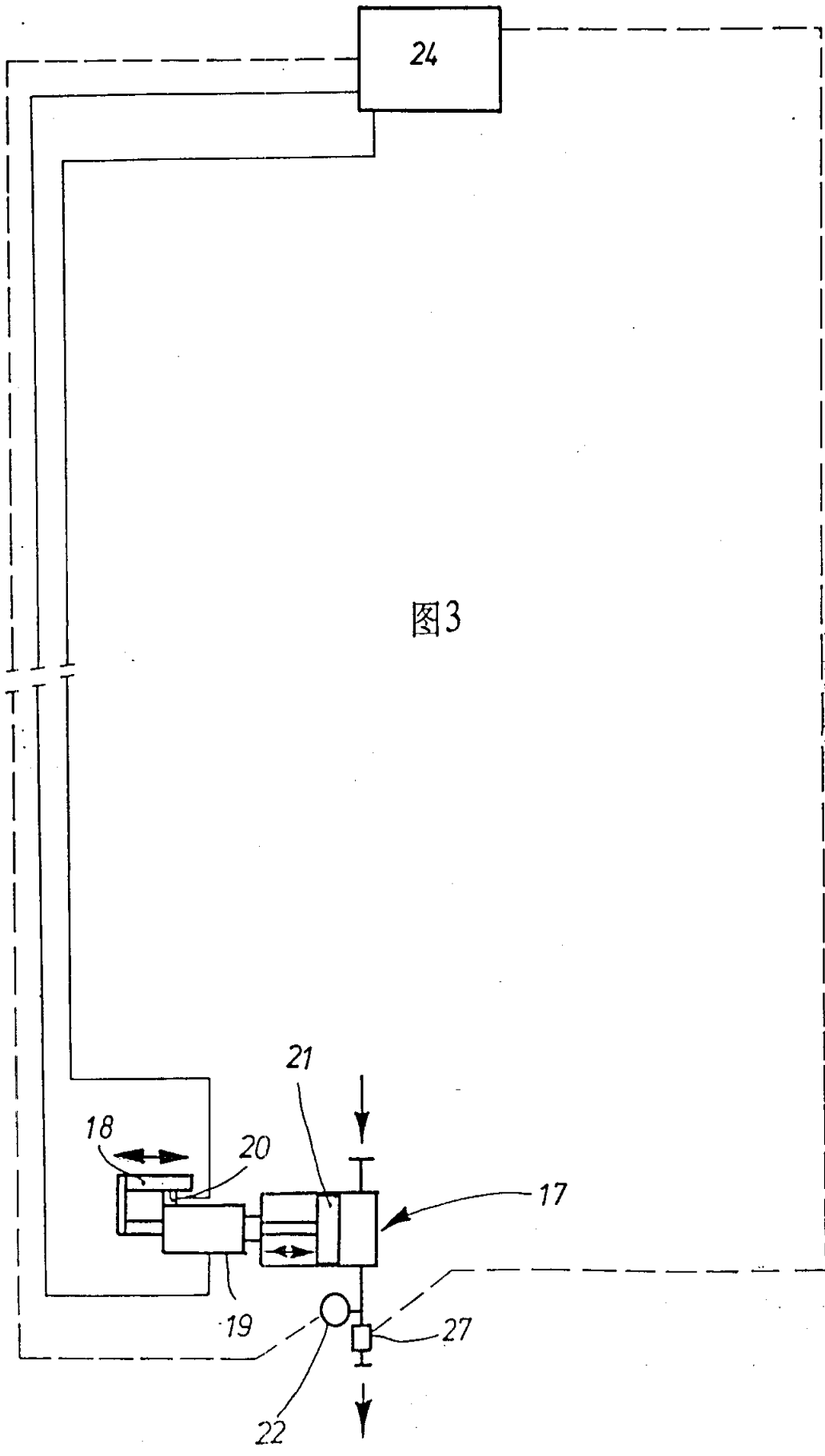


图3

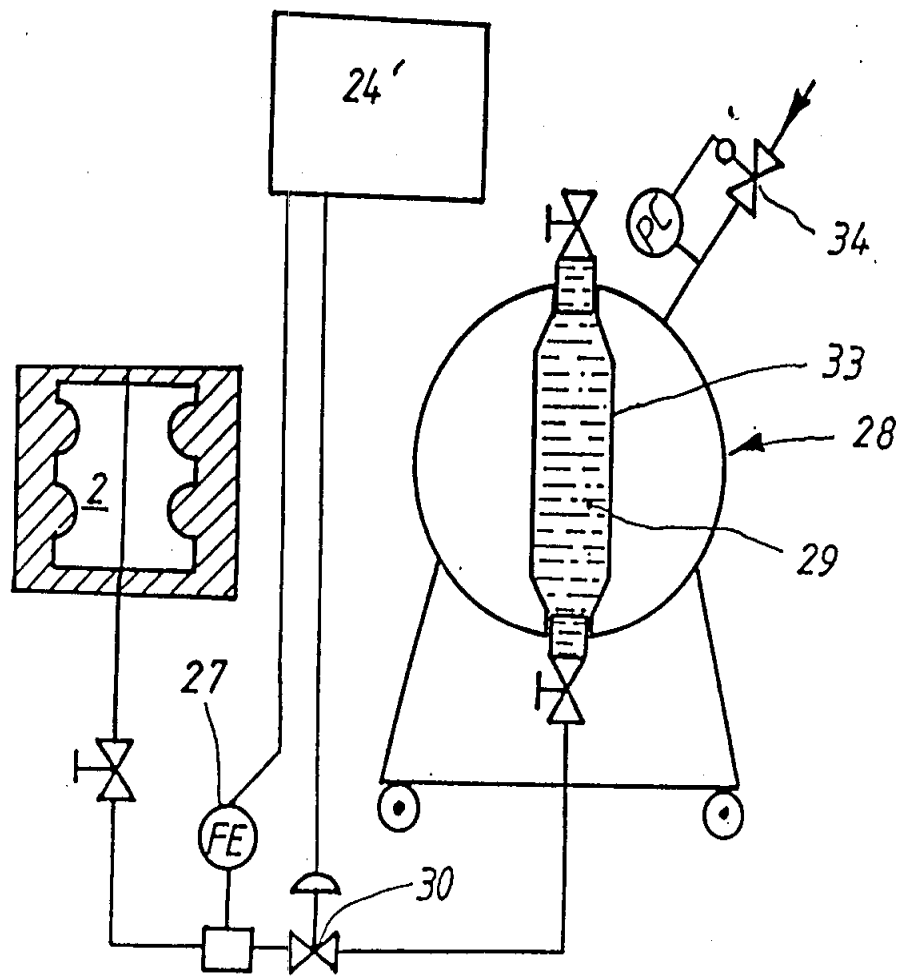


图4

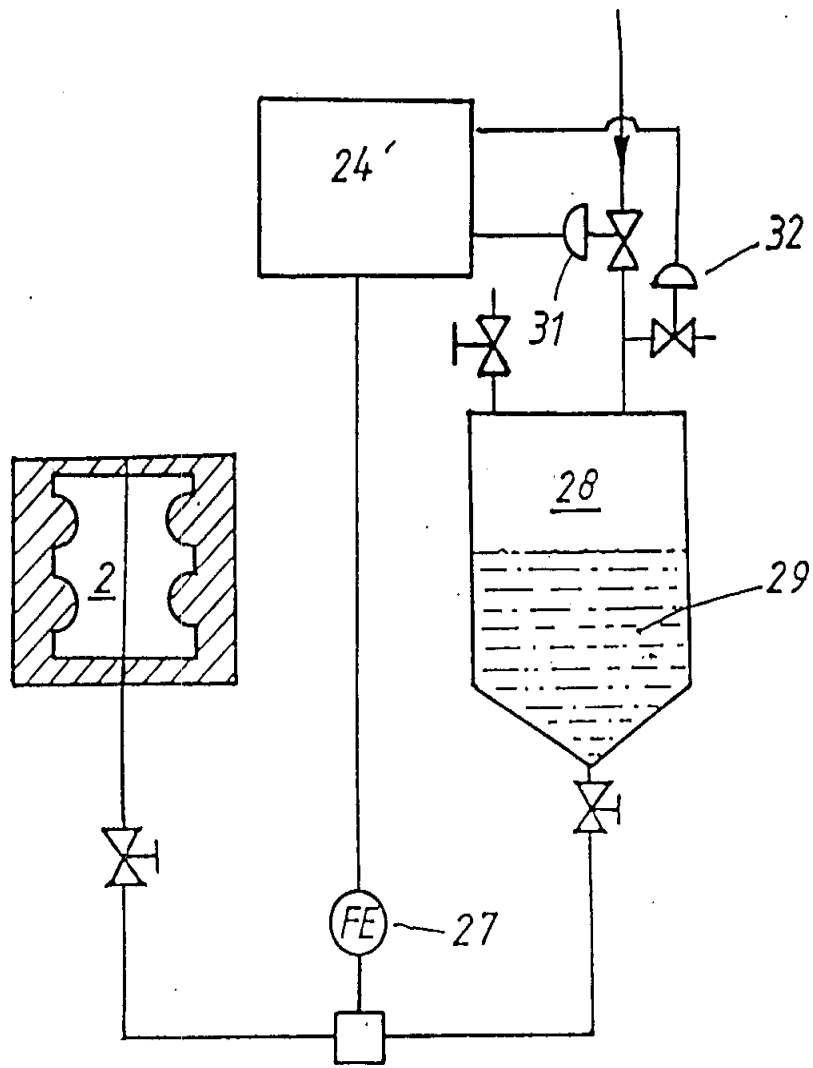


图5