

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl⁷

B29C 39/00

[12] 发明专利说明书

[21] ZL 专利号 94107202.9

[45] 授权公告日 2001 年 5 月 9 日

[11] 授权公告号 CN 1065472C

[22] 申请日 1994. 6. 7 [24] 颁证日 2001. 1. 13

[21] 申请号 94107202.9

[30] 优先权

[32] 1993. 6. 18 [33] DE [31] P4320121.0

[32] 1993. 12. 30 [33] DE [31] P4344922.0

[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

[56] 参考文献

US4135180 1979. 1. 16 B29C33/00

US4257992 1981. 3. 24 B29D2700

审查员 张美静

[74] 专利代理机构 永新专利商标代理有限公司

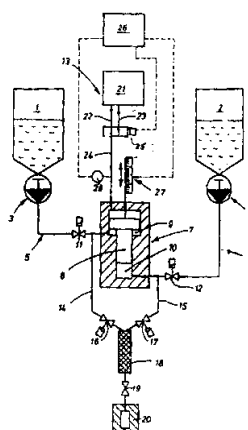
代理人 曾立

权利要求书 3 页 说明书 12 页 附图页数 6 页

[54] 发明名称 用浇注性液料充注一个或多个注模的装置

[57] 摘要

本发明涉及一个装置,特别是一压力胶凝装置,用以将浇注性液料充填一个或多个注模,其单个组分借助泵装置通过分开的管道输送到至少一个活塞缸装置中,从活塞缸,单个组分被导送至一个混合腔和从此导送到相应的注模中,为了能够加工具有高粘度和较小的有效使用期的特别研磨的注入物而规定,至少设置一个活塞缸装置用于一个比在相应的泵装置中产生的工作压力明显较高的工作压力,而混合腔具有一个相对小的容腔。



权 利 要 求 书

1、应用可浇注性流动材料充注一个或多个注模（20）的装置，流动材料的单个组分借助泵装置（3，4）通过可阻断的管道（5，6）以第一输送压力被至少输送到一个活塞缸装置（7，29，30）中，单个组分从活塞缸装置被导入一个混合腔（18，39）中并由此导到相应的注模（20）中，该至少一个活塞缸装置（7，29，30）被构造用于产生一个比第一输送压力高的第二输送压力，其中，一个输送活塞（8，32，33，47）将活塞缸装置（7，29，30）的缸分为至少一个用于可浇注性流动材料的泵腔（9，10）和一个与驱动液体流动相通的工作腔，其特征在于，在每个泵腔（9，10）与工作腔或者与用于中间流体（46）的、同至少一个泵腔（9，10）相邻的腔之间设置了一个单个的密封，输送活塞（8，32，33，47）的与可浇注性流动材料及压力流体（44）或中间流体（46）相接触的工作面积基本上相同大。

2、按权利要求1所述的装置，其特征在于：

至少一个活塞缸装置（7）具有至少两个计量腔（9，10）用于注入物的单个组分。

3、按权利要求1所述的装置，其特征在于：

至少设置两个活塞缸装置（29，30）用于单个组分。

4、按权利要求1至3之一所述的装置，其特征在于：

至少一个活塞缸装置（7；29，30）具有一个可由压力流体

(44) 加载的驱动活塞(45) 以及具有一个由驱动活塞(45) 通过一种气体的和 / 或液体的中间流体(46) 可驱动的输送活塞(47) 用于相应的单个组分或注入物, 同时, 该中间流体(46) 与相应的组分是相容的。

5、按权利要求4所述的装置, 其特征在于:

该输送活塞(47) 具有一个通过驱动活塞(45) 和缸盖(52) 延伸的活塞杆(50), 或者该驱动活塞(45) 具有一个通过缸盖(52) 延伸的活塞杆(50) 用于检测在相应的活塞缸装置(29, 30) 中组合物的贮存容量。

6、按权利要求1所述的装置, 其特征在于:

至少一个活塞缸装置(7; 29, 30) 的活塞元件(8; 32, 33) 的运动是用可预选的耦合关系相互刚性或可变方式耦合的。

7、按权利要求6所述的装置, 其特征在于:

在活塞缸装置(7; 29, 30) 的活塞元件(8; 32, 33) 之间的连接是用机械, 电气, 电子和 / 或借助一个压力流体实现的。

8、按权利要求1所述的装置, 其特征在于:

用于活塞缸装置(29, 30) 活塞元件(32, 33) 的驱动装置(31) 是如此结构设置的, 即在浇注树脂的胶凝阶段, 能在相应的注模(20) 上保持补充压力。

9、按权利要求1所述的装置, 其特征在于:

用于活塞缸装置(29, 30) 的活塞元件(32, 33) 的驱动装置, 设置成适用于活塞元件(32, 33) 相互间是一个可改变

的驱动比例或适用于单个组分是一个可变化的混合比例。

1 0、按权利要求 1 所述的装置，其特征在于：

在至每个注模（2 0）的输送管道（3 6）中，安置一个缓冲元件（3 7），其具有在前连接的阻断元件。

1 1、按权利要求 1 所述的装置，其特征在于：

每个注模（2 0）设置一个单独的混合腔（3 9），最好是一个静力混合器，其后接缓冲元件（4 0）和在至混合腔（3 9）的单个组分输送管道（4 1，4 2）中设置阻断元件（4 3）。

1 2、按权利要求 1 0 或 1 1 所述的装置，其特征在于：

缓冲元件（3 7 及 4 0）的活塞（4 4，4 5）是弹簧加载的，或借助一个压力流体可施加载荷的或机械可移动的。

1 3、按权利要求 1 所述的装置，其特征在于：它是压力胶凝装置。

1 4、按权利要求 4 所述的装置，其特征在于：该压力流体（44）是液压液体。

1 5、按权利要求 1 0 或 1 1 所述的装置，其特征在于：所述阻断元件是逆止阀或截止阀。

说明书

用浇注性液料充注一个或多个注模的装置

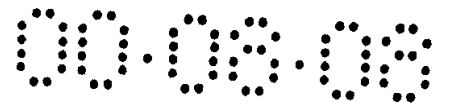
本发明涉及一个用于充注一个或多个注模的装置，特别是压力胶凝装置，应用浇注性的流动材料，它的单个组分借助泵装置通过可阻断的管道至少输送到一个活塞缸装置中，从活塞缸，将单个组分导入一个混合腔中并由此导到相应的注模中的装置。

由 US 4257992 公知一个这样的装置，其中，不仅泵腔而且工作腔都具有一个密封，这样，不仅由泵腔而且由工作腔，都在所配的密封上作用着完全的压差。具有缸壁的在活塞的两个密封之间的腔处于大气压力下。根据 US 4257992 说明书第 4 栏第 6 段的实施例，活塞的工作面积比为 2:1。由此，在驱动侧密封处的压差为 50bar，而且在向工作腔的密封处的压差为 $2 \times 50 = 100\text{bar}$ 。而在处理研磨性介质时，密封元件以及活塞外壳和缸内壁经受高磨损，由此，整体大大降低密封元件和活塞缸装置的寿命。

在 DE - D S 3 4 2 0 2 2 2 中公开了一个用于将含有充填料，可浇注性的组合物按计量给出的装置，具有一个泵缸体，其中，安置一个滑动活塞。该活塞将缸体分成一个泵腔，其与一个容纳组合物的贮存容器相连接并具有输入阀和输出阀，还分出一个工作腔，其与一个用于容纳可驱动活塞的驱动液体的容器相连接，同时，在两个缸腔之间设置一个间隙密封装置。驱动液体如此选择，即它与相应的组合物是相容的。这与驱动液体和相应的组合物处于接触的活塞作用

面是内径相同大的，所以在活塞内径的两侧占据着相同的压力。用这个装置可以实现，在没有损伤或影响计量数量或配方及装置的性能的泄漏情况下，可加工处理来自负压的贮存容器中的含填料的组合物。通过间隙密封装置形成的活塞密封性可确保，泵缸体相对在浇注树脂中含有的研磨作用的填充料是不敏感的。还有从这个文献中公开了，设置至少两个用相应的组合物填充的活塞（缸），其驱动装置具有一个用于活塞的横梁形牢固机械式连接装置。这个文献中的一个优选实施结构包括一个多级缸体，其中，同样形成两个用于组合物的缸腔。这个公知的装置的主要目的是解决缓冲元件特别在有研磨作用的填料存在的情况下的密封性问题。

在 P E 4 2 0 8 7 6 9 A 1 中同样公开了一个用可浇注的材料对一个或多个注模进行充注的装置，同时，单个组分被贮存在贮存容器中和在贮存容器上各设置一个泵装置。为了可以处理很快硬化的注入物质，其单个组分被制成含有精确的混合比例，为此规定，泵是通过带截止阀的管道与至少一个同步计量装置相连接，该计量装置由至少两个计量腔构成，其中可导行彼此以机械方式连接的计量活塞。该同步计量装置是通过带截止阀的管道和一个流通混合器而与至少一个注入口相连接的。通过这个公知的装置可以很好地遵守混合比例。单个的组分也可精确地被计量，还在混合器中实现一个连续的混合作用。此外，按照 D E 4 2 0 8 7 6 9 A 1 中还规定，由于很快硬化的注入物质，应使在混合区域和管道区域中的注入物体体积减至最小。但是这个公知的装置主要用于，将注入物的制备工作直接移到注模上，为的



是在输入管道和元件中的待反应材料可减至最小值。

在注入树脂具有高的粘度和较小的有效使用期情况下，一方面要求小容积的混合腔，以避免输送管道中的材料硬化。但是，这种小容积的混合腔形成一个高的流动阻力，这样就要求一个相应的泵力以满足规定的流量。

另一方面，泵力的提高，则特别在研磨性注入物质情况下在泵区引起一个高的磨损。此外，过高的泵力还会导致泵装置有一个较高的计量不精确性。

为此，本发明任务在于，进一步改进开头所述类型的装置，尤其是在处理具有高粘度和较小有效作用期的研磨性注入物质时，在避免配合间隙密封下，大大减小密封的磨损。

按照本发明，提出了应用可浇注性流动材料充注一个或多个注模的装置，流动材料的单个组分借助泵装置通过可阻断的管道以第一输送压力被至少输送到一个活塞缸装置中，单个组分从活塞缸装置被导入一个混合腔中并由此导到相应的注模中，该至少一个活塞缸装置被构造用于产生一个比第一输送压力高的第二输送压力，其中，一个输送活塞将活塞缸装置的缸分为至少一个用于可浇注性流动材料的泵腔和一个与驱动液体流动相通的工作腔，在每个泵腔与工作腔或者与用于中间流体的、同至少一个泵腔相邻的腔之间设置了一个单个的密封，输送活塞的与可浇注性流动材料及压力流体或中间流体相接触的工作面积基本上相同大。

通过本发明实现了，恰恰在高压力下，在泵腔与工作腔或者与



中间流体腔之间密封处的压差减小到最小，并因此大大减小密封的磨损。本发明的密封是体密封而非 DE 3420222C2 中的间隙密封。

按照本发明，可以设置一个单数的具有两个缸腔的活塞缸装置，以用于注入物质的单个组分。同样，还可以设置至少两个分开的活塞缸装置用于注入物质的单个组分，这两个活塞缸装置与一个共同的或多个混合腔相连接。

至少一个活塞缸装置，例如可以借助一种与相应的注入物单个组分相容的液体进行驱动，这一点已在 DE 3 4 2 0 2 2 2 C 2 中说明过。但是，对于驱动装置的调节装置，这样一种与注入物单个组分相容的驱动液体，可以在必要时具有一种特别高的粘性。对此，按照本发明规定，至少一个活塞缸装置具有一个由压力流体可加载的驱动活塞和一个由驱动活塞通过中间流体可驱动的输送活塞用于相应的注入物单个组分，同时，该中间流体与相应的组分是相容的。通过在驱动液体和单个组分之间的几何间距可在任何情况下确保，驱动液体不与单个组分处于接触并且反应也一样，因此，驱动系统的构件不会通过单个组合物而被污染。同时，最好，至少一个活塞缸装置的驱动装置是液压实现的。

而且按照本发明建议，输送活塞具有一个通过驱动活塞和通过缸盖延伸的活塞杆，或驱动活塞具有一个通过缸盖延伸的活塞杆用于检测在相应的活塞缸装置中组合物的贮存含量。

按照本发明另一个实施方案规定，该至少一个活塞缸装置的活塞元件是相互刚性连接的或者相互以可变和可预选的连接关系连接的。

应用活塞元件为刚性连接时，可以保持注入物质为固定的配方。这样一种刚性连接，可以例如通过一个活塞缸装置与分级状结构的活塞和两个缸腔来实现。

另一个可能方案在于配置至少两个分开的活塞缸装置，它的活塞元件是彼此固定连接的，例如，结构为一个使活塞元件直接连接的横梁或使其活塞杆相连接的横梁。与此相反，用一个带可预选连接比例的可变化连接，就可获得不同的注入物质配方，同时无需对活塞缸装置或其驱动进行改装工作。此外，用于活塞缸装置的活塞元件的驱动装置还可以设置成适用于活塞元件相互间为可变化的驱动比例或适用于单个组分为可变化的混合比例。由此，例如每个部分的质量是可以改变的，为的是使以后制成的型件一部分具有较高的硬度而另外的部分区段制成柔韧的。例如，增韧剂的填加在模充注过程中是可以改变的，这大致可通过一个带从属贮存容器的第三泵装置实现。

在至少一个活塞缸装置的活塞元件之间的连接可以例如用机械方式，电气，电子和 / 或通过一个压力流体实现。

按照本发明还规定，活塞元件的驱动装置是如此结构设置的，即在注入树脂的胶凝过程期间，将再成型压力保持在相应的注模上。为此，至少一个活塞缸装置要完成一种双重功能，亦即一方面本来由计量泵完成的计量功能和另一方面具有一个缓冲元件的任务以在注模上保持再成型压力，同时，在胶凝阶段出现的材料收缩通过活塞缸装置或组件加以补偿。

还有按照发明要求，混合腔可以设置成静力的或动力的混合器。

按照本发明还能够将装置设置成用于充注多个注模。同时按照一个结构方案规定，在从混合腔到单个注模导送的输送管道中安置一个带前接阻断元件的缓冲元件，该阻断元件例如为一逆止阀或截止阀。

按照本发明的一个优选实施方案，为了特别适用于具有较短有效使用期的注入物质而规定，每个注入模，对应设置一个带后接缓冲元件的混合腔，特别是一个静力混合器，并在到混合腔的单个组分输送管道中安置如逆止阀或截止阀的阻断元件。通过使单个组分尽量靠近相应的注模进行输送，则使在相应输送管道中的反应混合物减少至最小值。该缓冲元件的活塞可以借助一个压力介质施加载荷，但是也可弹性加载的或机械式传递的。

本发明另外的目标、优点、特征和应用可能性可从下面借助附图描述的实施例中得出。同时，所有描述和 / 或图中描绘的特征本身或任何有意义的组合都属于本发明的技术方案，即使未有归纳成权利要求或其相关部分。

图 1 是本发明装置的一个可能实施方案简图，其中，具有一个含多级活塞的活塞缸装置，

图 2 是本发明的另一实施方案，其中，具有两个分开安置的活塞缸装置，

图 3 是本发明装置类似图 2 的结构方案简图，但是为了充满多个注模，

图 4 是图 3 实施方案的变型结构，并具有与每个注模对应设置的独立混合腔，

图 5 是活塞缸装置的一个可能实施方案，和

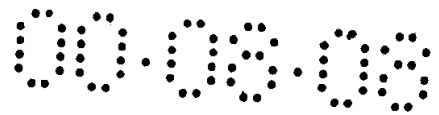
图 6 是活塞缸装置的另一实施方案。

按照图 1 的装置具有两个贮存容器 1，2，其用于注入物质的单独组分，同时，对应每个贮存容器 1，2 各设置一个泵装置 3，4。这相应的单独组分则通过输送管道 5，6 从贮存容器 1，2 输送到一个双重活塞缸装置 7 中。该活塞缸装置具有一个多级活塞的结构，该活塞与围绕它的缸壳体构成两个计量腔 9，10。如从图 1 看出的，这在贮存容器 1 中贮存的单独组分就到达计量腔 9，同时，从贮存容器 2 中来的单独组分就装入计量腔 10。在填注过程中，多级活塞 8 被推至其上边的位置。接着，在输送管道 5，6 中的阀门 11，12 被置于关闭位置，而用于双重活塞缸装置 7 的驱动装置 13 被接通，这样，计量腔 9，10 至少部分地被排空。依此，这两个单独组分则通过输送管道 14，15 并在阀门 16，17 处在流通位置情况下，到达一个混合腔 18，和从这里再通过一个装有截止阀的注入嘴 19 进入一个注模 20 中。

用于双重活塞缸装置 7 的驱动装置 13，在此处选定的实施例情况下，是设置成具有输送管道 22，23，24 和中间连接的伺服阀 25 的液压组件 21 的结构方式。

此外，该驱动装置具有一个带组合式发送装置和必要时一个压力传感器 28 的控制装置 26。借助该控制装置 26，多级活塞 8 的行程速度和依此单独组分从计量腔 9 和 10 中的排出流量就可以控制。

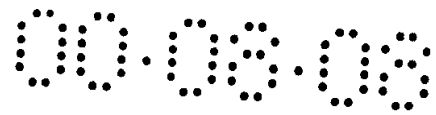
相对泵装置 3 和 4 设置了活塞缸装置 7，以用于一个明显较高的



工作压力。这个活塞缸装置 7 的输送压力是如此确定的，即它与能克服由于相对较小的混合腔 1 8 的容腔产生的流动阻力。该泵装置 3 和 4，因而只有将单独组分输送到活塞缸装置 7 去的作用。还有，单独组分的计量作用是通过活塞缸装置 7 完成的。为此，泵装置 3 和 4 是明显卸载的。所以，因为过高的泵力而在泵装置 3，4 中特别在粘性充注物质情况下可能发生的磨损问题就不会出现了。

在图 2 的装置情况下，那些与图 1 中具有相同编号的功能构件，可以省去相关的详细描述。该图 2 中装置的明显区别在于，两个分开的活塞缸装置 2 9，3 0 设置一个可变化的驱动装置用于活塞元件 3 2 和 3 3。通过能与活塞元件 3 2，3 3 可进行预选变化的连接关系之连接装置，就能实现不同的注入质量的方案，同时，不必对活塞缸装置 2 9，3 0 进行改装工作。该驱动装置还具有一个带输送管道 2 2，2 3，2 4，2 4' 的液压组件。通过控制装置 2 6，在本选定实施例中作为伺服阀 3 4，3 5 设置的阀门则根据组合式发送装置 2 7，2 7' 发出的信号而相应地打开，为的是根据预选的连接关系，将压力流体输送到一个或另一个活塞缸装置 2 9，3 0 中。例如，压力流体量相对一个或另一个活塞缸装置的比例可以是 2：1。如上面所述，这个比例是借助控制装置 2 6 可以预选的。还有在图 2 的装置情况下，设置一个压力传感器 2 8，它按控制技术要求与控制装置 2 6 相连接，以便在胶凝阶段监督在注模 2 0 上保持的最后成型压力或通过活塞缸装置 2 9，3 0 保持必需的最后成型压力。

图 3 中的实施方案，在点划线以上与图 2 简图描绘的相一致。只



是代替一个注模，而是用注入物充填多个注模 2 0。为此，借助两个活塞缸装置 2 9， 3 0 来进行组分计量就使得结构的费用特别有利。从混合腔 1 8，通过输送管道 3 6，使注入物质被送至三个压力注模 2 0 中。在分配管道 3 6 中分别置有一个带前接的阻断元件 3 8 或截止阀的缓冲元件 3 7。通过这个缓冲元件 3 7，当在注模 2 0 中的注入材料发生与收缩相关的固化时，则可以保持一个确定的压力，因此，由缓冲元件 3 7 中来的注入物质就可补充输入到相应的注模 2 0 中以补偿材料收缩。通过在输送管道 3 6 中设置截止阀 3 8，可以使注模 2 0 相互间无关地填充。

一定的注入质量具有一个短的有效使用期，因此在输送管道和构件中的反应质量体积就必须减小，以避免硬化。为此在图 4 的实施方案中每个注模 2 0 对应设置一个独立的混合腔或一个静止混合器 3 9。注入物质的单个组分，由两个活塞装置 2 9， 3 0 通过平行的输送管道 4 1， 4 2， 分别输送到一个在注模 2 0 前连接的静止混合器 3 9 中。在静力混合器 3 9 和注模 2 0 之间的输送管道中，又分别置有一个缓冲元件 4 0 以便使注模 2 0 的注入物质在固化阶段保持在低压状态，同时通过补充输送注入物以补偿出现的材料收缩。还有此处为了能相互无关地填充注模 2 0，在输送管道 4 1， 4 2 中，分别在混合器 3 9 之前安置一个阻断元件 4 3 或一个截止阀。

按照图 3 和 4 的缓冲元件 3 7， 4 0 可以具有，但不是必须具有用于控制注入过程的必要的控制接触。可以想到，例如一个没有控制接触的缓冲器，它安置在注模附近，并且它的活塞与注入物质内的压



力提高时是可弹性偏移的或者它的贮存容积是可弹性扩大的。同时，该缓冲元件可以是弹性的结构设置，例如软管，膜片或弹簧加载的结构，或者借助一个压力介质可加载的结构。随着在缓冲器中增加的贮存容积，则压力也提高。在注满的注模情况下则注入物回堵，缓冲元件自身充满。现在，例如，在往注模中注入一个确定的基本量以后如果将缓冲器转换成保持压力的运行方式，则该缓冲器可以不变压力加载，并且可以考虑按照一个事先检测的补充时间进行在硬化过程（时间）期间所必需的再补充注入物数量的加注。然后，例如，可以将另一个与 D E 2 7 4 8 9 8 2 C 2 一致的注模进行加注，其中，通向第一注模 2 0 的加注路程是通过在图 3 相应输送管道中的截止阀 3 8 截止的或者通过在输送管道 4 1，4 2 中安置的截止阀 4 3（在图 4 装置中）阻断材料源的通路的。

另一种运行方式是如此实现的，即缓冲元件 3 7，4 0 和注模 2 0 是通过两个计量元件或活塞缸装置的予定量以稳压容积式充注的，只要人们事先凭经验检测知这个予定量。还在此处达到由计量元件 2 9，3 0 输入的额定量时，阀门 3 8，4 3 就进行一个断开或阻断作用。

该缓冲元件的另一个结构方案是，通过一个可接通和断开的压力介质，使用于压力保持的缓冲器容腔加以储备。这样一种缓冲元件可以按照注模充注的实施情况是空的或满的。如果缓冲元件在模充注时是满的，则为了保持压力要接通压力介质，此时例如通过操作使与压力介质接通或者在开始压力保持的时刻使压力介质接通。如果在模充

注过程期间，缓冲元件相反是空的，则例如由于一个较小的有效使用期，以使注入物在缓冲元件中停留一个最小值（时间），那么，该缓冲元件在充注过程结束时肯定已被充满。在这种情况下，用于运动活塞或改变缓冲元件的贮存容腔的压力介质就被断开，而以后又被接通。而且这一点还可以通过压力介质的接通或通过对压力介质的一定接通时间来实现。

基本原则是，活塞缸装置可以用一种驱动流体来运行，它与注入物的单个组分是相容的。但有时，这样一种驱动液体对于活塞缸装置的调节装置来说具有一个过高的粘度。对于这些应用场合，按图 5 和 6 规定，相应的活塞缸装置例如象图 2 — 4 对应的那样，具有一个可用压力流体 4 4，特别是液压液体加载的驱动活塞 4 5，它通过一个中间流体 4 6 对一个输送活塞 4 7 施加作用，该活塞 4 7 又将相应的单个组分继续输送，例如送至混合腔 1 8 或按图 4 送至单独的混合腔 39。在驱动活塞 4 5 和输送活塞 4 7 之间安置的中间流体是如此选定的，即它与相应的单个组分是相容的。通过在驱动液体 44 和单个组分之间的几何间距，就能在任何情况下确保，驱动液体 44 不会与单个组分相接触和倒过来 说也一样，因此，驱动系统的单个的组分不会通过单个组分的注入物而被弄脏。

压力流体 4 4 的输入是通过输送管道 4 8 实现的。该活塞缸装置的输入口和排出口是借助截止元件 4 9 可打开和可关闭的。

图 5 和实施例的区别在于，单个组分在活塞缸装置 2 9，3 0 内部相应贮存容腔的确定。在图 5 的实施结构中，贮存容腔的检测是如

此实现的，即输送活塞 4 7 具有一个通过驱动活塞 4 5 和通过活塞缸装置 2 9，3 0 的缸盖 5 2 延伸的活塞杆 5 0，这样，通过活塞杆 5 0 的运动和组合式发送器 5 1，就可以检测到相应的充注率。另外，在这个实施方式中，还可以通过中空结构的活塞杆 5 0 对中间流体 4 6 可能的收缩进行一个补偿作用。与此相反，在图 6 实施方案情况下，对单个组分贮存量的检测是间接地通过驱动活塞 4 5 的位置完成的，同时此处，通过缸盖 5 2 导行的活塞杆 5 0 的运动用于组合式发送器 5 1 的调节尺度。

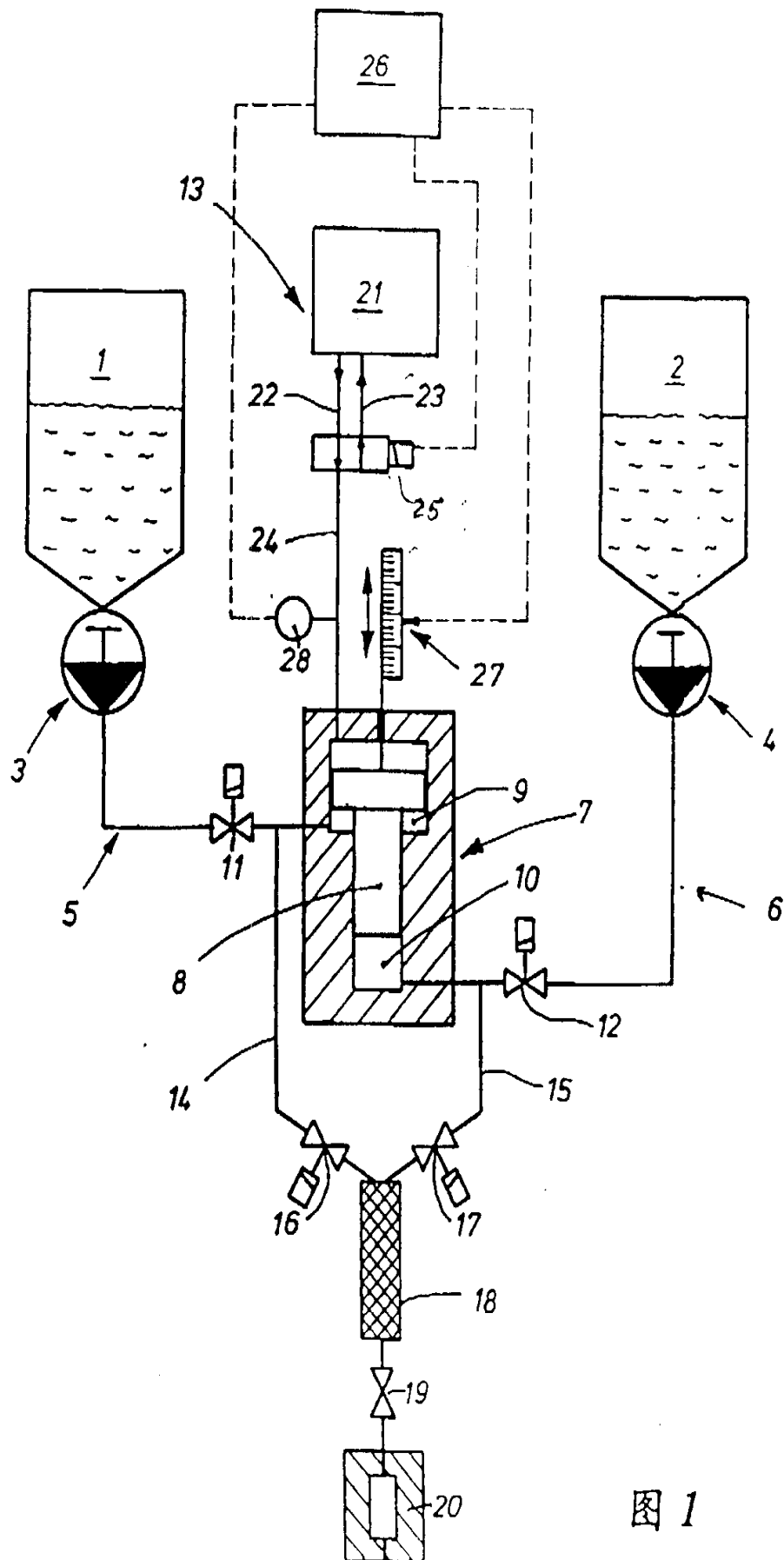


图 1

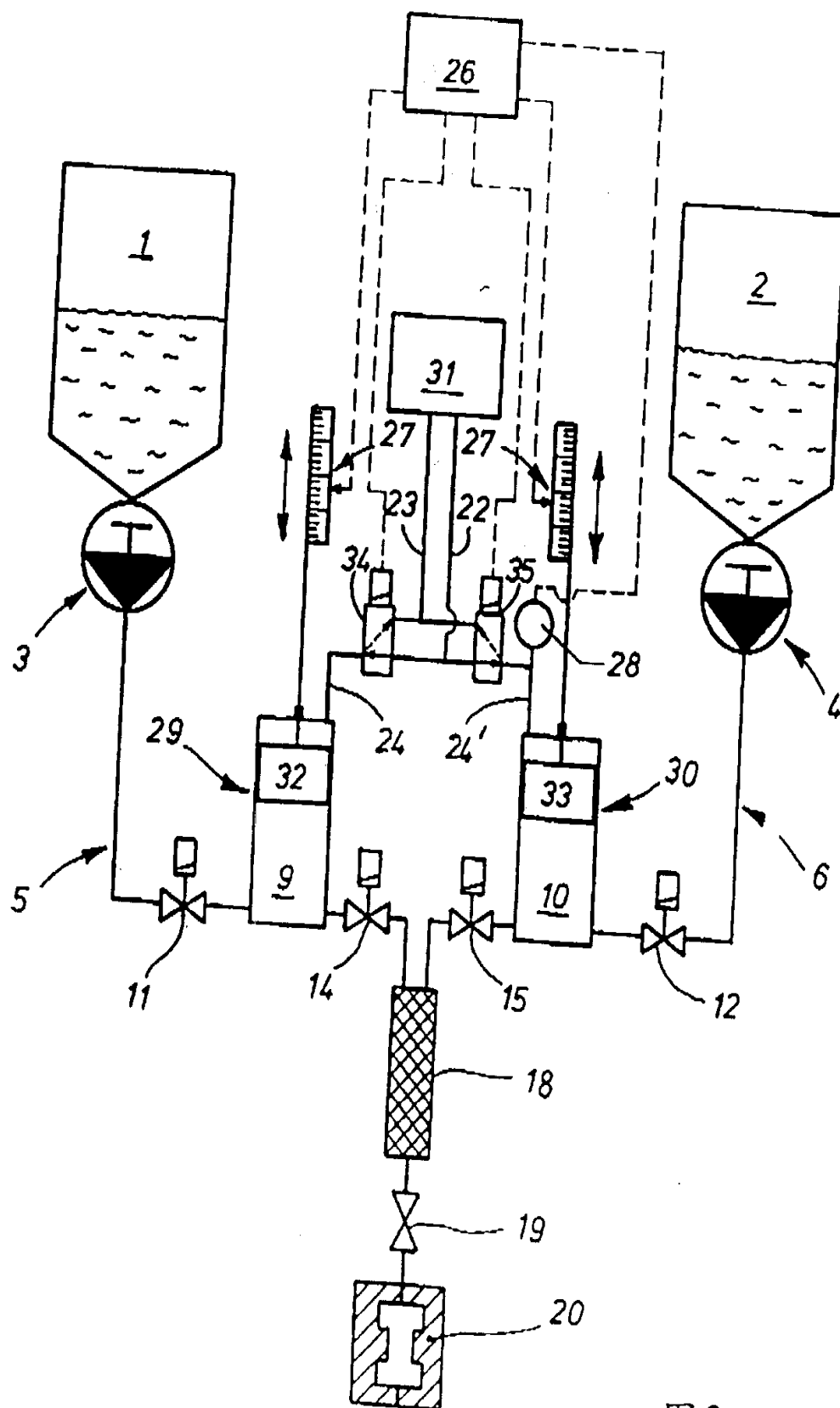


图2

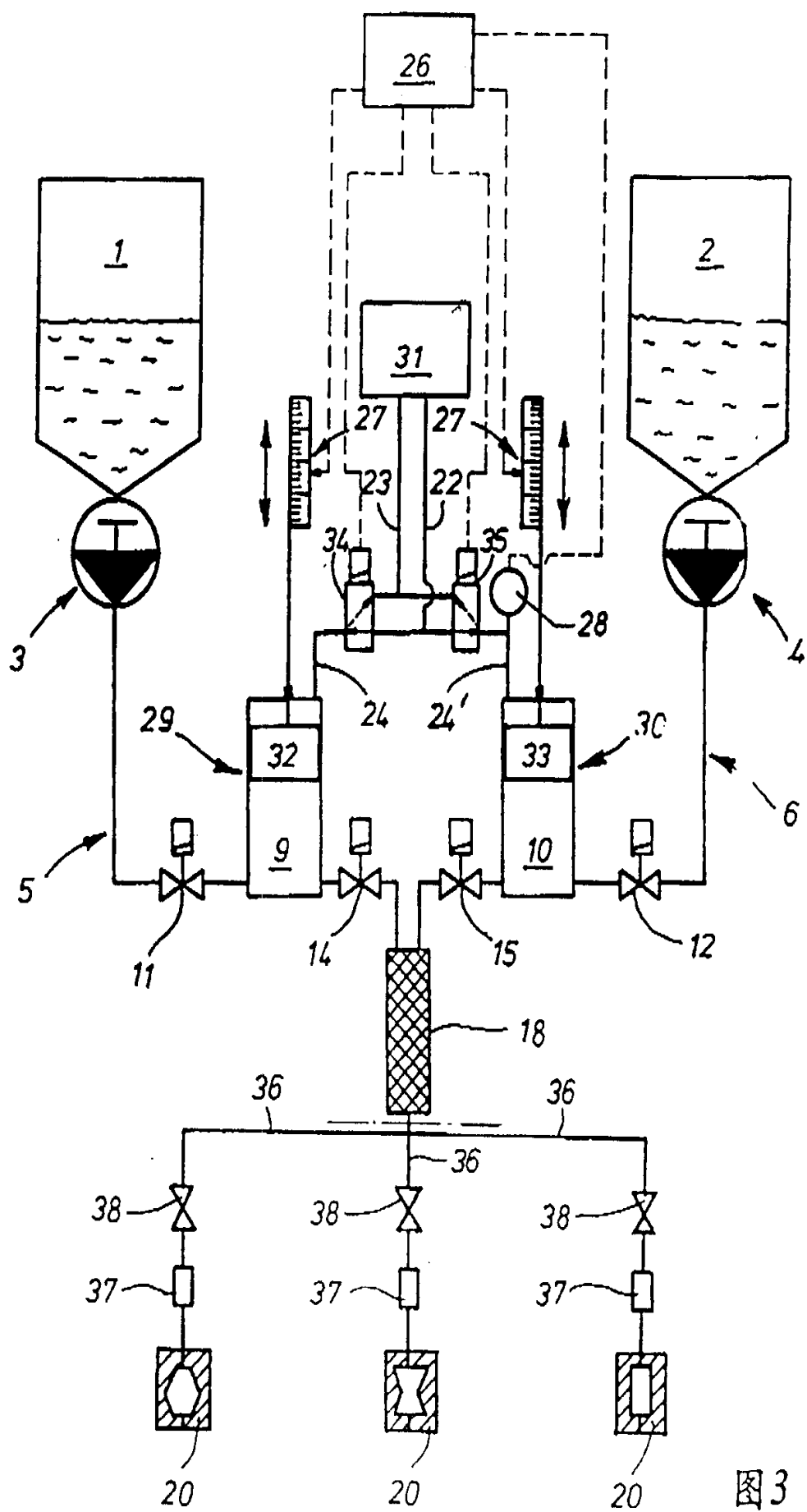


图3

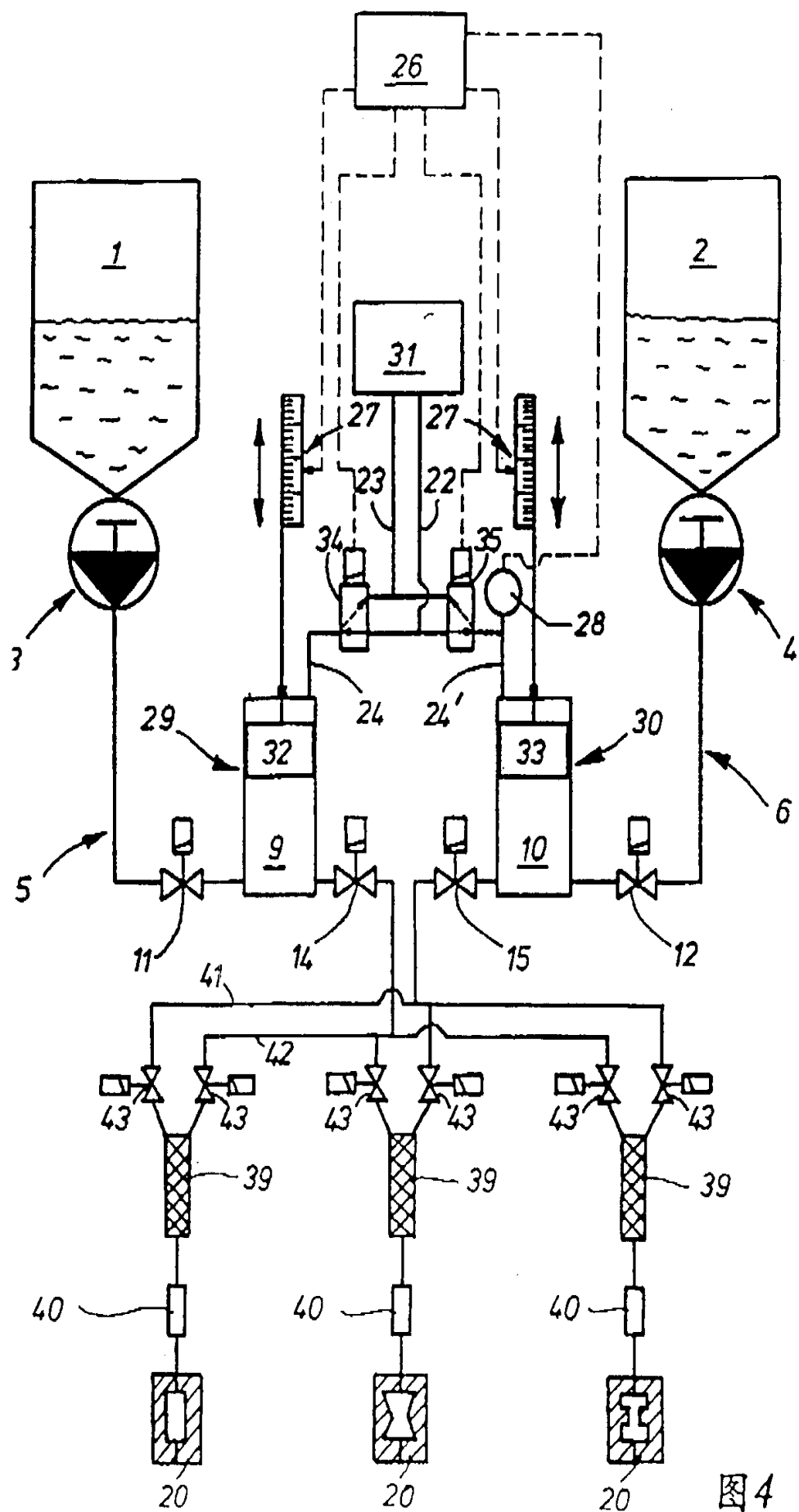


图4

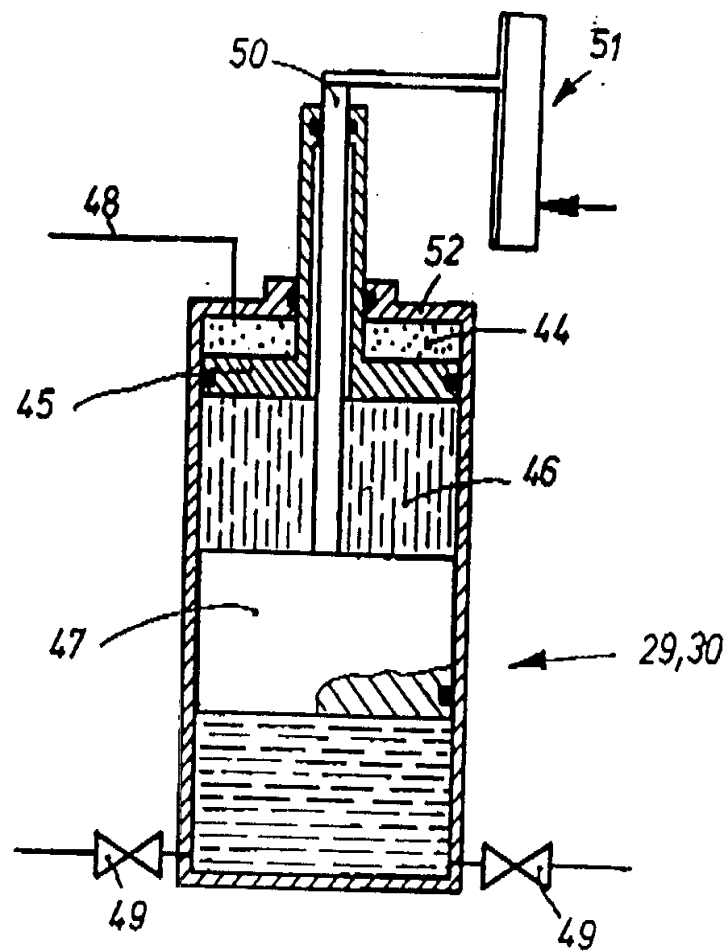


图5

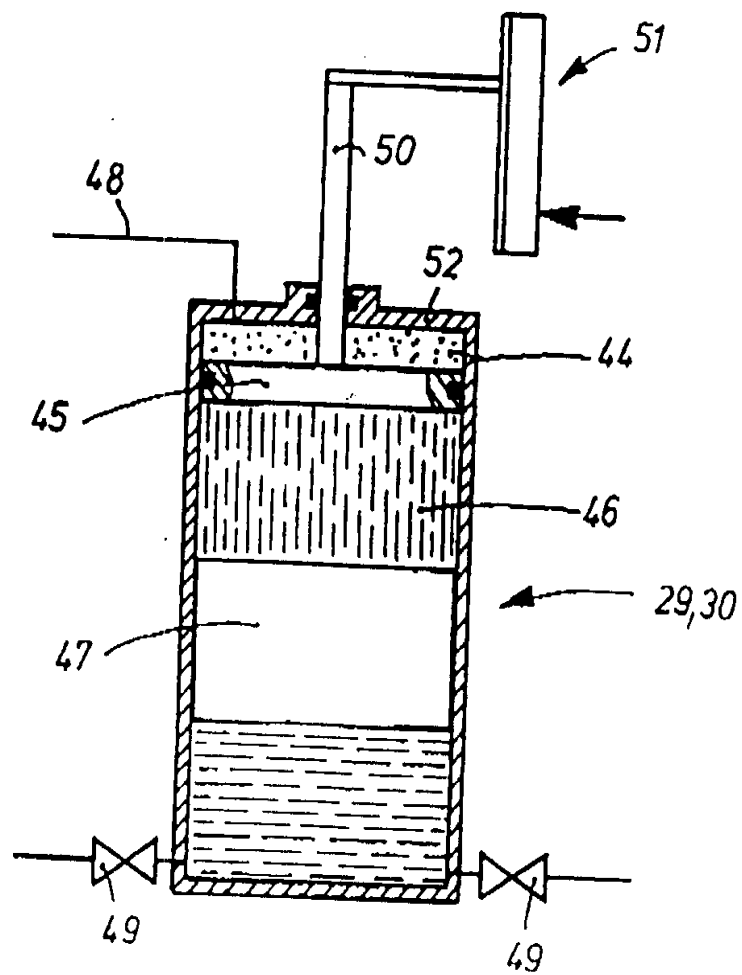


图6