



[12] 发明专利说明书

[21] ZL 专利号 00803543.1

[43] 授权公告日 2003 年 8 月 6 日

[11] 授权公告号 CN 1116977C

[22] 申请日 2000.2.2 [21] 申请号 00803543.1

[30] 优先权

[32] 1999. 2. 9 [33] AT [31] A174/1999

[86] 国际申请 PCT/AT00/00024 2000.2.2

[87] 国际公布 WO00/47394 德 2000.8.17

[85] 进入国家阶段日期 2001.8.8

[71] 专利权人 赫尔穆特·贝彻

地址 奥地利圣佛罗里安

共同专利权人 赫尔穆思·舒尔茨 乔·温德林

[72] 发明人 赫尔穆特·贝彻 赫尔穆思·舒尔茨
乔·温德林

审查员 周勇毅

[74] 专利代理机构 中国专利代理(香港)有限公司

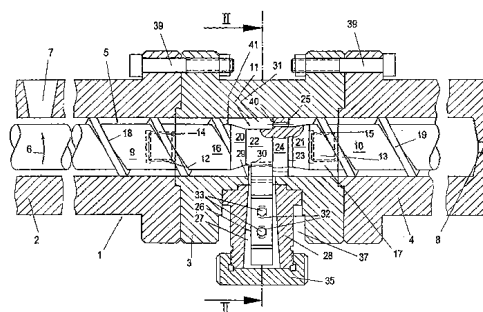
代理人 赵 辛

权利要求书 3 页 说明书 6 页 附图 2 页

[54] 发明名称 用于过滤热塑性塑料的装置

[57] 摘要

一过滤热塑性塑料的装置具有一个在壳体(1)中围绕其纵轴线可转地安置的螺杆(5)用于塑料的输送并最好也使其塑性化。这一材料通过一入口(7)被输送到壳体(1)的螺杆(5)并通过排出口(8)离该壳体(1)。该螺杆(5)被分为两个沿轴向依次序安置的分段(9, 10)。在这两个分段(9, 10)之间安置的塑料路程上安置一个设有通孔(25)的过滤器(40), 其安置在壳体(11)中位于螺杆(5)的两个分段(9, 10)之间, 以将壳体内腔分开。过滤器(40)与螺杆分段(9, 10)的至少一个为转动一致地连接。在过滤器(40)的入流侧面上靠置至少一个在壳体(1)中保持的刮刀(26), 其在过滤器(40)回转时将粗的杂质从该过滤器上刮下并导送到一个与壳体内腔连通的积累腔(27)中。



- 1.用于过滤热塑性塑料的装置，具有一个在一壳体中围绕其纵轴线可转动安置的螺杆以用于塑料的输送，该塑料通过一进口被输送到壳体中的螺杆，然后
- 5 通过一出口离开该壳体，其中，该螺杆被分割成两个在轴向上依次安置的分段和在两个分段间安置的塑料路程上设置一个带有塑料通过孔的过滤器，其特征在于：

该过滤器（40）被安置在壳体（1）中位于螺杆（5）的两个分段（9，10）之间，以将壳体内腔分开，并且其（40）与至少一个螺杆分段（9，10）为转动一

10 致地连接；在这个过滤器（40）的迎流侧靠置至少一个在壳体（1）中保持的刮刀（26），它在过滤器（40）回转时从该过滤器（40）上刮下粗的杂质和将其导入一个与壳体内腔连接的积累腔（27）中。

2.按权利要求1的装置，其特征在于：

该过滤器（40）被安置在一个与螺杆分段（9，10）不同的构件（11）上或

15 构成一这样的构件（11）。

3.按权利要求2的装置，其特征在于：

该过滤器（40）由一个安置在两个螺杆分段（9，10）之间的构成该独特构件（11）的轴分段（41）的设有通孔（25）的环法兰（24）构成，该轴分段（41）的至少一个端面端部与那相邻的螺杆分段（9或10）转动一致地连接。

20 4.按权利要求3的装置，其特征在于：

该转动一致的连接结构是一种螺纹连接（12，14或13，15）。

5.按权利要求3或4的装置，其特征在于：

该轴分段（41）在过滤器（40）的入流侧具有一比在出流侧要较小的直径。

6.按权利要求1—5之一的装置，其特征在于：该通孔（25）被构成为沿塑料

25 的流动方向扩大的横截面。

7.按权利要求1—6之一的装置，其特征在于：

该刮刀（26）设有一刮刀（30），其靠置在过滤器（40）的一圆柱分段（22）上，该圆柱分段（22）直接连接在通孔（25）的入流侧端部上。

8.按权利要求7的装置，其特征在于：

30 该刮刀（26）之构成刮刀（30）的尖锐端部被对着螺杆（5）的回转方向（箭

头6)弯曲。

9.按权利要求2—8之一的装置，其特征在于：

该壳体(1)具有一个围绕着该独特构件(11)的中间分段(3)，该中间分段与其相邻的壳体分段(2, 4)为可拆卸的连接，以便在拆下这个壳体中间分段
5 (3)以后，该独特的、载有或构成过滤器(40)的构件(11)可从壳体(1)中取出。

10.按权利要求1—9之一的装置，其特征在于：

该刮刀(26)被安置在一个于侧旁连接在壳体(1)上的接管(28)中，该接管(28)以它的内腔至少构成积累腔(27)的一部分。

10 11.按权利要求10的装置，其特征在于：

该刮刀(26)在垂直于螺杆(5)之轴线的方向上和在螺杆轴的方向上可被调节地安装在接管(28)中。

12.按权利要求10或11的装置，其特征在于：

接管(28)是可拆卸的与壳体(1)相连接。

15 13.按权利要求10—12之一的装置，其特征在于：

接管(28)在其背离壳体(1)的端部上具有一个可拆下的封闭罩(35)。

14.按权利要求10—12之一的装置，其特征在于：

该接管(28)设有一个阀门，通过它可以实现积累腔(27)的排空。

15.按权利要求14的装置，其特征在于：

20 该阀门是液压地或气动地或通过电机力可操作的。

16.按权利要求1—15之一的装置，其特征在于：

该通孔(25)是在围绕着螺杆(5)之轴线的至少一个。

17. 按权利要求1—16之一的装置，其特征在于：该输送塑料的螺杆是使塑料塑化的螺杆。

25 18. 按权利要求1—17之一的装置，其特征在于：该排出口是一喷嘴。

19. 按权利要求7—18之一的装置，其特征在于：该刮刀(30)靠置在轴分段(41)的一圆柱分段上。

20. 按权利要求10—19之一的装置，其特征在于：该管(28)连接到可壳体(1)的拆卸的中间分段(3)上。

30 21. 按权利要求13—20之一的装置，其特征在于：该封闭罩是一螺纹式罩。

22. 按权利要求 20 或 21 的装置，其特征在于：该阀门是一自动运作的阀门。

23. 按权利要求 15—22 之一的装置，其特征在于：该阀门可以根据约定的时间点或根据积累腔（27）中材料的压力而操作。

24. 按权利要求 16—23 之一的装置，其特征在于：该通孔（25）是在围绕
5 着螺杆（5）的轴线的多个通孔圆上安置的。

用于过滤热塑性塑料的装置

5 技术领域

本发明涉及一过滤热塑性塑料的装置，其具有一个在壳体中围绕其纵轴线可转动安置的螺杆以用于塑料的输送和最好也使其塑性化，该塑料通过一进口被输送到壳体中的螺杆并且通过一出口例如一喷嘴离开该壳体，其中，该螺杆被分为两个在轴向上依次安置的分段并在这两个分段之间安置的塑料路程上安置一个设有塑料用通孔的过滤器。

背景技术

这种类型的装置已公开在 EP600924B 中。在这一公知的结构方案中，这两个螺杆分段相互通过一密封分段而被分开，该密封分段被那些要被加工的塑料通过一从该螺杆壳体引出的旁路所绕过。在这个旁路中安置一过滤器，通过它将那些在要被加工的热塑性塑料中的杂质截留住。这一公知的装置良好地适用于精细的杂质，只要这些杂质不能构成一在塑料中的过高的杂质份额。但是这要被加工的塑料含有较粗大的杂质组分时例如石块，金属杂件如瓶塞盖，曲别夹，装钉夹等，则在这种公知的装置中会迅速地导致过滤器和过滤器通道的堵塞，因此，过滤器就不再可以完成其任务了。

20 发明概述

本发明的任务是，对开头所述类型的一种结构方案作如此地改进，即以便宜和可靠的方式实现一个粗的杂质的过滤作用，同时不需要一个经常的过滤器更换。

这一任务本发明是如此解决的：该过滤器被安置在壳体中位于螺杆的两个分段之间，从而将壳体内腔分开，并且与螺杆分段的至少一个为转动一致地连接；和在这个过滤器的入流侧面上靠置至少一个在壳体中保持的刮刀，其在过滤器回转时将粗的杂质从过滤器上刮下并将其导引至一个与壳体内连接的积累腔中。这个过滤器将粗的杂质截留住，从而这一过滤器仅让塑料和必要情况下其中包含的精细杂质通过。如果后称的杂质是有问题的，可以后接一个精细过滤器例如开头

30 所述的结构方式或安置在螺杆的端部。

通过借助刮刀不断地刮下粗的杂质，则本发明构成的粗过滤器的入流侧不会被积累和沉积（杂质），因此，粗的杂质也不会堵塞过滤器的通孔，而是强迫地不断地被排放到积累腔中。在这个积累腔之容积的足够尺寸情况下，该装置就可以长时间连续地运行，同时不必担心由于过滤器的堵塞导致的运行中断。

- 5 在一用于塑料的挤压机中（EP689918A）公开了在一输送螺杆和挤压机喷嘴之间配置一在壳体中位置固定的精细过滤器用于从塑料中分离出杂质并且通过一个与螺杆同步转动的刮刀将在过滤器之入流侧面上积累的杂质刮去。对于粗的杂质的过滤而言，这一装置是不可用的。

10 按照本发明的一变型方案，该过滤器被安置在一个与螺杆分段不同的构件上或者构成一个这样的构件。这就带来制造方面的优点并且在适当情况下将已有的设备按照本发明的原则进行改装。

在本发明的框架内一个特别有利的结构方案在于，该过滤器被一安置在两个螺杆分段之间的构成所述独特构件的轴分段之一设有通孔的环法兰所构成，该轴分段在其端面端部的至少之一处与那相邻的螺杆分段为转动一致地连接。这样

15 就获得一简单的，可容易更换的，运行可靠的结构方案。这种转动一致的连接结构可以是一螺纹连接，其带来的优点是，这种连接（如果希望）是可在任何时候容易拆卸的，而且在合理的选择该螺杆分段的转动方向和选择这个螺纹连接的螺纹方向就可在运行中自动地产生一个螺纹连接的固紧作用，因而一个意外的松开是不可能的。

20 在本发明的范围内一特别优选的结构方案在于，该轴分段在过滤器的入流侧处具有一个比在出流侧处要较小的直径。依此，在过滤器的入流侧就提供了用于被刮刀所刮下杂质的空间位置。

当过滤器的通孔被构造成在塑料的流动方向上为扩大的横截面时会另外产生优点。这样就防止了，进入一通孔中的固体杂质固卡在该通孔中并因此而可能

25 堵塞该过滤器。

一在本发明框架内的特别有利的结构方案在于，该刮刀设有一刮刀刃，其靠置在过滤器之一圆柱形分段上，还尤其靠置在该轴分段的一圆柱形分段上，该圆柱形分段直接连接在所述通孔的入流侧的端部处。依此，就能可靠地实现一个连续地将粗度的杂质强制地排放到积累腔中。

30 本发明之一优选的实施方案规定，该壳体具有一个包围着所述独特构件的中

间分段，其与那个与它相邻的壳体分段是可拆卸的连接。因此在将这个壳体中间分段拆下以后，所述独特的载有过滤器的或构成过滤器的构件就可从壳体中取出。依此，该过滤器或者构成它的或载有它的构件就形成一个容易更换的构件，这就为维护或清洗带来优点。

- 5 按照本发明要求，该刮刀被安置在一个在侧旁连接到壳体上，特别在其可拆卸的中间分段上连接的接管中，该接管以它的内腔构成积累腔的至少一部分。这就获得一成本低廉的结构方案，因为这用于安装刮刀必需的构件同时用来限界该积累腔。在此，符合目的是，使刮刀在垂直于螺杆之轴线的方向上可调节地安装在接管中，以便使刮刀的位置能适配于制造误差和在运行过程中出现的磨损。
- 10 为了能够在需要时容易地更换刮刀，在本发明的范围内该接管与壳体，尤其与壳体的可拆卸中间分段是可拆卸连接。另外，当接管在其背离壳体的端部具有一个可拆卸的封闭罩，尤其一螺纹式罩时则是符合要求的，因为拆下这个封闭罩以后就可以接近这由接管限界的积累腔以便排空或清洗。该积累腔可以通过一截止阀如此设置，即在运行期间能实现一个积累腔之最好自动地排空作用。

15 附图简述

在附图中示意地描绘了本发明的一实施例。

图1表示一通过本发明装置的纵剖图；

图2表示一通过图1中11-11线的稍放大尺寸的截面图。

优选实施例描述

- 20 用于过滤热塑性塑料的装置具有一壳体1，其具有一进口段，一与之同轴线安置的中间段3和一同样对此共轴线安置的出口段4。在壳体1中安置一围绕其纵轴线可转动的螺杆5，其通过一未示出的驱动装置在箭头6的方向上被驱动旋转。向螺杆5通过一壳体1之进口段2的进入孔7输送该要被加工的热塑性塑料。该螺杆5则将壳体1中的塑料输送到一在出口段4中安置的出口8，其被构造为挤出喷嘴。最好是，在塑料之所述输送的过程中也安置一个塑化措施。该螺
- 25 杆与具有两个在轴向上依次安置的分段9, 10，其中分段9基本上安置在进口段2中，而分段10则安置在出口段4中。这两个分段9, 10是相互通过一独特的构件11为旋转（接合）一致地连接；并且借助在这一构件11或在螺杆分段10上安置的螺纹轴销12或13相互连接，该轴销12或13被拧入该螺杆分段9或构件11的
- 30 相应螺纹孔14或15中。这个螺纹连接结构的螺纹方向是如此选择的，即，在螺

杆 5 沿箭头 6 的方向转动时不会产生使这一螺纹连接松开的作用, 而是产生一使其固紧的作用。

该构件 11 形成一个与螺杆分段 9, 10 转动一致连接的轴段 41 和具有两个在螺杆 5 的分段 9 或 10 上连接的圆柱形分段 16, 17, 它们的直径最好是相互相同的并且相等于该螺杆分段 9 或 10 的芯轴直径。在构件 11 的这些分段 16, 17 上延伸着该螺杆分段 9 或 10 之螺纹 18 或 19 的延续段。这个螺杆螺纹延续段的直径相等于该螺杆 5 之螺纹 (道) 18 或 19 的直径, 因此, 该壳体段 2, 3 和 4 的内直径到处是相同的。在螺杆螺纹 18, 19 之从构件分段 16, 17 到螺杆分段 9 或 10 的过渡位置处, 可能产生螺杆螺纹的台阶, 它们不起刮削作用。在圆柱形的分段 16 或 17 上连接有锥形的分段 20 或 21, 其过渡为圆柱形分段 22 及 23, 其中, 该分段 22 具有一个 (在螺杆 5 的轴向上测量的) 比分段 23 要较大的长度。这两个分段 22, 23 是相互通过构件 11 的一法兰 24 连接的, 它的外径相等于螺杆分段 9, 10 的外径。这种 (必要时被塑化的) 塑料可以通过在这个法兰 24 中安置的通孔 25 而通过它 (24)。这些通孔 25 可以在围绕螺杆 5 之轴线的至少一圆上, 最好为多个圆上环绕地安置。在本描述的实施例中, 仅仅描绘了这些通孔圆的一个, 其中, 这个通孔圆的通孔 25 的进出口 (在构件 11 的径向上看) 大约位于从分段 22 的圆周至壳体分段 3 的内壁之间的中间。该通孔 25 的出口以它的外圆周最好是齐平地连接到构件 11 的圆柱分段 23 上。按目的要求, 该通孔 25 具有一圆形的横截面, 其沿着塑料的流动方向是扩大的。通孔 25 的横截面尺寸是如此被确定的, 即对于被加工的塑料之粗的杂质部分形成一过滤器 40, 特别是对于较大的固体杂质, 如石头、金属夹块等。该通孔 25 之扩大的横截面可确保, 一个时而进入通孔 25 中的固体杂质就不会固卡在通孔 25 中。

这些被法兰 24 截留的固体杂质就积累在法兰 24 的迎流侧并在螺杆与沿箭头 6 的方向回转时被随着导送, 因为该构件 11 的分段 16, 20, 22, 24, 23, 21, 17 构成一个随着螺杆 5 同步转动的轴分段 41。这样就实现, 借助一刮刀 26 以强制方式将这些杂质从壳体 1 之内腔不断地排放到一与这个内腔连通的积累腔 27 中。这个积累腔 27 被一个接管 28 所限界, 该接管 28 在侧旁地 (相对于螺杆 5 的轴线) 被拧装到壳体 1 的中间分段 3 上并通过该壳体分段 3 的壁部上的开口 29 与其内腔连通。这个开口 29 被刮刀 26 所贯穿, 该刮刀在其位于壳体分段 3 中的端部上设有两个刮刃 30, 它们靠置到构件 11 之圆柱分段 22 的外周面上和法兰 24 上, 为

的是该固体杂质也被从这些表面上连续地刮下。如所看出的, 在螺杆 5 转动时, 该刮刀 26 的尖端部分就会扫过通孔 25。因为这个尖锐的刮刀端部是被与螺杆 5 (图 2 箭头 6 的回转方向相反地弯成一角度的, 故在被刮下的固体杂质上产生一分力, 它将力求使这些杂质强制地从与通孔 25 相邻的环腔 31 中移向积累腔 27。

5 这一作用还通过离心力和向前挤压的固体杂质得以加强。

刮刀 26 是在接管 28 中可调节安装的, 以使它的位置相对于螺杆 5 和法兰 24 可以调节, 这大致在装配时, 或为了补偿制造误差或在尖锐的刮刀端部被再磨锐以后进行。为此, 该刮刀 26 具有两长孔 32 (图 2), 通过其穿入两个具有相应间隙的螺栓 33, 其借助一类板将刮刀 26 固定夹紧在接管 28 的壁部上。

10 接管 28 在它的背离螺杆 5 的端部上具有一个可拆卸的封闭罩 35, 其被构造为螺纹式罩并可被拧装到接管的一螺纹 36 上。这样就形成一密封的封闭, 其目的是避免在由螺杆 5 输送的塑料中的压力损失。在拆下封闭罩 35 以后就可以从外部接近该积累腔 27 了, 例如为了检查或清洗的目的。该接管 28 被安装在壳体 1 之中间分段 3 的一凹槽 37 (图 1) 中并借助螺栓 38 (图 2) 而被拧装在壳体中间部
15 分 3 上。必要时, 可以将多个带有其中安置的刮刀 26 的接管 28 围绕壳体 1 的轴线环绕分布地配置。

可以不用螺纹式罩 35 在每个接管 28 处设置一个阀门, 借助它就能实现积累腔 27 的排空。这个阀门可以是自动操作的例如液压的, 或气动的或通过电机作用力例如根据时间实施, 以便在预定的时间间隔内排空该积累腔 27。另一可能方案
20 在于, 积累腔 27 的这种自动排空工作是根据在积累腔中积累的杂质部分之压力实施的。

为使装配工作容易和可以方便地更换这个构成该粗过滤器的构件 11, 壳体 1 的分段 1, 3, 4 是可拆地相互连接的, 并且借助在这个壳体构件的法兰上安装的螺栓 39 (图 1) 实现。

25 当该粗过滤器 40 已经足够时, 则对于塑料的净化也不需要设置另外的过滤器。然而, 在塑料的流动方向上看, 于该粗过滤器 40 后接的塑料之流动路程上设置一另外的。精细的过滤器也是不困难的。

该排出 8 也不必被构造为挤出喷嘴。当例如该螺杆 5 不是挤压螺杆时, 而是该塑料仅仅是被聚结或只是被输送, 或者大致被送至另一个必要时构造为挤压螺
30 杆的螺杆壳体的进出口, 则该排出口 8 就可以任何适宜的方式被构造和安置, 例

如也可以在出口分段 4 的侧壁上, 而且不是像图 1 所示的轴向上对准定位。后者的配置方案则特别地适合于当螺杆 5 是从出口侧的端部来驱动的情况, 亦即与图 1 的配置方案不同, 在图 1 中螺杆 5 的驱动(未示出)是从进口侧的端部来实现的。

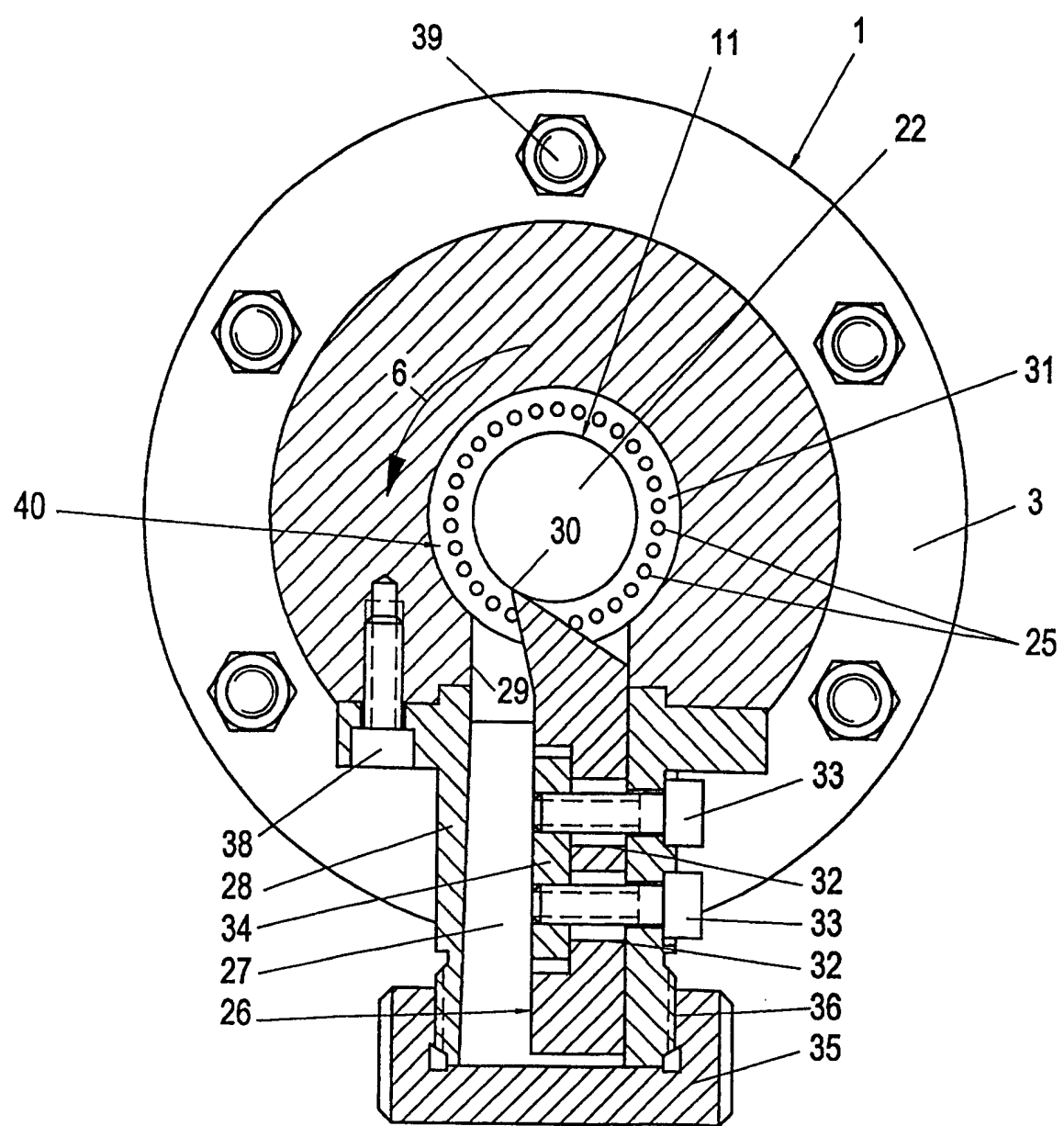


图 2