



[12] 发明专利说明书

[21] ZL 专利号 98810711.2

[45] 授权公告日 2003 年 1 月 1 日

[11] 授权公告号 CN 1097486C

[22] 申请日 1998. 10. 29 [21] 申请号 98810711.2

[30] 优先权

[32] 1997. 10. 30 [33] SE [31] 9703967 - 1

[86] 国际申请 PCT/SE98/01956 1998. 10. 29

[87] 国际公布 WO99/22869 英 1999. 5. 14

[85] 进入国家阶段日期 2000. 4. 28

[73] 专利权人 斯韦达拉 - 阿尔布罗股份公司

地址 瑞典斯韦达拉

[72] 发明人 乌尔班·蒂塞尔

[56] 参考文献

US4084756A 1978. 4. 18 B02C2/04

审查员 霍 光

[74] 专利代理机构 中国国际贸易促进委员会专利商
标事务所

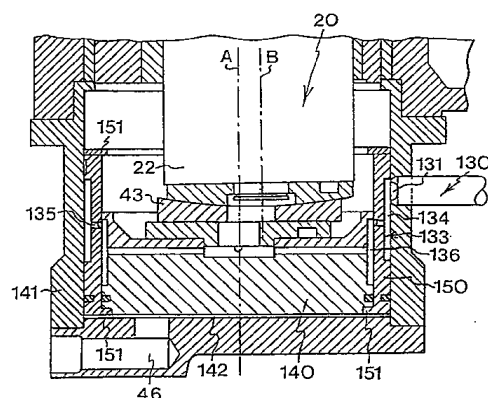
代理人 何腾云

权利要求书 2 页 说明书 8 页 附图 5 页

[54] 发明名称 破碎机

[57] 摘要

一种旋回破碎机包括主体和环形外壳体, 环形外壳体绕着实际上的垂直中心轴线(A)而固定地连接到主体上。轴件(20)径向地设置在外壳体的里面, 从而在破碎过程中实现绕着中心轴线(A)摆动。在外壳体和设置在轴件(20)上的环形内壳体之间形成破碎室。活塞件(140)沿着中心轴线(A)可以移动, 并且设置在属于主体(10)的气缸件(141)内。活塞件(140)的上端通过中间止推轴承(43)来支撑轴件(20)的下端(22)。用来把提高轴承功能的介质提供到止推轴承(43)中的输送管道(130)延伸通过活塞件(140), 并在活塞件(140)的上游处, 通过转移装置(150)来限制出该输送管道(130)。至少一部分转移装置(150)相对于活塞件(140)可以移动, 并且至少一部分相对于气缸件(141)可以移动。



1. 一种旋回破碎机，包括：

主体（10），

环形外壳体（15），绕着实际上的垂直中心轴线（A）而固定地连接到主体（10）上，

轴件（20），径向地设置在外壳体（15）的里面，从而在破碎过程中实现绕着中心轴线（A）摆动，在外壳体（15）和设置在轴件（20）上的环形内壳体（25）之间限制出破碎室（4），

活塞件（140、240、340、440），沿着中心轴线可以移动，并且设置在属于主体（10）的气缸件（141，241，341，441）内，活塞件（140，240，340，440）的上端通过中间止推轴承（43）来支撑轴件（20）的下端（22），及

输送管道（130，230，330，430），延伸通过活塞件（140，240，340，440）并且适合于向止推轴承（43）提供提高轴承功能的介质，

其特征在于：

在活塞件（140，240，340，440）的上游处，通过转移装置（150，250，350，450）来限制出输送管道（130，230，330，430），该转移装置（150，250，350，450）至少具有一部分相对于活塞件（140，240，340，440）可以移动，并且至少具有一部分相对于气缸件（141，241，341，441）可以移动。

2. 如权利要求 1 所述破碎机，其特征在于：活塞（140，240，340，440）可以在上部位置和下部位置之间进行移动，上部位置和下部位置之间的距离比活塞件（140，240，340，440）沿轴向上的范围大。

3. 如权利要求 1 或 2 所述破碎机，其特征在于：转移装置（150，250，350）至少包括一个沿轴向可以移动的环形元件（150，252，352）。

4. 如权利要求 3 所述破碎机, 其特征在于: 环形元件 (150) 可移动地设置在活塞件 (140) 和气缸件 (141) 之间, 输送管道 (130) 从气缸件 (141) 上的入口径向地通过环形元件 (150) 而延伸到活塞件 (140), 在气缸件 (141)、环形元件 (150) 和活塞件 (140) 之间的每个转换中的输送管道 (130) 具有轴向延伸的转换区域 (134, 136)。

5. 如权利要求 1 或 2 所述的破碎机, 其特征在于: 转移装置 (250, 350) 具有轴向调整长度, 因此预定长度分配到每个活塞位置上。

6. 如权利要求 5 所述破碎机, 其特征在于: 转移装置 (250, 350) 是套筒式的, 并包括若干可伸缩移动的、环形元件 (252, 352), 在固定的轴向位置上, 上部元件连接到活塞件 (240, 340) 上, 而下部元件连接到气缸件 (241, 341) 上。

7. 如权利要求 6 所述破碎机, 其特征在于: 输送管道 (330) 从气缸件 (341) 的下端 (345) 上的入口在内部通过套筒转移装置 (350), 从而延伸到活塞件 (340)。

8. 如权利要求 6 所述破碎机, 其特征在于: 在套筒转移装置 (250) 和气缸件 (241) 之间限制出输送管道 (230), 该管道 (230) 从气缸 (241) 的下端处的入口延伸到活塞件 (240)。

9. 如权利要求 1 或 2 所述破碎机, 其特征在于: 转移装置包括弹性装置 (450), 该弹性装置从气缸件 (441) 的下端处的入口 (431) 延伸到活塞件 (440)。

破碎机

本发明的领域

本发明涉及一种旋回破碎机，包括：主体，环形外壳体，绕着实际上的垂直中心轴线而固定地连接到主体上，轴件，径向地设置在外壳体的里面，从而在破碎过程中实现绕着中心轴线摆动，在外壳体和设置在轴件上的环形内壳体之间限制出破碎室，活塞件，沿着中心轴线可以移动，并且设置在属于主体的气缸件内，活塞件的上端通过中间止推轴承来支撑轴件的下端，及输送管道，延伸通过活塞件并且适合于向止推轴承提供提高轴承功能的介质。

现有技术

旋回破碎机如圆锥破碎机和主轴式破碎机一般包括外壳和内壳，而外壳固定地连接到主体上，内壳径向地设置在所述外壳内部。内壳连接到内部轴件上从而实现旋转运动。在两个壳体之间限制出破碎室，在该破碎室内，当内壳运动时，实现材料的破碎。

通过在垂直方向上调整轴件从而改变两个壳体之间的轴向距离，这是公知的。其结果是，可以调整所破碎的材料的颗粒大小。常常通过轴件由活塞件来支撑，从而实现垂直方向的调整，而活塞件在气缸件内可以进行垂直方向的调整。

该轴件相对于活塞件一定得可以旋转，并且安装在止推轴承上，该止推轴承设置在轴件和活塞件之间，在破碎机工作过程中，用来提高轴承功能的介质如润滑剂或者液压流体施加到该止推轴承上。

该介质从箱内通过延伸通过气缸件和活塞件的输送管道而供给到止推轴承上。在气缸件和活塞件之间的转换中，该管道在气缸件的那侧上形成小开口，而在活塞件那侧上沿轴向形成较大范围的区域，因此在活塞的各个位置上可转移介质。然后，需要邻近气缸件的活塞件上的管道区域的轴向长度至少与活塞件的冲程长度（即活塞件

的顶部位置和底部位置之间的距离)一样大。

现有技术的旋回破碎机的问题是这些破碎机较大而且笨重,尤其是,它们在垂直方向上需要相对较大的空间。这就产生了为这些破碎机选择位置的困难和受限制的可能性。在移动式破碎机上存在特殊困难。

本发明的概述

本发明的目的是提供一种旋回破碎机,它相对于现有技术的结构进行了改进。

具体目的是提供一种破碎机结构,相对于破碎能力而言,该结构比现有的结构具有较小的高度。

根据本发明,这些目的和其它目的(这些目的和其它目的从下面的说明中可以看出是显而易见的)现在可以通过旋回破碎机来实现,通过介绍来描述这种型式的旋回破碎机,此外该旋回破碎机具有如下特征,在活塞件的上游处,通过转移装置来限制出输送管道,该转移装置至少具有一部分相对于活塞件可以移动,并且至少具有一部分相对于气缸件可以移动。

根据本发明,因此,旋回破碎机具有输送管道,从而通过活塞件向止推轴承提供提高轴承功能的介质,所述止推轴承设置在活塞件和所支撑的轴件之间。在活塞件的上游通过转移装置来限制出输送管道,该转移装置至少具有一部分或者一个零件相对于活塞件移动,并且至少具有一部分或者一个零件相对于气缸件进行移动,而该气缸件内活塞可以移动。

根据本发明的一个方面,因此提供了一种输送管道,该输送管道沿轴向的大小或者长度依赖于活塞件的位置。

这使得活塞件的轴向大小减少成为可能,因为活塞件不必要容纳所有轴向位置上的输送管道的整个大小。

优选实施例进一步限制本发明的保护范围。在一个实施例中,活塞件在上部位置和下部位置之间可以进行轴向移动,在它们之间的距离比活塞件沿轴向上的范围大。这使得破碎机在垂直方向上只占很

小的空间，尽管在该破碎机中活塞件具有较大长度的冲程。

在特别优选的实施例中，转移装置至少包括一个沿轴可以移动的环形元件。

在一个特别的实施例中，环形元件可移动地设置在活塞件和气缸件之间。输送管道从气缸件上的入口径向地通过环形元件而延伸到活塞件上。在气缸件、环形元件和活塞件之间的每个转换中，输送管道具有轴向延伸的转换区域。沿着它的径向范围，管道设置有两个轴向延伸的转换区域，与现有技术结构相比，这些转换区域的每个长度被减半。因此，活塞件的高度实际上被减半了，而没有减少工作能力。这个实施例的一个尤其好的优点是转移件可以形成一件，这意味着使可以移动的零件数目较小。

在另一个实施例中，有或者没有一个或者多个环形元件，转移装置具有轴向可调整的长度，因此，预定的长度分配到每个活塞位置上。由于长度可以变化，因此，活塞可以给定冲程长度，该冲程长度实际上比轴向上的活塞件长度大无数倍。在不同位置上，转移装置沿轴向取代了输送管道的较大部分的范围。

在特别优选的实施例中，转移装置的可调整长度可以通过是套管形的转移装置来实现，该转移装置包括若干可伸缩运动的、环形元件，这些环形元件最好相互可以滑动移动。在固定的轴向位置上，上部元件连接到活塞件上，而下部元件连接到气缸件上。由于它的设计简单，因此这种方案非常可靠。

在特别优选的实施例中，套筒转移装置凹入在活塞件和/或气缸件的底部上。这使得高度进一步减少。

附图的简短描述

作为示范，参照附图所示的各种优选实施例，现在更加详细地描述本发明。

图 1 是现有技术的旋回破碎机的纵向剖视图，活塞件处于较低位置上。

图 2 是根据本发明的第一实施例的破碎机的较低区域的纵向剖视

图，图解了活塞件的较低位置。

图 3 与图 2 相对应，只是图解了活塞件的上部位置。

图 4 是与第二实施例的图 2 相对应的视图，图解了活塞件的较低位置。

图 5 与图 4 相对应，只是图解了活塞件的上部位置。

图 6 是与第三实施例的图 2 相对应的视图，图解了活塞件的较低位置。

图 7 与图 6 相对应，只是图解了活塞件的上部位置。

图 8 是与第四实施例的图 2 相对应的视图，图解了活塞件的上部位置。

本发明优选实施例的描述

图 1 表示现有技术的旋回破碎机 1。在破碎过程中，石料供给到进出口 2 中，而破碎的石料通过出口 3 排出。破碎机 1 包括主体 10，主体 10 具有用来安装轴件 20 的上端 21 的安装装置 11。在安装装置 11 中，轴件 20 基本上绕着垂直的中心轴线 A 而布置。在破碎室 4 中发生破碎，而破碎室 4 布置在安装在主体 10 的内部上的外壳 15 和安装在轴件 20 的外部上的内壳 25 之间。

轴件 20 具有对称轴线 B，该轴线 B 相对于破碎机 1 的中心轴线 A 以中间角度延伸。当驱动破碎机时，轴件绕着破碎机 1 的中心轴线 A 而执行旋转摆动 (gyratory swinging movement)，同时，保持中心轴线 A 和轴件 20 的对称轴线 B 之间的角度。这可通过驱动装置 5 实现，而驱动装置 5 包括动力传递轴 6，工作时，传递轴 6 设置来通过齿轮 8 而旋转驱动装置 7，而驱动装置 7 沿着破碎机 1 的中心轴线 A 而安装。轴件 20 非对称地安装在驱动装置 7 中，其中，破碎机工作期间，轴件 28 进行摆动旋转运动 (swinging rotary movement)。

本发明的旋回破碎机意味着这样一种破碎机，在该破碎机中，轴件 20 执行旋转运动，即在运动期间，两个破碎壳体 15、25 沿着转动线 (generatrix) 而相互接近，并且沿着完全相反的动线而相

互移开。因此本发明不局限于在破碎机的中心轴线 A 和轴件的对称轴线 B 之间具有中间角度的破碎机。轴线 A 和 B 也可以是刚好平行。

通过在主体 10 上垂直调整轴件 20，破碎机 1 可设置来生产不同粒级或者颗粒大小的破碎料。这个可以通过下面的方式来实现：轴件 20 的上端 21 垂直可调整地安装在保持架 11 和驱动装置 7 上，并且轴件 20 在它的下端 22 通过垂直可调整的活塞件 40 来支撑。活塞件 40 设置在属于主体 10 的气缸件 41 内。通过液压室 42，活塞件借助于液压升起或者降低，液压室 42 设置在活塞件的下部，并且通过供给管道 46 来供给液压流体。

止推轴承 43 设置在活塞件 40 和轴件 20 之间。止推轴承的具体设计对本发明而言不是关键，它可以适用于滚动轴承、滑动轴承和液压轴承。

工作时，通过输送管道 30 向止推轴承 43 提供提高轴承功能的介质。根据所具有的轴承种类，提高轴承功能的典型介质是润滑剂和液压流体。但是，参照润滑剂，下面描述本发明。输送管道 30 从润滑剂箱（未示出）处延伸，通过气缸件 41 上的进出口 31 和活塞件 40 进入到止推轴承 43 中。在气缸件 41 和活塞件 40 之间的转换区域中，管道 30 沿着转换空间 32 的轴向较大，从而可以沿着活塞件 40 的整个冲程长度提供润滑剂。

现在描述本发明，没有示出的零件所具有的结构与图 1 所示的破碎机 1 的相对应。各种实施例中的相应零件用相同的标号。

图 2 和 3 表示本发明的第一实施例。在这个实施例中，活塞件 140 设置在气缸件 141 内，从而通过止推轴承 43 而以垂直方向上可调整的方式支撑轴件 20。呈环形元件 150 形状的转移装置径向地设置在气缸件 141 和活塞件 140 之间，并限制出活塞件 140 的上游处的输送管道 130 的部分 133。转移装置 150 在气缸件 141 的里面沿轴向可以移动，活塞件 140 本身沿轴向在转移装置 150 内可以移动。转移装置 150 以这种方式形成一种中间活塞，因此可以随着活塞 140 的轴向运动而运动。

图 2 表示活塞件 140 和处于活塞件的最低位置上的转移装置 150。图 3 表示活塞件 140 和处于活塞件 140 的最高位置上的转移装置 150。

输送管道 130 延伸通过气缸件 141 的壁上的入口 131 并径向通过转移装置 150，从而到达活塞件 140。转移装置 150 上的管道部分 133 包括转换空间 134，该转换空间 134 形成于转移装置 150 的径向圆周上，并且它具有较大的轴向大小（尺寸），因此转移装置 150 的所有轴向位置上的转换空间 134 与入口 131 连通。而且，管道部分 133 包括管道部分 135，管道部分 135 延伸到转移装置 150 的径向内侧，并且布置在中心上，具有较小的轴向大小（尺寸）。管道部分 135 本身与活塞件 140 的轴向圆周上的较大轴向大小（尺寸）的转换区域 136 连通。从这里可知，输送管道 130 以传统的方式进一步延伸到止推轴承 43 内。

转移装置 150 具有在上端和下端呈法兰 151 形状的驱动装置，从而随着活塞件 140 进入端位置。通过沿着气缸件 141 的轴线长度在具有中心入口的两个位置上设置轴向延伸的转换区域，因此相对较短的、轴向延伸的转换区域 136 形成于活塞件 140 上。其结果是，活塞件 140 的轴向长度可以减少到理想的大小。

图 4 和 5 图解了本发明的第二个实施例。表示为处于最低和最高位置上的活塞件 240 设置在气缸件 241 内。在活塞件 240 的低侧和气缸件 241 的低部之间，设置了套筒式的转移装置 250。转移装置 250 包括四个环形元件 252，这些环形元件相互径向向内地设置，而且沿轴向它们相互可以移动。呈法兰 251 形状的共同驱动装置设置在各种环形元件 252 的端部上。

液压室 242 以这种方法径向地限制出环形元件 252 的里面。密封装置 255 设置在环形元件 252 之间。在这个实施例中，输送管道 230 从气缸件 241 的入口 231 通过室 237 而延伸到活塞件 240。在转移装置 250 和活塞件 240 之间限制出室 237。

在这个实施例中，因此，使活塞件 240 沿轴向产生一个特别小的

大小是可能的。自然，转移装置 250 还具有轴向上的大小。但是，这依赖于环形元件 252 的数目。通过增加环形元件 252 的数目，处于压缩位置上即处于活塞件 240 的最低位置上的转移装置 250 的轴向大小可以进一步减少。

图 6 和 7 图解了本发明的多个优选实施例。象前面所描述的实施例一样，活塞件 340 在气缸件 341 内可滑动地移动。输送管道 330 通过气缸件 341 的低部并通过转移装置 350 而延伸到活塞件 340，然后从活塞件 340 延伸到止推轴承 43 中。

在这个实施例中，正如前述的一个那样，转移装置 350 是套筒式的，并包括若干环形元件 352，这些环形元件相互径向向内设置，并且沿轴向相互可滑动移动。相应地设置了呈法兰 351 形状的驱动装置和密封件 355。

与前面的实施例相反，输送管道 330 在气缸件 341 的低部 345 上设置有到达转移装置 350 的入口 331。管道 330 的部分 337 限制出环形元件 352 的内部。因此，在转移装置 350 和气缸件 341 之间限制出液压室 342。

在这个实施例中，转移装置 350 在活塞件 340 和气缸件 341 的低部 345 上凹入。在这个实施例中，活塞件 340 给定一个较小的轴向大小。通过转移装置 350 给定一个凹入的位置，因此当活塞位于它的最低位置上时，它没有占有额外的轴向空间。

图 8 表示本发明的另一个实施例，但是，只表示了处于活塞件 440 的最高位置上的情况。活塞件 440 在气缸件 141 内进行滑动移动，象前述实施例一样，输送管道 430 通过气缸件 441 的低部 445 并通过转移装置 450 而延伸到活塞件 440，然后从活塞件 440 到达止推轴承 43 上。

根据本发明的第四个实施例，转移装置 450 形成为弹性管。管 450 最好是压模件，该压模件处于这种形状的螺旋绕组：绕组半径沿着轴向连续增大/减少，因此形成了螺旋，并且在活塞件 440 处于最低位置上时没有挤压管 450 的危险。

凹口 442、444 形成于活塞件 440 和气缸件 441 的低部 445，从而在活塞件 440 的最低位置上容纳管 450。

管 450 的下部或者部分 451 可以相对活塞件 440 进行移动，而管的上部或者部分 452 相对于气缸件 441 进行移动。

应当明白，本发明不局限于上面所描述的实施例，可以用各种方法来实现所附的权利要求书中所表示的本发明构思。

图 1

现有技术

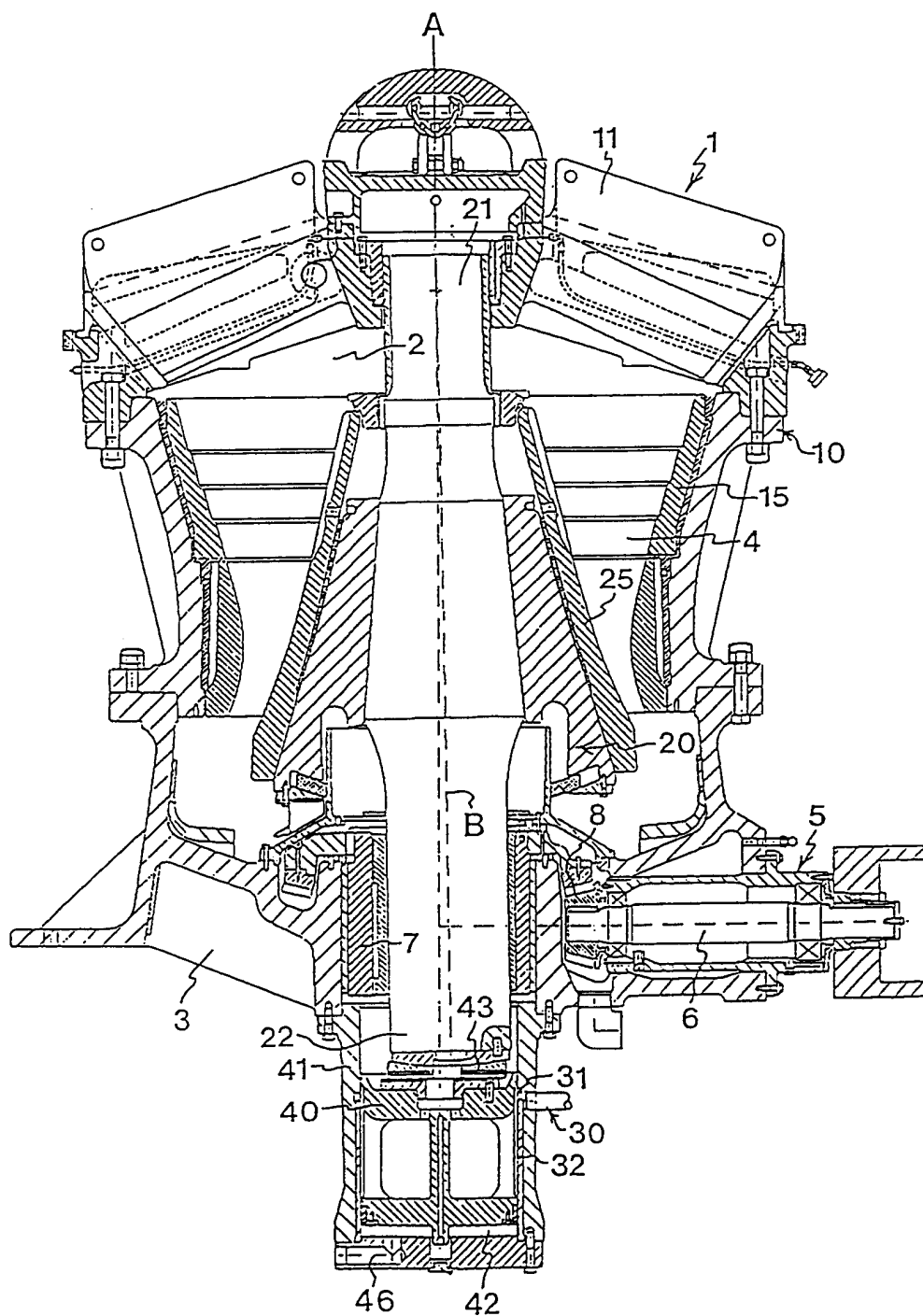


图 2

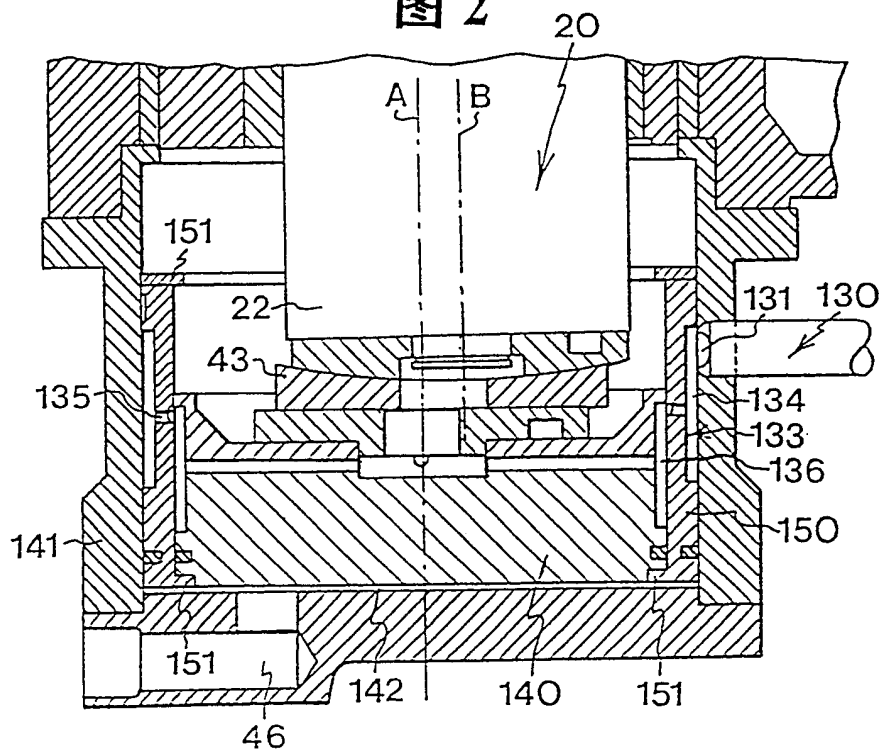


图 3

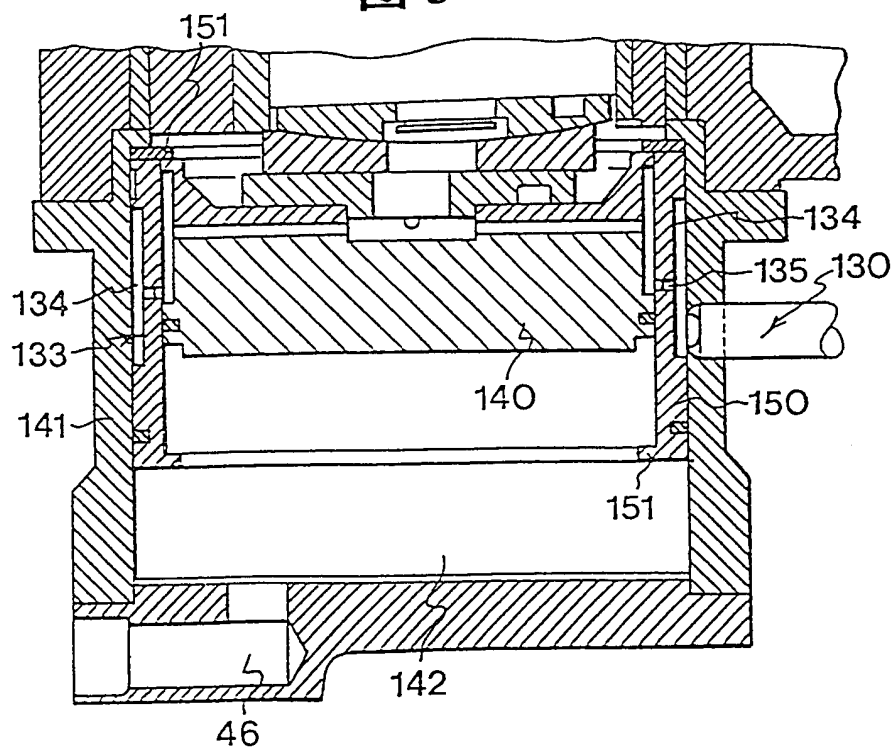


图 4

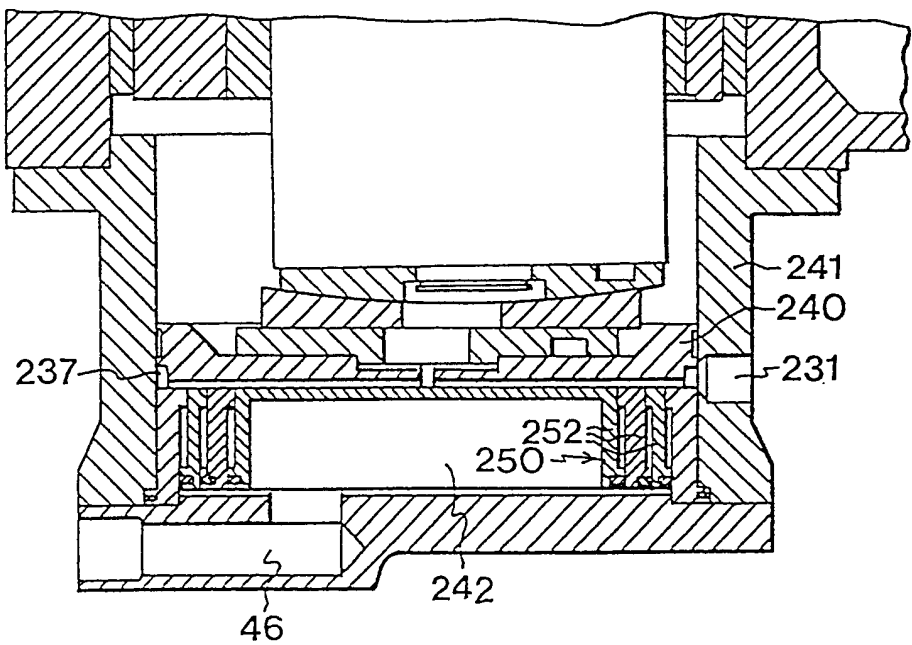


图 5

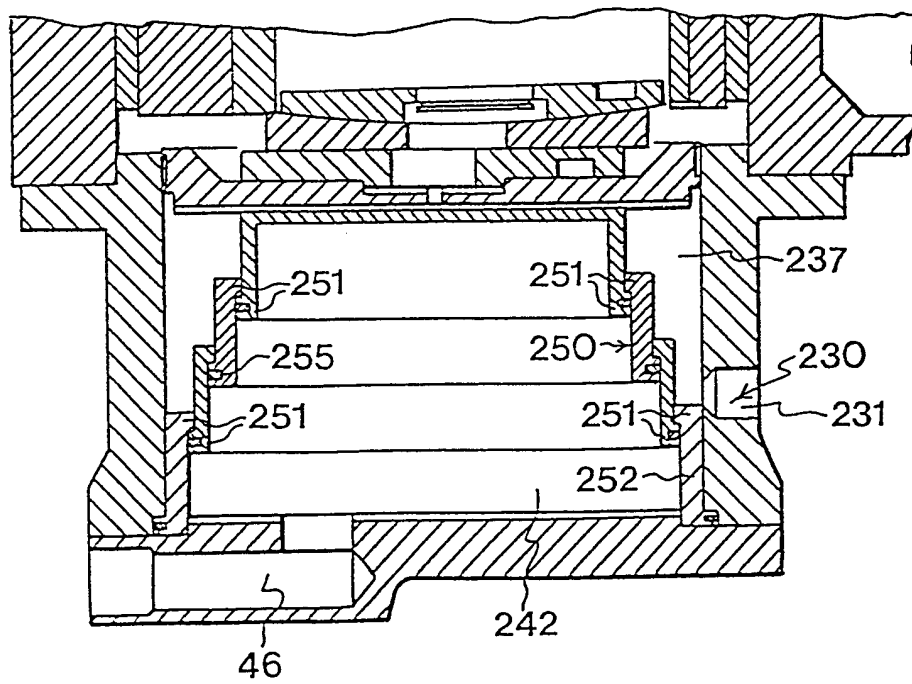


图 6

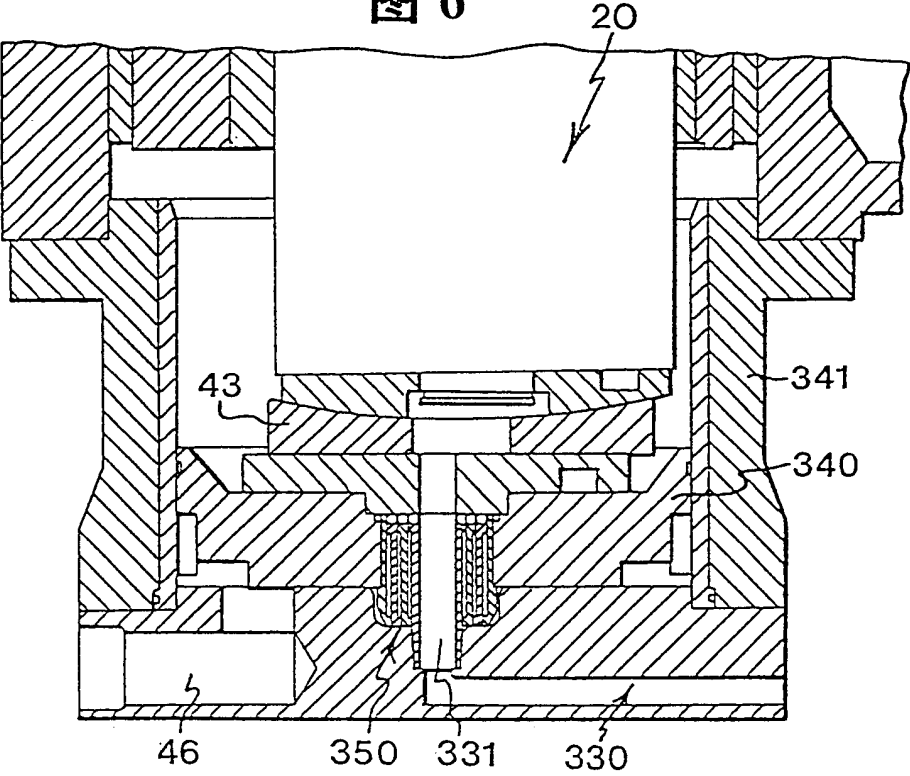


图 7

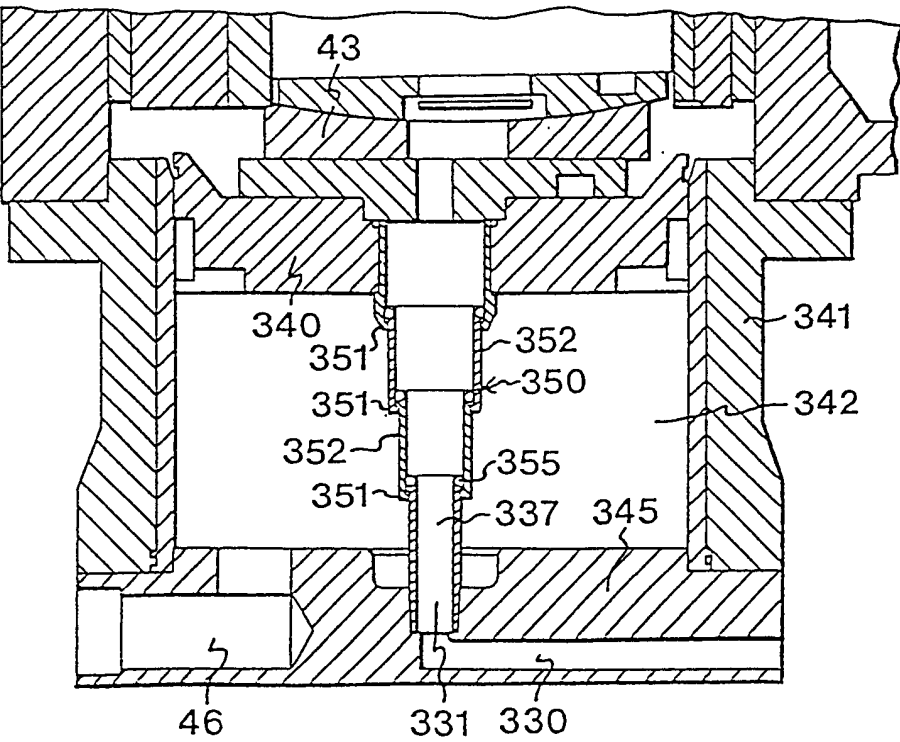


图 8

