

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.

B60S 1/16 (2006.01)

F16H 55/24 (2006.01)

F16H 57/12 (2006.01)



[12] 发明专利申请公布说明书

[21] 申请号 200580007998.7

[43] 公开日 2007 年 3 月 14 日

[11] 公开号 CN 1930028A

[22] 申请日 2005.2.1

[21] 申请号 200580007998.7

[30] 优先权

[32] 2004.3.12 [33] DE [31] 102004012121.4

[86] 国际申请 PCT/EP2005/050423 2005.2.1

[87] 国际公布 WO2005/087558 德 2005.9.22

[85] 进入国家阶段日期 2006.9.12

[71] 申请人 罗伯特·博世有限公司

地址 德国斯图加特

[72] 发明人 M·赫斯格斯 A·哈维霍尔斯特

[74] 专利代理机构 中国专利代理(香港)有限公司

代理人 苏娟 胡强

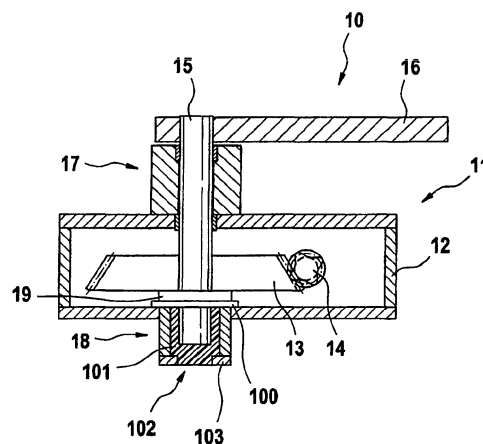
权利要求书 2 页 说明书 4 页 附图 4 页

[54] 发明名称

雨刷装置

[57] 摘要

本发明涉及一种雨刷装置(10)，尤其是用于一个汽车，具有至少一个减速器(11)和一个用于减少一个相互啮合齿轮(13, 14)的齿的齿隙的装置。按照现有技术为了减小齿隙使用偏心套。但是偏心套由于其工件成本并由于用于其装配所需的加工和装配费用增加了减速器的制造成本。本发明的目的是，将来没有一个偏心套地减小齿隙。按照本发明的雨刷装置在减速器外壳(12)上具有一个用于支承一个配有至少一个齿轮(13)的轴(15)的轴承(18)，其中该轴承(18)配有一个装置，它使相互啮合的齿轮(13, 14)相互顶压。



1. 一种雨刷装置(10, 20, 200, 30, 40, 50, 500, 60), 尤其是用于汽车, 具有至少一个减速器(11, 21, 201, 31, 41, 51, 501, 61)和用于减小相互啮合的齿轮(13, 14)的齿的齿隙的装置, 其特征在于, 在减速器外壳(12)上具有用于支承配有至少一个齿轮(13)的轴(15)的轴承(18, 22, 202, 32, 42, 52, 502, 62), 其中该轴承(18, 22, 202, 32, 42, 52, 502, 62)配有使相互啮合的齿轮(13, 14)相互顶压的装置。

2. 如权利要求1所述的雨刷装置(10, 20, 200), 其特征在于, 所述轴承(18, 22, 202, 32, 42, 52, 502, 62)具有弹簧(19), 弹簧使相互啮合的齿轮(13, 14)相互顶压。

3. 如权利要求2所述的雨刷装置(10, 20, 200), 其特征在于, 所述弹簧(19)是波形片、碟簧或类似部件。

4. 如权利要求1至3中任一项所述的雨刷装置(10, 20, 200, 30, 40, 50, 500, 60), 其特征在于, 所述轴承(18, 22, 202, 32, 42, 52, 502, 62)设置在减速器外壳(12)的开孔(102, 503, 63)里面。

5. 如权利要求4所述的雨刷装置(10, 20, 200, 30, 40, 50, 500, 60), 其特征在于, 所述开孔(102)具有压制物(45, 56)。

6. 如权利要求4所述的雨刷装置(500, 60), 其特征在于, 所述开孔(503, 63)配有环绕的槽(504, 64)。

7. 如权利要求4所述的雨刷装置(200), 其特征在于, 所述开孔从内向外锥形地收缩。

8. 如权利要求1至7中任一项所述的雨刷装置(10, 20, 200, 30, 40, 50, 500, 60), 其特征在于, 所述轴承(18, 22, 202, 32, 42, 52, 502, 62)设置在减速器外壳(12)的盖板里面。

9. 如权利要求8所述的雨刷装置(10, 20, 200, 30, 40, 50, 500, 60), 其特征在于, 所述盖板由金属制成。

10. 如权利要求1至9中任一项所述的雨刷装置(10, 20, 200, 40), 其特征在于, 所述轴承(18, 22, 202, 42)具有塑料套(101, 23, 203, 43)。

11. 如权利要求10所述的雨刷装置(40), 其特征在于, 固定部件(44)顶靠在塑料套(43)上。

12. 如权利要求 1 至 11 中任一项所述的雨刷装置 (20, 200, 30, 50, 500), 其特征在于, 所述轴承 (22, 202, 32, 52, 502) 具有圆柱形的套 (24)。

13. 如权利要求 12 所述的雨刷装置 (20, 200, 30, 50, 500), 其特征在于, 所述圆柱形的套 (24) 是烧结件并且在油中浸渍。

14. 如权利要求 1 至 13 中任一项所述的雨刷装置 (30), 其特征在于, 在轴 (15) 的端面上设置具有凸起侧面的圆片 (34)。

15. 如权利要求 1 至 13 中任一项所述的雨刷装置 (50, 500, 60), 其特征在于, 在轴 (15) 的端面上设置圆片 (53, 505, 65), 它具有带有微小伸展的台阶 (54, 506, 66)。

雨刷装置

本发明涉及一种雨刷装置，尤其是用于一个汽车，具有至少一个减速器和一个用于减小一个相互啮合的齿轮的齿的齿隙的装置。

目前通过一个设置在减速器外壳中的容纳一个轴的偏心套使相互啮合的齿轮的齿的齿隙最小化，其中在轴上设置至少一个齿轮。这些偏心套由于其工件成本、尤其是对于多工件数量使减速器变得昂贵。此外偏心套需要一定的加工费用，例如在加工压配合的时候，通过该配合固定偏心套。

本发明的目的是，将来没有偏心套地减小齿隙。

本发明的目的通过一个上述形式的雨刷装置得以实现，它按照本发明在减速器外壳上具有一个用于支承一个配有至少一个齿轮的轴的轴承，其中该轴承配有使相互啮合的齿轮相互顶压的装置。由此按照本发明的雨刷装置省去偏心套，由此明显降低减速器、尤其是多工件数量时的制造成本。

在本发明的一个结构简单且因此价格低廉的改进方案中所述轴承具有一个弹簧，它使相互啮合的齿轮相互顶压并由此减小齿隙。此外该弹簧在压注一个塑料轴承套时可以防止塑料进入减速器里面。

在优选的实施例中所述弹簧可以是一个波形片、一个碟簧或类似部件。它们是价格低廉的标准结构部件，因此它们特别适合于多工件数量。

如果所述轴承设置在减速器外壳的一个开孔里面，则能够简单地实现该轴承。

所述开孔可以具有一个压制物，它顶压向轴并因此顶压相互啮合的齿轮，由此减小相互啮合齿轮的齿隙。

也可以选择使所述开孔配有一个环绕的槽，在其中可以压进一个圆片或类似部件。该圆片或类似部件顶压到轴上并由此使相互啮合的齿轮相互顶压。该环绕的槽或者可以预加工或者在将圆片或类似部件压进开孔时产生。

在另一实施例中所述开孔可以从内向外锥形地收缩。由此实现一个支座，它在轴的轴向上使相互啮合的齿轮为了减小齿隙而相互顶

压。

所述轴承可以设置在减速器外壳的一个盖板里面。由此明显简化轴承和轴的装配。此外该盖板如一个弹簧一样作用。因此它使相互啮合的齿轮相互顶压，用于减小其齿隙。

如果所述盖板由金属制成，则它具有一个特别好的弹性作用。它可以是一个经济的深拉冲压件。

在一个经济的选择方案中所述轴承具有一个用于容纳轴的塑料套。该塑料套构成一个钵轴承（Topflager）。它可以压注到外壳开孔里面。

为了能够将减小齿隙所需的压力施加到轴上，一个固定部件可以顶靠在塑料套上，它保证所需的压力。

附加地或者可选择地对于塑料套可以使轴承为了减小轴承磨损具有一个圆柱形的套。此外圆柱形的套降低运行噪声并能够通过轴传递较高的转矩。

如果所述圆柱形的套由烧结材料制成并且在油中浸渍，则该圆柱形套保证一个特别微小的磨损和高度平静运转。

为了使轴与轴承之间的摩擦尽可能地小，可以在轴的端面上设置一个具有一个凸起侧面的圆片。如果该轴通过其端面顶靠在圆片凸起的侧面上，则在轴与圆片之间只存在一个非常微小的接触面，由此在轴与圆片之间也只存在非常微小的摩擦。

在另一优选的实施例中在轴的端面上设置一个圆片，它具有一个带有一个微小伸展的台阶。通过具有微小伸展的台阶在轴与台阶接触时同样只存在一个非常微小的摩擦。

下面借助于附图详细描述不同的实施例。附图中：

图 1 以一个截面图示出按照本发明的减速器的第一实施例，

图 2a 以一个截面图示出按照本发明的减速器的第二实施例，

图 2b 以一个截面图示出按照本发明的减速器的第三实施例，

图 3 以一个截面图示出按照本发明的减速器的第四实施例，

图 4 以一个截面图示出按照本发明的减速器的第五实施例，

图 5a 以一个截面图示出按照本发明的减速器的第六实施例，

图 5b 以一个截面图示出按照本发明的减速器的第七实施例，

图 6 以一个截面图示出按照本发明的减速器的第八实施例。

图 1 示出一个具有一个减速器 11 的雨刷装置 10。该减速器 11 在一个减速器外壳 12 中具有一个由一个圆锥齿轮构成的齿轮 13 和一个由一个蜗轮构成的齿轮 14。该蜗轮 14 例如可以与一个雨刷电机的电枢轴连接。该圆锥齿轮 13 位于一个轴 15 上，在其上还设置一个曲柄 16。在减速器外壳 12 上为了支承轴 15 设置一个轴承 17 和一个轴承 18。该轴承 18 具有一个弹簧 19，它使圆锥齿轮 13 相对于蜗轮 14 顶压，并由此减小相互啮合齿轮 13 和 14 的齿隙。在弹簧 19 与减速器外壳 12 之间设置一个垫片 100。此外该轴承 18 具有一个塑料套 101。该减速器外壳 12 的一个开孔 102 配有一个环绕的边缘 103，它使塑料套 101 顶压在轴 15 的端部上，并由此使圆锥齿轮 13 顶压蜗轮 14。因此该边缘 103 构成一个附加的措施，用于减小两个相互啮合齿轮 13 和 14 的齿隙。所述塑料套 101 可以以有利的方式压注进外壳开孔 102 里面。该塑料套 101 还使减速器 11 在开孔 102 处相对于外界密封。

图 2a 示出一个具有一个减速器 21 的雨刷装置 20，其轴承 22 通过一个变化的塑料套 23 和一个圆柱形套 24 构成。该塑料套 23 在这个实施例中主要承受作用于轴 15 轴向上的作用力并且使减速器 21 相对于外界密封。所述圆柱形套 24 尤其对于较大的减速器 21 是必需的，因为在较大的减速器 21 中传递较高的转矩并因此引起较大的轴承力。该圆柱形套 24 以有利的方式由一种在油中浸渍的烧结材料制成。因此该轴承 22 具有一个微小的摩擦和高度的平静运转。

图 2b 示出一个雨刷装置 200，其减速器 201 同样配有一个圆柱形套 24，但是它具有一个圆锥形构成的轴承 202 和一个顶压在其上的塑料套 203。通过轴承 202 的圆锥形结构使圆锥齿轮 13 顶压蜗轮 14。由此减小其齿隙。该轴承 202 的圆锥形结构也代替环绕的边缘 103（参见图 1 和 2a）。

在图 3 中示出一个雨刷装置 30，其减速器 31 配有一个轴承 32。该轴承 32 具有一个环绕的边缘 33，它例如可以通过一个压制物构成。在边缘 33 与轴 15 之间安置一个配有一个凸起侧面的圆片 34。所述轴 15 以其端侧顶靠在圆片 34 的凸起侧面上，由此使轴 15 与圆片 34 只具有一个最小的接触面。通过这种结构措施使轴承 32 只具有最小的轴承摩擦。

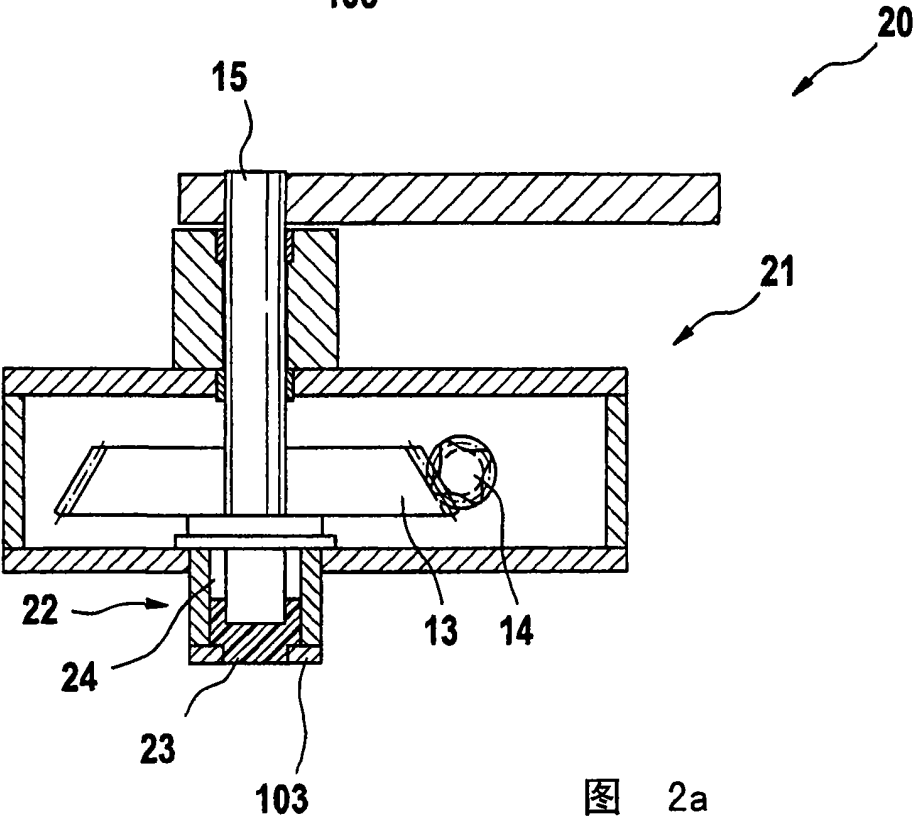
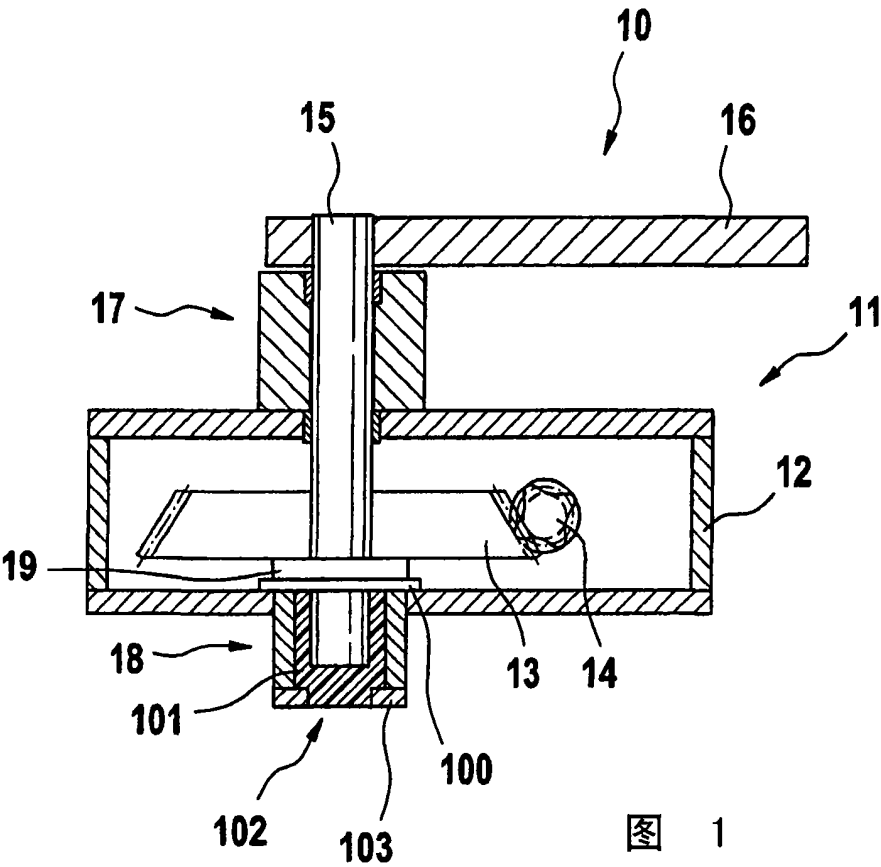
在图 4 中示出的雨刷装置 40 配有一个减速器 41，在其轴承 42 中

设置一个由塑料或一种烧结材料制成的套 43, 在其上顶靠一个固定部件 44。该固定部件 44 在加工环绕的压制物 45 时顶压塑料套 43, 由此使圆锥齿轮 13 与蜗轮 14 的齿隙最小。该压制物 45 顶进固定部件 44, 由此使固定部件 44 在轴向上固定。该固定部件 44 的一个环绕边缘 46 防止固定部件 44 倾翻。

对于在图 5a 中所示的雨刷装置 50 具有一个减速器 51, 其轴承 52 配有一个圆片 53。该圆片 53 具有一个台阶 (Absatz) 54, 它具有一个微小的伸展。通过该台阶 54 的微小伸展在顶靠在台阶 54 上的轴 15 与台阶 54 之间只存在一个微小的接触面, 由此使轴承 52 也只具有一个最小的轴承摩擦。所述圆片 53 具有一个边缘 55, 通过它透压一个压制物 56。通过这种方式为了使齿隙最小化保持作用于圆锥齿轮 13 和蜗轮 14 上的压力。通过边缘 55 和压制物 56 可以使圆片 53 不倾翻。

对于在图 5b 中所示的一个具有一个减速器 501 的雨刷装置 500 实施例具有一个轴承 502, 一个环绕的槽 504 位于其开孔 503 里面。该环绕的槽 504 或者在压进一个圆片 505 时产生或者预加工出来。该槽 504 构成一个形状配合连接, 它保证圆锥齿轮 13 作用于蜗轮 14 上的压力。通过这种结构措施可以省去边缘 103 (参见图 1) 和压制物 45 (参见图 4) 和 56 (参见图 5a)。所述圆片 505 带有一个带有微小伸展的台阶 506。

图 6 示出一个具有一个减速器 61 的雨刷装置 60。该减速器 61 具有一个轴承 62, 它既不配有一个圆柱形套也不配有一个塑料套。取而代之在一个开孔 63 中安置一个环绕的槽 64, 在其中压进一个圆片 65。这个变型方案特别适用于较小的减速器 61, 其中传递较小的转矩并因此在此在轴承 62 中只引起较小的轴承力。该圆片 65 同样具有一个带有微小伸展的台阶。



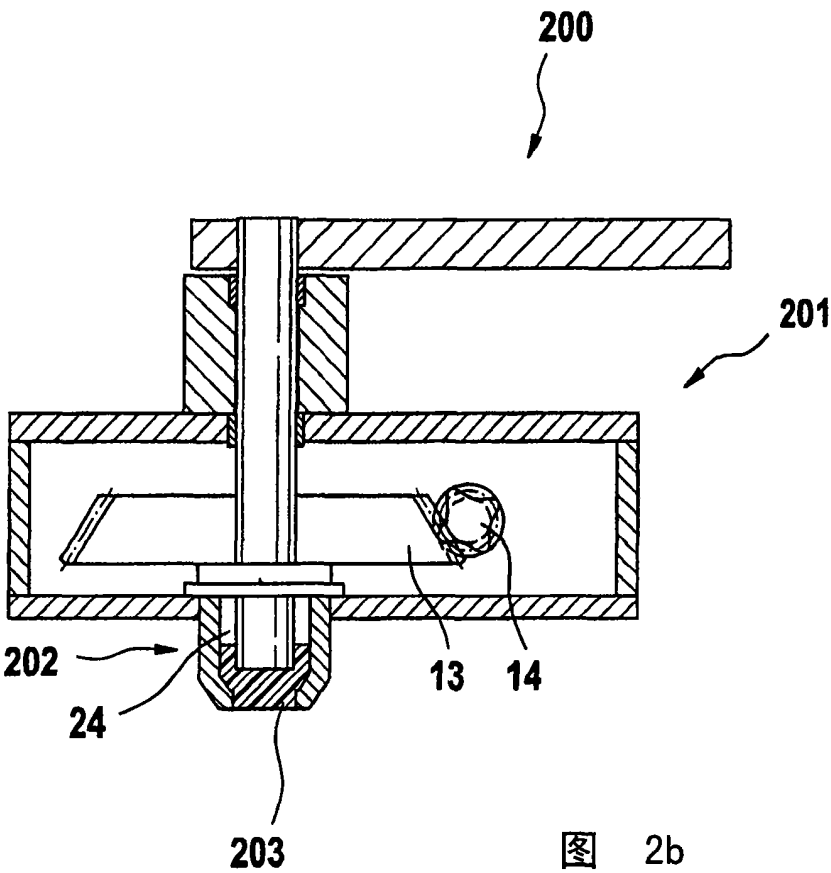


图 2b

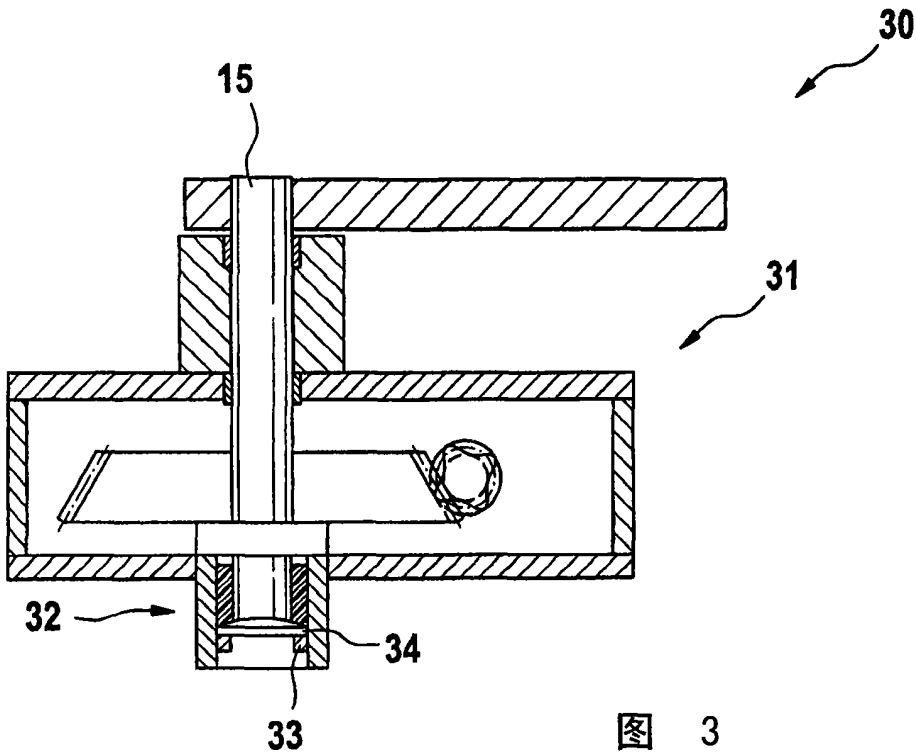


图 3

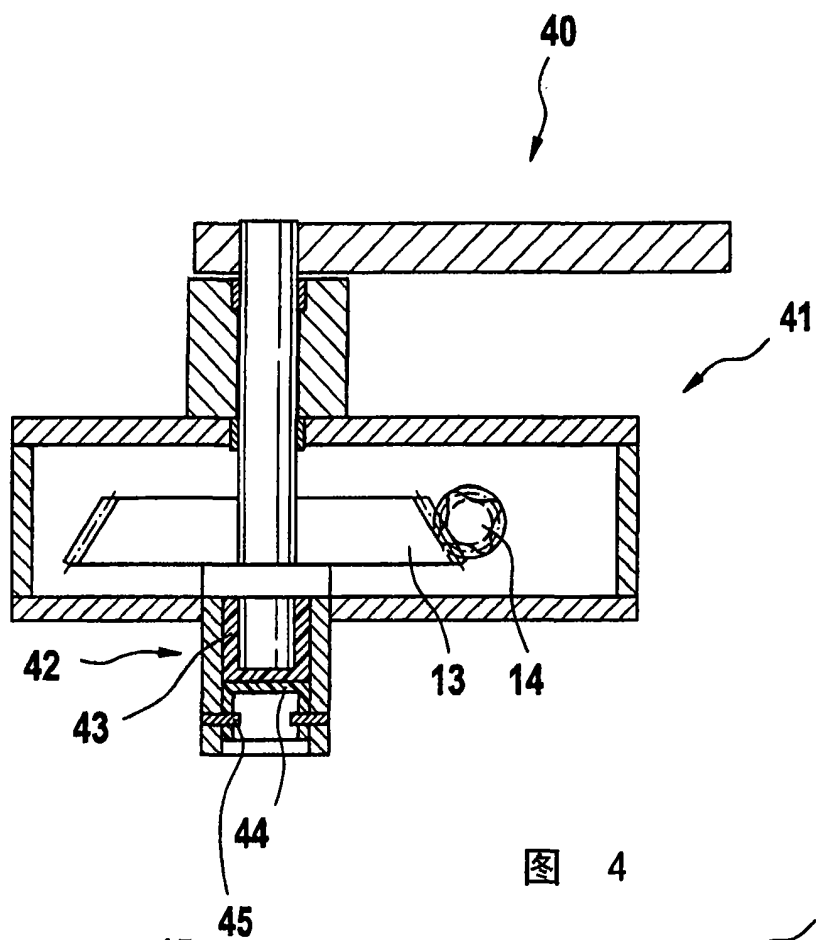


图 4

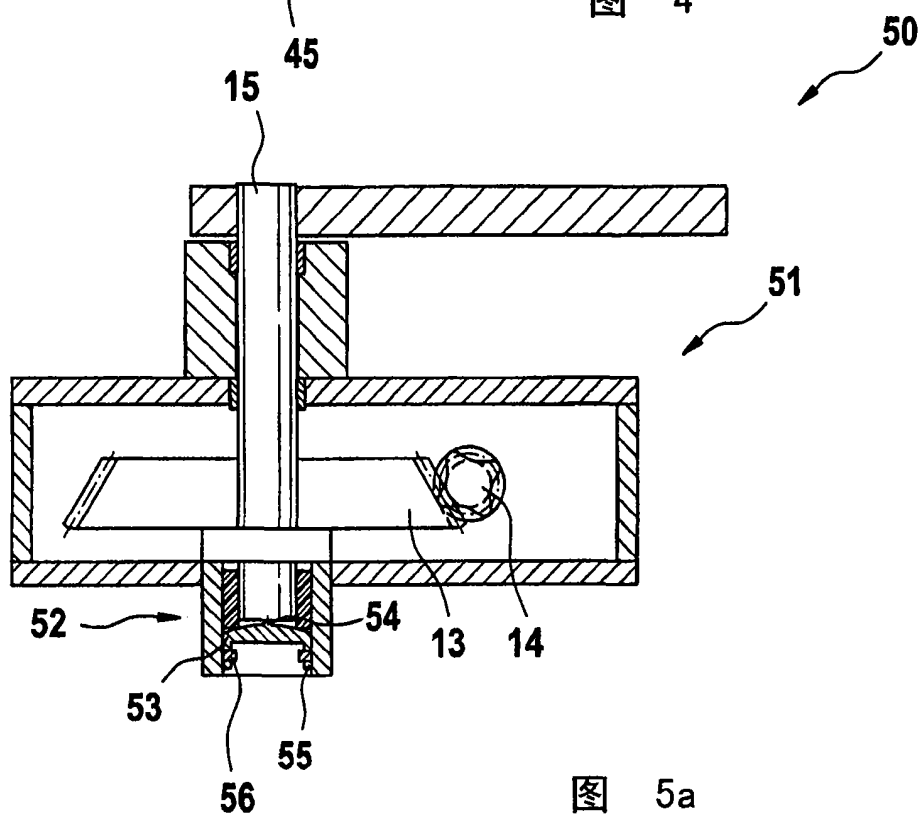


图 5a

