[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.
F16F 9/19 (2006.01)
F16F 9/32 (2006.01)
E05F 5/06 (2006.01)

[12] 发明专利申请公布说明书

[21] 申请号 200910192971.X

[43] 公开日 2010 年 3 月 17 日

[11] 公开号 CN 101672339A

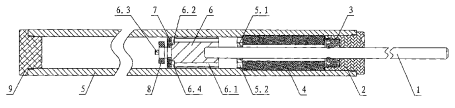
[22] 申请日 2009.9.30
[21] 申请号 200910192971.X
[71] 申请人 伍志勇
地址 528300 广东省佛山市顺德区勒流镇东风合安工业区一路 1 号
[72] 发明人 伍志勇
[74] 专利代理机构 佛山市粤顺知识产权代理事务所
代理人 唐强熙
权利要求书 2 页 说明书 5 页 附图 9 页

[54] 发明名称

家具阻尼器

[57] 摘要

一种家具阻尼器，包括内部设置有活塞的缸体，活塞与活塞杆连接，活塞上设置有活塞过油通道，一端定位设置有由软性或弹性材料制成的阀片，其活塞与阀片之间设置有支承部，支承部至少对应活塞过油通道设置有避让位，并与活塞端面形成台阶；活塞过油通道的一端位于台阶面上，另一端延伸至活塞侧面或活塞背向阀片的端面上。本发明通过在活塞与阀片之间设置有至少对应活塞过油通道设置有避让位的支承部，当阀片阻尼运动时，以支承部侧面的边缘向活塞过油通道的方向变形，压力越大，变形量越大，活塞过油通道被遮盖的量也越大(即活塞过油通道的有效过油截面面积减少)，从而起到的阻尼力能随活塞运动速度变化的作用，运行更顺畅。



1.一种家具阻尼器，包括内部设置有活塞的缸体（5），活塞与活塞杆（1）连接，活塞上设置有活塞过油通道，一端定位设置有由软性或弹性材料制成的阀片，其特征是活塞与阀片之间设置有支承部，支承部至少对应活塞过油通道设置有避让位，并与活塞端面形成台阶；活塞过油通道的一端位于台阶面上，另一端延伸至活塞侧面或活塞背向阀片的端面上。

2.根据权利要求 1 所述的家具阻尼器，其特征是所述支承部（6.2）、（6.2’）、（6.2”）、（16.2）、（16.2’）、（16.2”）、（26.2）、（36.2）、（36.2’）、（46.2）、（46.2’）、（56.2）、（56.2’）、（66.2）、（76.2）、（76.2’）呈腰圆形、三角形、方形、梯形、长条形、四边形或多边形，一体设置在活塞（6）、（6’）、（6”）、（16）、（16’）、（16”）、（26）、（36）、（36’）、（46）、（46’）、（56）、（56’）、（66）、（76）、（76’）朝向阀片（7）、（7’）、（17）、（27）、（37）、（47）、（57）、（57’）的端面上，侧面与活塞端面形成台阶（6.4）。

3.根据权利要求 2 所述的家具阻尼器，其特征是所述支承部（6.2）、（6.2’）、（6.2”）、（16.2）、（16.2’）、（16.2”）、（26.2）、（36.2）、（36.2’）、（46.2）、（46.2’）、（56.2）、（56.2’）、（66.2）、（76.2）、（76.2’）顶面均布延伸出一根以上的定位柱（6.3）、（36.3）、（46.3）；阀片（7）、（7’）、（17）、（27）、（37）、（47）、（57）、（57’）对应定位柱设置有定位孔（7.1）、（27.1）、（37.1）、（47.1）、（57.1），并套设在定位柱上。

4.根据权利要求 1 所述的家具阻尼器，其特征是所述支承部（10）为独立的部件，呈腰圆形、三角形、方形、梯形、长条形、四边形或多边形，定位设置在活塞（86）与阀片（7’）之间；活塞端面对应支承部延伸出一根以上的定位柱（86.3）；支承部和阀片分别对应定位柱设置有定位孔（10.1），并套设在定位柱上。

5.根据权利要求 2 至 4 任一项所述的家具阻尼器，其特征是所述支承部（6.2）、（6.2’）、（6.2”）、（16.2）、（16.2’）、（16.2”）、（26.2）、（36.2）、（36.2’）、（46.2）、（46.2’）、（56.2）、（56.2’）、（66.2）、（76.2）、（76.2’）、（10）端面上还设置有一字形、Y 形、十字形或米字形的过油槽（16.5）、（16.5’）、（16.5”）、（56.5）、（56.5’）、（76.5’），并分别与台阶（6.4）处连通。

6.根据权利要求 5 所述的家具阻尼器，其特征是所述阀片（7）、（17）、（57）、（57’）中部对应过油槽（16.5）、（16.5’）、（16.5”）、（56.5）、（56.5’）、（76.5’）设置有过油孔（7.3）、（17.3）、（57.3）、（57.3’）。

7.根据权利要求 1 所述的家具阻尼器，其特征是所述支承部（67.4）呈腰圆形、三角形、方形、梯形、长条形、四边形或多边形，一体设置在阀片（67）朝向活塞（86）的端面上，侧面与活塞端面形成台阶；活塞端面对应支承部延伸出一根以上的定位柱（86.3）；阀片对应定位柱设置有穿过支承部的定位孔（67.1），并套设在定位柱上。

8.根据权利要求 1 或 2 或 3 或 4 或 6 或 7 所述的家具阻尼器，其特征是所述阀片（7）、（7’）、（27）、（47）、（57’）、（67）上设置有与活塞（6）、（6’）、（6”）、（16）、（16’）、（16”）、（26）、（36）、（36’）、（46）、（46’）、（56）、（56’）、（66）、（76）、（76’）、（86）的活塞过油通道（6.1）、（6.1’）、（6.1”）、（16.1）、（26.1）、（36.1）、（36.1’）、（46.1）、（46.1’）、（56.1）、（56.1’）、（66.1）、（76.1）、（76.1’）、（86.1）错位的阀片过油通道（7.2）、（7.2’）、（27.2）、（47.2）、（57.2’）、（67.2）。

9.根据权利要求 8 所述的家具阻尼器，其特征是所述阀片（7）、（7’）、（17）、（27）、（37）、（47）、（57）、（57’）、（67）背向活塞（6）、（6’）、（6”）、（16）、（16’）、（16”）、（26）、（36）、（36’）、（46）、（46’）、（56）、（56’）、（66）、（76）、（76’）、（86）的一侧还设置有定位块（8）、（18）、（8’）、（28）、（28’），定位块对应定位柱设置有定位孔（8.3）、（8.3’）、（28.3），底部延伸出压接脚（8.2）、（28.2），中部设置有第二过油孔（8.1）、（28.1’）和/或外围与缸体（5）内壁之间留有过油间隙。

10.根据权利要求 1 所述的家具阻尼器，其特征是所述活塞（26）、（36’）、（66）端面与支承部侧面形成的台阶的台阶面上还设置有一级以上的第二台阶（26.6）、（36.6’）、（66.6）。

家具阻尼器

技术领域

本发明涉及一种家具阻尼器。

背景技术

本人在中国专利文献号 CN2846663 于 2006 日 12 月 13 日公开一种家具用阻尼器，包括缸体及活塞杆，在活塞杆的一端设有活塞及压缩弹簧，活塞杆的另一端设置有缓冲头，活塞杆的中部设有导向座及密封件，其活塞上设置有轴向阻尼通道，阻尼通道内设置有控制其运动速度的阻尼阀片；阻尼通道包括设置在活塞上的一至多个通孔，及连通所述通孔的环形凹槽，阻尼阀片上设置有凹位或孔与所述凹槽相通。该结构的阻尼器阻尼运动时，阻尼阀片即与活塞的阻尼通道封住，当阻尼器安装在抽屉滑轨时，由于阻尼器的阻力通常大于关闭抽屉的推力，所以容易导致抽屉不能关闭，其结构有待改进。

发明内容

本发明的目的旨在提供一种结构稳固、使用方便的家具阻尼器，以克服现有技术中的不足之处。

按此目的设计的一种家具阻尼器，包括内部设置有活塞的缸体，活塞与活塞杆连接，活塞上设置有活塞过油通道，一端定位设置有由软性或弹性材料制成的阀片，其结构特征是活塞与阀片之间设置有支承部，支承部至少对应活塞过油通道设置有避让位，并与活塞端面形成台阶；活塞过油通道的一端位于台阶面上，另一端延伸至活塞侧面或活塞背向阀片的端面上。

所述支承部呈腰圆形、三角形、方形、梯形、长条形、四边形或多边形，一体设置在活塞朝向阀片的端面上，侧面与活塞端面形成台阶。

所述支承部顶面均布延伸出一根以上的定位柱；阀片对应定位柱设置有定位孔，并套设在定位柱上。

所述支承部为独立的部件，呈腰圆形、三角形、方形、梯形、长条形、四边形或多边形，定位设置在活塞与阀片之间；活塞端面对应支承部延伸出一根以上的定位柱；支承部和阀片分别对应定位柱设置有定位孔，并套设在定位柱上。

所述支承部端面上还设置有一字形、Y 形、十字形或米字形的过油槽，并分别与台阶处连通。

所述阀片中部对应过油槽设置有过油孔。

所述支承部呈腰圆形、三角形、方形、梯形、长条形、四边形或多边形，一体设置在阀片朝向活塞的端面上，侧面与活塞端面形成台阶；活塞端面对应支承部延伸出一根以上的定位柱；阀片对应定位柱设置有穿过支承部的定位孔，并套设在定位柱上。

所述阀片上设置有与活塞过油通道错位的阀片过油通道。

所述阀片背向活塞的一侧还设置有定位块，定位块对应定位柱设置有定位孔，底部延伸出压接脚，中部设置有第二过油孔和/或外围与缸体内壁之间留有过油间隙。

所述活塞端面与支承部侧面形成的台阶的台阶面上还设置有一级以上的第二台阶。

本发明通过在活塞与阀片之间设有至少对应活塞过油通道设有避让位的支承部，当阀片阻尼运动时，以支承部侧面的边缘向活塞过油通道的方向变形，压力越大，变形量越大，活塞过油通道被遮盖的量也越大（即活塞过油通道的有效过油截面面积减少），从而起到的阻尼力能随活塞运动速度变化的作用，运行更顺畅。其结构简单合理、使用方便、寿命长、造价成本低。

附图说明

图 1 为本发明一实施例分解结构示意图。

图 2 为图 1 装配后轴向剖视结构示意图。

图 3-图 7 为本发明阀片多个工作状态结构示意图。

图 8 为活塞第一实施方案结构示意图。

图 9 为阀片第一实施方案结构示意图。

图 10 为定位块第一实施方案结构示意图。

图 11 为活塞第二实施方案结构示意图。

图 12 为活塞第三实施方案结构示意图。

图 13 为阀片第二实施方案结构示意图。

图 14 为定位块第二实施方案结构示意图。

图 15 为活塞第四实施方案与阀片第三实施方案连接的结构示意图。

图 16 为活塞第五实施方案结构示意图。

图 17 为活塞第六实施方案结构示意图。

图 18 为活塞第七实施方案结构示意图。

图 19 为活塞第八实施方案与阀片第四实施方案连接的结构示意图。

图 20 为图 19 装配后结构示意图。

图 21 为阀片第五实施方案结构示意图。

图 22 为活塞第九实施方案结构示意图。

图 23 为活塞第十实施方案与阀片第六实施方案及定位块第三实施方案

连接的结构示意图。

图 24 为图 23 中活塞另一角度结构示意图。

图 25 为活塞第十一实施方案结构示意图。

图 26 为阀片第七实施方案结构示意图。

图 27 为阀片第八实施方案结构示意图。

图 28 为定位块第四实施方案结构示意图。

图 29 为活塞第十二实施方案结构示意图。

图 30 为活塞第十三实施方案结构示意图。

图 31 为活塞第十四实施方案结构示意图。

图 32 为活塞第十五实施方案结构示意图。

图 33 为活塞第十六实施方案结构示意图。

图 34 为本发明另一实施例分解结构示意图。

图 35 为本发明又一实施例分解结构示意图。

图 36 为图 35 中阀片的另一角度结构示意图。

具体实施方式

下面结合附图及实施例对本发明作进一步描述。

第一实施例

参见图 1-图 2 和图 8-图 10，本家具阻尼器，包括内部设置有活塞 6 的缸体 5，活塞与活塞杆 1 连接，活塞上设置有活塞过油通道 6.1，一端定位设置有由软性或弹性材料制成的阀片 7，活塞与阀片之间设置有支承部 6.2，支承部至少对应活塞过油通道设置有避让位，并与活塞端面形成台阶 6.4；活塞过油通道的一端位于台阶面上，另一端延伸至活塞背向阀片的端面上。支承部 6.2 呈腰圆形，径向并一体设置在活塞 6 朝向阀片 7 的端面上，侧面与活塞端面形成台阶 6.4。支承部 6.2 顶面均布延伸出两根定位柱 6.3；阀片 7 对应定位柱设置有定位孔 7.1，并套设在定位柱上。阀片 7 上设置有与活塞 6 的活塞过油通道 6.1 错位的阀片过油通道 7.2，中部还设置有过油孔 7.3。阀片 7 背向活塞 6 的一侧还设置有定位块 8，定位块对应定位柱设置有定位孔 8.3，底部延伸出压接脚 8.2，中部设置有第二过油孔 8.1，外围与缸体 5 内壁之间留有过油间隙。阀片 7 压接在支承部 6.2 顶面与定位块 8 底面之间。

缸体 5 内部设置有挡板 5.1，挡板一侧为设置有弹性减压件的减压腔，另一侧为活塞滑动腔，内设置有与活塞杆 1 相接的活塞 6。挡板 5.1 上设置有至少一个贴近或连接缸体内壁并连通减压腔和活塞滑动腔的第一过油通道 5.2。活塞杆 1 一端与活塞 6 连接，另一端穿过挡板 5.1，并伸出缸体 5 外。缸体 5 呈筒状，挡板 5.1 与缸体一体成型；前端设置有密封圈 3 和前端盖 2 分别与活塞杆 1 和缸体前端密封连接，后端设有尾端盖 9，与缸体后端密封连接。弹性减压件为海绵体 4，设置在前端盖 2 和挡板之间的减压腔内，缸

体内壁对应海绵体朝向挡板的位置设有限位台阶。

其工作原理是：参见图 3，当活塞 6 处于静止状态时，由于没有阻尼油对阀片 7 施加压力，所以不发生变形，为平直的片状；参见图 4-图 6，当分别施加推力 F1、F2、F3（F1<F2<F3）使活塞 6 运动时，阀片 7 往活塞台阶面方向发生变形，遮盖活塞过油通道 6.1 的量也逐渐增大，是相等时间内从活塞一侧流向活塞另一侧的阻尼有 A1、A2、A3 不断减少，从而起到阻尼作用；参见图 7，当施加拉力 T 使活塞往相反方向运动时，阻尼有从活塞一侧流向活塞另一侧（非阻尼运动），阀片 7 跟随阻尼油的流动方向弯曲，使阻尼油更顺畅通过，减少阻力。

上述定位块可以设计成中部没有第二过油孔的定位块 18。

上述活塞还可以有多种实施方案，具体如下：

支承部 6.2’ 和 6.2” 呈腰圆形，径向并一体设置在活塞 6’ 和 6” 朝向阀片的端面上，侧面与活塞端面形成台阶，见图 11、图 12；支承部 16.2、16.2’ 和 16.2” 呈腰圆形，径向并一体设置在活塞朝向阀片 17 的端面上，侧面与活塞端面形成台阶；支承部端面上还设置有一字形过油槽 16.5、16.5’ 和 16.5”，并分别与台阶处连通，见图 15-图 17；活塞 26 端面与支承部 26.2 侧面形成的台阶的台阶面上还设置有第二台阶 26.6，活塞过油通道 26.1 设置在第二台阶的台阶面上，见图 18。

与上述活塞配合的阀片还可以有多种实施方案，具体如下：

阀片 7’ 对应定位柱设置有定位孔，并套设在定位柱上，周边设置有与活塞过油通道错位的阀片过油通道 7.2’，见图 13；或者，阀片 17 对应定位柱设置有定位孔，并套设在定位柱上，中部设置有阀片过油通道 17.3，见图 15。

其中，上述支承部设置有过油槽的活塞与中部设置有阀片过油通道的阀片搭配使用效果较为理想。

第二实施例

参见图 19-图 22，支承部 36.2 和 36.2’ 呈腰圆形，径向并一体设置在活塞 36 和 36’ 朝向阀片 27 和 37 的端面上，侧面与活塞端面形成台阶。支承部 36.2 和 36.2’ 顶面中部延伸出一根定位柱 36.3；阀片 27 和 37 中部对应定位柱设置有定位孔 27.1 和 37.1，并套设在定位柱上。阀片背向活塞的一侧还设置有定位块 8’，定位块对应定位柱设置有定位孔 8.3’（定位柱穿过定位孔后铆开，见图 20 中的 C 处，即实现阀片和定位块定位），底部延伸出压接脚，外围与缸体内壁之间留有过油间隙。其中，定位孔 8.3’ 也有过油作用。支承部 36.2’ 侧面与活塞端面形成台阶上还设置有第二台阶 36.6’，活塞过油孔 36.1’ 设置在第二台阶边沿上。其它未述部分同第一实施例。

第三实施例

参见图 23-图 31，支承部 46.2、46.2’、56.2、56.2’ 和 66.2 呈三角形，一体设置在活塞 46、46’、56、56’ 和 66 朝向阀片 47、57 和 57’ 的端面上，侧面与活塞端面形成台阶。活塞过油通道 46.1、46.1’、56.1、56.1’ 和 66.1 的一端位于台阶面上，另一端延伸至活塞背向阀片的端面上。支承部顶面均布延伸出三根定位柱 46.3；阀片 47、57 和 57’ 对应定位柱设置有定位孔 47.1、57.1 和 57.1’，并套设在定位柱上。阀片 47、57 和 57’ 背向活塞的一侧还设置有定位块 28 和 28’，定位块对应定位柱设置有定位孔 28.3，底部延伸出压接脚 28.2，外围与缸体内壁之间留有过油间隙。其它未述部分同第一实施例。

其中，活塞 56 和 56 顶面还设置有 Y 形的过油槽 56.5 和 56.5’，并分别与台阶处连通；阀片 57 和 57’ 中部还设置有过油孔 57.2 和 57.3’（与带有过油槽的活塞配合使用更佳）；定位块 28’ 中部还设置有第二过油孔 28.1’。支承部 66.2 侧面与活塞端面形成台阶上还设置有第二台阶 66.6。

第四实施例

参见图 32、图 33，支承部 76.2 和 76.2’ 呈方形，一体设置在活塞 76 和 76’ 朝向阀片的端面上，侧面与活塞端面形成台阶。活塞过油通道 76.1 和 76.1’ 的一端位于台阶面上，另一端延伸至活塞背向阀片的端面上。支承部顶面均布延伸出四根定位柱。其中，活塞 76’ 顶面还设置有十形的过油槽 76.5’，并分别与台阶处连通。其它未述部分同第一实施例。

第五实施例

参见图 34，支承部 10 为独立的部件，呈腰圆形（也可以是三角形、方形等），定位设置在活塞 86 与阀片 7’ 之间；活塞端面对应支承部延伸出两根定位柱 86.3；支承部和阀片分别对应定位柱设置有定位孔 10.1，并套设在定位柱上。阀片 7’ 背向活塞 86 的一侧还设置有定位块 18，定位块对应定位柱设置有定位孔，底部延伸出压接脚，外围与缸体内壁之间留有过油间隙。其它未述部分同第一实施例。

第六实施例

参见图 35、图 36，支承部 67.4 呈腰圆形（也可以是三角形、方形等），一体设置在阀片 67 朝向活塞 86 的端面上，侧面与活塞端面形成台阶；活塞端面对应支承部延伸出两根定位柱 86.3；阀片对应定位柱设置有穿过支承部的定位孔 67.1，并套设在定位柱上。阀片 7’ 背向活塞 86 的一侧还设置有定位块 18，定位块对应定位柱设置有定位孔，底部延伸出压接脚，外围与缸体内壁之间留有过油间隙。其它未述部分同第一实施例。

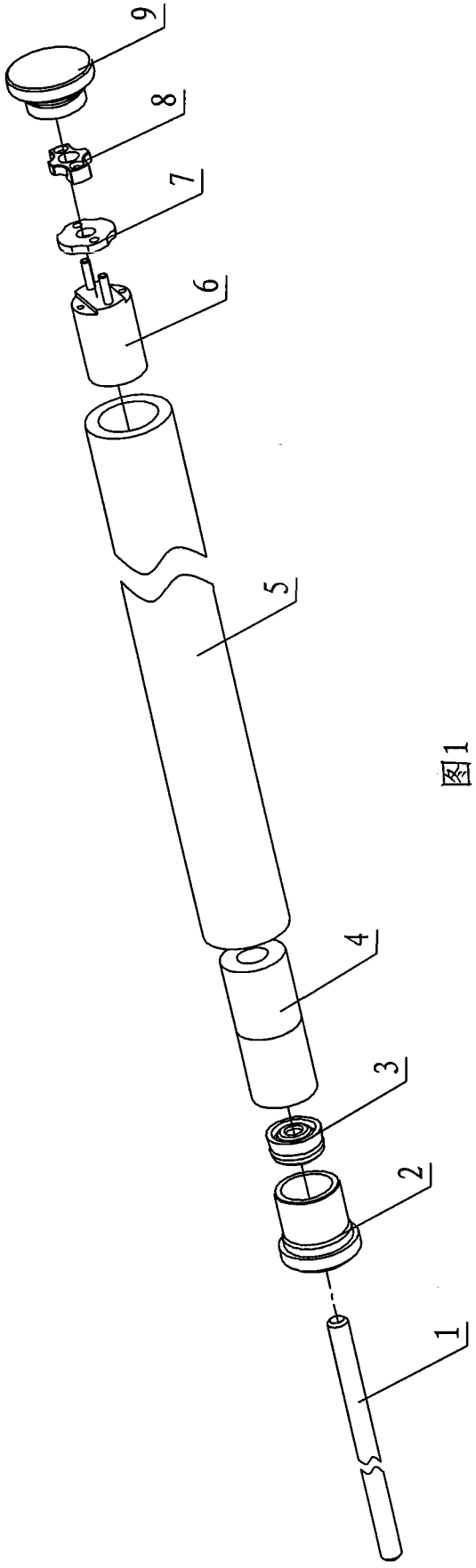


图1

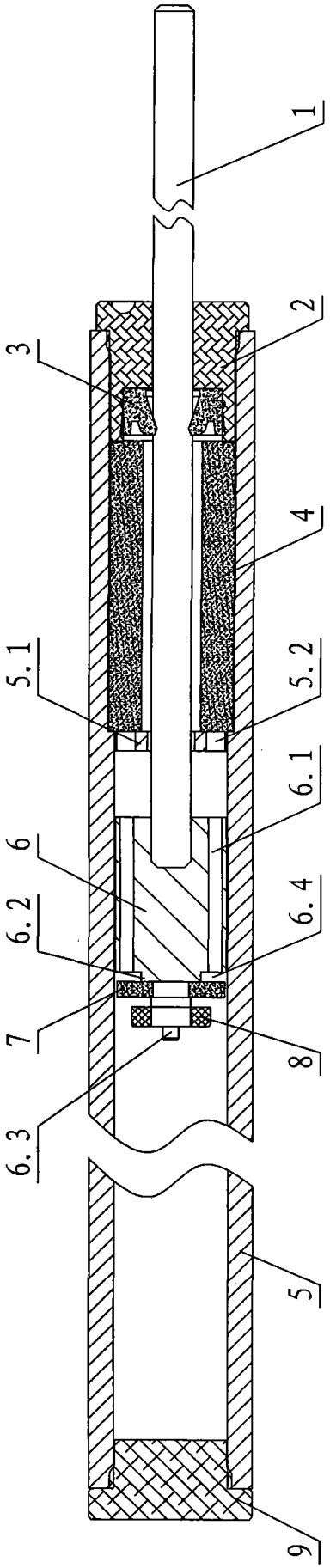


图2

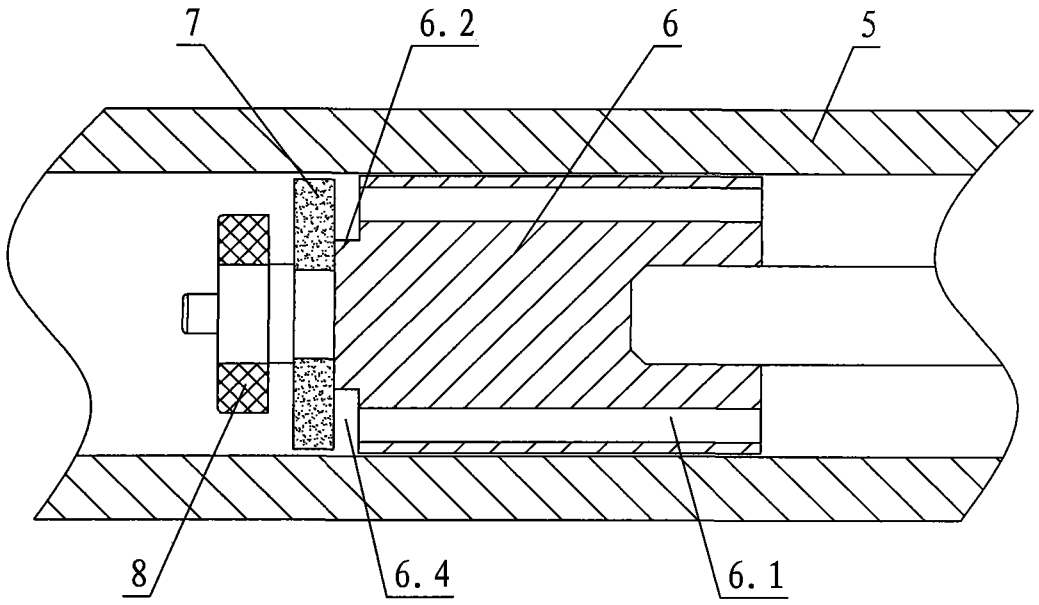


图3

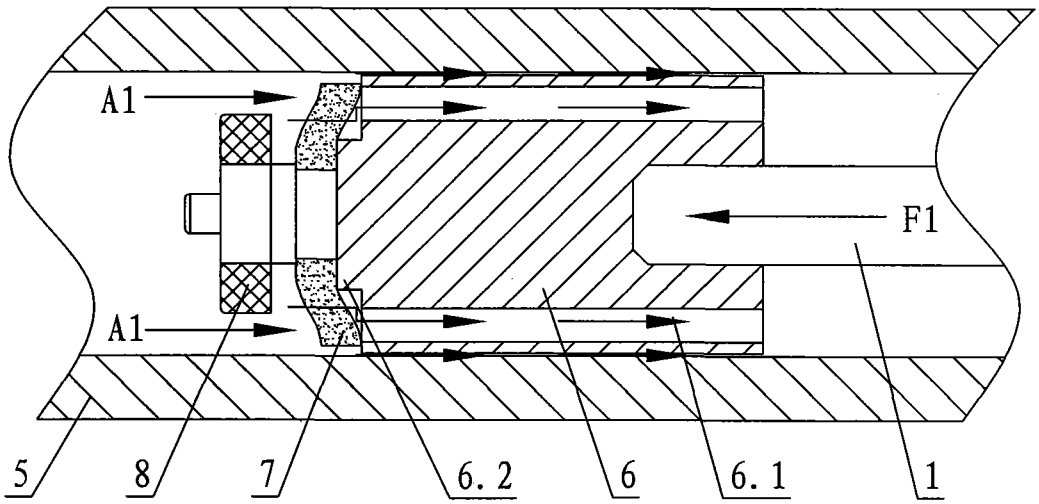


图4

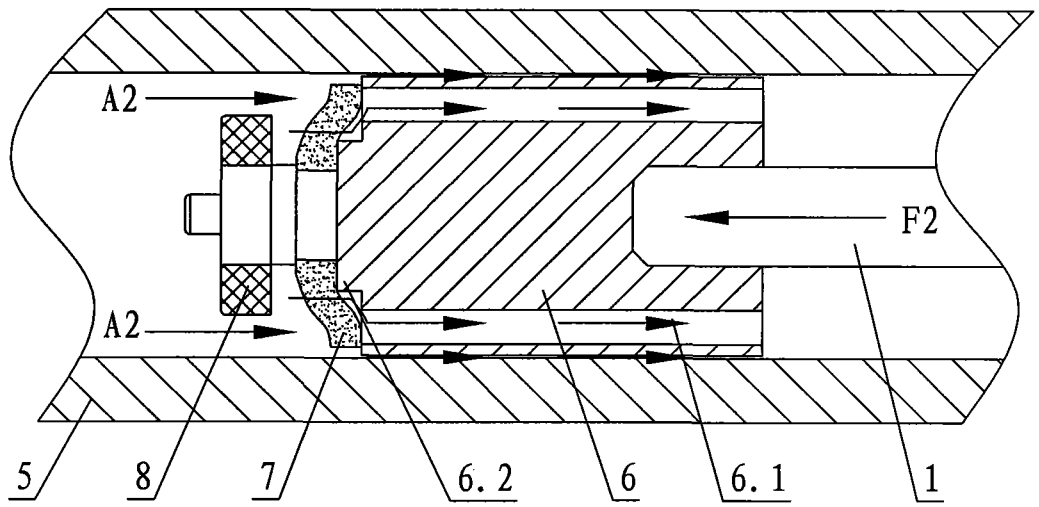


图5

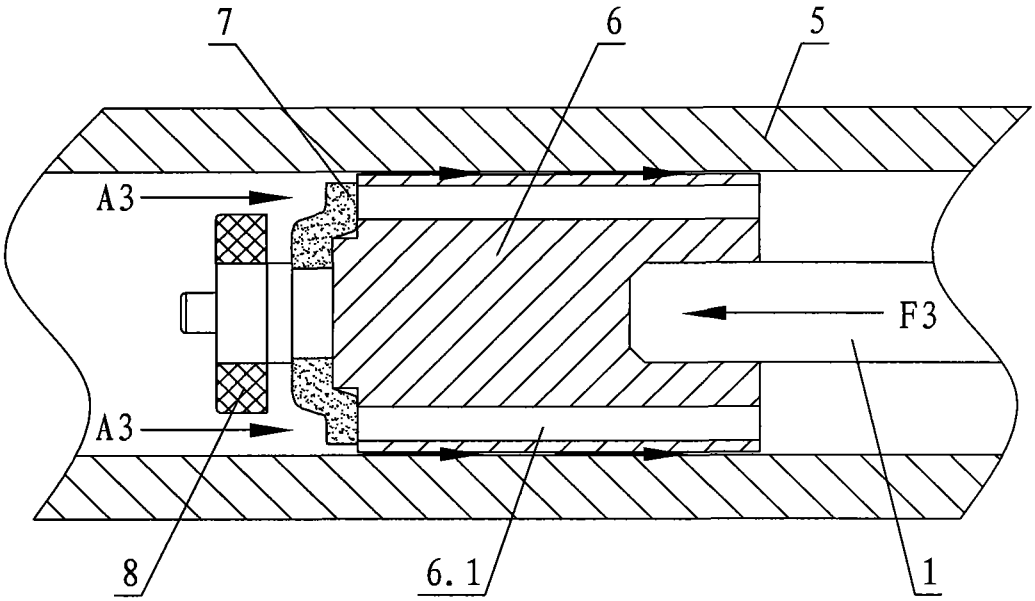


图6

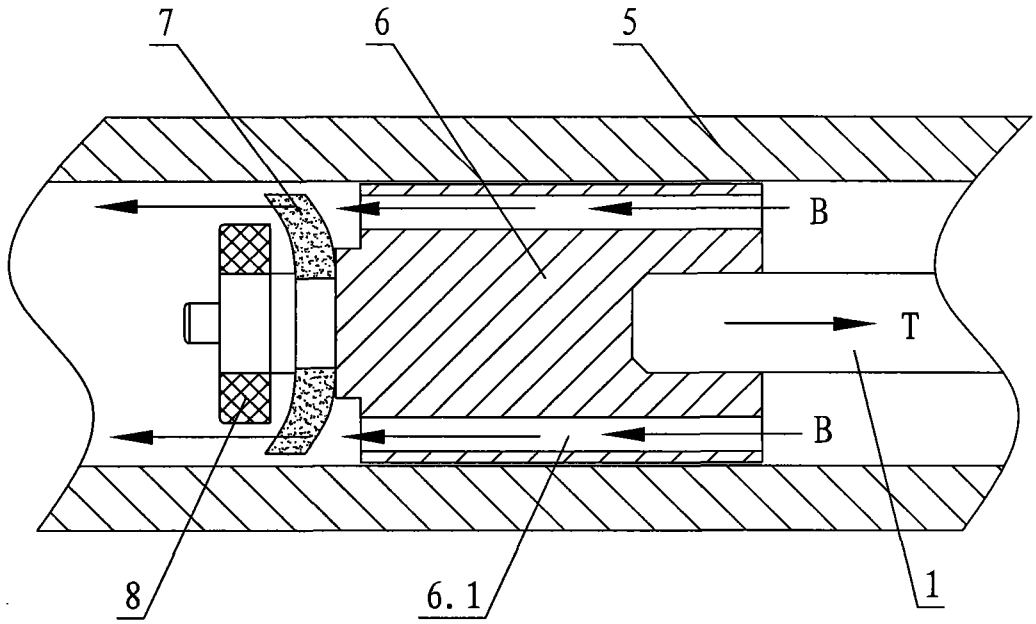


图7

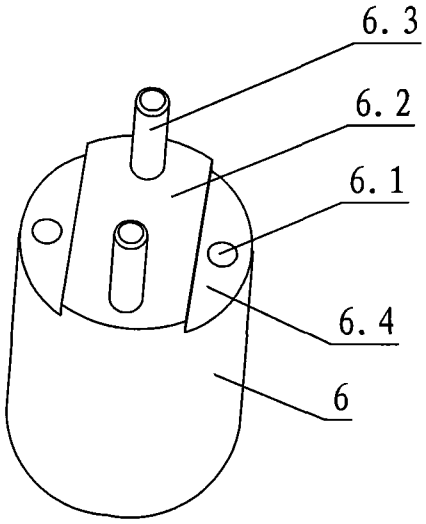


图8

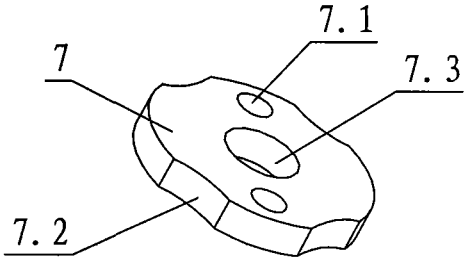


图9

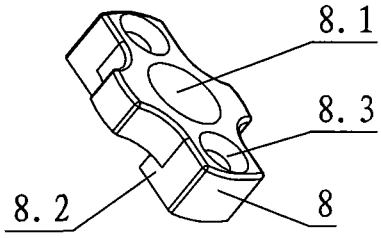


图10

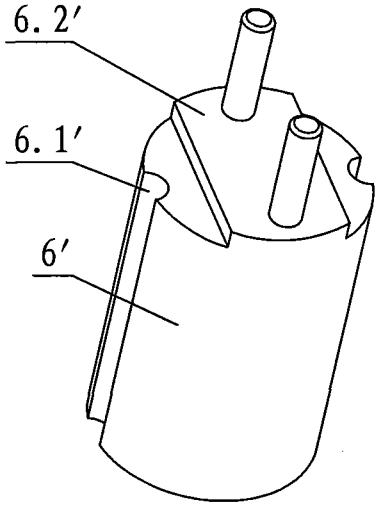


图11

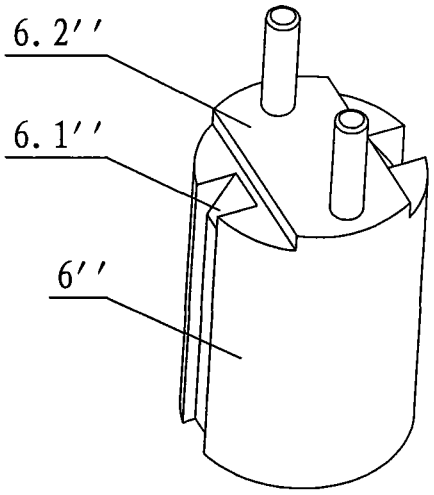


图12

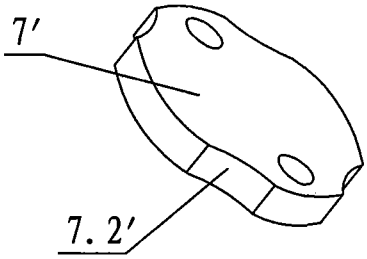


图13

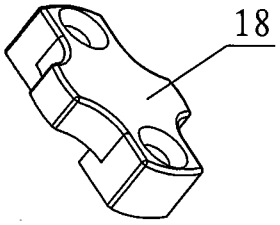


图14

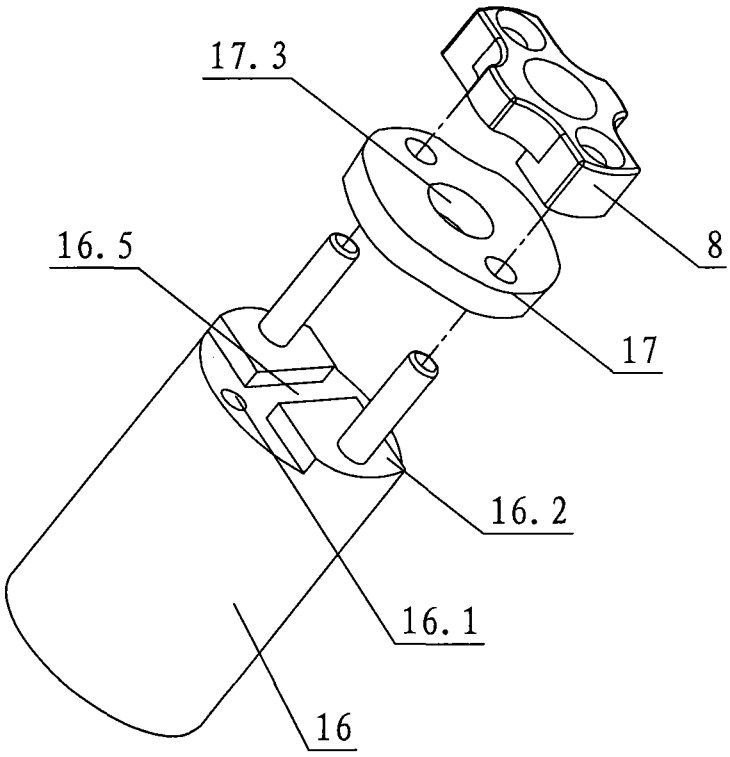


图15

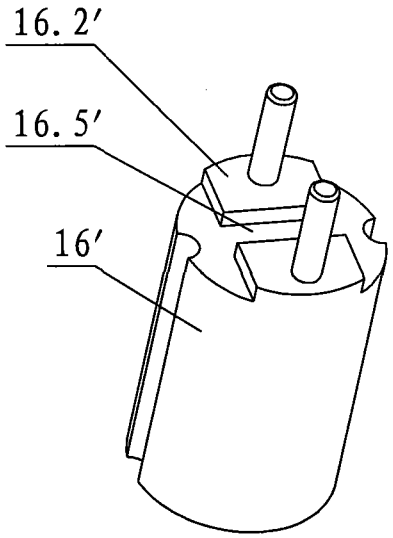


图16

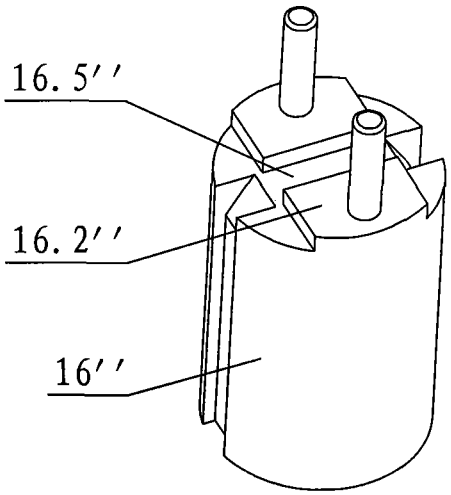


图17

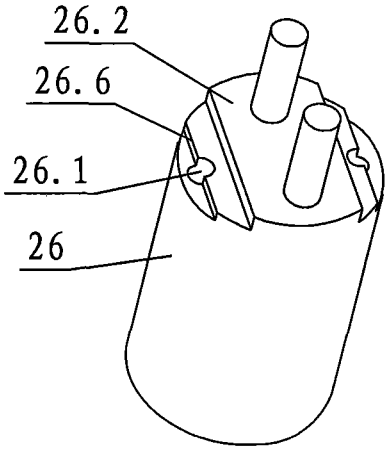


图18

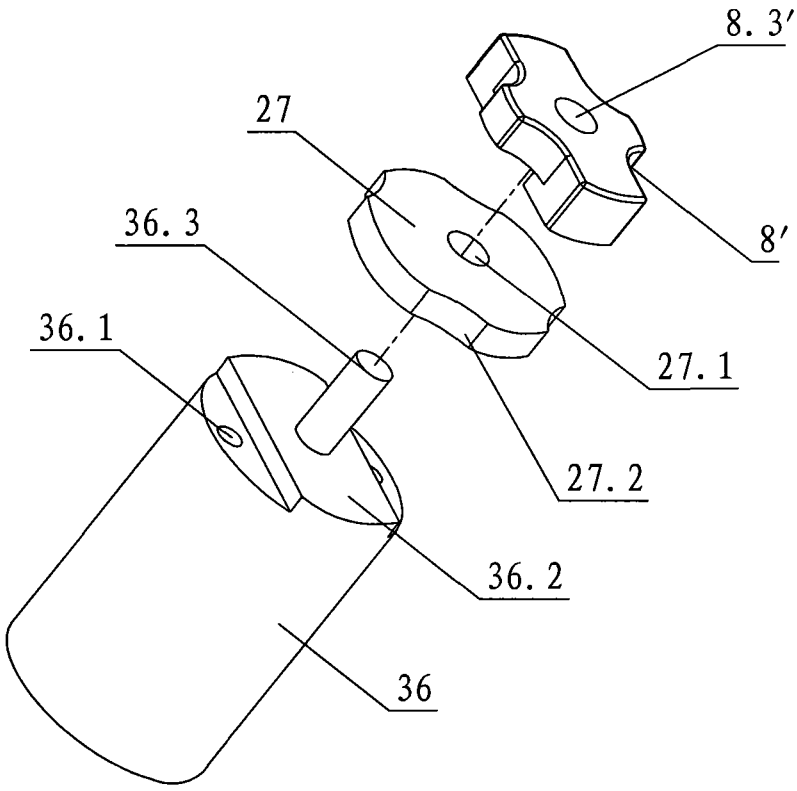


图19

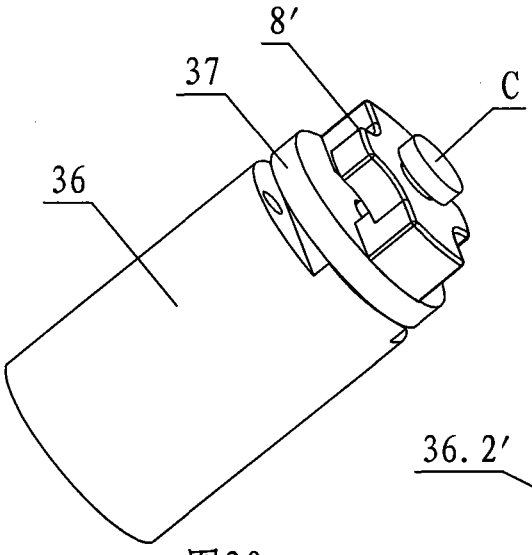


图20

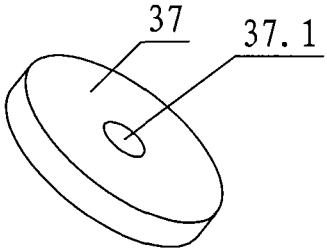


图21

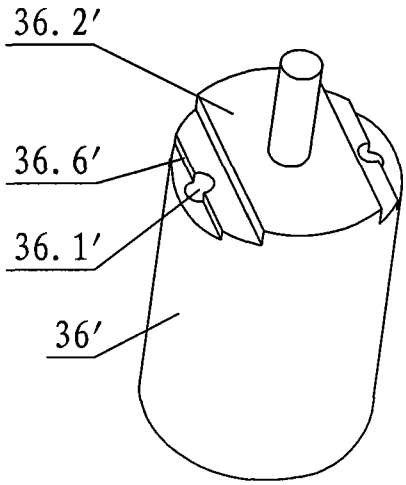


图22

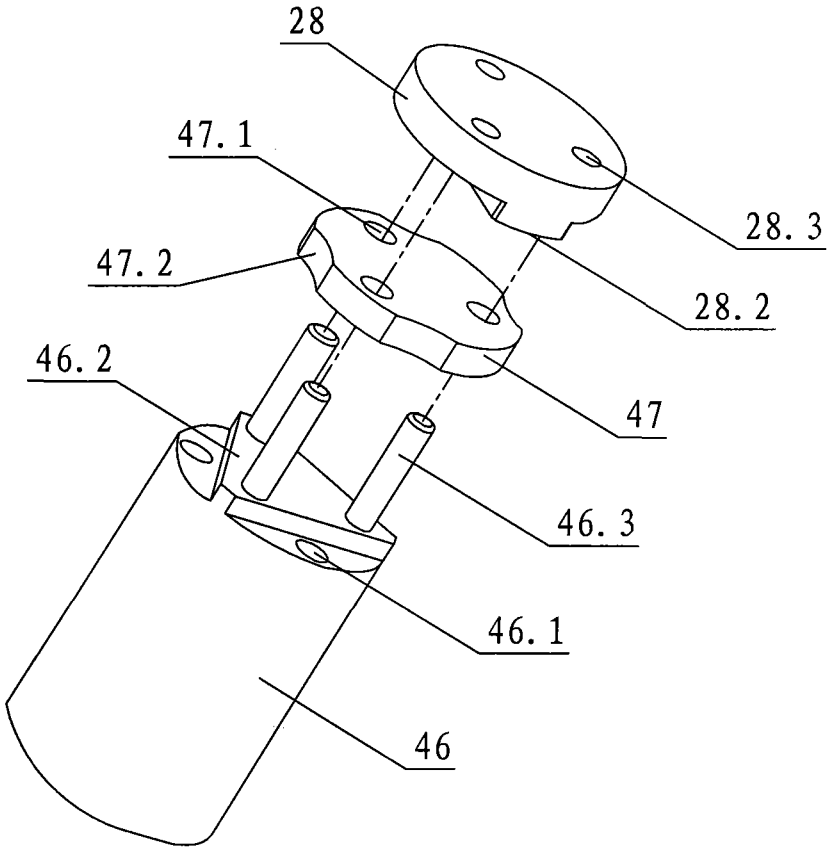


图23

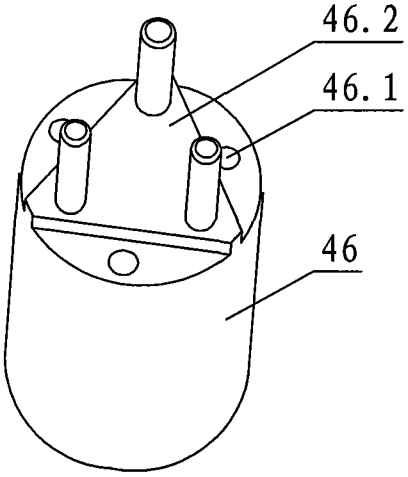


图24

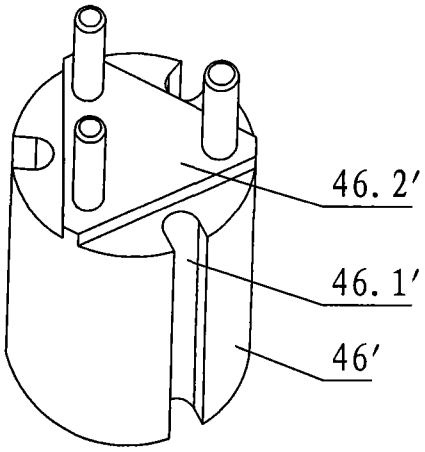


图25

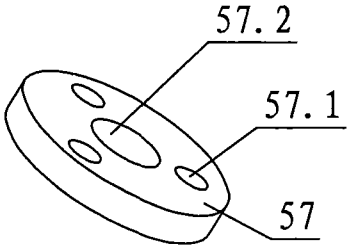


图26

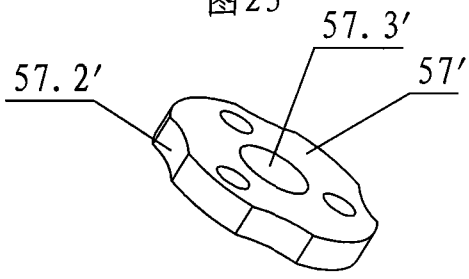


图27

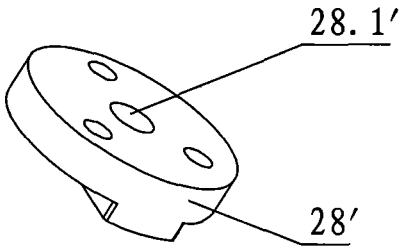


图28

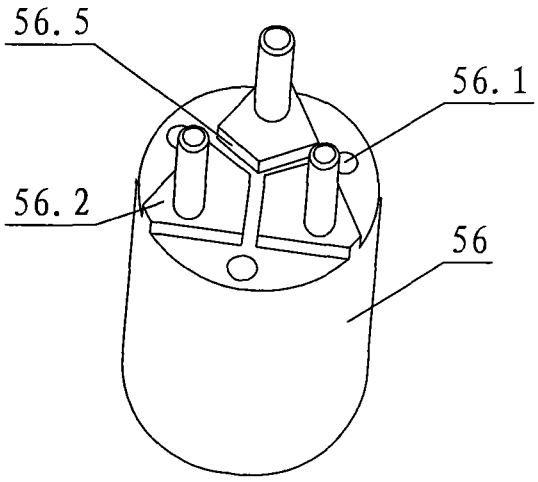


图29

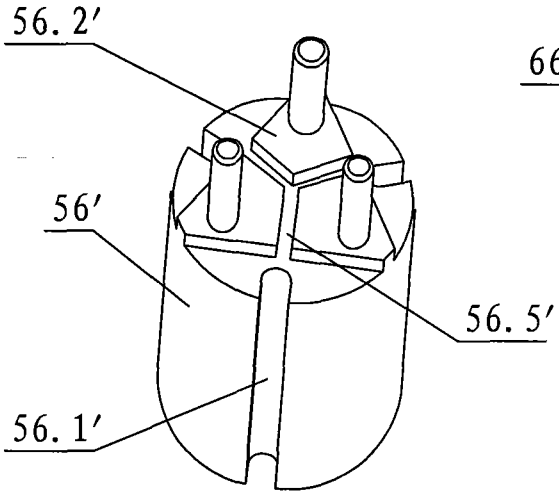


图30

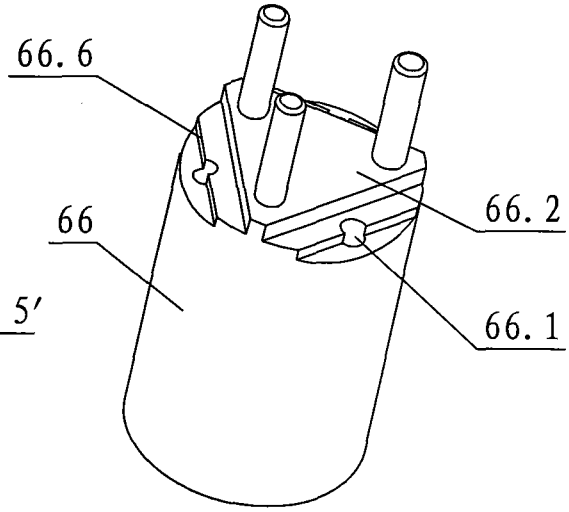


图31

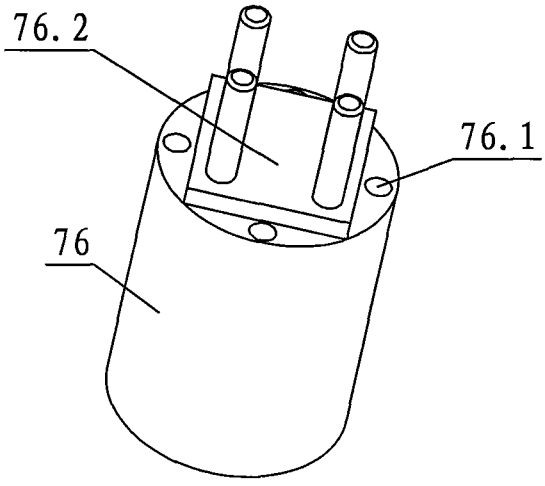


图32

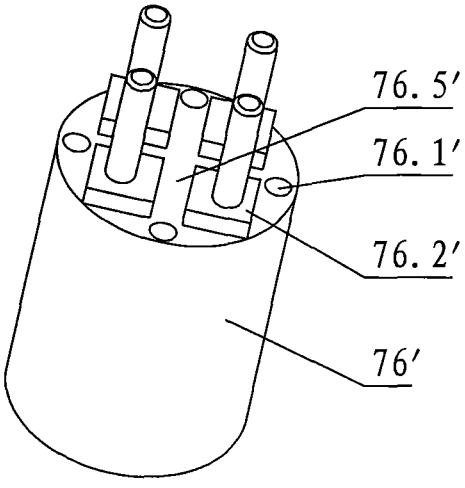


图33

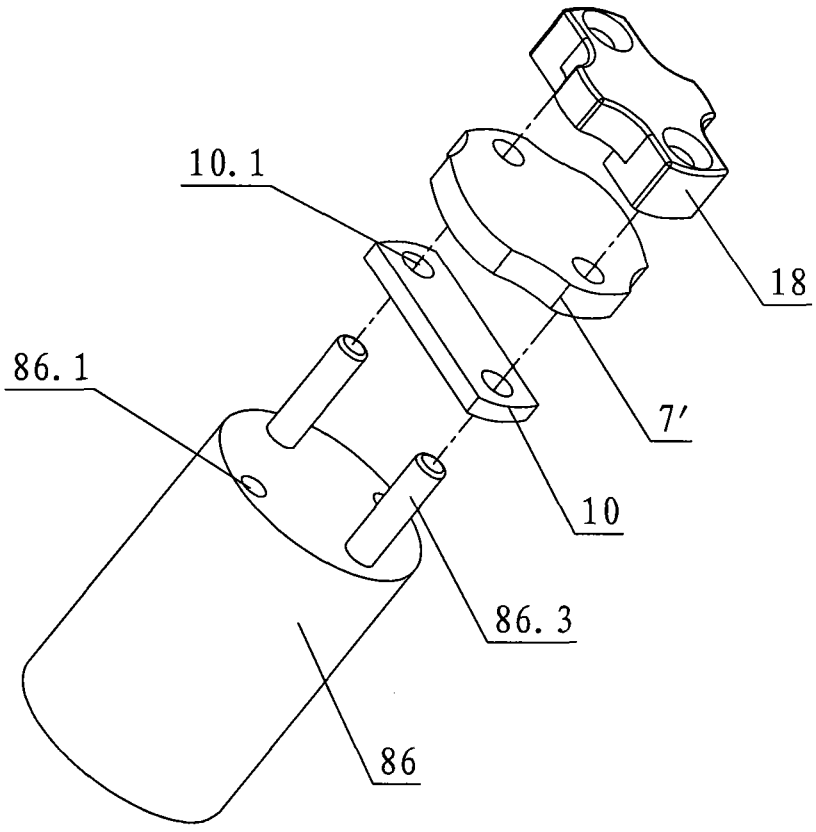


图34

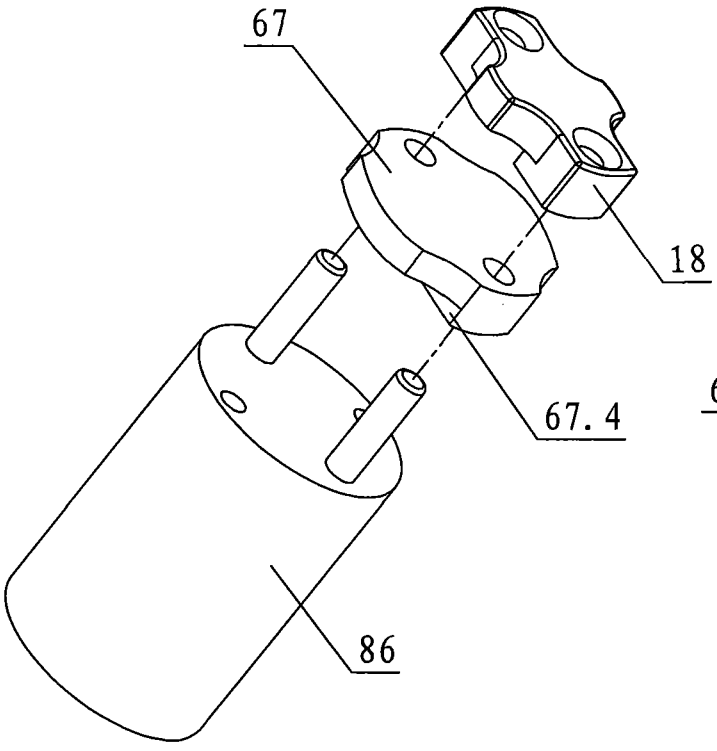


图35

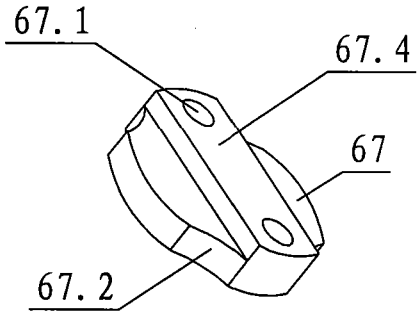


图36