



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 105081906 A

(43) 申请公布日 2015. 11. 25

(21) 申请号 201510462056. 3

(22) 申请日 2015. 07. 31

(71) 申请人 余康军

地址 332616 江西省九江市都昌县中馆镇南塘村舍里 1 号

(72) 发明人 余康军

(74) 专利代理机构 江西省专利事务所 36100

代理人 胡里程

(51) Int. Cl.

B24B 5/48(2006. 01)

B24B 41/00(2006. 01)

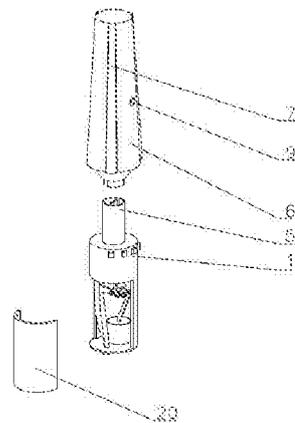
权利要求书1页 说明书3页 附图8页

(54) 发明名称

一种新型内孔研磨工具

(57) 摘要

本发明公开一种新型内孔研磨工具, 该工具包括固定把和研磨棒; 固定把设有腔体, 腔体外设有外盖, 腔体设有进气管; 研磨棒中空, 研磨棒经向表面均匀分布有三个或三个以上的可膨大的研磨棒囊体。本发明的优点在于: 新型内孔研磨工具可以将内孔以研磨方式加大到千分之毫米。预设研磨工作气压, 调节作用于孔内壁的力, 通过给定研磨转速、伸缩频次、研磨时间一次研磨测量后采用同粗糙度的研磨磨件能够找到研磨时间的规律进行多次研磨。采用不同粗糙度的研磨磨件进行流程性安排研磨, 孔面的光洁度更高, 工作时间更短。



1. 一种新型内孔研磨工具,其特征在於:该工具包括固定把(1)和研磨棒(6);固定把(1)设有腔体,腔体外设有外盖(20),腔体设有进气管(2);研磨棒(6)中空,研磨棒(6)经向表面均匀分布有三个或三个以上的可膨大的研磨棒囊体(7),研磨棒囊体(7)上挤压装设有研磨磨件(8),研磨棒上设有清理气孔(9),进气管(2)通过分流管(25)与研磨棒(6)中空连接;研磨棒(6)与研磨棒囊体(7),清理气孔(9)与研磨棒中空与固定把的进气管(2)连接;

根据权利要求1所述一种新型内孔研磨工具,其特征在於:研磨棒(6)与研磨棒囊体(7)融一体连接形成研磨磨件限位槽(10)和研磨磨件限位台阶(11)来固定研磨磨件(8);研磨磨件(8)上有相对应定位台阶(26)。

2. 根据权利要求1所述一种新型内孔研磨工具,其特征在於:固定把(1)一端设有伸缩连接杆(5),伸缩连接杆(5)与研磨棒(6)连接。

3. 伸缩连接杆(5)内设有气管(4)和气管(12),伸缩连接杆(5)的另一端通过连杆(13)与U形轴(14)相连的调节块(15)连接,U形轴的弯(16)通过连杆(17)与汽缸(3)内的活塞(18)连接;支架(19)固定U形轴(14)位于连杆(13)与U形轴弯(16)的中间,U形轴(14)的另一端固定在固定把(1)的壳体上,调节块(15)上面的调节点是在U形轴弯(16)的中心点到U形轴转动轴的中心点的直线上与U形轴弯(16)同方向。

4. 根据权利要求1所述一种新型内孔研磨工具,其特征在於:固定把(1)上分布有功能性开关(21、22、23、24)。

## 一种新型内孔研磨工具

### 技术领域

[0001] 本发明涉及一种研磨工具,尤其是一种新型内孔研磨工具。

### 背景技术

[0002] 在机械生产装配中有着相当多的孔配合,每个孔按须求的精度加工,高精度孔的加工工序对于产品的质量和装配起着重要的作用,孔精度的可靠性对企业的生产成本和生产时间有着较大影响。

[0003] 在一般零件加工的方法根据需求选择不同的机床按照不同的流程来完成,对加工后实际形位公差也不同,对于装配的直孔有后续加工用研磨方法完成,当前现有的研磨方法是用研磨棒夹在能旋转带伸缩机床的主轴上涂上研磨膏进行研磨,生产多种大小要求孔时需要准备多种大小的研磨棒,这样造成生产成本增加生产效率下降。

### 发明内容

[0004] 本发明的目的在于提供一种新型内孔研磨工具,该工具可以通过手拿不须要移动零件到能旋转带伸缩主轴的机床的研磨方法,能研磨直孔、锥孔、孔截面棱角对有孔配合企业的必然须求。

[0005] 本发明的技术方案为:一种新型内孔研磨工具,该工具包括固定把和研磨棒;固定把设有腔体,腔体外设有外盖,腔体设有进气管;研磨棒中空,研磨棒经向表面均匀分布有三个或三个以上的可膨大的研磨棒囊体,研磨棒囊体上挤压装设有研磨磨件,研磨棒上设有清理气孔,进气管通过分流管与研磨棒中空连接;研磨棒与研磨棒囊体,清理气孔与研磨棒中空与固定把的进气管连接。

[0006] 研磨棒与研磨棒囊体融一体连接形成研磨磨件限位槽和研磨磨件限位台阶来固定研磨磨件。研磨磨件上有相对应定位台阶。

[0007] 固定把一端设有伸缩连接杆,伸缩连接杆与研磨棒连接。伸缩连接杆内设有气管和进气管,伸缩连接杆的另一端通过连杆与U形轴相连的调节块连接,U形轴的弯通过连杆与汽缸内的活塞连接;支架固定U形轴位于连杆与U形轴弯的中间,U形轴的另一端固定在固定把的壳体上,调节块上面的调节点是在U形轴弯的中心点到U形轴转动轴的中心点的直线上与U形轴弯同方向。

[0008] 固定把上分布有功能性开关。

[0009] 本发明的优点在于:新型内孔研磨工具能研磨直孔、锥孔、孔截面棱角,对于直径4毫米以上范围的内孔都能研磨。新型内孔研磨工具可以将内孔以研磨方式加大到千分之毫米。预设研磨工作气压,调节作用于孔内壁的力,通过给定研磨转速、伸缩频次、研磨时间一次研磨测量后采用同粗糙度的研磨磨件能够找到研磨时间的规律进行多次研磨。采用不同粗糙度的研磨磨件进行流程性安排研磨,孔面的光洁度更高,工作时间更短。新型内孔研磨工具采用的是空气膨胀的力来加大研磨孔径,研磨的同时清理研磨中产生的细沫也起到降温作用,余量多也不会出现咬死的现象。选择不同大小规格的研磨棒囊体通过快速

装换就能研磨不同大小规格孔径的内孔。采用轻质的研磨棒囊体,轻质的研磨磨件,三组或三组以上增大研磨棒囊体在孔内定位就能紧贴孔内壁面,配合研磨转速就可以保证在研磨过程中的稳定,研磨后孔的同心度不变。

### 附图说明

- [0010] 图1为本发明一种新型内孔研磨工具三种外形示意图;  
[0011] 图2为本发明一种新型内孔研磨工具三种外形加工示意图;  
[0012] 图3为本发明一种新型内孔研磨工具结构示意图;  
[0013] 图4为本发明一种新型内孔研磨工具的固定把局部放大图;  
[0014] 图5为本发明一种新型内孔研磨工具的研磨棒局部放大图;  
[0015] 图6为本发明一种新型内孔研磨工具的研磨磨件结构示意图;  
[0016] 图7为本发明一种新型内孔研磨工具立体图;  
[0017] 图8为本发明一种新型内孔研磨工具进气管的结构示意图。

### 具体实施方式

[0018] 一种新型内孔研磨工具,该工具包括固定把1和研磨棒6;固定把1设有腔体,腔体外设有外盖20,腔体设有进气管2;研磨棒6中空,研磨棒6经向表面均匀分布有三个或三个以上的可膨大的研磨棒囊体7,研磨棒囊体7上挤压装设有研磨磨件8,研磨棒上设有清理气孔9,进气管2通过分流管25与研磨棒6中空连接;研磨棒6与研磨棒囊体7,清理气孔9与研磨棒中空与固定把的进气管2连接。固定把中的两条进气管在旋转中的结构,研磨棒囊体7同样可设有螺旋结构。

[0019] 研磨棒6与研磨棒囊体7融为一体连接形成研磨磨件限位槽10和研磨磨件限位台阶11来固定研磨磨件8。研磨磨件8上有相对应定位台阶26。研磨磨件8基本结构分为两类:类研磨形状磨件以硬轻质薄块(如塑料件、铝件)的凸面参与研磨部分镀上硬质磨料;类研磨形状磨件以布块或纸张装在研磨棒囊体成凸面参与研磨部分的一面粘上硬质磨料(类似于布纱纸、纸纱纸),要求与研磨棒囊体接触面部分不可以有硬质磨料。

[0020] 固定把1一端设有伸缩连接杆5,伸缩连接杆5与研磨棒6连接。伸缩连接杆5内设有气管4和气管12,伸缩连接杆5的另一端通过连杆13与U形轴14相连的调节块15连接,U形轴的弯16通过连杆17与汽缸3内的活塞18连接;支架19固定U形轴14位于连杆13与U形轴弯16的中间,U形轴14的另一端固定在固定把1的壳体上,调节块15上面的调节点是在U形轴弯16的中心点到U形轴转动轴的中心点的直线上与U形轴弯16同方向。

[0021] 固定把1上分布有功能性开关21、22、23、24。功能性开关21用于预设研磨工作气压,调节作用于孔内壁的力;功能性开关22用于设定开启研磨工件转速;功能性开关23用于设定并开启研磨工作伸缩频次;和功能性开关24用于设定并开启研磨工作清理气流量。

[0022] 新型内孔研磨工具的加工方法:将研磨磨件装入研磨磨件限位槽内连同研磨棒囊体插入要研磨的孔内。手握研磨工具把手或固定在可移动的支架上。预设研磨工作气压、开启旋转、开启伸缩、开启气清理,研磨锥孔、孔截面棱角时将连杆13与调节块15上面的调节

点连接，伸缩改变研磨棒囊体的体积越大，调节相连的点就离U形轴转动的轴心的距离就越小，通过调节保证研磨伸缩过程中保持研磨棒囊体6作用于孔内壁的力能做到是同样大小达到与伸缩频次同步，研磨直孔时将连杆13与调节块15上面的调节点脱离运动关系。

[0023] 对于研磨大直径孔可减少气的容量便于操作

[0024] 空气进入到研磨棒囊体6可以流向圆周面上均匀分布三个或三个以上的增大研磨棒囊体7可以达到需求的力量挤压装在上面的研磨磨件8的情况下做成空心。

[0025] 采用不同要求的研磨磨件可以对不同材料，不同硬度，不同要求的内孔进行研磨。采用定位台阶的方法保证研磨磨件在研磨中的位置。采用以空气为介质的力紧推研磨磨件进行研磨。采用空气清理研磨中产生的细沫和降温。采用硬质或较硬质研磨棒囊体与增大研磨棒囊体结合的方法制作研磨棒囊体。采用硬质或较硬质的研磨棒囊体与增大研磨棒囊体中间的限位槽和限位台阶通过气压与孔内壁面作用产生的力固定研磨磨件。采用不同形状的研磨棒囊体可以研磨不同形状的内孔。采用改变气囊体体积大小的方法研磨锥孔、孔截面棱。本新型内孔研磨工具可以适用的范围广，可在工业生产领域广泛适用。

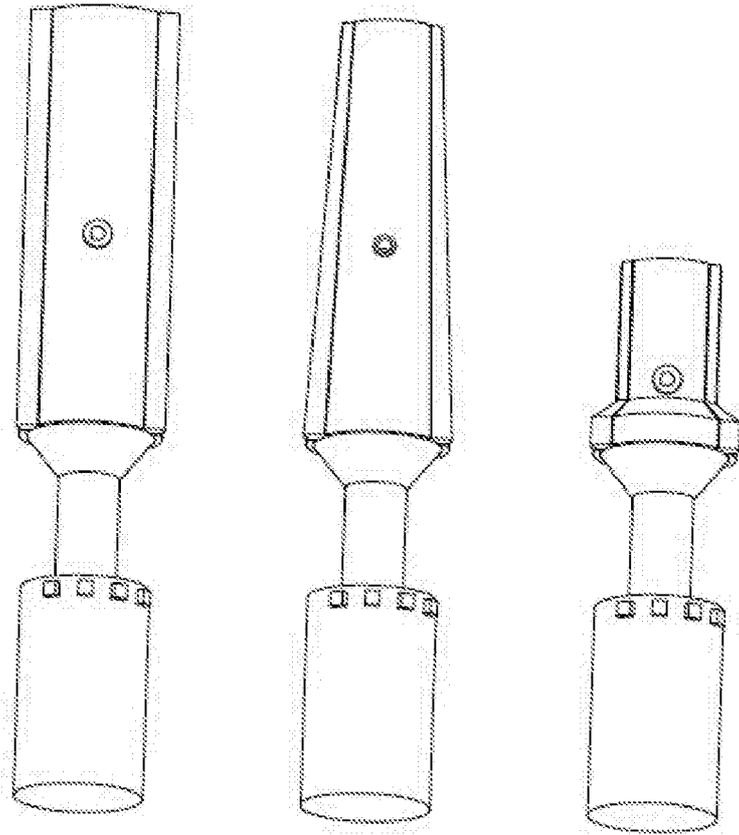


图 1

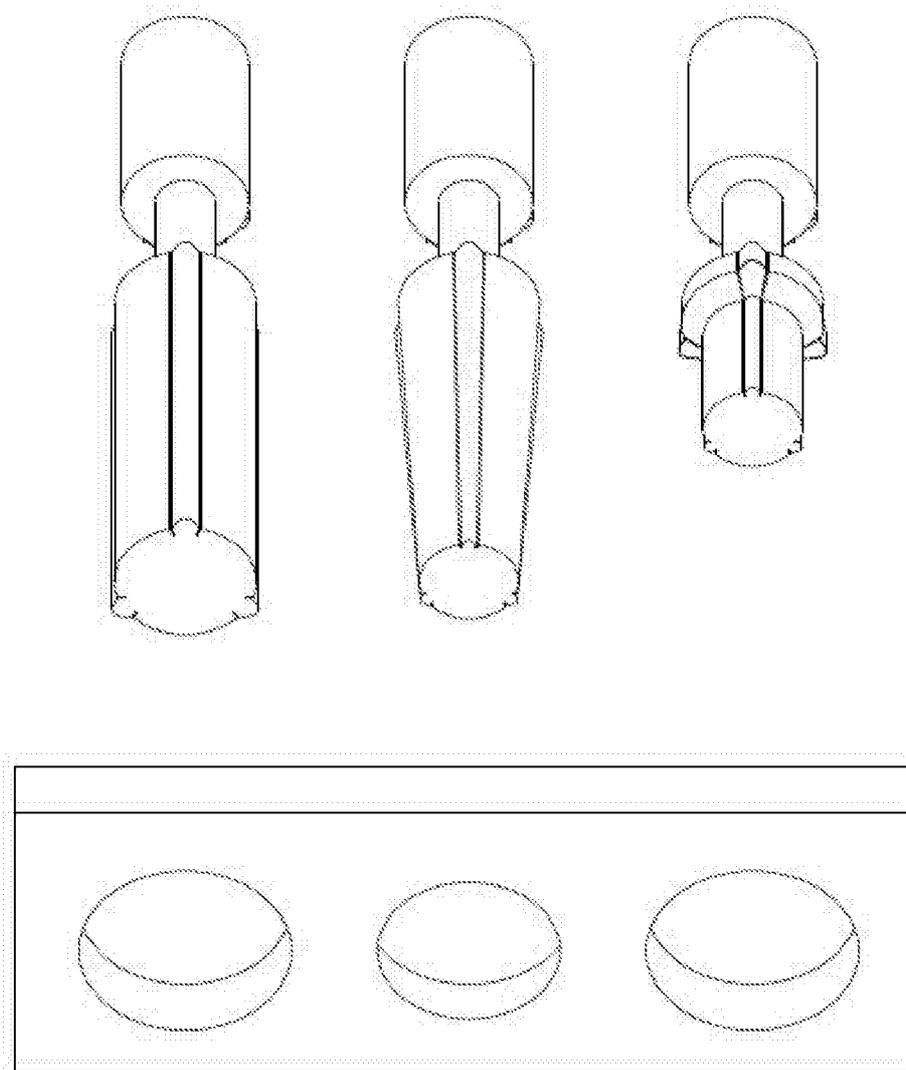


图 2

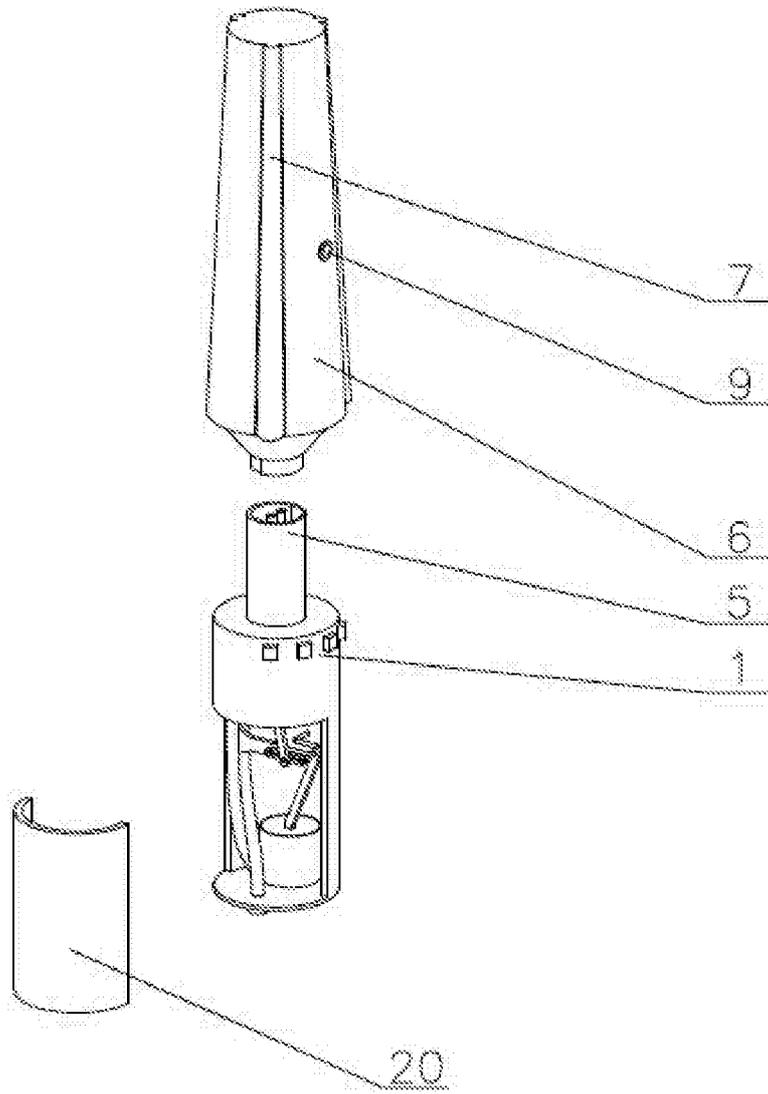


图 3

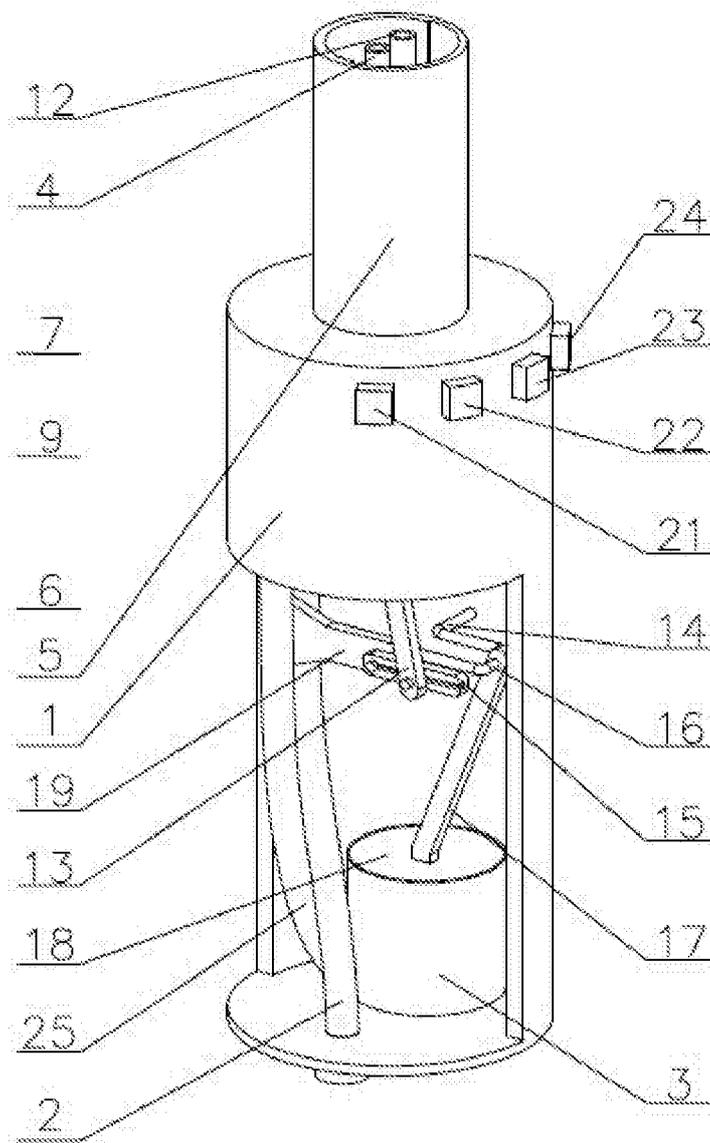


图 4

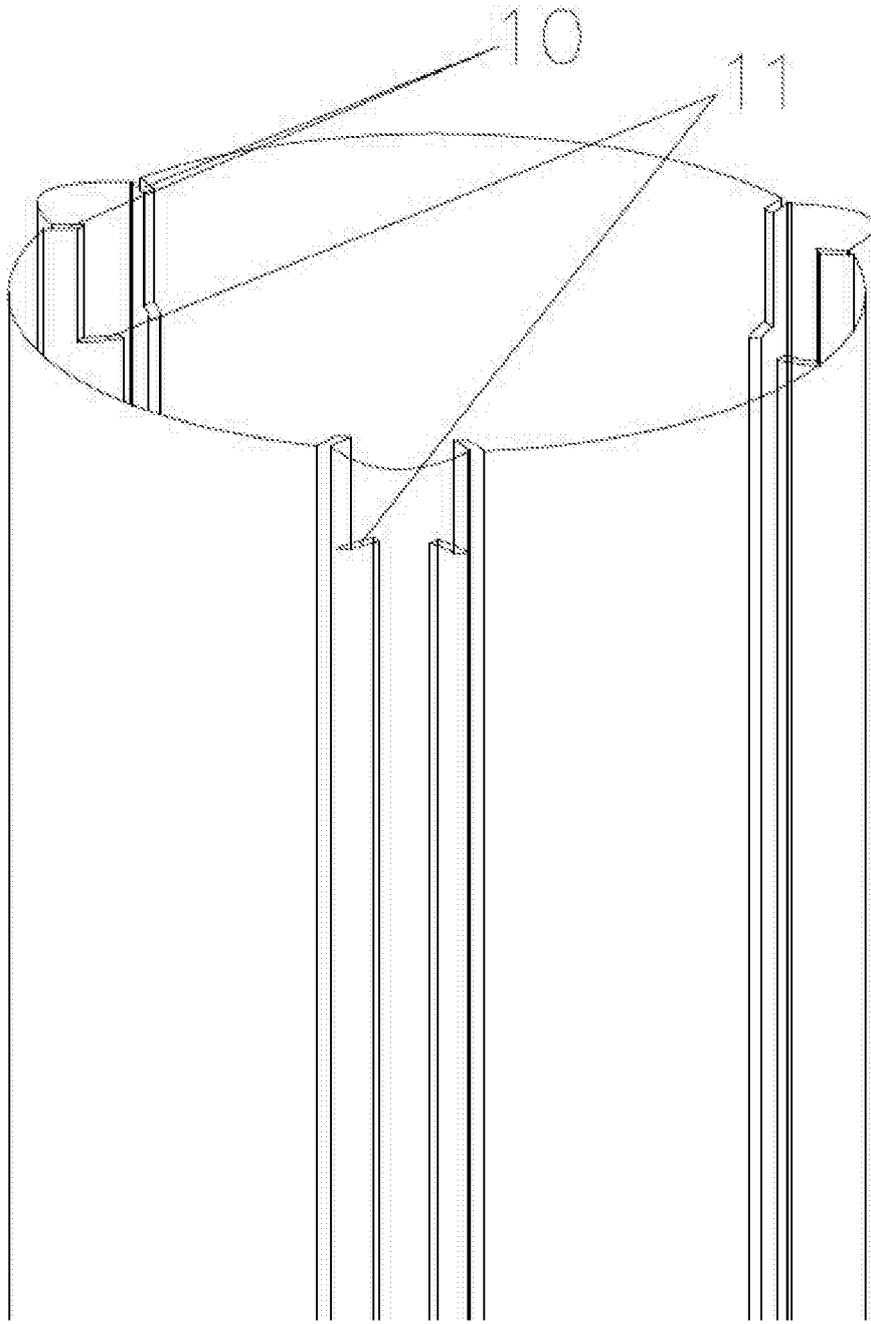


图 5

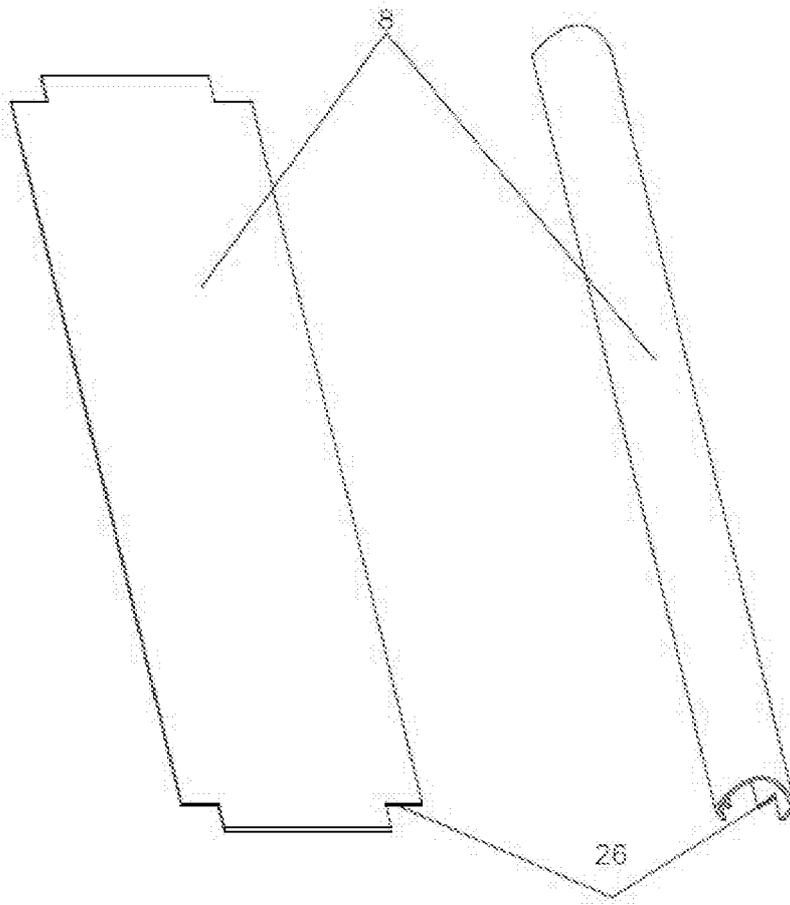


图 6

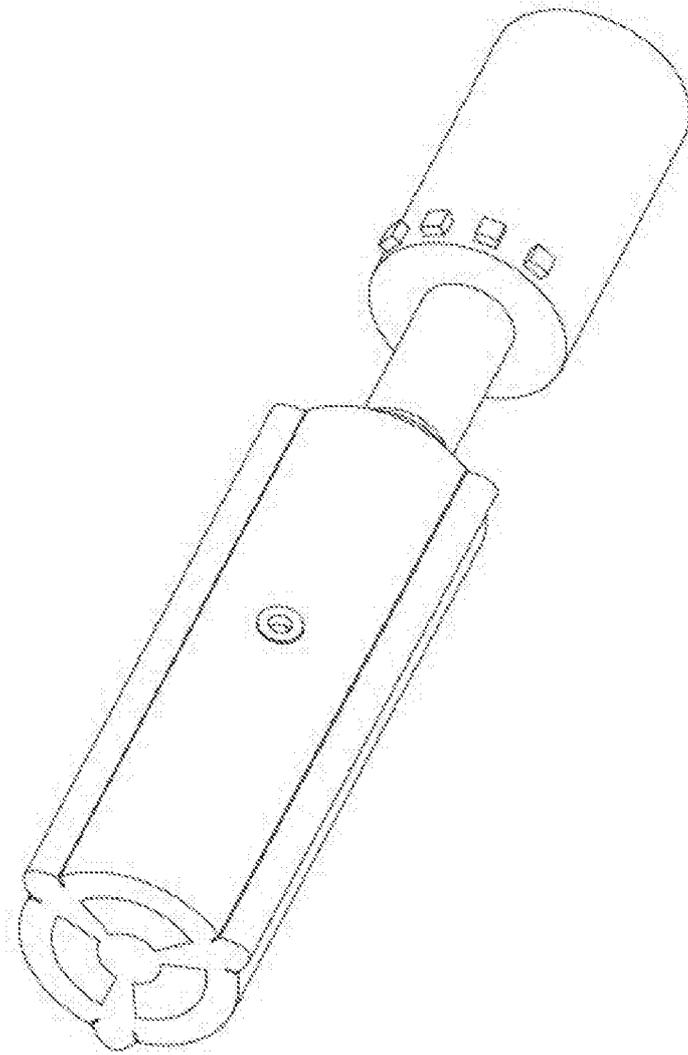


图 7

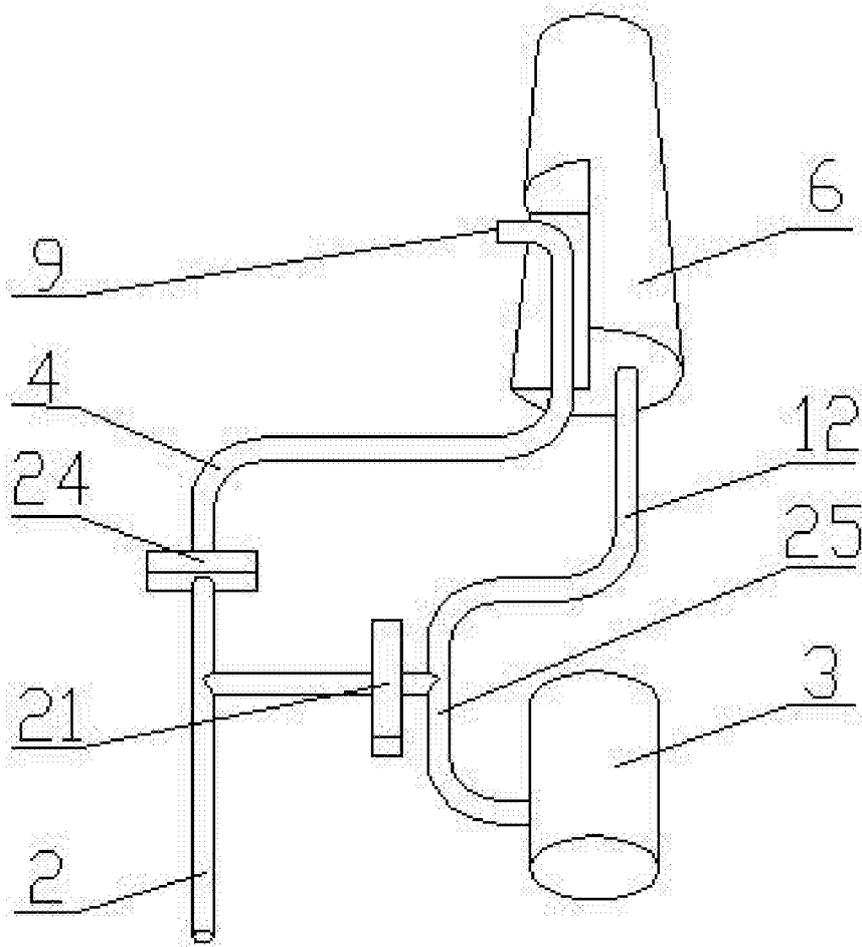


图 8