



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 118357007 A

(43) 申请公布日 2024. 07. 19

(21) 申请号 202410800306.9

B01D 47/06 (2006.01)

(22) 申请日 2024.06.20

B07B 1/18 (2006.01)

(71) 申请人 湖南天知香米业有限公司

地址 413200 湖南省益阳市南县三仙湖镇
万元桥

(72) 发明人 刘建强 余菊华 余恽

(74) 专利代理机构 芜湖众汇知识产权代理事务
所(普通合伙) 34128

专利代理师 曹宏筠

(51) Int.Cl.

B02B 3/04 (2006.01)

B02B 7/00 (2006.01)

B02B 7/02 (2006.01)

B08B 1/16 (2024.01)

B08B 1/30 (2024.01)

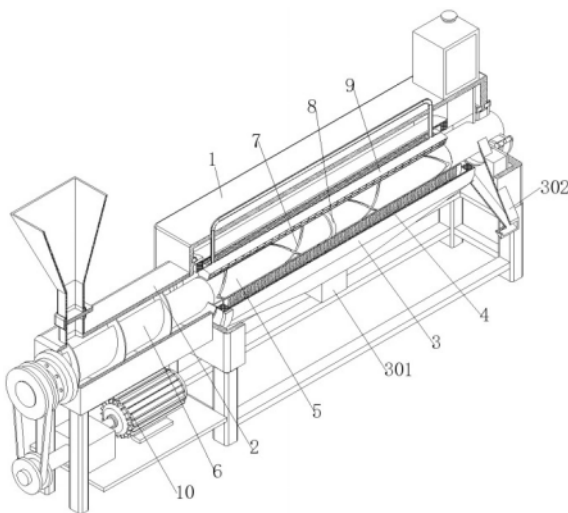
权利要求书2页 说明书9页 附图21页

(54) 发明名称

一种大米加工用大米表面磨光装置

(57) 摘要

本申请公开了一种大米加工用大米表面磨光装置,包括主箱体,所述主箱体的前端连接有进料箱,所述主箱体的内部设置有集糠箱,所述集糠箱的内部安装有筛糠筒,所述筛糠筒同轴装配有抛光辊。本申请提供的一种大米加工用大米表面磨光装置,通过在筛糠筒、抛光辊之间设置散料箱,利用上散槽、下散槽将抛光腔左腔的外腔、内腔处的米粒转移至右腔的内腔、外腔处,实现米粒在抛光辊径向线方向位置远近的转移,实现米粒交替靠近抛光辊,且防止抛光腔中的米粒量大而导致米粒在外腔、内腔之间不转移的情况,解决米粒持续远离或者靠近抛光辊造成的米粒抛光不均匀的问题,实现提高抛光腔中米粒抛光均匀性的效果。



1. 一种大米加工用大米表面磨光装置,其特征在于,包括主箱体(1),所述主箱体(1)的前端连接有进料箱(2),所述主箱体(1)的内部设置有集糠箱(3),所述集糠箱(3)的内部安装有筛糠筒(4),所述筛糠筒(4)同轴装配有抛光辊(5),所述筛糠筒(4)、抛光辊(5)之间形成抛光腔,所述抛光辊(5)的前端连接有进米绞龙(6),所述进米绞龙(6)位于进料箱(2)的内部,所述抛光辊(5)的外周设置有散料箱(9),所述散料箱(9)的顶面连接在筛糠筒(4)上,以散料箱(9)为基准将抛光腔分成右腔和左腔,大米通过散料箱(9)在左右腔内进行交换;

所述散料箱(9)包括单元散料盒(900),所述散料箱(9)由若干个单元散料盒(900)一体式组合而成,所述单元散料盒(900)包括盒体(91),所述盒体(91)两侧的中部设有分料板(92),以分料板(92)的弧形延长线为基准将抛光腔分隔成外腔(451)和内腔(452),所述盒体(91)的内部开设有上散槽(93)和下散槽(94),所述上散槽(93)的入口端位于右侧分料板(92)的上方,所述上散槽(93)的出口端位于左侧分料板(92)的下方,所述下散槽(94)的入口端位于右侧分料板(92)的上方,所述下散槽(94)的出口端位于左侧分料板(92)的下方,所述抛光腔中的米粒通过上散槽(93)、下散槽(94)流动,所述上散槽(93)用于将抛光腔的左外腔处的米粒转移至右内腔处,所述下散槽(94)用于将抛光腔的右内腔处的米粒转移至左外腔处。

2. 根据权利要求1所述的大米加工用大米表面磨光装置,其特征在于,所述上散槽(93)的数量有两个且分别位于下散槽(94)的两侧,两个上散槽(93)的截面积之和与下散槽(94)的截面积相同。

3. 根据权利要求2所述的大米加工用大米表面磨光装置,其特征在于,环绕所述上散槽(93)的槽壁开设有上雾风槽(95),环绕所述下散槽(94)的槽壁开设下雾风槽(96),所述上雾风槽(95)和下雾风槽(96)的结构相同,所述上雾风槽(95)的出风口的方向与米粒在上散槽(93)中移动的方向一致,所述下雾风槽(96)的出风口的方向与米粒在下散槽(94)中移动的方向一致,所述盒体(91)上开设有雾风通道(97),所述上雾风槽(95)、下雾风槽(96)与雾风通道(97)相连通,所述雾风通道(97)连接有雾风管(11),所述雾风管(11)连接有雾化器(12),所述雾化器(12)的入口端连接有水箱(13)。

4. 根据权利要求3所述的大米加工用大米表面磨光装置,其特征在于,所述抛光辊(5)的外周套设有刮环(8),所述刮环(8)包括环板(801)和斜铲边(802),所述环板(801)呈环形,斜铲边(802)连接在环板(801)的两侧,所述斜铲边(802)的外边缘与抛光辊(5)的外壁相接触。

5. 根据权利要求4所述的大米加工用大米表面磨光装置,其特征在于,所述抛光辊(5)的外壁上开设有螺旋轨(7),所述环板(801)的内壁上连接有轨槽导柱(803),所述轨槽导柱(803)沿着螺旋轨(7)移动,所述螺旋轨(7)包括正向轨槽(701)和反向轨槽(702),所述正向轨槽(701)、反向轨槽(702)在抛光辊(5)的轴向上呈螺旋状延伸,所述抛光辊(5)的前端和后端分别开设有初始定位槽(703)和终点定位槽(704),所述初始定位槽(703)和终点定位槽(704)的结构相同,所述正向轨槽(701)、反向轨槽(702)的前端圆滑交汇于初始定位槽(703),所述正向轨槽(701)、反向轨槽(702)的后端圆滑交汇于终点定位槽(704),所述轨槽导柱(803)沿初始定位槽(703)、正向轨槽(701)、终点定位槽(704)、反向轨槽(702)循环滑动,所述刮环(8)的外壁和散料箱(9)的底面上设置有滑轨组件(14),所述刮环(8)通过滑轨组件(14)沿着散料箱(9)轴向移动。

6. 根据权利要求5所述的大米加工用大米表面磨光装置, 其特征在于, 所述正向轨槽(701)包括正向大径槽(711)和正向小径槽(712), 所述反向轨槽(702)包括反向大径槽(721)和反向小径槽(722), 所述正向大径槽(711)与反向大径槽(721)的直径相同, 所述正向小径槽(712)与反向小径槽(722)的直径相同, 所述正向大径槽(711)、反向小径槽(722)靠近抛光辊(5)的边缘, 所述正向小径槽(712)连接在正向大径槽(711)靠近抛光辊(5)圆心的一端, 所述反向大径槽(721)连接在反向小径槽(722)靠近抛光辊(5)圆心的一端, 所述初始定位槽(703)和终点定位槽(704)的中部呈圆筒状, 所述初始定位槽(703)、终点定位槽(704)的内径与正向大径槽(711)、反向大径槽(721)的直径相同, 所述初始定位槽(703)和终点定位槽(704)的底壁上分别设有上移磁环(731)和下移磁环(741)。

7. 根据权利要求6所述的大米加工用大米表面磨光装置, 其特征在于, 所述轨槽导柱(803)包括中心柱(831), 所述中心柱(831)的一端连接在环板(801)的内壁上, 所述中心柱(831)上依次设有上小径导柱(832)和下小径导柱(833), 所述上小径导柱(832)和下小径导柱(833)的直径相同, 所述上小径导柱(832)、下小径导柱(833)的直径大于中心柱(831), 所述中心柱(831)上套接有大径导柱(834), 所述大径导柱(834)的直径大于上小径导柱(832)、下小径导柱(833)的直径, 所述大径导柱(834)的上下两端开设有环开口, 所述环开口的直径大于上小径导柱(832)、下小径导柱(833)的直径, 大径导柱(834)沿着中心柱(831)上下移动而交替罩设在上小径导柱(832)、下小径导柱(833)的外周, 所述正向大径槽(711)、反向大径槽(721)的直径与大径导柱(834)的外径相匹配, 所述正向小径槽(712)和反向小径槽(722)的直径与上小径导柱(832)、下小径导柱(833)的直径相匹配, 所述大径导柱(834)的底端连接有定位磁环(835), 所述定位磁环(835)与上移磁环(731)相互排斥, 所述定位磁环(835)与下移磁环(741)相互吸引。

一种大米加工用大米表面磨光装置

技术领域

[0001] 本发明涉及大米加工技术领域,具体为一种大米加工用大米表面磨光装置。

背景技术

[0002] 碾白后的白米由储料斗流下并在输送绞龙的作用下进入抛光室,同时由控温式水箱将已加热(室温低于15℃时使用)的水通过流量计,经橡胶管和喷嘴进入绞龙内部和喷风管道,水雾与喷风气流混合后进入抛光室,水雾附着在米粒表面,使米粒表面糠粉凝聚,同时使米粒表面湿润、软化。通过抛光室内辊筒的回转运动,使米粒在抛光室内不断运动,在运动过程中,米粒之间、米粒与抛光辊筒之间及米粒与米筛之间产生相对运动、相对摩擦。由于米粒表面湿润软化,这种摩擦将去除米粒表面的糠粉和粉刺,提高表面光洁度,从而使米粒洁净光亮,达到大米表面抛光的要求。抛光过程中产生的细米糠和纸屑通过筛网由吸糠风机吸出。

[0003] 大米抛光机主要由机体、进料装置、抛光辊、驱动装置和出料装置等组成。机体是大米抛光机的基本骨架,它由坚固的钢板焊接而成,以确保稳定的运行。进料装置是将未经处理的大米送入机体内的装置。通常,它由一个斗形的漏斗和一个输送带组成,可以将大米自动地输送到抛光辊处。抛光辊是大米抛光机的核心部件,它是由一根圆柱形的滚筒组成。当大米通过进料装置进入抛光辊时,抛光辊会以一定的速度旋转,使大米与抛光辊表面摩擦,从而去除大米表面的糠皮。驱动装置则是提供动力给抛光辊的装置。一般来说,它由一个电动机和一个传动系统组成。电动机通过传动系统将动力传递给抛光辊,使其旋转。出料装置是将经过抛光的大米从机体中排出的装置。一般来说,它由一个斗形的漏斗和一个输送带组成,可以将抛光后的大米自动地输送到指定的容器或储存装置中。大米抛光机的工作过程如下:首先,将未经处理的大米放入进料装置,并通过输送带送入抛光辊内。然后,开启驱动装置,使抛光辊开始旋转。在旋转的过程中,大米与抛光辊表面摩擦,糠皮逐渐被去除。最后,经过抛光的大米通过出料装置排出,完成整个抛光过程。

[0004] 现有技术中的抛光机还包括着水装置,着水装置即用于向大米喷射水雾,一般着水装置安装在抛光辊内,抛光辊的进料端内安装有注水管,出料室安装辅注水管,水雾通过抛光辊向外喷出。这种着水方式抛光辊中间部位的水量偏大,使得抛光辊中间部位的米糠较为潮湿,容易堵住筛网孔,两端的着水量较少,导致大米着水不均,影响米粒的抛光质量。还有的着水装置是在大米进入抛光腔前一次性喷射水雾,这种方式则会导致在抛光辊的前端米粒上的水雾量过多,而到抛光辊的后端米粒上则几乎没有水雾,也造成米粒的着水不均的问题。

[0005] 由于靠近抛光辊的米层的阻碍,远离抛光辊的大米难以着水,加剧了大米着水不均的问题。

[0006] 现有技术中,大米在抛光时,向心加速度的抛光作用是米粒均匀抛光的重要条件,就是借助抛光机抛光辊所具有一定的向心加速度对米粒产生抛光作用。试验表明,抛光能力随着抛光机抛光辊的圆周线速度的增加而直线上升。抛光腔内的大米越靠近抛光辊,抛

光辊旋转对大米形成的向心力越大,大米的流动性越高,受到的摩擦越多,抛光的速度越快;而远离抛光辊的大米不仅所能接收到的抛光辊的旋转作用力越小,大米的流动性越低,受到的摩擦越少,从而导致在抛光辊的径向方向上,越靠近抛光辊的大米抛光程度越高,越远离抛光辊的大米的抛光程度越低,由此造成大米抛光不均匀。

[0007] 另外,由于水雾的影响,还会使残留的糠粉聚集黏附在抛光辊上,即所谓的“结糠”,不仅影响抛光的糠粉的排出,还影响抛光过程的散热,以及大米在抛光过程中易产生碎米,严重影响抛光效果和操作的稳定性。

发明内容

[0008] 本申请提出了一种大米加工用大米表面磨光装置,具备大米抛光均匀、着水均匀且着水量可控、刮除抛光辊表面糠粉层的优点,用以解决大米从主轴喷射水雾导致的着水不均匀的问题,解决抛光腔中大米由于距离抛光辊位置不一致造成的抛光不均匀的问题以及抛光辊结糠的问题。

[0009] 为达到上述目的,本申请采用如下技术方案:一种大米加工用大米表面磨光装置,包括主箱体,所述主箱体的前端连接有进料箱,所述主箱体的内部设置有集糠箱,所述集糠箱的内部安装有筛糠筒,所述筛糠筒同轴装配有抛光辊,所述筛糠筒、抛光辊之间形成抛光腔,所述抛光辊的前端连接有进米绞龙,所述进米绞龙位于进料箱的内部,所述抛光辊的外周设置有散料箱,所述散料箱的顶面连接在筛糠筒上,以散料箱为基准将抛光腔分成右腔和左腔,大米通过散料箱在左右腔内进行交换。

[0010] 进一步,所述散料箱包括单元散料盒,所述散料箱由若干个单元散料盒一体式组合而成,所述单元散料盒包括盒体,所述盒体两侧的中部设有分料板,以分料板的弧形延长线为基准将抛光腔分隔成外腔和内腔,所述盒体的内部开设有上散槽和下散槽,所述上散槽的入口端位于右侧分料板的上方,所述上散槽的出口端位于左侧分料板的下方,所述下散槽的入口端位于右侧分料板的上方,所述下散槽的出口端位于左侧分料板的下方,所述抛光腔中的米粒通过上散槽、下散槽流动,所述上散槽用于将抛光腔的左外腔处的米粒转移至右内腔处,所述下散槽用于将抛光腔的右内腔处的米粒转移至左外腔处。

[0011] 进一步,所述上散槽的数量有两个且分别位于下散槽的两侧,两个上散槽的截面积之和与下散槽的截面积相同。

[0012] 进一步,环绕所述上散槽的槽壁开设有上雾风槽,环绕所述下散槽的槽壁开设有下雾风槽,所述上雾风槽和下雾风槽的结构相同,所述上雾风槽的出风口的方向与米粒在上散槽中移动的方向一致,所述下雾风槽的出风口的方向与米粒在下散槽中移动的方向一致,所述盒体上开设有雾风通道,所述上雾风槽、下雾风槽与雾风通道相连通,所述雾风通道连接有雾风管,所述雾风管连接有雾化器,所述雾化器的入口端连接有水箱。

[0013] 进一步,所述抛光辊的外周套设有刮环,所述刮环包括环板和斜铲边,所述环板呈环形,斜铲边连接在环板的两侧,所述斜铲边的外边缘与抛光辊的外壁相接触。

[0014] 进一步,所述抛光辊的外壁上开设有螺旋轨,所述环板的内壁上连接有轨槽导柱,所述轨槽导柱沿着螺旋轨移动,所述螺旋轨包括正向轨槽和反向轨槽,所述正向轨槽、反向轨槽在抛光辊的轴向上呈螺旋状延伸,所述抛光辊的前端和后端分别开设有初始定位槽和终点定位槽,所述初始定位槽和终点定位槽的结构相同,所述正向轨槽、反向轨槽的前端圆

滑交汇于初始定位槽,所述正向轨槽、反向轨槽的后端圆滑交汇于终点定位槽,所述轨槽导柱沿初始定位槽、正向轨槽、终点定位槽、反向轨槽循环滑动,所述刮环的外壁和散料箱的底面上设置有滑轨组件,所述刮环通过滑轨组件沿着散料箱轴向移动。

[0015] 进一步,所述正向轨槽包括正向大径槽和正向小径槽,所述反向轨槽包括反向大径槽和反向小径槽,所述正向大径槽与反向大径槽的直径相同,所述正向小径槽与反向小径槽的直径相同,所述正向大径槽、反向小径槽靠近抛光辊的边缘,所述正向小径槽连接在正向大径槽靠近抛光辊圆心的一端,所述反向大径槽连接在反向小径槽靠近抛光辊圆心的一端,所述初始定位槽和终点定位槽的中部呈圆筒状,所述初始定位槽、终点定位槽的内径与正向大径槽、反向大径槽的直径相同,所述初始定位槽和终点定位槽的底壁上分别设有上移磁环和下移磁环。

[0016] 进一步,所述轨槽导柱包括中心柱,所述中心柱的一端连接在环板的内壁上,所述中心柱上依次设有上小径导柱和下小径导柱,所述上小径导柱和下小径导柱的直径相同,所述上小径导柱、下小径导柱的直径大于中心柱,所述中心柱上套接有大径导柱,所述大径导柱的直径大于上小径导柱、下小径导柱的直径,所述大径导柱的上下两端开设有环开口,所述环开口的直径大于上小径导柱、下小径导柱的直径,大径导柱沿着中心柱上下移动而交替罩设在上小径导柱、下小径导柱的外周,所述正向大径槽、反向大径槽的直径与大径导柱的外径相匹配,所述正向小径槽和反向小径槽的直径与上小径导柱、下小径导柱的直径相匹配,所述大径导柱的底端连接有定位磁环,所述定位磁环与上移磁环相互排斥,所述定位磁环与下移磁环相互吸引。

[0017] 本发明具备以下有益效果:

1、本申请提供的一种大米加工用大米表面磨光装置,通过在筛糠筒、抛光辊之间设置散料箱,利用上散槽、下散槽将抛光腔左腔的外腔、内腔处的米粒转移至右腔的内腔、外腔处,实现米粒在抛光辊径向线方向位置远近的转移,实现米粒交替靠近抛光辊,且防止抛光腔中的米粒量大而导致米粒在外腔、内腔之间不转移的情况,解决米粒持续远离或者靠近抛光辊造成的米粒抛光不均匀的问题,实现提高抛光腔中米粒抛光均匀性的效果。

[0018] 2、本申请提供的一种大米加工用大米表面磨光装置,通过在上散槽、下散槽中开设上雾风槽、下雾风槽,并利用雾化器将水雾通过雾风管输送至雾风通道内,水雾沿着雾风通道进入上雾风槽、下雾风槽中并从出风口喷出,从而使得上散槽、下散槽内的米粒外表面沾附有水雾,实现了给米粒增加水雾的功能,且通过使用水管可以连接每个上雾风槽、下雾风槽,控制进入不同位置的上雾风槽、下雾风槽中的水雾量,实现控制米粒沾附的水雾量的目的,避免米粒上的水雾过多或者过少,提高大米着水的均匀性,从而达到提高米粒抛光质量的目的。

[0019] 3、本申请提供的一种大米加工用大米表面磨光装置,通过在抛光辊上套设刮环,驱动刮环往复移动而使得斜铲边可以刮除抛光辊表面黏附的糠粉层,避免影响大米抛光效果,另外通过轨槽导柱与螺旋轨的配合导向作用,实现了利用抛光辊的持续旋转带动刮环沿着抛光辊往复移动的功能,无需额外施加驱动刮环往复移动的设备,达到了降低了能耗的目的。

附图说明

[0020] 构成说明书的一部分的附图描述了本申请公开的实施例,并且连同说明书一起用于解释本申请公开的原理。

[0021] 参照附图,根据下面的详细描述,可以更加清楚地理解本公开,其中:

图1为本申请立体结构剖视图;
图2为本申请局部右视剖视图;
图3为本申请立体结构示意图;
图4为本申请散料箱立体图;
图5为本申请散料箱组合示意图;
图6为本申请单元散料盒立体结构示意图;
图7为本申请单元散料盒主视图;
图8为本申请单元散料盒后视图;
图9为本申请单元散料盒的上散槽剖视图;
图10为本申请单元散料盒的上散槽剖视立体图;
图11为本申请单元散料盒的下散槽剖视图;
图12为本申请单元散料盒的下散槽剖视立体图;
图13为本申请抛光辊立体结构示意图;
图14为本申请抛光辊的主视图;
图15为图14的A-A剖视图;
图16为图14的B-B剖视图;
图17为本申请刮环的立体结构示意图;
图18为本申请刮环的剖视图;
图19为本申请正向轨槽与轨槽导柱的连接示意图;
图20为本申请终点定位槽与轨槽导柱的连接示意图;
图21为本申请反向轨槽与轨槽导柱的连接示意图。

[0022] 图中:1、主箱体;2、进料箱;3、集糠箱;301、出糠斗;302、出米斗;4、筛糠筒;451、外腔;452、内腔;5、抛光辊;6、进米绞龙;7、螺旋轨;701、正向轨槽;711、正向大径槽;712、正向小径槽;702、反向轨槽;721、反向大径槽;722、反向小径槽;703、初始定位槽;731、上移磁环;704、终点定位槽;741、下移磁环;8、刮环;801、环板;802、斜铲边;803、轨槽导柱;831、中心柱;832、上小径导柱;833、下小径导柱;834、大径导柱;835、定位磁环;9、散料箱;900、单元散料盒;91、盒体;92、分料板;93、上散槽;94、下散槽;95、上雾风槽;96、下雾风槽;97、雾风通道;10、电机;11、雾风管;12、雾化器;13、水箱;14、滑轨组件。

具体实施方式

[0023] 下面将结合本申请实施例中的附图,对本申请实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例仅仅是本申请一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本申请中的实施例,本领域普通技术人员在没有作出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例,都属于本申请保护的范围。

[0024] 实施例一

请参阅图1、附图2和附图3所示,一种大米加工用大米表面磨光装置,包括主箱体1,主箱体1的前端连接有进料箱2,主箱体1的内部设置有集糠箱3,集糠箱3的内部安装有筛糠筒4,筛糠筒4的中部同轴装配有抛光辊5,抛光辊5的前端连接有进米绞龙6,进米绞龙6位于进料箱2的内部,进料箱2与筛糠筒4的内腔连通,因此进米绞龙6旋转而将进料箱2内的大米推入筛糠筒4内。以附图1为例,本申请中装置的左端“前端”,装置的右端为“后端”。

[0025] 参阅附图1、附图2和附图3所示,抛光辊5旋转时,米糠经过筛糠筒4上的筛孔进入集糠箱3中,集糠箱3的底部连接有出糠斗301,进入集糠箱3内的米糠通过出糠斗301收集排出。集糠箱3的后端连接有出米斗302,米粒在进米绞龙6的作用下从前端向后端移动,在移动的过程中由于米粒与米粒、米粒与抛光辊5、米粒与筛糠筒4的摩擦作用达到抛光效果,最终进入出米斗302内并输送出去。

[0026] 参阅附图1、附图2和附图3所示,抛光辊5的上方设置有散料箱9,散料箱9的顶端与筛糠筒4相连接,散料箱9的底端靠近抛光辊5,散料箱9底面与抛光辊5表面的间隙小于米粒的直径,避免米粒进入抛光辊5、散料箱9的间隙内,保证米粒从散料箱9内流过。散料箱9与抛光辊5的相对位置可以调整,例如将散料箱9设置于抛光辊5的左侧或者右侧的中部。

[0027] 参阅附图1、附图2和附图3所示,进料箱2的顶部安装有进米斗,进米斗与进料箱2的内腔连通,进米绞龙6的前端连接有第一皮带轮,第一皮带轮位于进料箱2的外侧,进料箱2的底部支架上安装有电机10和调速箱,电机10的驱动轴的与调速箱的输入轴相连接,调速箱的输出轴连接有第二皮带轮,第一皮带轮和第二皮带轮通过皮带传动连接。抛光辊5的后端通过轴承转动连接在主箱体1上。通过电机10带动进米绞龙6和抛光辊5旋转,进米绞龙6旋转时将大米从进料箱2内输送至筛糠筒4内,并向筛糠筒4的后端推送。

[0028] 本申请中设定,从前端向后端的方向看,进米绞龙6和抛光辊5的旋转方向为逆时针方向,筛糠筒4和抛光辊5之间形成抛光腔。

[0029] 参阅附图1、附图2所示,以散料箱9二分之一高度为分隔线,抛光腔分成外腔451和内腔452,以散料箱9为分隔点,散料箱9右侧为抛光腔右腔,散料箱9左侧为抛光腔左腔。右腔的外腔451简称右外腔,右腔的内腔简称右内腔,左腔的外腔451简称左外腔,左腔的内腔简称左内腔。若没有散料箱9,经过抛光腔顶端时,右外腔的大米进入左外腔处,右内腔的大米进入左内腔处。本申请中,经过散料箱9后,右外腔的大米进入左内腔,右内腔的大米进入左外腔,实现内、外腔米粒的交换,通过散料箱9促使米粒在抛光腔内在抛光辊5的径向上进行转移,防止一部分米粒持续靠近抛光辊5或者远离抛光辊5,避免出现米粒的过度抛光或者抛光程度较低的情况,从而降低米粒抛光的参差性,提高米粒抛光的均匀性。

[0030] 参阅附图4、附图5、附图6、附图7、附图8、附图9、附图10、附图11和附图12所示,散料箱9包括单元散料盒900,附图5是附图7中所示的若干个单元散料盒900组合后的主视图,因此,散料箱9由若干个单元散料盒900一体式组合而成。参阅附图6、附图7和附图8所示,单元散料盒900包括箱体91,箱体91的两侧面的中部设有分料板92,分料板92用于将米粒分层,分料板92的弧形延长线可看作外腔451和内腔452的分隔线。参阅附图6、附图9和附图10所示,箱体91的内部开设有上散槽93,上散槽93的入口端朝向抛光腔的右腔,上散槽93的出口端朝向抛光腔的左腔,位于分料板92上方的为上散槽93的入口端,位于分料板92下方的为上散槽93的出口端,上散槽93用于将右外腔处的米粒输送至左内腔处。

[0031] 参阅附图4、附图5、附图6、附图7、附图8、附图9、附图10、附图11和附图12所示,盒

体91的内部还开设下散槽94,下散槽94的入口端朝向抛光腔的右腔,下散槽94的出口端朝向抛光腔的左腔,位于分料板92下方的为下散槽94的入口端,位于分料板92上方的为下散槽94的出口端,下散槽94用于将右内腔处的米粒输送至左外腔处。

[0032] 参阅附图4、附图5、附图6、附图7、附图8、附图9、附图10、附图11和附图12所示,上散槽93的数量有两个且分别位于下散槽94的两侧,两个上散槽93的截面积之和与下散槽94的截面积相同。上散槽93、下散槽94的截面为圆形或方形。

[0033] 参阅附图4、附图5、附图6、附图7、附图8、附图9、附图10、附图11和附图12所示,两个上散槽93的槽壁上开设有环绕的上雾风槽95,即上雾风槽95环绕上散槽93的上下左右四个槽壁。参阅附图11和附图12所示,下散槽94的槽壁上开设有环绕的下雾风槽96,上雾风槽95和下雾风槽96结构相同,且上雾风槽95和下雾风槽96的截面为翼型,即类似机翼的形状。

[0034] 参阅附图4、附图5、附图6、附图7、附图8、附图9、附图10、附图11和附图12所示,从上雾风槽95和下雾风槽96的横截面示意图可以看到,上雾风槽95和下雾风槽96形成出风框,出风框的腔体朝着送风的正方向较薄,完全封闭,反方向较厚,留出较窄的缝隙,这条缝隙就是出风口。气流散布充满出风框的腔体内,积聚到一定程度就会超过腔体外的正常气压,于是形成风。而一端狭窄一端宽厚的腔体会迫使内部气流朝更宽阔一端的空腔运动,不断“相互挤压”的空气最后只能从细小的狭缝中“泄漏”出去,持续运行一段时间后,这种结构能够渐渐加强送风压力,使出风口缝隙的气流更加快速,在出风口的后端形成负压区,现有技术中上雾风槽95的运用有无叶风扇。

[0035] 参阅附图4、附图5、附图6、附图7、附图8、附图9、附图10、附图11和附图12所示,环绕槽壁的上雾风槽95形成圆环形出风框,上雾风槽95的出风口与上散槽93的内腔贯通,上雾风槽95的出风口朝向上散槽93的出口端。箱体91上开设有雾风通道97,雾风通道97与上雾风槽95相连通,雾风通道97连接有雾风管11,雾风管11连接有雾化器12,雾化器12的入口端连接有水箱13,雾化器12、水箱13安装在主箱体1顶面上。雾化器12抽取水箱13中的清水,并将清水汽化成雾气通过雾风管11输送至雾风通道97内,雾风通道97内的雾气进入上雾风槽95内,并从上雾风槽95的出风口喷出。由于上雾风槽95的出风口与上散槽93的内腔连通,在米粒通过上散槽93内时,通过上雾风槽95喷出的雾气会沾附在米粒上,实现对米粒喷雾的功能。

[0036] 参阅附图4、附图5、附图6、附图7、附图8、附图9、附图10、附图11和附图12所示,由于上散槽93沿抛光辊5轴线上分布有若干个,因此在米粒从抛光辊5的前端移动至后端的过程中均可以补充喷洒雾气。相较于现有技术中在米粒进入抛光腔前一次性喷洒水雾的方式,本申请在米粒的整个移动过程中均可以进行水雾的补充,避免在进入抛光腔前一次性喷洒过多水雾而导致抛光辊5前端的米粒较为潮湿,防止在抛光辊5的前端水雾过多而后端水雾过少的而造成大米抛光不均匀的情况。另外,对于现有技术中采用的在抛光辊5上开设喷孔,并从喷孔中向外喷洒水雾的方式,该种方式存在的问题是由于米粒的阻碍,水雾不易通过米粒间隙而沾附在距离抛光辊5较远的米粒上,导致米粒上喷洒的水雾不均匀,进而造成米粒抛光不均匀的问题。本申请上雾风槽95环绕上散槽93四周的槽壁开设,大米通过上散槽93时可以从大米的四周进行喷洒水雾,且由于进入上散槽93的仅为抛光腔二分之一腔室的大米,在上散槽93内米层厚度降低,同时从米层的四周进行喷洒水雾,从而大大提高水雾与米粒接触的概率,促使大米均匀沾附水雾。

[0037] 从附图9和附图10来看,上雾风槽95的出风口的方向与米粒在上散槽93中移动的方向一致,且雾气从上雾风槽95的出风口喷出时,会在上散槽93的入口端一侧形成负压,入口端外的气流则会被压进上散槽93内,形成从上散槽93入口端向出口端流动的气流,空气的流动形成抽吸米粒的效果,会增加米粒在上散槽93中移动的流畅性,有利于米粒通过上散槽93在右外腔至左内腔的转移。

[0038] 参阅附图11和附图12所示,下散槽94的内部设置有下雾风槽96,下雾风槽96的结构、原理以及作用均与上雾风槽95相同。且下雾风槽96的出风口朝向下散槽94的出口端,对米粒从下散槽94入口端至出口端的移动形成抽吸效果,促使米粒通过下散槽94从右内腔至左外腔的转移。

[0039] 参阅附图4、附图5、附图6、附图7、附图8、附图9、附图10、附图11和附图12所示,本申请中散料箱9由若干个单元散料盒900一体组合而成,同时也可看作在散料箱9上开设了若干个由上散槽93、下散槽94、上雾风槽95、下雾风槽96以及雾风通道97构成的单元腔,同一个单元散料盒900的两个下雾风槽96相互间连通,再与雾风通道97连通。相邻的单元散料盒900的上散槽93、下散槽94的连通方式具有如下选择,以上散槽93的连通为例:相邻的单元散料盒900的上散槽93可以相互连通然后统一连通雾风通道97,也可以将每个单元散料盒900的上散槽93单独与雾风通道97连通,也可以将两个或三个以上的单元散料盒900的上散槽93相互连通作为一个模块,再将该模块统一与雾风通道97连通。上述多个上散槽93之间以及上散槽93与雾风通道97的连通方式的选择主要与大米是否能够均匀沾附水雾相关,每个下雾风槽96单独与雾风通道97连通时,有利于单独调整各个下雾风槽96的雾气量,以达到控制米粒在不同位置的水雾粘附量;相邻下雾风槽96相互间连通并统一与雾风通道97连通则可以降低制造的难度;模块化连通方式可以兼顾米粒均匀沾附水雾以及降低制造难度两个优点,构成模块的上散槽93的具体数量可根据实际需要设定。

[0040] 本实施例工作方法如下:

启动电机10,进米绞龙6、抛光辊5逆时针旋转,米粒从进米斗进入进料箱2内,进料箱2与筛糠筒4连通,大米在进米绞龙6的输送下进入筛糠筒4内,米粒沿抛光辊5轴线运动的过程中经过碰撞、摩擦实现抛光;在筛糠筒4内,米粒随着抛光辊5逆时针移动,在经过散料箱9时,抛光腔的右外腔处的米粒通过上散槽93进入抛光腔的左内腔处;抛光腔的右内腔处的米粒通过下散槽94进入抛光腔的左外腔处;从而实现抛光腔的外腔451、内腔452处米粒的交换;同时,通过雾风通道97向上雾风槽95、下雾风槽96内输送雾气,雾气均匀沾附在米粒上,实现对米粒喷洒水雾的功能;且雾气的流动形成气流对米粒进行抽吸,提高米粒在上散槽93、下散槽94移动的流畅性。

[0041] 实施例二

请参阅附图1、附图2、附图13、附图14、附图17和附图18所示,与实施例一相比,本实施在抛光辊5的外周套设有刮环8,刮环8用于去除抛光辊5表面糠粉凝聚成的糠粉层。参阅附图17和附图18所示,刮环8包括环板801和斜铲边802,环板801呈环形,斜铲边802连接在环板801的两侧,斜铲边802的截面为三角形,斜铲边802与抛光辊5的接触面形成的夹角为钝角,使得刮环8沿着抛光辊5往复移动时,两个斜铲边802能够交替铲除抛光辊5外壁上的糠粉层。通过作用力驱使刮环8沿着抛光辊5的表面来回移动,利用斜铲边802铲除抛光辊5上的糠粉层。驱动力可以采用螺杆螺管的组合、液压推杆、齿条齿轮组合等各种形式。

[0042] 实施例三

请参阅附图1、附图2、附图13、附图14、附图15、附图16、附图17、附图18、附图19、附图20、附图21所示,与实施例二相比,本实施在抛光辊5的外壁上开设有螺旋轨7,环板801的内壁上连接有轨槽导柱803,轨槽导柱803沿着螺旋轨7移动,配合抛光辊5的旋转,实现刮环8在抛光辊5轴向上的往复移动。

[0043] 参阅附图13、附图14、附图15、附图16、附图17、附图18、附图19、附图20、附图21所示,螺旋轨7包括正向轨槽701和反向轨槽702,抛光辊5的前端开设有初始定位槽703,抛光辊5的后端开设有终点定位槽704,正向轨槽701、反向轨槽702的前端交汇于初始定位槽703,正向轨槽701、反向轨槽702的后端交汇于终点定位槽704。初始定位槽703的底部设置有上移磁环731,终点定位槽704的底部设置有下列磁环741。初始定位槽703和终点定位槽704的结构相同,即形状大小相同。正向轨槽701、初始定位槽703、反向轨槽702的连接处是圆滑的,同理,正向轨槽701、终点定位槽704、反向轨槽702的连接处也是圆滑的。

[0044] 参阅附图13、附图14、附图15、附图16、附图17、附图18、附图19、附图20、附图21所示,正向轨槽701、反向轨槽702在抛光辊5的轴向上呈螺旋状延伸,正向轨槽701、反向轨槽702的截面形状如附图16所示,正向轨槽701包括正向大径槽711和正向小径槽712,反向轨槽702包括反向大径槽721和反向小径槽722,正向大径槽711与反向大径槽721的直径相同,正向小径槽712与反向小径槽722的直径相同。正向轨槽701中,正向大径槽711靠近抛光辊5的边缘,正向小径槽712连接在正向大径槽711靠近抛光辊5圆心的一端;反向轨槽702中,反向小径槽722靠近抛光辊5的边缘,反向大径槽721连接在反向小径槽722靠近抛光辊5圆心的一端。

[0045] 参阅附图17、附图18、附图19、附图20和附图21所示,轨槽导柱803包括中心柱831,参阅附图18所示,中心柱831的一端连接在环板801的内壁上,中心柱831上依次设有上小径导柱832和下小径导柱833,上小径导柱832和下小径导柱833的直径相同,上小径导柱832、下小径导柱833的直径大于中心柱831的直径,中心柱831上套接有大径导柱834,大径导柱834的直径大于上小径导柱832、下小径导柱833的直径,大径导柱834的上下两端开设有环开口,环开口的直径略大于上小径导柱832、下小径导柱833的直径,大径导柱834沿着中心柱831上下移动而交替罩设在上小径导柱832和下小径导柱833的外周。大径导柱834的底端连接有定位磁环835。初始定位槽703的底壁上设有上移磁环731,终点定位槽704的底壁上设有下移磁环741,定位磁环835与上移磁环731相互排斥,定位磁环835与下移磁环741相互吸引。

[0046] 参阅附图17、附图18、附图19、附图20和附图21所示,正向大径槽711、反向大径槽721的直径与大径导柱834的外径相匹配,制造时,一般可将正向大径槽711、反向大径槽721的直径设置为略大于大径导柱834外径的规格,但正向大径槽711、反向大径槽721在端部设置的端开口直径小于大径导柱834的外径,使得大径导柱834在正向大径槽711、反向大径槽721中不会上下窜动。同理,正向小径槽712和反向小径槽722的直径与上小径导柱832及下小径导柱833的直径相匹配,且下小径导柱833在正向小径槽712内时不会上下窜动,同理上小径导柱832在反向小径槽722内也不会上下窜动。参阅附图15和附图20所示,初始定位槽703、终点定位槽704的内径与正向大径槽711、反向大径槽721的直径相同,初始定位槽703、终点定位槽704的中部呈圆筒状,初始定位槽703、终点定位槽704的端部开口直径小于上小

径导柱832的外径,避免上小径导柱832向上移出初始定位槽703或终点定位槽704内。

[0047] 参阅附图19所示,为轨槽导柱803在正向轨槽701内移动时的状态示意图,此时大径导柱834罩设在上小径导柱832的外周,且大径导柱834位于正向大径槽711内,上小径导柱832位于正向小径槽712内。参阅附图20,当轨槽导柱803沿着正向轨槽701移动至终点定位槽704中时,下移磁环741吸引定位磁环835,使得大径导柱834向下移动至终点定位槽704的底端而罩设在下小径导柱833的外周;参阅附图21,轨槽导柱803从终点定位槽704中进入反向轨槽702中,此时大径导柱834进入反向大径槽721内,上小径导柱832进入反向小径槽722内。轨槽导柱803从反向轨槽702移动至初始定位槽703内时,参阅附图20,初始定位槽703和终点定位槽704形状结构相同,只是上移磁环731对定位磁环835是排斥作用,因此大径导柱834在上移磁环731对定位磁环835的排斥力下向上移动至罩设在上小径导柱832的外周,然后轨槽导柱803进入正向轨槽701中。由此形成轨槽导柱803沿着初始定位槽703、正向轨槽701、终点定位槽704、反向轨槽702的循环移动。在反向轨槽702与正向轨槽701的交集处,由于正向轨槽701的正向大径槽711、正向小径槽712相对于抛光辊5外壁的组合顺序为外、内排列,而反向轨槽702的反向大径槽721、反向小径槽722相对于抛光辊5外壁的的组合顺序为内、外排列,且两个大径槽和两个小径槽的直径不同,因此轨槽导柱803沿着正向轨槽701移动时不会进入反向轨槽702内,反之,轨槽导柱803沿着反向轨槽702移动时也不会进入正向轨槽701内。且受限正向大径槽711、反向小径槽722的端部开口直径小于大径导柱834的外径,因此在正向轨槽701、反向轨槽702的交集处,大径导柱834不会向下掉落,保证轨槽导柱803能够沿着正向轨槽701或反向轨槽702单向循环移动。

[0048] 参阅附图2、附图6、附图9、附图13、附图14和附图17所示,刮环8的外壁和散料箱9的底面上设置有滑轨组件14,滑轨组件14用于保证刮环8沿散料箱9的轴向移动,滑轨组件14可采用T形导轨和T形导条,T形导条连接在刮环8的外壁上,T形导轨设置于散料箱9的底面上,T形导条沿着T形导轨滑动,使得刮环8可沿着散料箱9轴向移动,但不会随抛光辊5周向旋转。参阅附图13和附图14所示,若轨槽导柱803处于初始定位槽703内,由于正向轨槽701、初始定位槽703、反向轨槽702的连接处是圆滑的,且正向轨槽701、终点定位槽704、反向轨槽702的连接处也是圆滑的,则抛光辊5逆时针旋转时,受到初始定位槽703内壁的挤压,轨槽导柱803会移动至反向轨槽702内,随着抛光辊5的持续旋转,受到反向轨槽702内壁的挤压,滑轨组件14的限位作用,轨槽导柱803会带动刮环8整体沿着抛光辊5轴向移动,从而使得斜铲边802对抛光辊5的表面进行刮擦,去除抛光辊5表面的糠粉。同理,当轨槽导柱803移动至终点定位槽704内时,大径导柱834向下移动罩设在下小径导柱833外周,随着抛光辊5的旋转,轨槽导柱803会移动至反向轨槽702内,后移动至初始定位槽703内,形成刮环8沿着抛光辊5轴向的往复移动,从而达到对抛光辊5的表面进行往复刮擦的功能。

[0049] 本实施例采用螺旋轨7带动刮环8移动,不仅可以达到节省安装额外驱动装置的作用,利用螺旋轨7的槽道可以实现对大米的扰流作用,利于大米与大米、抛光辊5、筛糠筒4之间充分的接触,保证了大米的抛光效率环。

[0050] 另外,考虑到本实施例中正向轨槽701、反向轨槽702、初始定位槽703和终点定位槽704的结构类似于孔洞,存在卡塞米粒的风险,因此在制造时,可通过增大孔径的方式减小米粒堵塞,例如:孔径大于两倍米粒直径。

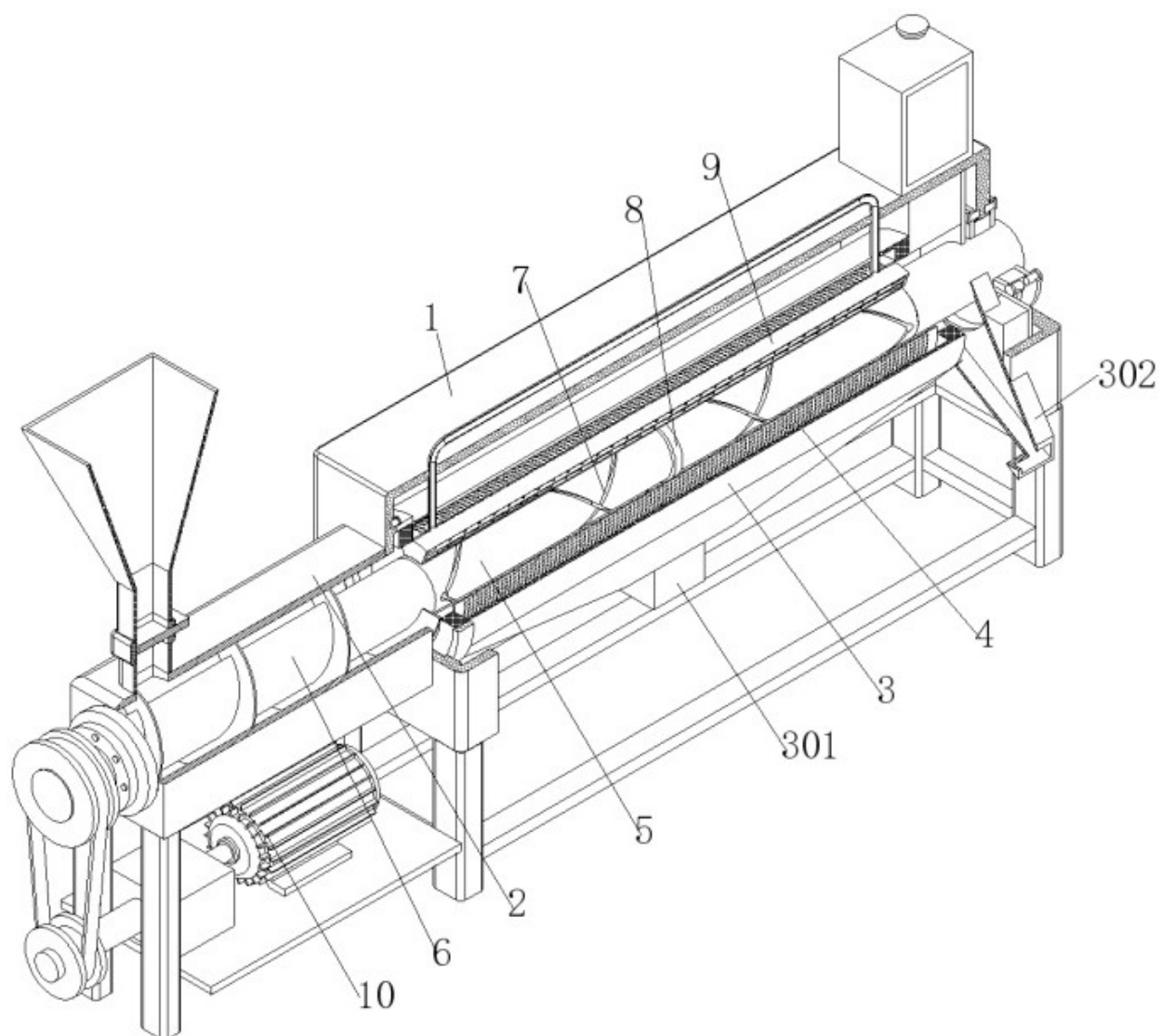


图 1

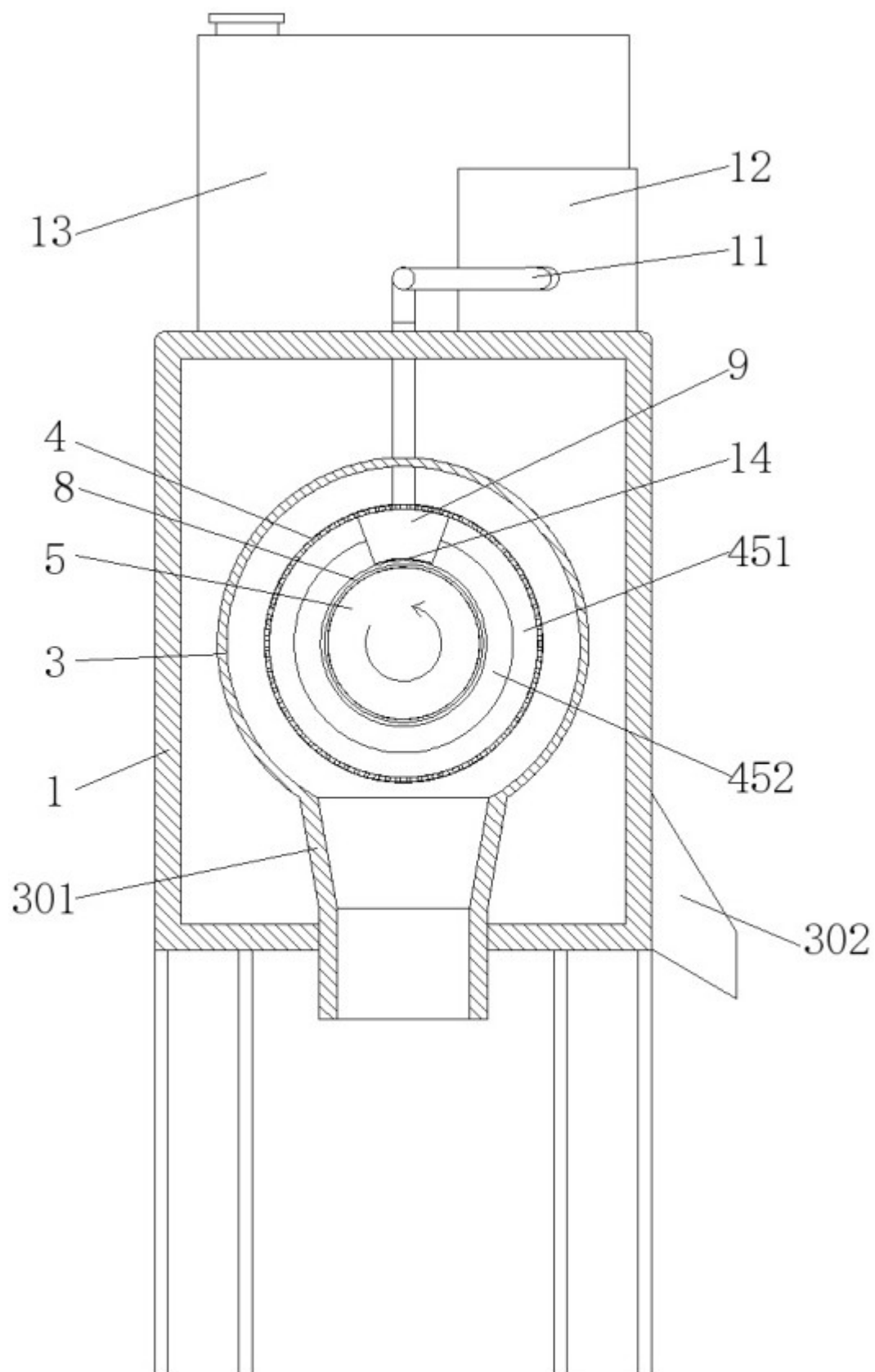


图 2

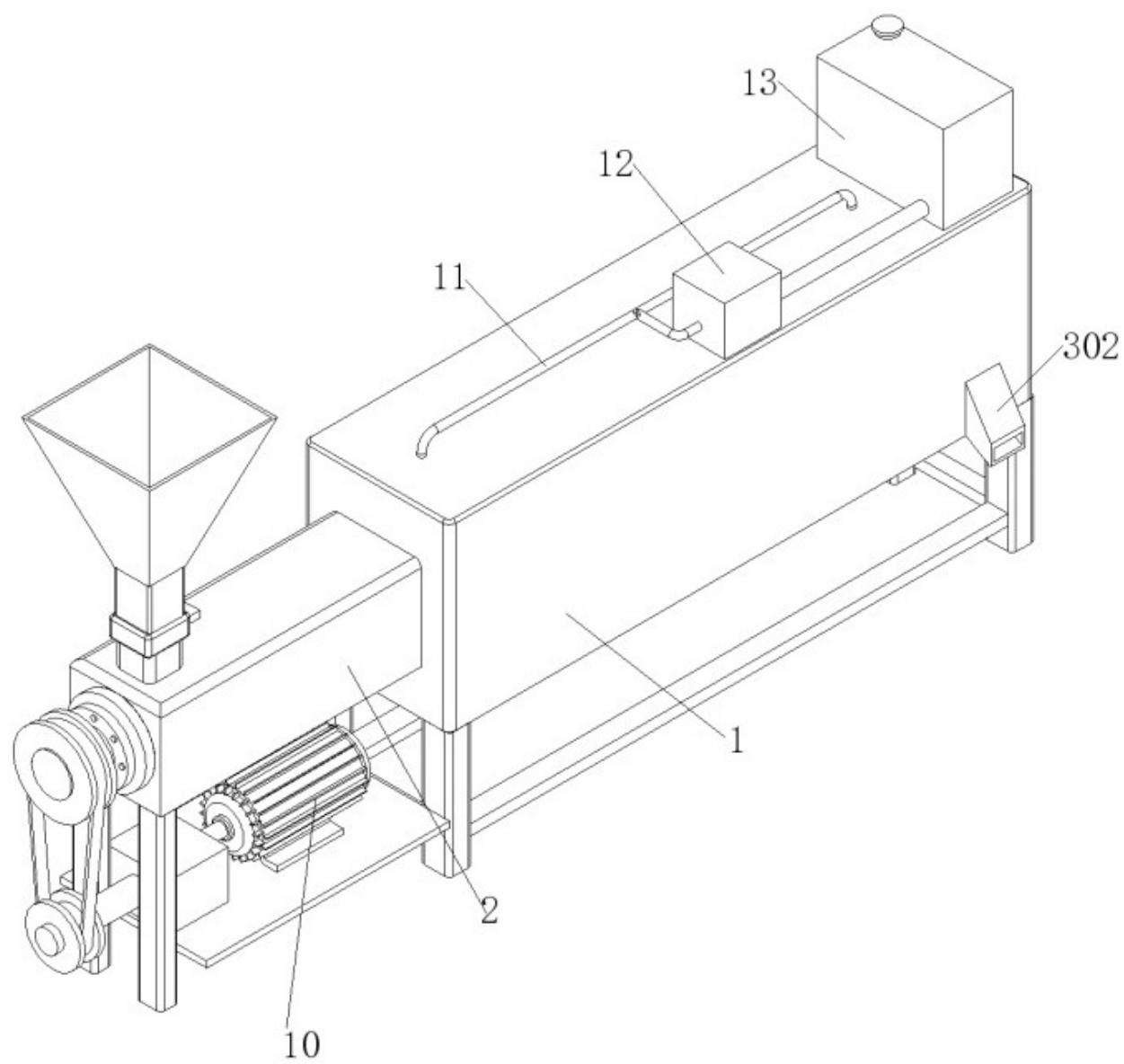


图 3

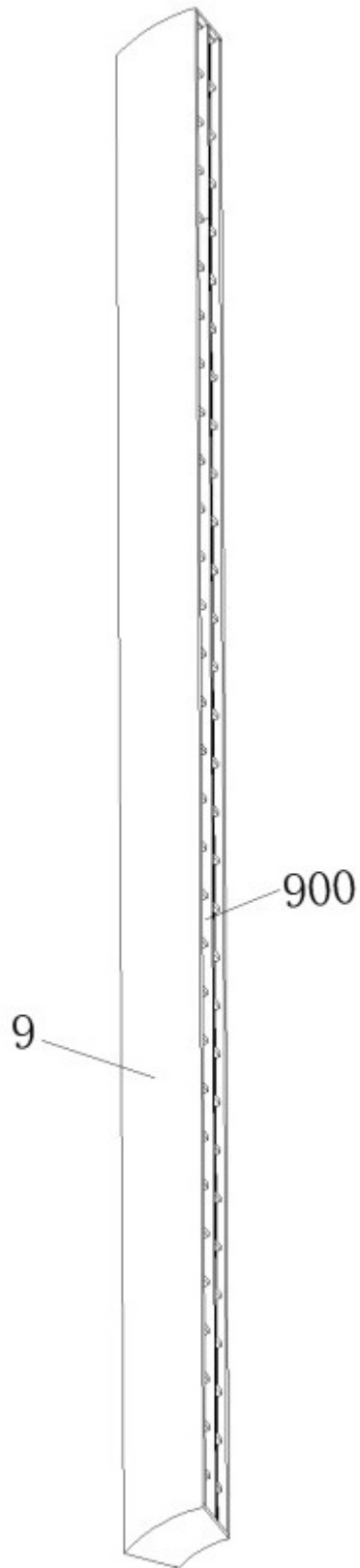


图 4

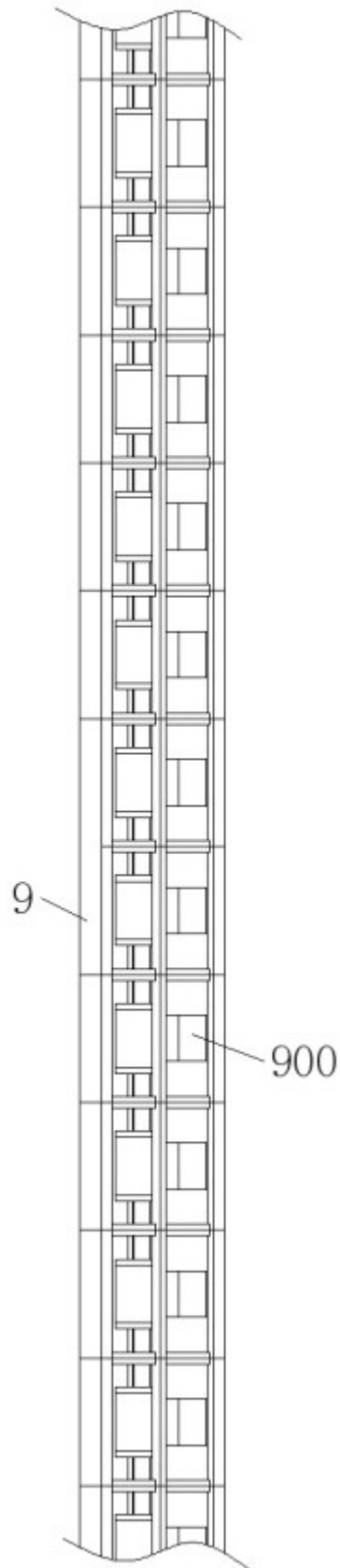


图 5

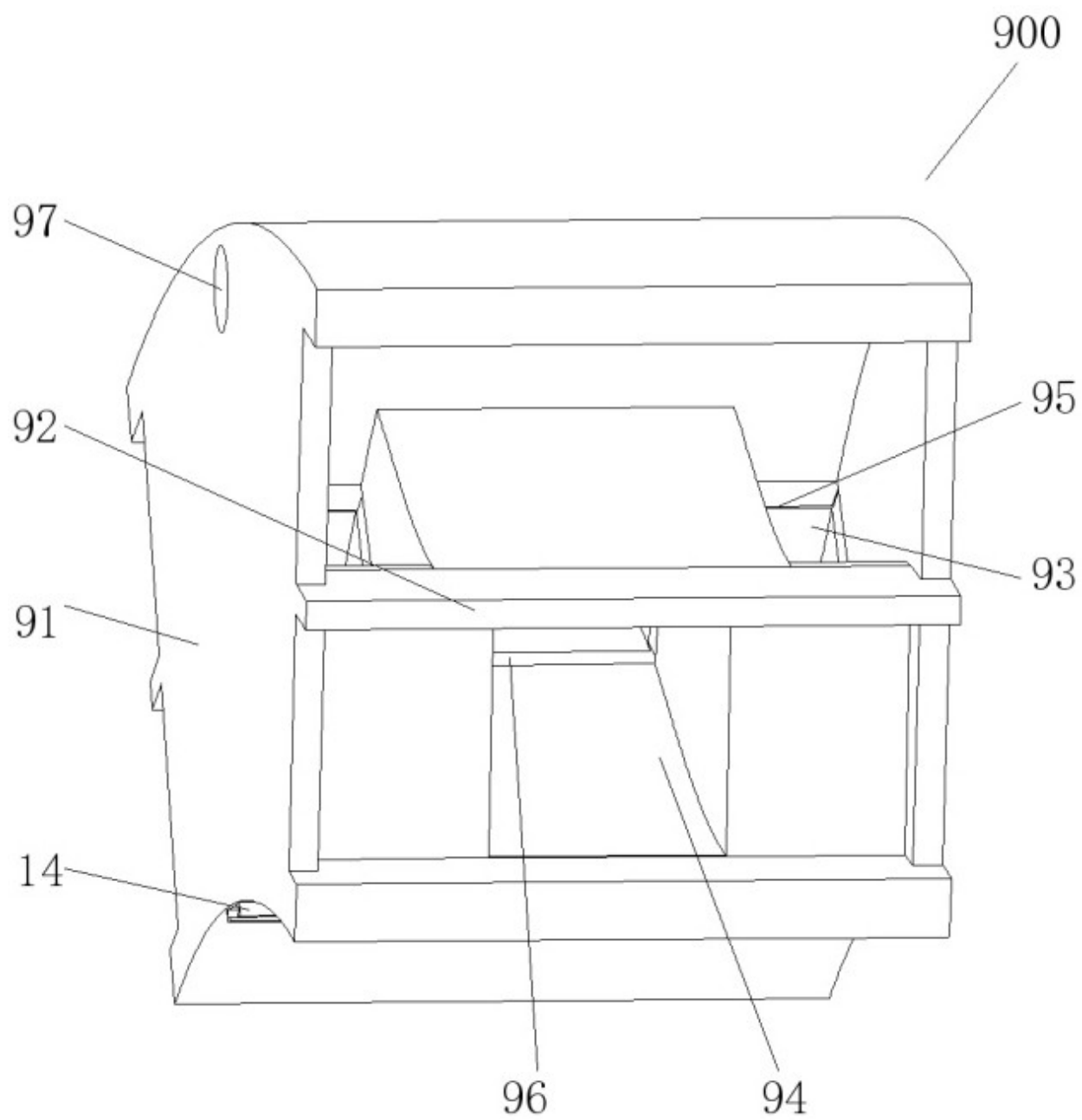


图 6

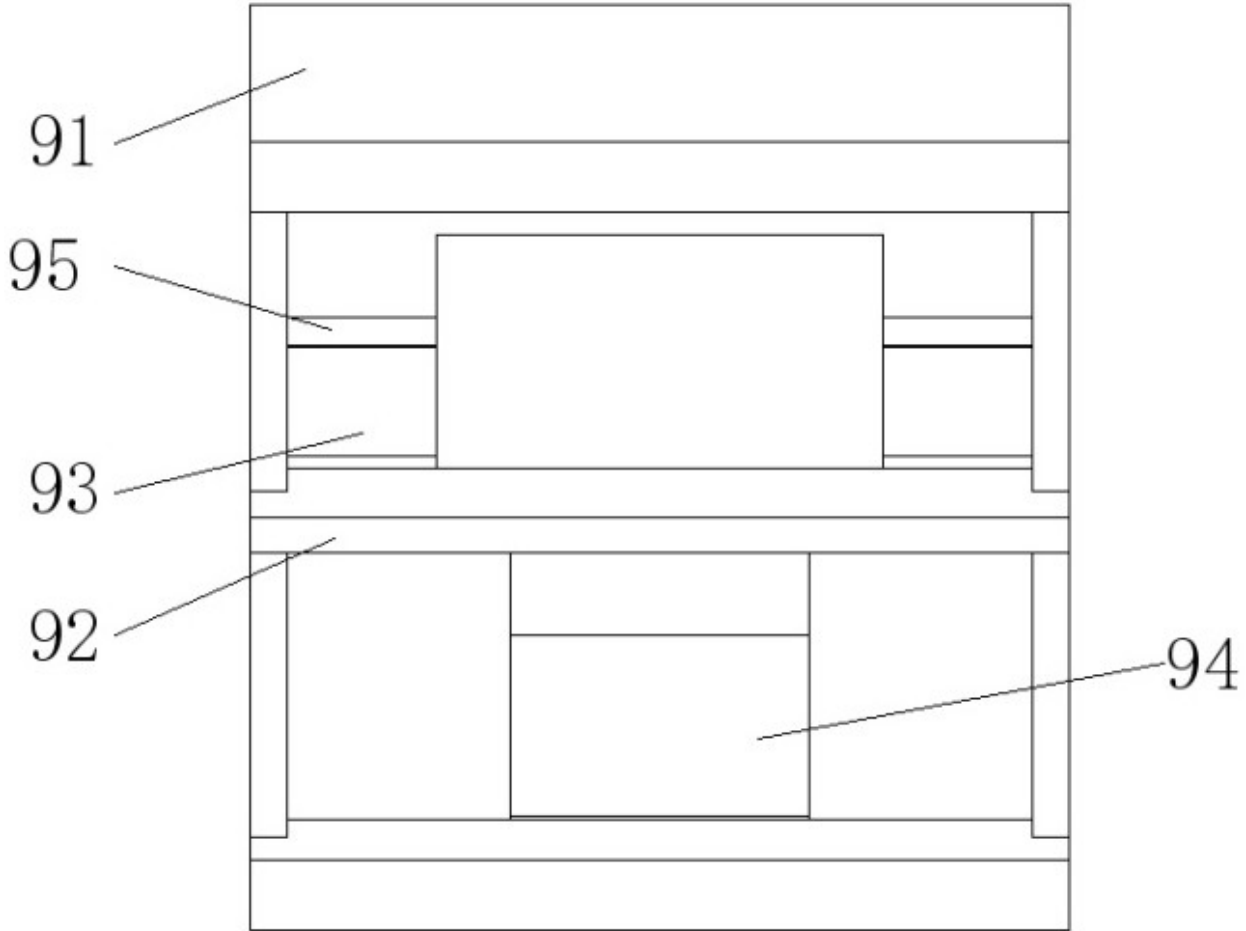


图 7

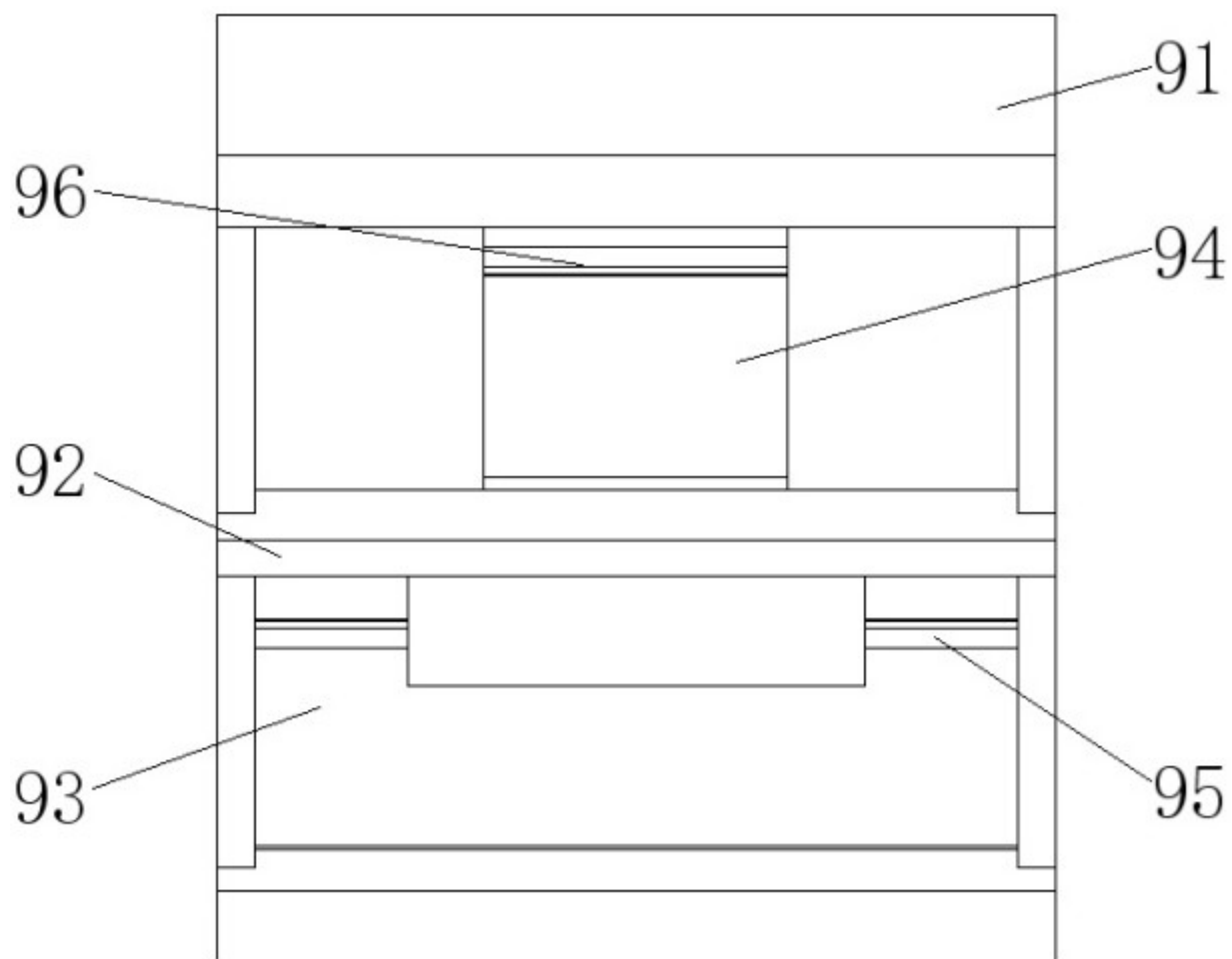


图 8

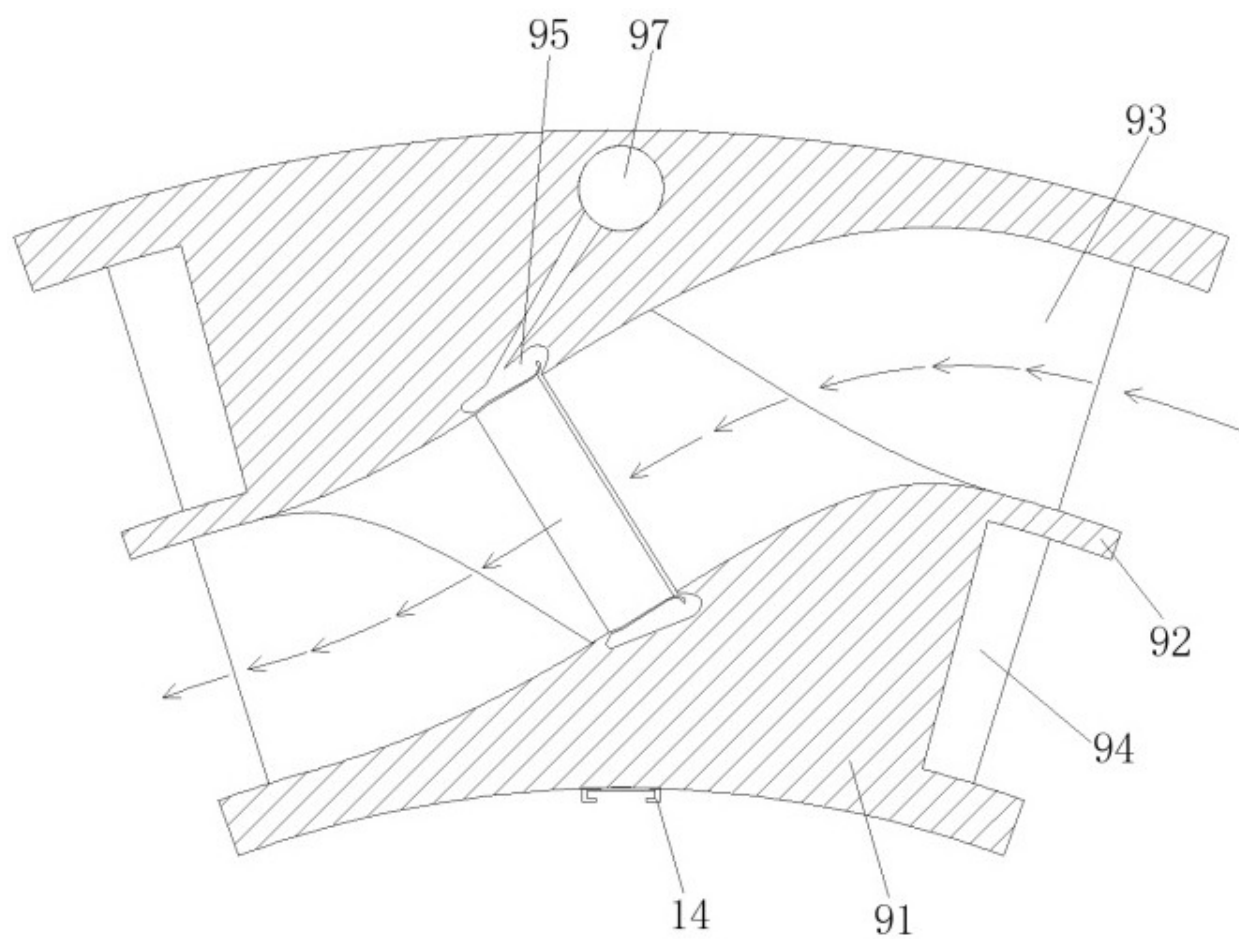


图 9

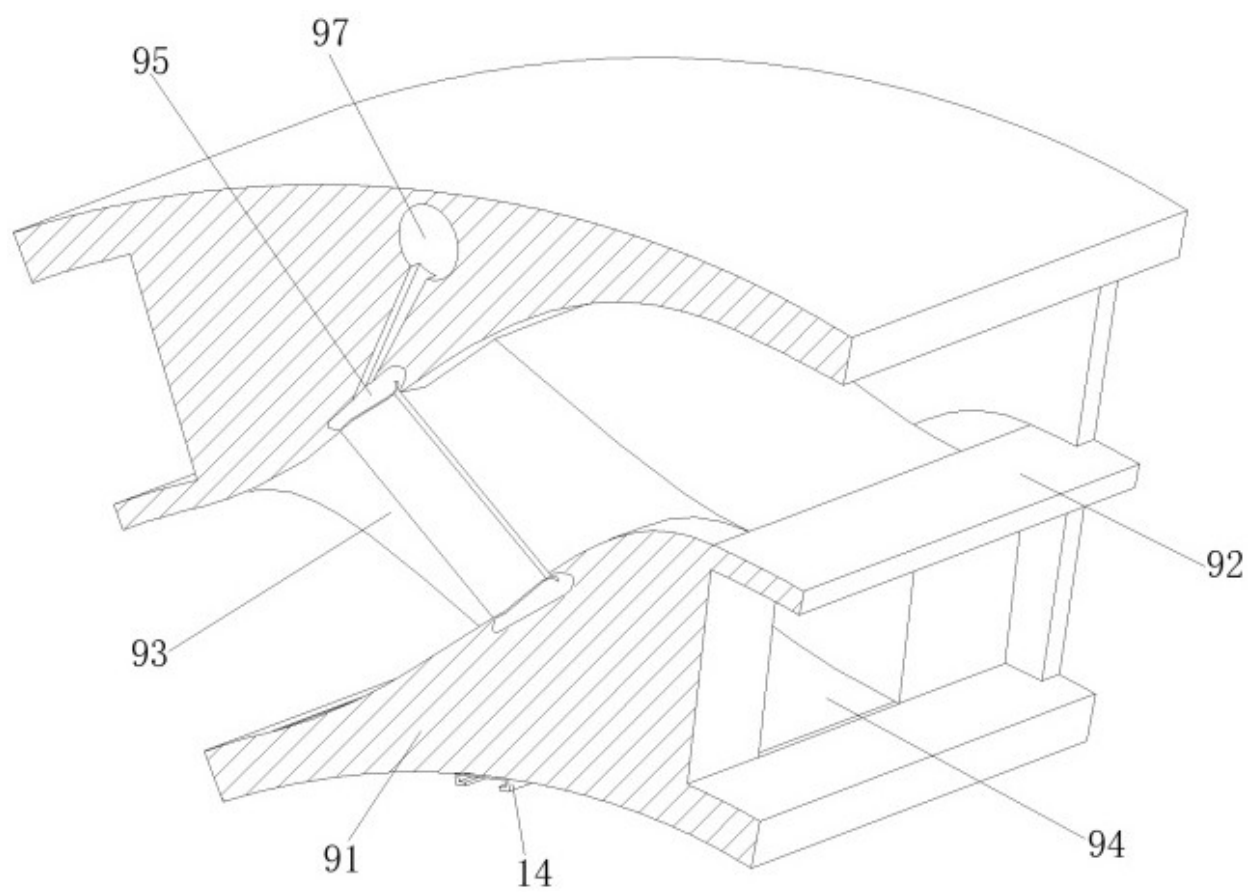


图 10

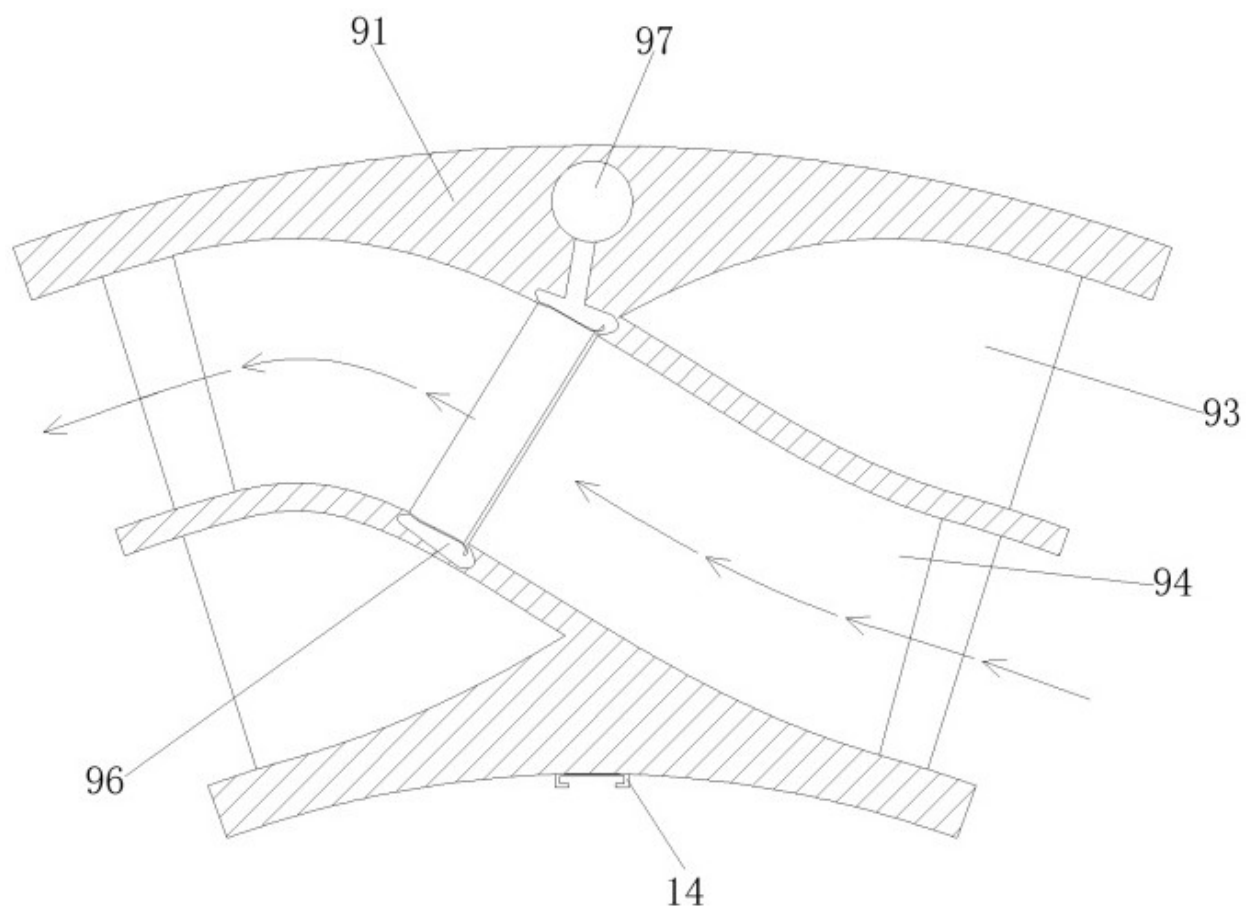


图 11

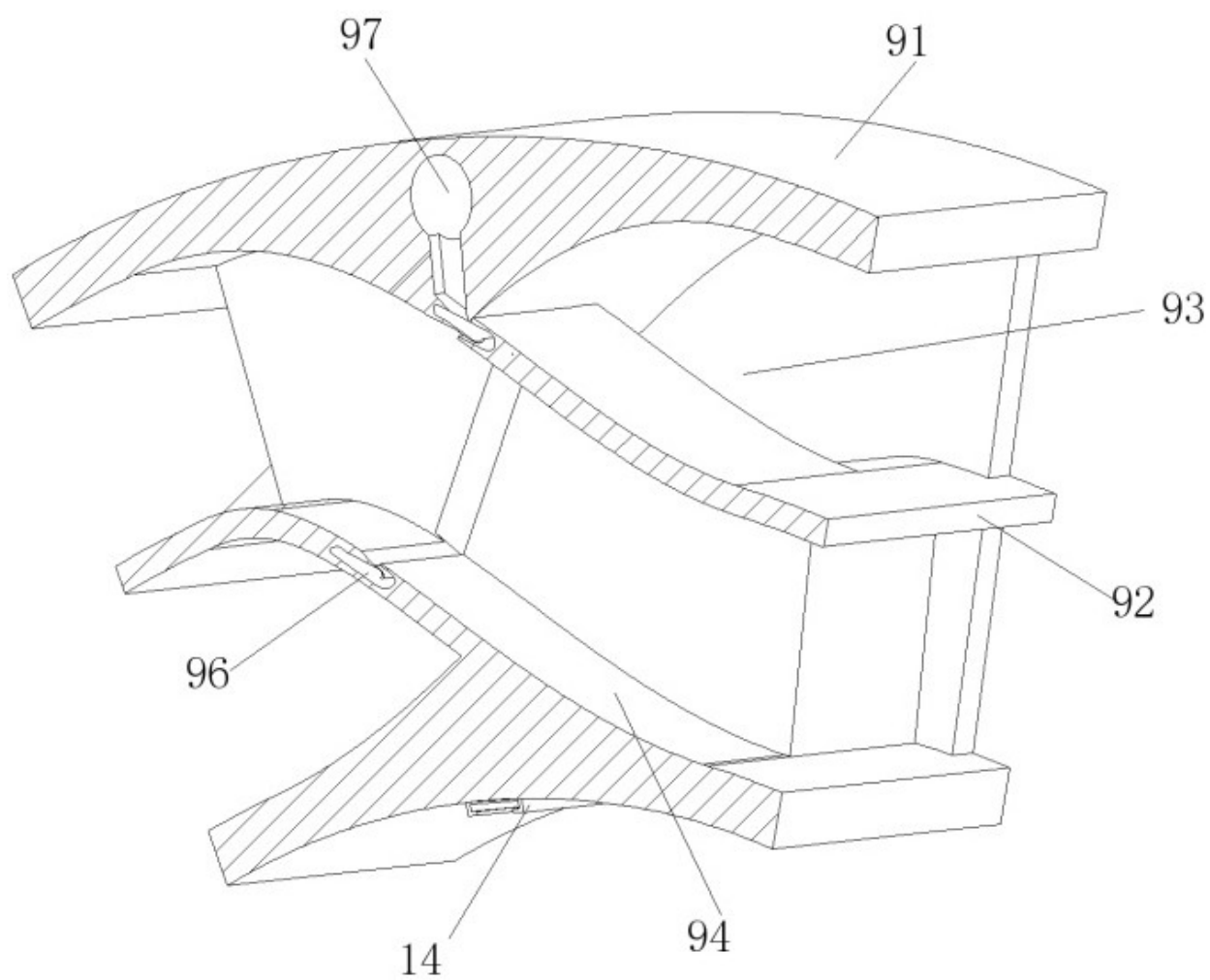


图 12

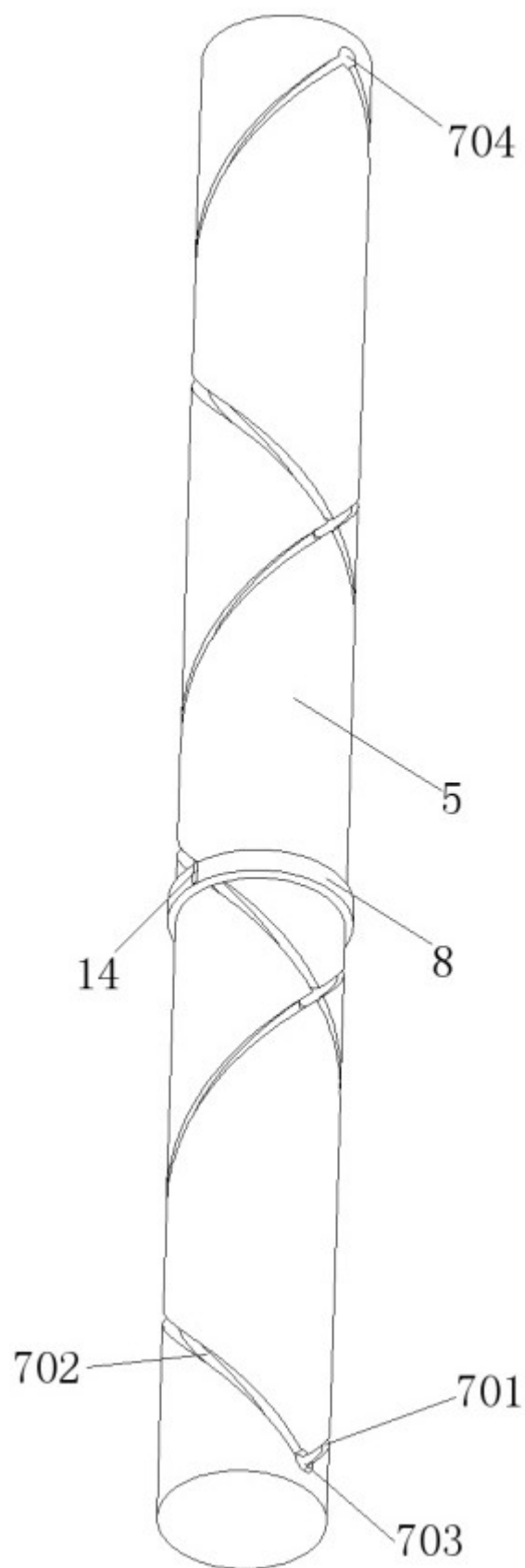


图 13

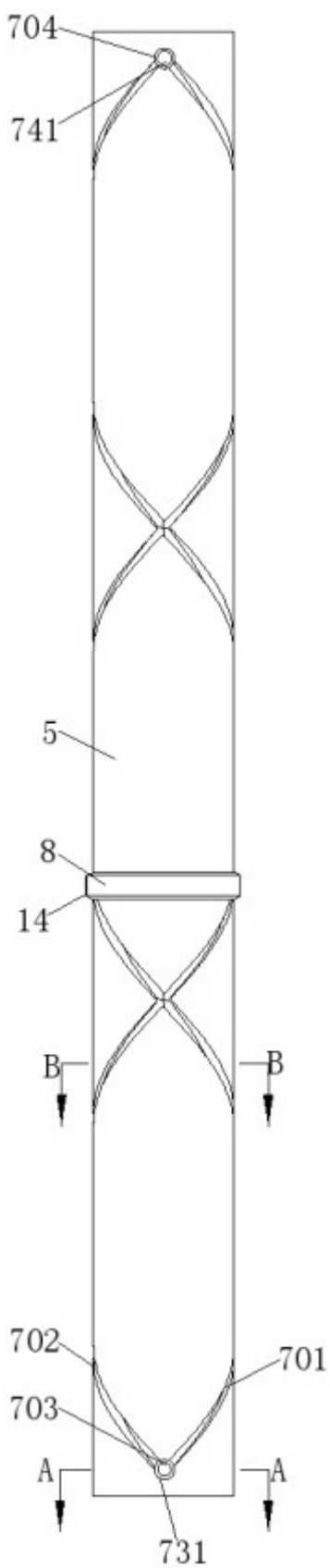


图 14

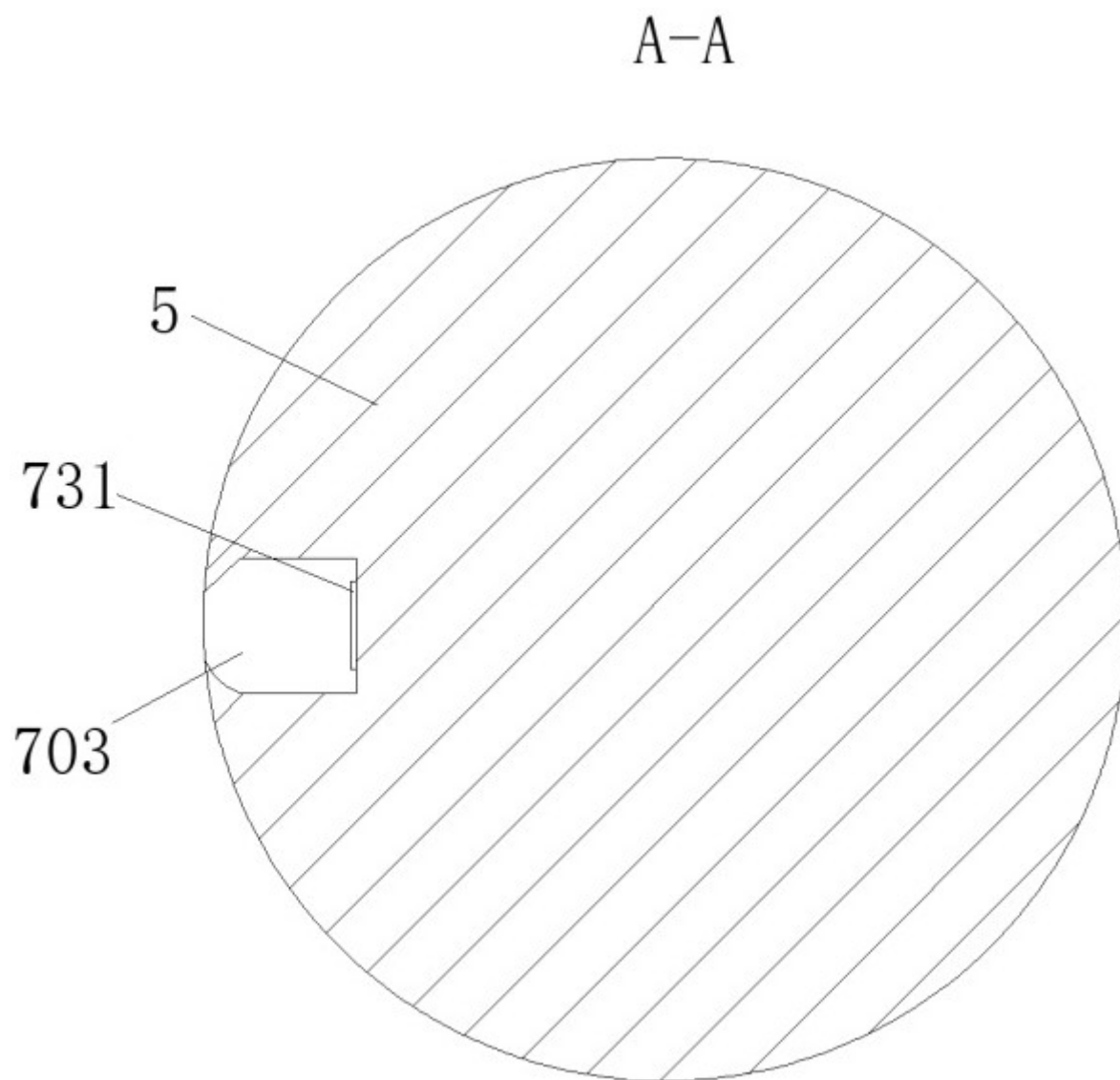


图 15

B-B

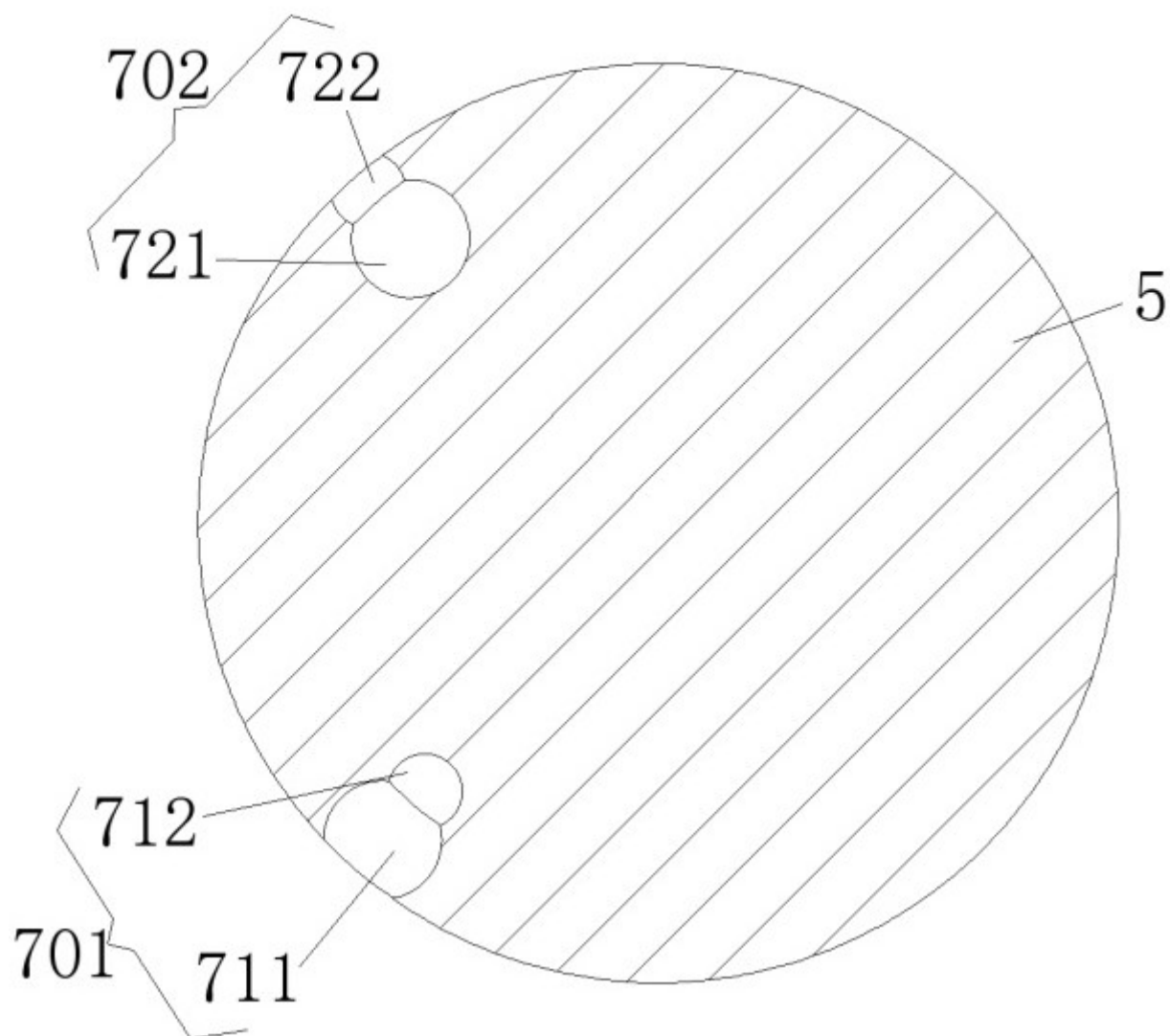


图 16

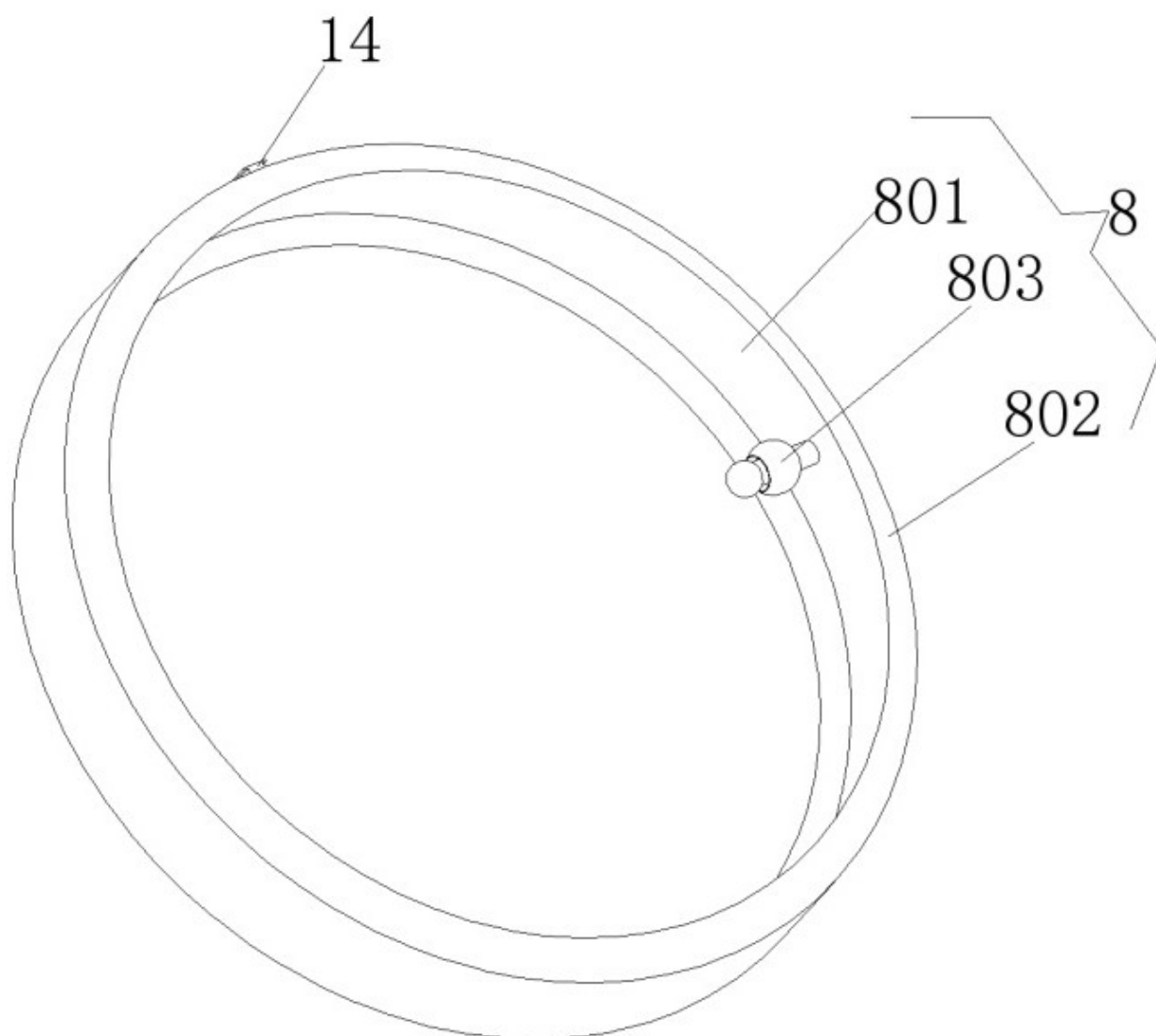


图 17

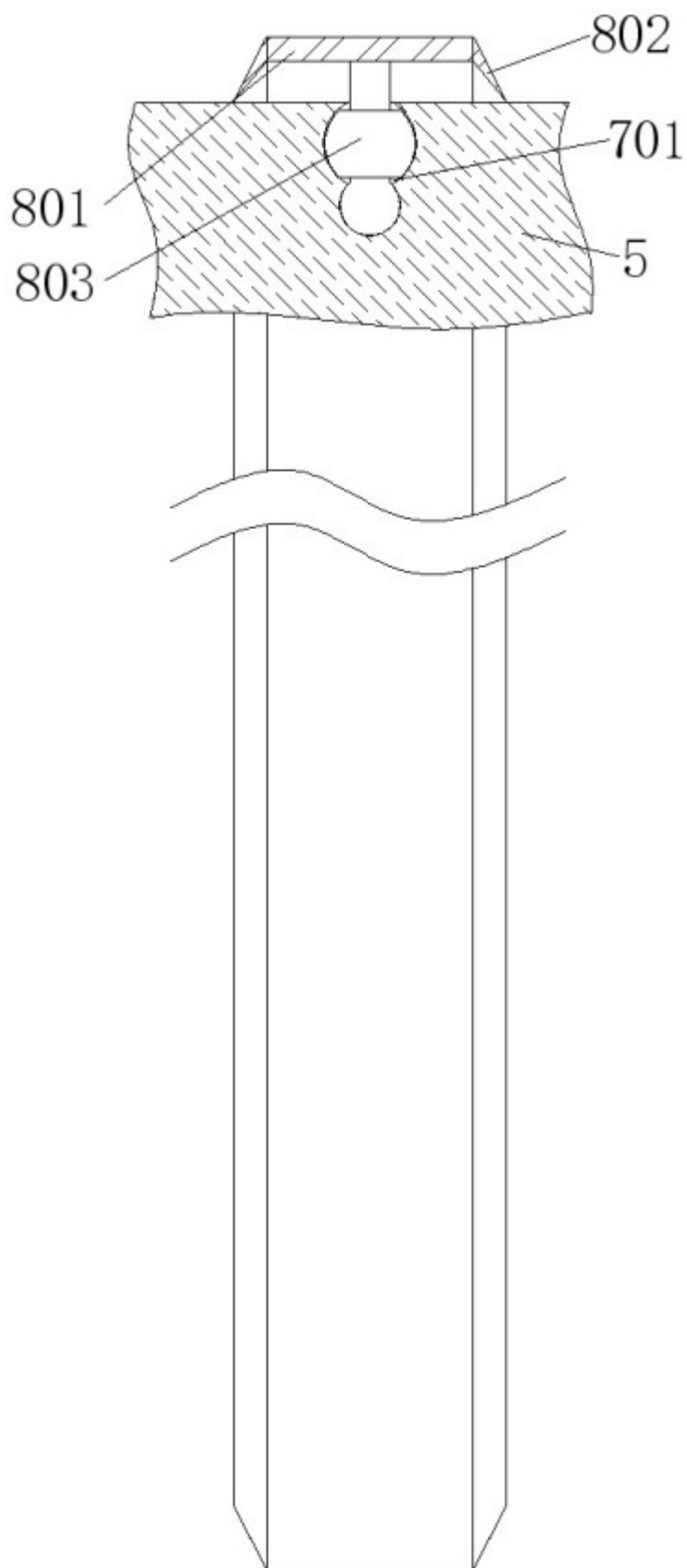


图 18

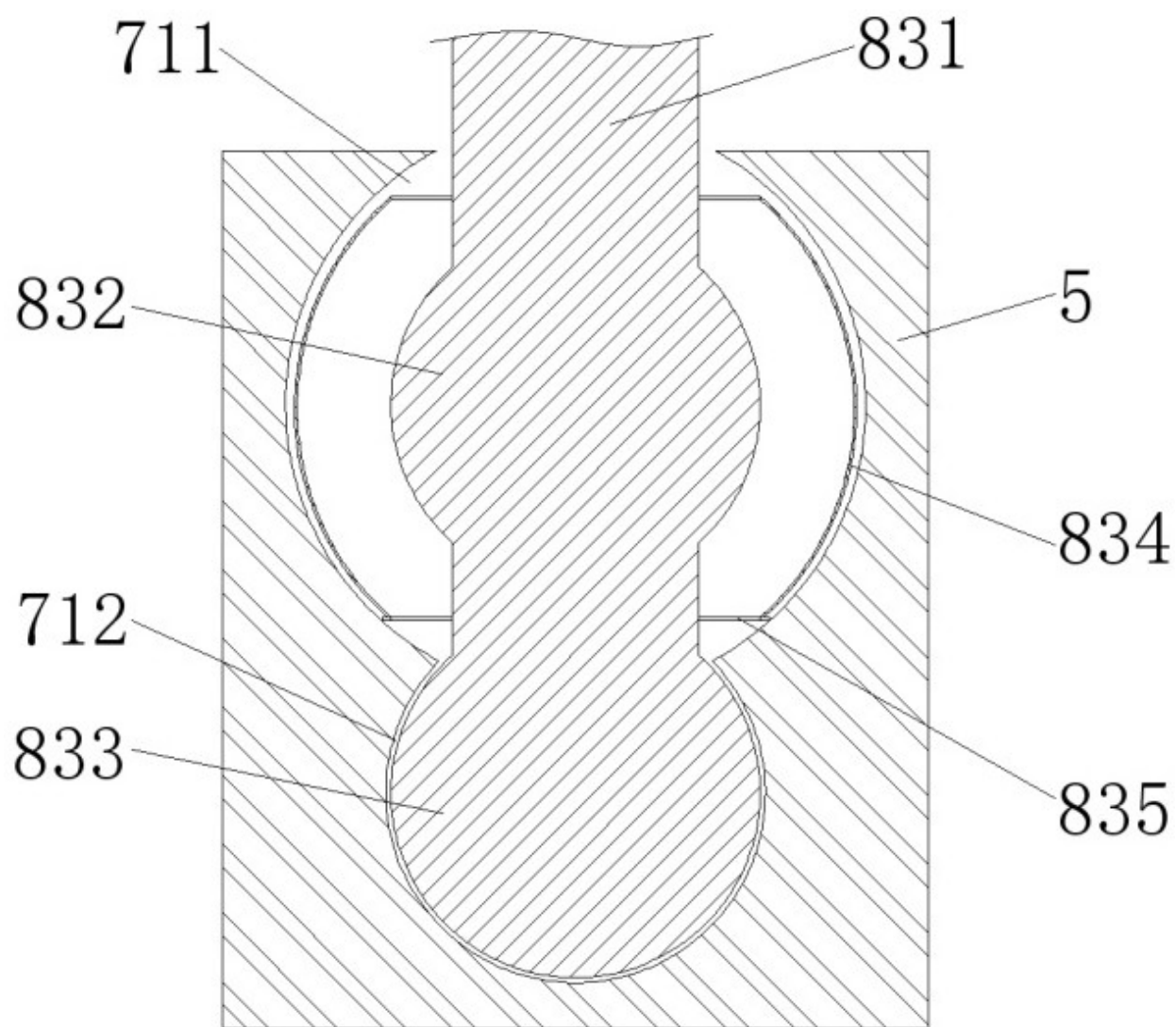


图 19

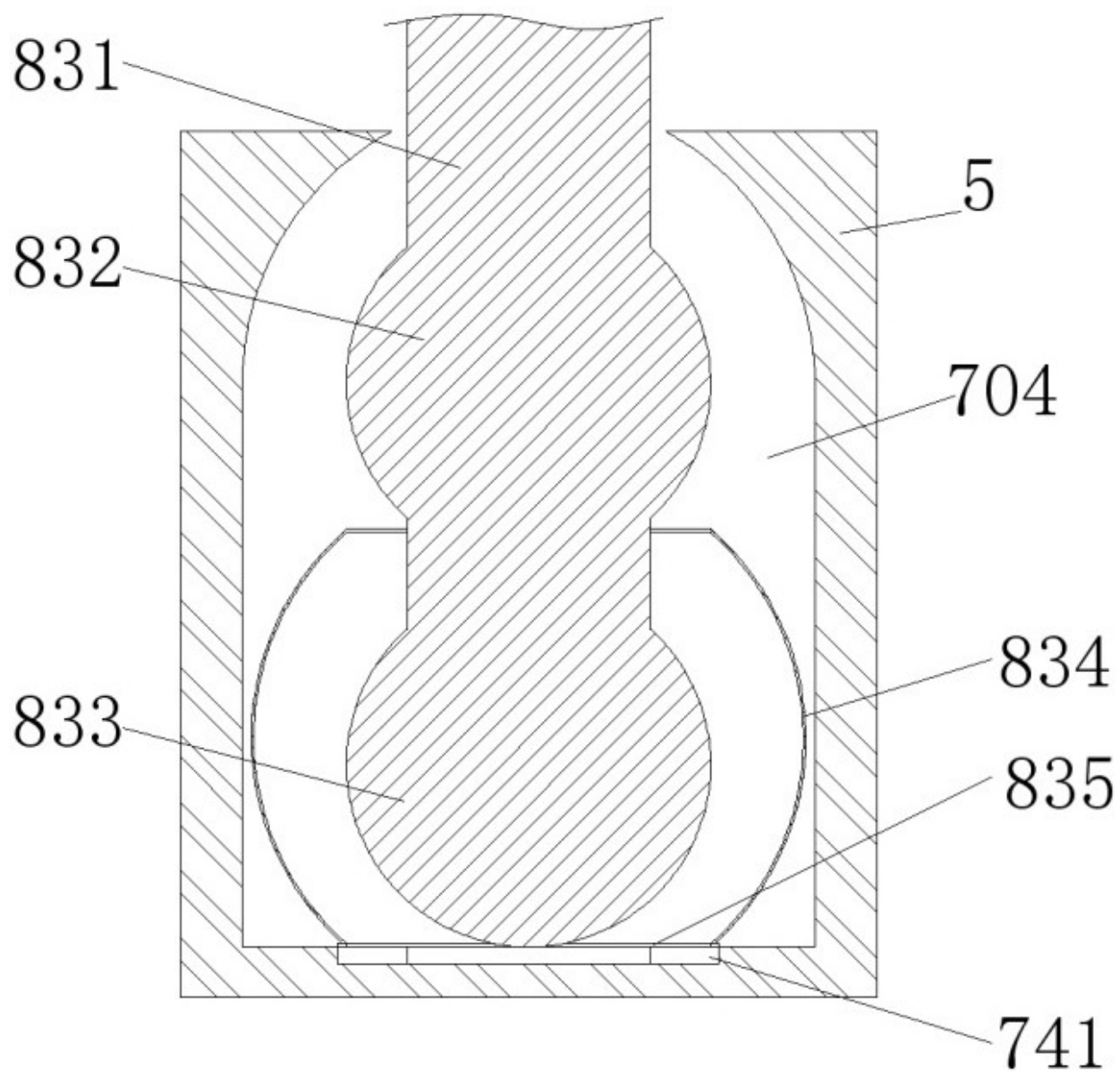


图 20

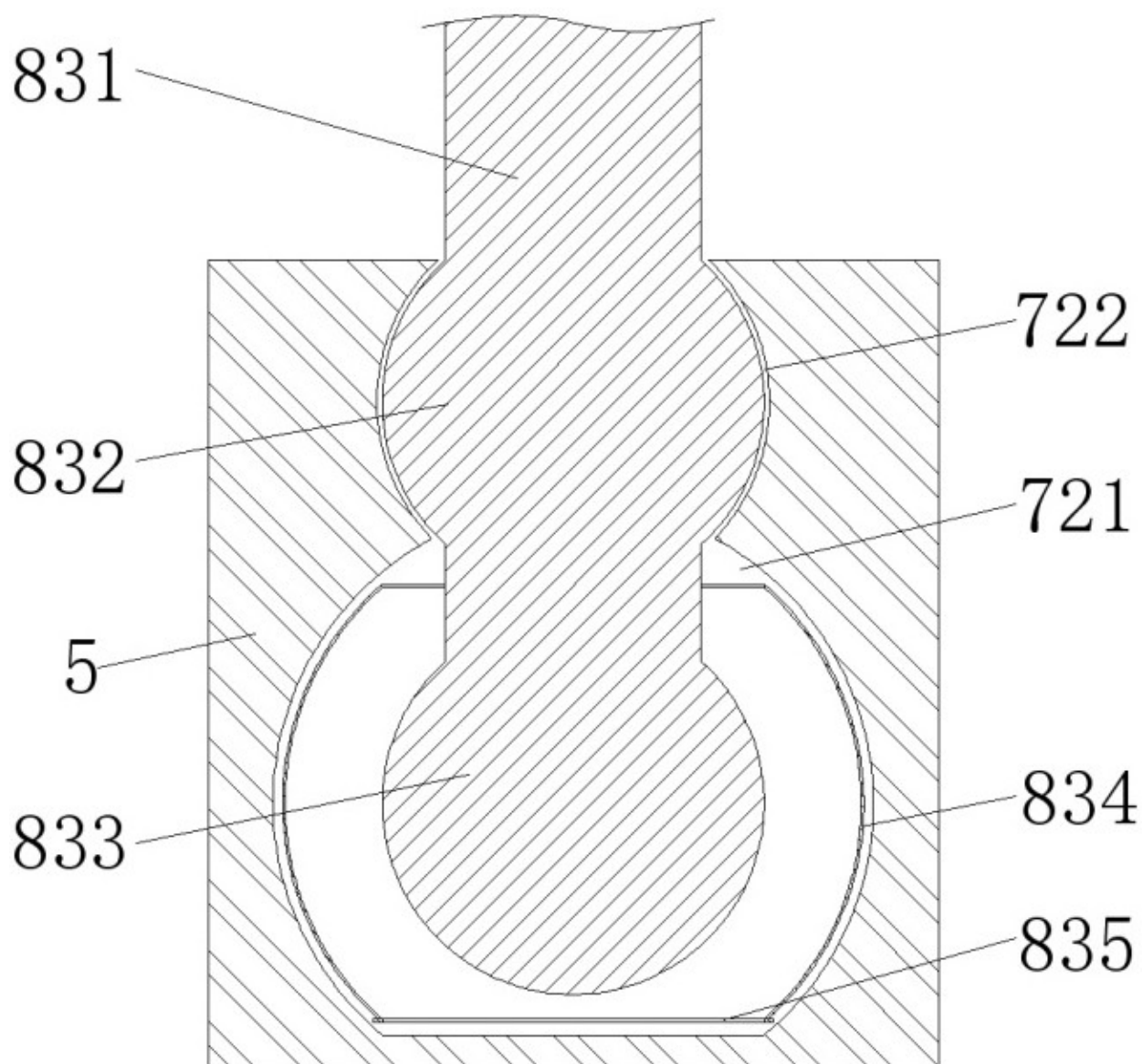


图 21