



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 105115261 B

(45)授权公告日 2017.06.23

(21)申请号 201510470010.6

A23F 3/06(2006.01)

(22)申请日 2015.08.04

(56)对比文件

(65)同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 105115261 A

CN 102119746 A, 2011.07.13, 说明书0005、0018、0020-0022段, 以及附图1、4.

(43)申请公布日 2015.12.02

CN 102119746 A, 2011.07.13, 说明书0005、0018、0020-0022段, 以及附图1、4.

(73)专利权人 浙江上洋机械有限公司
地址 324000 浙江省衢州市经济开发区凯
旋南路8号

CN 101253897 A, 2008.09.03, 说明书第1页
最后一段、第3页第2-3段, 以及附图2.

(72)发明人 戴惠亮 周金亮 姚迪

CN 202087515 U, 2011.12.28, 权利要求1-3, 以及说明书附图1、3.

(74)专利代理机构 杭州杭诚专利事务所有限公
司 33109

CN 104214324 A, 2014.12.17, 全文.

代理人 尉伟敏 郑阳政

CN 204969233 U, 2016.01.20, 权利要求1-4、6.

CN 103191861 A, 2013.07.10, 全文.

(51)Int.Cl.

审查员 王馨

F26B 9/08(2006.01)

F26B 25/00(2006.01)

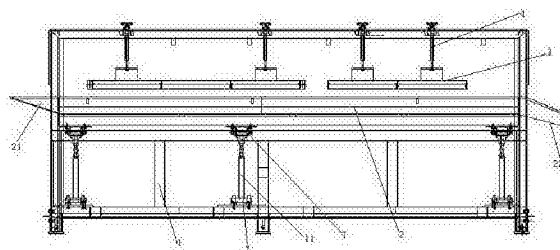
权利要求书1页 说明书5页 附图10页

(54)发明名称

茶叶再干机

(57)摘要

本发明涉及茶叶加工设备。一种茶叶再干机,包括机架、支撑摆杆、通过支撑摆杆支撑在机架上的槽体、驱动槽体摆动的摆动机构和对槽体进行加热的加热机构,所述槽体的延伸方向同摆动方向相交叉,所述槽体沿槽体延伸方向的一端高、另一端低,所述摆动机构包括连杆、转盘和驱动转盘动的电机,所述连杆的一端铰接于所述转盘、另一端同所述槽体铰接在一起,所述连杆同所述转盘的铰接点偏离所述转盘的轴线。本发明提供了一种可对茶叶进行干燥的茶叶再干机,以适应杀青后的茶叶或/和进入烘干工艺的茶叶的烘干、进而解决现有的设备生产出的茶叶颜色变暗的问题。



1. 一种茶叶再干机,其特征在於,包括机架、支撑摆杆、通过支撑摆杆支撑在机架上的槽体、驱动槽体摆动的摆动机构和对槽体进行加热的加热机构,所述槽体的延伸方向同摆动方向相交叉,所述槽体沿槽体延伸方向的一端高、另一端低,所述摆动机构包括连杆、转盘和驱动转盘转动的电机,所述连杆的一端铰接于所述转盘、另一端同所述槽体铰接在一起,所述连杆同所述转盘的铰接点偏离所述转盘的轴线,所述电机包括电机壳和电机轴,所述电机轴通过两个轴承支撑于所述电机壳,所述电机壳和两个轴承之间形成加油腔,所述加油腔内设有啮合在一起的第一齿轮和第二齿轮,所述第一齿轮同所述电机轴连接在一起,所述第二齿轮同所述电机壳转动连接在一起;所述第一齿轮内设有加油机构,所述加油机构包括出油口、补气口、密封头、驱动密封头密封住出油口的第一弹簧、缸体和滑动密封连接于缸体的活塞,所述活塞将所述缸体分割为气腔和油腔,所述活塞设有朝向气腔开启的单向阀,所述活塞通过连杆同所述密封头连接在一起,所述出油口通过油道同所述油腔相通,所述补气口通过气道同所述气腔相通,所述出油口设置于所述第一齿轮的齿顶,所述密封头伸出所述第一齿轮的齿顶的距离大于所述第一齿轮与第二齿轮之间的齿顶隙。

2. 根据权利要求1所述的茶叶再干机,其特征在於,所述加热机构为位于所述槽体上方的朝向槽体照射的烘干灯。

3. 根据权利要求2所述的茶叶再干机,其特征在於,所述加热机构通过升降机构可升降地连接于所述机架。

4. 根据权利要求3所述的茶叶再干机,其特征在於,所述升降机构包括上悬挂杆和下悬挂杆,所述上悬挂杆的上端转动连接于所述机架,所述上悬挂杆的下端设有螺纹孔,所述下悬挂杆的上端螺纹连接在所述螺纹孔内,所述下悬挂杆的下端同所述加热机构连接在一起。

5. 根据权利要求1或2或3或4所述的茶叶再干机,其特征在於,所述槽体的内表面上设有若干沿槽体的延伸方向延伸摆动方向分布的止滑沟。

6. 根据权利要求5所述的茶叶再干机,其特征在於,所述止滑沟为波浪结构。

7. 根据权利要求1或2或3或4所述的茶叶再干机,其特征在於,还包括增振结构,所述增振结构包括正方形的内芯、套设在内芯上的正方形的外管和设置在内芯和外管之间的滚柱,所述内芯的外接圆的直径小于所述外管的内切圆的直径,所述滚柱有四根,所述四根滚柱一一对应地位于所述内芯的四个侧面和所述外管所围成的4个空间内,所述连杆通过所述增振结构与所述槽体相较接,所述支撑摆杆的一端通过所述增振结构铰接在所述槽体上,所述支撑摆杆的另一端通过所述增振结构铰接在所述机架上。

8. 根据权利要求1或2或3或4所述的茶叶再干机,其特征在於,所述槽体内设有内腔,所述内腔内设有滚轴,所述滚轴的延伸方向同所述槽体的延伸方向相同,所述滚轴的周面上设有若干沿滚轴周向分布轴向延伸的风槽,所述内腔设有贯通至所述槽体的槽面的出风孔。

9. 根据权利要求8所述的茶叶再干机,其特征在於,所述风槽沿所述滚轴的周向的两个壁面都为内凹的曲面。

茶叶再干机

技术领域

[0001] 本发明涉及茶叶加工设备,尤其涉及一种茶叶再干机。

背景技术

[0002] 在茶叶的加工过程中,需要进行杀青,杀青是通过杀青机来完成的。在中国专利号为2014207744802、授权公告号为CN204335703U、名称为“一种移动式茶叶杀青机”的专利文件中即公开了一种现有的滚筒式杀青机。杀青后的茶叶需要继续揉捻成条然后进行炒干。但是杀青后的茶叶含水率高,易揉捻成团,影响揉捻成条率。茶叶揉捻结块后进入炒干工序时的茶叶条的含水率较高,使得烘干的茶叶颜色变暗,严重影响茶叶的品质。而目前没有设备能够解决杀青后的茶叶和揉捻出的茶叶条含水率高而产生的上述品质问题。

发明内容

[0003] 本发明提供了一种可对茶叶进行干燥的茶叶再干机,以适应杀青后的茶叶或/和进入烘干工艺的茶叶的烘干、进而解决现有的设备生产出的茶叶颜色变暗的问题。

[0004] 以上技术问题是通过下列技术方案解决的:一种茶叶再干机,包括机架、支撑摆杆、通过支撑摆杆支撑在机架上的槽体、驱动槽体摆动的摆动机构和对槽体进行加热的加热机构,所述槽体的延伸方向同摆动方向相交叉,所述槽体沿槽体延伸方向的一端高、另一端低,所述摆动机构包括连杆、转盘和驱动转盘转动的电机,所述连杆的一端铰接于所述转盘、另一端同所述槽体铰接在一起,所述连杆同所述转盘的铰接点偏离所述转盘的轴线。使用时,在杀青机或揉捻设备后面对接上本发明,茶叶经槽体高的一端进入槽体,转盘和连杆将电机的连续旋转运动转换为槽体的规则摆动,槽体的摆动方向为非沿槽体延伸方向的,槽体摆动时带动位于槽体内的茶叶产生横向翻滚的同时并向槽体底的一端移动,最后从槽体低的一端掉出。茶叶经过槽体时,在加热结构的作用下被干燥而由内而外失水。槽体的该摆动方式不仅能够驱动茶叶经过槽体、而且能够延长茶叶的行进距离(也即延长了干燥时间),使得设备外观尺寸一定时、能够对茶叶更为充分的干燥。本发明对接于杀青机后时,可使杀青冷却后的茶叶不需回潮,且达到揉捻成条时所需要的含水率。在揉捻设备后配置本发明时,可使得揉捻叶翻滚运动同时脱去一部分水分,且保证了茶叶颜色的翠绿,提高茶叶品质的效果。

[0005] 作为优选,所述加热机构为位于所述槽体上方的朝向槽体照射的烘干灯。低碳环保。能源可以为电或燃气。

[0006] 作为优选,所述加热机构通过升降机构可升降地连接于所述机架。能够根据干燥需要而调整烘干灯同槽体之间的距离。

[0007] 作为优选,所述升降机构包括上悬挂杆和下悬挂杆,所述上悬挂杆的上端转动连接于所述机架,所述上悬挂杆的下端设有螺纹孔,所述下悬挂杆的上端螺纹连接在所述螺纹孔内,所述下悬挂杆的下端同所述加热机构连接在一起。使用时,通过转动上悬挂杆来改变下悬挂杆拧入上悬挂杆的距离,而实现烘干灯的高度的改变。结构紧凑性好。

[0008] 作为优选,所述上悬挂杆的上端连接有摇手盘。转动上悬挂杆时方便省力。

[0009] 作为优选,所述槽体的内表面上设有若干沿槽体的延伸方向延伸摆动方向分布的止滑沟。槽体摆动过程中能有效地促使茶叶产生翻滚运动,从而起到提高茶叶品质的作用。

[0010] 作为优选,所述止滑沟为波浪结构。驱动茶叶翻滚的效果好。

[0011] 本发明还包括增振结构,所述增振结构包括正方形的内芯、套设在内芯上的正方形的外管和设置在内芯和外管之间的滚柱,所述内芯的外接圆的直径小于所述外管的内切圆的直径,所述滚柱有四根,所述四根滚柱一一对应地位于所述内芯的四个侧面和所述外管所围成的4个空间内,所述连杆通过所述增振结构与所述槽体相较接,所述支撑摆杆的一端通过所述增振结构铰接在所述槽体上,所述支撑摆杆的另一端通过所述增振结构铰接在所述机架上。在摆动时,增振结构将槽体的运动由原有的规则摆动变为不规则摆动,槽体作往复摆动的同时产生振动,从而使能够更为有效地促使茶叶在槽体内产生翻转。通过增振结构铰接两个部件的方法为:一个部件连接在正方形内芯上、另一个部件连接在外管上。

[0012] 作为优选,所述槽体内设有内腔,所述内腔内设有滚轴,所述滚轴的延伸方向同所述槽体的延伸方向相同,所述滚轴的周面上设有若干沿滚轴周向分布轴向延伸的风槽,所述内腔设有贯通至所述槽体的槽面的出风孔。槽体产生摆动的过程中滚轴在内腔内产生滚动,滚轴滚动时风槽形成气流而从出风孔中吹向槽体,从而能够有效地将槽体内的水汽吹离茶叶,避免水汽导致茶叶重新变湿,干燥效果好。

[0013] 作为优选,所述风槽沿所述滚轴的周向的两个壁面都为内凹的曲面。槽体来回摆动时滚轴会产生正反转,该结构能够使得滚轴正反转时都产生较大的气流,以及整个摆动的过程中都能够产生风、不会只单程产生风,从而起到提高风槽形成风的效果。

[0014] 作为优选,所述电机包括电机壳和电机轴,所述电机轴通过两个轴承支撑于所述电机壳,所述电机壳和两个轴承之间形成加油腔,所述加油腔内设有啮合在一起的第一齿轮和第二齿轮,所述第一齿轮同所述电机轴连接在一起,所述第二齿轮同所述电机壳转动连接在一起;所述第一齿轮内设有加油机构,所述加油机构包括出油口、补气口、密封头、驱动密封头密封住出油口的第一弹簧、缸体和滑动密封连接于缸体的活塞,所述活塞将所述缸体分割为气腔和油腔,所述活塞设有朝向气腔开启的单向阀,所述活塞通过连杆同所述密封头连接在一起,所述出油口通过油道同所述油腔相连通,所述补气口通过气道同所述气腔相连通,所述出油口设置于所述第一齿轮的齿顶,所述密封头伸出所述第一齿轮的齿顶的距离大于所述第一齿轮与第二齿轮之间的齿顶隙。使用时,在油腔内装上润滑油,电机轴转动时带动第一齿轮转动,当第一齿轮转动到设有出油口的齿同第二齿轮啮合在一起时,第一齿轮的齿槽驱动密封头缩进齿轮内,密封条内缩时使第一弹簧储能的同时还通过连杆驱动活塞朝向油腔移动而驱动油腔内润滑油经油道流向出油口而流到加油腔从而实现了对轴承的润滑;当密封头同齿槽错开时,在第一弹簧的作用下密封头重新密封住出油口,密封头移动的过程驱动活塞朝向气腔移动,此时由于油腔中的油已经部分流出、故油腔内的压力小于气腔的压力,单向阀开启而使得空气补充到油腔中和将加油腔中多余的油回收进油腔中,使得下一次活塞挤压油腔时润滑油能够可靠地流出。实现了电机轴承的自动润滑。

[0015] 本发明具有下述优点:能够对茶叶进行连续干燥,从而能够对接于杀青机或揉捻机后对茶叶进行干燥,以提高产品茶叶的品质。

附图说明

[0016] 图1为本发明实施例一的正视示意图。

[0017] 图2为本发明实施例一的左视示意图。

[0018] 图3为图2的C处的局部放大示意图。

[0019] 图4为槽体的俯视示意图。

[0020] 图5为增振结构的放大示意图。

[0021] 图6为本发明实施例二中的电机的示意图。

[0022] 图7为第一齿轮和第二齿轮的剖视示意图。

[0023] 图8为图7的A处的局部放大示意图。

[0024] 图9为图7的B处的局部放大示意图。

[0025] 图10为实施例三中的槽体的横截面示意图。

[0026] 图11为图10中的滚轴的放大示意图。

[0027] 图中：机架1、支撑摆杆11、槽体2、进料口21、出料口22、驱动架23、止滑沟24、内腔25、出风孔26、槽体的槽面27、加热机构3、升降机构4、上悬挂杆41、螺纹孔411、下悬挂杆42、平面轴承43、电机5、电机轴51、电机壳52、主动轮53、轴承55、加油腔56、第二齿轮57、短轴571、第一齿轮58、第一齿的齿顶581、摆动机构6、连杆61、连杆同转盘的铰接点611、转盘62、从动轮621、传动机构63、输入轮631、输出轮632、第一传动带64、第二传动带65、增振结构7、内芯71、外管72、滚针73、安装孔74、空间75、加油机构8、出油口81、补气口82、密封头83、第一弹簧84、缸体85、气腔851、油腔852、活塞86、单向阀861、连杆862、油道87、气道88、滚轴9、加速杆91、风槽92、风槽沿滚轴的周向的壁面921、密封头伸出第一齿轮的齿顶的距离L1、第一齿轮与第二齿轮之间的齿顶隙L2。

具体实施方式

[0028] 下面结合附图与实施例对本发明作进一步的说明。

[0029] 实施例一，参见图1，一种茶叶再干机，包括机架1、槽体2和加热机构3。

[0030] 槽体2通过至少2根支撑摆杆11可摆动地支撑在机架1上。支撑摆杆11的上端通过一个增振结构7同槽体连接在一起，下端通过一个增振结构7同机架1铰接在一起。槽体2为沿左右方向延伸的槽。槽体2的左端高右端低。槽体2的左端设有进料口21。槽体2的右端设有出料口22。

[0031] 加热机构3为位于槽体2上方的朝向槽体照射的烘干灯。加热机构3通过至少两个升降机构4可升降地悬挂于机架1。

[0032] 参见图2，本发明还设有摆动机构6。摆动机构6包括连杆61、转盘62、传动机构63和驱动转盘转动的电机5。电机5包括电机壳52和电机轴51。电机轴51上连接有主动轮53。传动机构63包括输入轮631和输出轮632。主动轮53通过第一传动带64（传动带可以为链条或皮带）同输入轮631连接在一起。转盘62设有从动轮621。从动轮621通过第二传动带65同输出轮632连接在一起。连杆61的一端铰接于转盘62。连杆61的另一端通过一个增振结构7同槽体2下的驱动架23连接在一起。连杆同转盘的铰接点611偏离转盘的轴线、也即连杆1是偏心连接于转盘的。摆动机构驱动槽体摆动时的方向为图中左右方向也即槽体2的宽度方向。

[0033] 参见图3,升降机构4包括上悬挂杆41和下悬挂杆42。上悬挂杆41的上端通过平面轴承43转动并悬挂于机架1。上悬挂杆41的上端连接有摇手盘44。上悬挂杆41的下端设有螺纹孔411。下悬挂杆42的上端螺纹连接在螺纹孔411内。下悬挂杆42的下端同加热机构3连接在一起。

[0034] 参见图4,槽体2的内表面(即支撑茶叶的表面)上设有若干止滑沟24。止滑沟24为波浪结构。止滑沟24沿槽体的延伸方向延伸摆动方向分布。

[0035] 参见图5,增振结构7包括内芯71、外管72和四根滚针73。内芯71为正方形、也即为正棱柱形。内芯71上设有两个安装孔74,外管72的横截面为正方形环,外管72套设在内芯71上。内芯71可在外管72内转动。四根滚针73分别位于内芯71的四个侧面和外管72所围成的4个空间75内。滚针73为由橡胶材料制作而成的弹性体。

[0036] 参见图1到图5,使用时,茶叶经进料口21进入槽体2,变动机构6驱动槽体沿前后方向摆动且产生振动,茶叶以翻滚晃动的方式向右移动最后从出料口22中掉出。加热结构3对位于槽体2内的茶叶进行干燥。

[0037] 实施例二,同实施例一的不同之处为:

[0038] 参见图6,电机轴51通过两个轴承55支撑于电机壳52。电机壳52和两个轴承55之间形成加油腔56。加油腔56内设有第一齿轮58和第二齿轮57。第一齿轮58和第二齿轮57啮合在一起。第一齿轮58同电机轴51连接在一起。第二齿轮57通过短轴571同电机壳52转动连接在一起。

[0039] 参见图7,第一齿轮58内设有加油机构8。加油机构8的个数同第一齿轮58的齿数相等。

[0040] 参见图8,加油机构8包括出油口81、补气口82、密封头83、第一弹簧84、缸体85和活塞86。同一个加油机构的出油口81和补气口82设置于第一齿轮58的同一个齿的齿顶581上、同一个齿的齿顶只设置一个加油机构的出油口和补气口,即本实施例中加油机构和第一齿轮58的齿是一一对应地设置的。密封头83和第一弹簧84设置在出油口81内,在第一弹簧84的作用下密封头83伸出齿顶581且密封住出油口。密封头伸出第一齿轮的齿顶的距离L1大于第一齿轮与第二齿轮之间的齿顶隙L2(参见图9)。缸体85以一体结构的方式形成于第一齿轮58内,即为第一齿轮58内的腔。活塞86滑动密封连接于缸体85。活塞86将缸体85分割为气腔851和油腔852。活塞86设有朝向气腔851开启的单向阀861。活塞86通过连杆862同密封头83连接在一起。连杆862同第一齿轮58之间滑动密封连接在一起,使得出油口81同气腔851断开。出油口81通过油道87同油腔852相连通。补气口82通过气道88同气腔851相连通。油道87和气道88都是以一体结构的方式形成于第一齿轮58内,即为第一齿轮58内的孔。

[0041] 本发明中的轴承的润滑的过程为:

[0042] 参见图7,第一齿轮58转动的过程中,第二齿轮57的齿槽的底面挤压密封头83向第一齿轮58内收缩,密封头83收缩而使得出油口81开启并使得第一弹簧84储能。

[0043] 参见图8,密封头83收缩时还通过连杆862驱动活塞86朝向油腔852移动,油腔852内的压力上升使得单向阀861关闭且油腔852内的润滑油经油道87流向出油口81而从出油口81中流出而实现对轴承55的润滑。

[0044] 当第二齿轮失去对密封头83的挤压作用时,在第一弹簧84的作用下密封头83外移而将出油口81密封住,密封头83伸出时通过连杆862驱动活塞86朝向气腔851移动,油腔852

内的压力下降而气腔851内的压力上升,使得单向阀861开启,空气和加油腔56内多余的油经补气口82、气道88和单向阀861而流向油腔852,使得油腔852内的压力能够维持在同齿轮外部内的气压相等,以便活塞86下一次朝向油腔852移动时能够将润滑油挤压出。

[0045] 实施例三,同实施例二的不同之处为:

[0046] 参见图10,槽体2内设有内腔25。内腔25设有贯通至槽体的槽面27(即为使用时支撑茶叶的面)的出风孔26。

[0047] 出风孔26同止滑沟24错开,该方式能够更为有效地促使茶叶在止滑沟的作用下产生翻滚。内腔25内设有滚轴9。滚轴9为管状结构。滚轴9内设有加速杆91。加速杆91能够加速滚轴9的在内腔25内的滚动。滚轴9的延伸方向同槽体2的延伸方向相同。

[0048] 参见图11,滚轴9的周面上设有若干风槽92。风槽92沿滚轴周向分布轴向延伸。风槽92沿滚轴的周向的两个壁面921都为内凹的曲面。

[0049] 参见图10和图11,使用过程中当槽体2产生摆动时而导致槽体2沿宽度方向倾斜时,滚轴9产生滚动,滚动时风槽92产生风从出风孔26中吹出而起到驱走水汽的作用。

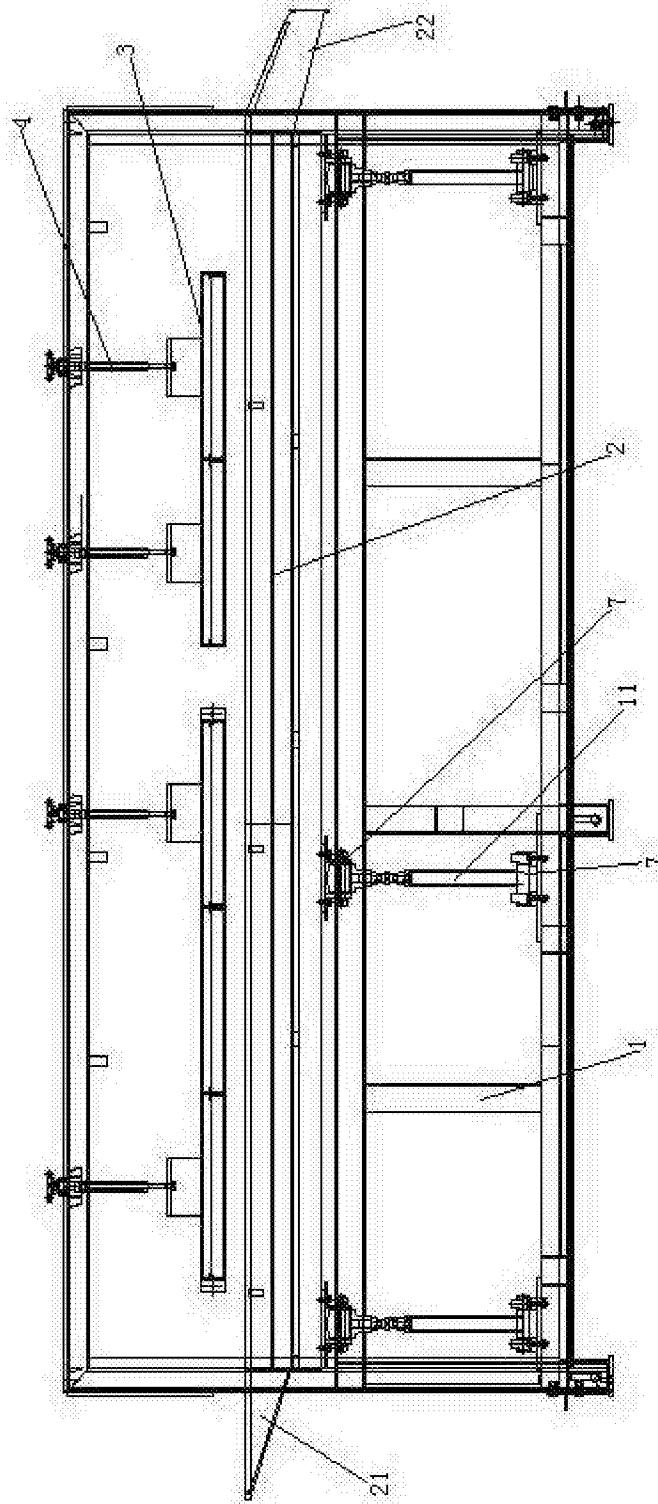


图1

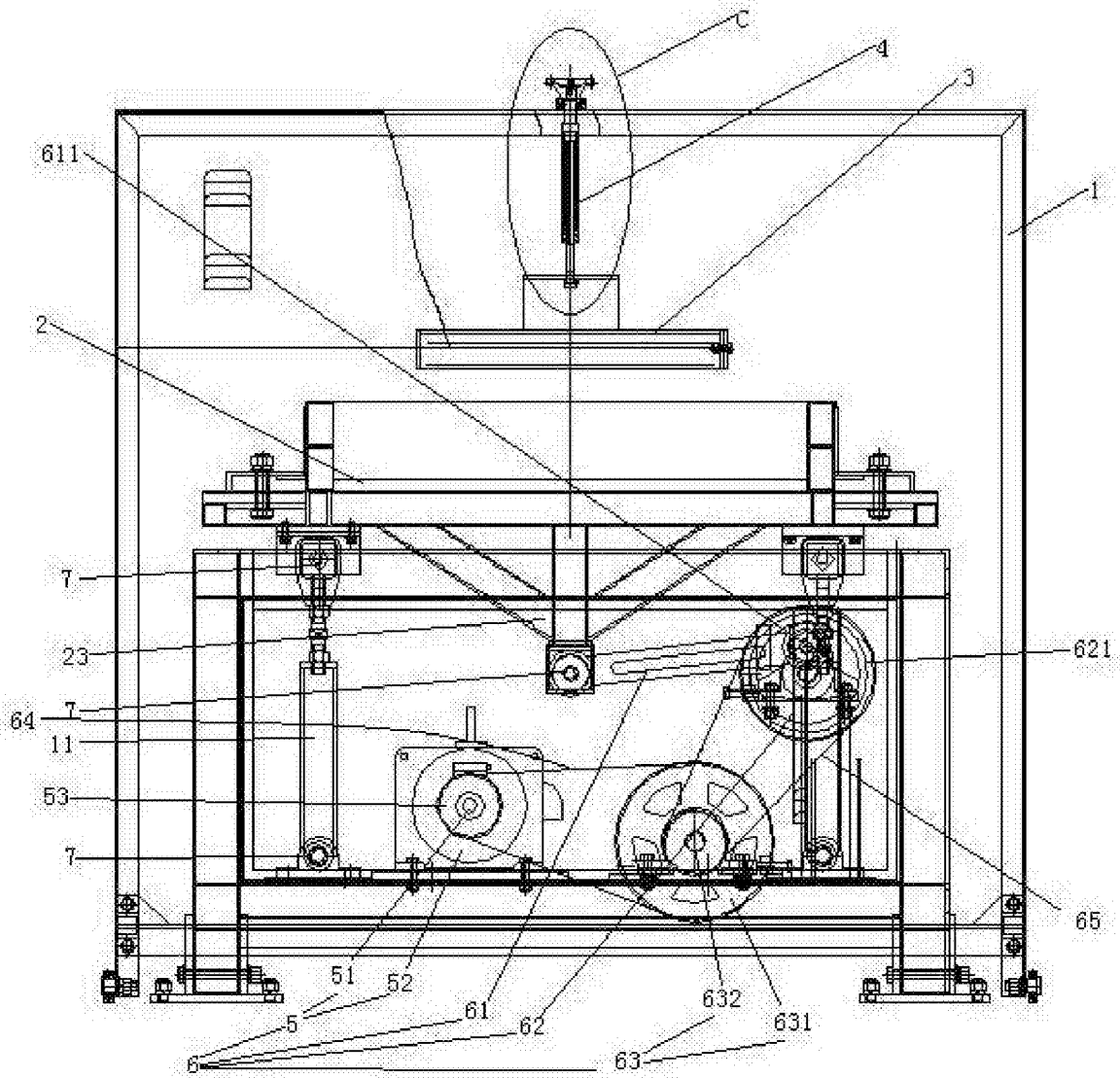


图2

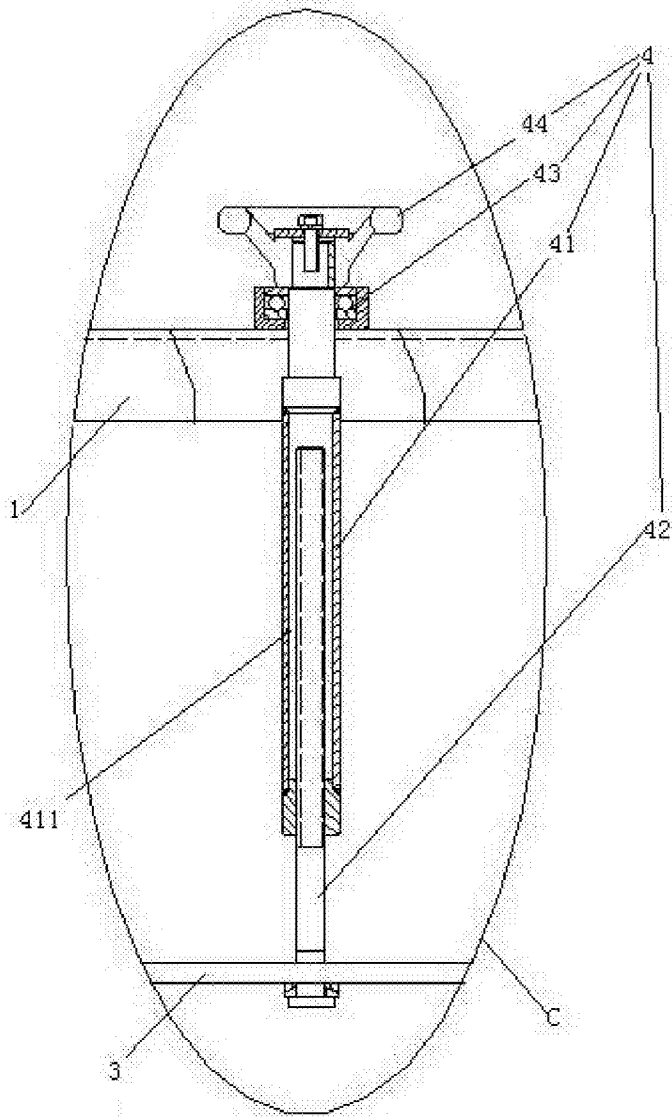


图3

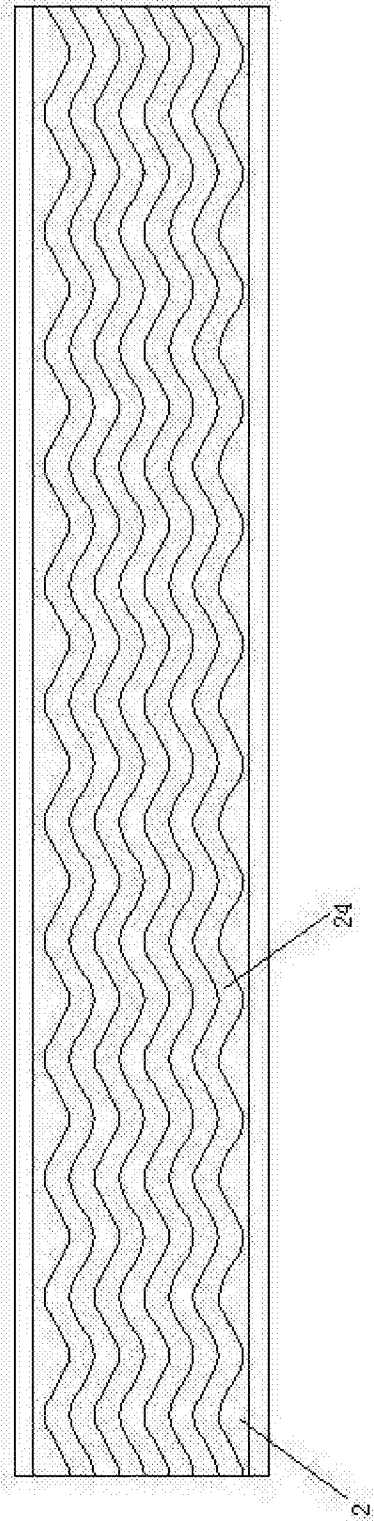


图4

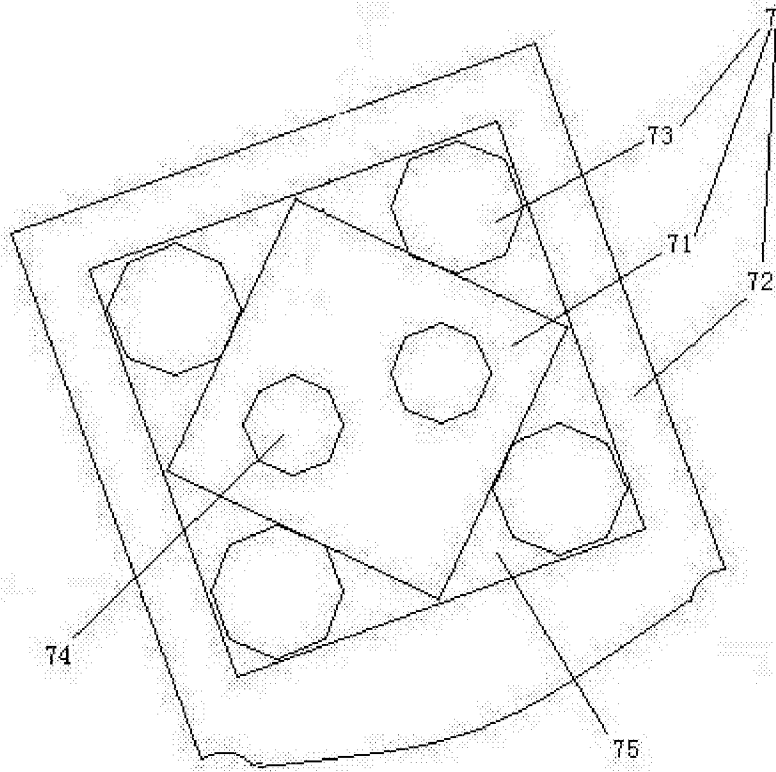


图5

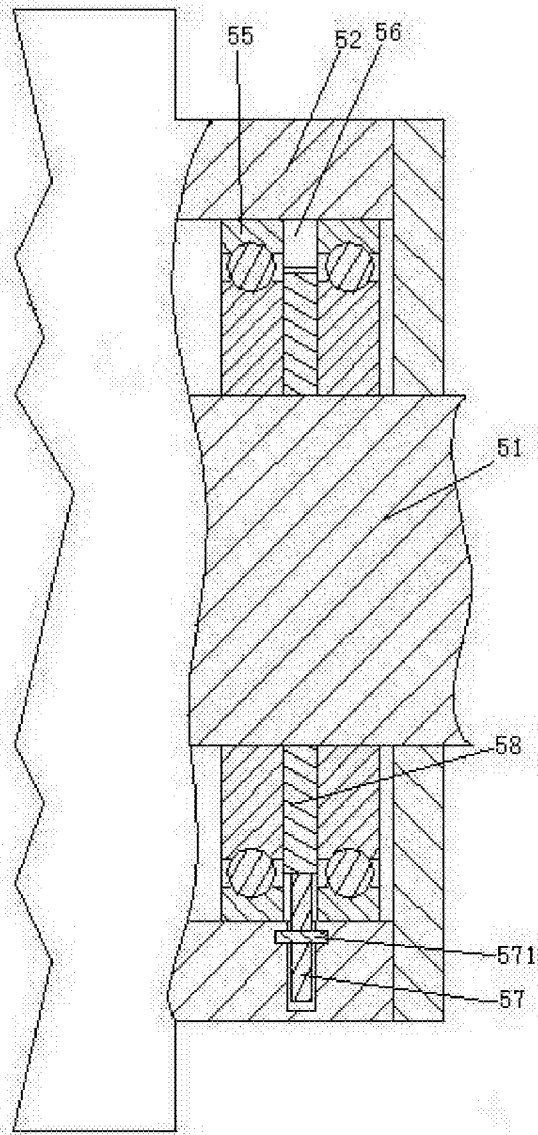


图6

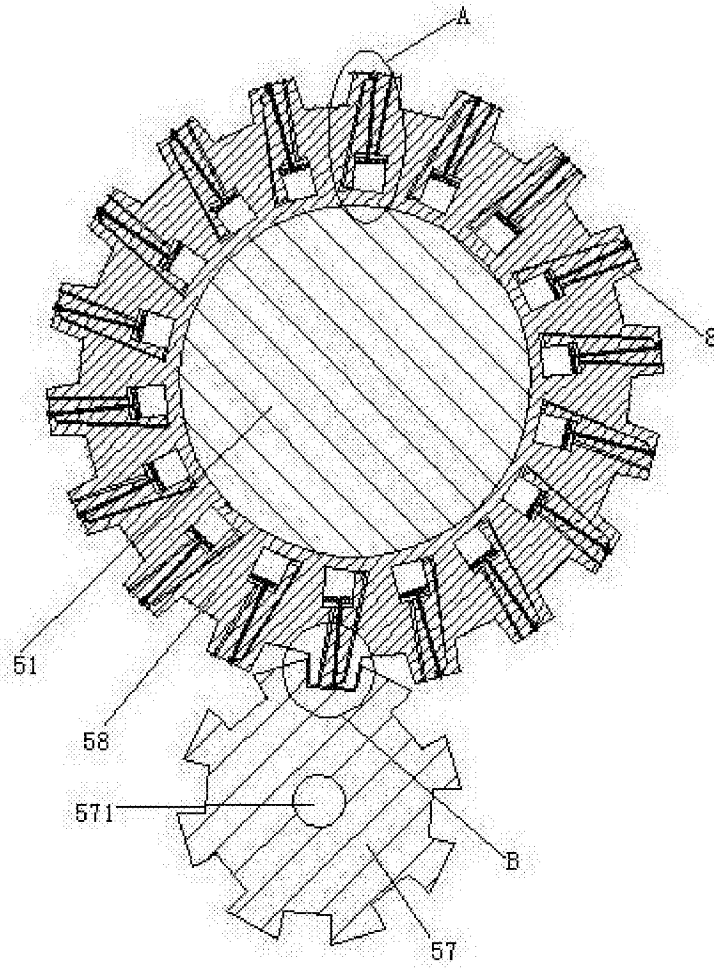


图7

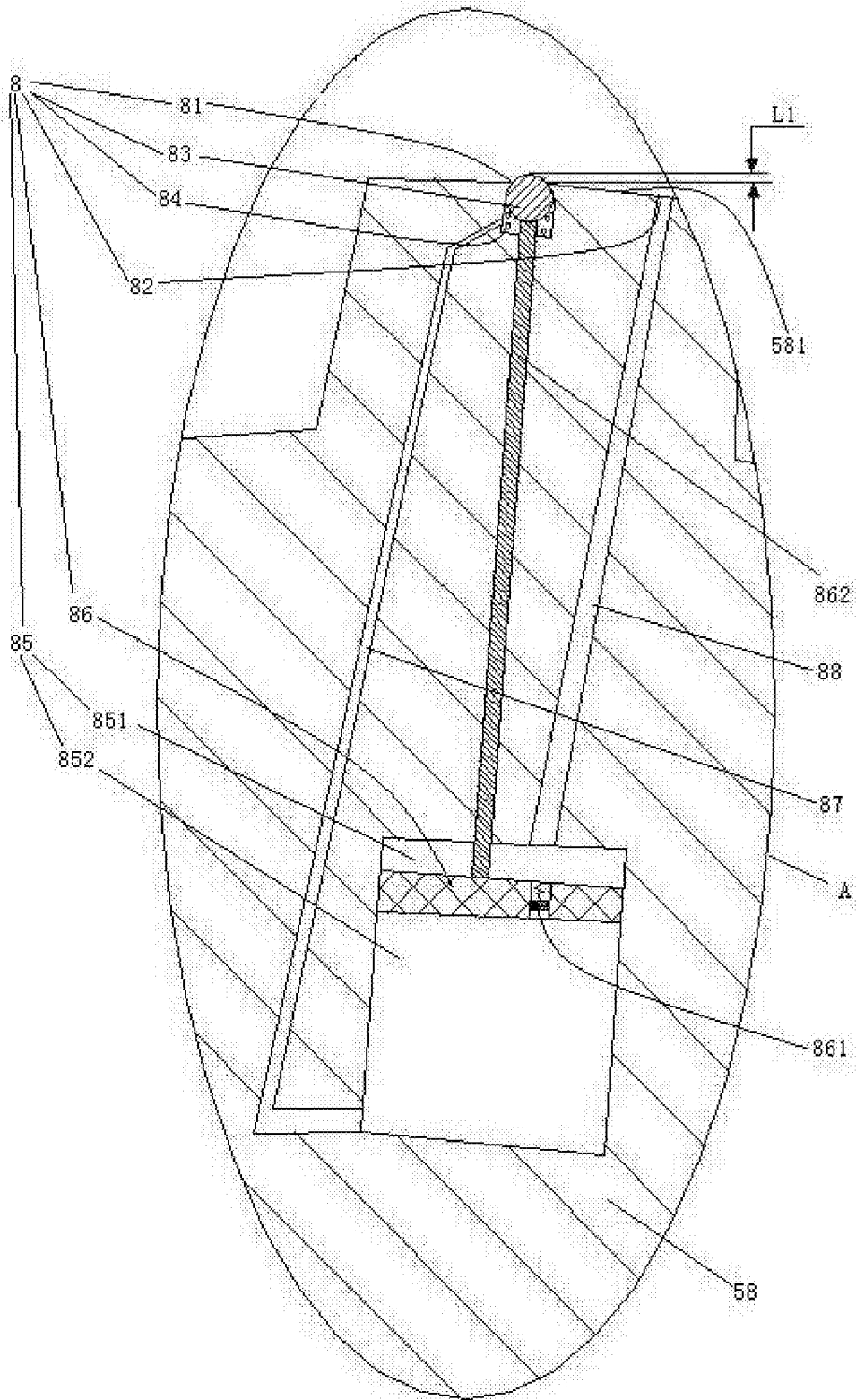


图8

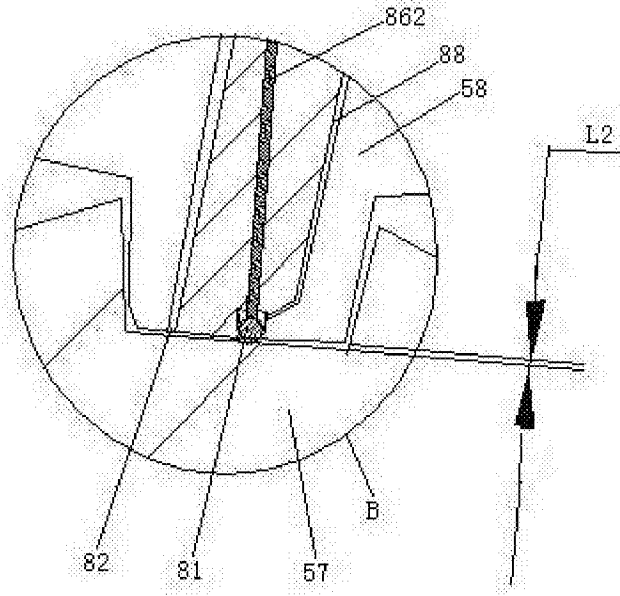


图9

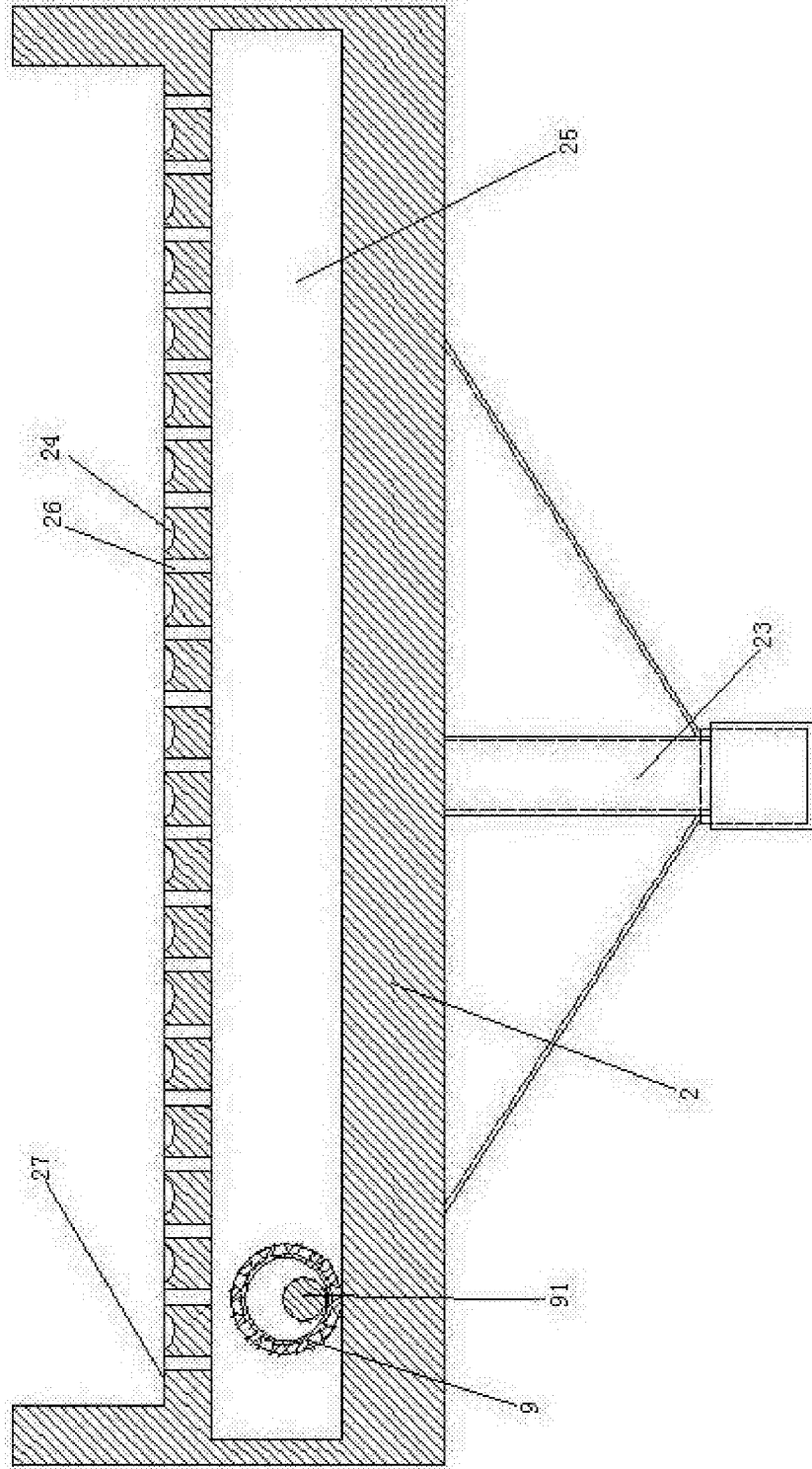


图10

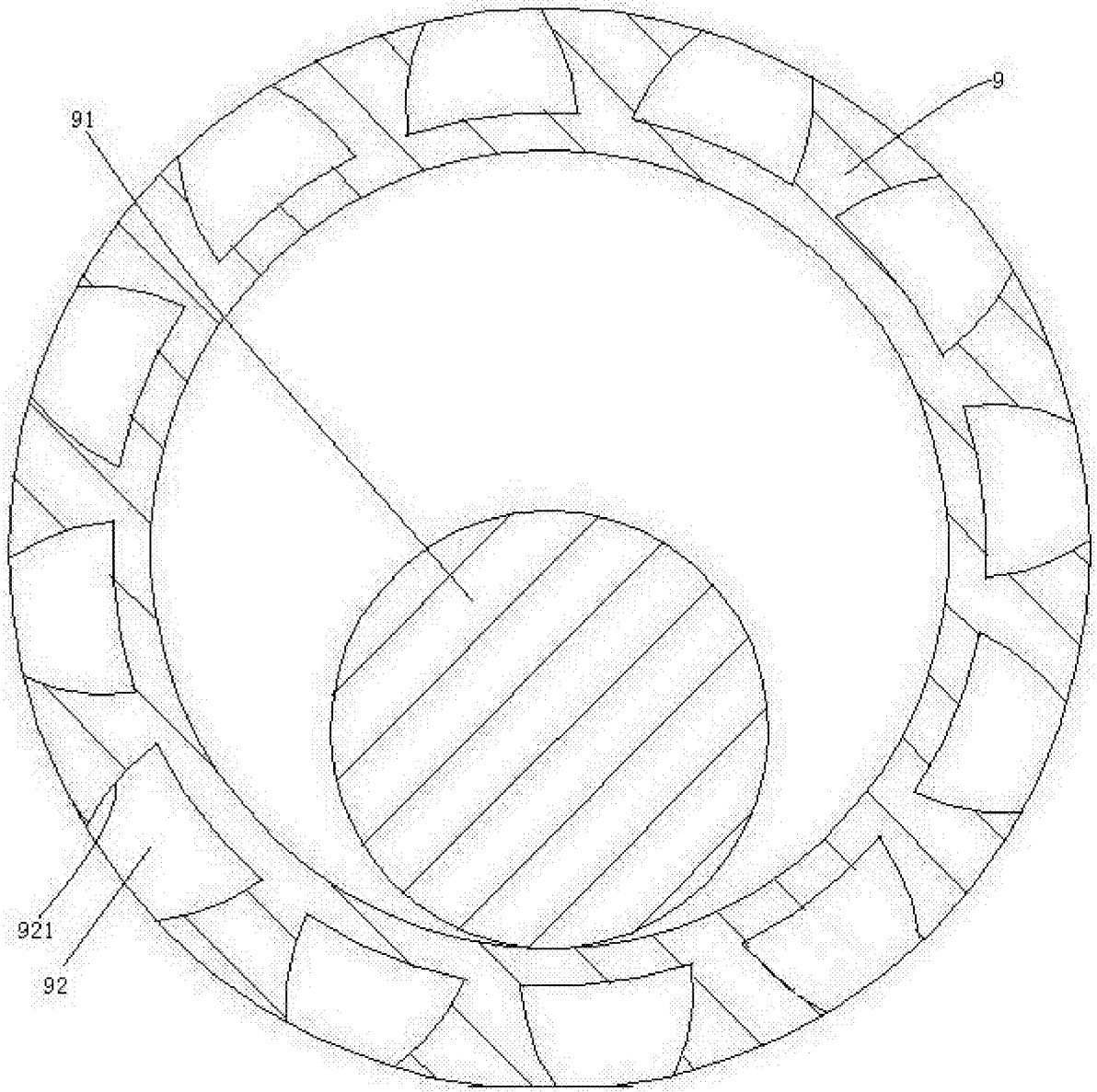


图11