



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 109019006 B

(45)授权公告日 2020.04.21

(21)申请号 201810622795.8

(22)申请日 2018.06.15

(65)同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 109019006 A

(43)申请公布日 2018.12.18

(73)专利权人 浙江厚达智能科技股份有限公司

地址 310023 浙江省杭州市余杭区五常街
道五常大道181号1幢3号

(72)发明人 蔡永潮

(74)专利代理机构 杭州杭诚专利事务所有限公
司 33109

代理人 郑阳政

(51)Int.Cl.

B65G 47/91(2006.01)

(56)对比文件

CN 206255646 U, 2017.06.16,

CN 208577151 U, 2019.03.05,

CN 102151807 A, 2011.08.17,

CN 109010046 A, 2018.12.18,

CN 206156386 U, 2017.05.10,

CN 201086290 Y, 2008.07.16,

NL 1004378 C2, 1998.05.06,

审查员 徐勇

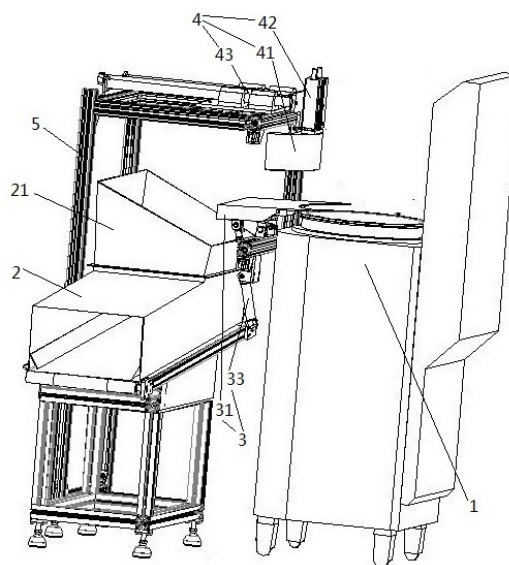
权利要求书1页 说明书4页 附图7页

(54)发明名称

排药渣机构

(57)摘要

本发明涉及中药生产技术领域设备。一种排药渣机构,包括高端设有进渣斗的倾斜设置的排渣滑管、药渣转移机构和将药渣从煎筒内捞起到药渣转移机构上的药渣出锅机构,所述进渣斗的海拔低于煎桶的海拔,进渣斗和所述煎桶沿水平方向分布,所述药渣转移机构包括通过水平铰轴铰接在机架上的使药渣从煎桶上方滑落到进渣斗内的滑板和驱动所述滑板以所述水平铰轴为轴摆动而改变倾斜角度的滑板摆动气缸,所述水平铰轴沿垂直于进渣斗和煎桶的分布方向延伸。本发明提供一种排药渣机构,用于解决人工排渣制约中药生产的全线自动化的实现的问题。



1. 一种排药渣机构,其特征在于,包括高端设有进渣斗的倾斜设置的排渣滑管、药渣转移机构和将药渣从煎桶内捞起到药渣转移机构上的药渣出锅机构,所述进渣斗的海拔低于煎桶的海拔,进渣斗和所述煎桶沿水平方向分布,所述药渣转移机构包括通过水平铰轴铰接在机架上的使药渣从煎桶上方滑落到进渣斗内的滑板和驱动所述滑板以所述水平铰轴为轴摆动而改变倾斜角度的滑板摆动气缸,所述药渣出锅机构包括夹片、驱动夹片升降的夹片升降气缸和驱动夹片升降气缸从煎桶径向一侧移动到另一侧上的夹片平移气缸,所述夹片平移气缸的伸缩方向同所述进渣斗和煎桶的分布方向相同,所述夹片升降气缸位于所述夹片的上方,所述夹片为弹片结构,所述药渣出锅机构还包括弧形限位片和驱动所述弧形限位片以所述夹片升降气缸的活塞杆为轴转动的限位片旋转机构,所述弧形限位片同所述夹片升降气缸的缸体相对固定在一起,所述弧形限位片位于所述夹片升降气缸的下方,所述弧形限位片所在的圆的轴线沿上下方向延伸,所述弧形限位片所在的圆的半径小于所述煎桶的内径,所述弧形限位片周向的两端各设有一根沿上下方向倾斜的斜限位杆,所述斜限位杆的下端距离所述煎桶的上端的距离小于所述夹片的上下方向的尺寸;所述夹片位于煎桶内且沿煎桶的径向移动到极限位置时,所述斜限位杆的下端向下的投影位于所述煎桶的内部空间的外部。

2. 根据权利要求1所述的排药渣机构,其特征在于,所述药渣转移机构还包括驱动滑板朝向进渣斗伸缩的滑板伸缩气缸,所述滑板遮挡在所述滑板伸缩气缸上,所述水平铰轴设置在所述滑板伸缩气缸上。

3. 根据权利要求2所述的排药渣机构,其特征在于,所述滑板摆动气缸的缸体同所述机架铰接在一起,所述滑板摆动气缸的活塞杆同所述滑板相铰接。

4. 根据权利要求1或2或3所述的排药渣机构,其特征在于,所述煎桶为圆形,所述滑板朝向所述煎桶的一端设有弧形缺口。

5. 根据权利要求1所述的排药渣机构,其特征在于,所述夹片平移气缸位于所述滑板的上方。

6. 根据权利要求1所述的排药渣机构,其特征在于,所述限位片旋转机构包括套设在所述夹片升降气缸的活塞杆上的齿轮、同齿轮啮合在一起的沿水平方向延伸的齿条和驱动齿条沿齿条延伸方向做往复直线运动的齿条平移气缸,所述齿条平移气缸的缸体同所述夹片升降气缸的缸体连接在一起,所述齿条同所述齿条平移气缸的活塞杆连接在一起,所述齿轮的上端设有沿齿轮的周向延伸的悬挂环,所述齿轮通过所述悬挂环悬挂在所述齿条上。

排药渣机构

技术领域

[0001] 本发明涉及中药生产技术领域设备,尤其涉及一种排药渣机构。

背景技术

[0002] 现有的中药基本上都为人工进行煎药的,为了实现中药的自动化生产,本领域技术人员一直在尝试进行设备设计以实现自动化生产,中药自动化煎药的过程中中药煎好后是通过人工用筷子或钳子将药包夹出(以下称为排渣)的,已即排渣为人工完成的,人工排渣存在安全性差的不足而且制约了中药生产的全线自动化的实现。

发明内容

[0003] 本发明提供一种排药渣机构,用于解决人工排渣制约中药生产的全线自动化的实现的问题。

[0004] 以上技术问题是通过下列技术方案解决的:一种排药渣机构,其特征在于,包括高端设有进渣斗的倾斜设置的排渣滑管、药渣转移机构和将药渣从煎桶内捞起到药渣转移机构上的药渣出锅机构,所述进渣斗的海拔低于煎桶的海拔,进渣斗和所述煎桶沿水平方向分布,所述药渣转移机构包括通过水平铰轴铰接在机架上的使药渣从煎桶上方滑落到进渣斗内的滑板和驱动所述滑板以所述水平铰轴为轴摆动而改变倾斜角度的滑板摆动气缸,所述水平铰轴沿垂直于进渣斗和煎桶的分布方向延伸。能够将煎桶内的药包捞出并转移走,解决了人工排渣的问题。使用时,使进渣筒低于煎桶的方式将本发明安装在煎桶旁边。

[0005] 作为优选,所述药渣转移机构还包括驱动滑板朝向进渣斗伸缩的滑板伸缩气缸,所述滑板遮挡在所述滑板伸缩气缸上,所述水平铰轴设置在所述滑板伸缩气缸上。能够使得药包能够更为可靠地滑落到进渣斗内。

[0006] 作为优选,所述滑板摆动气缸的缸体同所述机架铰接在一起,所述滑板摆动气缸的活塞杆同所述滑板相铰接。

[0007] 作为优选,所述煎桶为圆形,所述滑板朝向所述煎桶的一端设有弧形缺口。能够使得药包从煎桶内更为可靠地转移到滑板上。

[0008] 作为优选,所述药渣出锅机构包括夹片、驱动夹片升降的夹片升降气缸和驱动夹片升降气缸从煎桶径向一侧移动到另一侧上的夹片平移气缸,所述夹片平移气缸的伸缩方向同所述进渣斗和煎桶的分布方向相同,所述夹片升降气缸位于所述夹片的上方。提供了药渣出锅机构的一种具体技术方案。

[0009] 作为优选,所述夹片平移气缸位于所述滑板的上方。将药包从煎桶内提起的过程中,夹片平移气缸处于收缩状态,使得提起药包的过程中夹片平移气缸不容易产生损坏。

[0010] 作为优选,所述煎桶为圆形,所述夹片为弧形,所述夹片朝向所述进渣斗所在端弯曲;所述夹片位于煎桶内且两端同所述煎桶的侧壁抵接在一起时,夹片同所述煎桶之间围成药包容纳空间。弧形设计,使用时沿着煎桶的桶壁插入,从而不容易按压到药包。“夹片朝向所述进渣斗所在端弯曲”能够更为可靠地将药包推到按压在煎桶的桶壁上而被提出。

[0011] 作为优选,所述夹片的下端设有内衬片,所述内衬片和所述夹片之间形成台阶。设置内衬片能够增加强度,进一步地内衬片形成台阶能够使得将药包按压在煎桶的桶壁上提升的过程中,台阶起到钩接作用而提高提出药包时的可靠性。

[0012] 作为另一优选,所述夹片为弹片结构,所述药渣出锅机构还包括弧形限位片和所述驱动方向限位片以所述夹片升降气缸的活塞杆为轴转动的限位片旋转机构,所述弧形限位片同所述夹片升降气缸的缸体相对固定在一起,所述弧形限位片位于所述夹片升降气缸的下方,所述弧形限位片所在的圆的轴线沿上下方向延伸,所述弧形限位片所在的圆的半径小于所述煎桶的内径,所述弧形限位片周向的两端各设有一根沿上下方向倾斜的斜限位杆,所述斜限位杆的下端距离所述煎桶的上端的距离小于所述夹片的上下方向的尺寸;所述夹片位于煎桶内且沿煎桶的径向移动到极限位置时,所述斜限位杆的下端向下的投影位于所述煎桶的内部空间的外部。使用时,通过夹片平移气缸驱动夹片升降气缸到弧形限位片的周向的中心同煎桶的桶壁对齐且夹片向下的投影都位于煎桶内,然后夹片升降气缸驱动夹片下降到煎桶内,当夹片进入煎桶内的深度到脱离弧形限位片的约束时在自身的弹力作用下弹开到两端都抵接在煎桶的壁上,然后夹片平移气缸驱动夹片沿煎桶径向移动到极限位置(即不能够继续径向移动的位置),移动过程中夹片驱动药包一起移动而被夹片按压在煎桶的桶壁上,夹片移动的过程中沿煎桶周向的两端先抵接的煎桶的桶壁而停止平移、当移动到极限位置时夹片弹性变形为同刚进入时方向相反的弧形而按压着药包,从而其它提高按压效果使得药包内的药液能够更为充分地被按压出。且该技术方案能够将夹片长度设计为等于煎桶的内直径,从而能够避免夹片在煎桶内径向移动而退药包的过程中产生药包从夹片两端溜掉的现象产生,已即能够提高取出药包时的可靠性。尤其是当中药不是通过纱布包为药包的方式进行煎(即散煎)时,也能够可靠地将药渣捞起,如果采用技术方案1的夹片则不能够适用于散煎的情况。夹片移动到极限位置后则将药渣按压在煎桶的桶壁上后夹片升降气缸驱动夹片上升而将药渣夹起且限位片旋转机构驱动弧形限位片转动换向到弧形限位片两端向下的投影位于煎桶内,上升过程中在斜限位杆的作用下夹片进入弧形限位片内而弯曲为弧形。如此循环而进行下一次排渣即可。该技术方案还具有当煎桶半径变化时,夹片也能够贴在煎桶的壁上插入,从而避免按压到药材而影响捞出药材的效果。

[0013] 作为优选,所述限位片旋转机构包括套设在所述夹片升降气缸的活塞杆上的齿轮、同齿轮啮合在一起的沿水平方向延伸的齿条和驱动齿条沿齿条延伸方向做往复直线运动的齿条平移气缸,所述齿条平移气缸的缸体同所述夹片升降气缸的缸体连接在一起,所述齿条同所述齿条平移气缸的活塞杆连接在一起,所述齿轮的上端设有沿齿轮的周向延伸的悬挂环,所述齿轮通过所述悬挂环悬挂在所述齿条上。

[0014] 本发明具有下述优点:能够用于将煎桶内的药材取出而转移走,即能够进行排渣,解决了人工排渣制约自动化实现的问题。

附图说明

[0015] 图1为本发明实施例一的使用状态示意图。

[0016] 图2为实施例一中的药渣转移机构的放大示意图。

[0017] 图3为实施例一中的药渣出锅机构的放大示意图。

[0018] 图4为实施例二中的药渣出锅机构位于将要插入煎桶内的位置时的右视示意图。

- [0019] 图5为实施例二中的药渣出锅机构位于将要插入煎桶内的位置时的俯视示意图。
- [0020] 图6为实施例二中的药渣出锅机构插入煎桶内且位于煎桶右侧时的俯视示意图。
- [0021] 图7为实施例二中的药渣出锅机构插入煎桶内且移动到左侧时的俯视示意图。
- [0022] 图8为实施例二中的药渣出锅机构从煎桶左侧拔出煎桶且重新进入弧形限位片内的俯视示意图。
- [0023] 图中：煎桶1、排渣滑管2、进渣斗21、药渣转移机构3、滑板31、弧形缺口311、滑板伸缩气缸32、滑板摆动气缸33、滑板摆动气缸的活塞杆331、滑板摆动气缸的缸体332、水平铰轴34、药渣出锅机构4、夹片41、内衬片411、台阶412、夹片升降气缸42、夹片升降气缸的活塞杆421、夹片升降气缸的缸体422、夹片平移气缸43、导向杆44、弧形限位片45、斜限位杆451、限位片旋转机构46、齿轮461、悬挂环4611、齿条462、齿条平移气缸463、齿条平移气缸的缸体4631、齿条平移气缸的活塞杆4632、机架5、斜限位杆的下端距离煎桶的上端的距离L1。

具体实施方式

[0024] 下面结合附图与实施例对本发明作进一步的说明。

[0025] 实施例一，参见图1一种排药渣机构，包括排渣滑管2、药渣转移机构3和将药渣从煎桶内捞起到药渣转移机构上的药渣出锅机构4。

[0026] 排渣滑管2以前端低后端高的方式倾斜设置而固定在机架5上。排渣滑管2的高端设有进渣斗21。使用时，使进渣斗的海拔低于煎桶的海拔即进渣斗的上端低于煎桶的上端（已即开口端）的方式将本发明安装在煎桶旁边，进渣斗和煎桶沿左右方向分布。煎桶为圆形。

[0027] 参见图1和图2，药渣转移机构包括滑板31、滑板伸缩气缸32和滑板摆动气缸33。滑板31的右端（即朝向煎桶的一端）设有弧形缺口311。弧形缺口的曲率同煎桶桶口的曲率相等。滑板处于水平状态时弧形缺口沿上下方向同煎桶的桶口对齐。滑板遮挡在滑板伸缩气缸上。滑板伸缩气缸用于驱动滑板朝向进渣斗所在端即左端伸缩。滑板伸缩气缸的活塞杆同滑板的左端连接在一起。滑板伸缩气缸的缸体的右端通过两根同轴的水平铰轴34铰接在机架5上。滑板摆动气缸的缸体的左端同滑板摆动气缸的活塞杆331铰接在一起。滑板摆动气缸的缸体的供活塞杆伸出的一端同机架5铰接在一起。水平铰轴34沿前后方向延伸。使用时，首先通过滑板摆动气缸伸长而使得滑板处于水平或者朝向煎桶倾斜的状态，然后使煎桶内的药渣沿煎桶的左侧壁上移而转移到滑板的右端上，再通过滑板摆动气缸收缩而使得滑板处于朝向进渣斗倾斜且通过滑板伸缩气缸使得滑板伸入进渣斗内，从而使得药渣掉入进渣斗内。然后从排渣滑管2排出。

[0028] 参见图1和图3，药渣出锅机构包括夹片41、驱动夹片升降的夹片升降气缸42和驱动夹片升降气缸从煎桶径向一侧移动到另一侧上的夹片平移气缸43。夹片41为弧形。夹片朝向左端即进渣斗所在端弯曲。夹片所在的圆的中心线沿上下方向延伸。夹片的内周面的下端设有内衬片411。内衬片和夹片之间形成台阶412。夹片升降气缸位于夹片的上方。夹片升降气缸的活塞杆421同夹片的上端连接在一起，夹片升降气缸的缸体422同夹片平移气缸43的活塞杆连接在一起。夹片平移气缸位于滑板的上方。夹片平移气缸的伸缩方向为左右方向。夹片平移气缸的缸体连接在机架5上。夹片平移气缸的缸体上还连接有导向杆44。导

向杆滑动连接在机架上。导向杆沿左右方向延伸。夹片位于煎桶内且两端同所述煎桶的侧壁抵接在一起时,夹片同所述煎桶之间围成药包容纳空间。使用时,夹片平移气缸43驱动夹片升降气缸右移而使得夹片位于煎桶的内空的右侧的上方,然后夹片升降气缸伸长而使得夹片插入煎桶内,夹片平移气缸收缩而使得夹片沿煎桶的径向左移,夹片配合煎桶的左侧壁而夹持住药包,夹片升降气缸收缩驱动夹片上升,夹片上升时驱动药包沿着煎桶的桶壁上升从而将药包从煎桶内捞起而滚落到滑板上。

[0029] 实施例二,同实施例一的不同之处为:

[0030] 参见图4、图5、图6、图7和图8,药渣出锅机构还包括弧形限位片45和限位片旋转机构46。限位片旋转机构46包括套设在夹片升降气缸的活塞杆421上的齿轮461、同齿轮啮合在一起的沿水平方向延伸的齿条462和驱动齿条沿齿条延伸方向做往复直线运动的齿条平移气缸463。齿条平移气缸为双头气缸。齿条平移气缸的缸体4631同夹片升降气缸的缸体422连接在一起。齿条同齿条平移气缸的活塞杆4632的两端都连接在一起。齿轮的上端设有沿齿轮的周向延伸的悬挂环4611。齿轮通过悬挂环悬挂在齿条上。夹片41为弹片结构。夹片处于自由状态时为直线结构。弧形限位片45的上端中部连接在齿轮461的下端面上从而使得弧形限位片同片升降气缸的缸体沿上下方向相对固定在一起。弧形限位片位于夹片升降气缸缸体的下方。弧形限位片所在的圆的轴线沿上下方向延伸。弧形限位片所在的圆的半径小于煎桶1的内径。弧形限位片周向的两端各设有一根沿上下方向倾斜的斜限位杆451。斜限位杆的下端距离煎桶的上端的距离L1小于夹片的上下方向的尺寸。夹片位于煎桶内且沿煎桶的径向移动到左极限位置及左行程终点时,斜限位杆的下端向下的投影位于所述煎桶的内部空间的外部。夹片位于煎桶内且沿煎桶的径向移动到右极限位置及右行程终点时,斜限位杆的下端向下的投影位于所述煎桶的内部空间的外部。

[0031] 通过本发明从煎桶内捞起药渣的过程为:

[0032] 参见图5并结合图1,通过夹片平移气缸43驱动夹片升降气缸42到弧形限位片45的周向的中心位置同煎桶1的右侧桶壁对齐且夹片向下的投影都位于煎桶内,然后夹片升降气缸42驱动夹片下降到煎桶内。

[0033] 参见图6,当夹片进入煎桶内的深度到脱离弧形限位片45的约束时夹片41在自身的弹力作用下弹开而使得夹片的两端都抵接在煎桶的壁上。

[0034] 参见图7,然后夹片平移气缸驱动43夹片沿煎桶径向即向左移动到极限位置(即不能够继续径向移动的位置),移动过程中夹片驱动药包一起移动且夹片由向左弯折的弧形改变改变为向右弯折的弧形、并将药渣按压在煎桶的左侧桶壁上(已即夹片移动的过程中沿煎桶周向的两端先抵接的煎桶的桶壁而停止平移、当移动到极限位置时夹片弹性变形为同刚进入时方向相反的弧形而按压着药包)。本实施例中夹片长度设计为等于煎桶的内直径。在夹片进入煎桶内后到被抬起之前限位片旋转机构驱动弧形限位片转动换向到限位片两端向下的投影位于煎桶内。

[0035] 参见图8,然后夹片升降气缸驱动夹片上升而将药渣沿着煎桶的桶壁抬起。上升过程中在斜限位杆的作用下夹片进一步完全而进入弧形限位片内。

[0036] 如此循环而进行下一次排渣即可。

[0037] 参见图4,限位片旋转机构的驱动过程为通过齿条平移气缸463驱动齿条462平移,齿条驱动齿轮461转动、从而使得弧形限位片转动换向。

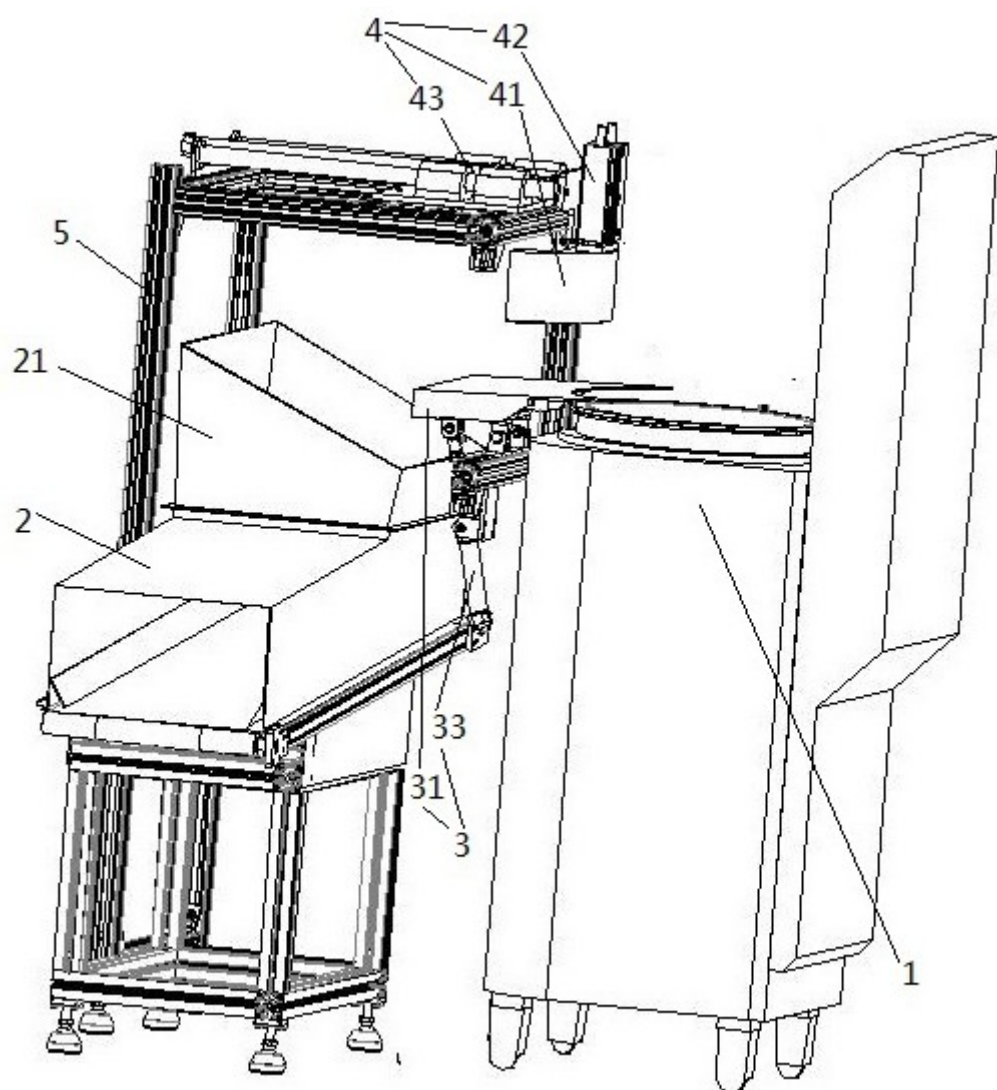


图1

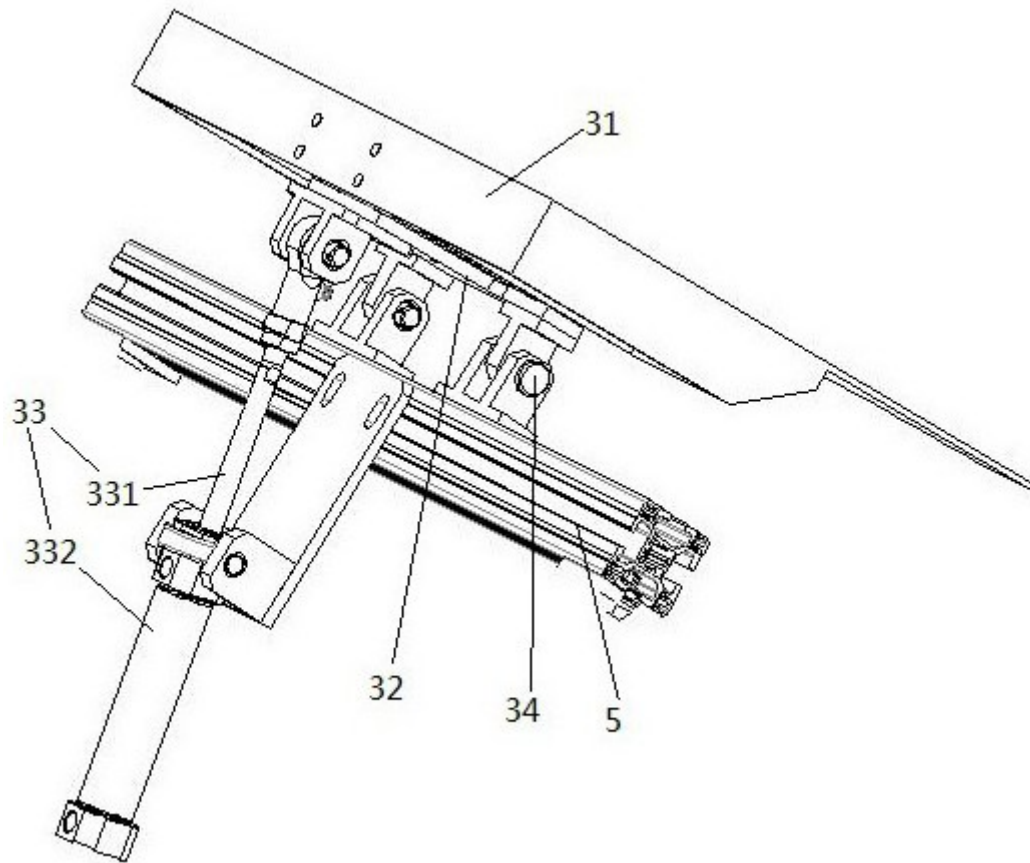


图2

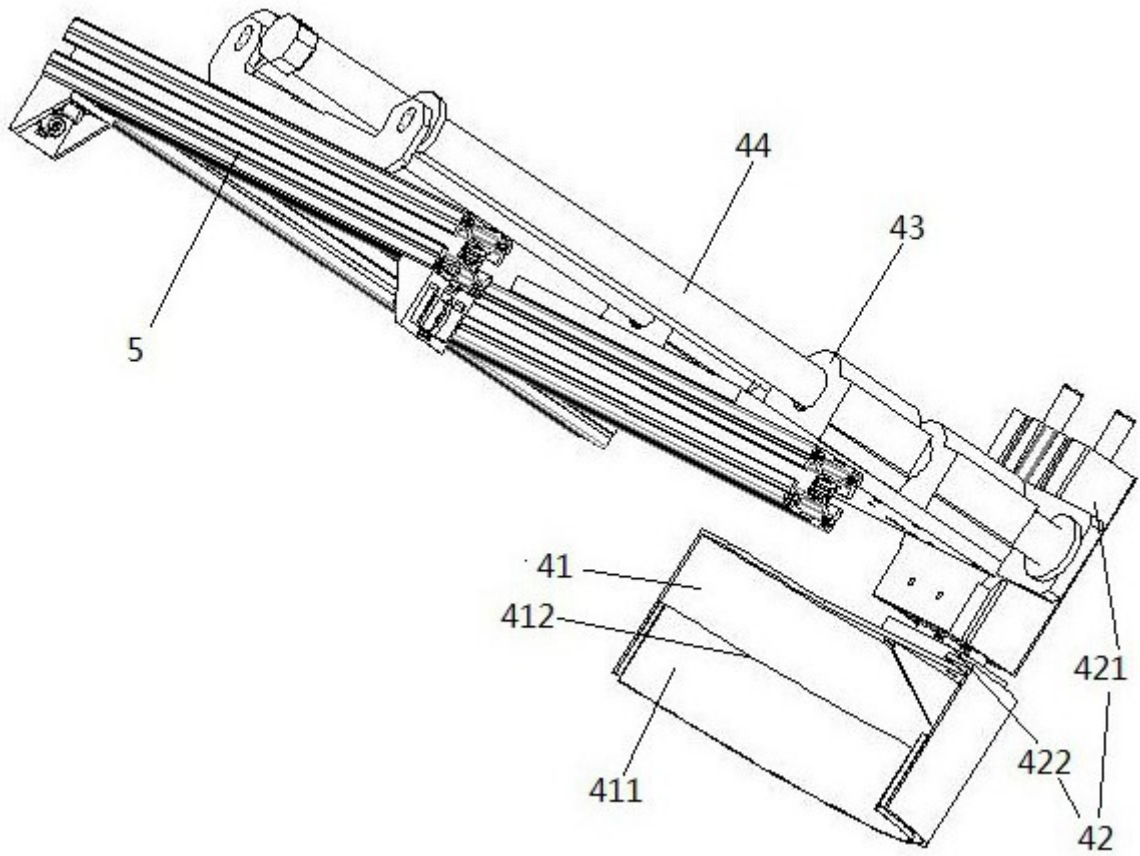


图3

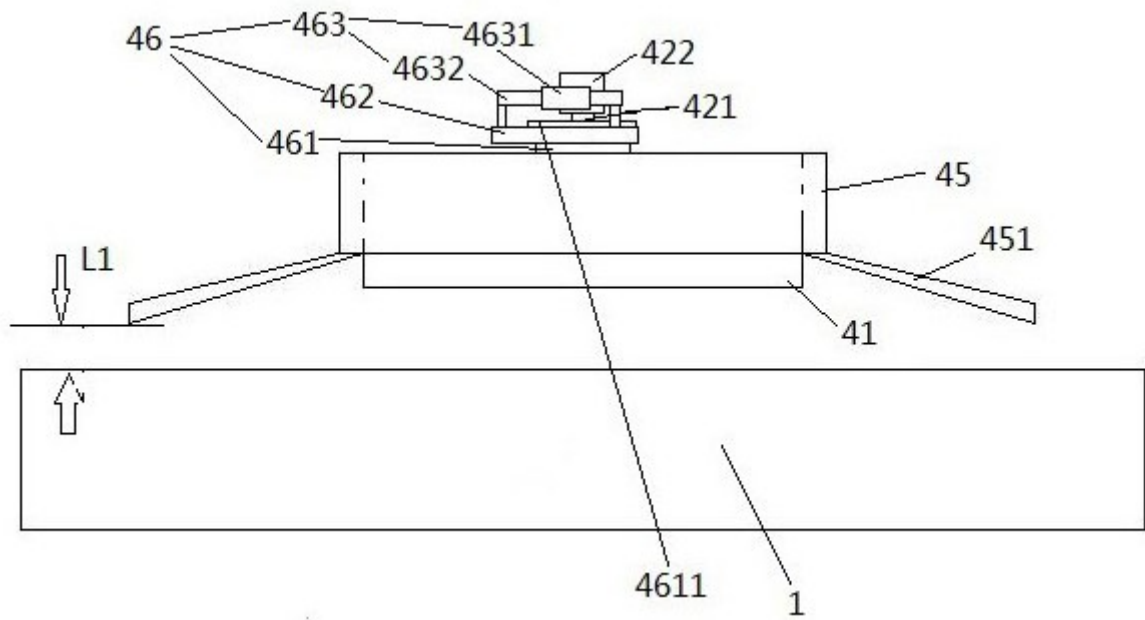


图4

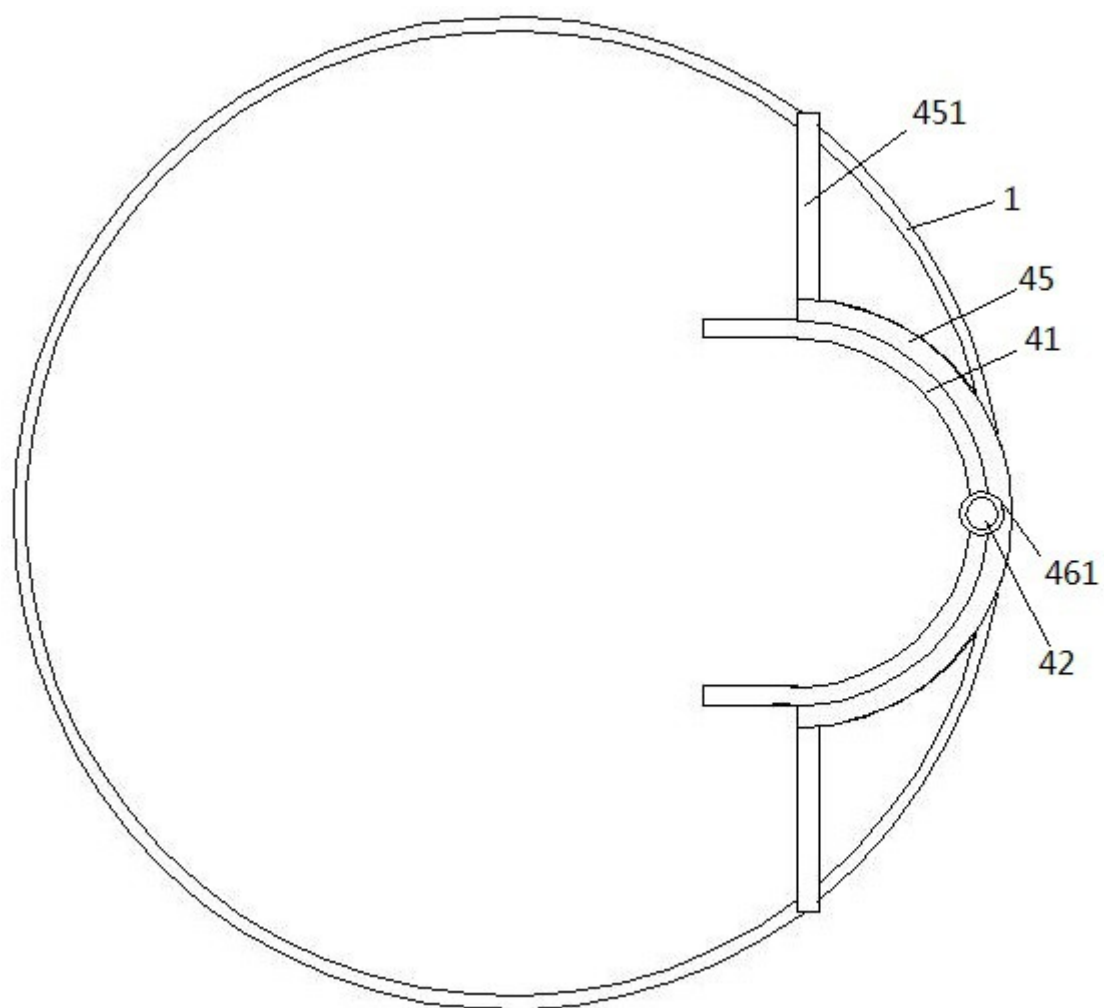


图5

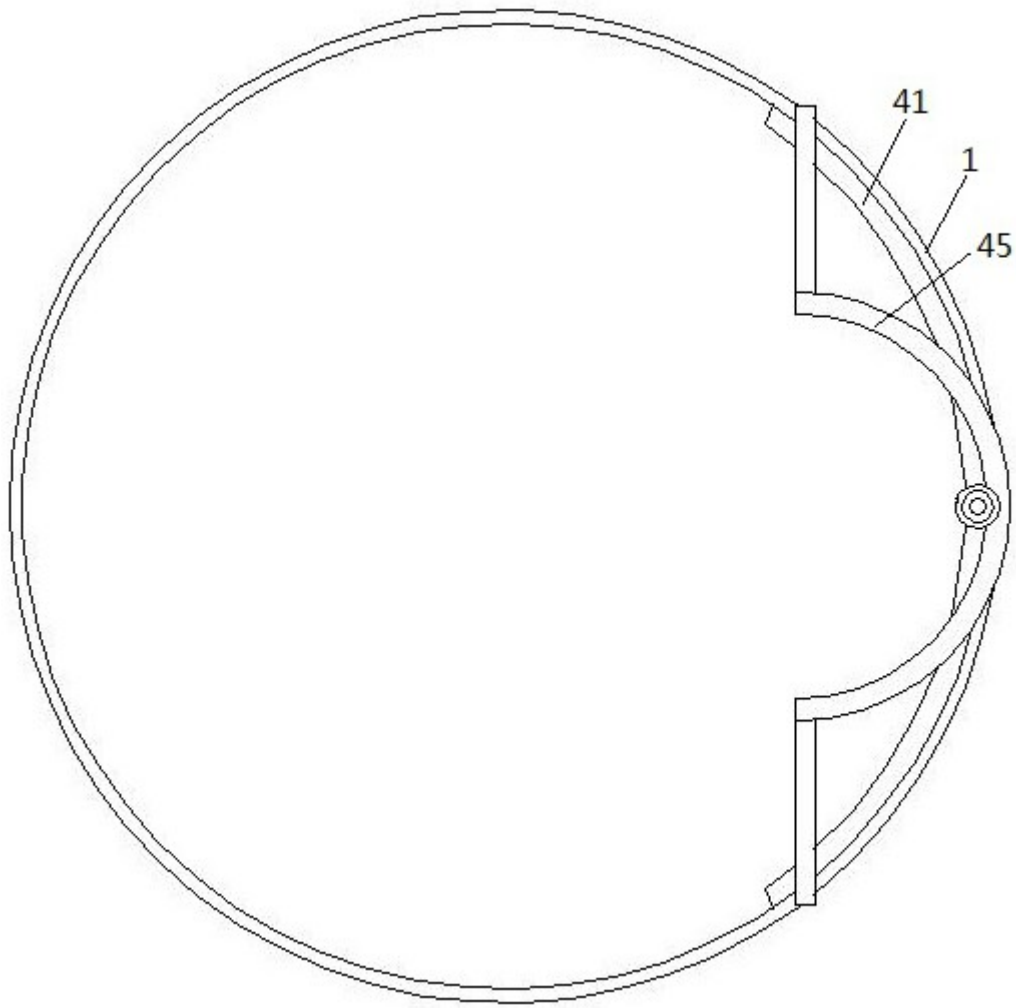


图6

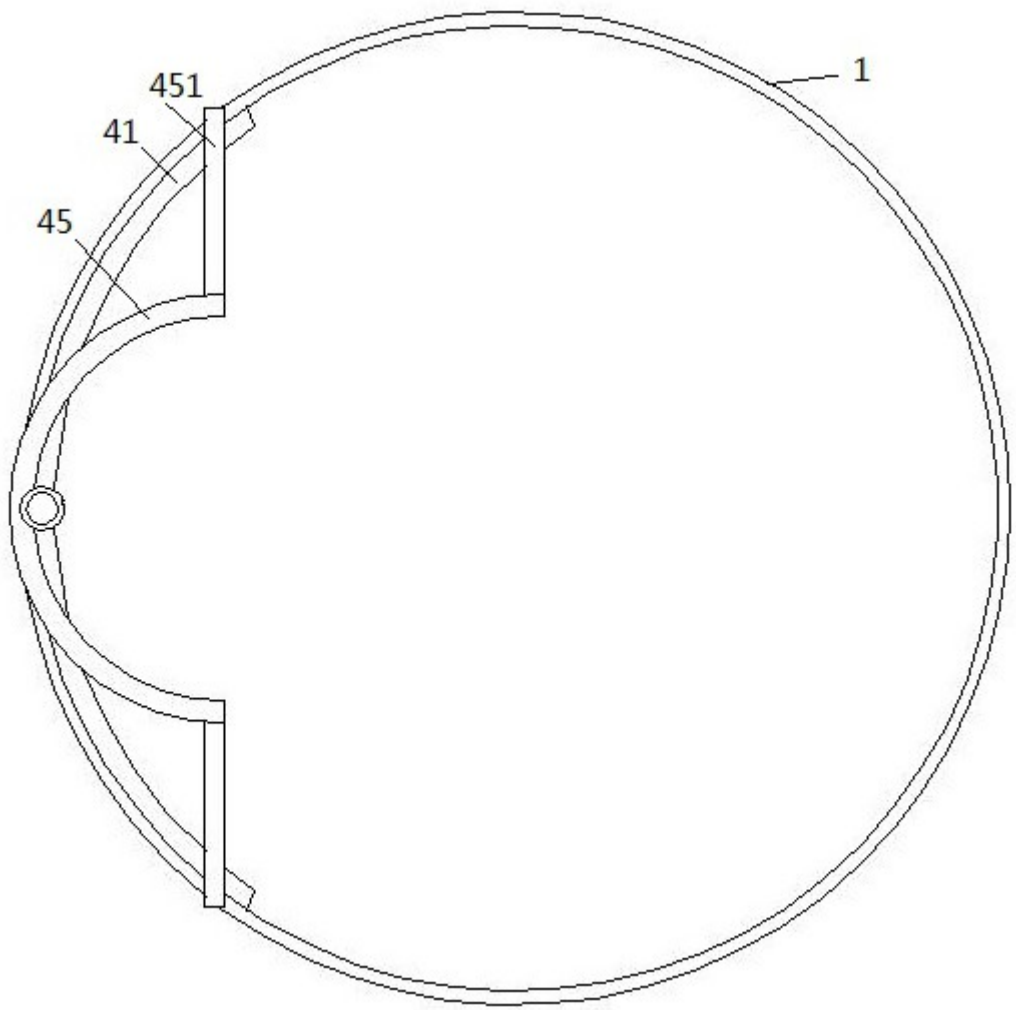


图7

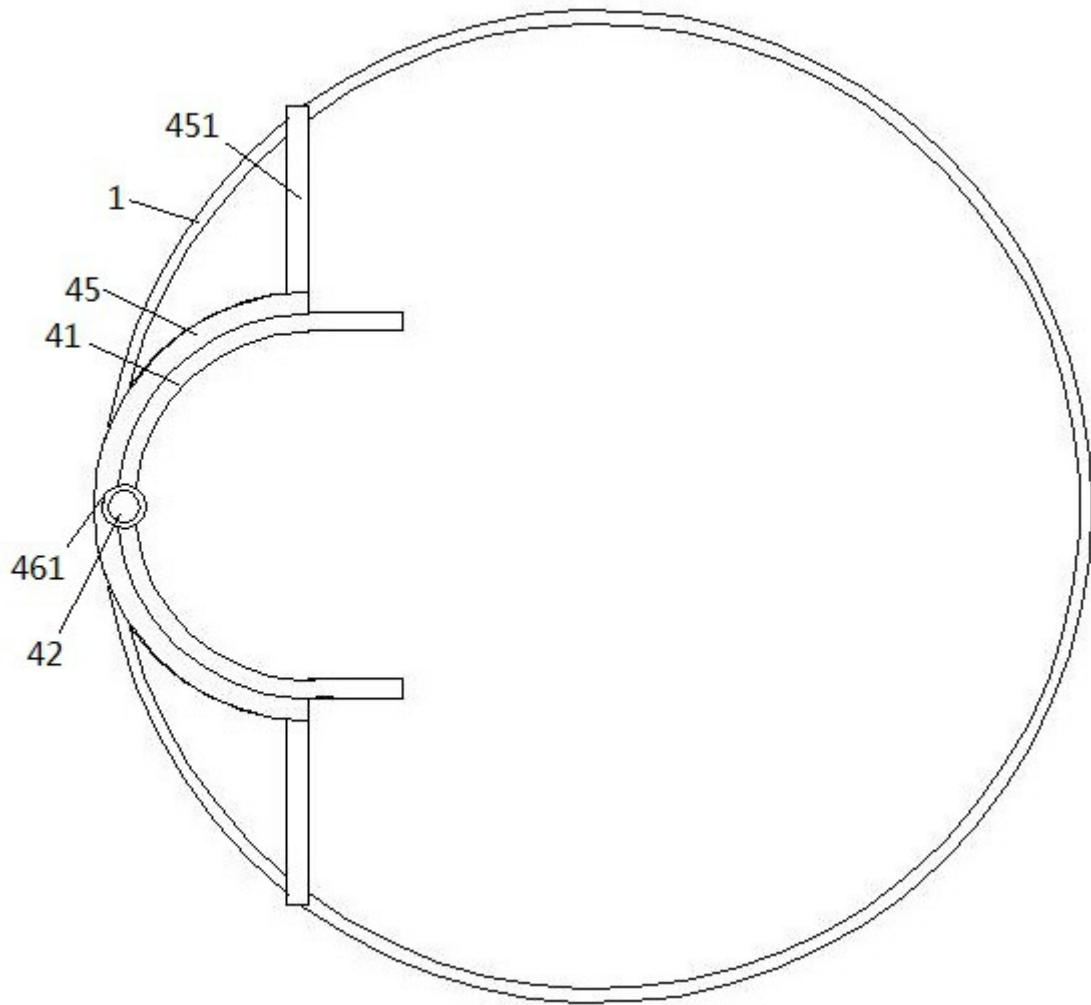


图8