



(21) 申请号 202410645516.5

(22) 申请日 2024.05.23

(71) 申请人 中国热带农业科学院热带作物品种
资源研究所

地址 571101 海南省海口市龙华区学院路4
号

(72) 发明人 盖江涛 傅经效

(74) 专利代理机构 重庆三航专利代理事务所
(特殊普通合伙) 50307

专利代理师 万文会

(51) Int. Cl.

A01C 23/04 (2006.01)

A01C 23/00 (2006.01)

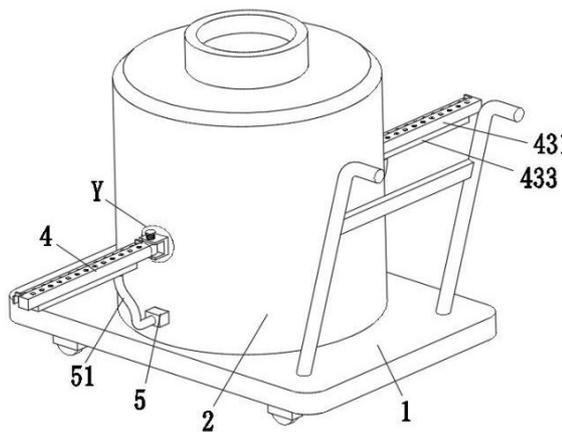
权利要求书2页 说明书5页 附图7页

(54) 发明名称

一种基于芒果高产抗病种植的有机施肥装置

(57) 摘要

本发明涉及一种基于芒果高产抗病种植的有机施肥装置,包括移动架、储液筒、研磨搅拌组件、施肥组件、抽送组件,本申请可以解决上述技术中未考虑到肥料的高效率利用,现有技术的施肥通常是边走边施肥,遇到未有果树的区域也会进行同等的施肥方式,造成部分肥料的浪费,且现有的施肥方式通常以施肥结构为中心向四周喷洒,对于果树内层的树叶难以被喷洒到,造成喷洒不均的情况。



1. 一种基于芒果高产抗病种植的有机施肥装置,其特征在于,包括:
移动架(1);
储液筒(2),其安装在移动架(1)上,储液筒(2)的内部设置有可转动的研磨搅拌组件(3);
施肥组件(4),其安装在储液筒(2)的外侧壁位置,施肥组件(4)遇到芒果树杆时发生角度转动后进行施肥作业;
抽送组件(5),其安装在储液筒(2)的下端,且施肥组件(4)、储液筒(2)内部之间通过抽送组件(5)进行接通,抽送组件(5)将储液筒(2)内部的肥料液抽送到折弯后的施肥组件(4)中从而喷出施肥。
2. 根据权利要求1所述的一种基于芒果高产抗病种植的有机施肥装置,其特征在于:所述储液筒(2)包括筒体(21)、进料筒(22)、进料口(23),筒体(21)安装在移动架(1)上,位于筒体(21)内部的进料筒(22)安装在移动架(1)上,进料筒(22)的上端同轴安装有进料口(23),进料口(23)的内径从上往下逐渐减小。
3. 根据权利要求2所述的一种基于芒果高产抗病种植的有机施肥装置,其特征在于:所述研磨搅拌组件(3)包括电动转件(31)、研磨芯(32)、电动转盘(33)、搅拌轴(34)和搅拌桨(35),位于进料筒(22)内部的电动转件(31)转动设置在移动架(1)上,电动转件(31)的上端安装有研磨芯(32),进料筒(22)的上端外壁套设安装有电动转盘(33),电动转盘(33)上均匀设置有搅拌轴(34),搅拌轴(34)靠近研磨芯(32)的一侧从上往下均匀安装有搅拌桨(35)。
4. 根据权利要求2所述的一种基于芒果高产抗病种植的有机施肥装置,其特征在于:所述施肥组件(4)包括连接件(41)、轴体组件(42)、喷头组件一(43)、喷头组件二(44),连接件(41)安装在筒体(21)的外侧壁位置,连接件(41)开设的转动槽中转动设置有轴体组件(42),轴体组件(42)与喷头组件一(43)的一端连接,喷头组件一(43)与喷头组件二(44)之间为滑动配合连接。
5. 根据权利要求4所述的一种基于芒果高产抗病种植的有机施肥装置,其特征在于:所述轴体组件(42)包括转动轴(421)、扭矩弹簧(422),转动轴(421)转动设置在转动槽内,转动轴(421)的上端与连接件(41)之间连接有扭矩弹簧(422),扭矩弹簧(422)套设在转动轴(421)上,转动槽的前端为开口结构,转动槽的后端开设有挤压槽(45)。
6. 根据权利要求5所述的一种基于芒果高产抗病种植的有机施肥装置,其特征在于:所述喷头组件一(43)包括转动杆(431)、锁定单元(432)、输液框(433)、封闭件(434)和联动架(435),转动杆(431)靠近连接件(41)的一端固定安装在转动轴(421)上,转动杆(431)与连接件(41)之间的位置通过锁定单元(432)进行临时锁定,转动杆(431)的下端安装有输液框(433),转动杆(431)开设的输液腔与输液框(433)连通,转动杆(431)的上端均匀开设有喷出孔,用于临时遮挡喷出孔的封闭件(434)水平滑动设置在转动杆(431)中,封闭件(434)的一端与联动架(435)连接。
7. 根据权利要求6所述的一种基于芒果高产抗病种植的有机施肥装置,其特征在于:所述锁定单元(432)包括U型件(4321)、内置弹簧(4322)、衔接块(4323),转动杆(431)的一端开设有U型槽,U型槽中前后滑动设置有U型件(4321),U型件(4321)与U型槽之间连接有内置弹簧(4322),与U型件(4321)配合使用的衔接块(4323)水平滑动设置在U型槽侧边开设的内

嵌槽中,初始位置的U型件(4321)与转动槽中的卡接槽(46)之间临时卡接。

8.根据权利要求7所述的一种基于芒果高产抗病种植的有机施肥装置,其特征在于:所述喷头组件二(44)包括滑动杆(441)、牵引绳(442)、弹性伸缩杆(443)、按压板(444)、插入杆(445)、内插件(446),滑动杆(441)前后滑动设置在输液腔中,滑动杆(441)的后端与联动架(435)之间连接有牵引绳(442),滑动杆(441)远离连接件(41)的一端与转动杆(431)之间连接有弹性伸缩杆(443),滑动杆(441)的另一端安装有按压板(444),按压板(444)上安装有插入杆(445),插入杆(445)插入到转动杆(431)开设的插入槽中,插入杆(445)的侧壁开设有隐藏槽,隐藏槽内部弹性连接有内插件(446),内插件(446)与衔接块(4323)的位置相对应。

9.根据权利要求6所述的一种基于芒果高产抗病种植的有机施肥装置,其特征在于:所述抽送组件(5)包括泵体、软管(51)、衔接管(52)、对接管件(53),泵体的出水口与输液框(433)之间连通有软管(51),泵体的进水口与衔接管(52)连接,衔接管(52)上纵向滑动设置有对接管件(53)。

10.根据权利要求9所述的一种基于芒果高产抗病种植的有机施肥装置,其特征在于:所述对接管件(53)包括对接管(531)、漂浮接口(532)、进水槽(533)、连接口(534),对接管(531)的上端安装有漂浮接口(532),对接管(531)下端的左右两侧对称开设有进水槽(533),对接管(531)的中部外侧开设有连接口(534),且连接口(534)始终处于衔接管(52)密封式接通,对接管(531)的下端面设置有裙边。

一种基于芒果高产抗病种植的有机施肥装置

技术领域

[0001] 本发明涉及施肥机械相关技术领域,特别涉及一种基于芒果高产抗病种植的有机施肥装置。

背景技术

[0002] 芒果栽培历史悠久,4000年前印度已有栽培.我国是芒果原产地之一,在我省的百色市的栽培面积大.芒果营养丰富、含糖量和热量高,维生素A和C极丰富,果肉芳香甜滑,风味独具一格,有“热带果王”的荣誉,在国内外市场都很受欢迎.除作鲜果外,还可制果汁、果酱、罐头、腌渍、酸辣泡菜及芒果奶粉、蜜饯等.为了提高芒果的高产以及抗病性,需要对芒果树进行定期施肥作业。

[0003] 现有的施肥装置,如公告号为CN216362567U的中国专利,其公开了一种芒果种植用有机肥施肥装置.所述芒果种植用有机肥施肥装置包括底板;四个行走轮,四个所述行走轮呈矩阵固定安装在所述底板的底部;框架,所述框架固定安装在所述底板的顶部;肥料桶,所述肥料桶固定安装在所述框架上;顶盖,所述顶盖螺纹安装在所述肥料桶的顶部;U型板,所述U型板固定安装在所述顶盖的顶部;下料口,所述下料口开设在所述肥料桶的底部;疏通机构,所述疏通机构设置有所述U型板上;施肥量调整机构,所述施肥量调整机构设置有所述肥料桶的底部.本实用新型提供的芒果种植用有机肥施肥装置具有调整施肥量较为方便、能够防止下料口堵塞,较为省时省力的优点。

[0004] 上述技术中,主要解决结块的肥料堵塞下料口的情况,但是未考虑到肥料的高效率利用,现有技术的施肥通常是边走边施肥,遇到未有果树的区域也会进行同等的施肥方式,造成部分肥料的浪费,且现有的施肥方式通常以施肥结构为中心向四周喷洒,对于果树内层的树叶难以被喷洒到,造成喷洒不均的情况。

[0005] 基于此,在现有的施肥装置上,还有可改进的空间。

发明内容

[0006] 本发明的目的是提供一种基于芒果高产抗病种植的有机施肥装置,以解决上述现有技术中的不足之处。

[0007] 为了实现上述目的,本发明提供如下技术方案:

一种基于芒果高产抗病种植的有机施肥装置,包括移动架;储液筒,其安装在移动架上,储液筒的内部设置有可转动的研磨搅拌组件;施肥组件,其安装在储液筒的外侧壁位置,施肥组件遇到芒果树杆时发生角度转动后进行施肥作业;抽送组件,其安装在储液筒的下端,且施肥组件、储液筒内部之间通过抽送组件进行接通,抽送组件将储液筒内部的肥料液抽送到折弯后的施肥组件中从而喷出施肥。

[0008] 作为本发明的一种优选技术方案,所述储液筒包括筒体、进料筒、进料口,筒体安装在移动架上,位于筒体内部的进料筒安装在移动架上,进料筒的上端同轴安装有进料口,进料口的内径从上往下逐渐减小。

[0009] 作为本发明的一种优选技术方案,所述研磨搅拌组件包括电动转件、研磨芯、电动转盘、搅拌轴和搅拌桨,位于进料筒内部的电动转件转动设置在移动架上,电动转件的上端安装有研磨芯,进料筒的上端外壁套设安装有电动转盘,电动转盘上均匀设置有搅拌轴,搅拌轴靠近研磨芯的一侧从上往下均匀安装有搅拌桨。

[0010] 作为本发明的一种优选技术方案,所述施肥组件包括连接件、轴体组件、喷头组件一、喷头组件二,连接件安装在筒体的外侧壁位置,连接件开设的转动槽中转动设置有轴体组件,轴体组件与喷头组件一的一端连接,喷头组件一与喷头组件二之间为滑动配合连接。

[0011] 作为本发明的一种优选技术方案,所述轴体组件包括转动轴、扭矩弹簧,转动轴转动设置在转动槽内,转动轴的上端与连接件之间连接有扭矩弹簧,扭矩弹簧套设在转动轴上,转动槽的前端为开口结构,转动槽的后端开设有挤压槽。

[0012] 作为本发明的一种优选技术方案,所述喷头组件一包括转动杆、锁定单元、输液框、封闭件和联动架,转动杆靠近连接件的一端固定安装在转动轴上,转动杆与连接件之间的位置通过锁定单元进行临时锁定,转动杆的下端安装有输液框,转动杆开设的输液腔与输液框连通,转动杆的上端均匀开设有喷出孔,用于临时遮挡喷出孔的封闭件水平滑动设置在转动杆中,封闭件的一端与联动架连接。

[0013] 作为本发明的一种优选技术方案,所述锁定单元包括U型件、内置弹簧、衔接块,转动杆的一端开设有U型槽,U型槽中前后滑动设置有U型件,U型件与U型槽之间连接有内置弹簧,与U型件配合使用的衔接块水平滑动设置在U型槽侧边开设的内嵌槽中,初始位置的U型件与转动槽中的卡接槽之间临时卡接。

[0014] 作为本发明的一种优选技术方案,所述喷头组件二包括滑动杆、牵引绳、弹性伸缩杆、按压板、插入杆、内插件,滑动杆前后滑动设置在输液腔中,滑动杆的后端与联动架之间连接有牵引绳,滑动杆远离连接件的一端与转动杆之间连接有弹性伸缩杆,滑动杆的另一端安装有按压板,按压板上安装有插入杆,插入杆插入到转动杆开设的插入槽中,插入杆的侧壁开设有隐藏槽,隐藏槽内部弹性连接有内插件,内插件与衔接块的位置相对应。

[0015] 作为本发明的一种优选技术方案,所述抽送组件包括泵体、软管、衔接管、对接管件,泵体的出水口与输液框之间连通有软管,泵体的进水口与衔接管连接,衔接管上纵向滑动设置有对接管件。

[0016] 作为本发明的一种优选技术方案,所述对接管件包括对接管、漂浮接口、进水槽、连接口,对接管的上端安装有漂浮接口,对接管下端的左右两侧对称开设有进水槽,对接管的中部外侧开设有连接口,且连接口始终处于衔接管密封式接通,对接管的下端面设置有裙边。

[0017] 综上所述,本申请包括以下有益技术效果:

本发明所述的一种基于芒果高产抗病种植的有机施肥装置,本申请针对芒果树进行识别性施肥,遇到树干时方才进行开口从而进行由下往上的施肥作业,且由下往上的施肥方式使得肥料与内层的树叶、树干分支进一步接触,提高了肥料利用的均匀性,且未遇到树干时(未进入到果树周边)施肥组件处于关闭状态,此时肥料不能喷出,提高了肥料的利用率。

附图说明

- [0018] 图1是本发明的结构示意图；
图2是本发明的正视图；
图3是本发明图2的A-A剖视图；
图4是本发明施肥组件的剖视图；
图5是本发明移动架、储液筒、研磨搅拌组件、抽送组件之间的剖视图；
图6是本发明喷头组件一、滑动杆、牵引绳之间的剖视图；
图7是本发明图4的X处局部放大图；
图8是本发明图1的Y处局部放大图；
图9是本发明图5的Z处局部放大图。

具体实施方式

[0019] 以下结合附图1-图9对本申请作进一步详细说明。

[0020] 本申请实施例公开一种基于芒果高产抗病种植的有机施肥装置,本申请针对芒果树进行识别性施肥,遇到树干时方才进行施肥作业,且由下往上喷至树叶区域,提高了施肥区域的全面性,大大提高了施肥效率。

[0021] 参照图1至图3、图5所示,为本实施例公开的一种基于芒果高产抗病种植的有机施肥装置,包括移动架1、储液筒2、研磨搅拌组件3、施肥组件4、抽送组件5,移动架1为固定基础,储液筒2安装在移动架1上,储液筒2的内部设置有可转动的研磨搅拌组件3,施肥组件4安装在储液筒2的外侧壁位置,施肥组件4遇到芒果树杆时发生角度转动后进行施肥作业,抽送组件5安装在储液筒2的下端,且施肥组件4、储液筒2内部之间通过抽送组件5进行接通,抽送组件5将储液筒2内部的肥料液抽送到折弯后的施肥组件4中从而喷出施肥。

[0022] 在实际施肥作业过程中,通过移动架1带动本申请进行移动,在移动过程中,通过研磨搅拌组件3将储液筒2中的固体肥料研磨后搅拌混合,从而得到肥料液,且在施肥组件4遇到树干时会发生解锁后转动,转动后的施肥组件4处于打开状态,此时通过抽送组件5将储液筒2中的肥料液抽送到折弯后的施肥组件4中从而喷出施肥,施肥的方向为朝上方向,进而对主干上方的树干分支及树叶进行区域性施肥作业。

[0023] 参照图5所示,所述储液筒2包括筒体21、进料筒22、进料口23,筒体21安装在移动架1上,位于筒体21内部的进料筒22安装在移动架1上,进料筒22的上端同轴安装有进料口23,进料口23的内径从上往下逐渐减小,利于固体肥料的进入以及降低研磨时固体肥料向上蹦飞的可能性。

[0024] 参照图5所示,所述研磨搅拌组件3包括电动转件31、研磨芯32、电动转盘33、搅拌轴34和搅拌桨35,位于进料筒22内部的电动转件31转动设置在移动架1上,电动转件31的上端安装有研磨芯32,进料筒22的上端外壁套设安装有电动转盘33,电动转盘33上均匀设置有搅拌轴34,搅拌轴34靠近研磨芯32的一侧从上往下均匀安装有搅拌桨35。

[0025] 在实际研磨搅拌过程中,通过电动转件31带动研磨芯32进行转动,从而将进入到研磨芯32、进料筒22内壁之间的固体肥料进行旋转式研磨,研磨后的粉末掉落到筒体21内部的水中,通过电动转盘33带动搅拌轴34、搅拌桨35进行同步水平转动,从而得到混合而成的肥料液。

[0026] 参照图4、图8所示,所述施肥组件4包括连接件41、轴体组件42、喷头组件一43、喷头组件二44,连接件41安装在筒体21的外侧壁位置,连接件41开设的转动槽中转动设置有轴体组件42,轴体组件42与喷头组件一43的一端连接,喷头组件一43与喷头组件二44之间为滑动配合连接。

[0027] 在遇到树干时,喷头组件二44与树干接触后逐渐靠近喷头组件一43直至二者卡接,此时喷头组件一43与连接件41解锁,且喷头组件一43、喷头组件二44形成打开状态,通过抽送组件5将储液筒2中的肥料液抽送到打开后的施肥组件4中从而向上施肥。

[0028] 参照图8所示,所述轴体组件42包括转动轴421、扭矩弹簧422,转动轴421转动设置在转动槽内,转动轴421的上端与连接件41之间连接有扭矩弹簧422,扭矩弹簧422始终带动转动轴421复位旋转的趋势,扭矩弹簧422套设在转动轴421上,转动槽的前端为开口结构,转动槽的后端开设有挤压槽45。

[0029] 参照图4、图6、图7所示,本申请设置的施肥组件4只有在遇到树干时方才能顺利喷出施肥,主要通过喷头组件一43、喷头组件二44之间的配合作业,其具体结构为,所述喷头组件一43包括转动杆431、锁定单元432、输液框433、封闭件434和联动架435,转动杆431靠近连接件41的一端固定安装在转动轴421上,转动杆431与连接件41之间的位置通过锁定单元432进行临时锁定,转动杆431的下端安装有输液框433,转动杆431开设的输液腔与输液框433连通,转动杆431的上端均匀开设有喷出孔,用于临时遮挡喷出孔的封闭件434水平滑动设置在转动杆431中,封闭件434的一端与联动架435连接。

[0030] 参照图7所示,所述锁定单元432包括U型件4321、内置弹簧4322、衔接块4323,转动杆431的一端开设有U型槽,U型槽中前后滑动设置有U型件4321,U型件4321与U型槽之间连接有内置弹簧4322,内置弹簧4322始终保持将U型件4321推出U型腔的趋势,与U型件4321配合使用的衔接块4323水平滑动设置在U型槽侧边开设的内嵌槽中,初始位置的U型件4321与转动槽中的卡接槽46之间临时卡接。

[0031] 参照图4、图6、图7所示,所述喷头组件二44包括滑动杆441、牵引绳442、弹性伸缩杆443、按压板444、插入杆445、内插件446,滑动杆441前后滑动设置在输液腔中,滑动杆441的后端面铺设光滑层,从而减小了与树干之间的摩擦力,滑动杆441的后端与联动架435之间连接有牵引绳442,滑动杆441远离连接件41的一端与转动杆431之间连接有弹性伸缩杆443,滑动杆441的另一端安装有按压板444,按压板444上安装有插入杆445,插入杆445插入到转动杆431开设的插入槽中,插入杆445的侧壁开设有隐藏槽,隐藏槽内部弹性连接有内插件446,内插件446在弹性作用下始终保持推出隐藏槽的趋势,内插件446与衔接块4323的位置相对应。

[0032] 在实际作业过程中,在未遇到树干时,通过U型件4321与卡接槽46之间的卡接从而对转动杆431、连接件41之间的位置进行临时锁定,且滑动杆441在弹性伸缩杆443、牵引绳442的作用下带动封闭件434对转动杆431的喷出孔进行遮挡封闭,此时施肥组件4处于位置锁定且关闭状态(不能喷出肥料液),在遇到树干时,滑动杆441与主干接触,随着移动架1的进一步移动,滑动杆441受到压力后逐渐缩回到输液腔中,在滑动杆441与转动杆431接触后(此时的滑动杆441与联动架435接触,并在挤压作用下将封闭件434、联动架435进行挤压滑动使得封闭件434不再对喷出孔进行遮挡),此时U型件4321受到按压板444后完全缩回到U型腔中(转动杆431与连接件41位置解锁),缩回的U型件4321将衔接块4323顶出,从而将内

插件446顶回到隐藏槽中,随着转动杆431位置的解锁,从而在树干阻力下发生转动,在U型件4321转出转动槽位置时在内置弹簧4322的作用下弹出复位,此时内插件446在弹性作用下插入到内嵌槽中,使得滑动杆441、转动杆431位置锁定(二者锁定后保证了喷出孔打开状态的持续性),通过从喷出孔喷出的肥料液进行施肥作业,在施肥组件4与树干分离后,此时在扭矩弹簧422的作用下转动轴421带动转动杆431转动复位,在转动杆431转动复位过程中,U型件4321先后经过挤压槽45、转动槽内壁、卡接槽46,在U型件4321与转动槽内壁接触时会受到压力重新完全缩回到U型腔中,此时通过挤压衔接块4323进一步挤压内插件446完全缩回到隐藏槽中,由于此时的滑动杆441未有树干阻挡,解锁的滑动杆441在弹性伸缩杆443弹出复位,在牵引绳442的牵引下封闭件434重新对喷出孔进行遮挡关闭,等待与下一个树干的接触。

[0033] 参照图1、图3、图9所示,所述抽送组件5包括泵体、软管51、衔接管52、对接管件53,泵体的出水口与输液框433之间连通有软管51,泵体的进水口与衔接管52连接,衔接管52上纵向滑动设置有对接管件53。

[0034] 参照图9所示,所述对接管件53包括对接管531、漂浮接口532、进水槽533、连接口534,对接管531的上端安装有漂浮接口532,对接管531下端的左右两侧对称开设有进水槽533,对接管531的中部外侧开设有连接口534,且连接口534始终处于衔接管52密封式接通,对接管531的下端面设置有裙边,裙边的直径大于衔接管52下端的口径。

[0035] 在实际输送过程中,通过泵体将筒体21中的肥料液抽出,在抽出作业中,在筒体21中的肥料液面具有一定深度时,在漂浮接口532的浮性作用下带动对接管531上升,此时对接管531的裙边与衔接管52的下端紧贴,此时进水槽533关闭,肥料液只能够从对接管531的上端进入,该结构的设置,是针对在搅拌前中期(肥料液具有一定深度,说明搅拌处于前中期)肥料与水未完全溶合的情况,此时底部可能出现固体沉淀物,从对接管531上端进液降低了沉淀物的进入,在液面较低时,对接管531在重力作用下下降使得对接管531下端的进水槽533打开,此时肥料液可从对接管531的上下口均能进入输送,此时已处于搅拌后期,搅拌的效果也达到较佳状态,沉淀物存在的可能性大大降低,此时从对接管531下端进液提高了肥料液的利用率,降低了浪费的情况。

[0036] 以上只通过说明的方式描述了本发明的某些示范性实施例,毋庸置疑,对于本领域的普通技术人员,在不偏离本发明的精神和范围的情况下,可以用各种不同的方式对所描述的实施例进行修正。因此,上述附图和描述在本质上是说明性的,不应理解为对本发明权利要求保护范围的限制。

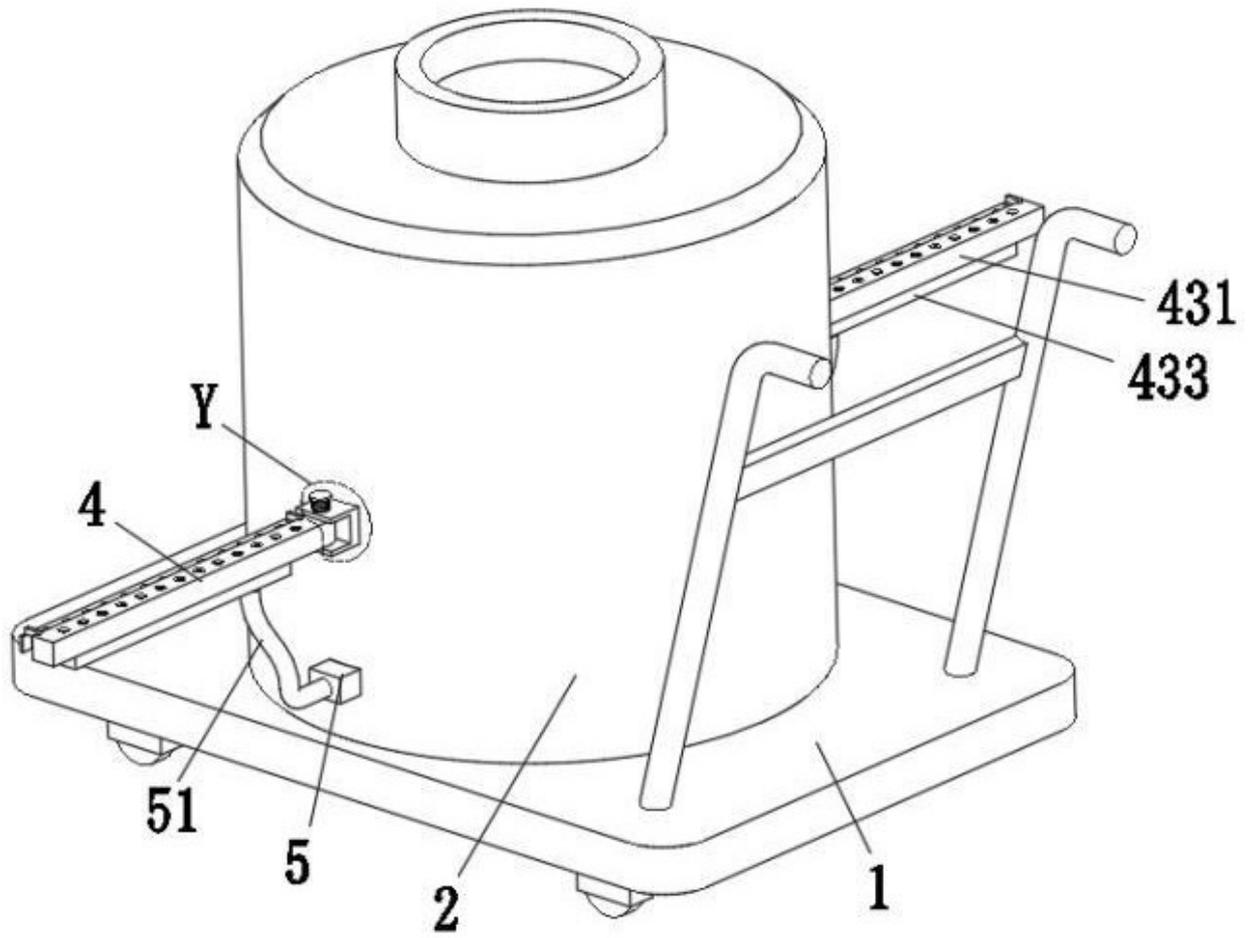


图 1

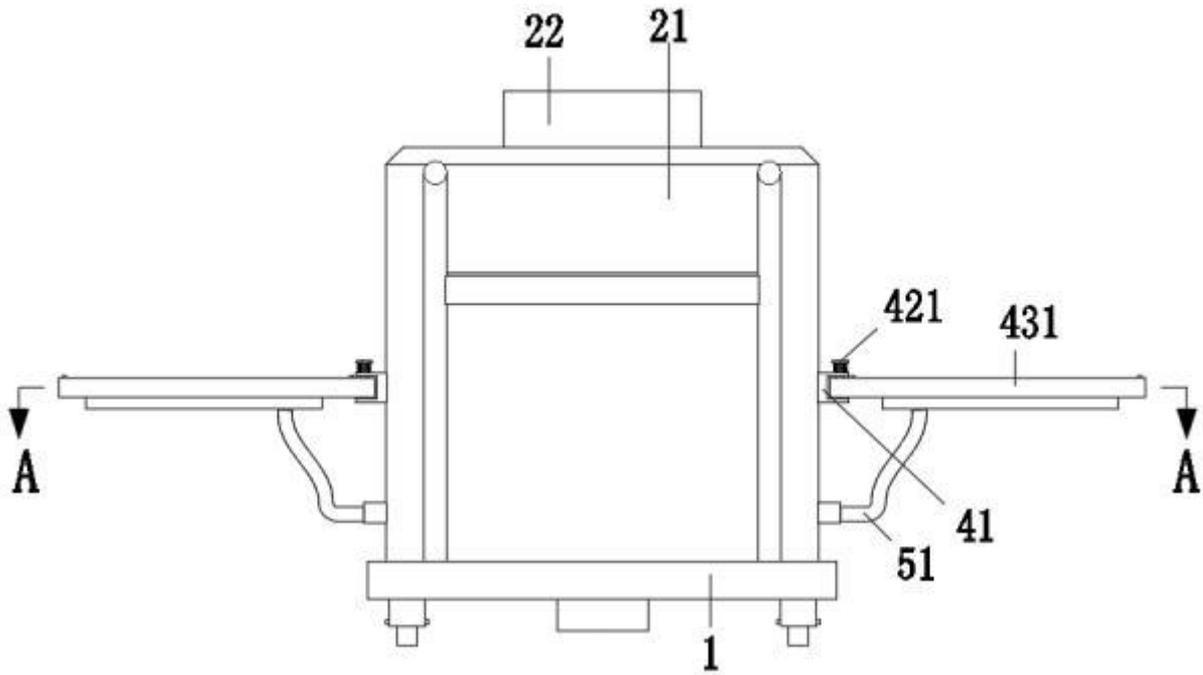


图 2

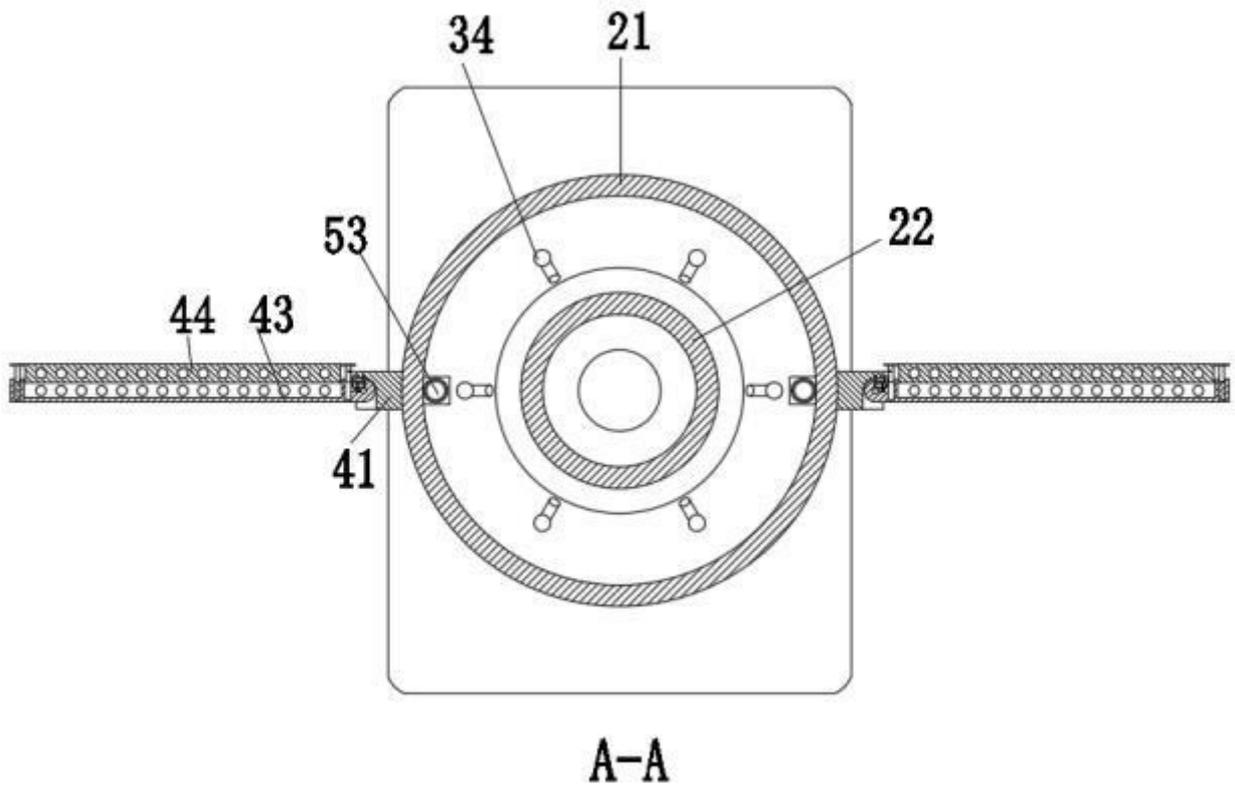


图 3

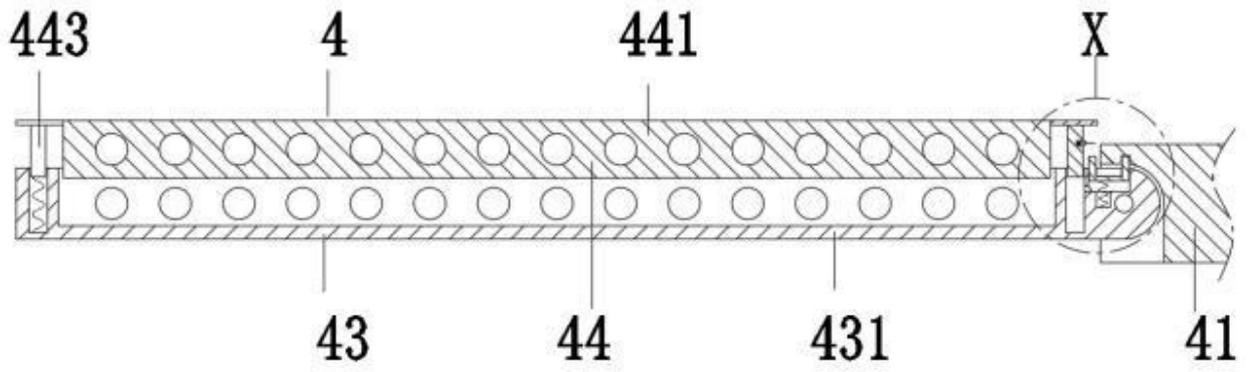


图 4

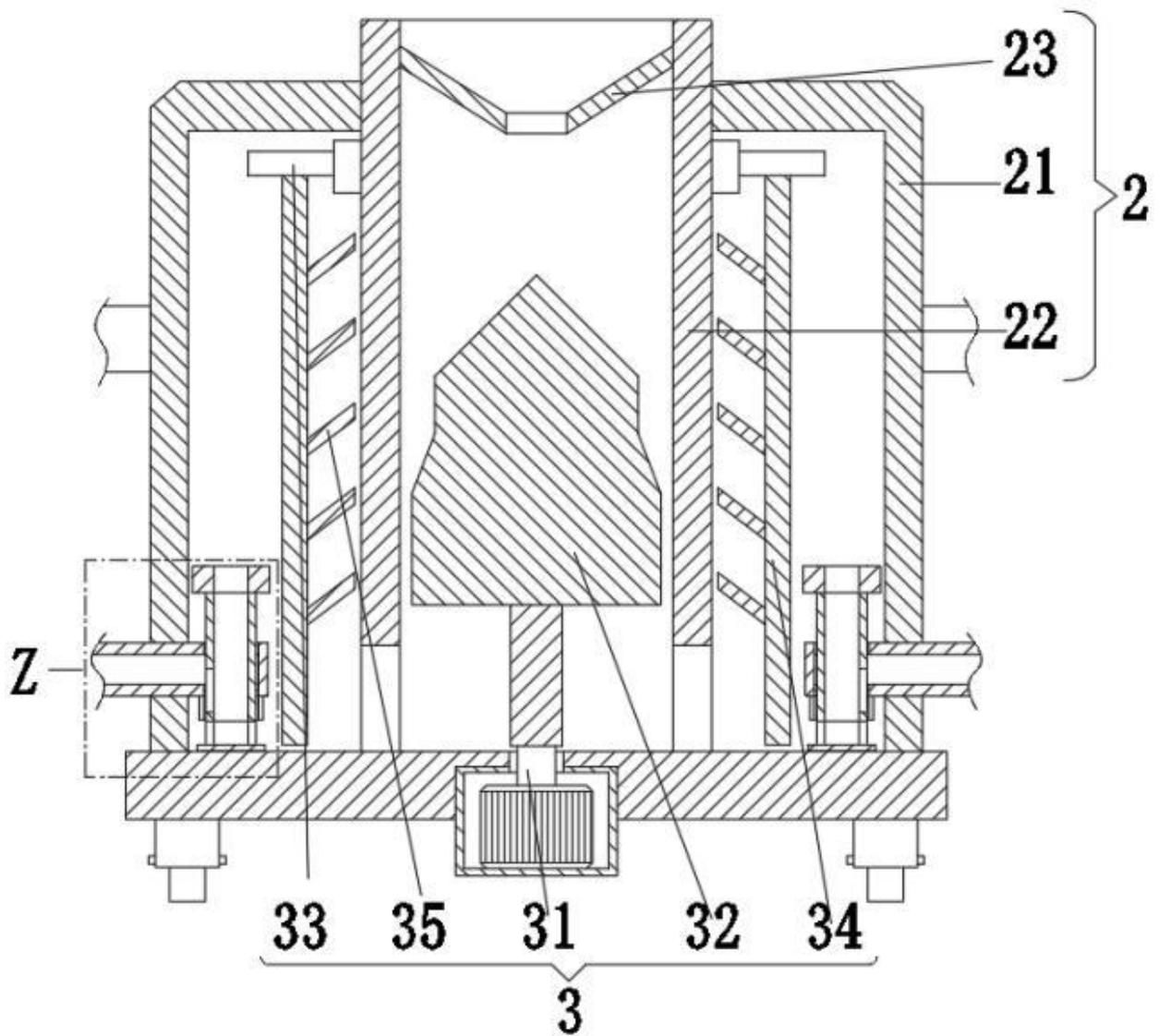


图 5

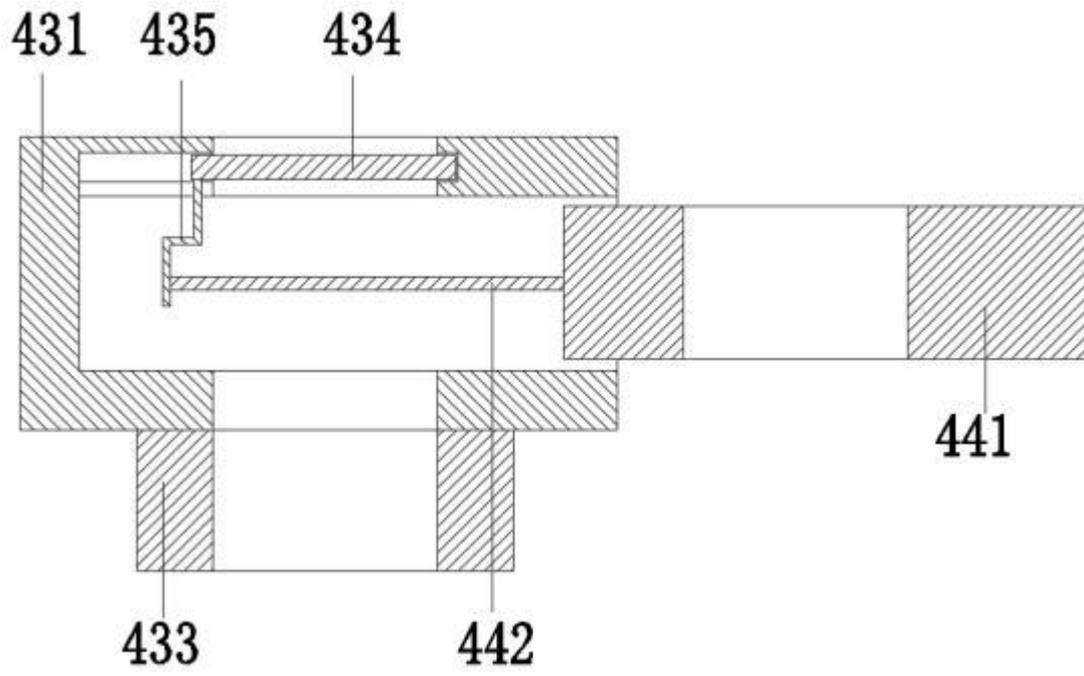


图 6

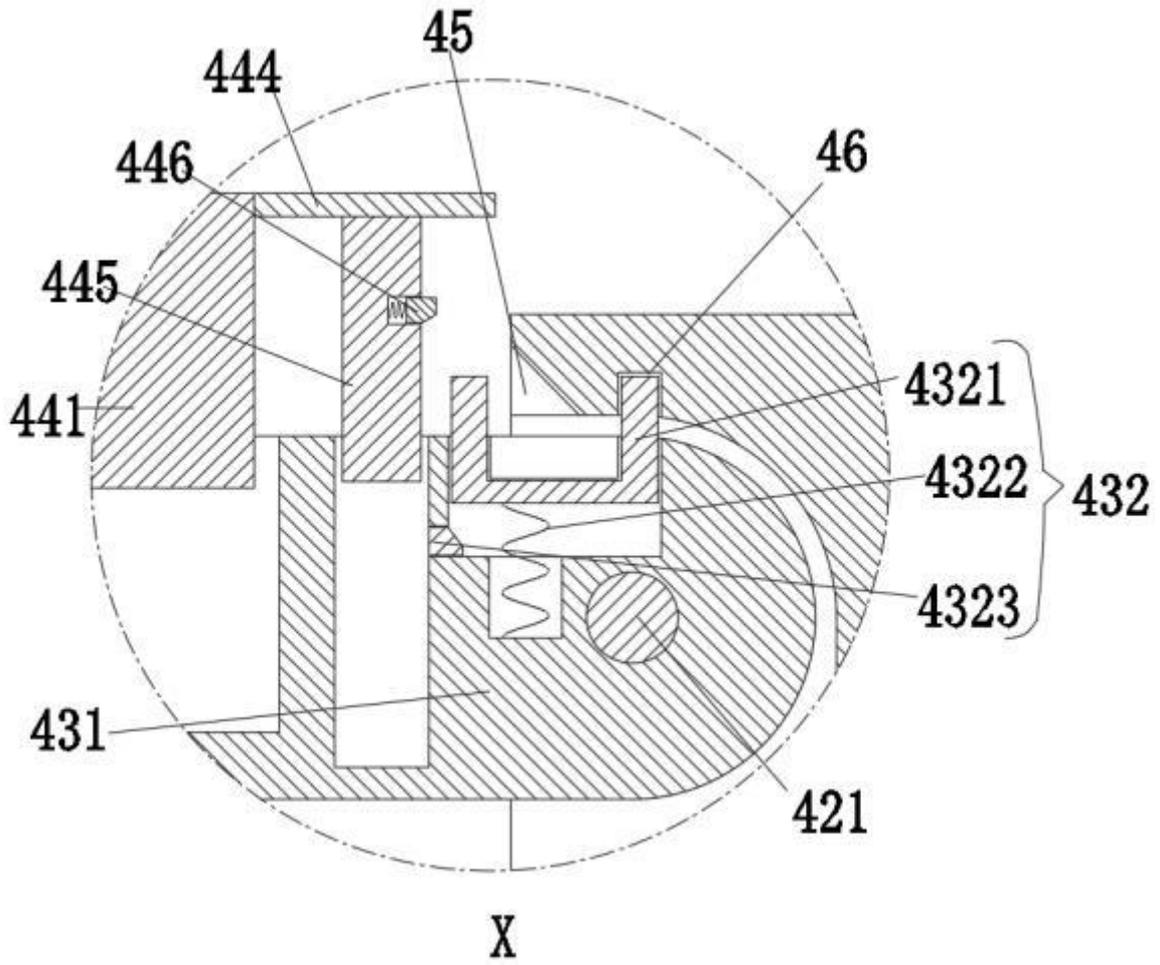


图 7

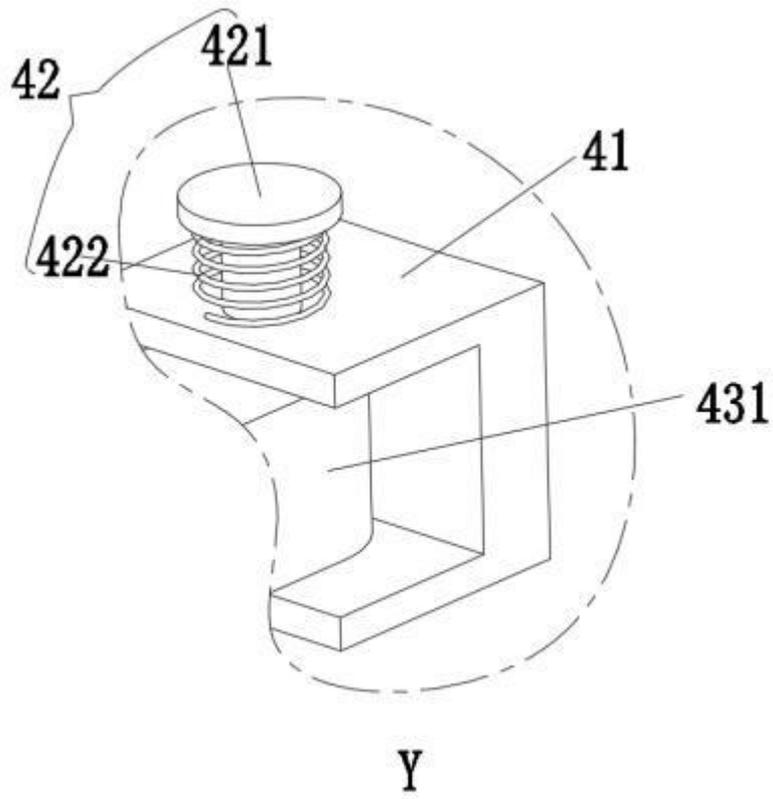


图 8

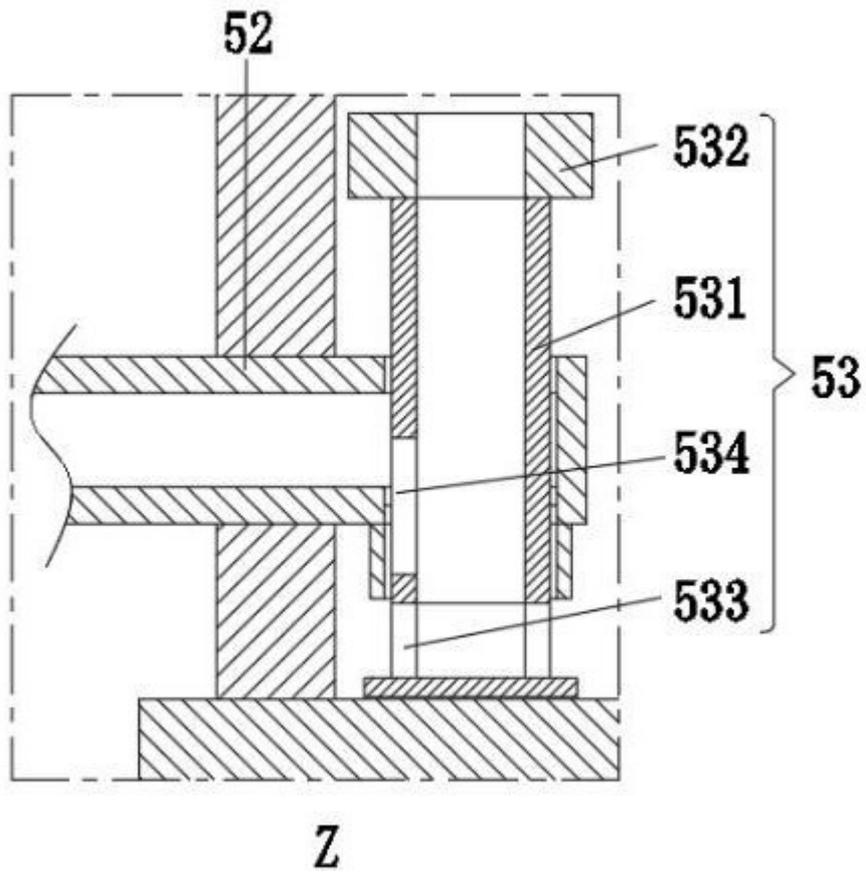


图 9