(19)国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 117622798 A
(43)申请公布日 2024.03.01

(21)申请号 202410103548.2

(22)申请日 2024.01.25

(71)申请人 山东德瑞矿山机械有限公司
地址 261051 山东省潍坊市坊子区坊城街道潍胶路以南、永宁路以东

(72)发明人 李雪军 刘峻宇 周立强 李明 孟祥军

(74)专利代理机构 安徽太信知识产权代理有限公司 34309
专利代理师 李腾飞

(51)Int.Cl.
B65G 35/00(2006.01)
B65G 47/40(2006.01)

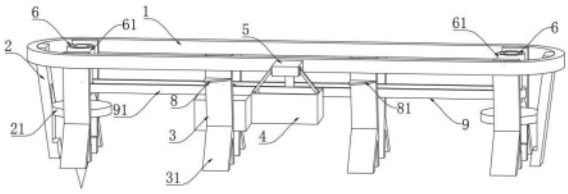
权利要求书2页 说明书6页 附图7页

(54)发明名称

一种矿山铲运机自动卸料装置

(57)摘要

本发明公开了一种矿山铲运机自动卸料装置,属于物料运输领域,包括轨道,所述轨道的两侧均固定连接有第一支撑脚;所述轨道与第一支撑脚之间配合将物料运输至卸料的位置;所述轨道的侧面滑动连接有多个运载小车,所述运载小车的底部活动连接有箱体,用于运载小车的移动带着箱体在轨道的外表面滑动,所述轨道的截面形状为跑道型,用于运载小车可以在轨道的表面循环移动。通过运载小车的移动即可带着箱体在轨道的外表面滑动,方便箱体带着箱体内部的物料到达卸料的位置,对箱体内部物料卸料更加方便,将运载小车与车辆装载的箱体固定,然后利用轨道可以带着运载小车移动,在移动过程中将物料卸下。



CN 117622798 A

1.一种矿山铲运机自动卸料装置,包括轨道(1),其特征在于:所述轨道(1)的两侧均固定连接有第一支撑脚(2);

所述轨道(1)与第一支撑脚(2)之间配合将物料运输至卸料的位置;

所述轨道(1)的侧面滑动连接有多个运载小车(5),所述运载小车(5)的底部活动连接有箱体(4),用于运载小车(5)的移动带着箱体(4)在轨道(1)的外表面滑动,所述轨道(1)的截面形状为跑道型,用于运载小车(5)可以在轨道(1)的表面循环移动;

两个所述第一支撑脚(2)之间设置有多个与轨道(1)固定连接的第二支撑脚(3),所述第二支撑脚(3)用于对轨道(1)支撑;

多个所述第二支撑脚(3)向背的一侧均斜向下延伸形成斜支撑脚(31),所述斜支撑脚(31)可以对掉落的物料导向,使大部分物料到达装置的前后侧;

所述运载小车(5)的两侧均固定连接有连接绳(51),所述连接绳(51)与箱体(4)的两侧顶部前端可拆卸连接;

所述运载小车(5)的底部后侧转动连接有旋转板(52),所述箱体(4)的内部对应旋转板(52)的位置开设有横向槽(41),所述旋转板(52)卡入横向槽(41)的内部;

所述第二支撑脚(3)靠近斜支撑脚(31)的一侧顶部均设置有翻转机构(8),所述翻转机构(8)包括与第二支撑脚(3)顶部转动连接的挤压板(81),所述挤压板(81)的截面形状为四分之一圆;

所述第二支撑脚(3)与挤压板(81)之间连接有旋转杆(85),所述旋转杆(85)与挤压板(81)固定连接,所述旋转杆(85)与第二支撑脚(3)转动连接,所述第二支撑脚(3)的表面处于挤压板(81)的下方滑动连接有支撑杆(82),所述挤压板(81)的底部对应支撑杆(82)的位置开设有阻挡槽(812)。

2.根据权利要求1所述的一种矿山铲运机自动卸料装置,其特征在于:所述第二支撑脚(3)的内部开设有滑槽(32),所述支撑杆(82)的后侧伸入滑槽(32)的内部并在滑槽(32)的内部滑动,所述滑槽(32)的右侧焊接有第一弹簧(83),所述第一弹簧(83)在支撑杆(82)卡入挤压板(81)的底部时处于紧绷状态,所述挤压板(81)的内部右侧开设有通过槽(811),所述旋转杆(85)的表面焊接有扭簧(84),所述扭簧(84)在挤压板(81)与第二支撑脚(3)垂直状态下处于紧绷状态。

3.根据权利要求2所述的一种矿山铲运机自动卸料装置,其特征在于:前后所述第二支撑脚(3)之间设置有驱动机构(9),所述驱动机构(9)包括固定于前后两个第二支撑脚(3)之间的电机箱(92),所述电机箱(92)内电机输出轴端部贯穿电机箱(92)并固定连接有第三齿轮(93),所述第三齿轮(93)的表面啮合有链条(91),所述第一支撑脚(2)的内部固定连接有第一固定圆盘(21)。

4.根据权利要求3所述的一种矿山铲运机自动卸料装置,其特征在于:所述第一固定圆盘(21)的内部设置有插入机构(6),所述插入机构(6)包括与链条(91)套接的旋转柱(62),所述旋转柱(62)的表面开设有多个呈环形阵列分布的齿环(621),所述齿环(621)与链条(91)啮合,所述旋转柱(62)的顶部转动连接有固定柱(61),所述旋转柱(62)旋转时不会对固定柱(61)造成影响,所述固定柱(61)的前后侧均与第一支撑脚(2)之间固定连接有限制板(64),所述固定柱(61)的内部上下滑动连接有连接柱(63),所述旋转柱(62)与连接柱(63)之间螺旋传动连接,处于左侧所述连接柱(63)的底部固定连接有锥形柱(65),处于右

侧所述连接柱(63)的底部转动连接有旋转轮(66)。

一种矿山铲运机自动卸料装置

技术领域

[0001] 本发明涉及物料运输领域,更具体地说,涉及一种矿山铲运机自动卸料装置。

背景技术

[0002] 在矿山工程中,铲运机在铲装、搬运、卸载物料等方面得到广泛应用,可以大幅度的减轻井下工人的劳动强度。由于矿山的特殊使用条件,矿用铲运机往往矮而长,其举升高度有限,在向运输车辆卸载矿石时,需要借助常规铲运机或者其他机械,将矿内挖出的石料运输到其他的地方。

[0003] 授权公告号为CN115783813B的中国专利公开了一种矿山铲运机自动卸料装置,利用轨道的高低实现运载装置的升降,利用绳索的柔软性实现装载箱体的自由摆动,能够降低装置的复杂程度,简化搬运步骤,提高工作效率,但对行走小车的性能和平移装置的相应速度、精准度要求较高,本领域技术人员可以根据当前的技术水平以及设备的性能择优选择。

[0004] 公告号为CN214933715U的中国专利公开了一种矿山输料用自动卸料装置,自动移动到任意卸料口,通过红外线对正装置,升降推杆,推杆往复运动将物料从料车内推出。解决了以往人工卸料时间久,成本高的问题。且通过旋转装置的设置,可以同时满足两台皮带输送机卸料的需求。

[0005] 上述第一种方法通过利用轨道的高低实现运载装置的升降,利用绳索的柔软性实现装载箱体的自由摆动,能够降低装置的复杂程度,简化搬运步骤,提高工作效率,第二种方法通过升降推杆,推杆往复运动将物料从料车内推出,虽然上述两个方法解决了以往人工卸料时间久,成本高的问题,但是自动卸料装置将运铲机的物料箱以及物料箱内的物料运输至放料位置时,物料箱走完自动卸料装置一圈需要一定时间,运铲机需要在原地等待较长的时间,进一步影响后续运铲机的排料,影响整体的工作效率。

发明内容

[0006] 针对现有技术中存在的问题,本发明的目的在于提供一种矿山铲运机自动卸料装置,通过运载小车的移动即可带着箱体在轨道的外表面滑动,方便箱体带着箱体内部的物料到达卸料的位置,对箱体内部物料卸料更加方便,将运载小车与车辆装载的箱体固定,然后利用轨道可以带着运载小车移动,在移动过程中将物料卸下。

[0007] 为解决上述问题,本发明采用如下的技术方案。

[0008] 一种矿山铲运机自动卸料装置,包括轨道,所述轨道的两侧均固定连接有第一支撑脚;

所述轨道与第一支撑脚之间配合将物料运输至卸料的位置;

所述轨道的侧面滑动连接有多个运载小车,所述运载小车的底部活动连接有箱体,用于运载小车的移动带着箱体在轨道的外表面滑动,所述轨道的截面形状为跑道型,用于运载小车可以在轨道的表面循环移动。

[0009] 进一步的,两个所述第一支撑脚之间设置有多个与轨道固定连接的第二支撑脚,所述第二支撑脚用于对轨道支撑。

[0010] 进一步的,多个所述第二支撑脚向背的一侧均斜向下延伸形成斜支撑脚,所述斜支撑脚可以对掉落的物料导向,使大部分物料到达装置的前后侧。

[0011] 进一步的,所述运载小车的两侧均固定连接有连接绳,所述连接绳与箱体的两侧顶部前端可拆卸连接。

[0012] 进一步的,所述运载小车的底部后侧转动连接有旋转板,所述箱体的内部对应旋转板的位置开设有横向槽,所述旋转板卡入横向槽的内部。

[0013] 进一步的,所述第二支撑脚靠近斜支撑脚的一侧顶部均设置有翻转机构,所述翻转机构包括与第二支撑脚顶部转动连接的挤压板,所述挤压板的截面形状为四分之一圆。

[0014] 进一步的,所述第二支撑脚与挤压板之间连接有旋转杆,所述旋转杆与挤压板固定连接,所述旋转杆与第二支撑脚转动连接,所述第二支撑脚的表面处于挤压板的下方滑动连接有支撑杆,所述挤压板的底部对应支撑杆的位置开设有阻挡槽。

[0015] 进一步的,所述第二支撑脚的内部开设有滑槽,所述支撑杆的后侧伸入滑槽的内部并在滑槽的内部滑动,所述滑槽的右侧焊接有第一弹簧,所述第一弹簧在支撑杆卡入挤压板的底部时处于紧绷状态,所述挤压板的内部右侧开设有通过槽,所述旋转杆的表面焊接有扭簧,所述扭簧在挤压板与第二支撑脚垂直状态下处于紧绷状态。

[0016] 进一步的,前后所述第二支撑脚之间设置有驱动机构,所述驱动机构包括固定于前后两个第二支撑脚之间的电机箱,所述电机箱内电机输出轴端部贯穿电机箱并固定连接有第三齿轮,所述第三齿轮的表面啮合有链条,所述第一支撑脚的内部固定连接有第一固定圆盘。

[0017] 进一步的,所述第一固定圆盘的内部设置有插入机构,所述插入机构包括与链条套接的旋转柱,所述旋转柱的表面开设有多个呈环形阵列分布的齿环,所述齿环与链条啮合,所述旋转柱的顶部转动连接有固定柱,所述旋转柱旋转时不会对固定柱造成影响,所述固定柱的前后侧均与第一支撑脚之间固定连接有限制板,所述固定柱的内部上下滑动连接有连接柱,所述旋转柱与连接柱之间螺旋传动连接,处于左侧所述连接柱的底部固定连接有锥形柱,处于右侧所述连接柱的底部转动连接有旋转轮。

[0018] 相比于现有技术,本发明的有益效果:

1、本方案通过运载小车的移动即可带着箱体在轨道的外表面滑动,方便箱体带着箱体内部的物料到达卸料的位置,对箱体内部物料卸料更加方便,将运载小车与车辆装载的箱体固定,然后利用轨道可以带着运载小车移动,在移动过程中将物料卸下,运载小车可以在轨道的表面循环移动,使运载小车将车辆装载的箱体取下后,其他的运载小车带着其他的箱体到达车辆的位置,从而达到快速对车辆装载的箱体更换,加快了物料卸下的速度。

[0019] 2、本方案通过在轨道的前后侧均固定第二支撑脚,增加轨道的稳定性,使轨道不会因为环境以及震动而发生晃动,有效避免了装置的倾倒,多个所述第二支撑脚向背的一侧均斜向下延伸形成斜支撑脚,通过斜支撑脚与第二支撑脚对地面支撑,使第二支撑脚和轨道与地面支撑效果更好,而箱体倾倒时,箱体内的物料掉落,而斜支撑脚倾斜,可以对掉落的物料导向,使大部分物料到达装置的前后侧,防止物料对装置运行造成影响,并且防止物料在装置下方堆积,造成箱体移动时,物料对箱体的移动造成影响。

[0020] 3、本方案通过旋转板与横向槽之间前后限制，再次通过连接绳对箱体连接，从而实现对运载小车与箱体之间的固定，当箱体到达卸料的位置后，通过旋转旋转板，使旋转板不再对箱体限制，此时箱体与运载小车的连接位置处于箱体的顶部前端，导致箱体与运载小车之间重心发生变化，从而使箱体向后侧倾倒，从而使箱体内部的物料掉落在轨道的下方，再次通过斜支撑脚对掉落物的导向，使物料的卸下更加方便。

[0021] 4、本方案通过运载小车带着箱体移动过程中，旋转板向挤压板的方向移动，挤压板即可对旋转板挤压，所述挤压板的截面形状为四分之一圆，方便挤压板的弧面对旋转板挤压，旋转板受到挤压从箱体的内部离开，从而触发箱体的锥形改变而发生倾斜，从而达到将箱体内部的物料卸下的目的，而物料卸下的位置处于第二支撑脚，对物料的导向更加方便。

[0022] 5、本方案通过挤压板与第二支撑脚之间从原本贴合状态转变为垂直状态，只有挤压板与第二支撑脚之间垂直时，挤压板才能对旋转板挤压，实现对卸料位置的调整，当第一个第二支撑脚下方的位置物料堆积足够后，再次更换下一个堆积位置，使装置使用更加方便，挤压板向下旋转不再受到支撑杆的阻挡，在挤压板的重力向下旋转，达到挤压板与第二支撑脚之间的贴合，当支撑杆不再对挤压板限制下，挤压板即可在扭簧的作用下旋转，在支撑杆对挤压板支撑状态下，扭簧驱动挤压板向下顺时针旋转，方便挤压板与支撑杆之间紧密贴合，使挤压板处于与第二支撑脚垂直效果更好。

[0023] 6、本方案通过第三齿轮驱动链条旋转，使链条带着齿环旋转，而齿环处于旋转柱的表面，方便旋转柱旋转，连接柱在固定柱的内部通过固定柱的限制，使连接柱只能在固定柱的内部上下移动，使连接柱上下移动更加方便，处于左侧所述连接柱的底部固定连接有锥形柱，在连接柱向下移动时，连接柱带着锥形柱插入地面内部，处于右侧所述连接柱的底部转动连接有旋转轮，所述旋转轮最底部高于连接柱的最底部，在连接柱向下移动时，旋转轮与地面接触，此时即可推动装置向后侧旋转，从而远离以及堆积后的物料，在新的位置继续堆积物料，装置使用更加方便。

附图说明

[0024] 图1为本发明卸料装置的结构示意图；

图2为本发明卸料装置的俯视图；

图3为本发明运载小车的结构示意图；

图4为本发明箱体的结构示意图；

图5为本发明第二支撑脚的结构示意图；

图6为本发明第二支撑脚的侧视图；

图7为本发明挤压板的仰视图；

图8为本发明插入机构与旋转轮的结构示意图；

图9为本发明插入机构与锥形柱的结构示意图。

[0025] 图中标号说明：

1、轨道；2、第一支撑脚；21、第一固定圆盘；3、第二支撑脚；31、斜支撑脚；32、滑槽；4、箱体；41、横向槽；5、运载小车；51、连接绳；52、旋转板；6、插入机构；61、固定柱；62、旋转柱；621、齿环；63、连接柱；64、限制板；65、锥形柱；66、旋转轮；8、翻转机构；81、挤压板；811、

通过槽;812、阻挡槽;82、支撑杆;83、第一弹簧;84、扭簧;85、旋转杆;9、驱动机构;91、链条;92、电机箱;93、第三齿轮。

具体实施方式

[0026] 下面将结合本发明实施例中的附图,对本发明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发明一部分实施例,而不是全部的实施例,基于本发明中的实施例,本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例,都属于本发明保护的范围。

[0027] 请参阅图1至图2,一种矿山铲运机自动卸料装置,包括轨道1,轨道1的两侧均固定连接有第一支撑脚2,轨道1与第一支撑脚2之间配合将物料运输至卸料的位置,对物料运输更加方便,通过第一支撑脚2对轨道1支撑以及固定,轨道1的侧面滑动连接有多个运载小车5,通过运载小车5在轨道1的表面滑动,对卸下物料更加方便,运载小车5的底部活动连接有箱体4,通过运载小车5的移动即可带着箱体4在轨道1的外表面滑动,方便箱体4带着箱体4内部的物料到达卸料的位置,对箱体4内部物料卸料更加方便,将运载小车5与车辆装载的箱体4固定,然后利用轨道1可以带着运载小车5移动,在移动过程中将物料卸下,轨道1的截面形状为跑道型,方便运载小车5可以在轨道1的表面循环移动,使运载小车5将车辆装载的箱体4取下后,其他的运载小车5带着其他的箱体4到达车辆的位置,从而达到快速对车辆装载的箱体4更换,加快了物料卸下的速度。

[0028] 如图1至图2和图5至图6所示,两个第一支撑脚2之间设置有多个与轨道1固定连接的第二支撑脚3,通过在轨道1的前后侧均固定第二支撑脚3,增加轨道1的稳定性,使轨道1不会因为环境以及震动而发生晃动,有效避免了装置的倾倒,多个第二支撑脚3向背的一侧均斜向下延伸形成斜支撑脚31,通过斜支撑脚31与第二支撑脚3对地面支撑,使第二支撑脚3和轨道1与地面支撑效果更好,而箱体4倾倒时,箱体4内的物料掉落,而斜支撑脚31倾斜,可以对掉落的物料导向,使大部分物料到达装置的前后侧,防止物料对装置运行造成影响,并且防止物料在装置下方堆积,造成箱体4移动时,物料对箱体4的移动造成影响。

[0029] 如图1至图4所示,运载小车5的两侧均固定连接有连接绳51,连接绳51与箱体4的两侧顶部前端可拆卸连接,通过利用连接绳51对箱体4固定,使运载小车5与箱体4之间连接,运载小车5的底部后侧转动连接有旋转板52,箱体4的内部对应旋转板52的位置开设有横向槽41,旋转板52卡入横向槽41的内部,通过旋转板52与横向槽41之间前后限制,再次通过连接绳51对箱体4连接,从而实现对运载小车5与箱体4之间的固定,当箱体4到达卸下物料的位置后,通过旋转旋转板52,使旋转板52不再对箱体4限制,此时箱体4与运载小车5的连接位置处于箱体4的顶部前端,导致箱体4与运载小车5之间重心发生变化,从而使箱体4向后侧倾倒,从而使箱体4内部的物料掉落在轨道1的下方,再次通过斜支撑脚31对掉落物的导向,使物料的卸下更加方便。

[0030] 如图1和图5至图7所示,第二支撑脚3靠近斜支撑脚31的一侧顶部均设置有翻转机构8,翻转机构8包括与第二支撑脚3顶部转动连接的挤压板81,当运载小车5带着箱体4移动过程中,旋转板52向挤压板81的方向移动,挤压板81即可对旋转板52挤压,挤压板81的截面形状为四分之一圆,方便挤压板81的弧面对旋转板52挤压,旋转板52受到挤压从箱体4的内部离开,从而触发箱体4的锥形改变而发生倾斜,从而达到将箱体4内部物料卸下的目的,而

物料卸下位置处于第二支撑脚3靠近斜支撑脚31一侧,对物料的导向更加方便。

[0031] 如图5至图7所示,第二支撑脚3与挤压板81之间连接有旋转杆85,旋转杆85与挤压板81固定连接,旋转杆85与第二支撑脚3转动连接,方便挤压板81的旋转,可以根据物料需要卸料的位置,将挤压板81与第二支撑脚3之间从原本贴合状态转变为垂直状态,只有挤压板81与第二支撑脚3之间垂直时,挤压板81才能对旋转板52挤压,实现对卸料位置的调整,当第一个第二支撑脚3下方的位置物料堆积足够后,再次更换下一个堆积位置,使装置使用更加方便,第二支撑脚3的表面处于挤压板81的下方滑动连接有支撑杆82,通过支撑杆82对挤压板81支撑,使挤压板81难以旋转,从而保持与第二支撑脚3垂直状态,挤压板81的底部对应支撑杆82的位置开设有阻挡槽812,方便阻挡槽812对支撑杆82限制,使支撑杆82不能移动,当要旋转挤压板81时,只需向上翻转挤压板81,使挤压板81向上旋转,方便支撑杆82从挤压板81的下方离开,第二支撑脚3的内部开设有滑槽32,支撑杆82的后侧伸入滑槽32的内部并在滑槽32的内部滑动,使支撑杆82在第二支撑脚3的表面滑动更加方便,而滑槽32的右侧焊接有第一弹簧83,第一弹簧83在支撑杆82卡入挤压板81的底部时处于紧绷状态,使支撑杆82在第一弹簧83的作用下驱动支撑杆82在滑槽32的内部移动,使支撑杆82移动更加方便,挤压板81的内部右侧开设有通过槽811,此时挤压板81向下旋转不再受到支撑杆82的阻挡,在挤压板81的重力向下旋转,达到挤压板81与第二支撑脚3之间的贴合,旋转杆85的表面焊接有扭簧84,扭簧84在挤压板81与第二支撑脚3垂直状态下处于紧绷状态,当支撑杆82不再对挤压板81限制下,挤压板81即可在扭簧84的作用下旋转,在支撑杆82对挤压板81支撑状态下,扭簧84驱动挤压板81向下顺时针旋转,方便挤压板81与支撑杆82之间紧密贴合,使挤压板81处于与第二支撑脚3垂直效果更好。

[0032] 如图1至图2和图8至图9所示,当装置前侧堆满物料后,前后第二支撑脚3之间设置有驱动机构9,驱动机构9包括固定于前后两个第二支撑脚3之间的电机箱92,通过电机箱92内的电机驱动电机输出轴旋转,电机箱92内电机输出轴端部贯穿电机箱92并固定连接有第三齿轮93,使第三齿轮93跟随电机输出轴旋转,第三齿轮93的表面啮合有链条91,第一支撑脚2的内部固定连接有第一固定圆盘21,第一固定圆盘21的内部设置有插入机构6,插入机构6包括与链条91套接的旋转柱62,旋转柱62的表面开设有多个呈环形阵列分布的齿环621,齿环621与链条91啮合,通过第三齿轮93驱动链条91旋转,使链条91带着齿环621旋转,而齿环621处于旋转柱62的表面,方便旋转柱62旋转,旋转柱62的顶部转动连接有固定柱61,旋转柱62旋转时不会对固定柱61造成影响,固定柱61的前后侧均与第一支撑脚2之间固定连接有限制板64,通过限制板64对固定柱61限制,使旋转柱62旋转不会对固定柱61造成影响,固定柱61的内部上下滑动连接有连接柱63,旋转柱62与连接柱63之间螺旋传动连接,在旋转柱62旋转驱动连接柱63旋转时,连接柱63在固定柱61的内部通过固定柱61的限制,使连接柱63只能在固定柱61的内部上下移动,使连接柱63上下移动更加方便,处于左侧连接柱63的底部固定连接有锥形柱65,在连接柱63向下移动时,连接柱63带着锥形柱65插入地面内部,处于右侧连接柱63的底部转动连接有旋转轮66,旋转轮66最底部高于连接柱63的最底部,在连接柱63向下移动时,旋转轮66与地面接触,此时即可推动装置向后侧旋转,从而远离以及堆积后的物料,在新的位置继续堆积物料,装置使用更加方便。

[0033] 使用方法:通过旋转挤压板81,使挤压板81与第二支撑脚3保持垂直,然后移动支撑杆82对挤压板81支撑,将箱体4固定在运载小车5的下方,旋转板52卡入横向槽41的内部,

运载小车5在轨道1的表面带着箱体4移动,当到达挤压板81的位置后,挤压板81对旋转板52挤压,箱体4重心变化而倾倒,物料掉落在斜支撑脚31的表面,斜支撑脚31对物料导向,当装置前侧物料过多后,第三齿轮93驱动旋转柱62旋转,使连接柱63带着旋转轮66和锥形柱65向下移动,使锥形柱65插入地面,旋转轮66与地面贴合,旋转装置,使装置绕着锥形柱65向后侧旋转,物料可以在其他位置堆积。

[0034] 以上,仅为本发明较佳的具体实施方式;但本发明的保护范围并不局限于此。任何熟悉本技术领域的技术人员在本发明揭露的技术范围内,根据本发明的技术方案及其改进构思加以等同替换或改变,都应涵盖在本发明的保护范围内。

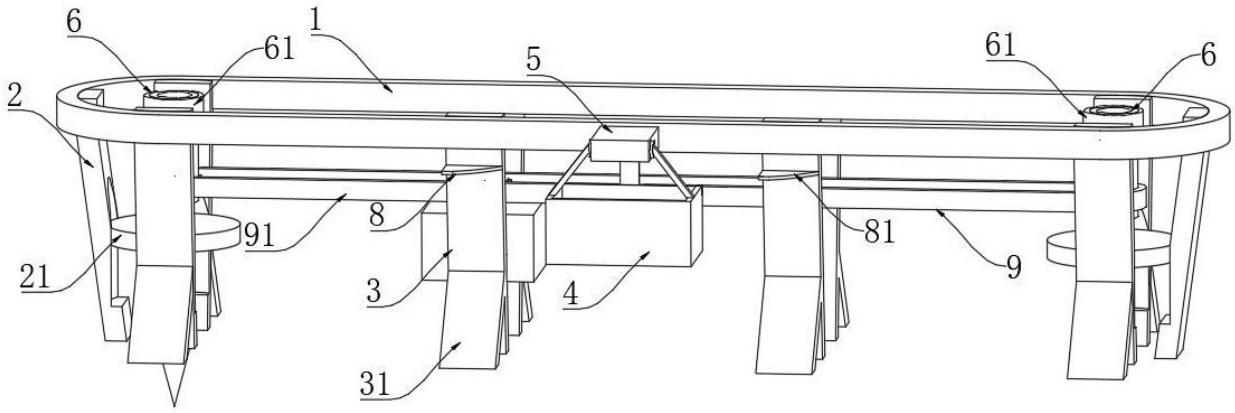


图 1

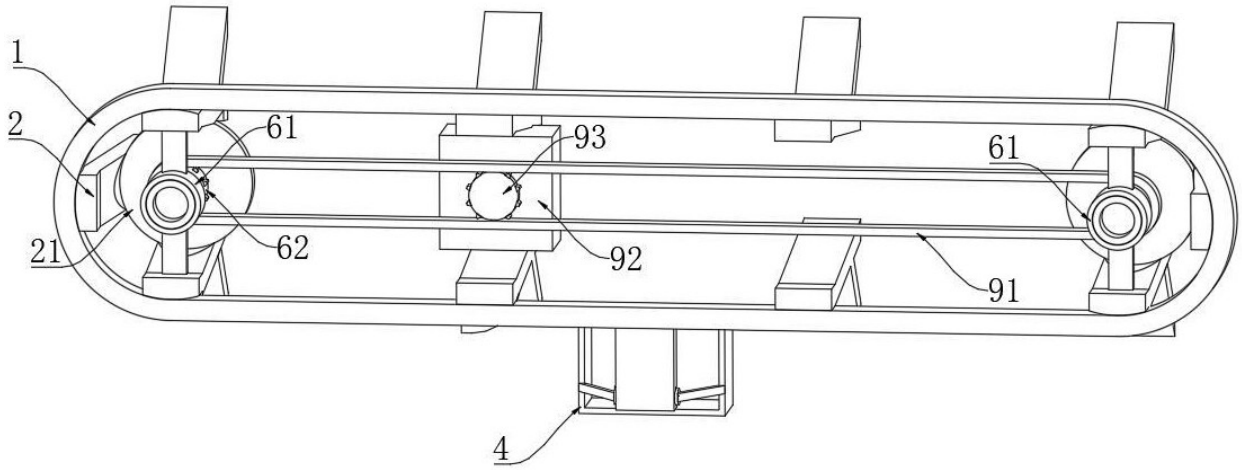


图 2

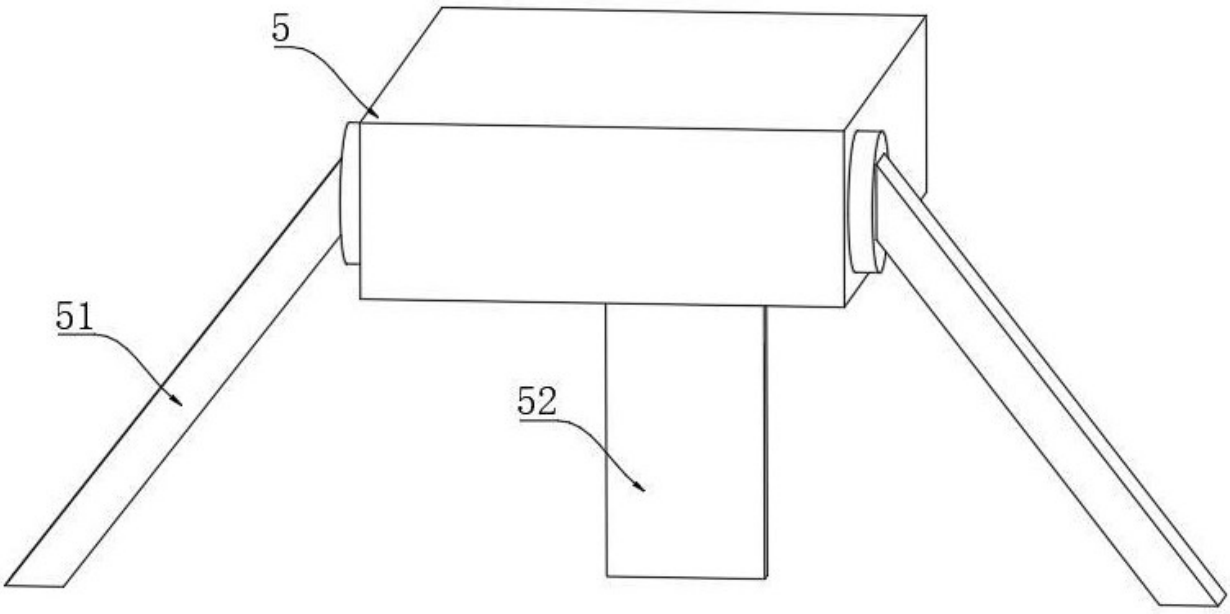


图 3

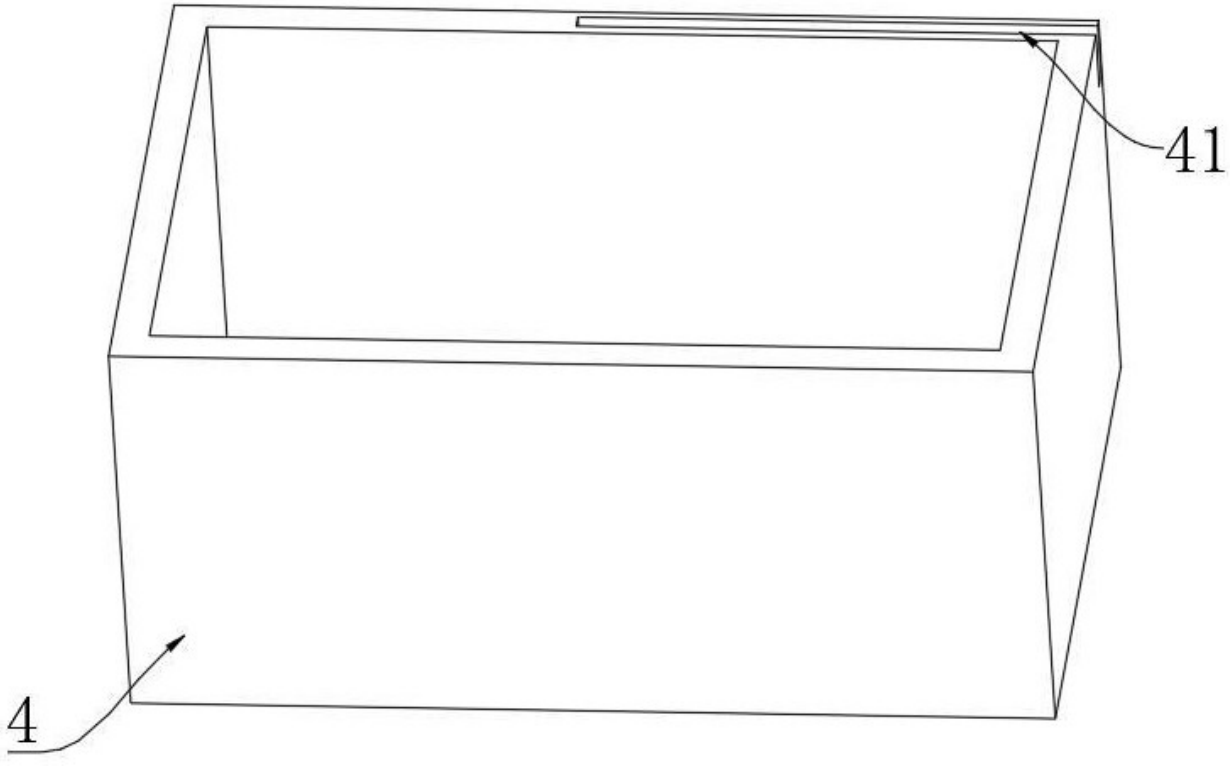


图 4

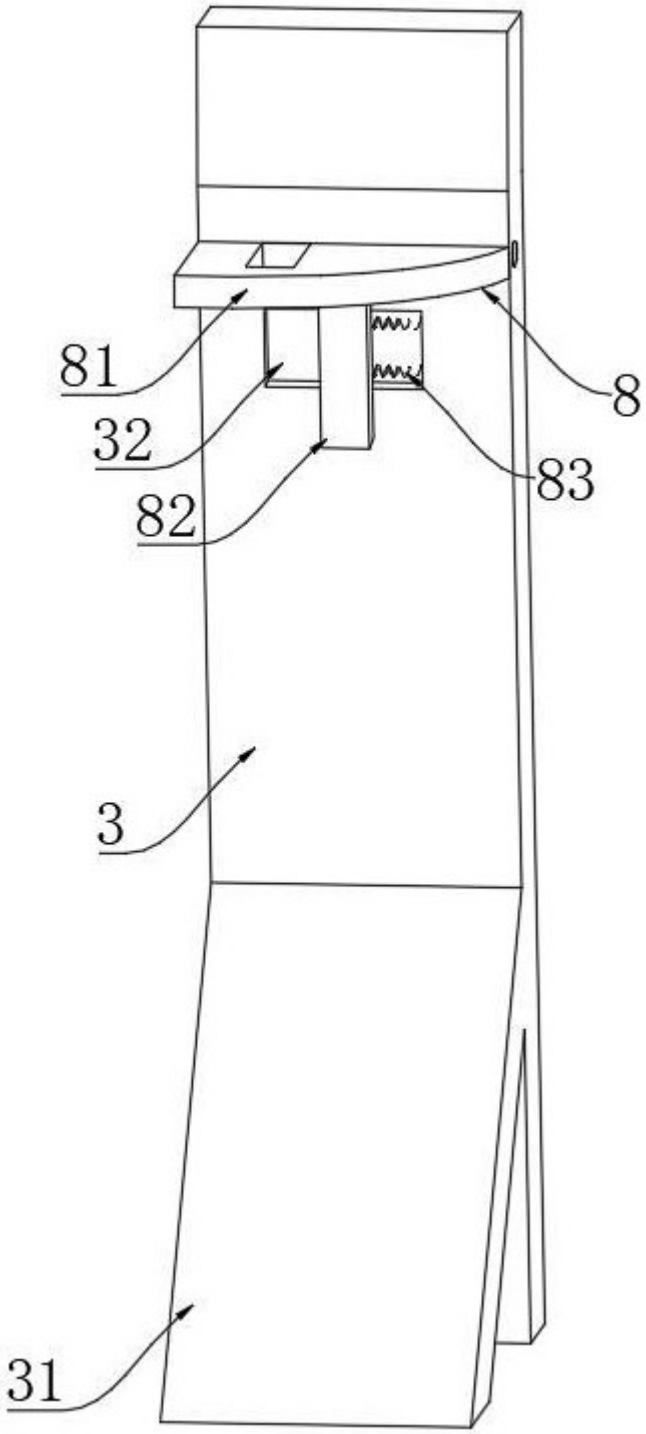


图 5

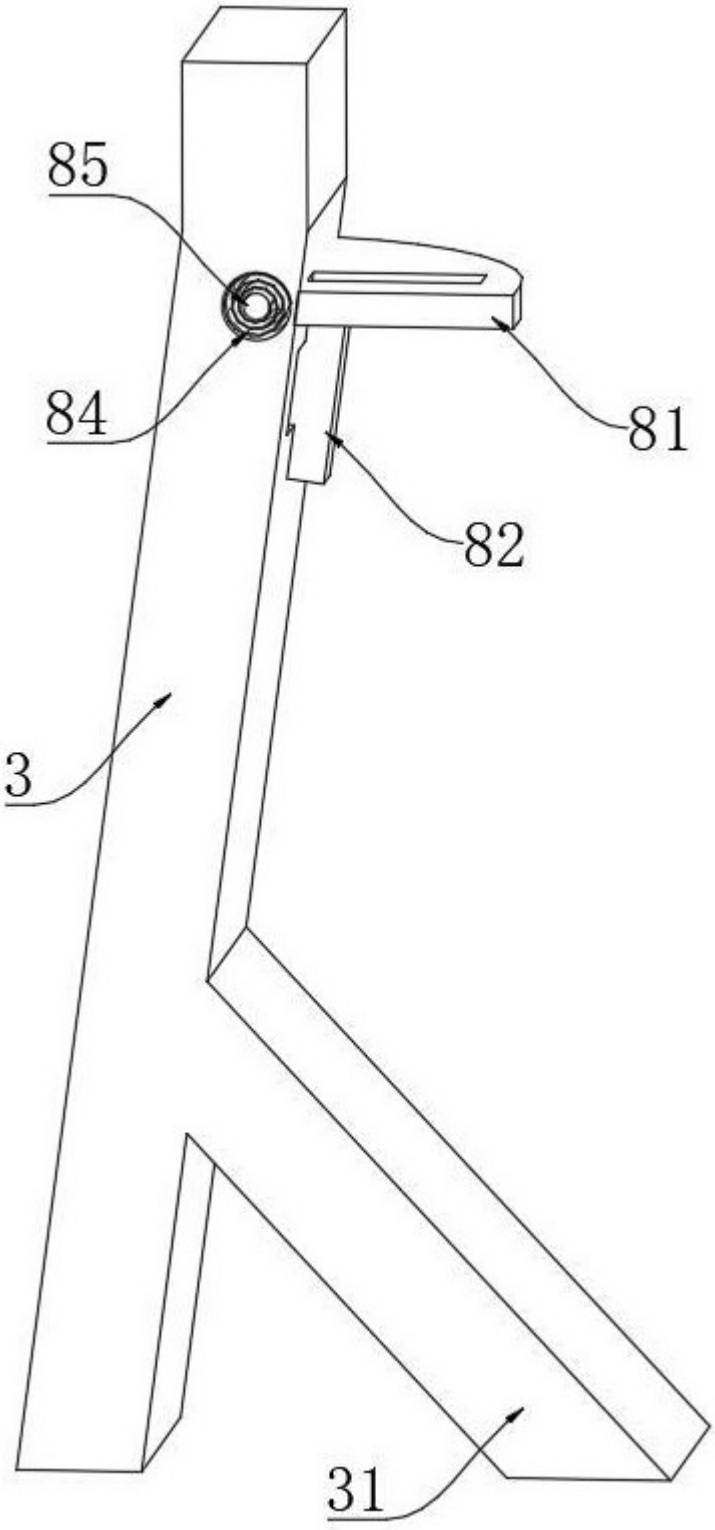


图 6

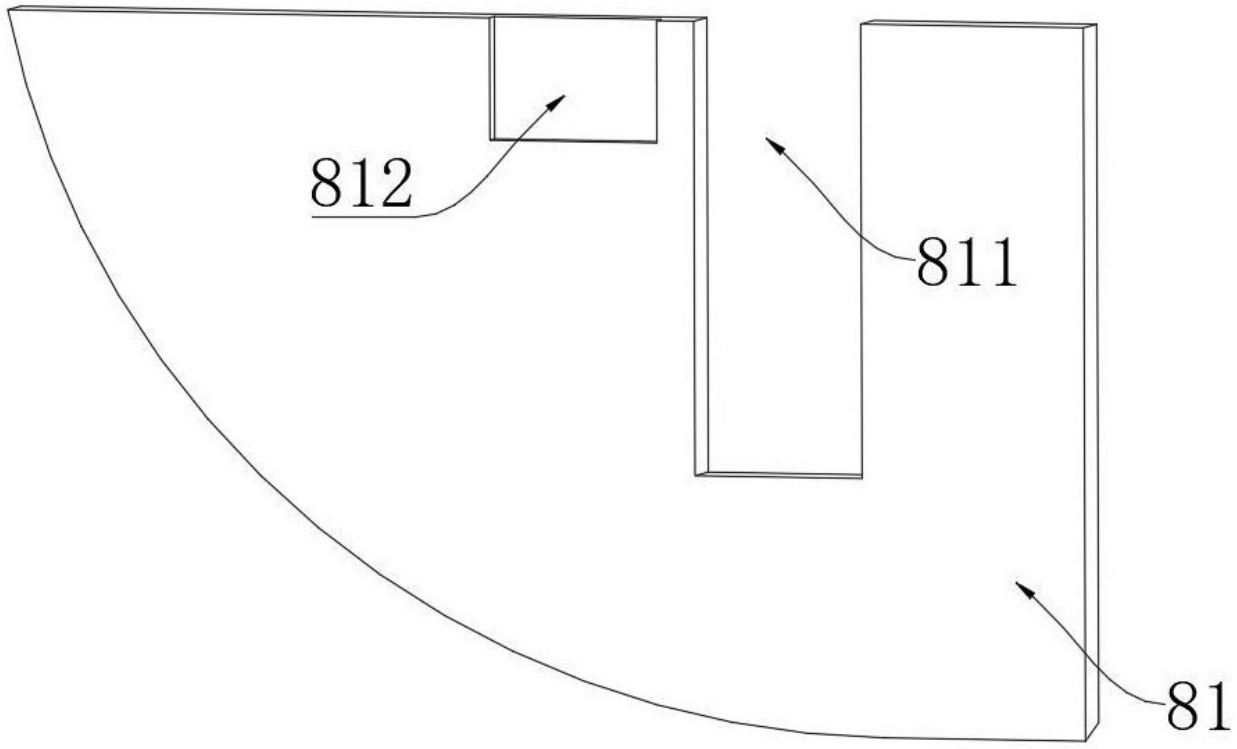


图 7

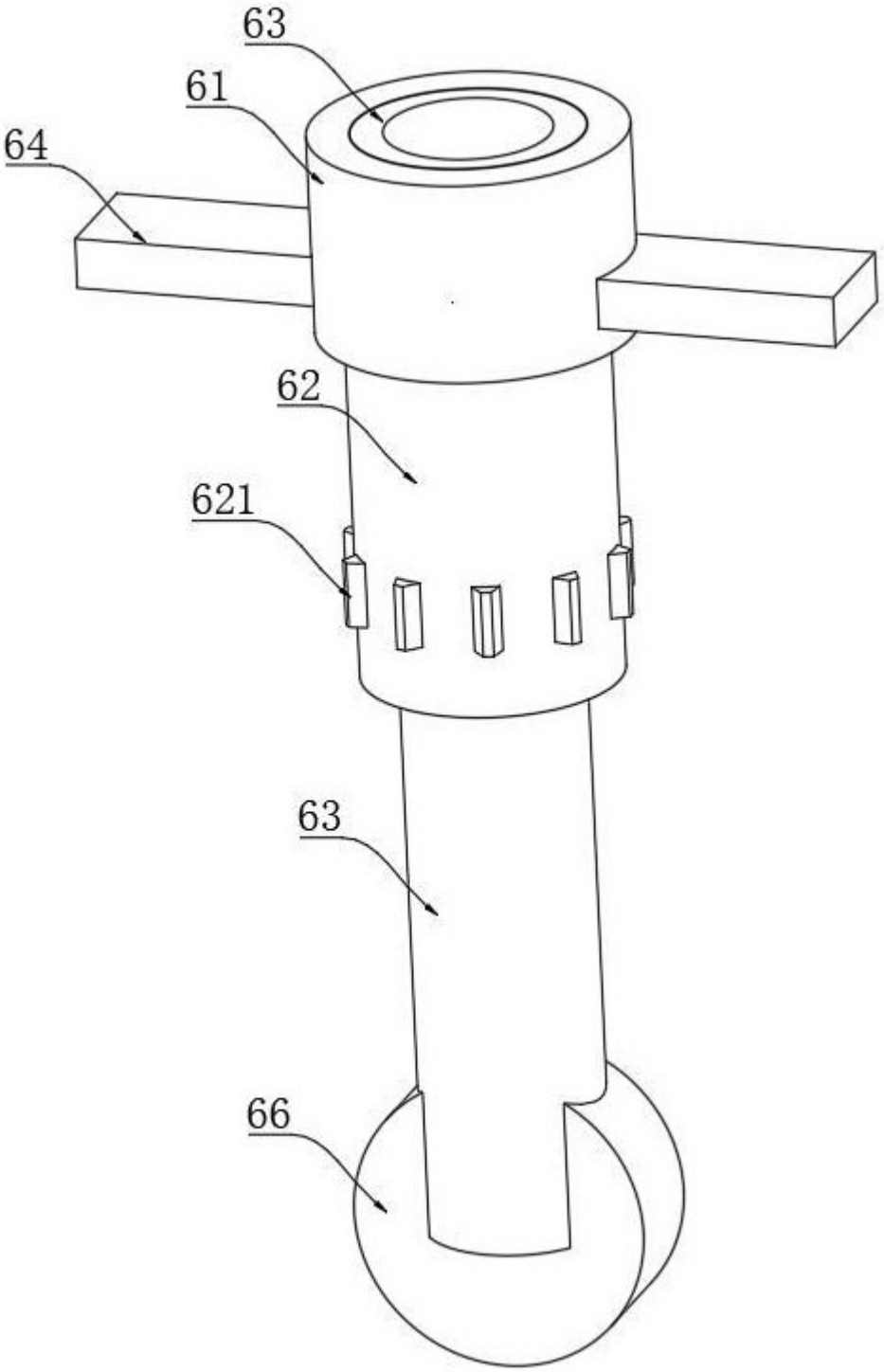


图 8

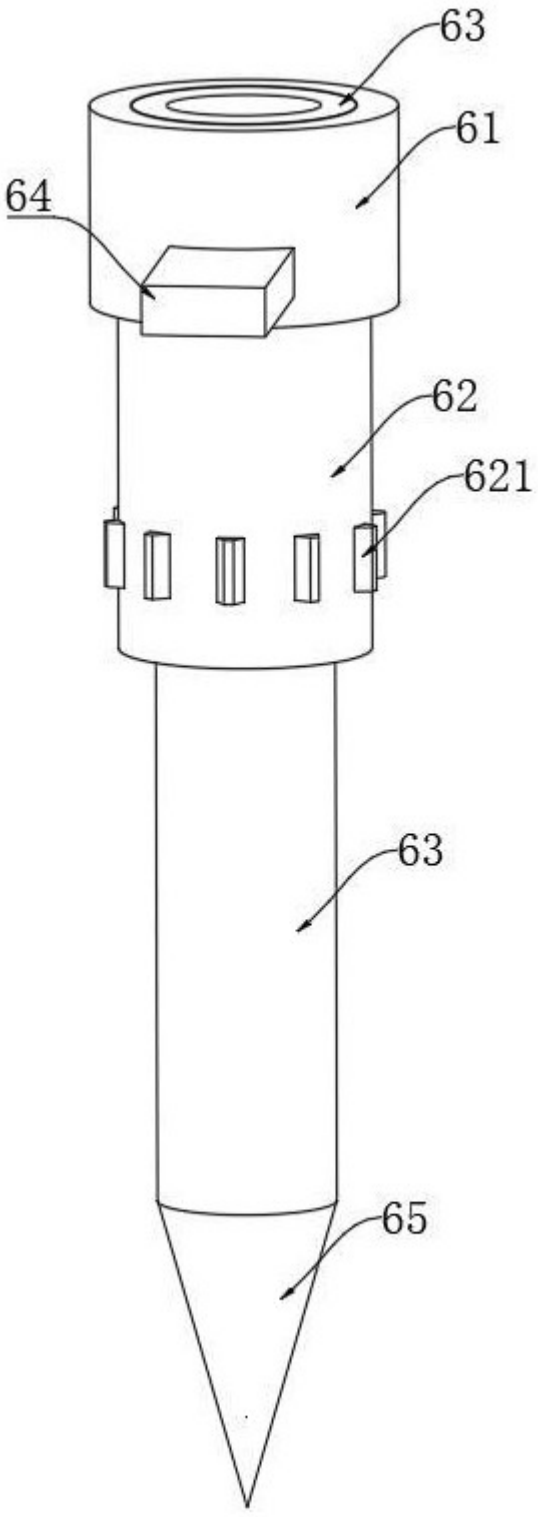


图 9