



# (12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 110843143 A

(43)申请公布日 2020.02.28

(21)申请号 201911126967.3

(22)申请日 2019.11.18

(71)申请人 李丰禄

地址 518100 广东省深圳市龙岗区横岗街  
道龙岗大道1171号智慧谷创新园B栋  
301室

(72)发明人 李丰禄

(51)Int.Cl.

B28D 1/08(2006.01)

B28D 7/00(2006.01)

B28D 7/02(2006.01)

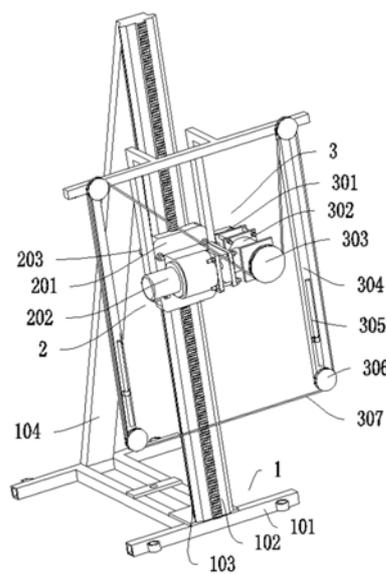
权利要求书1页 说明书3页 附图4页

## (54)发明名称

一体式硬岩承台绳锯切割装置

## (57)摘要

本发明公开了一体式硬岩承台绳锯切割装置,涉及绳锯切割设备技术领域。解决了现有设备结构复杂,整体不够紧凑,且不方便操作使用,实用性较差等问题。一种一体式硬岩承台绳锯切割装置,包括支撑机构,以及安装在所述支撑机构的前方用于切割硬岩承台的切割机构,还包括安装在所述支撑机构上且连接于所述切割机构用于为切割运动提供动力的驱动机构。本发明利用支撑机构将其固定在硬岩的承台上,再利用切割机构的纵向布置的锯绳对硬岩进行切割,利用驱动机构可以驱动切割机构纵向移动,满足切割深度要求,且整个装置只采用一个动力元件进行驱动,对其能量充分进行利用,使得整体结构更加紧凑,合理,操作更简单方便。



1. 一体式硬岩承台绳锯切割装置,包括支撑机构(1),以及安装在所述支撑机构(1)的前方用于切割硬岩承台的切割机构(3),其特征在于:还包括安装在所述支撑机构(1)上且连接于所述切割机构(3)用于为切割运动提供动力的驱动机构(2)。

2. 根据权利要求1所述的一体式硬岩承台绳锯切割装置,其特征在于:所述驱动机构(2)包括壳体(201)、电机(202),所述电机(202)安装在所述壳体(201)的一侧,所述电机(202)的输出轴上安装有齿轮(204),所述壳体(201)上设置有4个导轮(203),所述导轮(203)与所述壳体(201)通过螺母紧固连接。

3. 根据权利要求1所述的一体式硬岩承台绳锯切割装置,其特征在于:所述支撑机构(1)包括底座(101)、齿条(102),所述齿条(102)安装在立柱(103)的前方,所述立柱(103)与所述齿条(102)通过螺钉连接,所述立柱(103)的下端设置有所述底座(101),所述底座(101)的上端在所述立柱(103)的后方设置有支撑柱(104),所述支撑柱(104)与所述底座(101)、所述立柱(103)均通过焊接连接,所述齿条(102)连接于所述驱动机构(2)。

4. 根据权利要求1所述的一体式硬岩承台绳锯切割装置,其特征在于:所述切割机构(3)包括水泵(301)、增速箱(302),所述增速箱(302)的后方安装有所述水泵(301),所述增速箱(302)的前方输出轴上安装有主动轮(303),所述增速箱(302)连接于所述驱动机构(2),所述主动轮(303)的外侧安装有框架(304),所述框架(304)的四个边角位置安装有导向轮(306),所述导向轮(306)与所述框架(304)通过转轴连接,所述主动轮(303)以及4个所述导向轮(306)上均缠绕有切割绳(307),下方的2个所述导向轮(306)的上方在所述框架(304)的前端设置有2个除尘水管(305),所述除尘水管(305)与所述框架(304)通过管件连接,所述除尘水管(305)通过柔性管连接于所述水泵(301)。

5. 根据权利要求2所述的一体式硬岩承台绳锯切割装置,其特征在于:所述壳体(201)与所述电机(202)通过螺钉连接,所述齿轮(204)与所述电机(202)通过键连接。

6. 根据权利要求3所述的一体式硬岩承台绳锯切割装置,其特征在于:所述底座(101)与所述立柱(103)通过焊接连接。

7. 根据权利要求4所述的一体式硬岩承台绳锯切割装置,其特征在于:所述水泵(301)与所述增速箱(302)通过联轴器连接,所述主动轮(303)与所述增速箱(302)通过键连接。

## 一体式硬岩承台绳锯切割装置

### 技术领域

[0001] 本发明涉及绳锯切割设备技术领域,特别是涉及一体式硬岩承台绳锯切割装置。

### 背景技术

[0002] 随着建筑地下室深基坑开挖深度的加大,经常遇到深基坑底部建筑核心筒坑中坑及基坑底基础承台开挖需进入硬岩。

[0003] 现有技术中,对于基坑底硬岩的开挖通常多采用明爆或静爆技术,申请号为201621112412.5的中国专利公开了硬岩承台绳锯切割设备,置于硬岩的承台上,包括固定在硬岩的承台上的固定架、沿固定架纵向移动的绳锯切割结构以及驱动固定架纵向移动的驱动结构;绳锯切割结构具有纵向循环转动布置且用于切割硬岩的锯绳,锯绳具有水平布置且用于切割硬岩的切割段,切割段位于绳锯切割结构的下部。该实用新型虽然提供了硬岩承台绳锯切割设备,避免了明爆与静爆的一些使用缺点,但是整体结构较复杂,采用两套驱动元件作为动力,使得整体不够紧凑,不方便操作使用,实用性较差。因此,我们公开发明了一种体式硬岩承台绳锯切割装置,以便解决现有技术设备存在的问题。

### 发明内容

[0004] 本发明的目的就在于为了解决现有技术设备结构复杂,整体不够紧凑,且不方便操作使用,实用性较差等问题,从而提供一体式硬岩承台绳锯切割装置。

[0005] 本发明通过以下技术方案来实现上述目的:

[0006] 一体式硬岩承台绳锯切割装置,包括支撑机构,以及安装在所述支撑机构的前方用于切割硬岩承台的切割机构,还包括安装在所述支撑机构上且连接于所述切割机构用于为切割运动提供动力的驱动机构。

[0007] 优选的:所述驱动机构包括壳体、电机,所述电机安装在所述壳体的一侧,所述电机的输出轴上安装有齿轮,所述壳体上设置有4个导轮,所述导轮与所述壳体通过螺母紧固连接。

[0008] 优选的:所述支撑机构包括底座、齿条,所述齿条安装在立柱的前方,所述立柱与所述齿条通过螺钉连接,所述立柱的下端设置有所述底座,所述底座的上端在所述立柱的后方设置有支撑柱,所述支撑柱与所述底座、所述立柱均通过焊接连接,所述齿条连接于所述驱动机构。

[0009] 优选的:所述切割机构包括水泵、增速箱,所述增速箱的后方安装有所述水泵,所述增速箱的前方输出轴上安装有主动轮,所述增速箱连接于所述驱动机构,所述主动轮的外侧安装有框架,所述框架的四个边角位置安装有导向轮,所述导向轮与所述框架通过转轴连接,所述主动轮以及4个所述导向轮上均缠绕有切割绳,下方的2个所述导向轮的上方在所述框架的前端设置有2个除尘水管,所述除尘水管与所述框架通过管件连接,所述除尘水管通过柔性管连接于所述水泵。

[0010] 优选的:所述壳体与所述电机通过螺钉连接,所述齿轮与所述电机通过键连接。

[0011] 优选的:所述底座与所述立柱通过焊接连接。

[0012] 优选的:所述水泵与所述增速箱通过联轴器连接,所述主动轮与所述增速箱通过键连接。

[0013] 与现有技术相比,本发明的有益效果如下:

[0014] 该装置利用支撑机构将其固定在硬岩的承台上,再利用切割机构的纵向布置的锯绳对硬岩进行切割,利用驱动机构可以驱动切割机构纵向移动,满足切割深度要求,且整个装置只采用一个动力元件进行驱动,对其能量充分进行利用,使得整体结构更加紧凑,合理,操作更简单方便。

## 附图说明

[0015] 为了更清楚地说明本发明实施例或现有技术中的技术方案,下面将对实施例或现有技术描述中所需要使用的附图作简单地介绍,显而易见地,下面描述中的附图仅是本发明的一些实施例,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动性的前提下,还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0016] 图1是本发明所述一体式硬岩承台绳锯切割装置的第一结构示意图;

[0017] 图2是本发明所述一体式硬岩承台绳锯切割装置的第二结构示意图;

[0018] 图3是本发明所述一体式硬岩承台绳锯切割装置驱动机构与增速箱的第一安装结构示意图;

[0019] 图4是本发明所述一体式硬岩承台绳锯切割装置驱动机构与增速箱的第二安装结构示意图;

[0020] 图5是本发明所述一体式硬岩承台绳锯切割装置支撑机构的结构示意图。

[0021] 附图标记说明如下:

[0022] 1-支撑机构;101-底座;102-齿条;103-立柱;104-支撑柱;2-驱动机构;201-壳体;202-电机;203-导轮;204-齿轮;3-切割机构;301-水泵;302-增速箱;303-主动轮;304-框架;305-除尘水管;306-导向轮;307-切割绳。

## 具体实施方式

[0023] 尽管可关于特定应用或行业来描述本发明,但是本领域的技术人员将会认识到本发明的更广阔的适用性。本领域的普通技术人员将会认识到诸如:在上面、在下面、向上、向下等之类的术语是用于描述附图,而非表示对由所附权利要求限定的本发明范围的限制。诸如:第一或第二之类的任何数字标号仅为例示性的,而并非旨在以任何方式限制本发明的范围。

[0024] 如图1-图5所示,一体式硬岩承台绳锯切割装置,包括支撑机构1,以及安装在支撑机构1的前方用于切割硬岩承台的切割机构3,还包括安装在支撑机构1上且连接于切割机构3用于为切割运动提供动力的驱动机构2。

[0025] 进一步,驱动机构2包括壳体201、电机202,电机202安装在壳体201的一侧,电机202的输出轴上安装有齿轮204,壳体201上设置有4个导轮203,导轮203与壳体201通过螺母紧固连接,驱动机构2用于为切割运动提供动力;

[0026] 进一步,支撑机构1包括底座101、齿条102,齿条102安装在立柱103的前方,立柱

103与齿条102通过螺钉连接,立柱103的下端设置有底座101,底座101的上端在立柱103的后方设置有支撑柱104,支撑柱104与底座101、立柱103均通过焊接连接,齿条102连接于驱动机构2,支撑机构1用于安装固定驱动机构2与切割机构3;切割机构3包括水泵301、增速箱302,增速箱302的后方安装有水泵301,增速箱302的前方输出轴上安装有主动轮303,增速箱302连接于驱动机构2,主动轮303的外侧安装有框架304,框架304的四个边角位置安装有导向轮306,导向轮306与框架304通过转轴连接,主动轮303以及4个导向轮306上均缠绕有切割绳307,下方的2个导向轮306的上方在框架304的前端设置有2个除尘水管305,除尘水管305与框架304通过管件连接,除尘水管305通过柔性管连接于水泵301,切割机构3用于切割硬岩承台;

[0027] 进一步,壳体201与电机202通过螺钉连接,齿轮204与电机202通过键连接,通过螺钉连接便于对电机202进行拆装固定,通过键连接使得齿轮204与电机202之间连接紧密可靠;底座101与立柱103通过焊接连接,通过焊接连接使得相互连接的两者之间连接紧密可靠;水泵301与增速箱302通过联轴器连接,主动轮303与增速箱302通过键连接,通过联轴器连接便于水泵301与增速箱302之间进行运动的传递,通过键连接方便对主动轮303的固定与安装。

[0028] 工作原理:

[0029] 1、切割前,采用潜孔锤钻机在设计开挖的硬岩承台的四个角点位置打设四个纵向导向孔,导向孔深度大于承台设计开挖深度;

[0030] 2、对硬岩承台进行平整,基本保持场地标高一致,待硬岩承台绳锯切割设备就位后,采用固定在硬岩承台绳锯切割设备底部的4个平面位置调节螺钉进行微调,确保硬岩承台绳锯切割设备的平稳;

[0031] 3、将切割绳307按照一定的缠绕顺序依次缠绕在导向轮306与主动轮303上,并进行试运行工作;

[0032] 4、电机202运转带动齿轮204转动,齿轮204与齿条102相互啮合,在导轮203的作用下实现上升与下降,沿着预先钻凿的导向孔向下运动,电机202的一部分动力通过增速箱302的作用传递给主动轮303,并带动其发生转动,最终使切割绳307沿着主动轮303与导向轮306运动,当与硬岩承台接触时便可以进行切割,经过增速箱302增速后的另一部动力带动水泵301运转,将外界的水源吸入除尘水管305中,在切割运动的过程中,喷淋到切割绳307与硬岩承台上,一方面可以给高速转动的切割绳307降温冷却,另一方面可以起到除尘的作用,直至完成承台一侧的断面切割;

[0033] 5、重复以上步骤,既可完成承台四个侧面的全断面切割。

[0034] 尽管参照上面实施例详细说明了本发明,但是通过本公开对于本领域技术人员显而易见的是,而在不脱离所述的权利要求限定的本发明的原理及精神范围的情况下,可对本发明做出各种变化或修改。因此,本公开实施例的详细描述仅用来解释,而不是用来限制本发明,而是由权利要求的内容限定保护的范围。

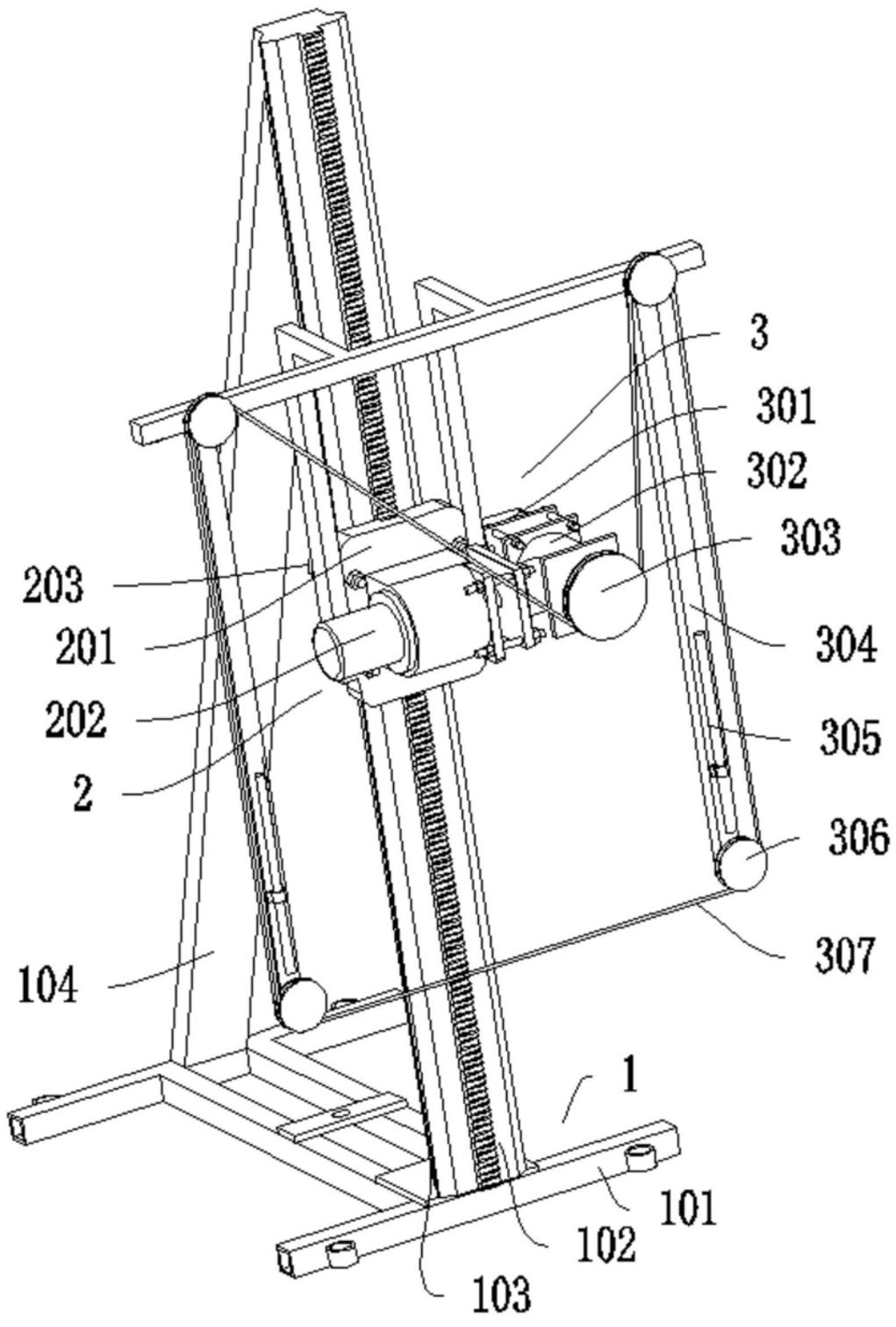


图1

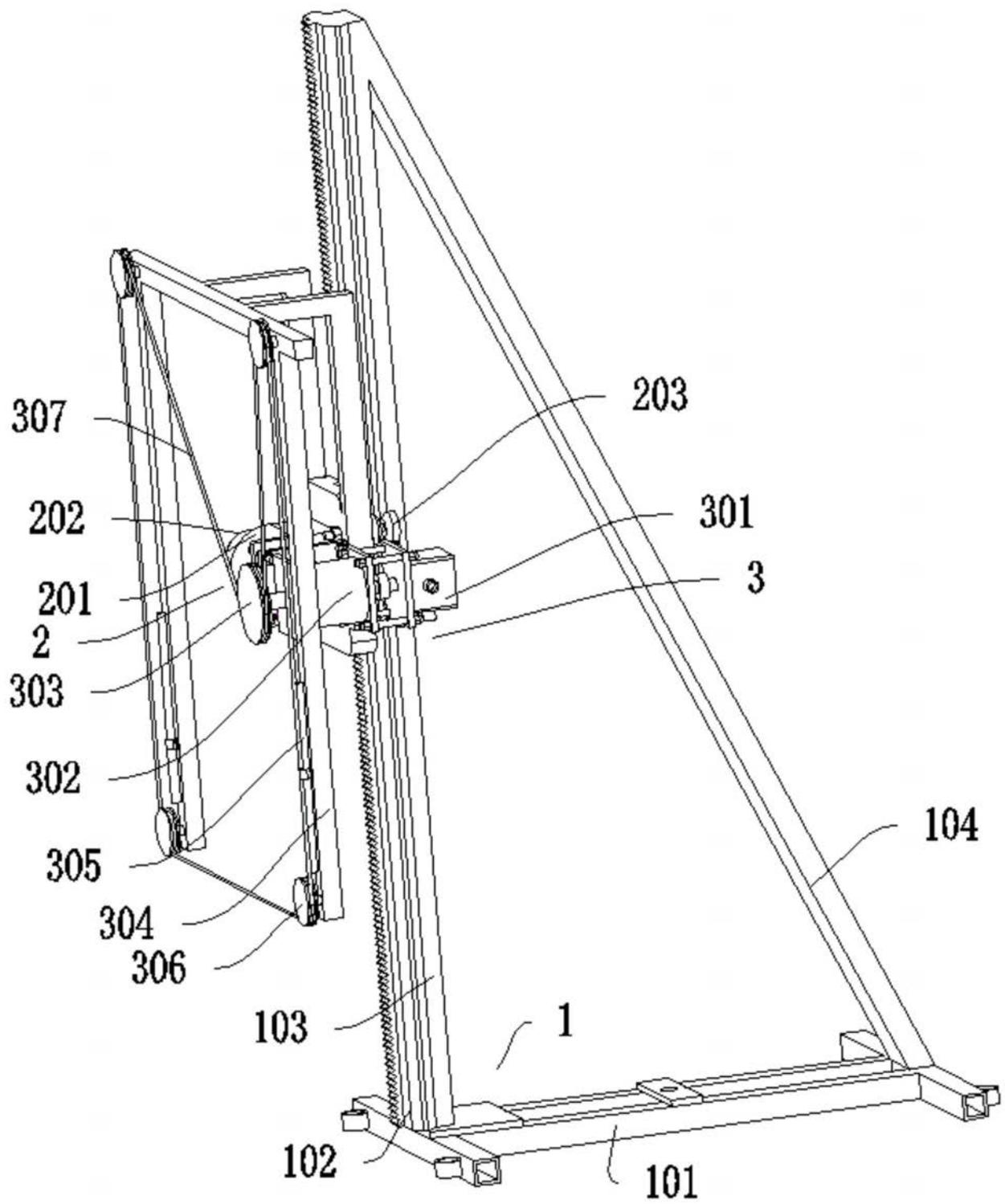


图2

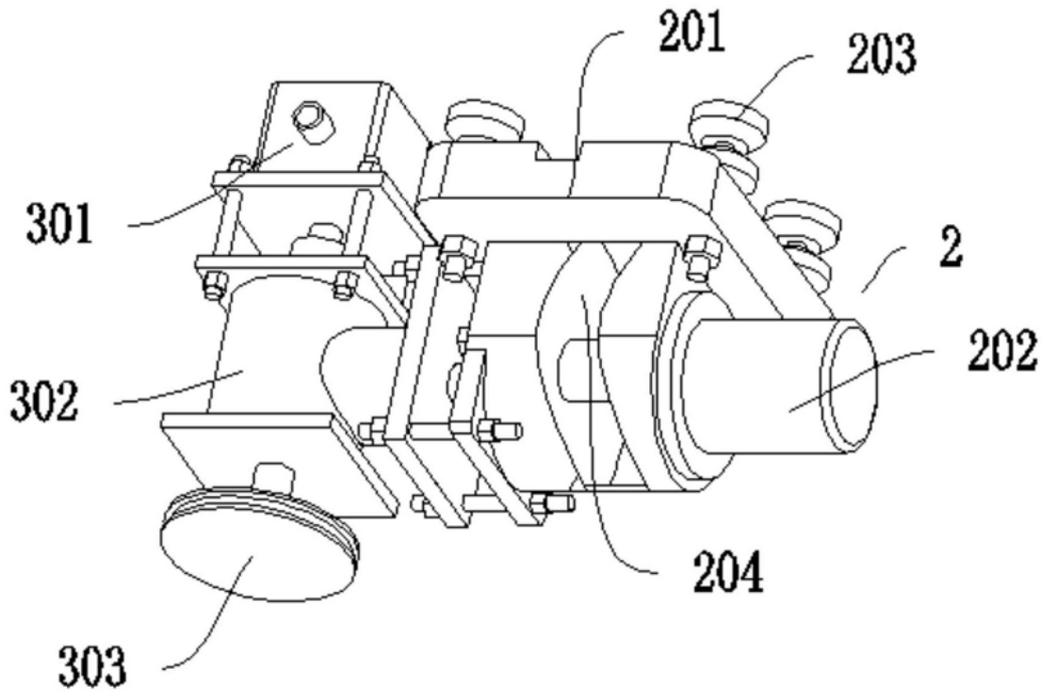


图3

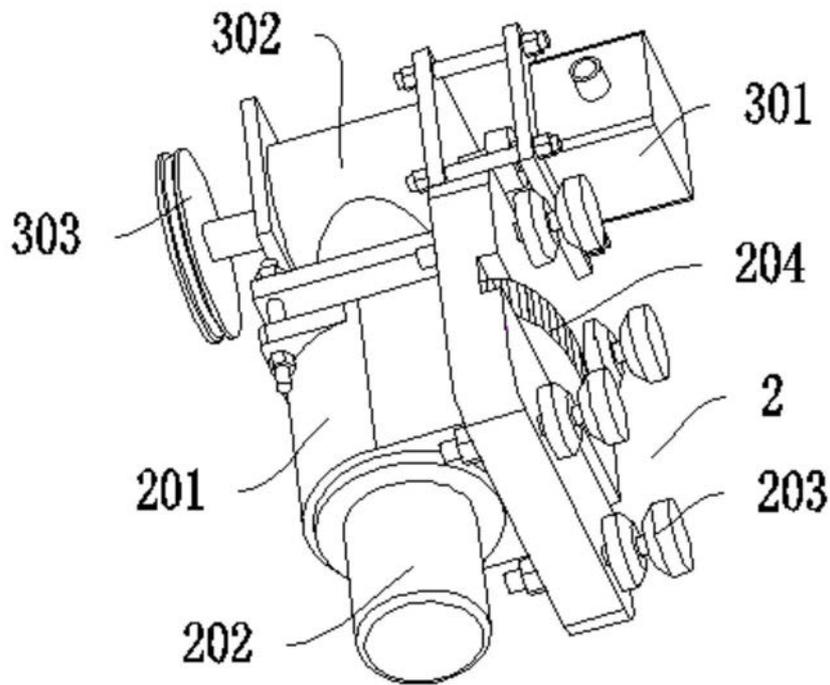


图4

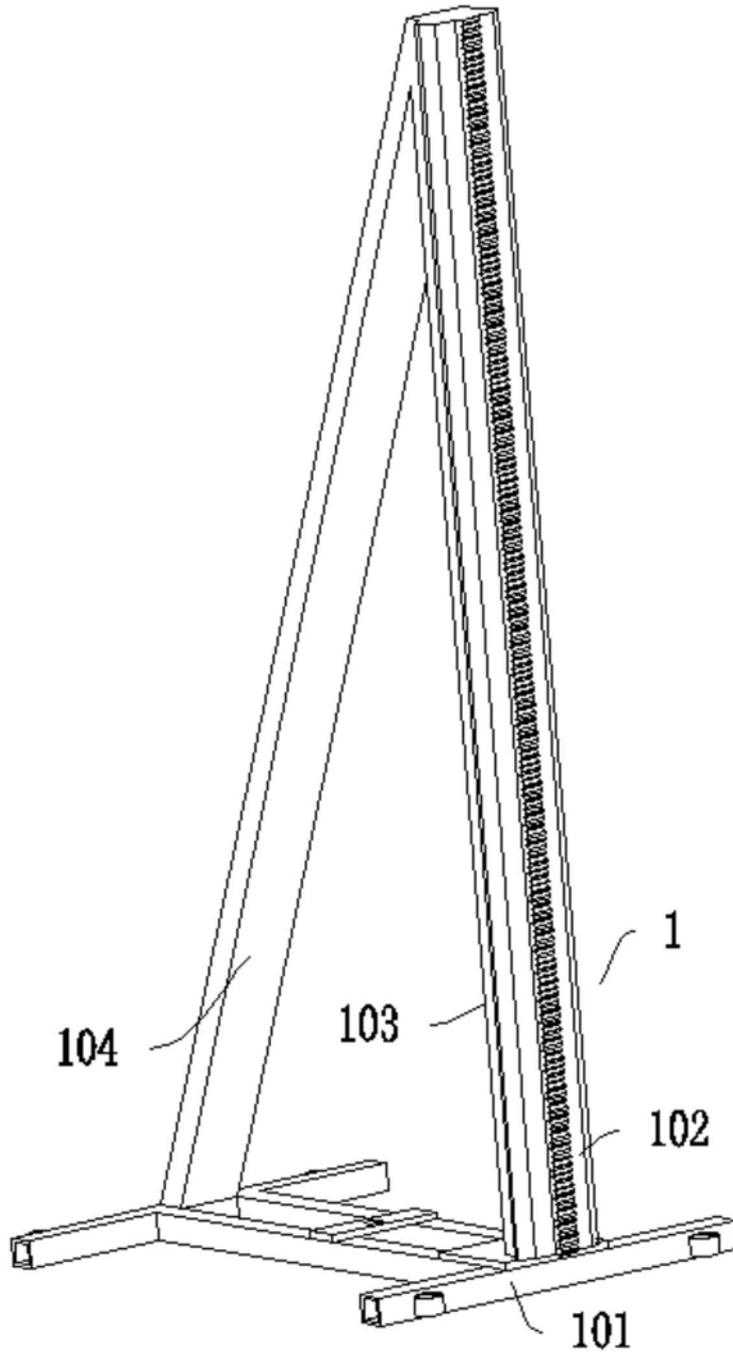


图5