



## (12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 116924023 A

(43) 申请公布日 2023. 10. 24

(21) 申请号 202311074297.1

B65G 47/34 (2006.01)

(22) 申请日 2023.08.24

B65G 43/00 (2006.01)

(71) 申请人 昆明理工大学

地址 650500 云南省昆明市呈贡区景明南路727号昆明理工大学

(72) 发明人 牛鹏举 邹进 许开和 胡宇昕

(74) 专利代理机构 佛山华知众从专利代理事务所(普通合伙) 441021

专利代理师 戴丽

(51) Int. Cl.

B65G 47/52 (2006.01)

B66F 19/00 (2006.01)

B66F 13/00 (2006.01)

B65G 47/04 (2006.01)

B65G 23/24 (2006.01)

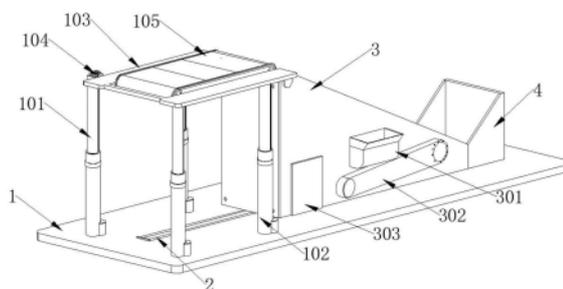
权利要求书1页 说明书5页 附图3页

### (54) 发明名称

一种水利水电施工工程用供料装置

### (57) 摘要

本发明涉及施工供料领域,特别涉及一种水利水电施工工程用供料装置,包括底座,底座的顶端前侧设置有前升降杆,前升降杆的后侧设置有后升降杆,前升降杆和后升降杆的宽度相同,前升降杆和后升降杆的顶端铰接有侧板,两侧侧板之间通过辊轴和轴承结构相互贯穿连接,且侧板前端设置有连接杆,一侧侧板安装有驱动电机。本发明通过设置可以改变形状的结构,使整体设备能够根据所运送的原料自行改装,以符合对应环境下的供料需求,特别是在整体收缩后,能够形成整体支撑的效果,无论是在运输还是搬运的流程中,即便是受到撞击也不会产生较大的损伤。



1. 一种水利水电施工工程用供料装置,包括底座(1),其特征在于,所述底座(1)的顶端前侧设置有前升降杆(101),前升降杆(101)的后侧设置有后升降杆(102),前升降杆(101)和后升降杆(102)的宽度相同,所述前升降杆(101)和后升降杆(102)的顶端铰接有侧板(103),两侧所述侧板(103)之间通过辊轴和轴承结构相互贯穿连接,且侧板(103)前端设置有连接杆,一侧所述侧板(103)安装有驱动电机(104),所述侧板(103)的内侧设置有上传动带(105),上传动带(105)通过驱动电机(104)传动至辊轴带动转动,所述底板位于前升降杆(101)和后升降杆(102)的中侧表面设置有滑动槽(2),滑动槽(2)上设置有供料运送结构(3),供料运送结构(3)呈三角形结构设置,供料运送结构(3)的一侧表面设置有入料口(301),入料口(301)的底侧设置有传动结构(302),传动结构(302)的一侧设置有控制模块(303),所述供料运送结构(3)的较低一端设置有挡槽(4);

所述供料运送结构(3)为敞开式结构,位于供料运送结构(3)的内侧顶端设置有下列传送带(5),下传送带(5)包含有辊轴,所述下传送带(5)的底侧设置有推杆(501),推杆(501)的一端安装有推板(502),入料口(301)设置于推板(502)的前端,所述挡槽(4)的内侧设置有倾斜板(401),倾斜板(401)的底端设置有伸缩杆(402),倾斜板(401)和下传送带(5)为上下垂直对应设置,所述供料运送结构(3)远离挡槽(4)的一侧安装有控制模块(303)。

2. 根据权利要求1所述的一种水利水电施工工程用供料装置,其特征在于,所述推杆(501)为曲杆滑块结构或电动推动杆结构,用于和推板(502)固定形成直线往复运动,所述倾斜杆(401)位于挡槽(4)内侧延伸至供料运送结构(3)内侧,倾斜杆(401)为L型结构设置,所述伸缩杆(402)位于挡槽(4)的角落处设置。

3. 根据权利要求1所述的一种水利水电施工工程用供料装置,其特征在于,所述控制模块(303)包含有系统主机、压力传感器、打印机、散热装置和监控器,其中监控器设置于下传送带(5)的最顶端下侧,所述压力传感器设置于供料运送结构(3)的底端。

4. 根据权利要求1所述的一种水利水电施工工程用供料装置,其特征在于,所述供料运送结构(3)远离挡槽(4)的一侧表面设置有内陷板(6),内陷板(6)的表面设置有活动门(601),活动门(601)的顶端安装有旋转轴(602),活动门(601)的表面设置有贯穿至内陷板(6)的固定螺栓(603),所述活动门(601)的内表面设置有夹持件(7),夹持件(7)用于和前升降杆(101)固定连接。

5. 根据权利要求4所述的一种水利水电施工工程用供料装置,其特征在于,所述前升降杆(101)和后升降杆(102)的伸缩杆(402)件处设置有限位条,所述夹持件(7)的一端设置有转动轴(701),夹持件(7)的主体为C型夹(702),转动轴(701)和C型夹(702)的一端固定连接,C型夹(702)远离转动轴(701)的一侧设置有夹口(703),夹口(703)通过螺栓固定,所述夹口(703)的内侧设置有限位槽(704),限位槽(704)的大小和限位条为对应设置。

6. 根据权利要求2所述的一种水利水电施工工程用供料装置,其特征在于,所述下传送带(5)包含有转动电机,转动电机和下传送带(5)底端的辊轴为传动连接,所述上传动带(105)和下传送带(5)的两侧均设置有包边(8),包边(8)的表面设置有等距离的梯形凸起(801)。

7. 根据权利要求1所述的一种水利水电施工工程用供料装置,其特征在于,所述滑动槽(2)的两端均设置有固定结构,用于固定供料运送结构(3),所述供料运送结构(3)和滑动槽(2)之间为滑动连接。

## 一种水利水电施工工程用供料装置

### 技术领域

[0001] 本发明涉及施工供料领域,特别涉及一种水利水电施工工程用供料装置。

### 背景技术

[0002] 水利水电施工通常会涉及到土木结构以及水利的流动以及电力设备安装等领域,通常在施工的流程中包含有围堰、导流、爆破、灌浆和土石方平衡等技术,亦需要在对应的不同环境下进行施工供料,如专利号为CN114572283B的供料装置即给出了如何将较底处的用料运送到高处,以及如CN111824225A的专利也给出了相应的供料方案。

[0003] 然而现有的水利水电工程通常无法构成对多种用料进行供料,特别是在面对粉末状用料、管状用料或粘稠物的用料的运送等,均需要其供料装置本身具有较高的泛用性,但现有技术下的供料装置均无法达到此种技术效果,且整体装置较大,不便于移动和搬运等也会掣肘使用的泛用性,因此实用性不强。

### 发明内容

[0004] 本发明要解决的技术问题是克服现有技术的缺陷,提供一种水利水电施工工程用供料装置。

[0005] 为了解决上述技术问题,本发明提供了如下的技术方案:

[0006] 本发明一种水利水电施工工程用供料装置,包括底座,所述底座的顶端前侧设置有前升降杆,前升降杆的后侧设置有后升降杆,前升降杆和后升降杆的宽度相同,所述前升降杆和后升降杆的顶端铰接有侧板,两侧所述侧板之间通过辊轴和轴承结构相互贯穿连接,且侧板前端设置有连接杆,一侧所述侧板安装有驱动电机,所述侧板的内侧设置有上传动带,上传动带通过驱动电机传动至辊轴带动转动,所述底板位于前升降杆和后升降杆的中侧表面设置有滑动槽,滑动槽上设置有供料运送结构,供料运送结构呈三角形结构设置,供料运送结构的一侧表面设置有入料口,入料口的底侧设置有传动结构,传动结构的一侧设置有控制模块,所述供料运送结构的较低一端设置有挡槽;

[0007] 所述供料运送结构为敞开式结构,位于供料运送结构的内侧顶端设置有下传送带,下传送带包含有辊轴,所述下传送带的底侧设置有推拉杆,推拉杆的一端安装有推板,入料口设置于推板的前端,所述挡槽的内侧设置有倾斜板,倾斜板的底端设置有伸缩杆,倾斜板和下传送带为上下垂直对应设置,所述供料运送结构远离挡槽的一侧安装有控制模块。

[0008] 作为本发明的一种优选技术方案,所述推拉杆为曲杆滑块结构或电动推动杆结构,用于和推板固定形成直线往复运动,所述倾斜杆位于挡槽内侧延伸至供料运送结构内侧,倾斜杆为L型结构设置,所述伸缩杆位于挡槽的角落处设置。

[0009] 作为本发明的一种优选技术方案,所述控制模块包含有系统主机、压力传感器、打印机、散热装置和监控器,其中监控器设置于下传送带的最顶端下侧,所述压力传感器设置于供料运送结构的底端。

[0010] 作为本发明的一种优选技术方案,所述供料运送结构远离挡槽的一侧表面设置有内陷板,内陷板的表面设置有活动门,活动门的顶端安装有旋转轴,活动门的表面设置有贯穿至内陷板的固定螺栓,所述活动门的内表面设置有夹持件,夹持件用于和前升降杆固定连接。

[0011] 作为本发明的一种优选技术方案,所述前升降杆和后升降杆的伸缩杆件处设置有限位条,所述夹持件的一端设置有转动轴,夹持件的主体为C型夹,转动轴和C型夹的一端固定连接,C型夹远离转动轴的一侧设置有夹口,夹口通过螺栓固定,所述夹口的内侧设置有限位槽,限位槽的大小和限位条为对应设置。

[0012] 作为本发明的一种优选技术方案,所述下传送带包含有转动电机,转动电机和下传送带底端的辊轴为传动连接,所述上传动带和下传送带的两侧均设置有包边,包边的表面设置有等距离的梯形凸起。

[0013] 作为本发明的一种优选技术方案,所述滑动槽的两端均设置有固定结构,用于固定供料运送结构,所述供料运送结构和滑动槽之间为滑动连接。

[0014] 与现有技术相比,本发明的有益效果如下:

[0015] 1:本发明通过设置可以改变形状的结构,使整体设备能够根据所运送的原料自行改装,以符合对应环境下的供料需求,特别是在整体收缩后,能够形成整体支撑的效果,无论是在运输还是搬运的流程中,即便是受到撞击也不会产生较大的损伤。

[0016] 2:本发明还能够基于需要形成的环境调节出料的角度,在针对需要直接倒入或降低高度导入的供料情况时,可以大量降低材料因落入围堰或灌浆处所产生的液体四溅等现象发生,且能够根据需求进行调节,以获得固定速率的供料要求。

## 附图说明

[0017] 附图用来提供对本发明的进一步理解,并且构成说明书的一部分,与本发明的实施例一起用于解释本发明,并不构成对本发明的限制。在附图中:

[0018] 图1是本发明的整体结构示意图;

[0019] 图2是本发明的剖面结构示意图;

[0020] 图3是本发明的活动门结构内视图;

[0021] 图4是本发明的局部结构示意图;

[0022] 图5是本发明的上传送带结构俯视图;

[0023] 图中:1、底座;101、前升降杆;102、后升降杆;103、侧板;104、驱动电机;105、上传动带;2、滑动槽;3、供料运送结构;301、入料口;302、传动结构;303、控制模块;4、挡槽;401、倾斜板;402、伸缩杆;402、伸缩杆;5、下传送带;501、推拉杆;502、推板;6、内陷板;601、活动门;602、旋转轴;603、固定螺栓;7、夹持件;701、转动轴;702、C型夹;703、夹口;704、限位槽;8、包边;801、梯形凸起。

## 具体实施方式

[0024] 以下结合附图对本发明的优选实施例进行说明,应当理解,此处所描述的优选实施例仅用于说明和解释本发明,并不用于限定本发明。

[0025] 实施例1

[0026] 如图1-5所示,本发明提供一种水利水电施工工程用供料装置,包括底座1,所述底座1的顶端前侧设置有前升降杆101,前升降杆101的后侧设置有后升降杆102,前升降杆101和后升降杆102的宽度相同,所述前升降杆101和后升降杆102的顶端铰接有侧板103,两侧所述侧板103之间通过辊轴和轴承结构相互贯穿连接,且侧板103前端设置有连接杆,一侧所述侧板103安装有驱动电机104,所述侧板103的内侧设置有上传动带105,上传动带105通过驱动电机104传动至辊轴带动转动,所述底板位于前升降杆101和后升降杆102的中侧表面设置有滑动槽2,滑动槽2上设置有供料运送结构3,供料运送结构3呈三角形结构设置,供料运送结构3的一侧表面设置有入料口301,入料口301的底侧设置有传动结构302,传动结构302的一侧设置有控制模块303,所述供料运送结构3的较低一端设置有挡槽4;

[0027] 所述供料运送结构3为敞开式结构,位于供料运送结构3的内侧顶端设置有下传送带5,下传送带5包含有辊轴,所述下传送带5的底侧设置有推杆501,推杆501的一端安装有推板502,入料口301设置于推板502的前端,所述挡槽4的内侧设置有倾斜板401,倾斜板401的底端设置有伸缩杆402,倾斜板401和下传送带5为上下垂直对应设置,所述供料运送结构3远离挡槽4的一侧安装有控制模块303。

[0028] 推杆501为曲杆滑块结构或电动推动杆结构,用于和推板502固定形成直线往复运动,所述倾斜杆401位于挡槽4内侧延伸至供料运送结构3内侧,倾斜杆401为L型结构设置,所述伸缩杆402位于挡槽4的角落处设置。

[0029] 控制模块303包含有系统主机、压力传感器、打印机、散热装置和监控器,其中监控器设置于下传送带5的最顶端下侧,所述压力传感器设置于供料运送结构3的底端。

[0030] 供料运送结构3远离挡槽4的一侧表面设置有内陷板6,内陷板6的表面设置有活动门601,活动门601的顶端安装有旋转轴602,活动门601的表面设置有贯穿至内陷板6的固定螺栓603,所述活动门601的内表面设置有夹持件7,夹持件7用于和前升降杆101固定连接。

[0031] 前升降杆101和后升降杆102的伸缩杆402件处设置有限位条,所述夹持件7的一端设置有转动轴701,夹持件7的主体为C型夹702,转动轴701和C型夹702的一端固定连接,C型夹702远离转动轴701的一侧设置有夹口703,夹口703通过螺栓固定,所述夹口703的内侧设置有限位槽704,限位槽704的大小和限位条为对应设置。

[0032] 下传送带5包含有转动电机,转动电机和下传送带5底端的辊轴为传动连接,所述上传动带105和下传送带5的两侧均设置有包边8,包边8的表面设置有等距离的梯形凸起801。

[0033] 滑动槽2的两端均设置有固定结构,用于固定供料运送结构3,所述供料运送结构3和滑动槽2之间为滑动连接。

[0034] 具体的,整体结构基于底座1形成底部放置结构,底座1的底端可以加装滚轮或支撑座等结构用于拓展,其中前端所设置的前升降杆101和后升降杆102均支撑至侧板103到需求高度,使用者仅从入料口301倒入用料,或直接在供料运送结构3的下传送带5上放置用料即可,用料可直接运送至上传动带105处对目标区域直接供料。

[0035] 在进行特定阶段供料时,如进行围堰或灌浆时,由于整体设备主要放置于岸边或洞口附近处,前端较轻部分的前升降杆101和后升降杆102均能够形成悬挑放置,必要时也能够直接在底座1上放置较重的物体压住即可,根据实际的施工需求安装特定长度的上传动带105,上传动带亦为悬挑状设置,由于前升降杆101和后升降杆102和侧板103均为铰接

结构设置,因此在后升降杆102不动的情况下,前升降杆101可直接降低高度,此时铰接结构处产生轴向旋转,整体上传送带105将倾斜至围堰中心或灌口处中心处,以此调节供料的输出角度和高度,并通过控制模块303对驱动电机104和转动电机构成调节,控制供料的速率,与此同时重力传感器也能够给出底座1处的重力是否达到需求,并在运送供料的同时计算供料的多少,且通过控制模块303的无线连接模块输出至终端或所连接的显示屏上。

[0036] 在运送物料时,由于如常规的石沙或其它的流动性物料等主要是直接从货车上直接运输,因此设置有漏斗状的入料口301,因货车的高度较高,在设置有倾斜状的运送管道后,能够直接从货车上运输至入料口301内部,入料口301在供料运送结构3内部落入至推板502的前端,主要基于推拉杆501不断的往复动作将物料推动至下传送带5的底端,并基于挡槽4的伸缩杆402将堆起的物料抬起至下传送带5的接触处,通过下传送带5表面高摩擦力的材质将物料从下传送带5底部运送至高处,再从上传送带105的处落下,达到自动化运输供料的效果;

[0037] 而推拉杆501为曲柄滑块结构时,主要如图1所示,通过传动结构302连接下传送带5的辊轴和曲柄滑块结构的旋转盘即可带动往复运动,推板502主要和滑块连接即可;若为电动伸缩杆时,其推拉杆501为单独结构,仅通过传动结构302处走线供电即可,由自身的电动伸缩杆形成推板502的往复运动。

[0038] 实际的施工中,供料装置有时也需要运送钢管等用料材料,以供于安装脚手架或围堰的外框支撑结构等,此时也需要根据实际的高度调节上传动带105的输送高度,如直接升降前升降杆101,直至比后升降杆102更高或更矮,形成更高的运送高度或直接运送至地面等需求,随后即可将物料直接放置在下传送带5边缘的包边8处,由梯形凸起801形成对钢管的高摩擦力和阻隔作用,以此形成对钢管的运输;

[0039] 而在较细管材的运输流程中,如对支撑杆或桁架等杆状结构运送时,由于多个管材会垒放放置在梯形凸起801结构内侧,因此在运送至高处后需要排列放下,若整体落下会导致重量较大相互撞击四散分开,此时可将内陷板6处的活动门601通过固定螺栓603拆卸,基于旋转轴602为轴心转动,通过旋转内侧夹持件7的转动轴701,将C型夹702旋转出至外侧后,将C型夹702的夹口703处限位槽704和前升降杆101的限位条处对应固定即可,如图2所示,由于下传送带5设置高度高于活动门601的旋转轴602,从下传送带5所运送的管材可直接落至平面的活动门601表面;在上侧的上传动带105则在活动门601的上部提供运送动力,上传动带105和活动门601之间设置有锐角间隙,越靠近前升降杆101处间隙越小,直至仅容纳一个管材的直径,因此在下传送带5所堆放运送的管材在活动门601处会不断的挤压排列,并通过上传动带105包边8处的梯形凸起801不断的分离和转动管材,且上传动带105和下传送带5之间的转动速率不同,下传送带5较低的速率能够更稳定的运输大量管材,上传动带105较快的转动速率能迅速分离堆放的管材,以此形成迅速排列管材的技术效果。

[0040] 若需要调整出料的角度时,可直接调节夹持件7在前升降杆101处的夹持高度,并随之调节前升降杆101的高度即可,因夹口703内壁设置有橡胶层,且C型夹702和转动轴701之间设置有万向轴相互连接,则可在需求角度上调节活动门601的倾斜角度,以形成需求运输角度,以及降低管材从供料口处的放出速率,必要时也能够将活动门601拆卸后重新安装其它的板状结构,以供实际的施工需求。

[0041] 最后应说明的是:以上所述仅为本发明的优选实施例而已,并不用于限制本发明,

尽管参照前述实施例对本发明进行了详细的说明,对于本领域的技术人员来说,其依然可以对前述各实施例所记载的技术方案进行修改,或者对其中部分技术特征进行等同替换。凡在本发明的精神和原则之内,所作的任何修改、等同替换、改进等,均应包含在本发明的保护范围之内。

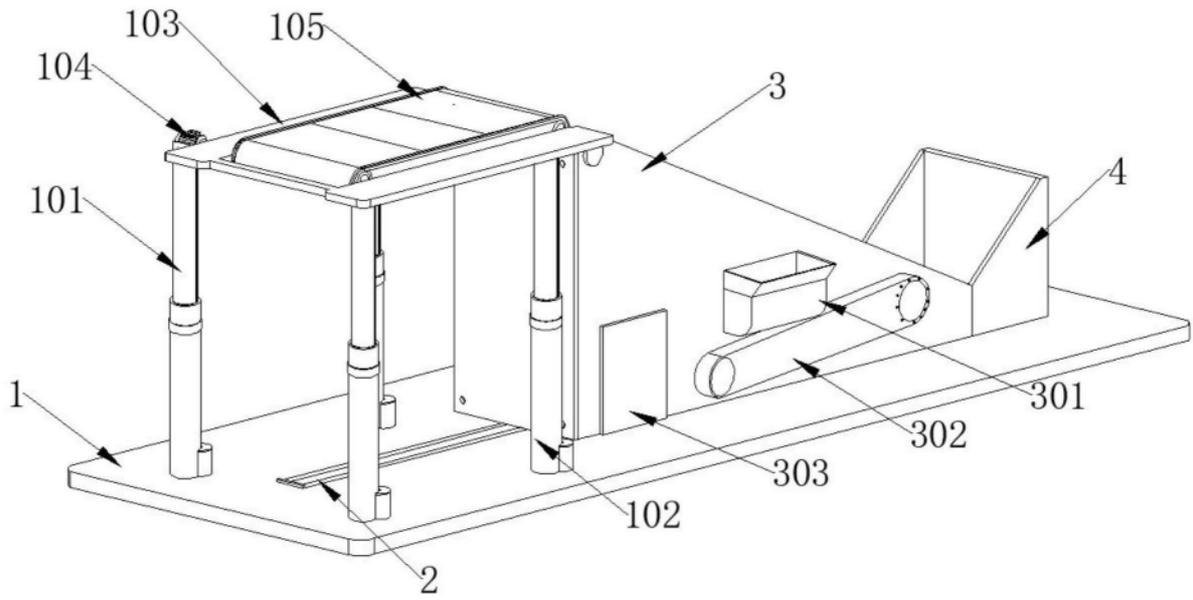


图1

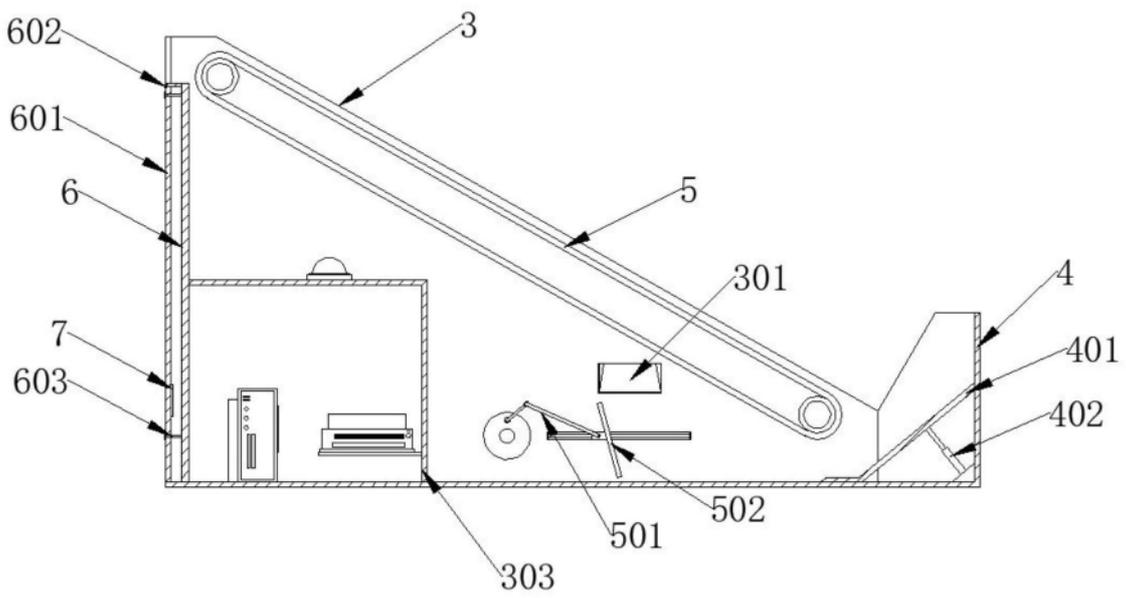


图2

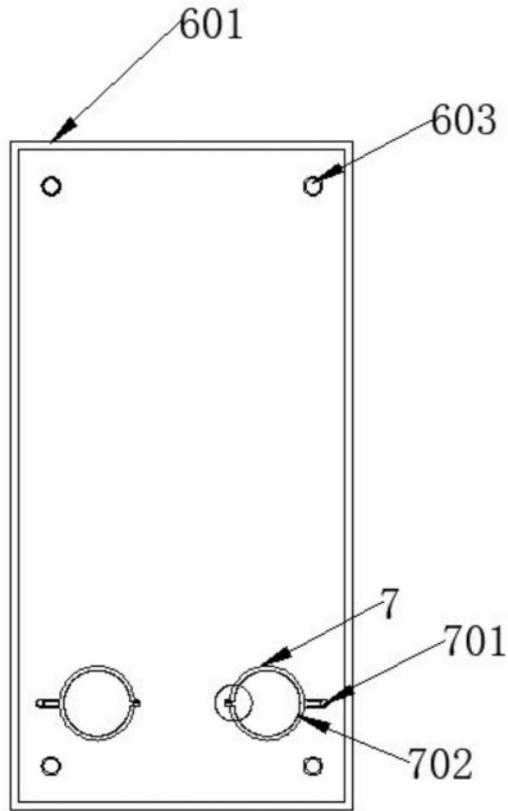


图3

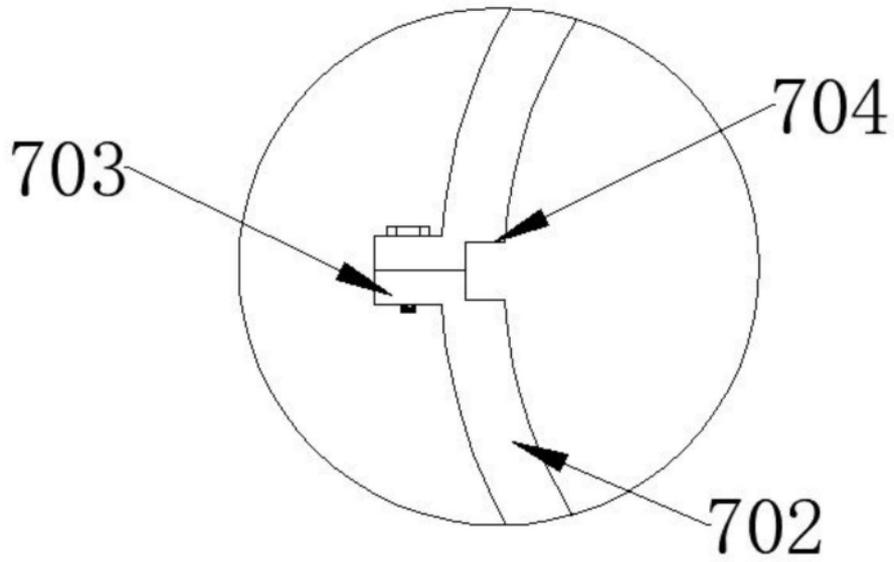


图4

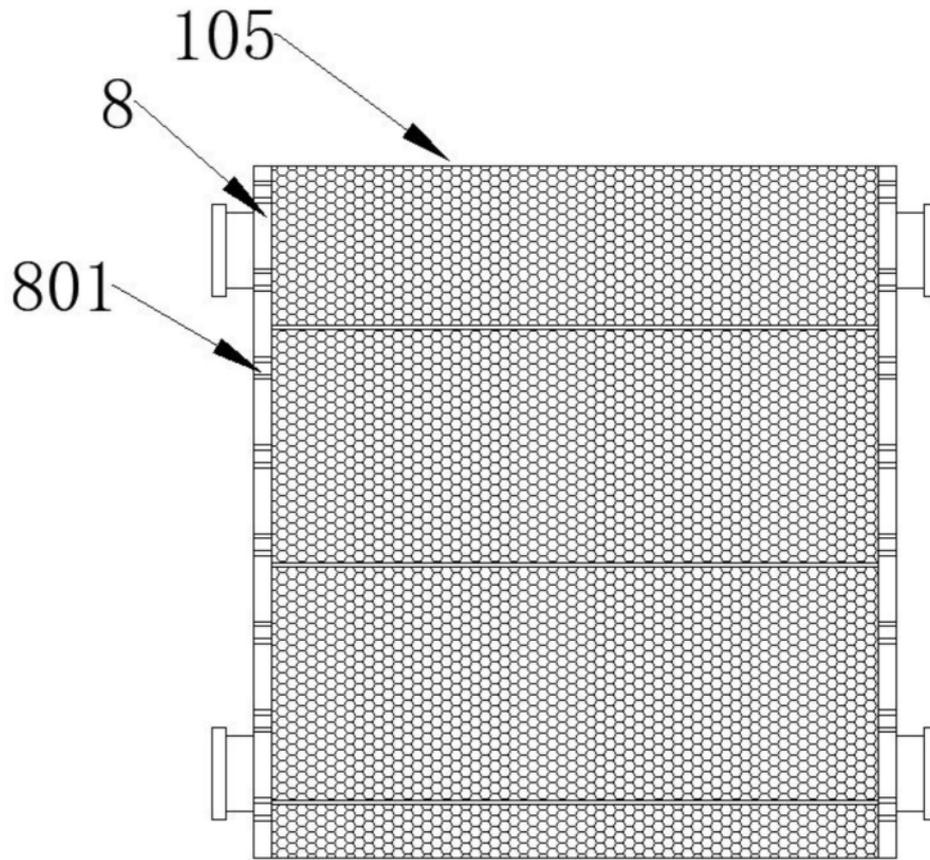


图5