



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 111005566 A

(43)申请公布日 2020.04.14

(21)申请号 202010163941.2

(22)申请日 2020.03.11

(71)申请人 鲁东大学

地址 264025 山东省烟台市芝罘区红旗中路184号

(72)发明人 孟雷 姜睿 倪宏革 郑海涌
刘岩 毛海英

(74)专利代理机构 北京鼎德宝专利代理事务所
(特殊普通合伙) 11823

代理人 牟炳彦

(51)Int.Cl.

E04G 21/00(2006.01)

E04G 3/32(2006.01)

A47L 1/02(2006.01)

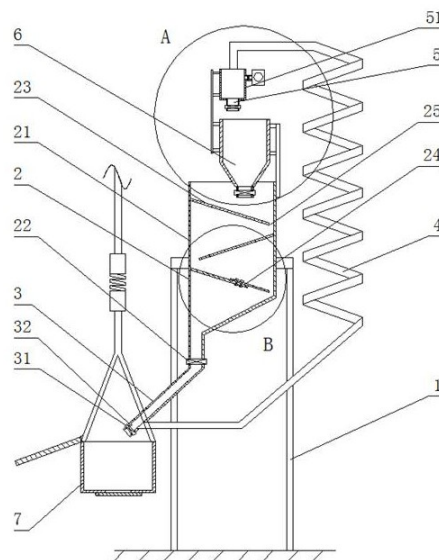
权利要求书2页 说明书4页 附图5页

(54)发明名称

一种用于建筑施工的可调节配重装置及其工作方法

(57)摘要

本发明公开了一种用于建筑施工的可调节配重装置及其工作方法,包括支架,支架上连接有引流机构,引流机构的上方和下方均设置有开口,其下方开口处连接有导料槽,引流机构和导料槽的连接处设置有电动开关B,导料槽的下方开口处设置有电动开关C,电动开关C上方设置有传感器,导料槽下方开口处还连接有回流管,回流管的另一端下方设置有回流机构,回流机构的下方设置有上料机构,上料机构的上方与下方均设置有开口,上料机构下方的开口处设置有电动开关E,上料机构中盛装有可流动性物质;本发明的目的是解决目前施工用配重由于重量较大所造成的搬运困难,在搬运过程中还容易摔坏,使用不方便,以及无法进行无极调节,保证配重精度的问题。



1. 一种用于建筑施工的可调节配重装置,其特征在于:包括支架(1),所述支架(1)上固定连接引流机构(2),所述引流机构(2)的上方和下方均设置有开口,所述引流机构(2)下方的开口处固定连接导料槽(3),所述引流机构(2)和导料槽(3)的连接处设置有电动开关B(22),所述导料槽(3)的下方设置有开口,所述导料槽(3)的下方开口处设置有电动开关C(31),所述电动开关C(1)的上方设置有传感器(32),所述导料槽(3)的下方开口处还固定连接回流管(4),所述导料槽(3)与回流管(4)的连接处位于电动开关C(31)上方,所述导料槽(3)与回流管(4)相通,所述回流管(4)的另一端下方设置有回流机构(5),所述回流机构(5)的下方设置上料机构(6),所述上料机构(6)的上方与下方均设置有开口,所述上料机构(6)下方的开口处设置有电动开关E(61),所述上料机构(6)中盛装有可流动性物质。

2. 如权利要求1所述的用于建筑施工的可调节配重装置,其特征在于:所述回流管(4)为螺旋状。

3. 如权利要求1所述的用于建筑施工的可调节配重装置,其特征在于:所述引流机构(2)包括壳体A(21),所述壳体A(21)的上方与下方均设置有开口,所述壳体A(21)的内部从上至下依次固定连接若干倾斜设置的滑板(23),各所述滑板(23)的倾斜方向自上而下交替设置,所述滑板(23)的下边沿与壳体A(21)之间不连接,其所形成的开口为落料口(25),各落料口(25)自上而下交替分置于左右两侧。

4. 如权利要求3所述的用于建筑施工的可调节配重装置,其特征在于:位于最下方的滑板(23)上开设有条形孔,该滑板(23)的上方通过螺栓固定连接调节板(24)。

5. 如权利要求4所述的用于建筑施工的可调节配重装置,其特征在于:盛装于上料机构(6)内的可流动性物质为砂粒或钢珠。

6. 如权利要求5所述的用于建筑施工的可调节配重装置,其特征在于:所述砂粒和钢珠的直径小于1mm。

7. 如权利要求4所述的用于建筑施工的可调节配重装置,其特征在于:所述导料槽(3)的下方设置有配重箱(7),所述配重箱(7)上方设置有可掀开式的上盖,下方设置有排料口,所述排料口处设置有排料门,所述配重箱(7)上固定连接牵引索(8),所述牵引索(8)的另一端固定连接于固定架上,所述牵引索(8)上安装有拉力传感器(9)。

8. 如权利要求1至7中任一项所述的用于建筑施工的可调节配重装置,其特征在于:所述回流机构(5)包括壳体B(51),所述壳体B(51)的上方和下方均设置有开口,所述壳体B(51)的下方开口处设置有电动开关D(52),所述壳体B(51)的侧壁上方固定连接连接管(53),所述连接管(53)与壳体B(51)相通,所述连接管(53)的另一端连接有气泵(54),所述连接管(53)的内部还设置过滤网(55)。

9. 一种如权利要求8所述的用于建筑施工的可调节配重装置的工作方法,其特征在于,该方法包括以下步骤:

A、当需要对配重箱(7)进行加载时,人工向上料机构(6)中加入可流动性物质;

B、开启电动开关E(61)、电动开关B(22)、电动开关C(31),可流动性物质从上料机构(6)中流出,落到引流机构(2)中的滑板(23)上,可流动性物质沿倾斜的滑板(23)缓慢向下滑动,从落料口(25)中掉落到下一层滑板(23),并继续缓慢向下滑动,最终从最下方的落料口(25)中流出;

C、可流动性物质通过导料槽(3)流入到配重箱(7)中,使配重箱(7)的重量不断增加,当

配重箱(7)的重量达到预设值时,拉力传感器(9)向电动开关E(61)和电动开关C(31)发出信号,电动开关E(61)和电动开关C(31)关闭,可流动性物质不再从导料槽(3)中流出;

D、若需要在此基础上增大配重箱(7)的重量,关闭电动开关D(52)和电动开关B(22),启动气泵(54),导料槽(3)中的可流动性物质在气泵(54)的作用下通过回流管(4)排出到壳体B(51)中;

E、当导料槽(3)中的可流动性物质排净后,传感器B(32)检测不到导料槽(3)中的可流动性物质,传感器B(32)向气泵(54)传递信号,气泵(54)停止运行,打开电动开关D(52),壳体B(51)中的可流动性物质流入到上料机构(6)中;

F、重复步骤B-C;

G、当配重箱(7)加载结束后,将配重箱(7)的上盖板扣合,防止可流动性物质流出,将配重箱(7)从牵引索(8)上取下,放置于所要进行配重的装置上;

H、当需要对配重箱(7)进行卸载时,打开配重箱(7)下方的排料门,可流动性物质从排料口中流出。

一种用于建筑施工的可调节配重装置及其工作方法

技术领域

[0001] 本发明属于建筑施工辅助设备领域,具体涉及一种用于建筑施工的可调节配重装置及其工作方法。

背景技术

[0002] 随着社会的不断发展,科学技术的不断更新,高楼大厦如雨后般的春笋,拔地而起,层出不穷,而建筑施工项目作为高楼大厦生命保障的重要基础,更加受到人们的关注,配重块是用于增加自身重量来保持装置平衡的重物,其在施工过程中起到辅助的作用,保障施工安全,为建筑施工中不可缺少的材料。

[0003] 传统的建筑外墙施工用配重,如吊篮配重、擦窗机配重等,多为混凝土或者铸铁材质,因此重量较大,搬运困难,在搬运过程中还容易摔坏,使用不方便,并且传统的配重块不能对重量进行无极调节,无法保证配重精度。

发明内容

[0004] 本发明所要解决的技术问题是:提供一种用于建筑施工的可调节配重装置及其工作方法,以解决目前施工用配重由于重量较大所造成的搬运困难,在搬运过程中还容易摔坏,使用不方便,以及无法进行无极调节,保证配重精度的问题。

[0005] 本发明具体的技术方案如下:

一种用于建筑施工的可调节配重装置,包括支架,所述支架上固定连接有引流机构,所述引流机构的上方和下方均设置有开口,所述引流机构下方的开口处固定连接有导料槽,所述引流机构和导料槽的连接处设置有电动开关B,所述导料槽的下方设置有开口,所述导料槽的下方开口处设置有电动开关C,所述电动开关C的上方设置有传感器,所述导料槽的下方开口处还固定连接有回流管,所述导料槽与回流管的连接处位于电动开关C上方,所述导料槽与回流管相通,所述回流管的另一端下方设置有回流机构,所述回流机构的下方设置有上料机构,所述上料机构的上方与下方均设置有开口,所述上料机构下方的开口处设置有电动开关E,所述上料机构中盛装有可流动性物质。

[0006] 作为优选,所述回流管为螺旋状。

[0007] 作为优选,所述引流机构包括壳体A,所述壳体A的上方与下方均设置有开口,所述壳体A的内部从上至下依次固定连接有若干倾斜设置的滑板,各所述滑板的倾斜方向自上而下交替设置,所述滑板的下边沿与壳体A之间不连接,其所形成的开口为落料口,各落料口自上而下交替分置于左右两侧。

[0008] 作为优选,位于最下方的滑板上开设有条形孔,该滑板的上方通过螺栓固定连接有调节板。

[0009] 作为优选,盛装于上料机构内的可流动性物质为砂粒或钢珠。

[0010] 作为优选,所述砂粒和钢珠的直径小于1mm。

[0011] 作为优选,所述导料槽的下方设置有配重箱,所述配重箱上方设置有可掀开式的

上盖,下方设置有排料口,所述排料口处设置有排料门,所述配重箱上固定连接有牵引索,所述牵引索的另一端固定连接于固定架上,所述牵引索上安装有拉力传感器。

[0012] 作为优选,所述回流机构包括壳体B,所述壳体B的上方和下方均设置有开口,所述壳体B的下方开口处设置有电动开关D,所述壳体B的侧壁上方固定连接有连接管,所述连接管与壳体B相通,所述连接管的另一端连接有气泵,所述连接管的内部还设置有过滤网。

[0013] 一种如上所述的用于建筑施工的可调节配重装置的工作方法,该方法包括以下步骤:

A、当需要对配重箱进行加载时,人工向上料机构中加入可流动性物质;

B、开启电动开关E、电动开关B、电动开关C,可流动性物质从上料机构中流出,落到引流机构中的滑板上,可流动性物质沿倾斜的滑板缓慢向下滑动,从落料口中掉落到下一层滑板,并继续缓慢向下滑动,最终从最下方的落料口中流出;

C、可流动性物质通过导料槽流入到配重箱中,使配重箱的重量不断增加,当配重箱的重量达到预设值时,拉力传感器向电动开关E和电动开关C发出信号,电动开关E和电动开关C关闭,可流动性物质不再从导料槽中流出;

D、若需要在此基础上增大配重箱的重量,关闭电动开关D和电动开关B,启动气泵,导料槽中的可流动性物质在气泵的作用下通过回流管排出到壳体B中;

E、当导料槽中的可流动性物质排净后,传感器B检测不到导料槽中的可流动性物质,传感器B向气泵传递信号,气泵停止运行,打开电动开关D,壳体B中的可流动性物质流入到上料机构中;

F、重复步骤B-C;

G、当配重箱加载结束后,将配重箱的上盖板扣合,防止可流动性物质流出,将配重箱从牵引索上取下,放置于所要进行配重的装置上;

H、当需要对配重箱进行卸载时,打开配重箱下方的排料门,可流动性物质从排料口中流出。

[0014] 本发明至少具有以下有益效果:

1. 本发明技术方案通过设置引流机构、导料槽、上料机构,可实现在施工现场对配重箱的重量进行自动加载,无需人工进行长途搬运,从而解决传统配重块由于重量较大所导致的搬运困难,在搬运过程中还容易摔坏,使用不方便等问题,同时该装置也可根据现场的实际施工情况对配重箱的重量进行无极调节,使用更加灵活,从而满足不同施工情况下的不同配重需求。

[0015] 2. 本发明技术方案通过在引流机构中设置多个倾斜的滑板,可使可流动性物质沿滑板的斜坡缓慢的向下流动,从而使可流动性物质的流量变得缓慢均匀,有利于对可流动性物质的流量进行调节,从而保证配重箱的加载精度。

[0016] 3. 本发明技术方案通过设置回流管和回流机构可对导料槽中剩余的可流动性物质进行清理,防止在下一次对配重箱进行加载时,直接打开电动开关C后流出的可流动性物质过快过多,影响配重箱的重量精度。

[0017] 4. 本发明技术方案通过将调节板设置为可调节的结构,可对调节板的位置进行调节,从而调节最下方落料口的大小,控制可流动性物质的流量。

[0018] 5. 本发明技术方案通过将回流管设置为螺旋状,可使管道的坡度变缓,从而使可

流动性物质沿螺旋状管道的缓坡向上移动,使可流动性物质更易于回流。

附图说明

[0019] 图1为本发明的整体结构剖面图;

图2为图1中A部分的局部放大图;

图3为图1中B部分的局部放大图;

图4为本发明的整体外观主视图;

图5为本发明的整体外观俯视图;

图中:1.支架;2.引流机构;21.壳体A;22.电动开关B;23.滑板;24.调节板;25.落料口;26.观察窗;3.导料槽;31.电动开关C;32.传感器B;4.回流管;5.回流机构;51.壳体B;52.电动开关D;53.连接管;54.气泵;55.过滤网;6.上料机构;61.电动开关E;7.配重箱;8.牵引索;9.拉力传感器。

具体实施方式

[0020] 本发明技术方案提供了用于建筑施工的可调节配重装置及其工作方法,以下结合附图及实施例对本发明的技术方案进行详细叙述:

本发明公开了一种用于建筑施工的可调节配重装置及其工作方法,如图1、图2所示,包括支架1,所述支架1上固定连接有引流机构2,所述引流机构2的上方和下方均设置有开口,所述引流机构2下方的开口处固定连接有导料槽3,所述引流机构2和导料槽3的连接处设置有电动开关B22,所述导料槽3的下方设置有开口,所述导料槽3的下方开口处设置有电动开关C31,所述电动开关C31的上方设置有传感器32,所述导料槽3的下方开口处还固定连接有回流管4,所述回流管4为螺旋状,所述导料槽3与回流管4的连接处位于电动开关C31上方,所述导料槽3与回流管4相通,所述回流管4的另一端下方设置有回流机构5,所述回流机构5的下方设置有上料机构6,所述上料机构6的上方与下方均设置有开口,所述上料机构6下方的开口处设置有电动开关E61,所述上料机构6下方的开口位于引流机构2的上方,所述上料机构6中盛装有可流动性物质,所述可流动性物质为砂粒或钢珠,所述砂粒或钢珠的直径小于1mm。

[0021] 具体的,所述引流机构2如图3、图4所示,包括壳体A21,所述壳体A21的上方与下方均设置有开口,所述壳体A21的内部从上至下依次固定连接有若干倾斜设置的滑板23,各所述滑板23的倾斜方向自上而下交替设置,所述滑板23的下边沿与壳体A21之间不连接,其所形成的开口为落料口25,各落料口25自上而下交替分置于左右两侧,位于最下方的滑板23上开设有条形孔,该滑板23的上方通过螺栓固定连接有调节板24,所述壳体A21上对应调节板24的位置开设有观察窗26,所述观察窗26上安装有观察门,操作者可通过将双手伸入到观察窗26内部对调节板24进行调节。通过移动螺栓在条形孔中的位置,可调节调节板24的位置,从而调节最下方落料口25的大小。

[0022] 具体的,所述回流机构5如图2所示,包括壳体B51,所述壳体B51的上方和下方均设置有开口,所述壳体B51的下方开口处设置有电动开关D52,所述壳体B51的侧壁上方固定连接有连接管53,所述连接管53与壳体B51相通,所述连接管53的另一端连接有气泵54,所述连接管53的内部还设置有过滤网55,所述过滤网55防止回流机构5中的可流动性物质被气

泵54吸出。

[0023] 具体的,本申请所述装置在使用时,如图4、如5所示,所述导料槽3的下方设置有配重箱7,所述配重箱7上方设置有可掀开式的上盖,下方设置有排料口,所述排料口处设置有排料门,所述配重箱7上固定连接有牵引索8,所述牵引索8的另一端固定连接于固定架上,所述牵引索8上安装有拉力传感器9。当需要对配重箱7加载时,启动上料机构6与引流机构2,向配重箱7中输入可流动性物质,当配重箱7的重量达到预设值时,拉力传感器9发出信号,上料机构6与引流机构2停止向配重箱7中输入可流动性物质,配重箱7依靠自身重量对所需配重的装置施加平衡力。

[0024] 本申请所述的用于建筑施工的可调节配重装置不仅仅应用于对建筑施工装置施加配重,也可以应用于所有需要施加配重的场合中。

[0025] 使用时,本发明实施例的具体工作过程为:

当需要对配重箱7进行加载时,人工向上料机构6中加入可流动性物质。开启电动开关E61、电动开关B22、电动开关C31,可流动性物质从上料机构6中流出,落到引流机构2中的滑板23上,可流动性物质沿倾斜的滑板23缓慢向下滑动,从落料口25中掉落到下一层滑板23,并继续缓慢向下滑动,最终从最下方的落料口25中流出,通过在若干层滑板23上滑动,可使可流动性物质最终缓慢均匀的流出,有利于精度调节。

[0026] 可流动性物质通过导料槽3流入到配重箱7中,使配重箱7的重量不断增加,当配重箱7的重量达到预设值时,拉力传感器9向电动开关E61和电动开关C31发出信号,电动开关E61和电动开关C31关闭,可流动性物质不再从导料槽3中流出。

[0027] 若需要在此基础上增大配重箱7的重量,为防止直接打开电动开关C31后流出的可流动性物质过快过多,影响配重箱7的重量精度,则需将导料槽3内的可流动性物质先进行排出。关闭电动开关D52和电动开关B22,启动气泵54,导料槽3中的可流动性物质在气泵54的作用下通过回流管4排出到壳体B51中,为防止导料槽3与回流管4中出现真空状态,电动开关B22在关闭后,导料槽3上方的开口还留有一定缝隙,使导料槽3与壳体A21相通。

[0028] 当导料槽3中的可流动性物质排净后,传感器B32检测不到导料槽3中的可流动性物质,传感器B32向气泵54传递信号,气泵54停止运行,打开电动开关D52,壳体B51中的可流动性物质流入到上料机构6中。

[0029] 重复上述步骤,对配重箱7进行加载。

[0030] 当配重箱7加载结束后,将配重箱7的上盖板扣合,防止可流动性物质流出,将配重箱7从牵引索8上取下,放置于所要进行配重的装置上。

[0031] 当需要对配重箱7进行卸载时,打开配重箱7下方的排料门,可流动性物质从排料口中流出。

[0032] 本发明中的前、后、左、右、上、下等词语只为描述结构的方便,并不形成对技术方案的限定。尽管已描述了本发明的优选实施例,但本领域内的技术人员一旦得知了基本创造性概念,则可对这些实施例做出另外的变更和修改。所以,所附权利要求意欲解释为包括优选实施例以及落入本发明范围的所有变更和修改。

[0033] 显然,本领域的技术人员可以对本发明进行各种改动和变型而不脱离本发明的精神和范围。这样,倘若本发明的这些修改和变型属于本发明权利要求及其等同技术的范围之内,则本发明也意图包含这些改动和变型在内。

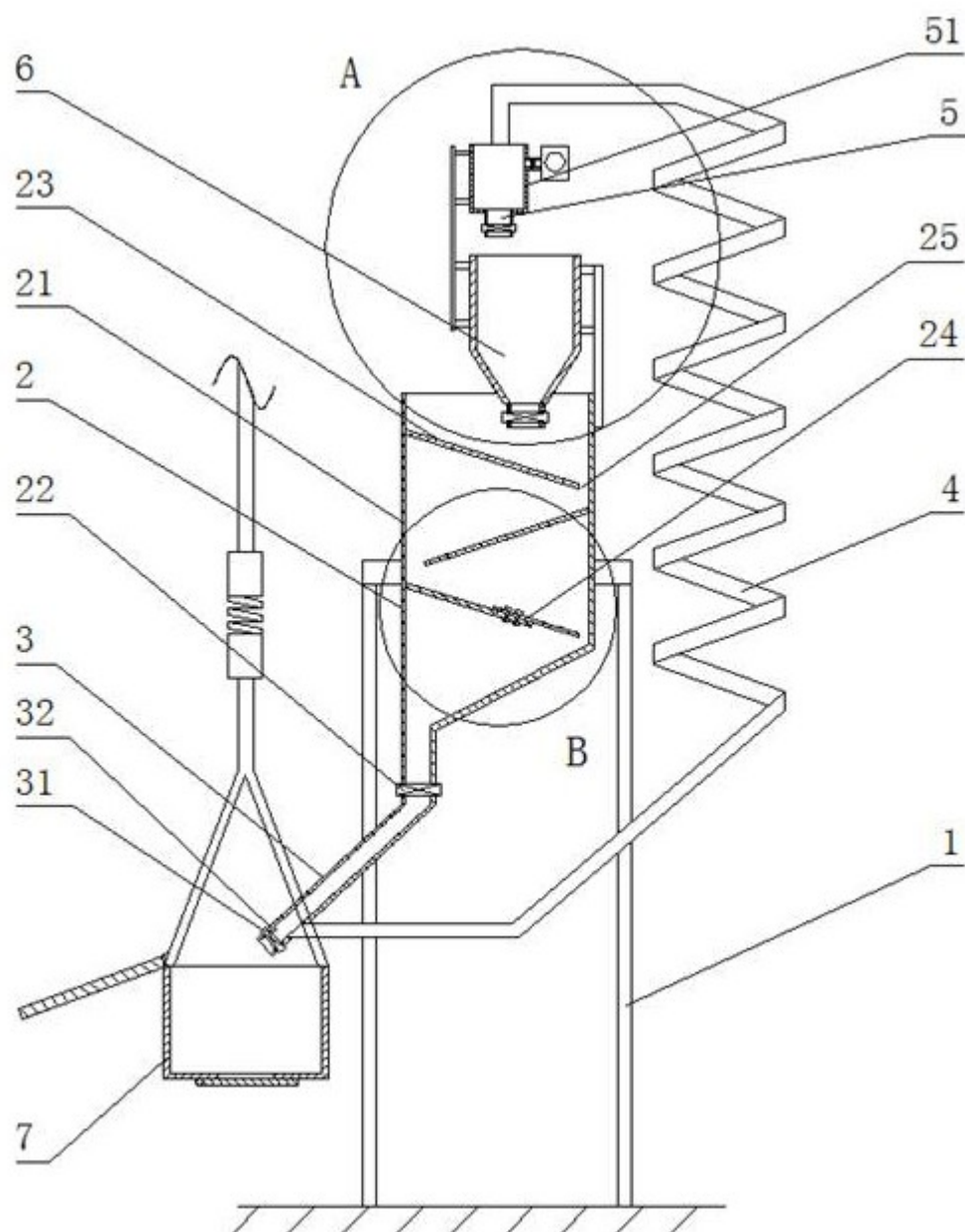


图 1

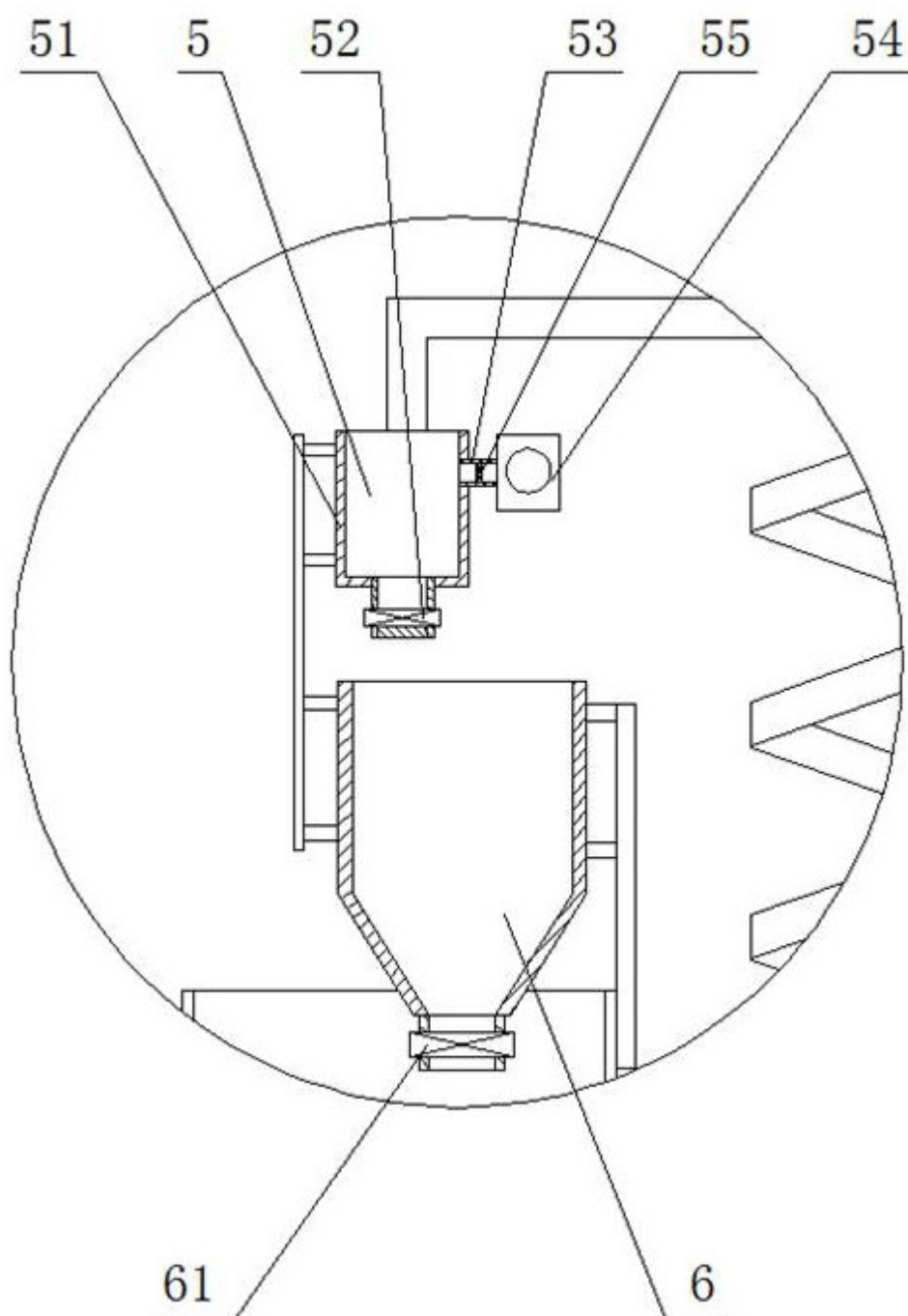


图 2

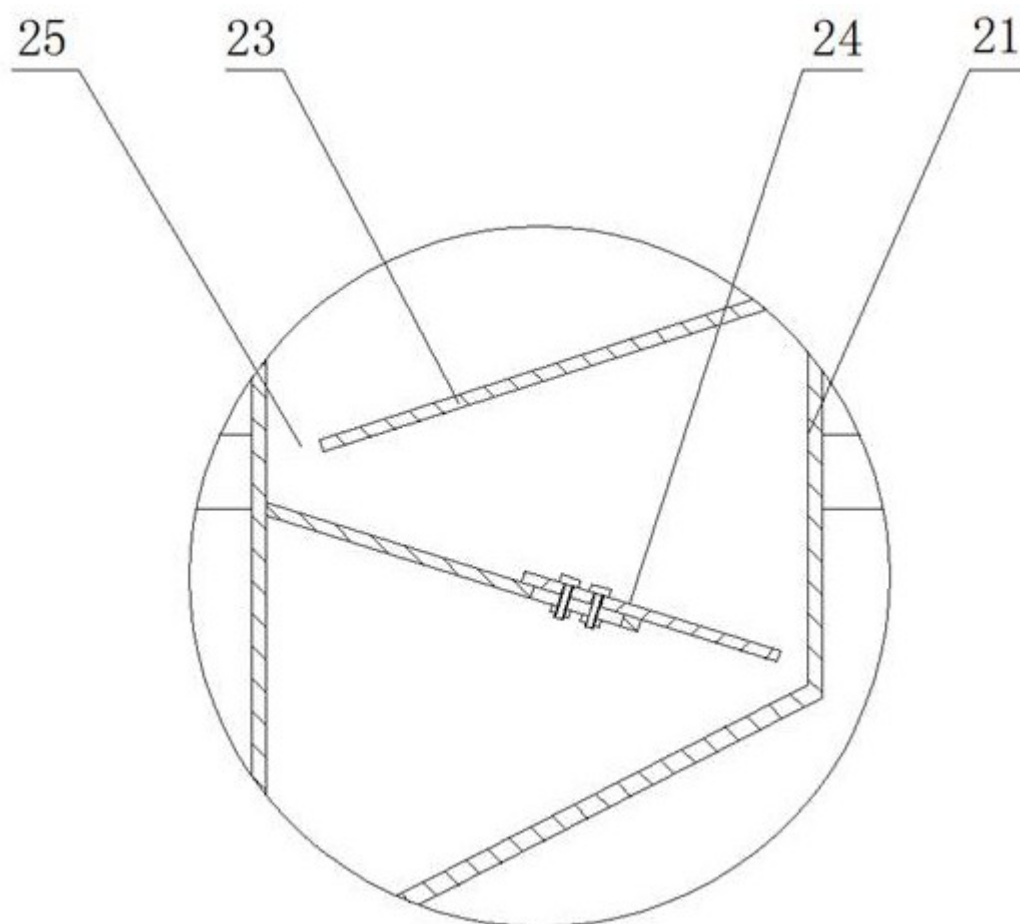


图 3

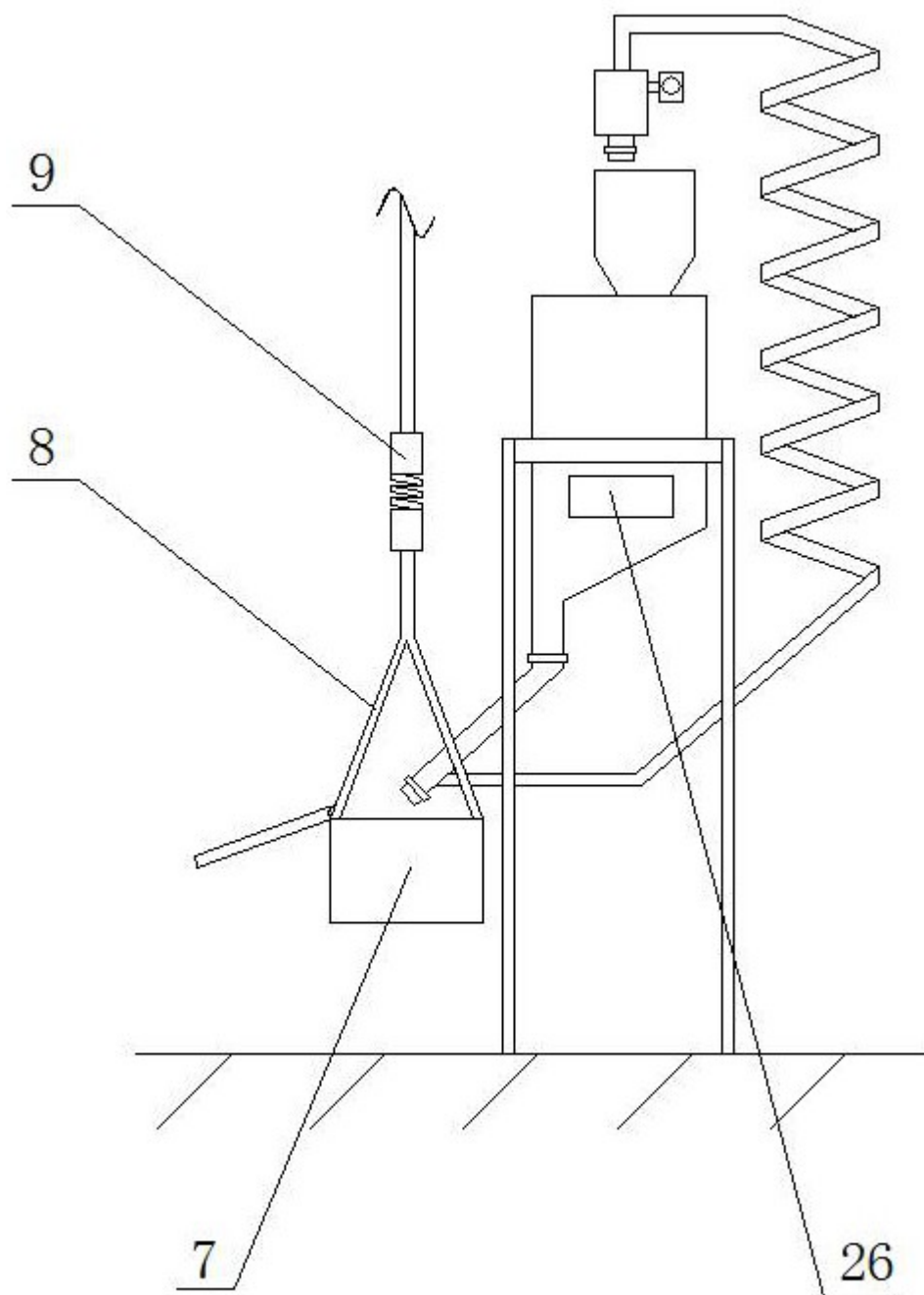


图 4

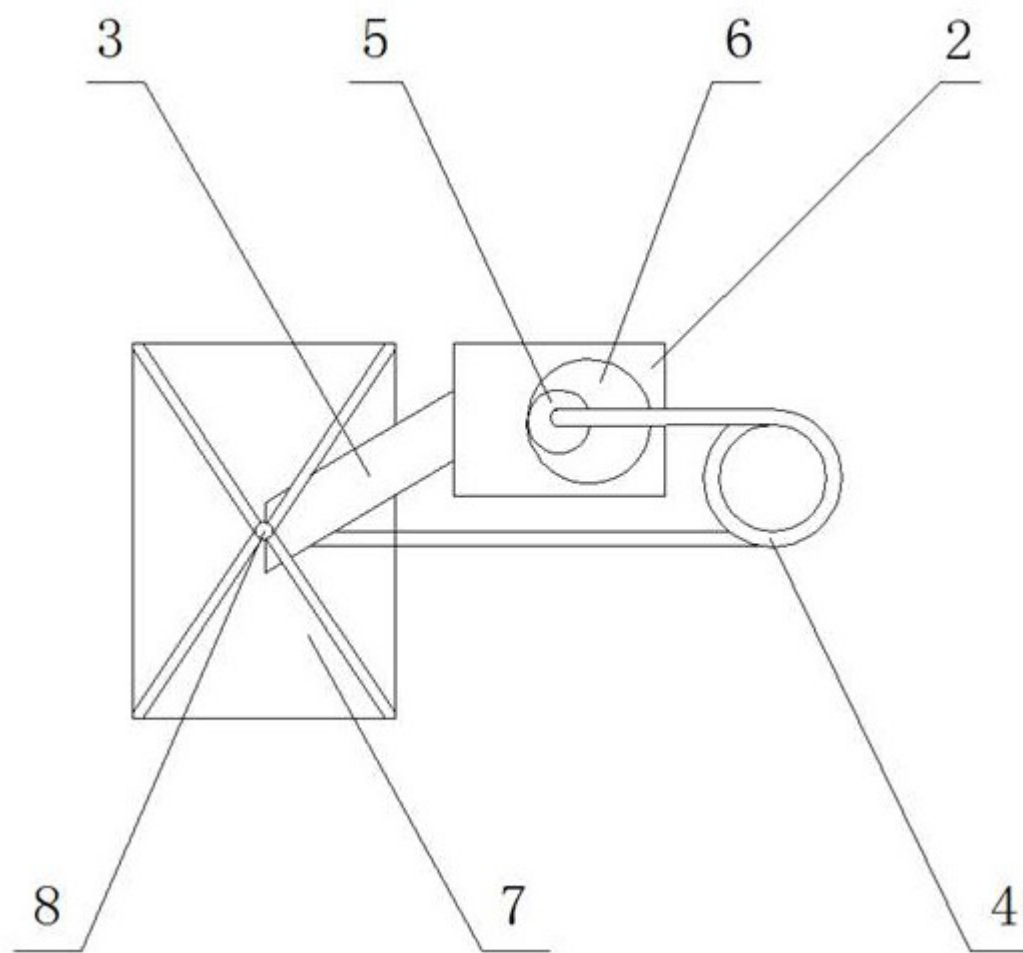


图 5