



(21) 申请号 202410895142.2

(22) 申请日 2024.07.05

(65) 同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 118419479 A

(43) 申请公布日 2024.08.02

(73) 专利权人 河北省水利工程局集团有限公司

地址 050021 河北省石家庄市裕华区建设

南大街103号

(72) 发明人 袁健 辛泽伟 王小强 刘建勇

李思

(74) 专利代理机构 北京达友众邦知识产权代理

事务所(普通合伙) 11904

专利代理师 杨艳峰

(51) Int. Cl.

B65G 15/58 (2006.01)

B65G 21/20 (2006.01)

B65G 15/60 (2006.01)

B65G 15/22 (2006.01)

B65G 23/04 (2006.01)

B65G 23/44 (2006.01)

B65G 17/16 (2006.01)

B65G 17/34 (2006.01)

(56) 对比文件

CN 110668069 A, 2020.01.10

CN 117305009 A, 2023.12.29

审查员 田少许

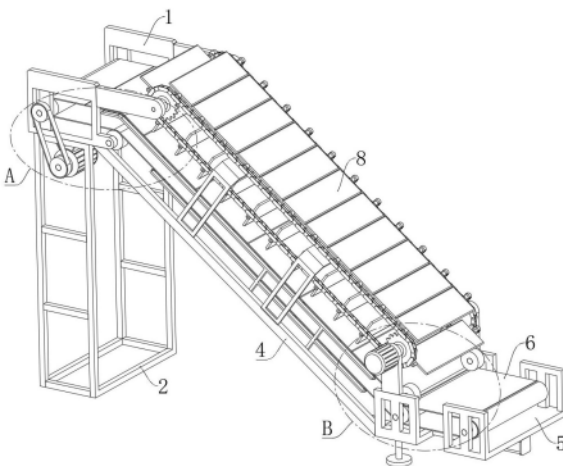
权利要求书2页 说明书6页 附图9页

(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技术领域,尤其是一种水利水电施工工程用供料装置,包括第一安装机架,所述第一安装机架的底部固定连接有支撑框架,所述第一安装机架一侧的下方设置有第二安装机架,所述第二安装机架和所述第一安装机架之间固定连接有两个固定条,所述第二安装机架远离所述第一安装机架的一侧设置有活动机架;本发明通过垂直挡料机构的作用使转动板和输送带的倾斜面保持垂直并与输送带进行同步移动,使施工材料通过输送带向上进行高差输送的过程中,利用转动板对施工材料进行阻挡限位,防止施工材料在供料过程中沿着倾斜面滑落,保证施工材料的供料效率。



1. 一种水利水电施工工程用供料装置, 包括第一安装机架(1), 其特征在于, 所述第一安装机架(1)的底部固定连接有支撑框架(2), 所述第一安装机架(1)一侧的下方设置有第二安装机架(3), 所述第二安装机架(3)和所述第一安装机架(1)之间固定连接有两个固定条(4), 所述第二安装机架(3)远离所述第一安装机架(1)的一侧设置有活动机架(5), 所述活动机架(5)和所述第二安装机架(3)之间连接有距离调节机构, 所述活动机架(5)和所述第一安装机架(1)之间设置有输送带(6), 所述输送带(6)上连接有驱动机构;

所述输送带(6)的上方设置有两个传动链条(7), 两个所述传动链条(7)之间设置有多转动板(8), 所述传动链条(7)上连接有同步移动机构, 所述转动板(8)上连接有平行输送机构和垂直挡料机构;

所述同步移动机构包括两个转动轴(24), 两个所述转动轴(24)分别转动连接在所述第一安装机架(1)和所述第二安装机架(3)上, 所述转动轴(24)上均固定连接有两个链轮(25), 所述传动链条(7)传动连接在对应的两个所述链轮(25)之间, 所述第二安装机架(3)上固定安装有第二电机(26), 所述第二电机(26)的输出轴固定连接在对应的所述转动轴(24)的一端上, 所述转动板(8)上均固定连接有安装轴(27), 所述安装轴(27)的两端均转动连接有固定环(28), 所述固定环(28)分别固定连接在对应的所述传动链条(7)的表面上;

所述平行输送机构包括限位挡条(29), 所述限位挡条(29)设置在两个所述传动链条(7)之间的顶部且与所述固定条(4)相互平行, 所述限位挡条(29)的底部固定连接有两个U型支架(30), 所述U型支架(30)固定连接在两个所述固定条(4)之间, 所述限位挡条(29)的两端均开设有引导斜面;

所述垂直挡料机构包括限位槽轨(31)和多个引导凸轮(32), 所述限位槽轨(31)固定连接在对应的所述固定条(4)上且与所述固定条(4)相互平行, 多个所述引导凸轮(32)分别固定连接在对应的所述安装轴(27)的一端上, 所述引导凸轮(32)的两侧均开设有切面槽(33), 所述切面槽(33)上均转动连接有两个接触滚轮(34)。

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, 所述驱动机构包括第一连接轴(9)和第二连接轴(10), 所述第一连接轴(9)转动连接在所述第一安装机架(1)的内部, 所述第一连接轴(9)上固定连接有传动辊(11), 所述第二连接轴(10)转动连接在所述活动机架(5)的内部, 所述第二连接轴(10)上固定连接有配合辊(12), 所述输送带(6)传动连接在所述传动辊(11)和所述配合辊(12)之间, 所述第一安装机架(1)上固定安装有第一电机(13), 所述第一电机(13)的输出轴和所述第一连接轴(9)的一端均固定连接皮带轮(14), 两个所述皮带轮(14)之间传动连接有传动皮带(15)。

3. 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, 所述第一安装机架(1)上转动连接有两个第一压带轮(16), 两个所述第一压带轮(16)分别位于所述输送带(6)底部的两侧, 所述第二安装机架(3)的内部转动连接有改向滚轮(17), 所述改向滚轮(17)位于所述输送带(6)内部的底面上, 所述第二安装机架(3)上转动连接有两个第二压带轮(18), 两个所述第二压带轮(18)分别位于所述输送带(6)顶部的两侧, 且位于所述改向滚轮(17)的上方, 所述输送带(6)内部的顶面上设置有多上托辊(19), 所述输送带(6)的底部设置有多下托辊(20), 两个所述固定条(4)的顶部均固定连接固定架(21), 所述上托辊(19)和所述下托辊(20)均固定连接在两个所述固定架(21)之间。

4. 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, 所述距离调

节机构包括多个限位销(22),多个所述限位销(22)均固定连接在所述活动机架(5)的一侧,所述限位销(22)均滑动插设在所述第二安装机架(3)上,所述活动机架(5)的底部固定安装有液压气缸(23),所述液压气缸(23)的活塞轴固定连接在所述第二安装机架(3)上。

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技术领域,尤其涉及一种水利水电施工工程用供料装置。

背景技术

[0002] 水利工程施工与一般土木工程如道路、铁路、桥梁和房屋建筑等的施工有许多相同之处。随着现代科学技术的发展,新型建筑材料和大型专用施工机械的不断出现与日益改进,水利工程已逐步由传统的人力施工转向机械化施工。在水利水电的施工过程中,通常需要根据地理位置的高差对工程材料进行高差输送。

[0003] 公开号为CN116924023A的专利文件,公开了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。

[0004] 现有技术在对水利水电工程的施工材料进行供料输送时,通常利用倾斜传动带对施工材料进行提升输送,部分颗粒状材料和管状材料在提升输送的过程中,由于自身形状以及提升过程中产生的反向移动趋势,容易造成施工材料在供料过程中沿着传动带反向滑落,降低施工材料的供料效果并容易砸伤下方的供料人员,在供料过程中,通常只能对施工材料进行单向输送供给,影响施工材料输送的灵活程度。

发明内容

[0005] 本发明的目的是为了解决现有技术中存在的缺点,而提出的一种水利水电施工工程用供料装置。

[0006] 为达到以上目的,本发明采用的技术方案为:一种水利水电施工工程用供料装置,包括第一安装机架,所述第一安装机架的底部固定连接有支撑框架,所述第一安装机架一侧的下方设置有第二安装机架,所述第二安装机架和所述第一安装机架之间固定连接有两个固定条,所述第二安装机架远离所述第一安装机架的一侧设置有活动机架,所述活动机架和所述第二安装机架之间连接有距离调节机构,所述活动机架和所述第一安装机架之间设置有输送带,所述输送带上连接有驱动机构;

[0007] 所述输送带的上方设置有两个传动链条,两个所述传动链条之间设置有多组转动板,所述传动链条上连接有同步移动机构,所述转动板上连接有平行输送机构和垂直挡料机构。

[0008] 优选的,所述驱动机构包括第一连接轴和第二连接轴,所述第一连接轴转动连接在所述第一安装机架的内部,所述第一连接轴上固定连接有传动辊,所述第二连接轴转动连接在所述活动机架的内部,所述第二连接轴上固定连接有配合辊,所述输送带传动连接在所述传动辊和所述配合辊之间,所述第一安装机架上固定安装有第一电机,所述第一电机的输出轴和所述第一连接轴的一端均固定连接有皮带轮,两个所述皮带轮之间传动连接有传动皮带。

[0009] 优选的,所述第一安装机架上转动连接有两个第一压带轮,两个所述第一压带轮分布位于所述输送带底部的两侧,所述第二安装机架的内部转动连接有改向滚轮,所述改向滚轮位于所述输送带内部的底面上,所述第二安装机架上转动连接有两个第二压带轮,两个所述第二压带轮分别位于所述输送带顶部的两侧,且位于所述改向滚轮的上方,所述输送带内部的顶面上设置有多个上托辊,所述输送带的底部设置有多个下托辊,两个所述固定条的顶部均固定连接有固定架,所述上托辊和所述下托辊均固定连接在两个所述固定架之间。

[0010] 优选的,所述距离调节机构包括多个限位销,多个所述限位销均固定连接在所述活动机架的一侧,所述限位销均滑动插设在所述第二安装机架上,所述活动机架的底部固定安装有液压气缸,所述液压气缸的活塞轴固定连接在所述第二安装机架上。

[0011] 优选的,所述同步移动机构包括两个转动轴,两个所述转动轴分别转动连接在所述第一安装机架和所述第二安装机架上,所述转动轴上均固定连接有两个链轮,所述传动链条传动连接在对应的两个所述链轮之间,所述第二安装机架上固定安装有第二电机,所述第二电机的输出轴固定连接在对应的所述转动轴的一端上,所述转动板上均固定连接有安装轴,所述安装轴的两端均转动连接有固定环,所述固定环分别固定连接在对应的所述传动链条的表面上。

[0012] 优选的,所述平行输送机构包括限位挡条,所述限位挡条设置在两个所述传动链条之间的顶部且与所述固定条相互平行,所述限位挡条的底部固定连接有两个U型支架,所述U型支架固定连接在两个所述固定条之间,所述限位挡条的两端均开设有引导斜面。

[0013] 优选的,所述垂直挡料机构包括限位槽轨和多个引导凸轮,所述限位槽轨固定连接在对应的所述固定条上且与所述固定条相互平行,多个所述引导凸轮分别固定连接在对应的所述安装轴的一端上,所述引导凸轮的两侧均开设有切面槽,所述切面槽上均转动连接有两个接触滚轮。

[0014] 与现有技术相比,本发明具有以下有益效果:

[0015] 1、通过垂直挡料机构的作用使转动板和输送带的倾斜面保持垂直,转动板的一端和输送带的倾斜面接触并与输送带进行同步移动,使施工材料通过输送带向上进行高差输送的过程中,利用转动板对施工材料进行阻挡限位,防止施工材料在供料过程中沿着倾斜面滑落,保证施工材料的供料效率,并保证下方负责供料的工作人员安全。

[0016] 2、转动板随着传动链条移动到传动链条的上方时,通过平行输送机构的作用使转动板和输送带的倾斜面保持水平,并通过多个转动板之间的相互接触形成一个放置平面,使位于上方的施工人员在施工材料进行接收的同时,将使用过程中产生的施工废料放置在多个转动板形成的放置平面上,并随着传动链条的移动向下输送,从而进行双向的移动输送,减少施工废料从高处抛下产生的安全隐患,并提高输送时的灵活程度。

[0017] 3、通过改向滚轮、多个上托辊和多个下托辊对输送带的位置进行限位支撑,保持输送带位置的稳定性,在输送带对施工材料进行移动输送时,利用输送带与地面平行的两端进行放料以及取料,提高施工材料放置以及输送到高点后取料的便捷程度。

[0018] 4、通过与限位挡条一端的引导斜面接触,从而使转动板上的安装轴沿着对应的固定环转动并调整转动板的角度,使转动板贴合在限位挡条的顶部并与限位挡条保持平行,从而使转动板和输送带的倾斜面保持水平,并通过多个转动板之间的相互接触形成一个放

置平面,便于对施工产生的废料从高处向下输送,提高输送的范围。

[0019] 5、引导凸轮进入限位槽轨的过程中通过与限位槽轨两端的接触挤压来调整自身位置,直至引导凸轮两侧的切面槽与限位槽轨平行,并在引导凸轮进入限位槽轨内部后,转动板随着安装轴的转动与输送带的倾斜面垂直,并通过转动板的一端与输送带的倾斜面接触,对输送带上的施工材料进行阻挡从而防止滑落,切面槽上的接触滚轮通过和限位槽轨内部接触并进行配合滚动,减少移动过程中产生的摩擦阻力,提高引导凸轮在限位槽轨内部移动的稳定性。

附图说明

[0020] 图1为本发明的第一结构示意图;

[0021] 图2为本发明图1中的A处结构放大示意图;

[0022] 图3为本发明图1中的B处结构放大示意图;

[0023] 图4为本发明的第二结构示意图;

[0024] 图5为本发明图4中的C处结构放大示意图;

[0025] 图6为本发明图4中的D处结构放大示意图;

[0026] 图7为本发明图6中的E处结构放大示意图;

[0027] 图8为本发明的转动板、限位挡条和限位槽轨配合结构示意图;

[0028] 图9为本发明图8中的F处结构放大示意图;

[0029] 图10为本发明图8中的G处结构放大示意图。

[0030] 图中:1、第一安装机架;2、支撑框架;3、第二安装机架;4、固定条;5、活动机架;6、输送带;7、传动链条;8、转动板;9、第一连接轴;10、第二连接轴;11、传动辊;12、配合辊;13、第一电机;14、皮带轮;15、传动皮带;16、第一压带轮;17、改向滚轮;18、第二压带轮;19、上托辊;20、下托辊;21、固定架;22、限位销;23、液压气缸;24、转动轴;25、链轮;26、第二电机;27、安装轴;28、固定环;29、限位挡条;30、U型支架;31、限位槽轨;32、引导凸轮;33、切面槽;34、接触滚轮。

具体实施方式

[0031] 以下描述用于揭露本发明以使本领域技术人员能够实现本发明。以下描述中的优选实施例只作为举例,本领域技术人员可以想到其他显而易见的变型。

[0032] 如图1至图10所示的一种水利水电施工工程用供料装置,包括第一安装机架1,第一安装机架1的底部固定连接支撑框架2,第一安装机架1一侧的下方设置有第二安装机架3,第二安装机架3和第一安装机架1之间固定连接有两个固定条4,第二安装机架3远离第一安装机架1的一侧设置有活动机架5,活动机架5和第二安装机架3之间连接有距离调节机构,活动机架5和第一安装机架1之间设置有输送带6,输送带6上连接有驱动机构;

[0033] 输送带6的上方设置有两个传动链条7,两个传动链条7之间设置有多块转动板8,传动链条7上连接有同步移动机构,转动板8上连接有平行输送机构和垂直挡料机构;工作时,现有技术在对水利水电工程的施工材料进行供料输送时,通常利用倾斜传动带对施工材料进行提升输送,部分颗粒状材料和管状材料在提升输送的过程中,由于自身形状以及提升过程中产生的反向移动趋势,容易造成施工材料在供料过程中沿着传动带反向滑落,

降低施工材料的供料效果并容易砸伤下方的供料人员,在供料过程中,通常只能对施工材料进行单向输送供给,影响施工材料输送的灵活程度;本技术方案能够解决以上问题,具体的工作方式如下:将施工材料放置在输送带6的顶部,并通过驱动机构的作用使输送带6进行移动输送,从而使施工材料沿着输送带6的顶部向第一安装机架1方向移动上升,并在输送带6移动的过程中,通过同步移动机构的作用使传动链条7移动,并在移动的过程中使多个转动板8进行同步移动,转动板8移动到传动链条7的下方时,通过垂直挡料机构的作用使转动板8和输送带6的倾斜面保持垂直,转动板8的一端和输送带6的倾斜面接触并与输送带6进行同步移动,使施工材料通过输送带6向上进行高差输送的过程中,利用转动板8对施工材料进行阻挡限位,防止施工材料在供料过程中沿着倾斜面滑落,保证施工材料的供料效率,并保证下方负责供料的工作人员安全,转动板8随着传动链条7移动到传动链条7的上方时,通过平行输送机构的作用使转动板8和输送带6的倾斜面保持水平,并通过多个转动板8之间的相互接触形成一个放置平面,使位于上方的施工人员在施工材料进行接收的同时,将使用过程中产生的施工废料放置在多个转动板8形成的放置平面上,并随着传动链条7的移动向下输送,从而进行双向的移动输送,减少施工废料从高处抛下产生的安全隐患,并提高输送时的灵活程度。

[0034] 作为本发明的进一步实施方案,驱动机构包括第一连接轴9和第二连接轴10,第一连接轴9转动连接在第一安装机架1的内部,第一连接轴9上固定连接传动辊11(如图2所示),第二连接轴10转动连接在活动机架5的内部,第二连接轴10上固定连接配合辊12(如图3所示),输送带6传动连接在传动辊11和配合辊12之间,第一安装机架1上固定安装有第一电机13,第一电机13的输出轴和第一连接轴9的一端均固定连接皮带轮14,两个皮带轮14之间传动连接有传动皮带15;工作时,通过第一电机13工作使输出轴上的皮带轮14进行转动,并通过传动皮带15的传动作用使第一连接轴9随着对应的皮带轮14进行同步转动,从而带动传动辊11进行转动,输送带6通过传动辊11和配合辊12的传动连接随着传动辊11的转动方向进行移动,配合辊12随着输送带6的移动进行配合转动,从而使输送带6沿着第一安装机架1方向对施工材料进行单向移动输送。

[0035] 作为本发明的进一步实施方案,第一安装机架1上转动连接有两个第一压带轮16,两个第一压带轮16分布位于输送带6底部的两侧,第二安装机架3的内部转动连接有改向滚轮17,改向滚轮17位于输送带6内部的底面上,第二安装机架3上转动连接有两个第二压带轮18,两个第二压带轮18分别位于输送带6顶部的两侧,且位于改向滚轮17的上方,输送带6内部的顶面上设置多个上托辊19,输送带6的底部设置多个下托辊20,两个固定条4的顶部均固定连接固定架21,上托辊19和下托辊20均固定连接在两个固定架21之间;工作时,通过第一压带轮16和第二压带轮18的接触阻挡作用,使输送带6位于第一安装机架1和第二安装机架3的一端进行改向并与底面保持平行,并通过改向滚轮17、多个上托辊19和多个下托辊20对输送带6的位置进行限位支撑,保持输送带6位置的稳定性,在输送带6对施工材料进行移动输送时,利用输送带6与地面平行的两端进行放料以及取料,提高施工材料放置以及输送到高点后取料的便捷程度。

[0036] 作为本发明的进一步实施方案,距离调节机构包括多个限位销22,多个限位销22均固定连接在活动机架5的一侧,限位销22均滑动插设在第二安装机架3上,活动机架5的底部固定安装有液压气缸23,液压气缸23的活塞轴固定连接在第二安装机架3上;工作时,通

过液压气缸23的活塞轴移动,使限位销22沿着第二安装机架3的滑动插接处进行移动,从而使活动机架5带动液压气缸23进行移动,并调节活动机架5和第二安装机架3之间的距离,配合辊12随着活动机架5同步移动,使输送带6通过配合辊12的移动进行拉紧调节。

[0037] 作为本发明的进一步实施方案,同步移动机构包括两个转动轴24,两个转动轴24分别转动连接在第一安装机架1和第二安装机架3上,转动轴24上均固定连接有两个链轮25,传动链条7传动连接在对应的两个链轮25之间,第二安装机架3上固定安装有第二电机26,第二电机26的输出轴固定连接在对应的转动轴24的一端上,转动板8上均固定连接有安装轴27,安装轴27的两端均转动连接在固定环28,固定环28分别固定连接在对应的传动链条7的表面上;工作时,通过第二电机26的输出轴转动带动对应的转动轴24进行转动,从而使转动轴24上的两个链轮25同步转动,并通过链轮25和传动链条7的传动作用使传动链条7进行同步移动,在传动链条7移动的过程中带动固定环28移动,转动板8通过两端的固定环28移动进行同步移动,从而使多个转动板8沿着传动链条7的轨迹进行单向移动。

[0038] 作为本发明的进一步实施方案,平行输送机构包括限位挡条29,限位挡条29设置在两个传动链条7之间的顶部且与固定条4相互平行,限位挡条29的底部固定连接有两个U型支架30,U型支架30固定连接在两个固定条4之间,限位挡条29的两端均开设有引导斜面;工作时,当转动板8随着传动链条7移动到传动链条7的上方时,转动板8与限位挡条29的一端接触,并通过与限位挡条29一端的引导斜面接触,通过限位挡条29位于对应的转动板8底部,使转动板8只能与限位挡条29保持平行贴合的状态并从限位挡条29顶部通过(如图10所示),从而使转动板8上的安装轴27沿着对应的固定环28转动并调整转动板8的角度,使转动板8贴合在限位挡条29的顶部并与限位挡条29保持平行,从而使转动板8和输送带6的倾斜面保持水平,并通过多个转动板8之间的相互接触形成一个放置平面,便于对施工产生的废料从高处向下输送,提高输送的范围。

[0039] 作为本发明的进一步实施方案,垂直挡料机构包括限位槽轨31和多个引导凸轮32,限位槽轨31固定连接在对应的固定条4上且与固定条4相互平行,多个引导凸轮32分别固定连接在对应的安装轴27的一端上,引导凸轮32的两侧均开设有切面槽33(如图7所示),切面槽33上均转动连接有两个接触滚轮34;工作时,当转动板8随着传动链条7移动到传动链条7的下方时,安装轴27一端的引导凸轮32向限位槽轨31中移动(如图6、图9和图10所示),通过限位槽轨31的限位引导作用,使引导凸轮32进入限位槽轨31的过程中通过与限位槽轨31两端的接触挤压来调整自身位置,直至引导凸轮32两侧的切面槽33与限位槽轨31平行,并在引导凸轮32进入限位槽轨31内部后,转动板8随着安装轴27的转动与输送带6的倾斜面垂直,并通过转动板8的一端与输送带6的倾斜面接触,对输送带6上的施工材料进行阻挡从而防止滑落,切面槽33上的接触滚轮34通过和限位槽轨31内部接触并进行配合滚动,减少移动过程中产生的摩擦阻力,提高引导凸轮32在限位槽轨31内部移动的稳定性的。

[0040] 本发明工作原理:

[0041] 将施工材料放置在输送带6的顶部,并通过驱动机构的作用使输送带6进行移动输送,从而使施工材料沿着输送带6的顶部向第一安装机架1方向移动上升,并在输送带6移动的过程中,通过同步移动机构的作用使传动链条7移动,并在移动的过程中使多个转动板8进行同步移动,转动板8移动到传动链条7的下方时,通过垂直挡料机构的作用使转动板8和输送带6的倾斜面保持垂直,转动板8的一端和输送带6的倾斜面接触并与输送带6进行同步

移动,使施工材料通过输送带6向上进行高差输送的过程中,利用转动板8对施工材料进行阻挡限位,防止施工材料在供料过程中沿着倾斜面滑落,保证施工材料的供料效率,并保证下方负责供料的工作人员安全,转动板8随着传动链条7移动到传动链条7的上方时,通过平行输送机构的作用使转动板8和输送带6的倾斜面保持水平,并通过多个转动板8之间的相互接触形成一个放置平面,使位于上方的施工人员在対施工材料进行接收的同时,将使用过程中产生的施工废料放置在多个转动板8形成的放置平面上,并随着传动链条7的移动向下输送,从而进行双向的移动输送,减少施工废料从高处抛下产生的安全隐患,并提高输送时的灵活程度。

[0042] 以上显示和描述了本发明的基本原理、主要特征和本发明的优点。本行业的技术人员应该了解,本发明不受上述实施例的限制,上述实施例和说明书中描述的只是本发明的原理,在不脱离本发明精神和范围的前提下本发明还会有各种变化和改进,这些变化和改进都落入要求保护的本发明的范围内,本发明要求的保护范围由所附的权利要求书及其等同物界定。

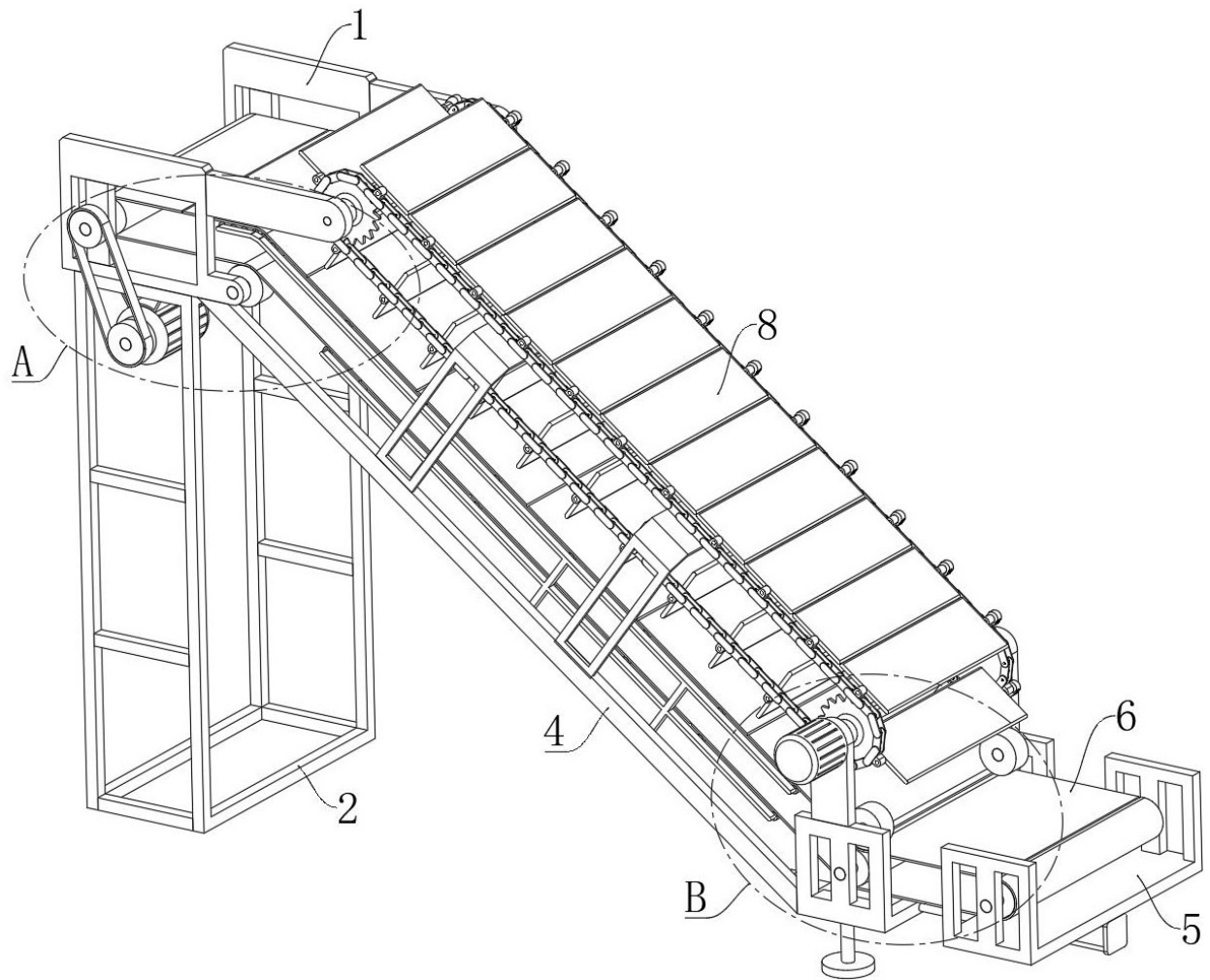


图1

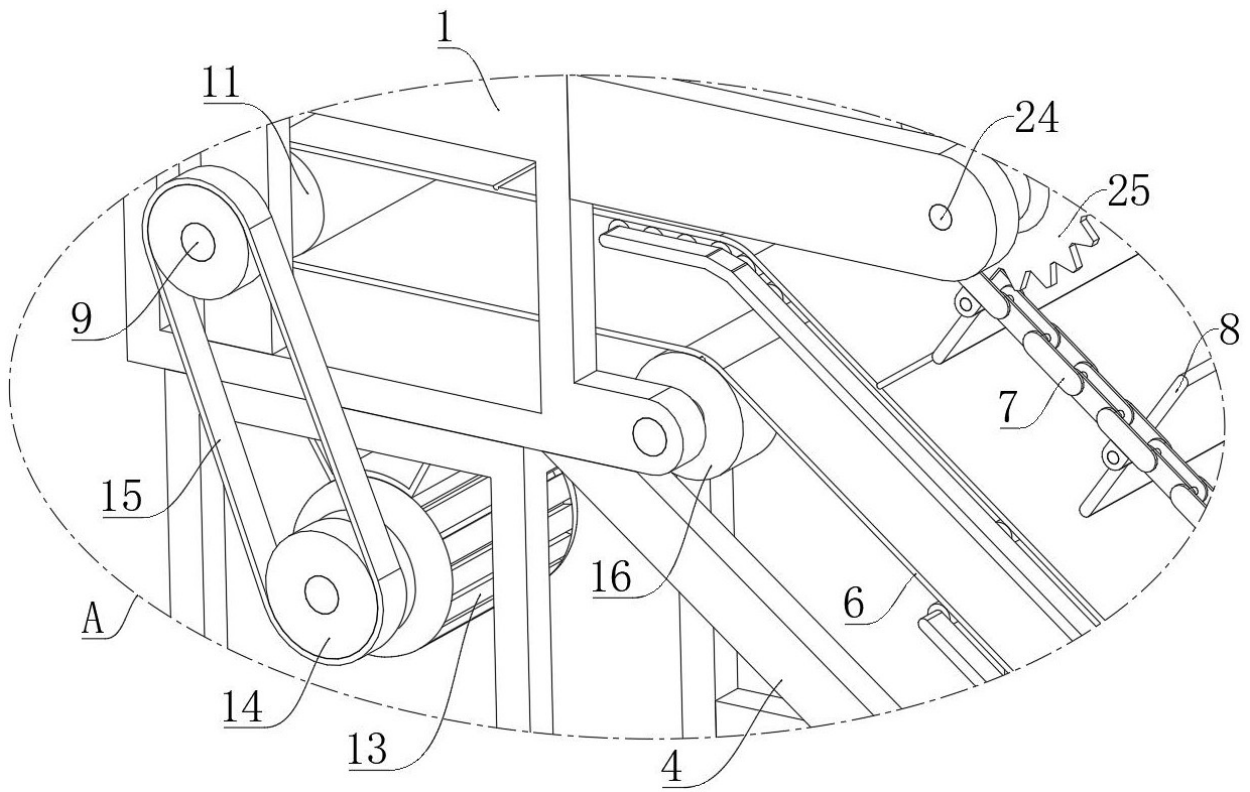


图2

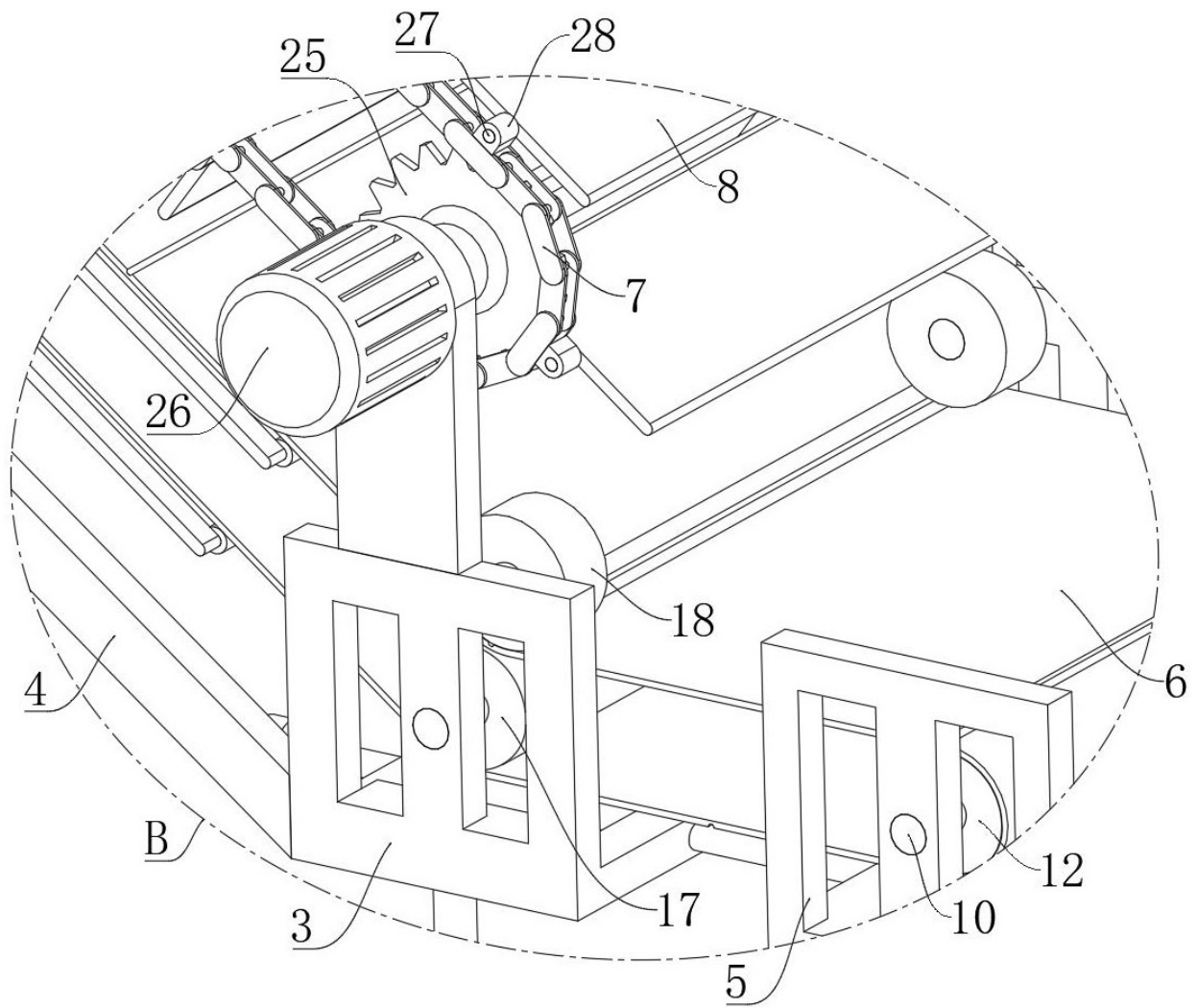


图3

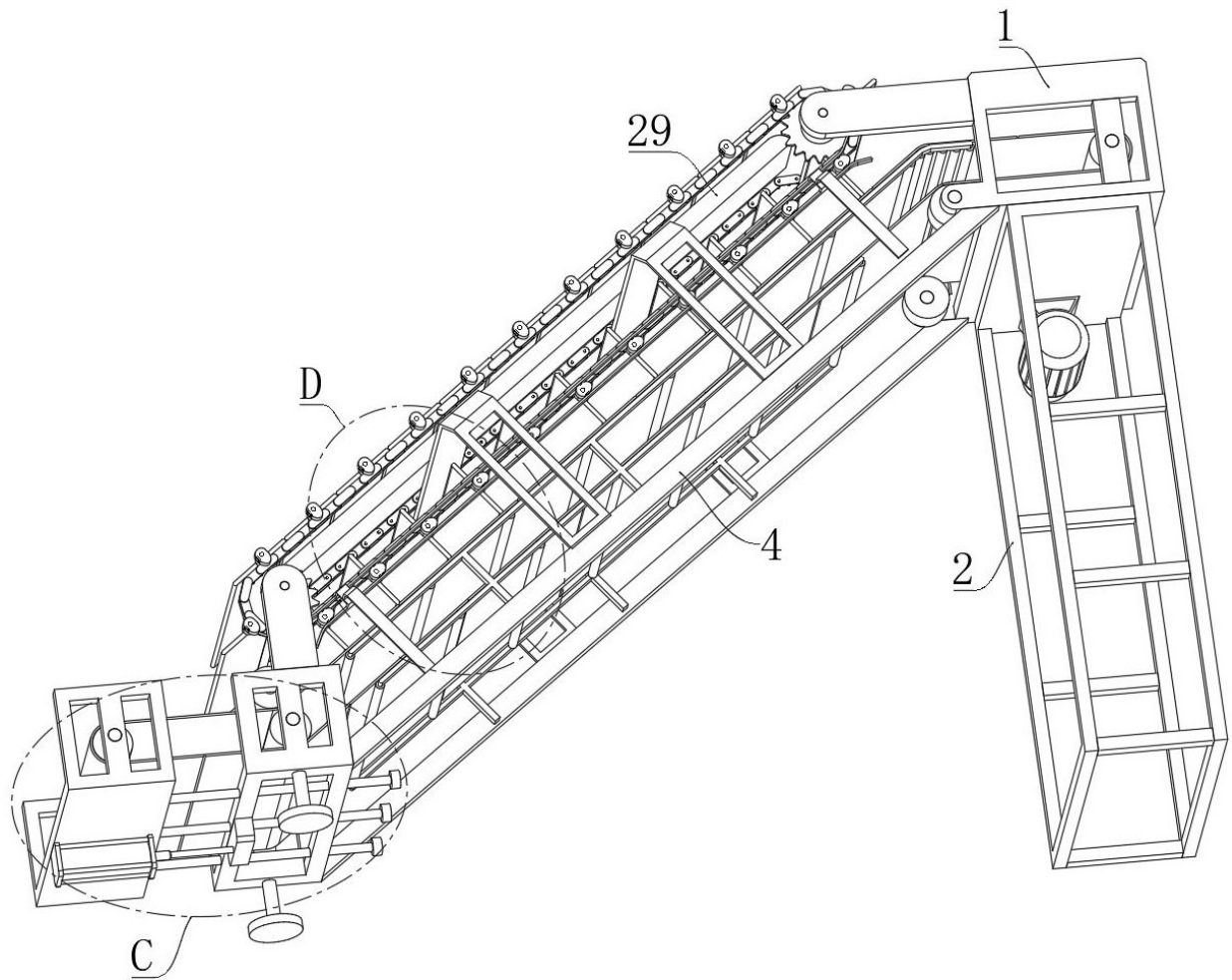


图4

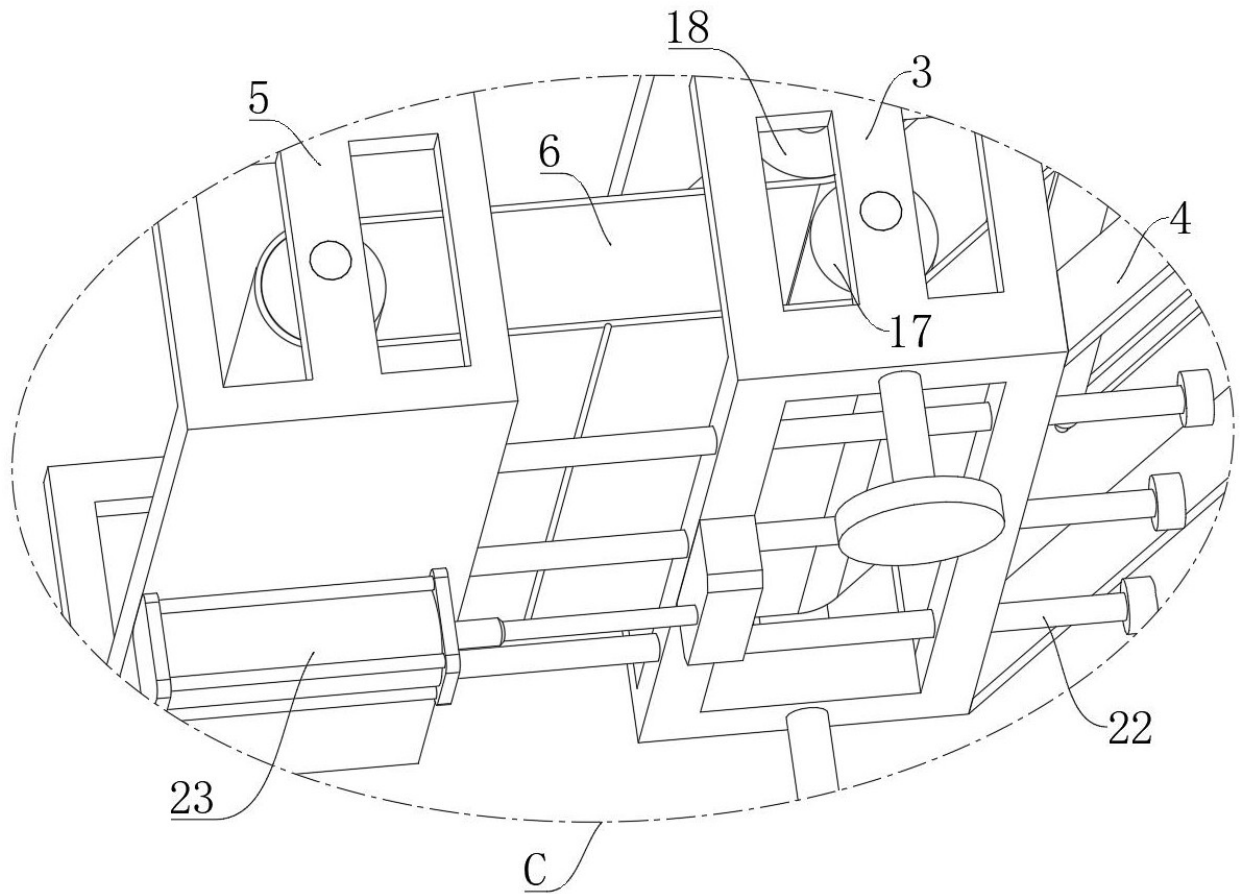


图5

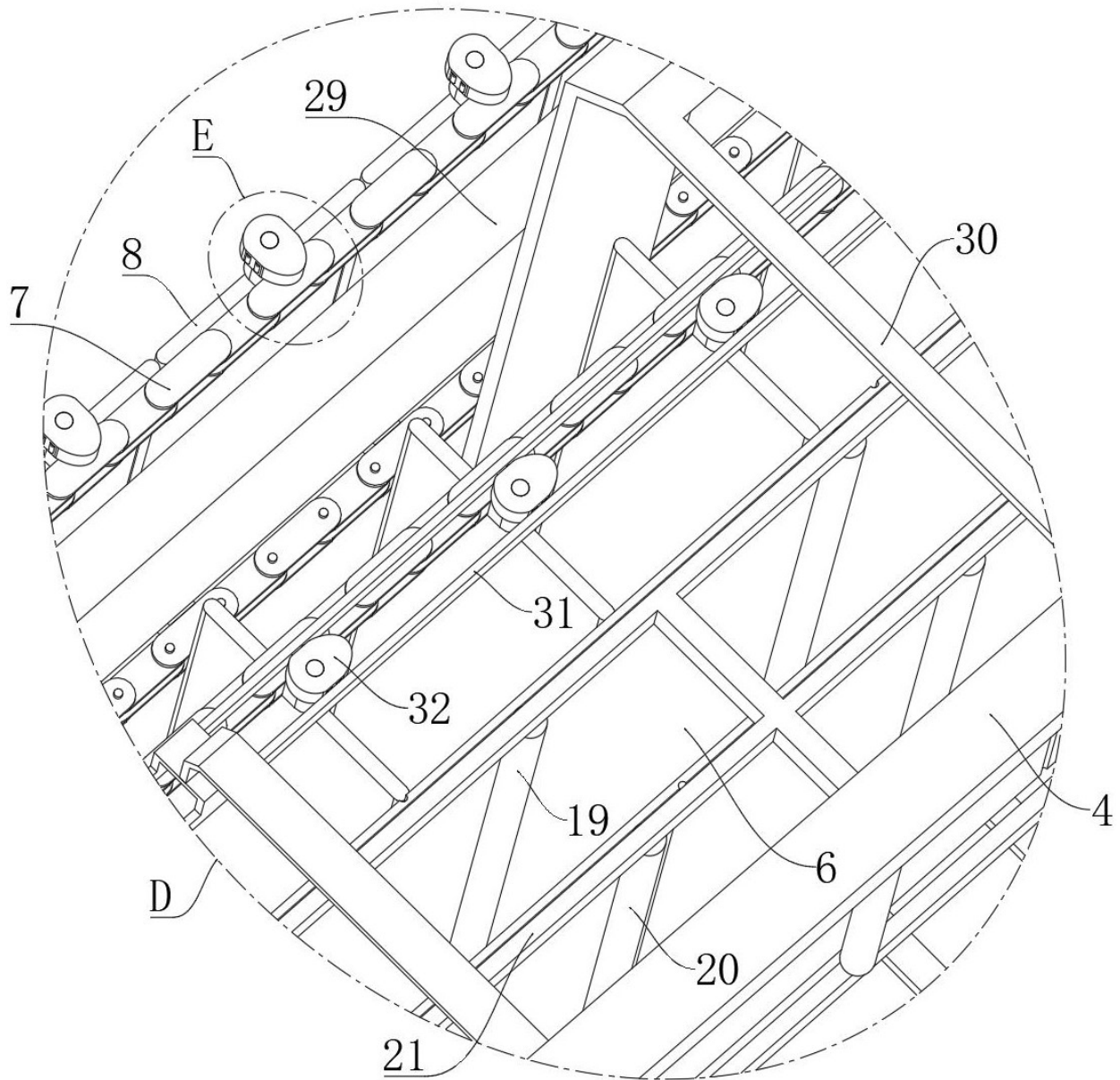


图6

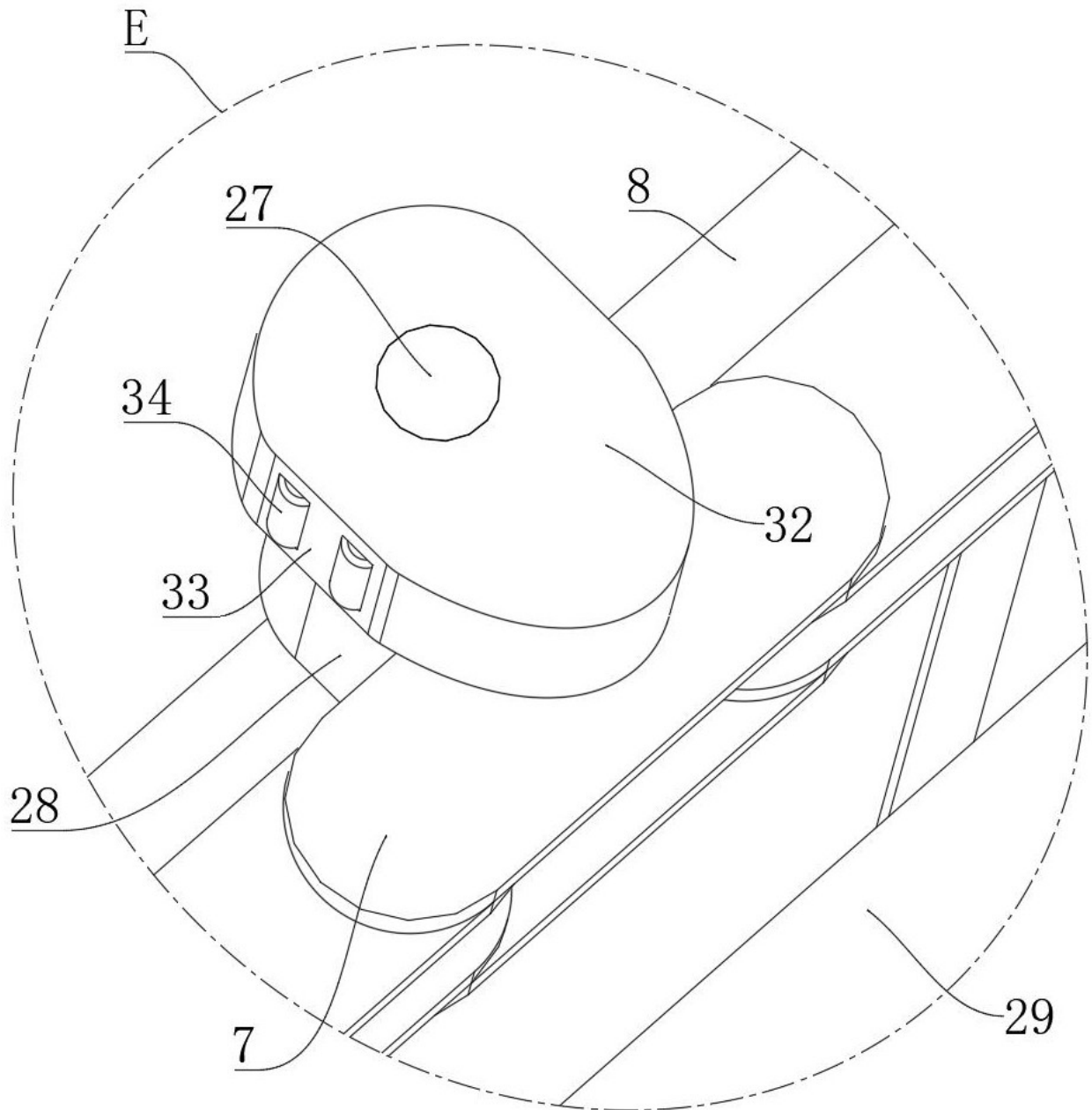


图7

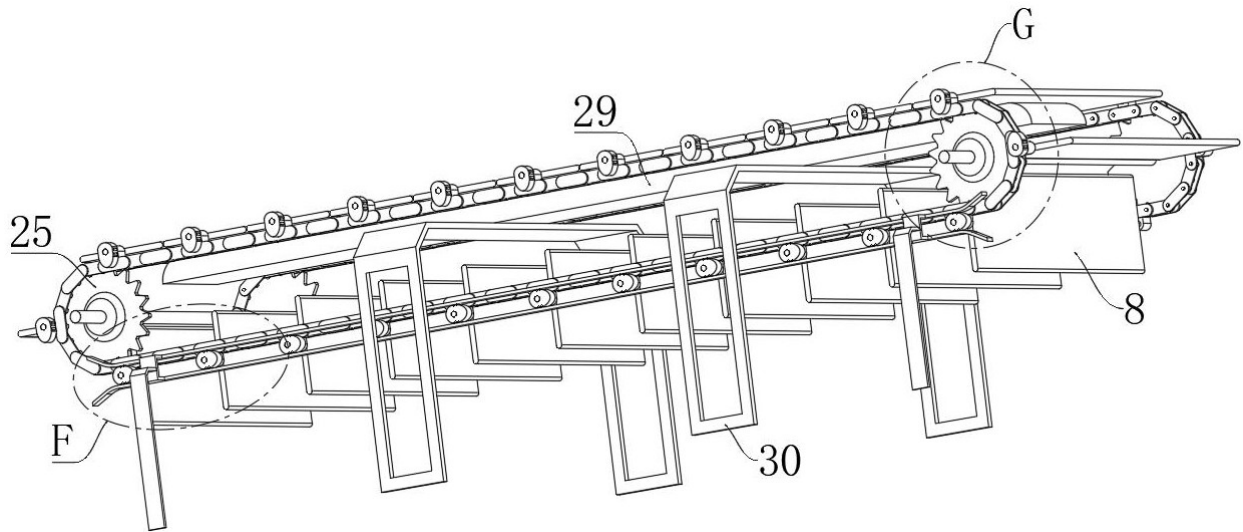


图8

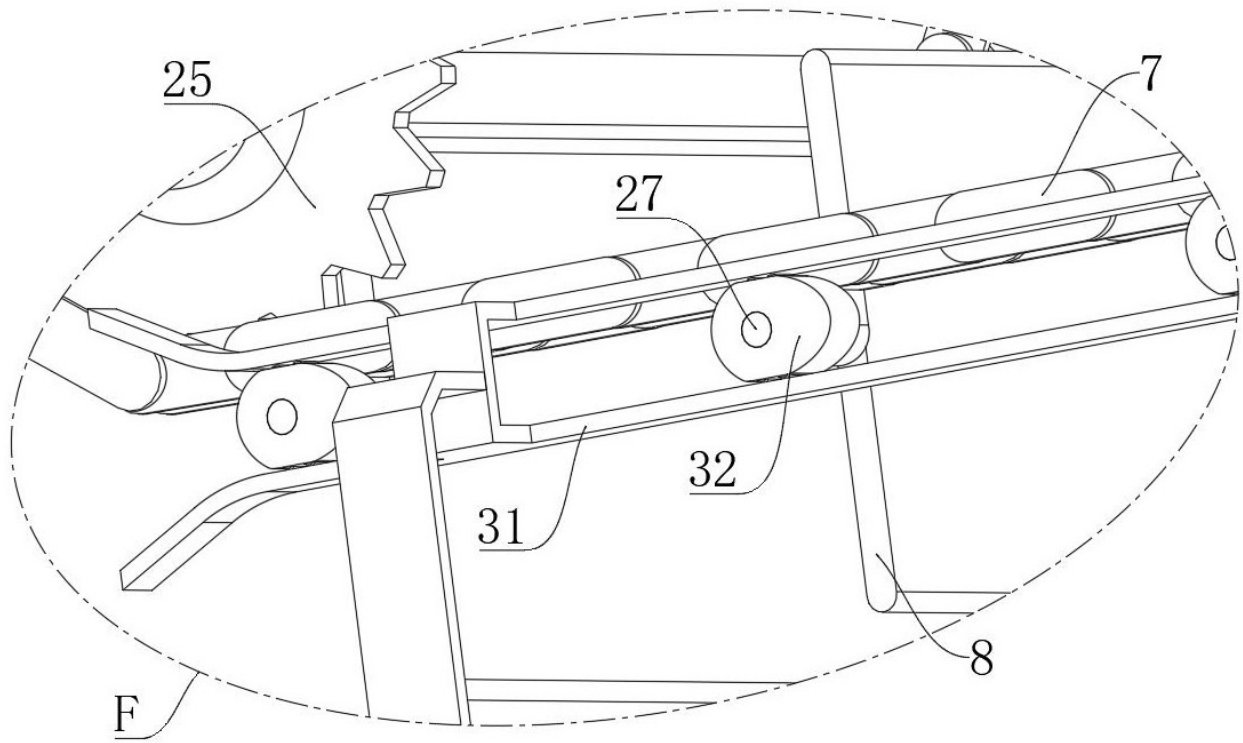


图9

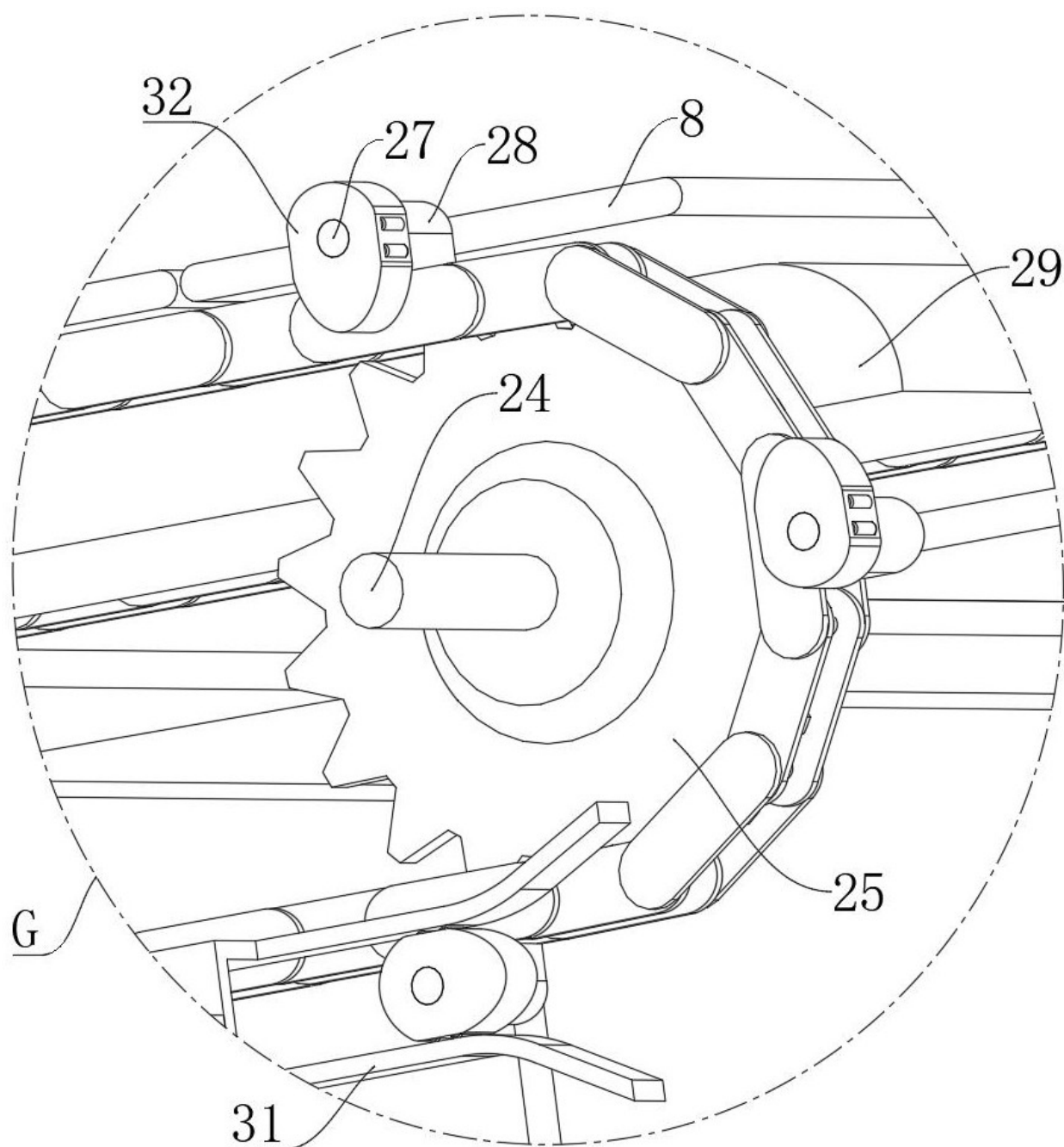


图10