



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 103662616 B

(45) 授权公告日 2016. 05. 11

(21) 申请号 201310720798. 2

CN 203714595 U, 2014. 07. 16,

(22) 申请日 2013. 12. 24

CN 201922247 U, 2011. 08. 10,

CN 202729137 U, 2013. 02. 13,

(73) 专利权人 南昌大学

地址 330031 江西省南昌市红谷滩新区学府
大道 999 号

专利权人 广东省东莞市质量监督检测中心

审查员 郭嘉

(72) 发明人 黄持伟 杨湘杰 李超 刘旭波

(74) 专利代理机构 南昌新天下专利商标代理有
限公司 36115

代理人 施秀瑾

(51) Int. Cl.

B65G 17/00(2006. 01)

B65G 17/38(2006. 01)

B65G 21/20(2006. 01)

(56) 对比文件

US 4399909 A, 1983. 08. 23,

DE 19755877 A1, 1998. 08. 13,

FR 2788043 A1, 2000. 07. 07,

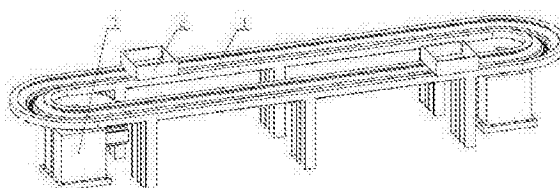
权利要求书1页 说明书4页 附图6页

(54) 发明名称

一种柔性环形传输装置

(57) 摘要

一种柔性环形传输装置, 包括一个导轨架组件(1), 一个或多个自适应导向放料车组件(2), 一动力及传动组件(3), 自适应导向放料车组件(2)通过导轮(223)嵌入导轨架组件(1)的深勾槽导轨(14)内, 并通过固定接头(213)与动力及传动组件(3)中的链条(331)相连接。本发明通过采用上述技术, 能够高效、准确和连续的进行生产物料的传输, 同时能很好的适应各种不同的工作环境和条件, 有效的提高了物料传输的工作效率和保证物料传输质量。



1. 一种柔性环形传输装置,其特征是包括一个导轨架组件(1),一个或多个自适应导向放料车组件(2),一动力及传动组件(3);

所述导轨架组件(1)包括内环导轨架(11)、外环导轨架(12)及支撑脚(13);内环导轨架(11)和外环导轨架(12)固定于支撑脚(13)上,其内侧都设有深勾槽导轨(14),内环导轨架(11)和外环导轨架(12)之间,留有导向槽;

所述自适应导向放料车组件(2)包括放料车(21)和导向轮机构(22);导向轮机构(22)由导轮轴(221)、导轮安装架(222)、导轮(223)及弹簧(224)组成,导轮轴(221)安装在位于放料车(21)的导轮安装孔(214)中心线上,导轮轴(221)上套有弹簧(224),弹簧(224)一端靠在固定于导轮轴(221)一端的导轮安装架(222)上,另一端靠在放料车(21)底座盘(211)侧面,安装在导轮安装架(222)上的导轮(223)嵌入导轨架组件(1)的深勾槽导轨(14)内;所述放料车(21)由车箱(212)和底座盘(211)组成,底座盘(211)架设在导向轮机构上(22),其下端设有固定接头(213),固定接头(213)与动力及传动组件(3)中的链条(331)相连接,车箱(212)固定在底座盘(211)上;

所述动力及传动组件(3)包括伺服驱动电机(31)、回转支撑箱组件(32)及链传动机构(33);伺服驱动电机(31)固定在左支撑箱(3211)上;所述回转支撑箱组件(32)分为左减速支撑箱组件(321)和右回转支撑箱组件(322),左减速支撑箱组件(321)主要由左支撑箱(3211)和输出轴系组成,左支撑箱(3211)固定在支撑箱安装底板(327)上,输出轴系由一对锥齿轮、输出轴(3214)和上下端轴承组成,小锥齿轮(3212)固定在伺服驱动电机(31)的轴线上,大锥齿轮(3213)固定在输出轴(3214)上,小锥齿轮(3212)与大锥齿轮(3213)组成一齿轮副,输出轴(3214)设置在左支撑箱(3211)中心线上,其上端由深勾球轴承(323)支承,下端由推力轴承(324)和深勾球轴承(323)共同支承,右回转支撑箱组件(322)包括右支撑箱(3221)和支撑轴系,右支撑箱(3221)固定在支撑箱安装底板(327)上,支撑轴(3222)设置在右支撑箱(3221)中心线上,其上端由深勾球轴承(323)支承,下端由推力轴承(324)和深勾球轴承(323)共同支承;所述链传动机构(33)由链条(331)、左链轮(332)和右链轮(333)组成,左链轮(332)和右链轮(333)分别设置在输出轴(3214)和支撑轴(3222)中心线上,链条(331)绕在两链轮上。

一种柔性环形传输装置

技术领域

[0001] 本发明属于物料传输技术领域,具体涉及一种柔性环形传输装置。

背景技术

[0002] 目前,导轨传输在生产传输装置中仍占主导地位,其传输的灵活性、稳定性、准确性和对不同工作条件的适应性等都是衡量导轨技术性能的重要指标。

[0003] 近年来,我国在传输技术领域取得了很大的进展,各种新的传输装置不断涌现,特别是专业性传输装置,为行业的生产发展提供了强有力的保障。但是在通用性传输装置方面并没有取得很大的突破,特别是循环式柔性传输装置方面取得进展甚少,装置的灵活性、准确性和对不同工作条件的适应性等关键性指标很难达到较高的标准。

[0004] 为此,需要使用既能够方便、准确、稳定且通用性强,又能实现对传输现场的柔性控制,能够高质量完成物料传输的设备,才能有效提高物料传输的效率和质量。

发明内容

[0005] 本发明的目的是为了提供一种柔性环形传输装置,既能够方便、准确、稳定且通用性强,又能实现对传输现场的柔性控制,能够高质量完成物料传输的设备。

[0006] 为达到上述目的,本发明采用以下技术方案。

[0007] 一种柔性环形传输装置,包括一个导轨架组件(1),一个或多个自适应导向放料车组件(2),一动力及传动组件(3)。

[0008] 所述导轨架组件(1)包括内环导轨架(11)、外环导轨架(12)及支撑脚(13);内环导轨架(11)和外环导轨架(12)固定于支撑脚(13)上,其内侧都设有深勾槽导轨(14),内环导轨架(11)和外环导轨架(12)之间,留有导向槽。

[0009] 所述自适应导向放料车组件(2)包括放料车(21)和导向轮机构(22),所述导向轮机构(22)由导轮轴(221)、导轮安装架(222)、导轮(223)及弹簧(224);导轮轴(221)安装在位于放料车(21)的导轮安装孔(214)中心线上,导轮轴(221)上套有弹簧(224),弹簧(224)一端靠在固定于导轮轴(221)一端的导轮安装架(222)上,另一端靠在放料车(21)底座盘(211)侧面,安装在导轮安装架(222)上的导轮(223)嵌入导轨架组件(1)的深勾槽导轨(14)内;放料车(21)由车箱(212)和底座盘(211)组成,底座盘(211)架设在导向轮机构(22)上,其下端设有固定接头(213),固定接头(213)与动力及传动组件(3)中的链条(331)相连接,车箱(212)固定在底座盘(211)上。

[0010] 所述动力及传动组件(3)包括伺服驱动电机(31)、回转支撑箱组件(32)及链传动机构(33);伺服驱动电机(31)固定在左支撑箱(3221)上;回转支撑箱组件(32)分为左减速支撑箱组件(321)和右回转支撑箱组件(322),左减速支撑箱组件(321)主要由左支撑箱(3211)和输出轴系组成,左支撑箱(3211)固定在支撑箱安装底板(327)上,输出轴系由一对锥齿轮、输出轴(3214)和上下端轴承组成,小锥齿轮(3212)固定在伺服驱动电机(31)的轴线上,大锥齿轮(3213)固定在输出轴(3214)上,小锥齿轮(3212)与大锥齿轮(3213)组成一

齿轮副,输出轴(3214)设置在左支撑箱(3211)中心线上,其上端由深勾球轴承(323)支承,下端由推力轴承(324)和深勾球轴承(323)共同支承,右回转支撑箱组件(322)包括右支撑箱(3221)和支撑轴系,右支撑箱(3221)固定在支撑箱安装底板(327)上,支撑轴(3222)设置在右支撑箱(3221)中心线上,其上端由深勾球轴承(323)支承,下端由推力轴承(324)和深勾球轴承(323)共同支承;所述链传动机构(33)由链条(331)、左链轮(332)和右链轮(333)组成,左链轮(332)和右链轮(333)分别设置在输出轴(3214)和支撑轴(3222)中心线上,链条(331)绕在两链轮上。

[0011] 本发明的有益效果有。

[0012] 1、本发明采用环形循环转输方式,可以通过改变放料车(21)车箱(212)的形状,实现对不同物件的传输,不仅可以传送整体物块,也可以传输分散细小的颗粒物体或溶体,这种环形循环传输方式最大的特点在于,能够实现盛料装置返回的传送,特别像杯装溶液类,当到达传输到另一端时,通过外部机械手,将杯装溶液从放料车(21)取下,将溶液倒出后,料杯(4)返回放料车(21),然后在电机驱动下,料杯(4)和放料车(21)返回另一端原位置,进行下一次溶液装料。

[0013] 2、本发明采用链传动传输方式,放料车(21)直接与链条(331)连接,传输更加平稳、准确。同时可以根据工作的需要适当增加或减少导轨上放料车(21)的数量及车箱(212)容积、形状,实现对工作现场的柔性适应,使装置能用于更多不同的传输场合。

[0014] 3、本发明采用伺服驱动系统,物体的位置输出被控量能够跟随输入目标(或给定值)的任意变化,能够实现对传输速度、传输时间实现精确控制,有效的保证了传输的可靠性和精准性,实现了对传输现场的柔性控制。

[0015] 本发明通过采用上述技术,能够高效、准确和连续的进行生产物料的传输,同时能很好的适应各种不同的工作环境和条件,有效的提高了物料传输的工作效率和保证物料传输质量。

附图说明

[0016] 图1是本发明的立体结构示意图。

[0017] 图2是本发明的俯视结构示意图。

[0018] 图3是图2的A-A向剖视结构图。

[0019] 图4是图3的C部局部放大示意图。

[0020] 图5是图3的D部局部放大示意图。

[0021] 图6是图2的B-B向剖视结构图

[0022] 图7是本发明工作过程示意图。

[0023] 图中:1为导轨架组件;11为内环导轨架;12为外环导轨架;13为支撑脚;14为深勾槽导轨;2为自适应导向放料车组件;21为放料车;211为底座盘;212为车箱;213为固定接头;214为导轮轴安装孔;22为导向轮机构;221为导轮轴;222为导轮安装架;223为导轮;224为弹簧;3为动力及传动组件;31为伺服驱动电机;32为回转支撑箱组件;321为左减速支撑箱组件;3211为左支撑箱;3212为小锥齿轮;3213为大锥齿轮;3214为输出轴;322为右回转支撑箱组件;3221为右支撑箱;3222为支撑轴;323为深勾球轴承;324为推力轴承;325为轴承压圈;326为轴承端盖;327为支撑箱安装底板;328为套筒;33为链传动机构;331为链条;

332为左链轮;333为右链轮;334为销轴;4为容器。

具体实施方式

[0024] 下面结合附图和实例对本发明做进一步详细说明。

[0025] 如附图1~6所示,本发明所述的柔性环形传输装置,主要包括一个导轨架组件1、一个(或多个)自适应导向放料车组件2、一动力及传动组件3。

[0026] 所述导轨架组件1主要由内环导轨架11和外环导轨架12组成,所述内环导轨架11和外环导轨架12固定于支撑脚13上,内环导轨架11和外环导轨架12内侧都设有深勾槽导轨14,用于对放料车21的导向,内环导轨架11和外环导轨架12之间留有一定宽度的导向槽,主要方便放料车21与传动链的连接,同时也对放料车21起一定导向作用。

[0027] 所述自适应导向放料车组件2主要由一放料车21和一导向轮机构22组成,所述导向轮机构22主要由导轮轴221、导轮223及弹簧224组成,导轮轴221安装在位于放料车的导轮轴安装孔214中心线上,用于支承放料车21,导轮轴221上套有弹簧224,弹簧224一端靠在固定于导轮轴221一端的导轮安装架222上,另一端靠在放料车21的底座盘211侧面,当放料车21从直线导轨进入半环形导轨处时,两导轮223轴线间距长度会发生小幅度变化,此处弹簧224可以作为缓冲,适应两导轮223轴线间距长度小幅度变化,不至放料车21由直线导轨进入半环形导轨时因轴线小幅度变化而卡死;所述放料车21,由底座盘211和车箱212组成,底座盘211架设在导轮轴221上,其下端设有固定接头214,用于与传动链条的连接,车箱212固定在底座盘211上,可以根据工作的需要增加或减少导轨上放料车21的数量及放料车21的车箱212容积、形状,实现对工作现场的柔性适应,使装置能用于更多不同物料传输场合。

[0028] 所述动力及传动组件3主要由一伺服驱动电机31、一回转支撑箱组件32和一链传动机构33组成,所述伺服驱动电机31固定在左减速支撑箱组件321上,由于采用伺服驱动系统,物体的位置输出被控量能够跟随输入目标(或给定值)的任意变化,能够实现对传输速度、传输时间实现精确控制,有效的保证了传输的可靠性和精准性,实现了对传输现场的柔性控制;所述回转支撑箱组件32分为左减速支撑箱组件321和右回转支撑箱组件322,左减速箱支撑组件321主要由左支撑箱3211和输出轴系组成,左支撑箱3211固定在支撑箱安装底板327上,输出轴系主要由一对锥齿轮、一输出轴3214及上下端轴承组成,小锥齿轮3212固定在伺服驱动电机31的轴线上,大锥齿轮3213固定在输出轴3214上,小锥齿轮3212与大锥齿轮3212组成一齿轮副,输出轴3214设置在左支撑箱3211中心线上,上端由一深勾球轴323支承,下端由一推力轴承324和一深勾球轴承323共同支承,右回转支撑箱组件322主要由一右支撑箱3221和一支撑轴系组成,右支撑箱3221固定在支撑箱安装底板327上,支撑轴3222设置在右支撑箱3221中心,上端由一深勾球轴323支承,下端由一推力轴承324和一深勾球轴承323共同支承;所述链传动机构33主要由链条331和两链轮组成,左链轮332和右链轮333分别设置在回转支撑箱组件32的输出轴3214和支撑轴3222中心线上,绕在左链轮332和右链轮333上的链条331与放料车21底部的固定接头213相连接,由于采用链传动传输方式,放料车21直接与链条331连接,传输更加平稳、准确。

[0029] 本发明工作过程之一如下:传输一种液体,结合图7进行说明,首先液体自外部装置流入位于环形导轨右端的放料车21内的容器4内,当容器4内装好液体后,伺服驱动电机31开始工作,放料车21在链条331的驱动下,由环形导轨右端运动到环形导轨左端,伺服电

机停止运动,放料车21内的容器4在外部机械手的抓举及倾斜驱动下离开放料小车并将容器4内的液体倒入外部目的装置内,然后,容器4在外部机械手的驱动下,返回放料小车;在此整个过程中,同时开始位于环形导轨左端的放料车21由导轨左端运动到导轨右端,将倒空液体的容器4由导轨左端输送到导轨右端,液体自外部装置流入容器内,准备开始下个循环的工作,如此不断的循环工作,能够高效、准确和连续的进行生产物料的传输,同时可以根据工作的需要适当增加或减少导轨上放料车的数量及放料车21车箱212的容积、形状,实现对工作现场的柔性适应,使装置能用于更多不同物料传输场合。

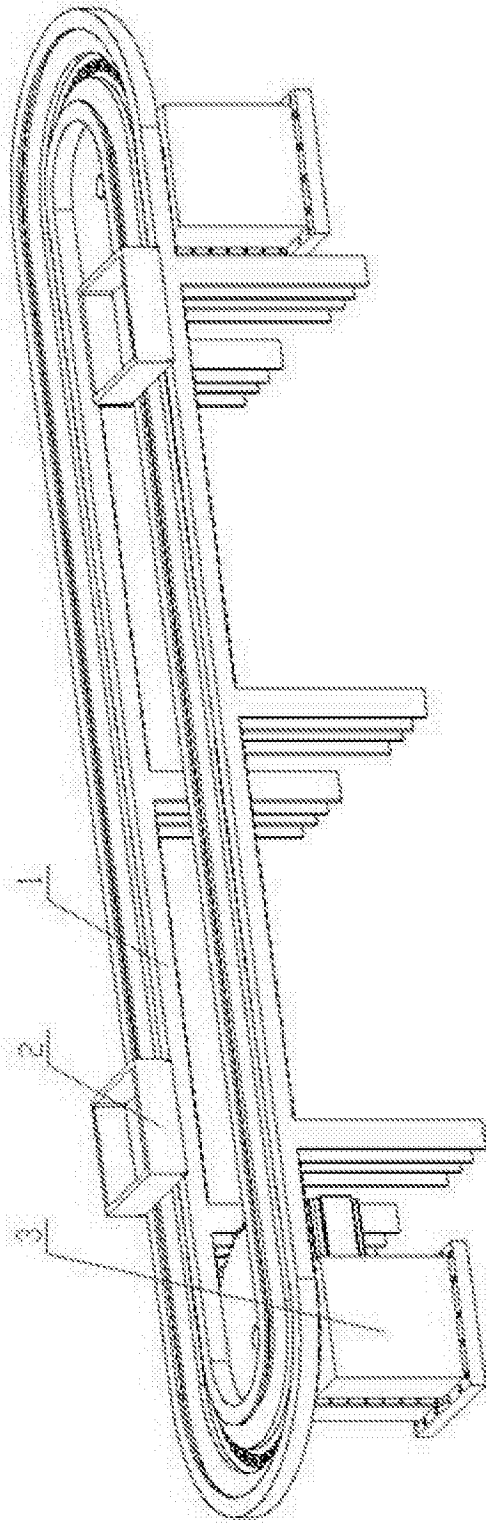


图1

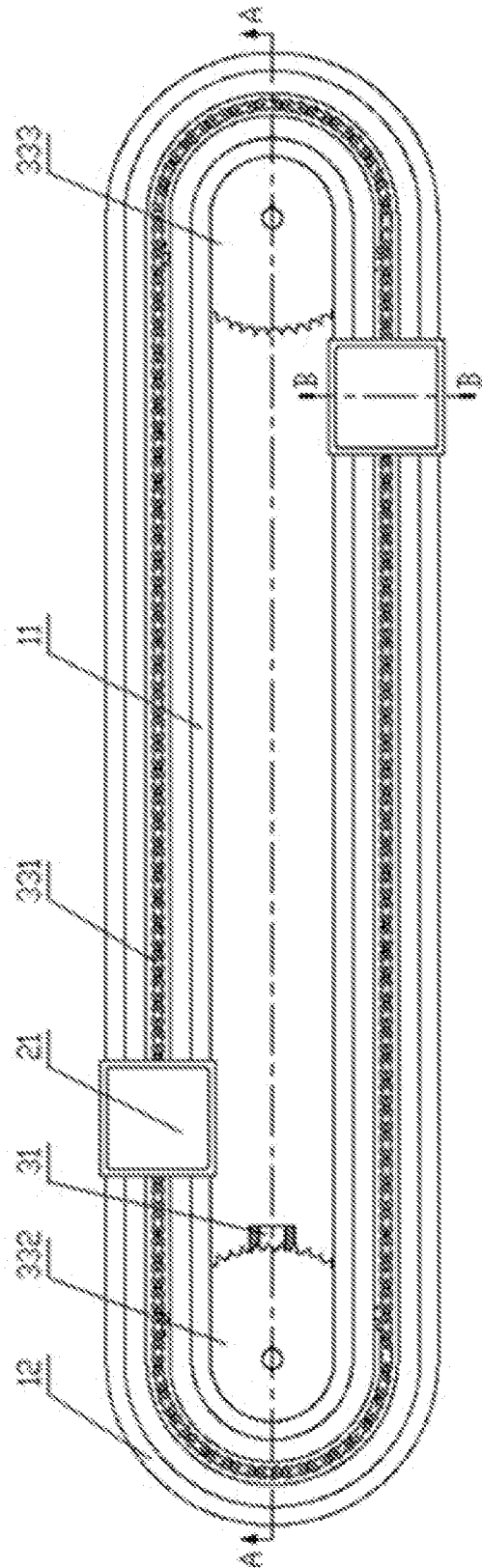


图2

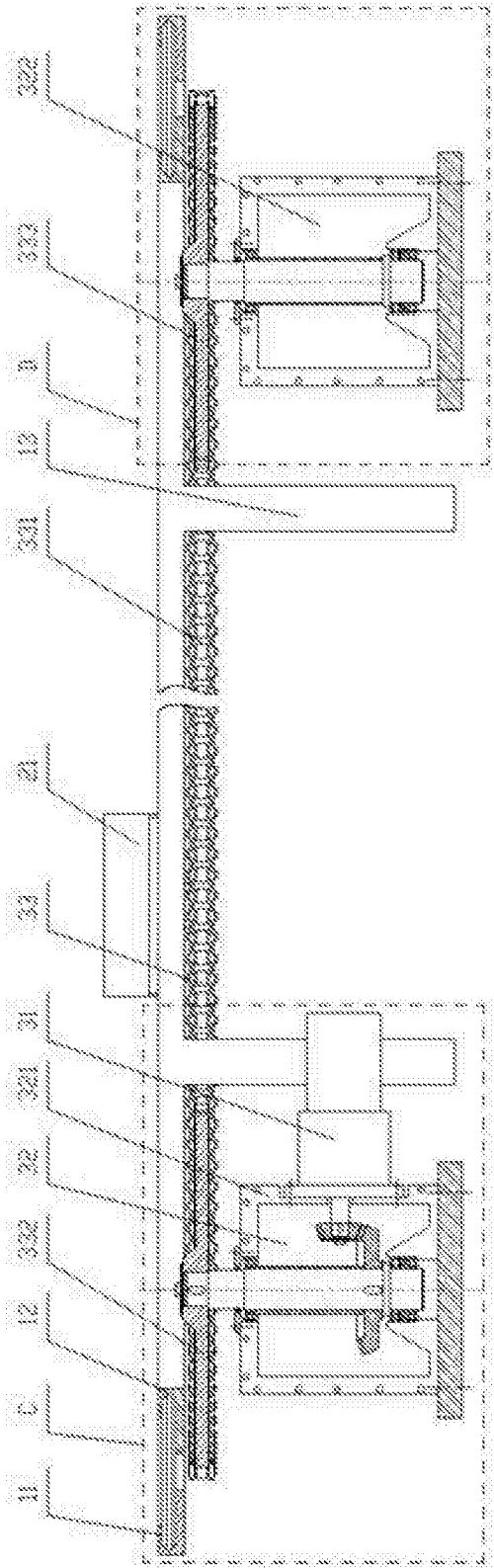


图3

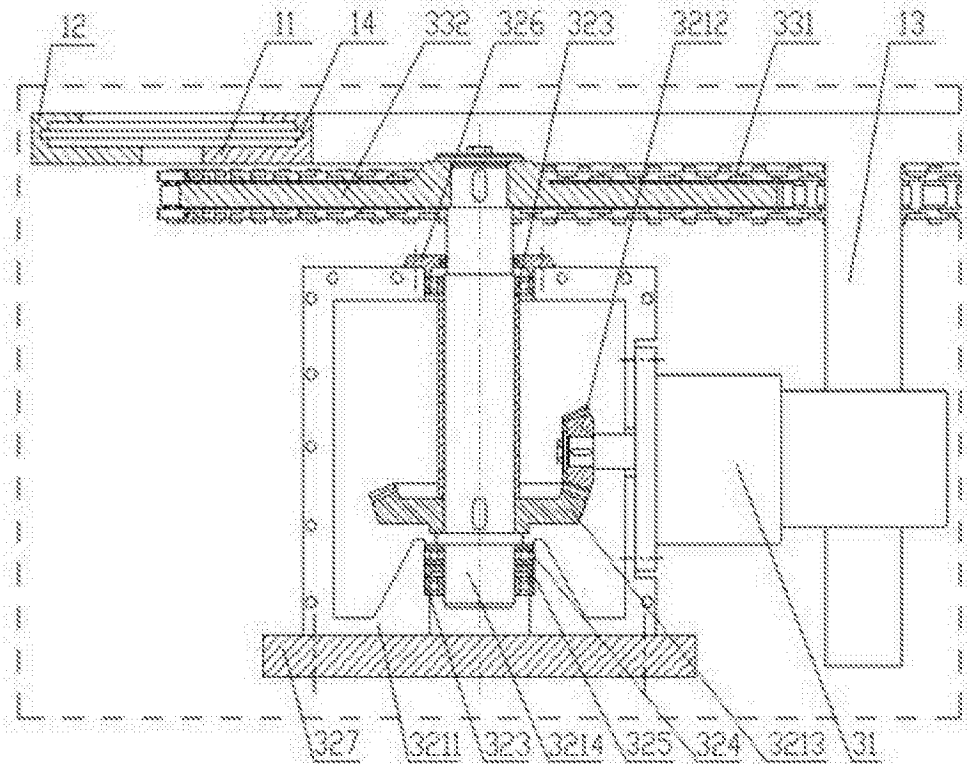


图4

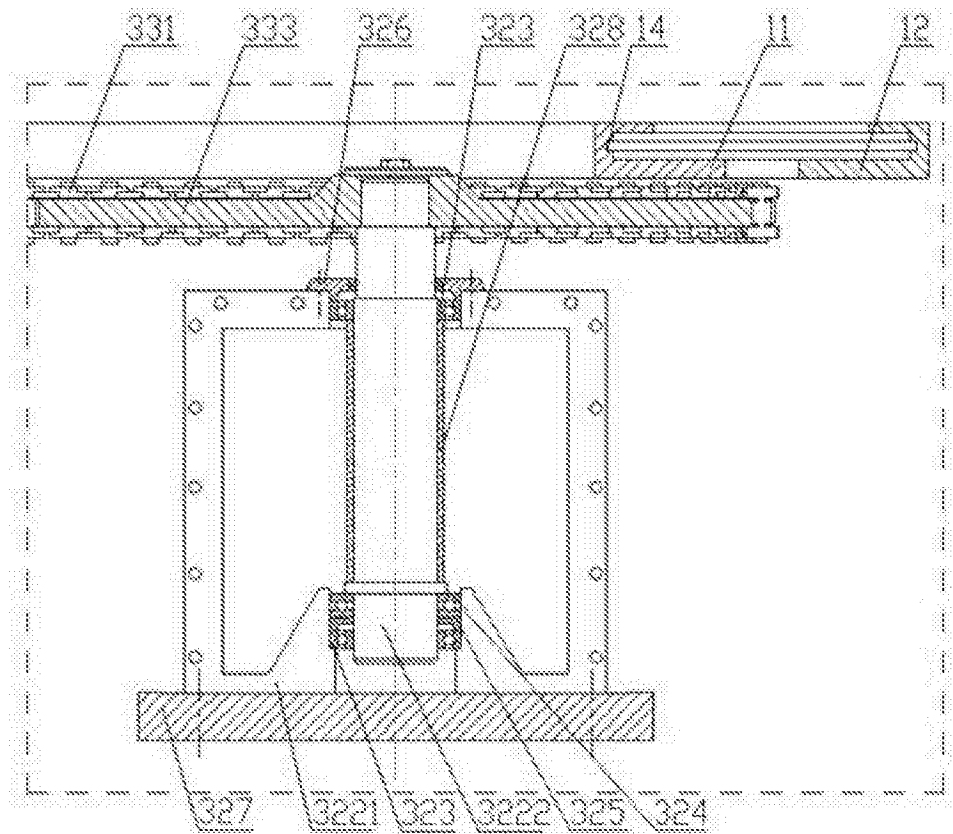


图5

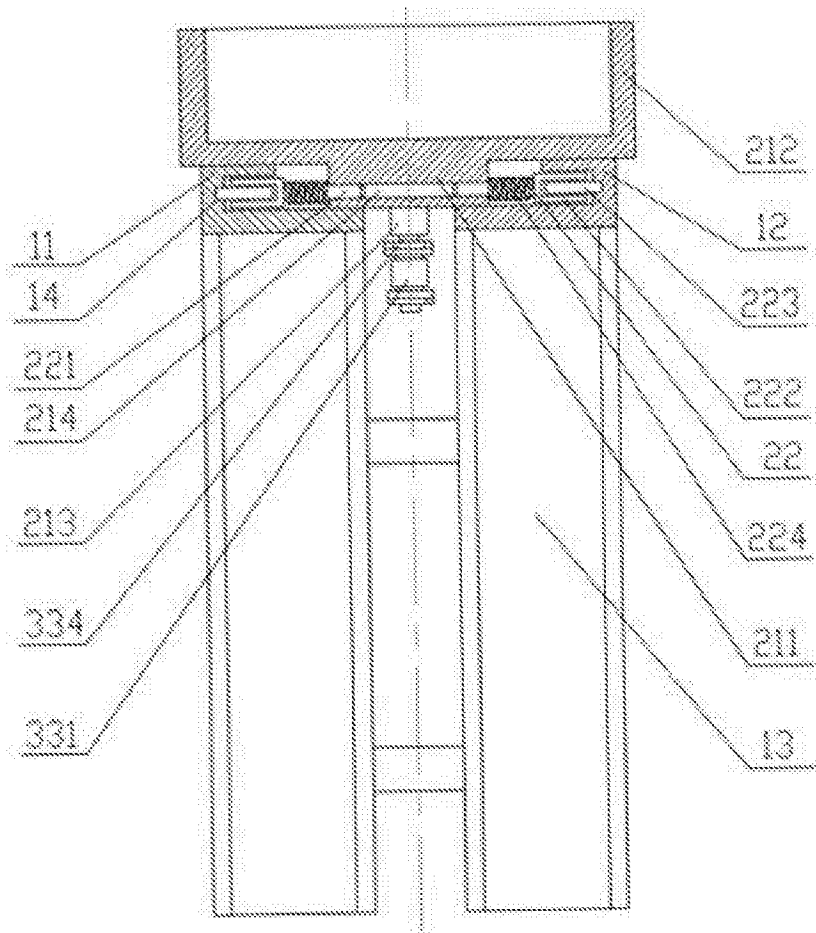


图6

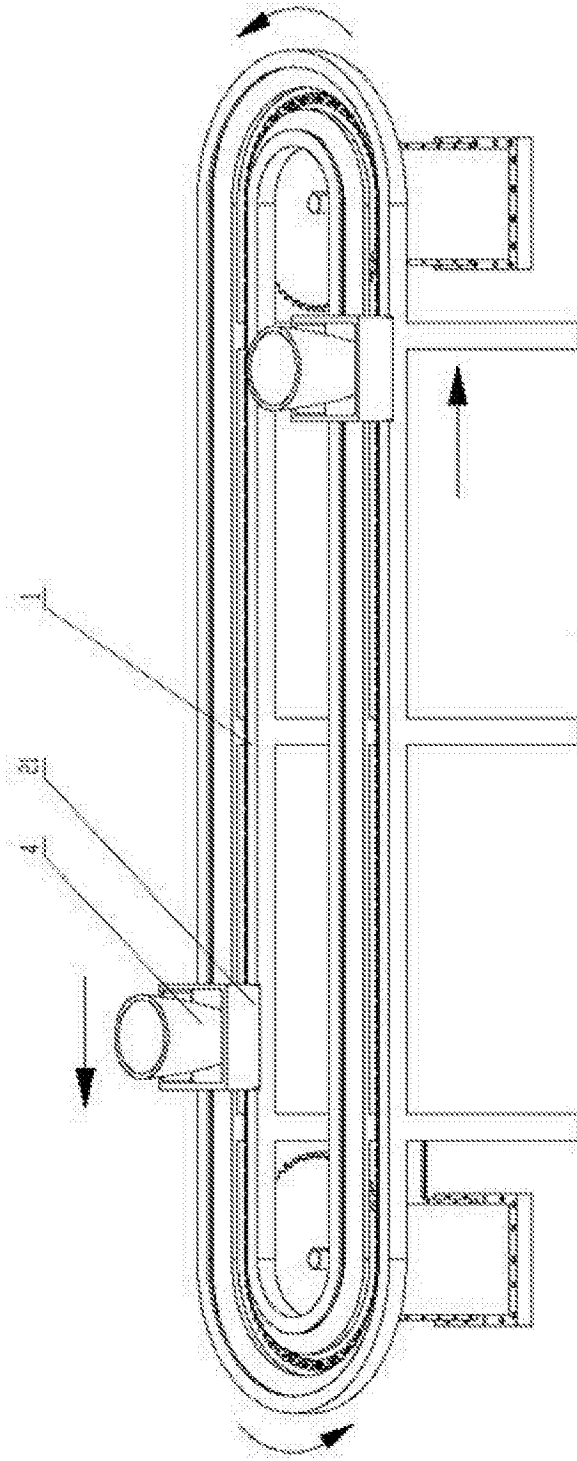


图7