



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 106081560 A

(43)申请公布日 2016.11.09

(21)申请号 201610678737.8

(22)申请日 2016.08.17

(71)申请人 上海和科设备制造有限公司

地址 201100 上海市闵行区江月路999号12
号楼1层

(72)发明人 邢加俊 任志强 徐鹤良

(74)专利代理机构 上海申新律师事务所 31272

代理人 俞涤炯

(51)Int.Cl.

B65G 43/08(2006.01)

B65G 23/04(2006.01)

B65G 37/02(2006.01)

B65G 47/82(2006.01)

B65G 47/248(2006.01)

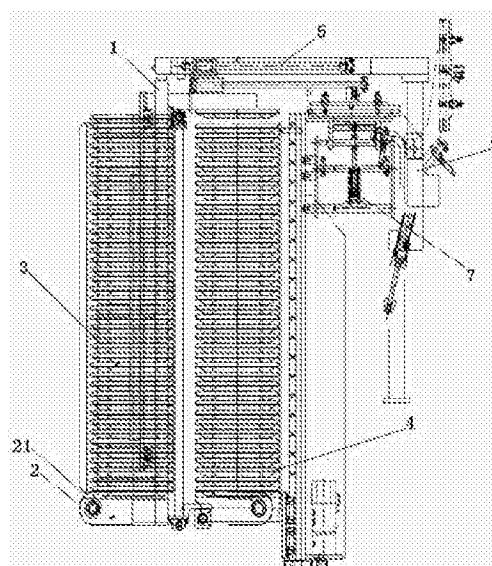
权利要求书2页 说明书4页 附图4页

(54)发明名称

一种扁管自动上料装置

(57)摘要

本发明公开了一种扁管自动上料装置，包括：机架、扁管托盘移动组件、上料托盘组、扁管上升组件、扁管端面整齐组件、扁管翻转组件以及托盘回收组件；其中，扁管托盘移动组件安装于支架的一端，上料托盘组位于扁管托盘移动组件的传送带上，并且，扁管托盘移动组件可驱动上料托盘组并使得上料托盘组以左右交替动作形式送至扁管上升组件；其中，扁管端面整齐组件安装于机架的另一端且位于扁管上升组件中托盘的上升路径的末端，扁管翻转组件安装于扁管端面整齐组件的一侧，托盘回收组件安装于扁管翻转组件的下方。本发明提供的扁管自动上料装置，通过个组件及上料托盘组的相互配合，有效实现了扁管的自动化上料。



1. 一种扁管自动上料装置，其特征在于，包括：机架、扁管托盘移动组件、上料托盘组、扁管上升组件、扁管端面整齐组件、扁管翻转组件以及托盘回收组件；

其中，所述扁管托盘移动组件安装于所述支架的一端，所述上料托盘组位于所述扁管托盘移动组件的传送带上，并且，所述扁管托盘移动组件可驱动所述上料托盘组并使得所述上料托盘组以左右交替动作形式送至所述扁管上升组件；

其中，所述扁管端面整齐组件安装于所述机架的另一端且位于所述扁管上升组件中托盘的上升路径的末端，所述扁管翻转组件安装于所述扁管端面整齐组件的一侧，所述托盘回收组件安装于所述扁管翻转组件的下方。

2. 根据权利要求1所述的扁管自动上料装置，其特征在于，所述扁管托盘移动组件包括：

伺服电机；

齿轮啮合部件，所述齿轮啮合部件连接所述伺服电机；

联轴器，所述联轴器连接所述齿轮啮合部件；

传动轴，所述传动轴连接所述联轴器；以及

传送部件组，所述传送部件组包括主动同步轮、所述传送带、从动传动轴、感应器以及套于所述从动传动轴上的从动传送轮，所述传送带的两端分别套于所述主动同步轮和所述从动传送轮，所述传送部件组连接所述传动轴；

其中，所述主动同步轮套于所述传动轴上，所述感应器包括信号发射装置和信号接收装置，所述信号发射装置和所述信号接收装置分别设置在所述传送带传动方向的两侧。

3. 根据权利要求1所述的扁管自动上料装置，其特征在于，所述扁管上升组件包括：

导轨，所述导轨的一侧固定有一驱动电机，所述驱动电机的输出轴末端设有第一同步带轮，所述导轨的一端设有第二同步带轮，并且，所述第二同步带轮与所述第一同步带轮上套设有同步带，所述第一同步带轮通过所述同步带传动于所述第二同步带轮；以及

托块，所述托块的一侧设有一垂直于所述托块的丝杆，并且，所述丝杆沿其纵向方向设有若干用于搭载扁管的所述托盘；

其中，所述托块可由所述驱动电机驱动并使得所述托块可沿所述导轨做往复直线运动。

4. 根据权利要求1所述的扁管自动上料装置，其特征在于，所述扁管端面整齐组件包括：

框架；以及

支架，所述支架的两端设有无杆气缸，所述支架的底部设有一推块，所述推块的底部设有用于装载扁管的扁管托盘，并且，所述支架相对所述扁管托盘的上部设有一感应器，各所述无杆气缸的底部通过直线轴承连接有气缸，各所述气缸的活塞杆末端设有用于整齐扁管的挡块；

其中，所述支架通过连接板固定于所述框架，并且，所述支架可由所述无杆气缸驱动沿所述框架的纵向方向做往复直线运动。

5. 根据权利要求1所述的扁管自动上料装置，其特征在于，所述扁管翻转组件包括：

基座；

气缸，所述气缸与所述基座连接，并设置于所述基座的下端；

缓冲部件组，所述缓冲部件组包括缓冲支架组与缓冲器组，其中，缓冲支架组分为第一缓冲支架与第二缓冲支架，缓冲器组分为第一缓冲器和第二缓冲器，所述第一缓冲器设置在所述第一缓冲支架上，所述第二缓冲器设置在所述第二缓冲支架上；

翻转机构，所述翻转机构设置在所述基座的上端并与所述气缸连接；

托板，所述托板与所述翻转机构连接；以及

标准单杠双作用气缸组，所述标准单杠双作用气缸组包括定位气缸、升降气缸、夹紧气缸、第一推块、轴承以及第二推块，所述定位气缸设置在所述托板沿长度方向的内端，所述升降气缸设置在所述托板沿长度方向的中端，所述夹紧气缸设置在所述托板沿长度方向的外端，所述第一推块设置在所述定位气缸的下方，所述第二推块在所述夹紧气缸的下方；

其中，所述标准单杠双作用气缸组与所述托板可拆卸连接，并设置在所述托板的上端；

其中，所述缓冲部件组与所述基座连接，并固定在所述基座上；

其中，所述第一缓冲支架设置在所述基座的前端，所述第二缓冲支架设置在所述基座的后端。

6.根据权利要求1所述的扁管自动上料装置，其特征在于，所述托盘回收组件包括：

传感器；

活动板，所述活动板的一端与所述扁管脱离托盘机构通过转轴铰接；

驱动装置，所述驱动装置设置在所述活动板的下端，并且所述驱动装置具有驱动机构，所述驱动机构与所述活动板连接；以及

通道，所述通道设置在所述活动板的下端，并且，所述通道呈倾斜设置，所述通道的一端与扁管脱离托盘机构固定连接形成固定端；

其中，所述活动板的下端具有连接部，所述活塞杆的头部与所述连接部螺纹连接；

其中，所述传感器安装靠近所述通道的所述固定端。

一种扁管自动上料装置

技术领域

[0001] 本发明涉及热交换器技术领域,尤其涉及一种扁管自动上料装置。

背景技术

[0002] 换热器作为一种在不同温度的两种或两种以上流体间实现物料之间热量传递的节能设备,是使热量由较高的流体传递给温度较低的流体,是流体温度达到流程规定的指针,以满足过程工艺条件的需要,同时也是提高能源利用率的主要设备之一。主要可应用于石油、化工、冶金、电力、船舶、集中供暖、制冷空调、机械、食品、制药等领域。

[0003] 换热器的扁管上料通常都是通过人工完成的,生产效率低,同时无法自动对接后续的生产工序,无法实现整个生产线的自动化。

发明内容

[0004] 针对现有的扁管上料存在的上述问题,现提供一种扁管自动上料装置,旨在实现扁管上料的自动化。

[0005] 具体技术方案如下:

一种扁管自动上料装置,具有这样的特征,包括:机架、扁管托盘移动组件、上料托盘组、扁管上升组件、扁管端面整齐组件、扁管翻转组件以及托盘回收组件;其中,扁管托盘移动组件安装于支架的一端,上料托盘组位于扁管托盘移动组件的传送带上,并且,扁管托盘移动组件可驱动上料托盘组并使得上料托盘组以左右交替动作形式送至扁管上升组件;其中,扁管端面整齐组件安装于机架的另一端且位于扁管上升组件中托盘的上升路径的末端,扁管翻转组件安装于扁管端面整齐组件的一侧,托盘回收组件安装于扁管翻转组件的下方。

[0006] 上述的扁管自动上料装置,还具有这样的特征,扁管托盘移动组件包括:

伺服电机;齿轮啮合部件,齿轮啮合部件连接伺服电机;联轴器,联轴器连接齿轮啮合部件;传动轴,传动轴连接联轴器;以及传送部件组,传送部件组包括主动同步轮、传送带、从动传动轴、感应器以及套于从动传动轴上的从动传送轮,传送带的两端分别套于主动同步轮和从动传送轮,传送部件组连接传动轴;其中,主动同步轮套于传动轴上,感应器包括信号发射装置和信号接收装置,信号发射装置和信号接收装置分别设置在传送带传动方向的两侧。

[0007] 上述的扁管自动上料装置,还具有这样的特征,扁管上升组件包括:导轨,导轨的一侧固定有一驱动电机,驱动电机的输出轴末端设有第一同步带轮,导轨的一端设有第二同步带轮,并且,第二同步带轮与第一同步带轮上套设有同步带,第一同步带轮通过同步带传动于第二同步带轮;以及托块,托块的一侧设有一垂直于托块的丝杆,并且,丝杆沿其纵向方向设有若干用于搭载扁管的托盘;其中,托块可由驱动电机驱动并使得托块可沿导轨做往复直线运动。

[0008] 上述的扁管自动上料装置,还具有这样的特征,扁管端面整齐组件包括:

框架；以及支架，支架的两端设有无杆气缸，支架的底部设有一推块，推块的底部设有用于装载扁管的扁管托盘，并且，支架相对扁管托盘的上部设有一感应器，各无杆气缸的底部通过直线轴承连接有气缸，各气缸的活塞杆末端设有用于整齐扁管的挡块；其中，支架通过连接板固定于框架，并且，支架可由无杆气缸驱动沿框架的纵向方向做往复直线运动。

[0009] 上述的扁管自动上料装置，还具有这样的特征，扁管翻转组件包括：基座；气缸，气缸与基座连接，并设置于基座的下端；缓冲部件组，缓冲部件组包括缓冲支架组与缓冲器组，其中，缓冲支架组分为第一缓冲支架与第二缓冲支架，缓冲器组分为第一缓冲器和第二缓冲器，第一缓冲器设置在第一缓冲支架上，第二缓冲器设置在第二缓冲支架上；翻转机构，翻转机构设置在基座的上端并与气缸连接；托板，托板与翻转机构连接；以及标准单杠双作用气缸组，标准单杠双作用气缸组包括定位气缸、升降气缸、夹紧气缸、第一推块、轴承以及第二推块，定位气缸设置在托板沿长度方向的内端，升降气缸设置在托板沿长度方向的中端，夹紧气缸设置在托板沿长度方向的外端，第一推块设置在定位气缸的下方，第二推块在夹紧气缸的下方；其中，标准单杠双作用气缸组与托板可拆卸连接，并设置在托板的上端；其中，缓冲部件组与基座连接，并固定在基座上；其中，第一缓冲支架设置在基座的前端，第二缓冲支架设置在基座的后端。

[0010] 上述的扁管自动上料装置，还具有这样的特征，托盘回收组件包括：传感器；活动板，活动板的一端与扁管脱离托盘机构通过转轴铰接；驱动装置，驱动装置设置在活动板的下端，并且驱动装置具有驱动机构，驱动机构与活动板连接；以及通道，通道设置在活动板的下端，并且，通道呈倾斜设置，通道的一端与扁管脱离托盘机构固定连接形成固定端；其中，活动板的下端具有连接部，活塞杆的头部与连接部螺纹连接；其中，传感器安装靠近通道的固定端。

[0011] 上述技术方案的有益效果：

本发明提供的扁管自动上料装置，通过个组件及上料托盘组的相互配合，有效实现了扁管的自动化上料。本发明提供的扁管自动上料装置具有结构简单、运行可靠的优点。

附图说明

- [0012] 图1为本发明的实施例中提供的扁管上料装置的结构示意图。
- [0013] 图2为本发明的实施例中扁管托盘移动组件的结构示意图。
- [0014] 图3为本发明的实施例中扁管上升组件的结构示意图。
- [0015] 图4为本发明的实施例中扁管端面整齐组件的结构示意图。
- [0016] 图5为本发明的实施例中扁管翻转组件的结构示意图。
- [0017] 图6为本发明的实施例中托盘回收组件的结构示意图。
- [0018] 图7为图6中字母A处对应部分的放大图。
- [0019] 附图中：1.机架；2.扁管托盘移动组件；21.伺服电机；22.齿轮啮合部件；23.联轴器；24.传动轴；25.传送部件组；26.主动同步轮；27.传送带；28.从动传送轮；29.从动传动轴；210.感应器；211.信号发送装置；212.信号接收装置；3.上料托盘组；4.扁管上升组件；41.导轨；42.托块；43.丝杆；44.托盘；45.驱动电机；46.第一同步带轮；47.第二同步带轮；48.同步带；5.扁管端面整齐组件；51.框架；52.支架；53.无杆气缸；54.气缸；55.挡块；56.直线轴承；57.推块；58.感应器；59.扁管托盘；510.扁管；511.连接板；6.扁管翻转组件；61.

为基座；62.气缸；63.缓冲部件组；64.翻转机构；65.托板；66.标准单机双作用气缸组；67.第一支架；68.第二支架；69.第一缓冲器；610.第二缓冲器；611.定位气缸；612.升降气缸；613.夹紧气缸；614.第一推块；615.轴承；616.第二推块；7.托盘回收组件；71.活动板；72.转轴；73.驱动装置；74.驱动机构；75.通道；76.连接部；77.固定端；78.传感器。

具体实施方式

[0020] 下面将结合本发明实施例中的附图，对本发明实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述，显然，所描述的实施例仅仅是本发明一部分实施例，而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例，本领域普通技术人员在没有作出创造性劳动的前提下所获得的所有其他实施例，都属于本发明保护的范围。

[0021] 需要说明的是，在不冲突的情况下，本发明中的实施例及实施例中的特征可以相互组合。

[0022] 下面结合具体实施例对本发明作进一步说明，但不作为本发明的限定。

[0023] 图1为本发明的实施例中提供的扁管上料装置的结构示意图。如图1所示，本发明的实施例中提供的扁管上料装置，包括：机架1、扁管托盘移动组件2、上料托盘组3、扁管上升组件4、扁管端面整齐组件5、扁管翻转组件6以及托盘回收组件7；

其中，扁管托盘移动组件2安装于支架1的一端，上料托盘组3位于扁管托盘移动组件2的传送带27上，并且，扁管托盘移动组件2可驱动上料托盘组3并使得上料托盘组3以左右交替动作形式送至扁管上升组件4；

其中，扁管端面整齐组件5安装于机架1的另一端且位于扁管上升组件4中托盘44的上升路径的末端，扁管翻转组件6安装于扁管端面整齐组件5的一侧，托盘回收组件7安装于扁管翻转组件6的下方。

[0024] 图2为本发明的实施例中扁管托盘移动组件的结构示意图。如图2所示，本发明的实施例中扁管托盘移动组件2，包括：伺服电机21；齿轮啮合部件22，齿轮啮合部件22连接伺服电机21；联轴器23，联轴器23连接齿轮啮合部件22；传动轴24，传动轴24连接联轴器23；以及传送部件组25，传送部件组25包括：主动同步轮26、传送带27、从动传动轴29、感应器210以及套于从动传动轴29上的从动传送轮28，传送带27的两端分别套于主动同步轮26和从动传送轮28，传送部件组25连接传动轴24；其中，主动同步轮26套于传动轴24上，感应器210包括信号发射装置211和信号接收装置212，信号发射装置211和信号接收装置212分别设置在传送带27的传动方向的两侧，当没有扁管托盘通过时，信号发射装置211发出信号并由信号接收装置212实时接收；当有扁管托盘通过时，信号发射装置211发出信号并无法被信号接收装置212接收，没有感应到信号时，传送带27正常运行，感应到信号时，传送带27加速运行。

[0025] 图3为本发明的实施例中扁管上升组件的结构示意图。如图3所示，本发明的实施例中扁管上升组件4，包括：导轨41，导轨41的一侧固定有一驱动电机45，驱动电机45的输出轴末端设有第一同步带轮46，导轨41的一端设有第二同步带轮47，并且，第一同步带轮46与第二同步带轮47上套设有同步带48，第一同步带轮46通过同步带48传动于第二同步带轮47；以及托块42，托块42的一侧设有一垂直于托块42的丝杆43，并且，丝杆43沿其纵向方向设有若干用于搭载扁管的托盘44，其中，托块42可由驱动电机45驱动并使得托块42可沿导

轨41做往复直线运动,完成装载扁管的托盘44的升降。

[0026] 图4为本发明的实施例中扁管端面整齐组件的结构示意图。本发明的实施例中扁管端面整齐组件5,包括:框架51;以及支架52,支架52的底部设有一推块57,推块57的底部设有用于装载扁管510的扁管托盘59,支架52相对扁管托盘59的上部设有一感应器58,感应器58用于检测扁管托盘59中的扁管510,支架52的两端设有无杆气缸53,并且,各无杆气缸53的底部通过直线轴承56连接有气缸54,各气缸54的活塞杆末端设有挡块55,挡块55用于整齐扁管510;其中,支架52通过连接板511固定于框架51,起到桥梁作用,并且,支架52可由无杆气缸53驱动沿框架51的纵向方向做往复直线运动,在无杆气缸53的作用下,推块57带动置于扁管托盘59上的扁管510,沿框架51的纵向方向做往复运动,运动过程中,挡块57在气缸54的作用下于左右方向整齐扁管510,整齐后,气缸54松开,支架52在无杆气缸53的作用下向前运动,以此循环,扁管510的整齐搬送过程完成。

[0027] 图5为本发明的实施例中扁管翻转组件的结构示意图。如图5所示,本发明的实施例中扁管翻转组件6,包括:基座61;气缸62,气缸62与基座61连接,并设置于基座61的下端;缓冲部件组63,缓冲部件组63包括缓冲支架组与缓冲器组,其中,缓冲支架组分为第一缓冲支架67与第二缓冲支架68,缓冲器组分为第一缓冲器69和第二缓冲器610,第一缓冲器69设置在第一缓冲支架67上,第二缓冲器610设置在第二缓冲支架68上;缓冲部件组63与基座61连接,并固定在基座61上;翻转机构64,翻转机构64设置在基座61的上端,并与气缸62连接;托板65,托板65与翻转机构64连接;标准单杠双作用气缸组66,标准单杠双作用气缸组66包括定位气缸611、升降气缸612、夹紧气缸613、第一推块614、轴承615、第二推块616,定位气缸611设置在托板65沿长度方向的内端,升降气缸612设置在托板65沿长度方向的中端,夹紧气缸613设置在托板65沿长度方向的外端,第一推块614设置在定位气缸611的下方,第二推块616设置在夹紧气缸613的下方,标准单杠双作用气缸组66与托板65可拆卸连接,并设置在托板65的上端,由于气缸62与翻转机构64连接,气缸62推动翻转机构64运动,并且托板65连接于翻转机构64,气缸62同时带动托板65及设置在托板65上的标准单杠双作用气缸组66翻转。

[0028] 图6为本发明的实施例中托盘回收组件的结构示意图,图7为图6中字母A处对应部分的放大图。如图6、图7所示,本发明的实施例中托盘回收组件7,包括:传感器78;活动板71,活动板71的一端与扁管脱离托盘机构7通过转轴72铰接;驱动装置73,驱动装置73设置在活动板71的下端,并且驱动装置73具有驱动机构74,驱动机构74为活塞杆,驱动机构74与活动板71连接;以及通道75,通道75设置在活动板71的下端,并且,通道75呈倾斜设置,通道75的一端与托盘回收组件7固定连接形成固定端77;其中,活动板71的下端具有连接部76,活塞杆的头部与连接部76螺纹连接;其中,传感器78安装靠近通道75的固定端77,传感器78用于感应扁管510是否由活动板71进入通道75,未进入通道75时,传感器78控制活塞杆74运动,使得活动板71转动至与通道75在一条直线,扁管510由活动板71滑入至通道75;当扁管510进入通道75后,传感器78控制活塞杆74运动,使得活动板71转动升高至水平方向,并等待下一个扁管510进入活动板71。

[0029] 以上仅为本发明较佳的实施例,并非因此限制本发明的实施方式及保护范围,对于本领域技术人员而言,应当能够意识到凡运用本发明说明书及图示内容所作出的等同替换和显而易见的变化所得到的方案,均应当包含在本发明的保护范围内。

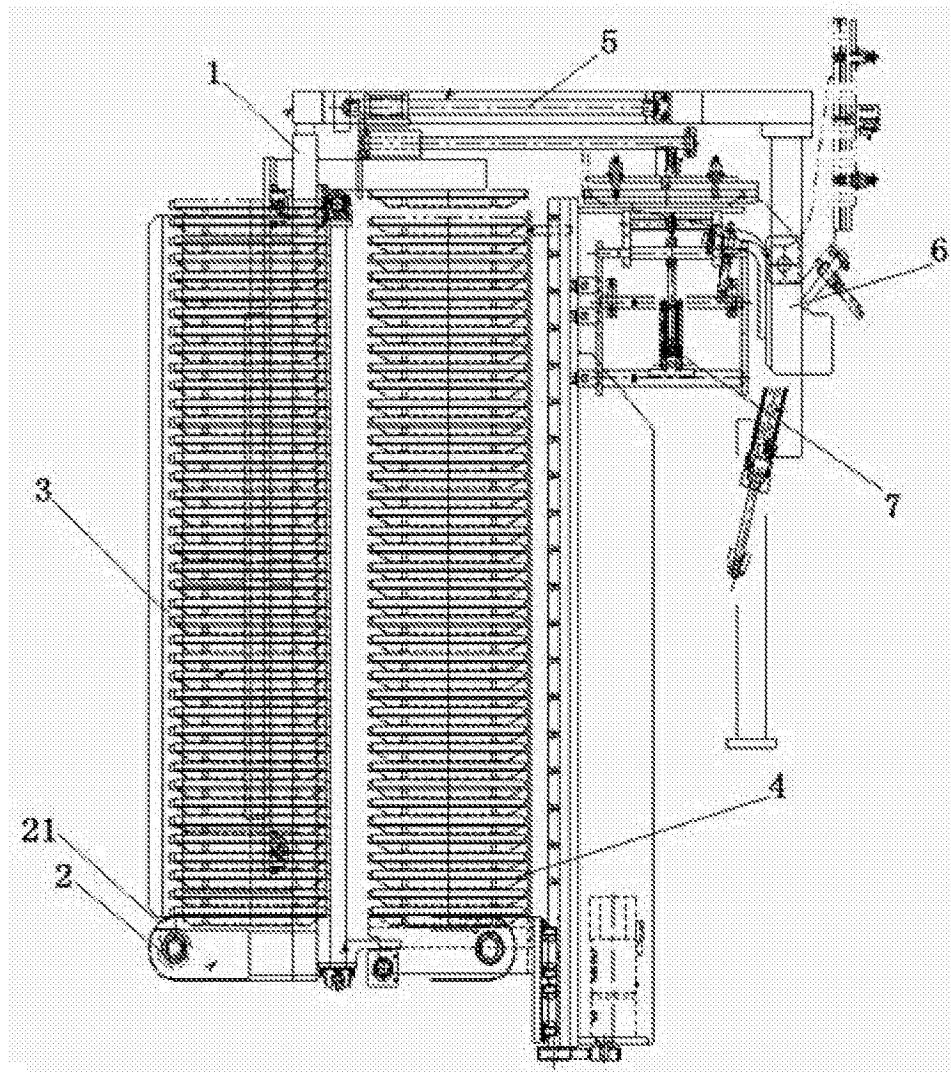


图1

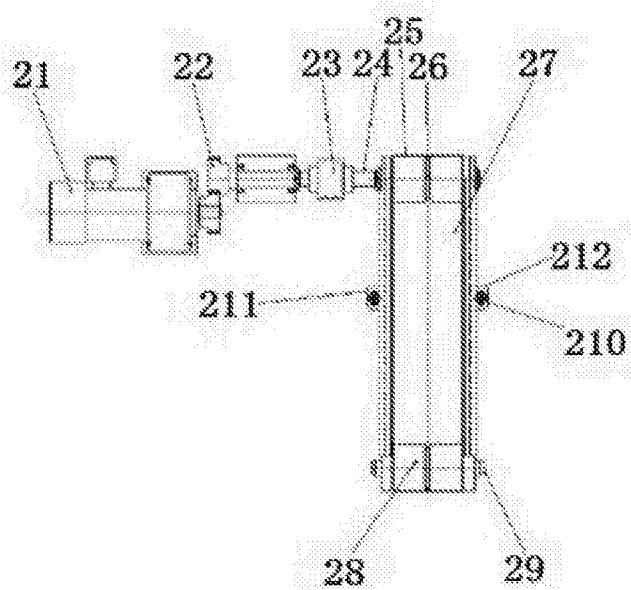


图2

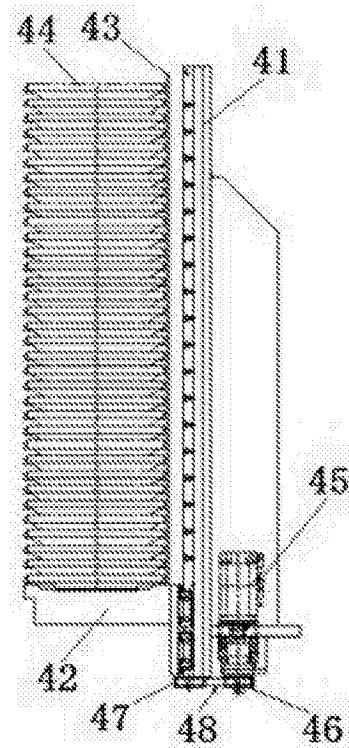


图3

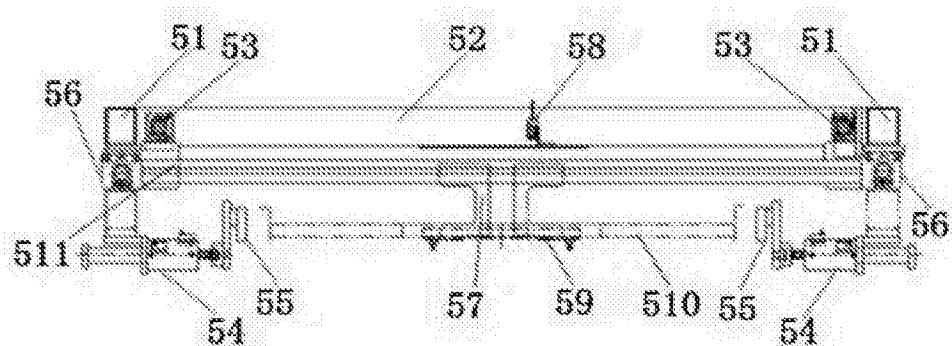


图4

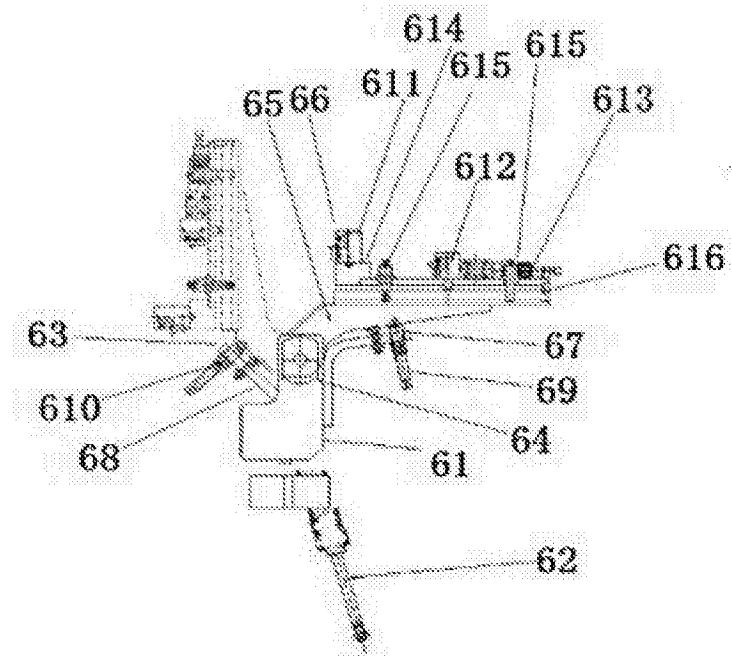


图5

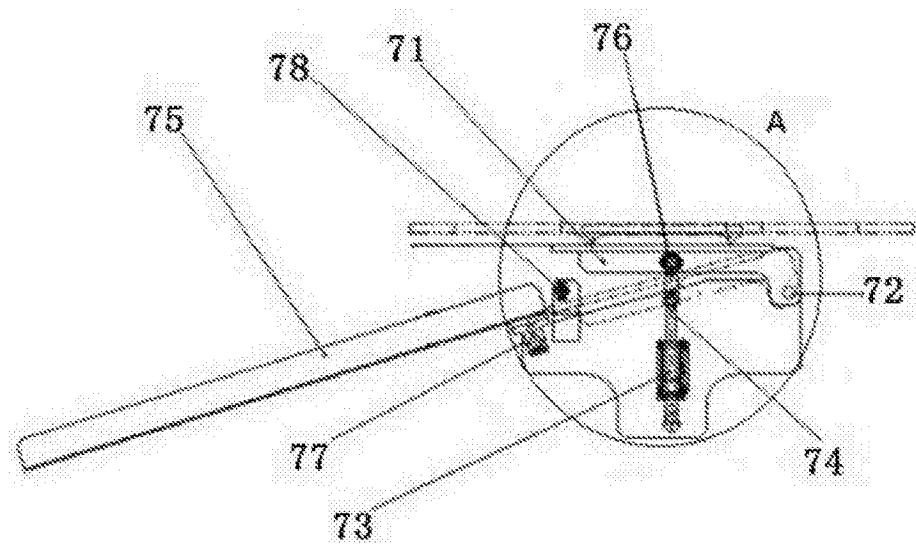


图6

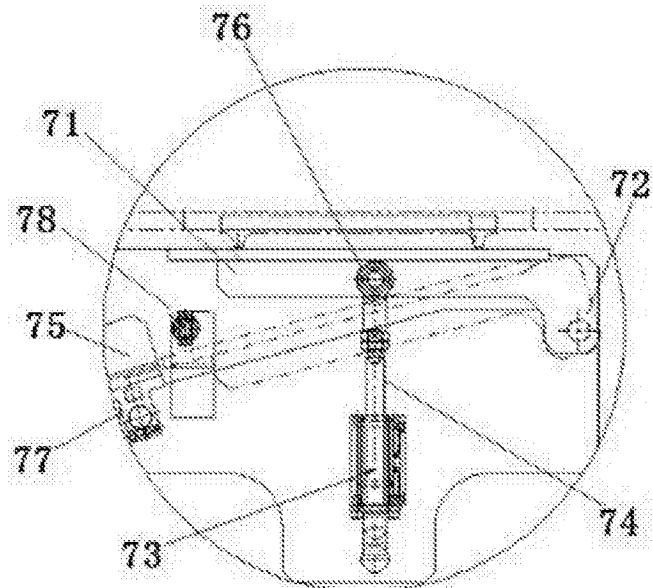


图7