



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 114644193 B

(45) 授权公告日 2024.06.04

(21) 申请号 202210320798.2

B65G 47/40 (2006.01)

(22) 申请日 2022.03.29

B65G 47/46 (2006.01)

B65G 65/32 (2006.01)

(65) 同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 114644193 A

(43) 申请公布日 2022.06.21

(73) 专利权人 浙江金马逊智能制造股份有限公司

地址 321403 浙江省丽水市缙云县新碧街道新元路6号

(72) 发明人 林姚辰 邱峥岚 樊智涌 林伟明
宫志民 郑剑 杜佳富 叶炜俊
林军凯

(74) 专利代理机构 杭州丰禾专利事务所有限公司 33214

专利代理师 李久林

(56) 对比文件

CN 107176405 A, 2017.09.19

CN 107716766 A, 2018.02.23

CN 110789979 A, 2020.02.14

CN 113307006 A, 2021.08.27

CN 113772388 A, 2021.12.10

CN 114572619 A, 2022.06.03

CN 114604573 A, 2022.06.10

CN 114604612 A, 2022.06.10

CN 205526149 U, 2016.08.31

CN 211282718 U, 2020.08.18

CN 212668527 U, 2021.03.09

CN 214242397 U, 2021.09.21

CN 217995891 U, 2022.12.09

WO 2018090392 A1, 2018.05.24

审查员 贾晓雪

(51) Int. Cl.

B65G 17/12 (2006.01)

B65G 17/30 (2006.01)

B65G 17/36 (2006.01)

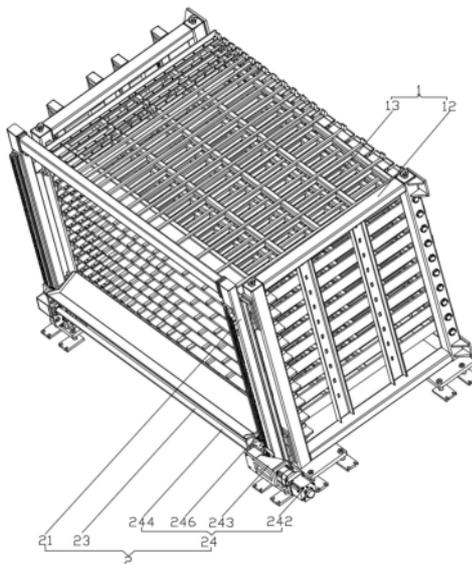
权利要求书2页 说明书10页 附图14页

(54) 发明名称

集箱长管弯管全自动缓存上下料装置及其上料方法

(57) 摘要

本发明公开了一种集箱长管弯管全自动缓存上下料装置及其上料方法,通过机械手将加工完成的管接头送至上料机构的上料托板,通过自动化的控制上料托板上下移动和翻转,将众多关节通堆叠放置在缓存架的不同高度的存料隔板上。这样,通过立体化的缓存架,减小暂存管接头的用地面积,实现长管弯管接头在自动生产线生产中封口、冷却、弯管同时进行,避免了各设备出现等待时间,以最佳的效率实现工件产出,实现连续自动运行的效果。



1. 一种集箱长管弯管上料方法,其特征在于:

上料托板以能够上下移动并能够翻转倾仰的方式安装在上料架,所述上料架位于缓存架的进料侧;具体的,上料机构包括上料架、用于放置管接头的上料托板和用于驱动上料托板将管接头送至存料隔板的上料驱动组件;上料架通过第一连接座与缓存架的支撑架的后端固定连接,上料托板通过上料驱动架滑动安装在上料架上,上料驱动组件能够驱动上料驱动架滑动和驱动上料托板翻转;

上料架包括两个上料立柱,两个上料立柱左右方向设置,两个上料立柱分别通过多个第一连接座与缓存架的两个支撑架的矩形框架固定连接,两个上料立柱顶部段通过第一横梁固定连接,上料驱动架有两个,两个上料驱动架分别与两个上料立柱滑动连接,上料托板设置在两个上料驱动架之间,进而上料驱动组件通过两个上料驱动架带动上料托板沿上料立柱上下移动;

所述上料托板通过上料驱动架滑动安装在上料架上,上料驱动架通过第一电机驱动其沿上料架上下移动,从而使所述上料托板能够在任意高度停止;所述上料托板与所述上料驱动架铰接,所述上料托板和所述上料驱动架之间设有第一气缸,所述第一气缸一端与所述上料托板相连,所述第一气缸的另一端与所述上料驱动架相连,从而驱动所述上料托板翻转倾仰;具体的,上料驱动组件包括第一电机、第一传动轴、两个第一气缸、两个第一齿轮和两个第一齿条;上料托板上固定安装有第二铰接轴,第二铰接轴的两端分别与两个上料驱动架铰接,两个第一气缸的一端均与上料托板相连,两个第一气缸的另一端分别与两个上料驱动架相连,第一电机通过第一安装架安装在其中一个上料驱动架上,第一传动轴一端与第一电机相连,第一传动轴与两个上料驱动架通过轴承转动连接,两个第一齿轮均安装在第一传动轴上,两个第一齿条分别安装在两个上料立柱上,两个第一齿轮分别与两个第一齿条啮合;

存料隔板有多个,并且多个存料隔板上下方向布置;

上料托板的前后两端向上翻折,使上料托板的中间部段形成呈凹陷状容置空间,上料托板的左右两端固定有第二挡料板;

所述存料隔板的出料端的两侧均设有用于防止管接头滑出的第一挡料板,上料托板的长度小于两个第一挡料板的间距;

所述缓存架包括两个支撑架,多个存料隔板均设置在两个支撑架之间,支撑架包括一矩形框架和多个加强板,多个加强板竖直设置,多个加强板与矩形框架固定连接;还包括多个风机,多个风机均安装在同一支撑架上;

具体步骤如下:

- 1) 将管接头送至呈翻斗状的上料托板上;
- 2) 上料托板上下移动至一定高度后停止;
- 3) 上料托板翻转,将管接头倒入缓存架上的相应高度的存料隔板上;

4) 存料隔板倾斜设置并且进料侧高于出料侧,从而使管接头滑移至存料隔板的出料侧并被挡料块阻挡。

2. 根据权利要求1所述的一种集箱长管弯管上料方法,其特征在于:存料隔板包括多个用于支撑管接头的支撑板和多个用于将支撑板连接在一起的第一连接板,多个支撑板左右方向布置,多个第一连接板前后方向布置,支撑板和第一连接板固定连接。

3.一种集箱长管弯管全自动缓存上下料装置,其特征在于:应用上述权利要求1和权利要求2中任一项所述的一种集箱长管弯管上料方法,包括用于堆叠放置管件的缓存架、用于将管接头送至缓存架的上料机构、用于将管接头从缓存架上取出的出料机构和用于将管接头送至指定位置的输送机构。

集箱长管弯管全自动缓存上下料装置及其上料方法

技术领域

[0001] 本发明涉及锅炉制造领域,尤其涉及一种锅炉的集箱长管弯管全自动缓存上下料装置及其上料方法。

背景技术

[0002] 在管接头自动生产中,配套的缓存料架采用多层立体结构,层数较多,每层的缝隙较低,同时需要缓存的管接头规格多样;在上料时,需要根据控制指令将管接头精准送到指定层位,采用传统的上料机构不能满足如此复杂的使用工况,此装置能够有效解决中间缓存料架的自动上料与高精度定位功能,并能覆盖多规格的管接头上料进料要求。现阶段对于收口后的管接头,全部采用人工堆放的方式,人工在堆放过程中存在管接头表面温度高、管接头重量重的特点,效率低下,存在一定的操作风险,并且此方式已不能跟上集箱长管弯管接头在自动化加工中的使用要求。

[0003] 公开号为CN112644943A的专利文献公开了一种用于将物料送上多层架子的输送设备,包括升降机体,所述升降机体中设置有升降腔,所述升降腔上方所述升降机体中设置有过渡腔,所述过渡腔左侧所述升降机体左侧固定安装有输送机体,所述输送机体中设置有输送腔,所述输送腔中设置有输送机构,所述过渡腔中设置有升降机构,所述升降腔中设置有推送机构;所述推送机构包括转动安装于所述升降腔左壁中的三根翻转轴,所述翻转轴上固定安装有翻转板,所述翻转轴后端通过带传动与从动轴连接,所述从动轴转动安装于所述翻转轴左下方所述升降腔左壁中,所述从动轴前端通过单向联轴器与输入轴连接,所述输入轴转动安装于所述从动轴前方所述升降腔左壁中,所述输入轴上固定安装有驱动齿轮,所述驱动齿轮右侧啮合连接有驱动滑块,所述驱动滑块上下滑动安装于所述升降腔左壁中,所述驱动滑块中左右滑动安装有避让滑块,所述避让滑块左侧设置有与所述驱动滑块连接的避让弹簧,所述避让滑块右侧固安装有抬压块,所述驱动滑块滑动槽上下壁上固定安装有顶块,所述升降腔左壁中上下等距设置有四块侧推块,所述侧推块左右滑动安装于所述升降腔左壁中,所述侧推块左侧均设置有与所述升降机体连接的侧推弹簧,上方的三块所述侧推块左侧固定安装有驱动齿条,所述驱动齿条前侧啮合连接有反转齿轮,所述反转齿轮转动安装于所述升降腔左壁中,所述反转齿轮前侧啮合连接有牵引滑块,所述牵引滑块左右滑动安装于所述升降腔左壁中,所述牵引滑块左部设置有插槽,所述牵引滑块左侧所述升降机体中固定安装有推压块,所述牵引滑块下方所述升降机体中左右滑动安装有限位滑块,所述限位滑块左侧设置有与所述升降机体连接的限位弹簧,所述限位滑块右侧固定安装有挡块,所述限位滑块上侧上下滑动安装有伸缩插销,所述伸缩插销与所述限位滑块之间连接有伸缩弹簧

[0004] 现有技术中通过提高与配重块的重力差来实现放置在托板上物料的升降,并且在垂直输送物料时,能在对应架子的每一层停顿一次,从而将物料按从上到下的顺序推送到架子上。这样通过改变配置改变托板升降高度的结构更加复杂,且设备的整体质量较重;当用于防止物料的架子进料端的高度改变后,需要重新调整配重才能使物料稳定的落入架子

上;当该设备用于运输管类物料时,由于升降机体应与架子存有一定间隙,进而防止两者相互干涉,所以当管接头规格较小,则容易卡在架子和升降机体之间的间隙处,造成一定的损失和浪费。

发明内容

[0005] 为了解决现有技术中集箱长管弯管接头由于质量大,且加工完成后温度高造成的存放困难的问题,本发明的目的在于提供一种集箱长管弯管全自动缓存上下料装置及其上料方法,采用翻斗状上料托板承接物料并上下升降,使物料能够送至不同高度的存料隔板上,结构合理,使用方便。

[0006] 为了实现上述的目的,本发明采用了以下的技术方案:

[0007] 一种集箱长管弯管上料方法,具体步骤如下:

[0008] 1) 将管接头送至呈翻斗状的上料托板上;

[0009] 2) 上料托板上下移动至一定高度后停止;

[0010] 3) 上料托板翻转,将管接头倒入缓存架上的相应高度的存料隔板上;

[0011] 4) 存料隔板倾斜设置并且进料侧高于出料侧,从而使管接头滑移至存料隔板的出料侧并被挡料块阻挡。

[0012] 作为优选,所述上料托板以能够上下移动并能够翻转倾仰的方式安装在上料架,所述上料架位于所述缓存架的进料侧。

[0013] 作为优选,上所述上料托板通过上料驱动架滑动安装在上料架上,上料驱动架通过第一电机驱动其沿上料架上下移动,从而使所述上料托板能够在任意高度停止。

[0014] 作为优选,存料隔板有多个,并且多个存料隔板上下方向布置。

[0015] 作为优选,所述上料托板与所述上料驱动架铰接,所述上料托板和所述上料驱动架之间设有第一气缸,所述第一气缸一端与所述上料托板相连,所述第一气缸的另一端与所述上料驱动架相连,从而驱动所述上料托板翻转倾仰。

[0016] 作为优选,上料托板的前后两端向上翻折,使上料托板的中间部段形成呈凹陷状容置空间,上料托板的左右两端固定有第二挡料板。

[0017] 作为优选,所述存料隔板的出料端的两侧均设有用于防止管接头滑出的第一挡料板,上料托板的长度小于两个第一挡料板的间距。

[0018] 作为优选,所述缓存架包括两个支撑架,多个存料隔板均设置在两个支撑架之间,支撑架包括一矩形框架和多个加强板,多个加强板竖直设置,多个加强板与矩形框架固定连接;还包括多个风机,多个风机均安装在同一支撑架上。

[0019] 作为优选,存料隔板包括多个用于支撑管接头的支撑板和多个用于将支撑板连接在一起的第一连接板,多个支撑板左右方向布置,多个第一连接板前后方向布置,支撑板和第一连接板固定连接。

[0020] 一种集箱长管弯管全自动缓存上下料装置,应用上述一种集箱长管弯管的上料方法,包括用于堆叠放置管件的缓存架、用于将管接头送至缓存架的上料机构、用于将管接头从缓存架上取出的出料机构和用于将管接头送至指定位置的输送机构。

[0021] 本发明的技术方案的有效效果为:1.通过电机、齿轮和齿条等结构带动上料托板升降,可以使上料托板停止在任何高度上,且上料托板运行的过程更加稳定;避免人工存料

存在的安全隐患;2.上料托板沿上料立柱移动时,上料托板位于存料隔板后侧,上料托板翻转时,上料托板的前端运动至存料隔板的上方,使得管接头稳定的落在存料隔板上,增加装置稳定性;3.呈翻斗状的上料托板,避免在上料托板的运动过程中,管接头滑出上料托板,使上料过程更加稳定;4.上料托板倾斜设置,使得管接头能够通过自重滑移,为后续管接头的进入腾出空间,又避免设置辅助的动力结构,使装置的结构更加简单。

[0022] 集箱长管接头一般采用厚度较厚的合金材料,表面温度在加热后从高温冷却至常温需要较长的一段时间,而在集箱长管弯管接头自动化加工的过程中,各设备需不间断协同工作来确保生产效率,通过本发明装置可实现不同规格管接头的缓存功能,实现长管弯管接头在自动生产线生产中封口、冷却、弯管同时进行,避免了各设备出现等待时间,以最佳的效率实现工件产出,实现连续自动运行的效果。

附图说明

- [0023] 图1为一种集箱长管弯管全自动缓存上下料装置的结构示意图一;
- [0024] 图2为一种集箱长管弯管全自动缓存上下料装置的结构示意图二;
- [0025] 图3为缓存架的结构示意图;
- [0026] 图4为支撑架的结构示意图一;
- [0027] 图5为支撑架的结构示意图二;
- [0028] 图6为存料隔板的结构示意图;
- [0029] 图7为上料机构和缓存架的连接结构示意图
- [0030] 图8为上料机构的结构示意图;
- [0031] 图9为上料架的结构示意图;
- [0032] 图10为上料驱动组件和上料托板的连接结构示意图;
- [0033] 图11为上料托板的结构示意图;
- [0034] 图12为出料机构的结构示意图;
- [0035] 图13为出料驱动组件、梳齿组件和出料托板的结构示意图一;
- [0036] 图14为出料驱动组件、梳齿组件和出料托板的结构示意图二;
- [0037] 图15为出料驱动组件、梳齿组件和出料托板的结构示意图三;
- [0038] 图16为微调组件和出料驱动组件构的结构示意图一;
- [0039] 图17为微调组件和出料驱动组件构的结构示意图二;
- [0040] 图18为出料托板的结构示意图;
- [0041] 图19梳齿板的结构示意图;
- [0042] 图20输送机构的结构示意图;
- [0043] 图21图20中A处放大图;
- [0044] 图22取料组件的结构示意图。
- [0045] 附图标记:1、缓存架;11、风机;12、支撑架;121、矩形框架;122、加强板;123、连接孔;13、存料隔板;131、支撑板;132、第一连接板;133、第一挡料板;134、第一取料口;135、挡料块;136、第一调节轴;15、安装板;16、第一调节板;17、摩擦板;18、第一支脚;
- [0046] 2、上料机构;21、上料架;211、上料立柱;212、第一横梁;22、第一连接座;23、上料托板;231、容置空间;232、第二挡料板;24、上料驱动组件;240、限位块;241、上料驱动架;

242、第一电机;243、第一安装架;244、第一传动轴;245、第一齿轮;246、第一齿条;247、第一滑块;248、第一滑轨;249、第一气缸;25、第二支脚;

[0047] 3、出料机构;31、出料架;311、出料立柱;312、第二横梁;32、第二连接座;33、出料托板;331、滑移口;332、第二取料口;333、第三挡料板;34、出料驱动组件;341、出料驱动架;342、第二电机;343、第二安装架;344、第二传动轴;345、第二齿轮;346、第二滑块;347、第二滑轨;348、第二齿条;35、梳齿组件;351、梳齿板;3511、梳齿部;3512、滑移部;352、第二气缸;353、联动板;354、导向板;36、微调组件;361、第二调节板;362、第三滑轨;363、第三滑块;364、第三调节板;365、第二调节螺栓;366、第四调节板;367、第三调节螺栓;37、第三支脚;

[0048] 4、输送机构;41、输送安装架;411、第五挡料板;42、移动组件;421、滚轮;422、滚轮轴;423、链轮;424、第三电机;43、取料组件;431、取料架;4311、坡面;432、第三气缸;433、同步杆;434、第二连接板;435、第四挡料板;436、取料滑轨;44、接近开关。

具体实施方式

[0049] 下面详细描述本发明的实施例,所述实施例的示例在附图中示出,其中自始至终相同或类似的标号表示相同或类似的元件或具有相同或类似功能的元件。下面通过参考附图描述的实施例是示例性的,旨在用于解释本发明,而不能理解为对本发明的限制。

[0050] 在本发明的描述中,需要理解的是,术语“中心”、“纵向”、“横向”、“长度”、“宽度”、“厚度”、“上”、“下”、“前”、“后”、“左”、“右”、“竖直”、“水平”、“顶”、“底”“内”、“顺时针”、“逆时针”等指示的方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系,仅是为了便于描述本发明和简化描述,而不是指示或暗示所指的装置或元件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作,因此不能理解为对本发明的限制。

[0051] 此外,术语“第一”、“第二”仅用于描述目的,而不能理解为指示或暗示相对重要性或者隐含指明所指示的技术特征的数量。由此,限定有“第一”、“第二”的特征可以明示或者隐含地包括一个或者更多个该特征。在本发明的描述中,除非另有说明,“多个”的含义是两个或两个以上,除非另有明确的限定。

[0052] 在本发明中,除非另有明确的规定和限定,术语“安装”、“相连”、“连接”、“固定”等术语应做广义理解,例如,可以是固定连接,也可以是可拆卸连接,或一体地连接;可以是机械连接,也可以是电连接;可以是直接相连,也可以通过中间媒介间接相连,可以是两个元件内部的连通。对于本领域的普通技术人员而言,可以根据具体情况理解上述术语在本发明中的具体含义。

[0053] 在本发明中,除非另有明确的规定和限定,第一特征在第二特征之“上”或之“下”可以包括第一和第二特征直接接触,也可以包括第一和第二特征不是直接接触而是通过它们之间的另外的特征接触。而且,第一特征在第二特征“之上”、“上方”和“上面”包括第一特征在第二特征正上方和斜上方,或仅仅表示第一特征水平高度高于第二特征。第一特征在第二特征“之下”、“下方”和“下面”包括第一特征在第二特征正下方和斜下方,或仅仅表示第一特征水平高度小于第二特征。

[0054] 本发明创造的中,为了方便表述,以图1中上料机构2所在位置为“后”,以对齐装置所在位置为“前”。

[0055] 一种集箱长管弯管上料方法,具体步骤如下:

[0056] 5) 将管接头送至呈翻斗状的上料托板23上;

[0057] 6) 上料托板23上下移动至一定高度后停止;

[0058] 7) 上料托板23翻转,将管接头倒入缓存架1上的相应高度的存料隔板13上;

[0059] 8) 存料隔板13倾斜设置并且进料侧高于出料侧,从而使管接头滑移至存料隔板13的出料侧并被挡料块阻挡。

[0060] 如图1和图2所展示的应用上述一种集箱长管弯管上料方法的全自动缓存上下料装置,该装置包括用于放置管接头的缓存架1、用于将管接头送至缓存架1的上料机构2、用于将管接头从缓存架1上取出的出料机构3和用于将管接头一端送至统一位置的输送机构4,上料机构2设置在缓存架1的后侧的进料端处,出料机构3设置在缓存架1的前侧的出料端处,输送机构4设置在出料机构3前侧的出料端处。

[0061] 如图1-3所示,缓存架1采用敞开式结构,缓存架1包括两个支撑架12、多个用于支撑管接头的存料隔板13和多个用于加速管接头冷却的风机11,两个支撑架12左右方向设置,多个存料隔板13上下方向布置并且安装在两个支撑架12之间,多个风机11均安装在同一支撑架12上,使缓存架1进出料的左右两侧从而形成单向流风,避免高温损伤风机;上料机构2将管接头送至存料隔板13的后端,出料机构2从存料隔板13的前侧的出料端将管接头取出。在其他实施例中,多个风机分别设置在缓存架进出料的左右两侧的两个支撑架上从而形成对流风冷却。

[0062] 为了使管接头能够从存料隔板13的后侧的进料端移动至存料隔板13的前侧的出料端,本实施例中,多个存料隔板13均为倾斜设置,存料隔板13的进料端的高度高于出料端的高度,这样能够使管接头通过自重从存料隔板13的后侧滑移至存料隔板13的前侧。

[0063] 由于管接头的规格重量不同,导致质量较轻的管接头无法通过自重滑移至存料隔板13的出料端,这样就会导致管接头堆叠在存料隔板13的进料端上;为了解决上述问题,如图3-6所示,本实施例中优选,所述存料隔板13的出料侧与缓存架1铰接,存料隔板13的出料侧以能够上下调节的方式安装在缓存架1上,进而调整存料隔板13的倾斜角度。这样,可以根据管接头的规格调整用于存放该规格管接头的存料隔板13的倾斜角度,保证管接头能顺利的从缓存架1上取出。

[0064] 进一步优选的,存料隔板13前侧的出料端左右两侧分别通过第一铰接轴与两个支撑架12铰接,存料隔板13的后侧的出料端的左右两侧上均转动安装有第一调节轴136,第一调节轴136上螺纹连接有第一调节螺栓,两个支撑架12上均固定安装有多个第一调节板16,每个支撑架12上的多个第一调节板16均上下方向布置,多个第一调节板16与多个存料隔板13一一对应,第一调节板16位于存料隔板13下方,第一调节螺栓穿过第一调节轴136压在第一调节板16上,这样通过转动第一调节螺栓,调节存料隔板13后端的高度,进而完成存料隔板13倾斜角度的调节。在其他实施例中,第一调节板也可以位于第一调节轴上方,第一调节板上开设有腰型孔,第一调节螺栓的螺纹段穿过腰型孔与第一调节轴螺纹连接,第一调节螺栓的头部压在第一调节板上,这样使存料隔板的后端通过两个第一调节板和两个第一调节螺栓吊起。

[0065] 进一步优选的,两个支撑架12的底部均安装有多个能够调节高度的第一支脚18。这样通过调整第一支脚18的高度,使两个支撑架12处于不同的位置高度,使支撑架12之间

的存料隔板13左右方向倾斜。如此设置,由于每个管接头的长度不同,管接头在存料隔板13上存放的位置不同,所以为了方便出料机构将管接头从存料隔板13上取出,通过调节左右两侧的支撑架12的高度,使得管接头在从存料隔板13后侧向存料隔板前侧的出料端滑动的过程中,管接头能够向左侧或右侧偏移,将管接头的一端对齐。

[0066] 为了增加缓存架的冷却效果以及支撑架与存料隔板的连接效果,本实施例优选的,如图4和图5所示,支撑架12包括一矩形框架121和多个加强板122,多个加强板122竖直设置,多个加强板122与矩形框架11固定连接,为了保证存料隔板13与支撑架12连接的稳定,每个加强板122上均开设有多个连接孔123,每个加强板122上的多个连接孔123上下方向布置,存料隔板13的左右两端均转动安装有多个连接轴,连接轴与连接孔123一一对应,连接轴能够沿连接孔123滑动。

[0067] 进一步优选的,为了便于风机11的安装,保证风机11与管接头之间具有一定的距离,增加管接头的冷却效果,所以本实施例中位于右侧的支撑架12的右侧固定安装有多个安装板15,安装板的15上下两端向左弯折并与该支撑架12的矩形框架121固定连接,多个风机1通过安装板15安装在支撑架12上。

[0068] 进一步优选的,所述存料隔板13是采用多根纵杆和横杆固接形成的矩形框架结构,如图6所示,存料隔板13包括多个用于支撑管接头的支撑板131和多个用于将支撑板131连接在一起的第一连接板132,支撑板131为纵杆,第一连接板132为横杆,多个支撑板131左右方向布置,多个第一连接板132前后方向布置,支撑板131和第一连接板132固定连接。由于带冷却的众多管接头的长度和直径等各规格不同,所以本实施例中优选,多个支撑板131从左向右逐渐密集;这样既能够保证存料隔板的强度,也可以是存料隔板13上存有众多间隙,提高缓存架1的冷却效果。进一步优选的,为了防止管接头从存料隔板13上滑出,存料隔板13还包括两个第一挡料板133和多个挡料块135,两个第一挡料板133分别安装在存料隔板13的出料端的左右两端,多个挡料块135分别固定在多个支撑板131的前端。

[0069] 为了增加存料隔板13安装的稳定性,本实施例优选,每个支撑架12的矩形框架121上均安装有摩擦板17,存料隔板13的左右两端的第一挡料板133分别与两个摩擦板17相抵。

[0070] 如图1、图2、图3所示,上料机构2包括上料架21、用于防止管接头的上料托板23和用于驱动上料托板23将管接头送至存料隔板上料驱动组件24,上料架21通过第一连接座22与缓存架1的支撑架12的后端固定连接,上料托板23通过上料驱动架241滑动安装在上料架21上,上料驱动组件24能够驱动上料驱动架241滑动和驱动上料托板23翻转。

[0071] 为了保证上料托板24运动的稳定性,上料架21包括两个上料立柱211,两个上料立柱211左右方向设置,两个上料立柱211分别通过多个第一连接座22与缓存架1的两个支撑架12的矩形框架121固定连接,两个上料立柱211顶部段通过第一横梁212固定连接,上料驱动架241有两个,两个上料驱动架241分别与两个上料立柱211滑动连接,上料托板23设置在两个上料驱动架241之间,进而上料驱动组件24通过两个上料驱动架241带动上料托板23沿上料立柱211上下移动。

[0072] 进一步优选,如图7、图8和图9所示,上料驱动组件24包括第一电机242、第一传动轴244、两个第一气缸249、两个第一齿轮245和两个第一齿条246;上料托板23上固定安装有第二铰接轴,第二铰接轴的两端分别与两个上料驱动架241铰接,两个第一气缸249的一端均与上料托板23相连,两个第一气缸249的另一端分别与两个上料驱动架241相连,第一电

机242通过第一安装架243安装在其中一个上料驱动架241上,第一传动轴244一端与第一电机242相连,第一传动轴244与两个上料驱动架241通过轴承转动连接,两个第一齿轮245均安装在第一传动轴244上,两个第一齿条246分别安装在两个上料立柱211上,两个第一齿轮245分别与两个第一齿条246啮合。

[0073] 进一步优选,为了提高上料驱动架241在上料立柱211上滑移的稳定性,如图7、图8和图9所示,两个上料立柱211上分别固定有第一滑轨248,两个上料驱动架241上均固定有第一滑块247,两个第一滑轨248分别与两个第一滑块247滑动连接。

[0074] 为了保证上料托板23移动时,管接头不会从上料托板23上滑出,本实施例优选,如图11所示,上料托板23的前后两端向上翻折,使上料托板23的中间部段形成呈凹陷状容置空间231,上料托板23的左右两端固定有第二挡料板232,进而使得所述上料托板23呈翻斗状,上料托板23具有用于收储管接头的第一倾仰位置和用于将管接头头倒出的第二倾仰位置。同时为了保证管接头能够被送至存料隔板13,本实施例优选,上料托板23左右方向的长度小于存料隔板13上的左右两侧的第一挡料板133的间距;这样,使得上料托板23上下移动时,上料托板23位于存料隔板13的后侧,当第一气缸249驱动上料托板23翻转时,上料托板23的前端向下摆动至存料隔板13的上方,进而避免管接头在从上料托板23滑移至存料隔板13的过程中存有间隙,使管接头稳定的被送至存料隔板13上。

[0075] 进一步优选,如图10所示,为了防止上料托板过度翻转,每个上料驱动架241上均固定安装有两个限位块240,第二铰接轴的一端位于其中一个上料驱动架241上的两个限位块240之间,第二铰接轴的另一端位于另一个上料驱动架241上的两个限位块240之间。

[0076] 为了配合缓存架1左右倾斜的状态,本实施例优选,如图7、图8和图9所示,两个上料立柱211的底部分别安装有多个能够调节高度的第二支脚25。

[0077] 上料机构2向缓存架1输送管接头的过程为:将管接头放置在上料托板上后,第一电机242启动并带动第一传动轴244转动,第一传动轴244带动第一齿轮245转动,第一齿轮245沿第一齿条246移动,第一齿轮245通过第一传动轴244带动两个上料驱动架241一端,两个上料驱动架241通过第二铰接轴带动上料托板23移动,当上料托板23移动至所需高度后,第一电机242停止运转,第一气缸249顶推上料托板23翻转,使管接头沿上料托板23滑移至相应的存料隔板13上;而后第一气缸249驱动上料托板23复位,第一电机242驱动上料驱动架241复位,上料驱动架241带动上料托板23复位。

[0078] 如图1、图6、图12、图13、图14和图15所示,出料机构3包括出料架31、出料驱动组件34和梳齿组件35,出料架31通过第二连接座32与缓存架1的前侧的出料端固定连接,出料驱动组件34包括出料驱动架341,出料托板33通过出料驱动架241滑动安装在出料架31上,出料驱动组件34驱动出料驱动架341上下滑动,梳齿组件35包括多个梳齿板351,多个梳齿板351均安装在出料托板33的后端,每个存料隔板13的前端均开设有多个第一取料口134,梳齿板351能够从下向下穿过第一取料口134将位于存料隔板13前端的管接头抬起,使管接头沿梳齿板351滑移至出料托板33上;进而完成对缓存架1的取料。

[0079] 因为同一存料隔板13能够被用于存放不同规格的管接头,进一步优选,第一取料口134从左向右逐渐密集,多个梳齿板351与多个第一取料口134一一对应,多个梳齿板351也为从左向右逐渐密集设置。

[0080] 为了使出料托板的运行更加稳定,本实施例优选,如图12所示,出料架31包括两个

出料立柱311,两个出料立柱311左右方向设置,两个出料立柱311通过第二横梁312连接,两个出料立柱311分别通过第二连接座32与缓存架1的两个支撑架12的矩形框架121固定连接;出料驱动架341有两个,两个出料驱动架341分别与两个出料立柱311滑动配合,出料托板33安装在两个出料驱动架341之间。进一步的,为了使出料托板33的滑动更加稳定,出料驱动组件包括两个第二滑块346和两个第二滑轨347,两个第二滑块346分别固定在两个出料驱动架341上,两个第二滑轨347分别固定在两个出料立柱311上,第二滑块346与第二滑轨347滑动配合。

[0081] 进一步优选的,如图11-17所示,出料驱动组件34还包括包括第二电机342、第二传动轴344、两个第二齿轮345和两个第二齿条348,第二电机342通过第二安装架343安装在其中一个出料驱动架341上,第二传动轴344的一端与第二电机342相连,第二传动轴344通过轴承与两个出料驱动架341转动连接,两个第二齿轮345均安装在第二传动轴344上,两个第二齿条348分别固定安装在两个出料立柱311上,两个第二齿轮345分别与两个第二齿条348啮合。进一步的,两个出料立柱311的底部均安装有多个能够调节高度的第三支脚37。

[0082] 为了使梳齿板351能够从不同高度的存料隔板13上取出管接头,本实施例优选的,如图12-18所示,梳齿板351滑动设置在出料托板33的后端;梳齿组件35还包括导向板354、联动板353和第二气缸352,导向板354固定安装在出料托板33的底部,导向板354上开设有多个滑移孔,多个梳齿板351与多个滑移孔一一对应,梳齿板351的底部凸起有滑移部3512,梳齿板351和导向板354通过滑移部3512和滑移孔滑动连接,多个梳齿板351的前端均固定在联动板353上,第二气缸352的一端与出料托板33相连,第二气缸352的另一端与联动板353相连。这样,当需要从存料隔板13上取料时,出料托板33带动多个梳齿板351移动至相应位置后,第二气缸352驱动梳齿板351伸出,进而将存料隔板13上的管接头取出。在其他实施例中,也可以通过驱动出料托板33前后移动达到上述目的和效果。

[0083] 为了使梳齿板351取料时的位置更加精确,本实施例中,如图15和图16所示,出料机构3还包括用于调整出料托板33前后位置的微调组件36,微调组件36包括两个第二调节板361,两个第二调节板361分别滑动安装在两个出料驱动架341上,出料托板33位于两个第二调节板361之间,出料托板33的两端分别与两个第二调节板361相连。进一步的,微调机构36还包括两个第三调节板364、两个第三滑块363、两个第三滑轨362和多个第二调节螺栓365,两个第三滑块363分别安装在两个出料驱动架341上,两个第三滑轨362分别安装在两个第二调节板361上,两个第三滑块363分别与两个第三滑轨362滑动连接,两个第三调节板364分别固定安装在两个出料驱动架341上,两个第三调节板364上均开设有通孔,多个第二调节螺栓365的一端分别穿过两个第三调节板364上的通孔并且分别与两个第二调节板361螺纹连接。这样通过转动第二调节螺栓365,改变出料托板34前后方向的位置,进而使得出料机构3在出料时,梳齿板351所在的位置更加精准。

[0084] 为了使管接头能够通过自重自动从梳齿板351滑移至出料托板33的前端,本实施例优选的是,出料托板33倾斜设置,出料托板33前低后高,进而分别管接头通过自重滑移至出料托板33的前方。进一步优选的是,出料托板33的前端开设有多个滑移口331,如图19所示,梳齿板351上均凸起有梳齿部3511,多个梳齿板351的梳齿部3511与多个滑移口331一一对应,滑移口331与梳齿部3511滑动配合,梳齿部3511的顶面与出料托板的顶面持平。

[0085] 进一步优选的,为了适应不同规格的管接头,出料托板33与第二调节板351活动连

接,进而便于调整出料托板的倾斜角度;出料托板33与第二调节板361铰接,两个第二调节板361上均固定安装有第四调节板366,第四调节板366上螺纹连接设有至少两个第三调节螺栓367,第三调节螺栓367位于出料托板33的下方,第三调节螺栓367与出料托板33相抵。

[0086] 进一步优选的,在出料的过程中,由于管接头先与出料托板33的前端相接处,为了防止出料托板33在从缓存架1上取出管接头的过程中发生翻转,出料托板33的后侧段与两个第二调节板361铰接,第三调节螺栓367与出料托板的前侧段相抵;这样,以出料托板33与第二调节板361的铰接处为支点,形成前长后短的杠杆结构,使得出料托板33的前端自动下压,保证出料时出料托板33的稳定。进一步的,为了提高出料托板33的承载,两个第二调节板361上均固定安装有补强板365,补强板365位于上料托板33的上方,补强板365上开设有腰型孔,连接螺栓的一端穿过腰型孔与出料托板33螺纹连接。

[0087] 为了防止管接头从出料托板33上滑出,出料托板33的左侧、右侧和前侧均固定安装有第三挡料板333。

[0088] 本实施例中,出料机构3取出管接头的过程为:第二电机342通过第二传动轴344驱动第二齿轮345转动,第二齿轮345通过第二传动轴344带动第二电机342和出料驱动架341沿第二齿条348移动,出料驱动架341通过第二调节板361带动出料托板33上移,当即将到达管接头所在的存料隔板13时,第二气缸352通过联动板353驱动梳齿板351伸出,第二电机342继续驱动出料托板33上移,梳齿板351从第一取料口134下方穿过第一取料口134将存料隔板13上的管接头抬起,当管接头的高度高于存料隔板13前端的挡料块135时,管接头与存料隔板13脱离,管接头沿梳齿板351滑移至出料托板33上,第二气缸352通过联动板353驱动梳齿板351复位,第二电机342驱动出料托板33复位。

[0089] 如图20、图21和图22所示,输送机构4包括输送安装架41、用于取出出料托板33上管接头的取料组件43、用于将管接头送至统一位置的移动组件42和接近开关44。

[0090] 本实施例优选的,移动组件42包括第三电机424和多个滚轮421,多个滚轮421组成滚轮组,滚轮421通过滚轮轴422转动安装在输送安装架41上,滚轮421的中间部段向内凹陷形成用于承载并限制管接头位置的限位空间,滚轮421的滚轮轴422上均安装有链轮423,多个链轮423之间通过链条传动,第三电机424能够驱动其中一个链轮423进而带动滚轮轴422转动,接近开关44安装在输送安装架上,滚轮421通过摩擦力驱动管接头移动;当管接头与接近开关44相抵时,第三电机424停止,接近开关44通过主机通知机械手前来抓取。进一步的,安装架上固定安装有第五挡料板,第五挡料板411位于一档组件42的前侧,进而防止管接头从输送安装架上滑出。

[0091] 取料组件43包括多个取料架431和多个第三气缸432,取料架431呈三角状,取料架431的尖端向上设置,多个取料架431均滑动安装在输送安装架上,第三气缸432的一端与输送安装架连接,第三气缸432的另一端与取料架431连接,出料托板33的前端开设有多第二取料口332,多个第二取料口332与多个取料架431一一对应。进一步的,输送安装架上安装有多取料滑轨436,取料架431底部固定安装有取料滑块,取料滑轨436和取料滑块滑动配合。取出的管接头从取料架431的坡面4311处向前滑落至滚轮421上,滚轮421转动进而驱动管接头靠近接近开关44。进一步的,为了保证多个取料架431同步运动,多个取料架431均固定在同一同步杆433上,第三气缸432的一端与输送安装架连接,第三气缸432的另一端与同步杆433连接。取料的过程为:出料托板33带动管接头下移,第三气缸432驱动取料架431

向后移动,取料架431擦自下向上插入并穿过第二取料口332中,取料架431前端的坡面4311与出料托板33前端的第三挡料板333共同支撑管接头,出料托板33继续下移使得管接头逐渐与出料托板33脱离,管接头沿取料架431前端的坡面4311滑落至滚轮421上。

[0092] 为了保证管接头顺利的滑落至滚轮的限位空间处,本实施例中优选,取料架431的前端安装向上延伸的第四挡料板435,第四挡料板435通过第二连接板434与取料架431的前端固定连接。这样,取料架431移动时带动第四挡料板435移动,当管接头沿取料架431前端的坡面4311向后滑动时,第四挡料板435能够阻止管接头继续移动,防止由于管接头惯性滑出滚轮421,进而增强装置的稳定性。

[0093] 上述缓存架1的前侧段为出料端,缓存架的后侧为进料端、出料机构的前侧为出料端,出料机构的后侧段为进料端,输送机构的前侧为出料端,输送机构的后侧为进料端。集箱长管接头一般采用厚度较厚的合金材料,表面温度在加热后从高温冷却至常温需要较长的一段时间,而在集箱长管弯管接头自动化加工的过程中,各设备需不间断协同工作来确保生产效率。

[0094] 在本说明书的描述中,参考术语“一个实施例”、“一些实施例”、“示例”、“具体示例”、或“一些示例”等的描述意指结合该实施例或示例描述的具体特征、结构、材料或者特点包含于本发明的至少一个实施例或示例中。在本说明书中,对上述术语的示意性表述不一定指的是相同的实施例或示例。而且,描述的具体特征、结构、材料或者特点可以在任何一个或多个实施例或示例中以合适的方式结合。

[0095] 尽管上面已经示出和描述了本发明的实施例,可以理解的是,上述实施例是示例性的,不能理解为对本发明的限制,本领域的普通技术人员在不脱离本发明的原理和宗旨的情况下在本发明的范围内可以对上述实施例进行变化、修改、替换和变型。

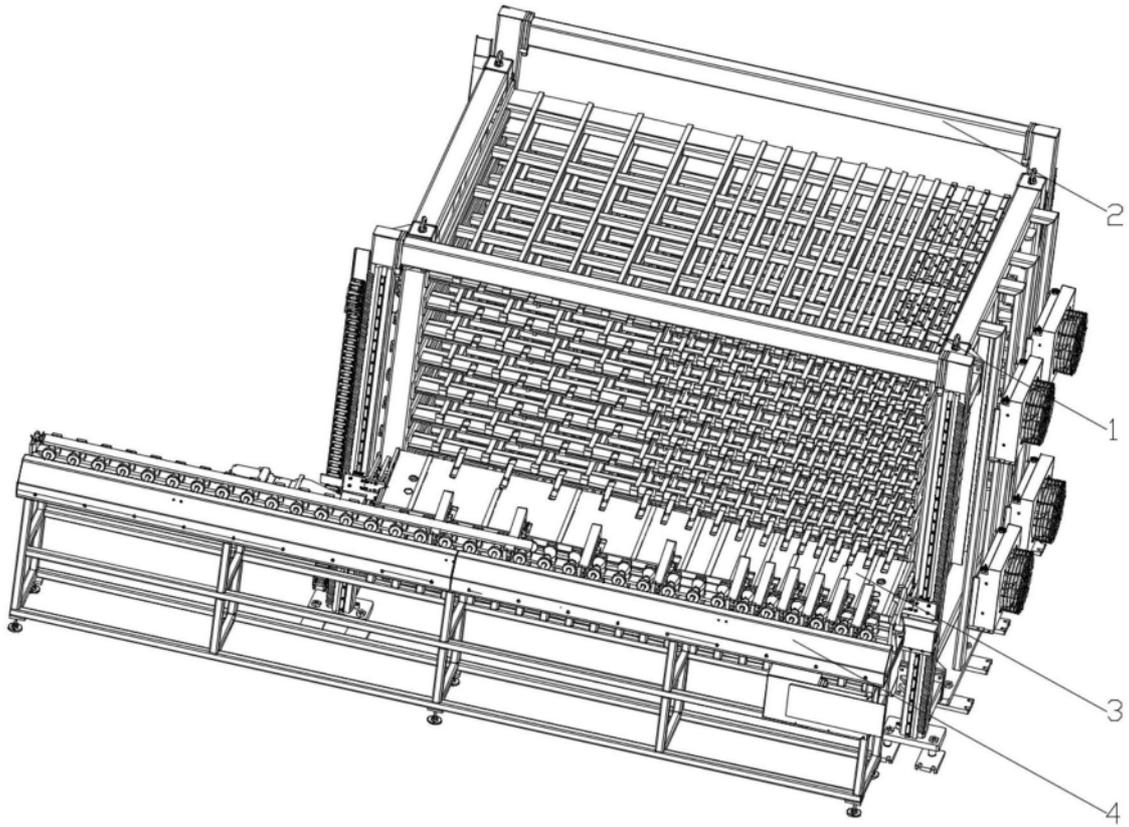


图1

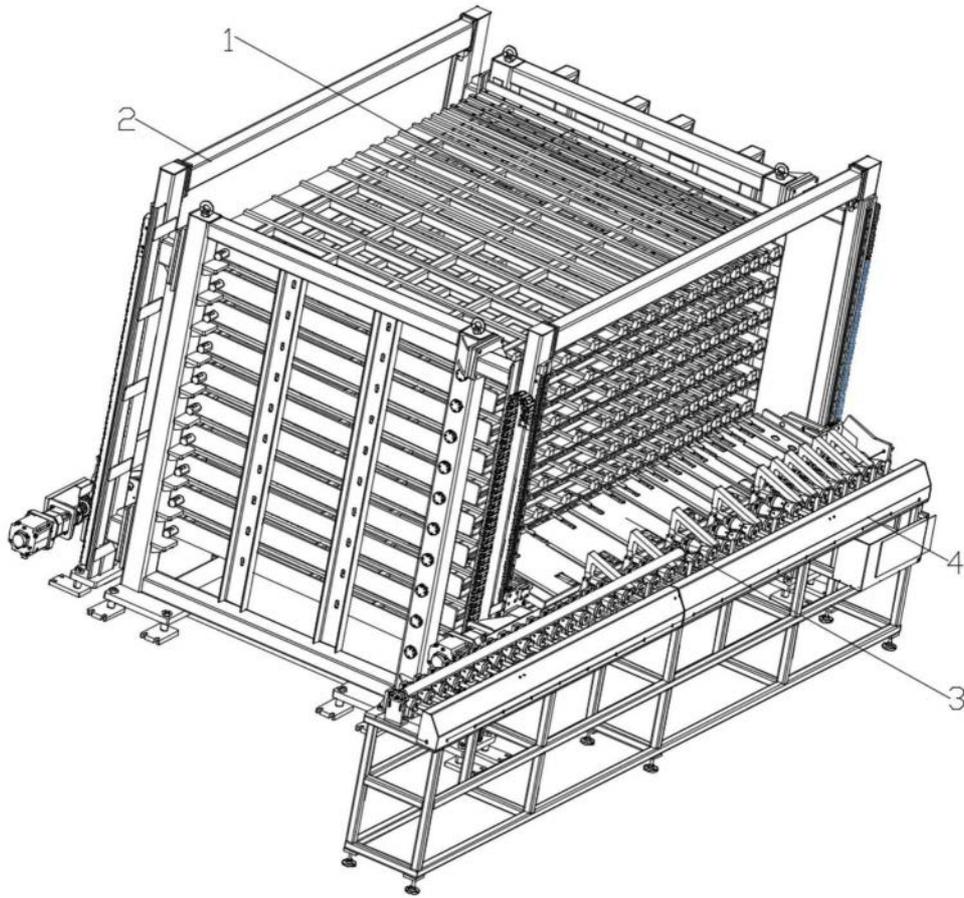


图2

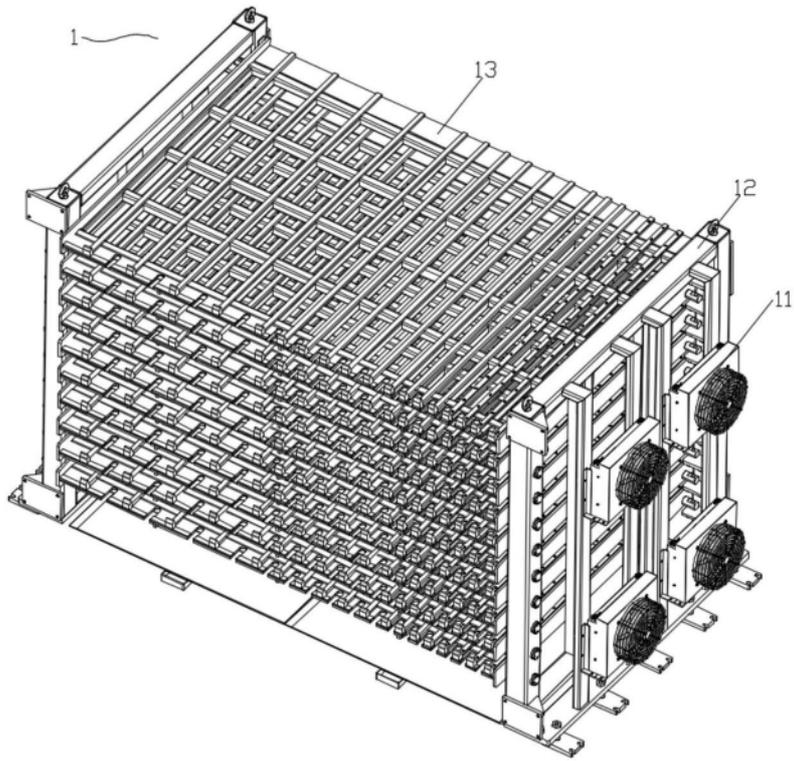


图3

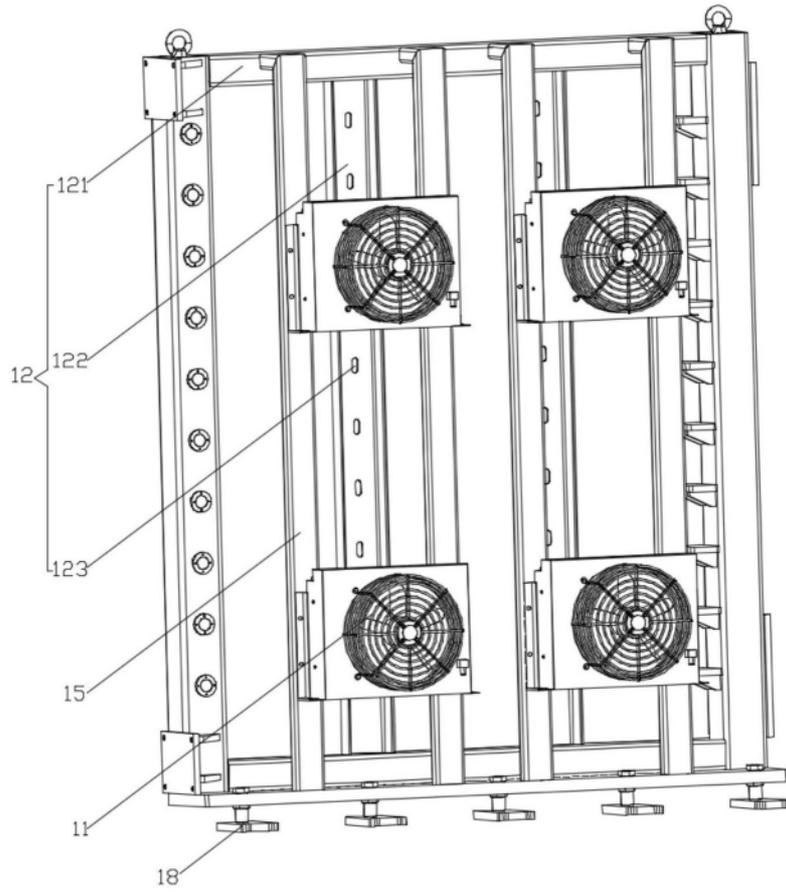


图4

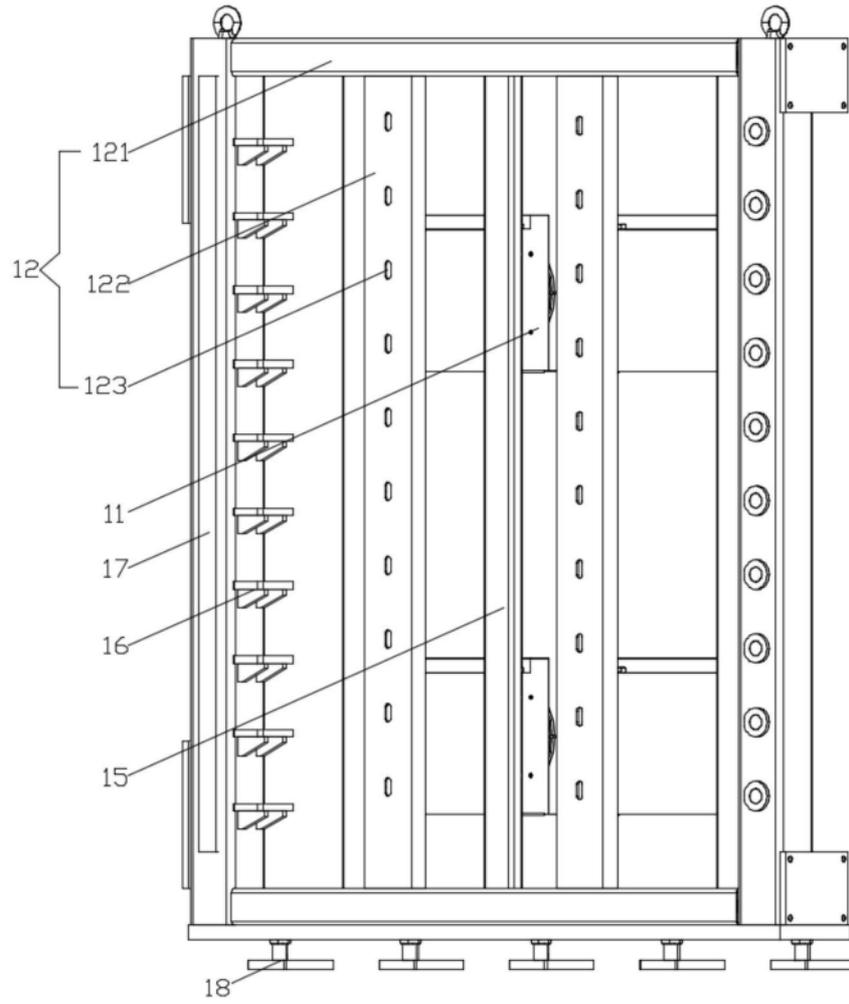


图5

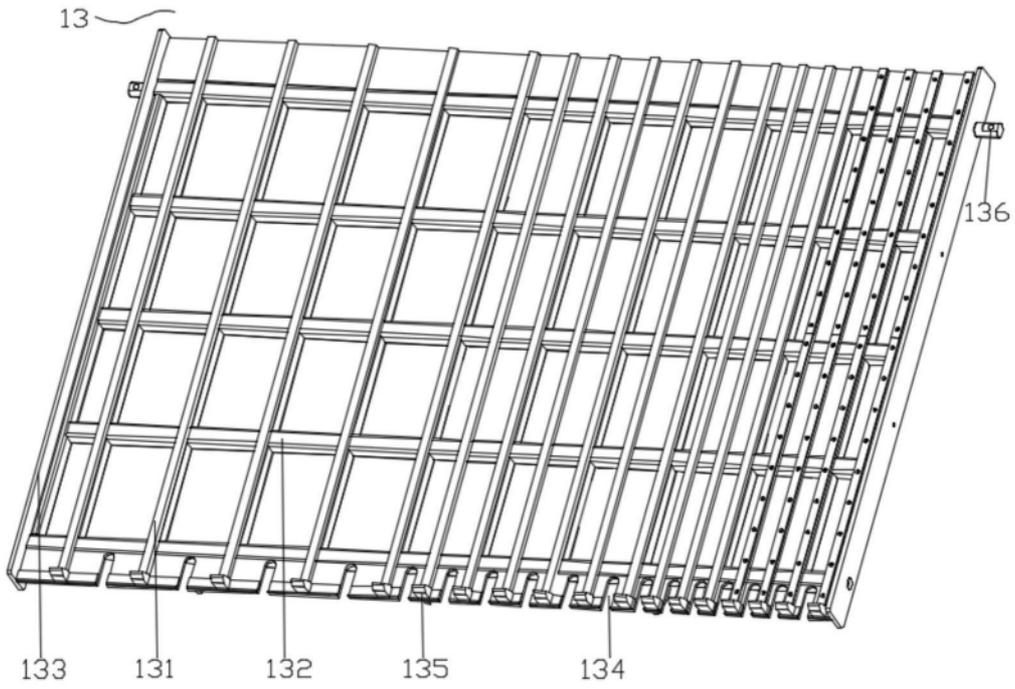


图6

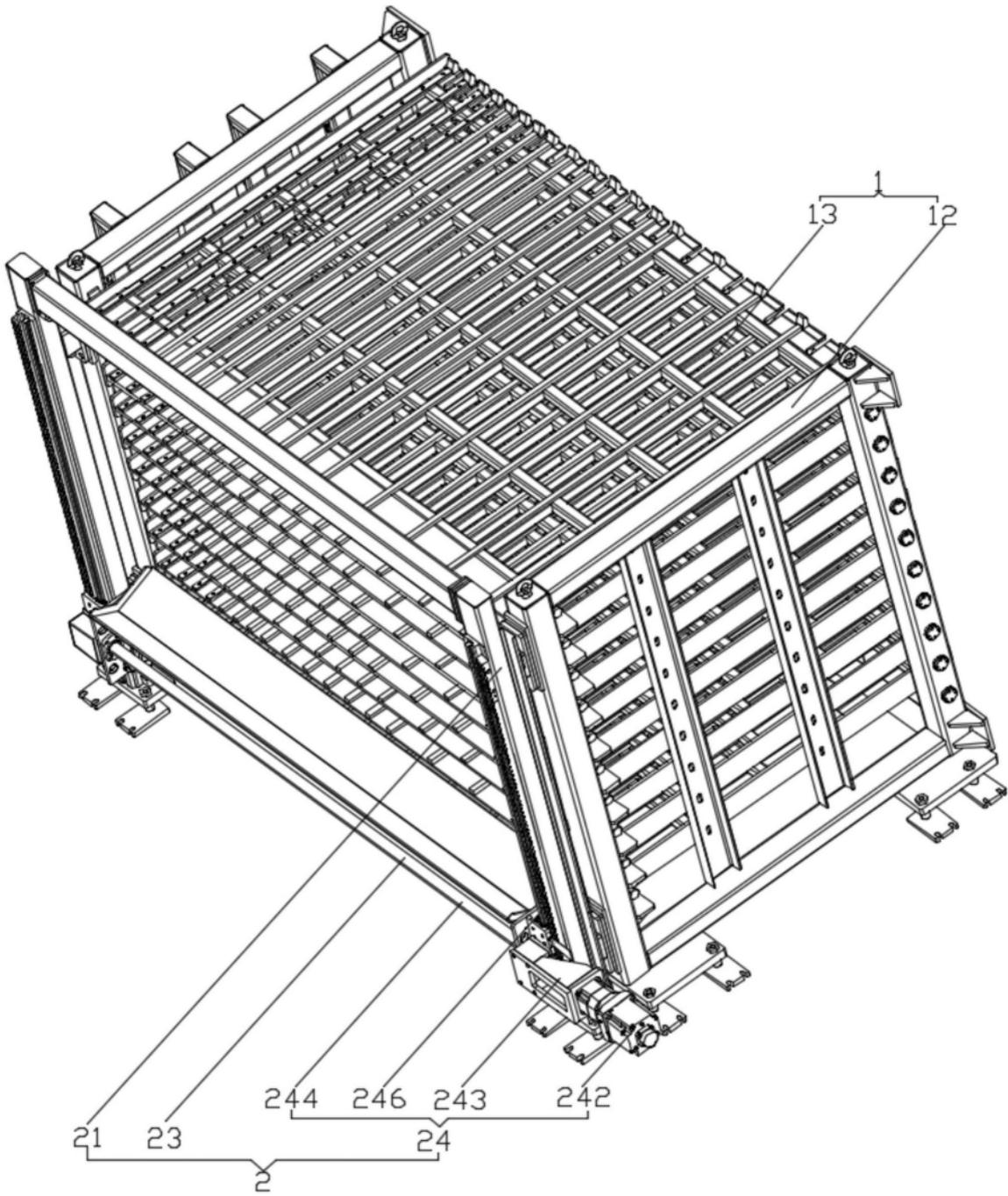


图7

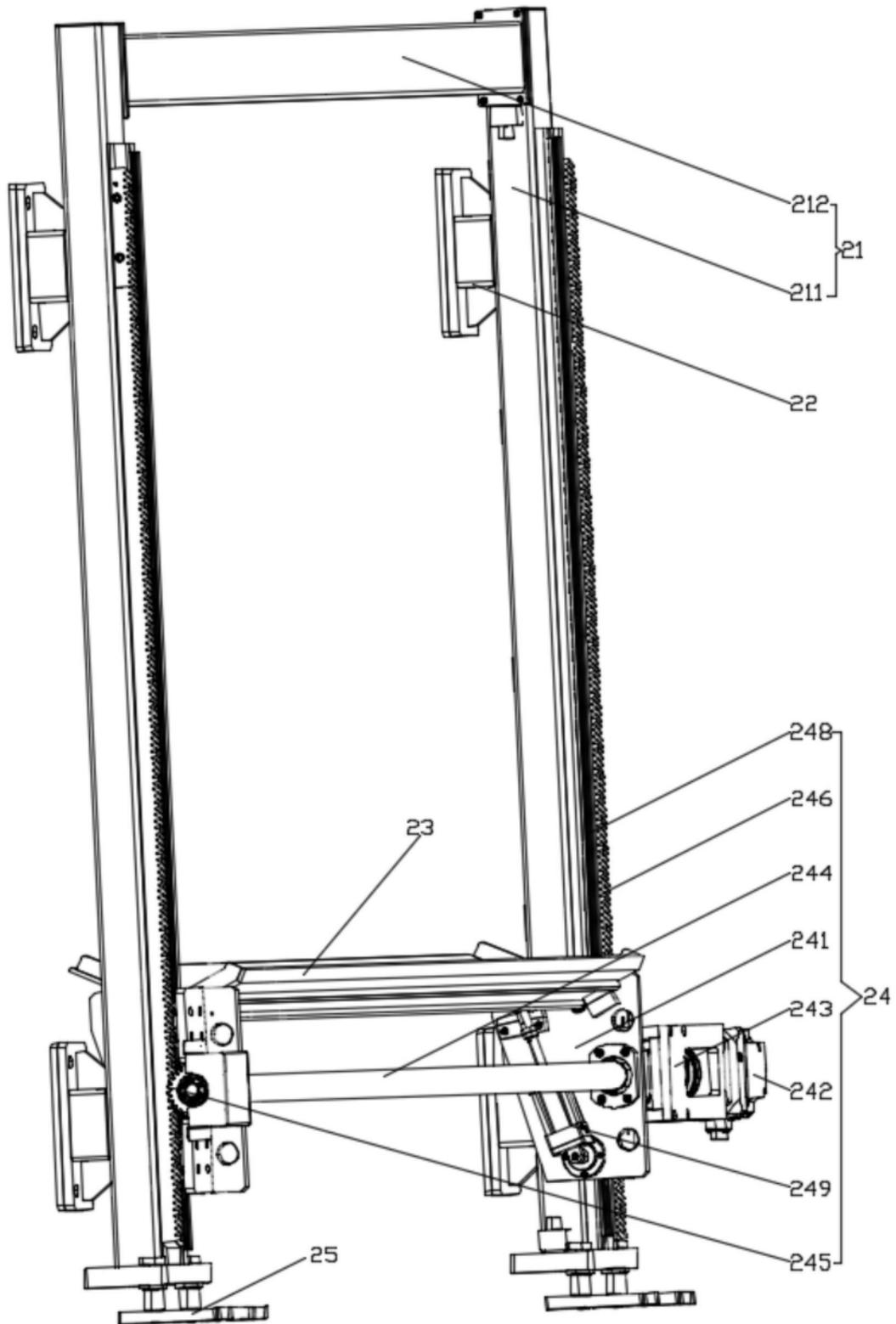


图8

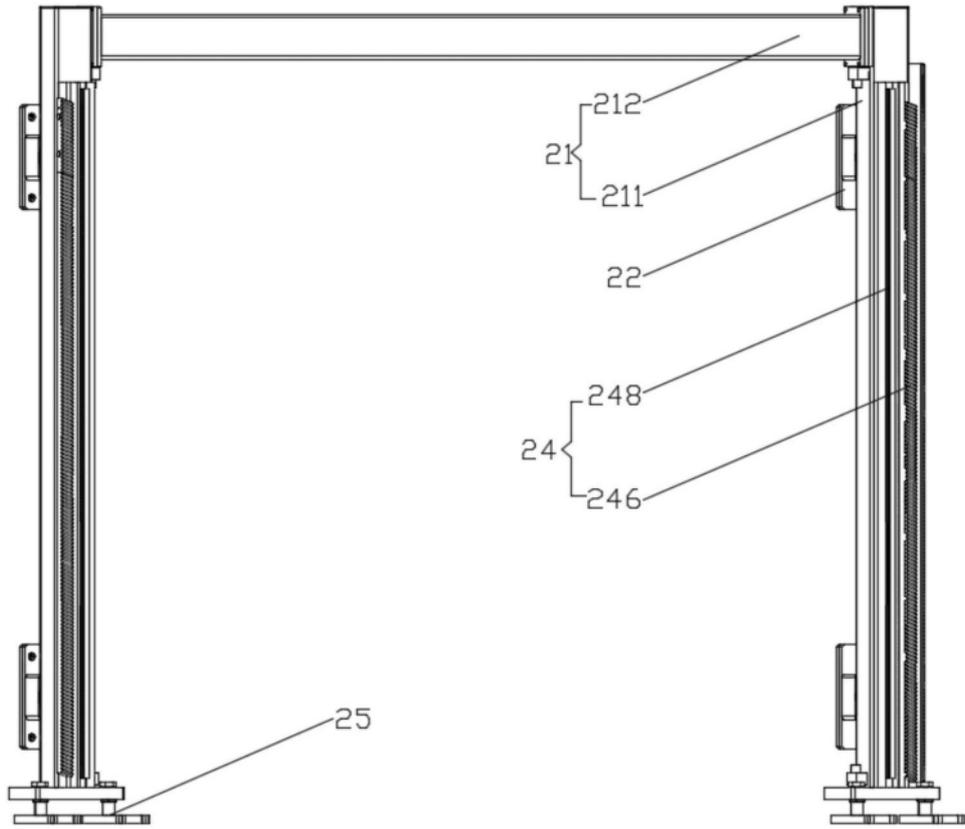


图9

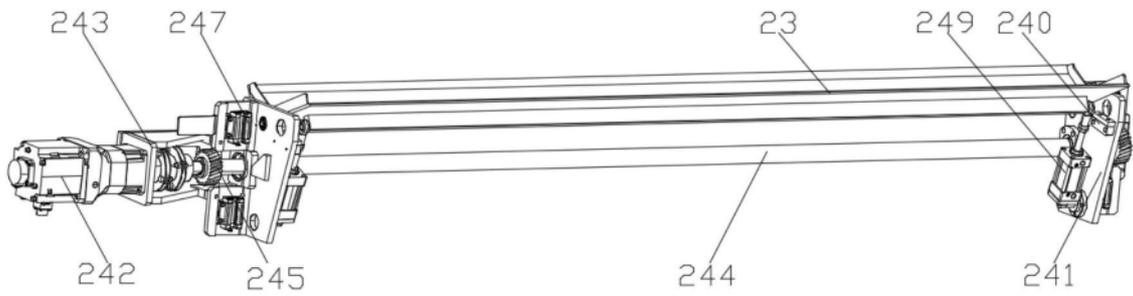


图10

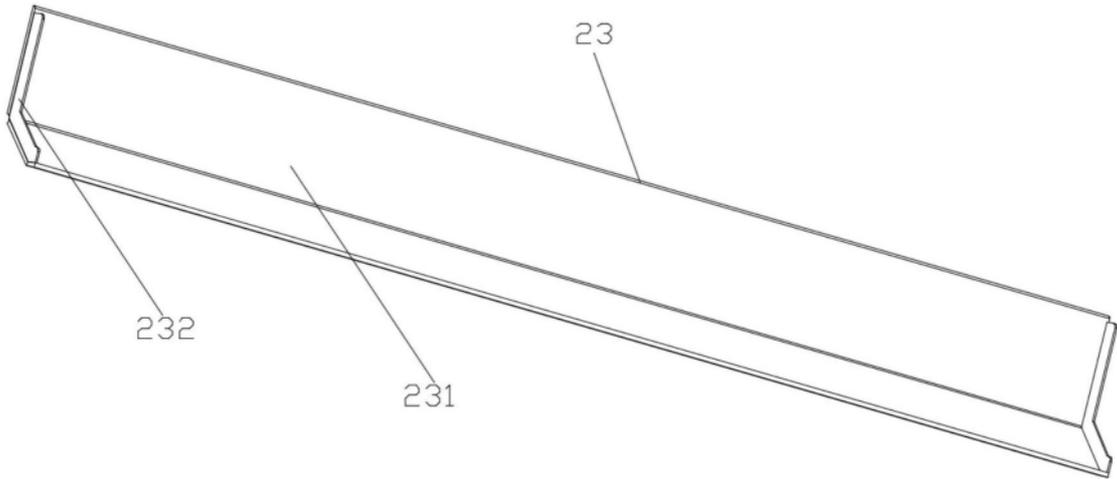


图11

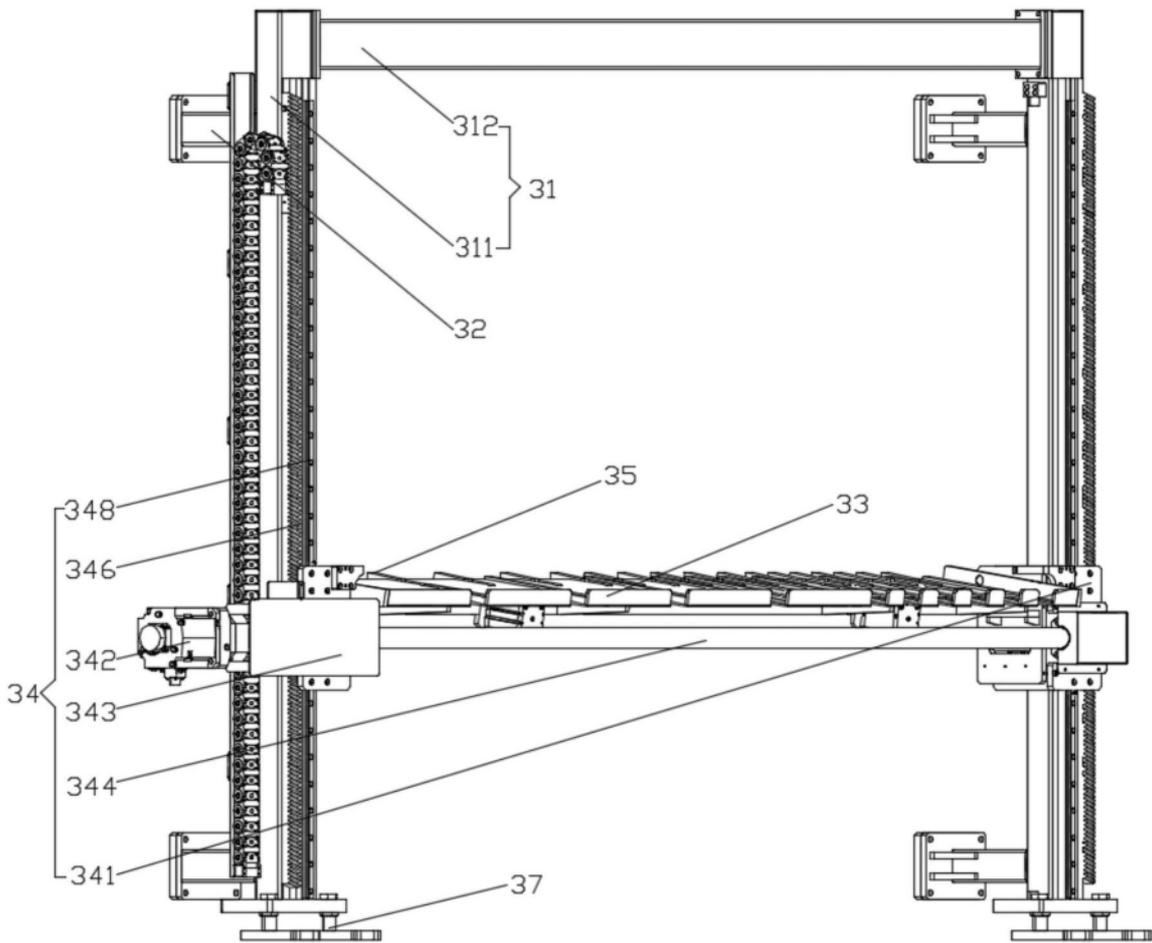


图12

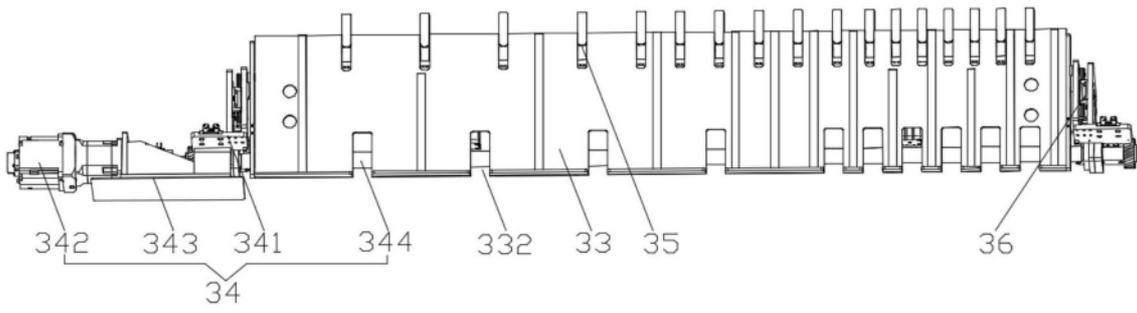


图13

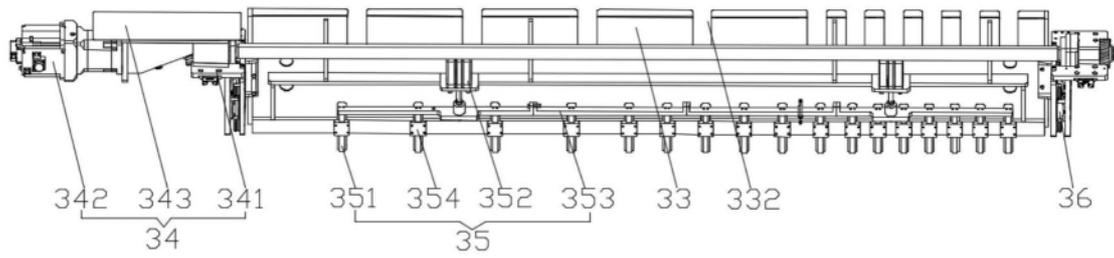


图14

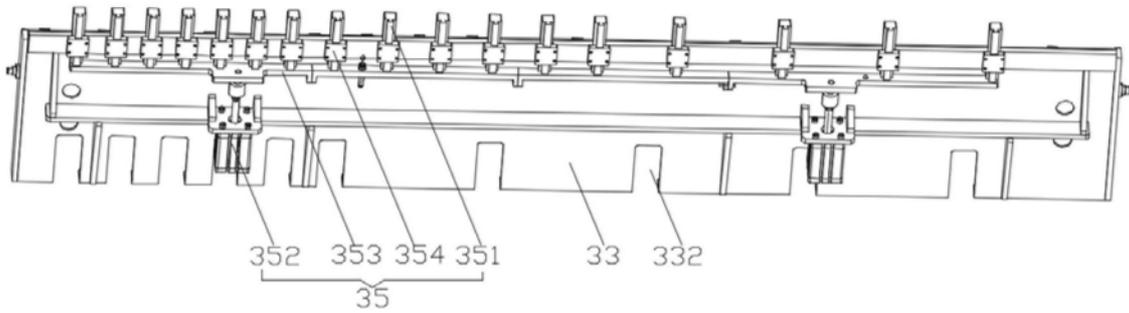


图15

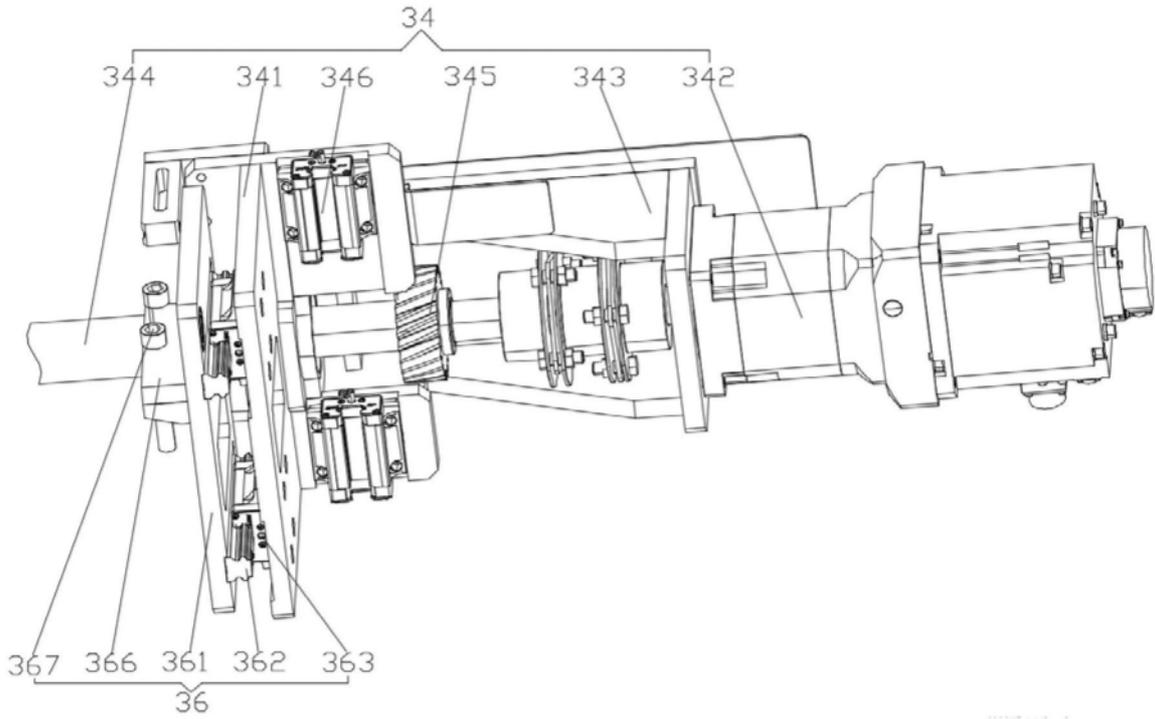


图16

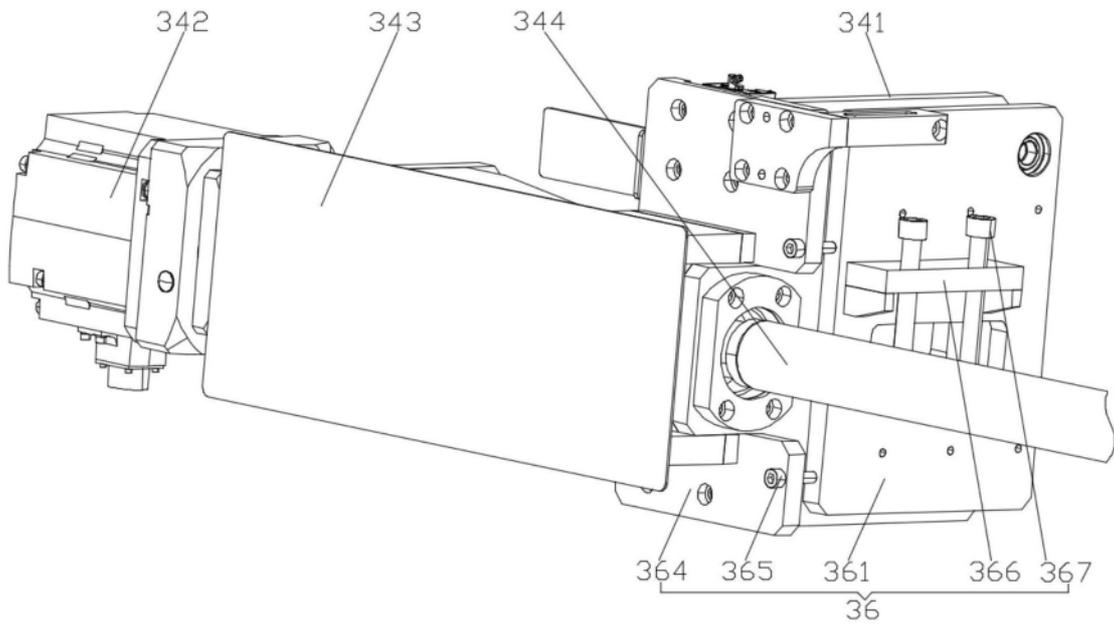


图17

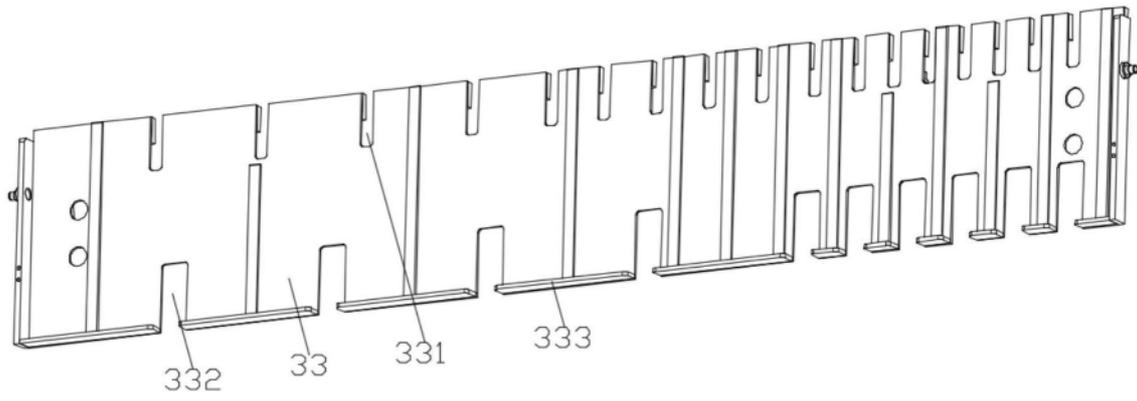


图18

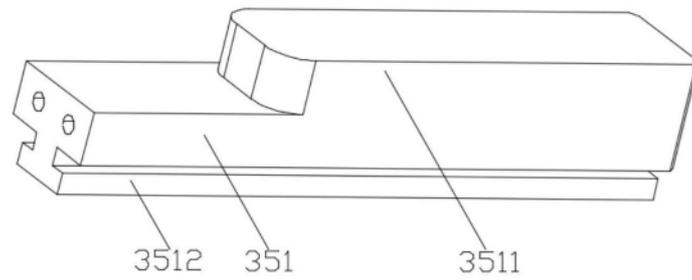


图19

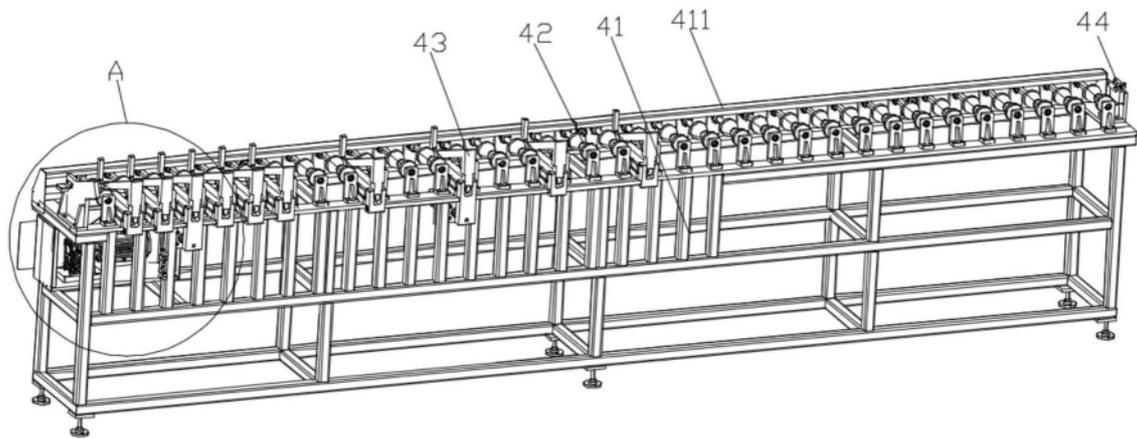


图20

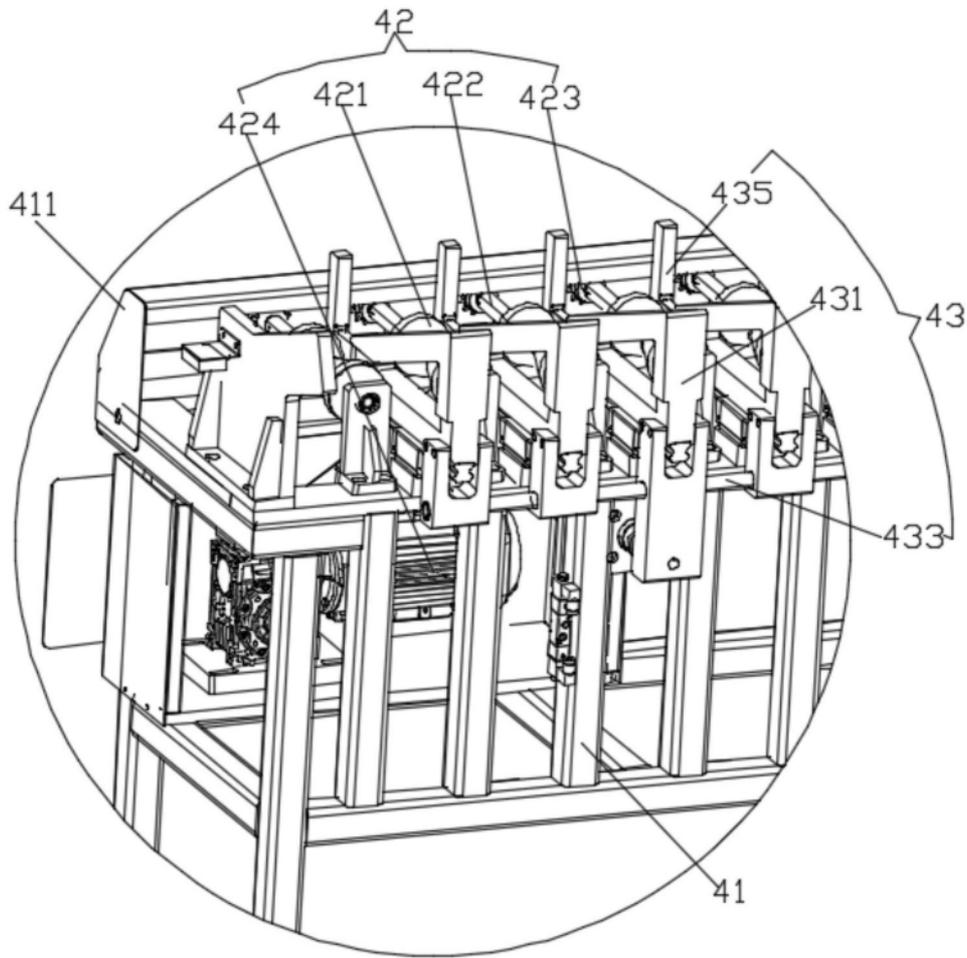


图21

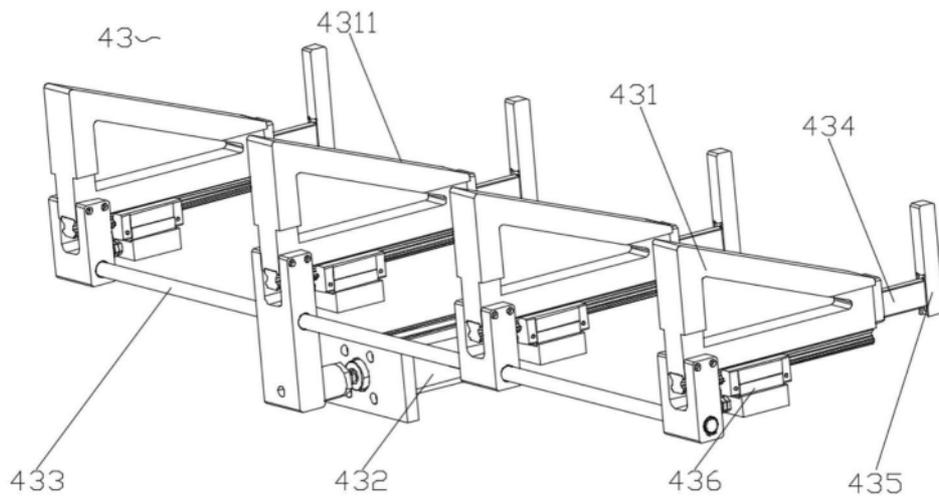


图22