(19)国家知识产权局

(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 114044310 B
(45)授权公告日 2025.04.08

(21)申请号 202111410712.7

(22)申请日 2021.11.25

(65)同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 114044310 A

(43)申请公布日 2022.02.15

(73)专利权人 航天晨光股份有限公司
地址 211100 江苏省南京市江宁经济技术开发区天元中路188号

(72)发明人 崔健 叶朝晖 朱广松

(74)专利代理机构 南京同泽专利事务所(特殊普通合伙) 32245
专利代理师 闫彪

(51)Int.Cl.
B65G 17/30(2006.01)
B65G 47/22(2006.01)
B65G 47/90(2006.01)
B65G 69/20(2006.01)
B66F 7/16(2006.01)
B66F 7/28(2006.01)

(56)对比文件
CN 111702388 A,2020.09.25
CN 216510803 U,2022.05.13

审查员 董洪亮

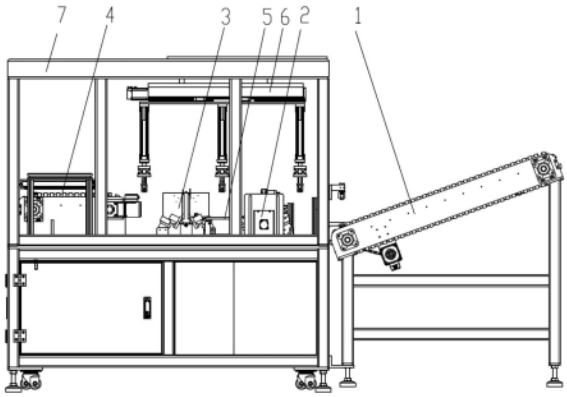
权利要求书1页 说明书3页 附图5页

(54)发明名称

一种金属软管制造工序自动流转装置

(57)摘要

本发明涉及一种金属软管制造工序自动流转装置,属于金属软管制造技术领域。该装置包括可上料装置输出端、第一、第二接头焊接工位、冷却装置上方移位的工件夹取流转装置,以及安置在第一和第二接头焊接工位之间的位置转换装置;工件夹取流转装置包括与支架构成水平移动副的顶板组件,顶板组件的下表面装有升降气缸驱动的水平吊杆,吊杆的且底面装有间隔分布的分别由开合气缸驱动的至少二个夹爪;位置转换装置包括安装在底板上的轨道以及与轨道构成移动副的滑座,滑座与传动带连接;滑座装有顶升气缸驱动的水平托架;水平托架上间隔分布有托爪。本发明显著提高生产效率,有助于保证质量,适于各种长度的金属软管,具有有良好的适应性。



CN 114044310 B

1.一种金属软管制造工序自动流转装置,其特征在于:包括可沿支架(7)在间隔分布的上料装置(1)输出端、第一接头焊接工位(2)、第二接头焊接工位(3)、冷却装置(4)上方移位的工件夹取流转装置(6),以及安置在第一接头焊接工位和第二接头焊接工位之间的位置转换装置(5);

所述工件夹取流转装置包括通过伺服驱动机构(601)与支架构成水平移动副的顶板组件(6.1),所述顶板组件的下表面装有升降气缸(6023)驱动的三根水平吊杆(6.2);所述吊杆的长度方向垂直于工件流转方向,且底面装有间隔分布的分别由开合气缸(6021)驱动的至少二个夹爪(6022);

所述位置转换装置包括安装在底板(5.1)上垂直于工件流转方向的轨道(5.2)以及与所述轨道构成移动副的滑座(5.3),所述滑座与伺服电机驱动的传动带(501)连接;所述滑座装有顶升气缸(503)驱动的水平托架(502);所述水平托架上间隔分布有至少两个托爪(5021);

所述上料装置由安置在机架上上料电机带动的下倾输送链构成,所述下倾输送链的各链节上间距分布V型输料槽,所述下倾输送链的一端装有定位挡块;

所述冷却装置由输出电机驱动的水平输送链构成,所述水平输送链的各链节上间距分布V型料槽,所述水平输送链的上方安装冷却风机。

2.根据权利要求1所述的金属软管制造工序自动流转装置,其特征在于:所述顶板组件的下表面装有九个分成三组的升降气缸,所述升降气缸的缸体下端与固定板连接,所述吊杆通过连接板与对应组的升降气缸伸缩端连接;所述固定板的两端分别固连滑套,所述连接板的两端分别固连穿过对应滑套的垂向滑柱。

3.根据权利要求2所述的金属软管制造工序自动流转装置,其特征在于:所述底板上安装两条轨道以及两侧分别与相应轨道构成移动副的滑座,所述滑座中部与位于两侧轨道之间的伺服电机驱动的传动带连接。

一种金属软管制造工序自动流转装置

技术领域

[0001] 本发明涉及一种金属软管制造工序自动流转装置,尤其是适用灶具用金属软管制造工序的自动流转装置,属于金属软管制造技术领域。

背景技术

[0002] 灶具用等小口径金属软管成形后的总成制造过程包括软管上料、两端接头焊接、冷却、测漏等工位。长期以来,工件在这些工艺过程各工位间的流转都人工完成,不仅生产效率低,而且容易受人为因素影响,不利于保证产品一致性等质量要求。尤其是金属软管长度规格多变,始终未见自动化的流转设备。

发明内容

[0003] 本发明的目的在于:针对现有技术的落后状况,提供一种不仅可以实现金属软管在制造过程各工序间自动流转、而且具有良好适应性的金属软管制造工序自动流转装置,从而显著提高生产效率,并保证产品一致性。

[0004] 为了达到上述目的,本发明的金属软管制造工序自动流转装置基本技术方案为:包括可沿支架在间隔分布上料装置输出端、第一接头焊接工位、第二接头焊接工位、冷却装置上方移位的工件夹取流转装置,以及安置在第一接头焊接工位和第二接头焊接工位之间的位置转换装置;

[0005] 所述工件夹取流转装置包括通过伺服驱动机构与支架构成水平移动副的顶板组件,所述顶板组件的下表面装有三根升降气缸驱动的水平吊杆,所述吊杆的长度方向垂直于工件流转方向,且底面装有间隔分布的分别由开合气缸驱动的至少二个夹爪;

[0006] 所述位置转换装置包括安装在底板上垂直于工件流转方向的轨道以及与所述轨道构成移动副的滑座,所述滑座与伺服电机驱动的传动带连接;所述滑座装有顶升气缸驱动的水平托架;所述水平托架上间隔分布有至少两个托爪。

[0007] 采用本发明后,工件夹取流转装置可以同时受控抓起分布位于上料装置输出端、第一接头焊接工位、第二接头焊接工位的三根波纹管,再分别移位至第一接头焊接工位、第二接头焊接工位、冷却装置上方落下,从而实现金属软管在制造过程各工序间的自动流转,显著提高生产效率,并有助于保证质量。而当金属软管长度较短时,可以在其一端完成第一接头焊接后,先控制位置转换装置,通过托爪托起一端焊好的金属软管,再由伺服电机驱动随滑座移动到未焊端与第二接头焊接工位对齐的位置;之后再借助工件夹取流转装置完成工位间的流转,可见本发明将工件夹取流转装置与位置转换装置有机结合,适于各种长度的金属软管,具有有良好的适应性。

[0008] 本发明进一步的完善是:所述顶板组件的下表面装有三组的升降气缸,所述升降气缸的缸体下端与固定板连接,所述吊杆通过连接板与对应组的升降气缸伸缩端连接;所述固定板的两端分别固连滑套,所述连接板的两端分别固连穿过对应滑套的垂向滑柱。

[0009] 本发明再进一步的完善是:各型材吊杆的底面装有间隔分布的六个气动开合夹

爪,各夹爪分别由相应的开合气缸驱动。

[0010] 本发明更进一步的完善是:所述底板上安装两条轨道以及两侧分别与相应轨道构成移动副的滑座,所述滑座中部与位于两侧轨道之间的伺服电机驱动的传动带连接。

[0011] 本发明还进一步的完善是:所述上料装置由安置在机架上上料电机带动的下倾输送链构成,所述下倾输送链的各链节上间距分布V型输料槽,所述下倾输送链的一端装有定位挡块。

[0012] 本发明又进一步的完善是:所述冷却装置由输出电机驱动的水平输送链构成,所述水平输送链的各链节上间距分布V型料槽,所述水平输送链的上方安装冷却风机。

附图说明

[0013] 图1是本发明一个实施例实际应用的立体结构示意图。

[0014] 图2是图1的正投影结构示意图。

[0015] 图3是图1去除支架后的结构示意图。

[0016] 图4是图1中夹取流转装置的立体结构示意图。

[0017] 图5是图1中位置转换装置的立体结构示意图。

[0018] 图6是图1中上料装置的立体结构示意图。

[0019] 图7是图1中冷却装置的立体结构示意图。

具体实施方式

[0020] 下面结合附图对本发明作进一步解释。

实施例一

[0021] 本实施例的金属软管制造工序自动流转装置如图1至图3所示,与现有技术相同的第一接头焊接工位2、第二接头焊接工位3以及冷却装置4按序间隔分布安置在同一工台上。框架结构的支架7装有可在上料装置1输出端、第一接头焊接工位2、第二接头焊接工位3、冷却装置4上方移位的工件夹取流转装置6。第一接头焊接工位2和第二接头焊接工位3之间的工台上安置位置转换装置5。

[0022] 工件夹取流转装置6的具体结构如图4所示,包括通过伺服驱动机构601与支架7上的导轨构成水平移动副的顶板组件6.1,因此顶板组件6.1可以在伺服驱动机构的带动下沿支架上的导轨移动。顶板组件6.1的下表面装有三根升降气缸6023驱动连接的水平型材吊杆6.2,更具体而言,顶板组件6.1的下表面装有三组升降气缸6023,升降气缸6023的缸体下端与固定板6.4连接,型材吊杆6.2通过连接板6.3与对应组的升降气缸6023伸缩端连接,固定板6.4的两端分别固连滑套6.5,连接板6.3的两端分别固连穿过对应滑套6.5的垂向滑柱6.6。各型材吊杆6.2的长度方向垂直于工件流转方向,其底面装有间隔分布的六个气动开合夹爪6022,各夹爪6022分别由相应的开合气缸6021驱动。气动开合夹爪6022的其具体结构参见申请号为202022164048.X或201520140541.4的中国专利文献,不展开详述。

[0023] 位置转换装置5的具体结构如图5所示,底板5.1上安装垂直于工件流转方向的两条轨道5.2以及两侧分别与相应轨道5.2构成移动副的滑座5.3。滑座5.3中部与位于两侧轨道之间的伺服电机驱动的传动带501连接,因此可以在伺服电机驱动下沿轨道平稳滑移。滑座5.3的一侧装有顶升气缸503驱动可升降的水平托架502,水平托架502上间隔分布有四个

外伸的托爪5021。

[0024] 上料装置1的具体结构如图6所示,由安置在机架上上料电机101带动的下倾输送链102构成,下倾输送链102的各链节上间距分布用于放置波纹管的V型输料槽103,下倾输送链102的一端装有定位挡块104,用于波纹管一端定位,以保证与焊接工位的正确焊接位置关系。

[0025] 冷却装置4的具体结构如图7所示,由输出电机401驱动的水平输送链402构成,水平输送链402的各链节上间距分布用于放置波纹管的V型料槽403,水平输送链402的上方安装冷却风机。

[0026] 短波纹管两端焊接接头生产时,上料装置上排放一端顶到定位挡块的波纹管。第一焊接工位完成一端的接头焊接后,位置转换装置的托架将该波纹管托起,移位至未焊端与第二焊接工位焊枪对齐位置。夹取流转装置的夹爪下降张开,同时抓取上料装置输出端、第一接头焊接工位、第二接头焊接工位上的波纹管后上升,接着由伺服驱动机构带动,将上料装置输出端未焊接的波纹管移至第一接头焊接工位进行一端接头的焊接,并且将第一接头焊接工位上焊好一端接头并被位置转换装置移位的波纹管移至第二接头焊接工位进行另外一端的接头焊接,同时将第二接头焊接工位上焊接完两端的波纹管移至冷却装置进行冷却,至此完成一个生产节拍。上料装置及冷却装置上在各自电机的带动下按照生产节拍时间向输送工件,因此重复上述过程,即可妥善解决金属软管制造过程中工件在各工序间的自动流转问题,为灶用金属软管高效、稳定、连续地自动化生产提供了可靠的保障。

[0027] 除上述实施例外,本发明还可以有其他实施方式。凡采用等同替换或等效变换形成的技术方案,均落在本发明要求的保护范围。

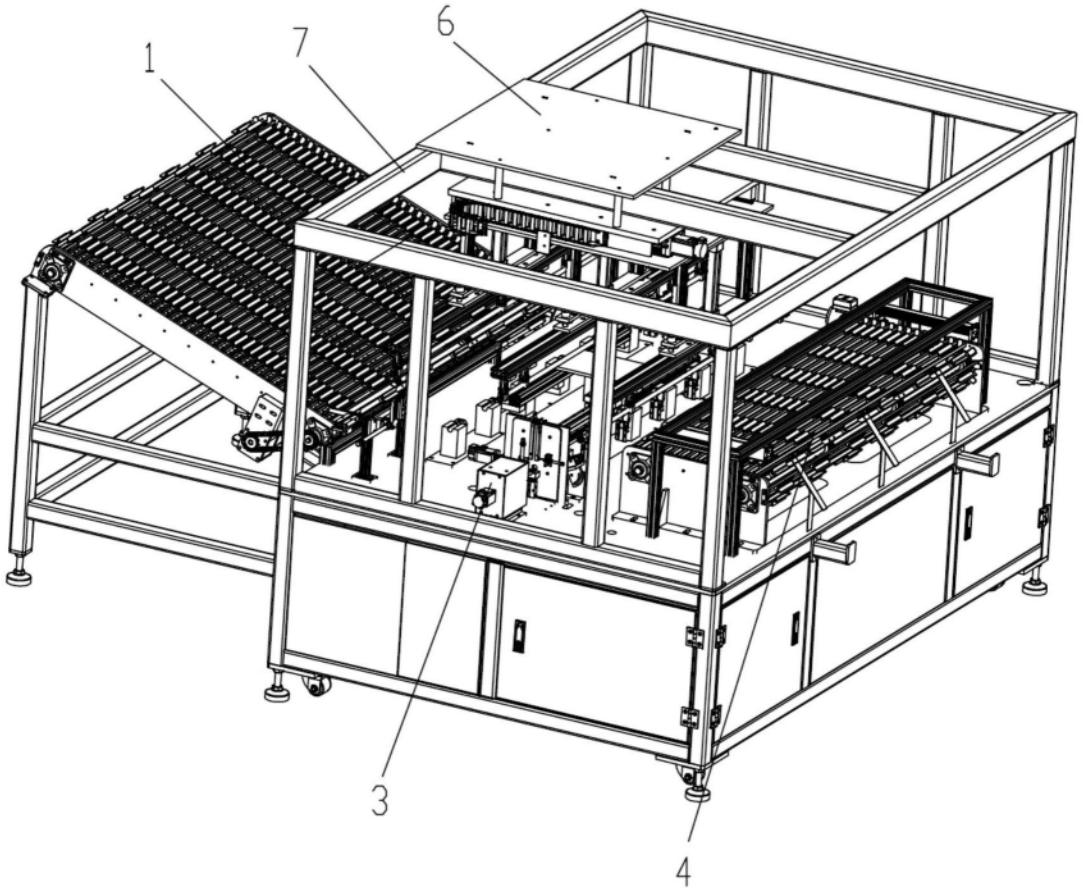


图1

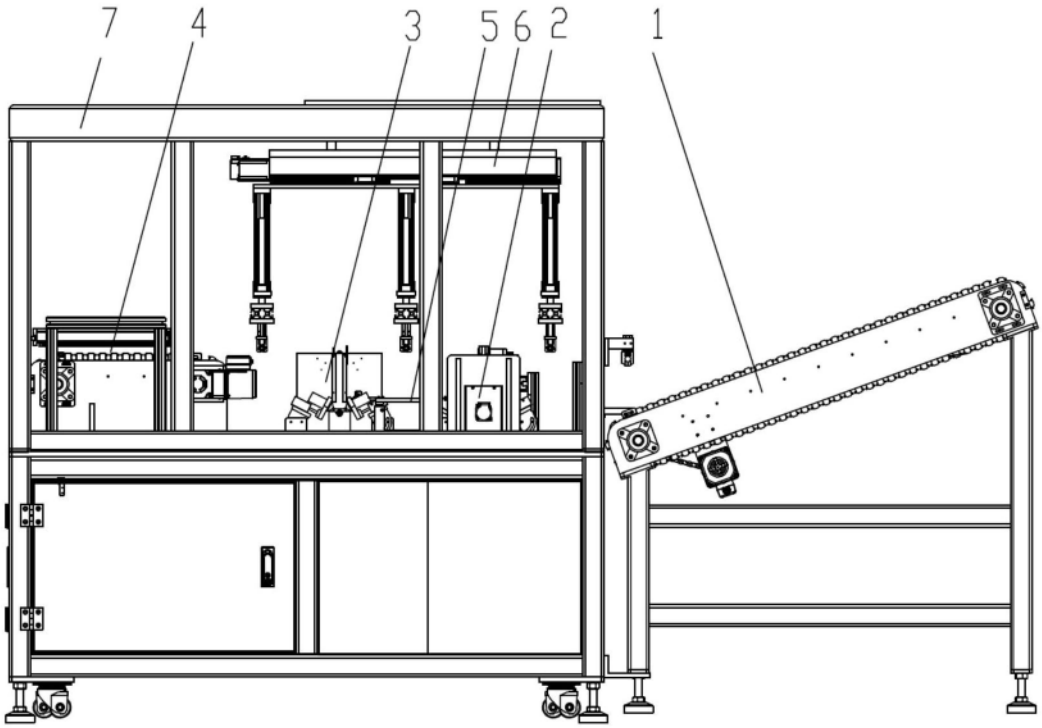


图2

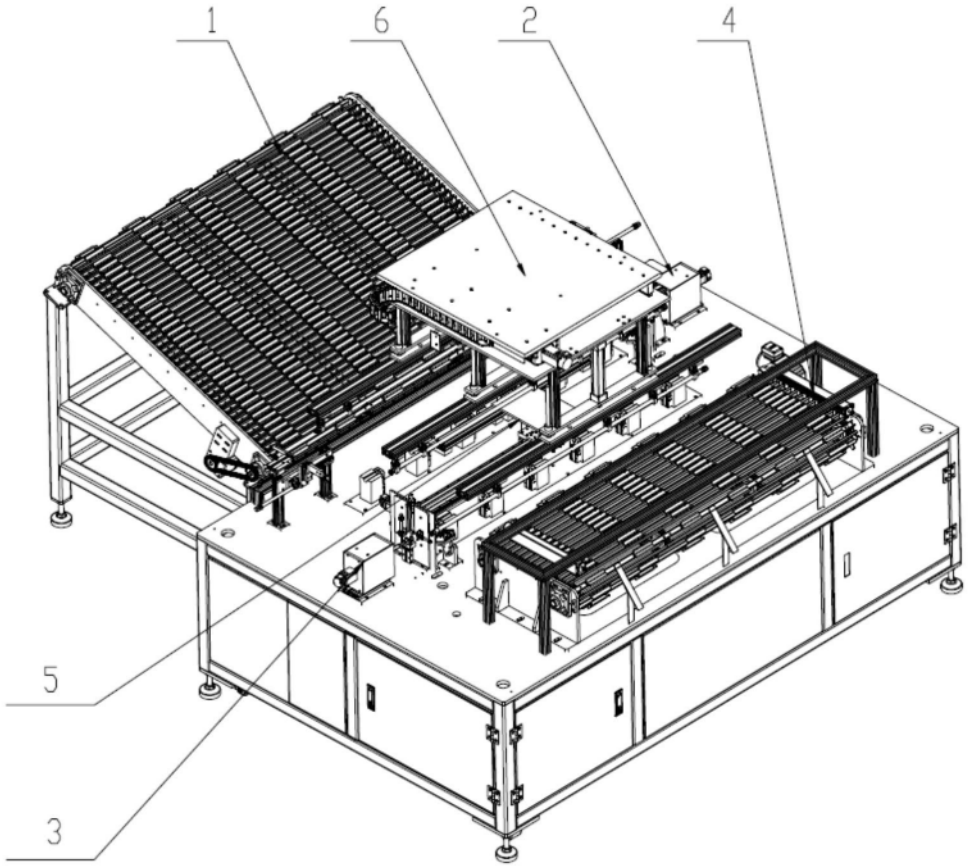


图3

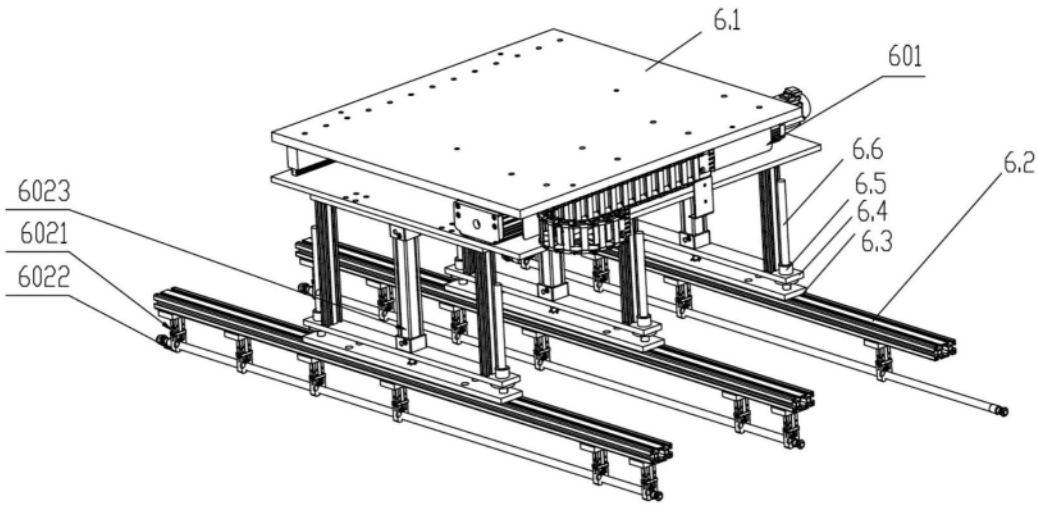


图4

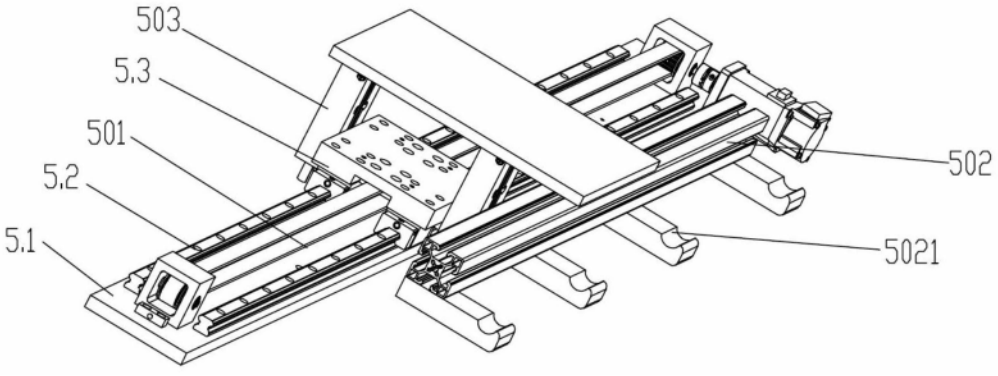


图5

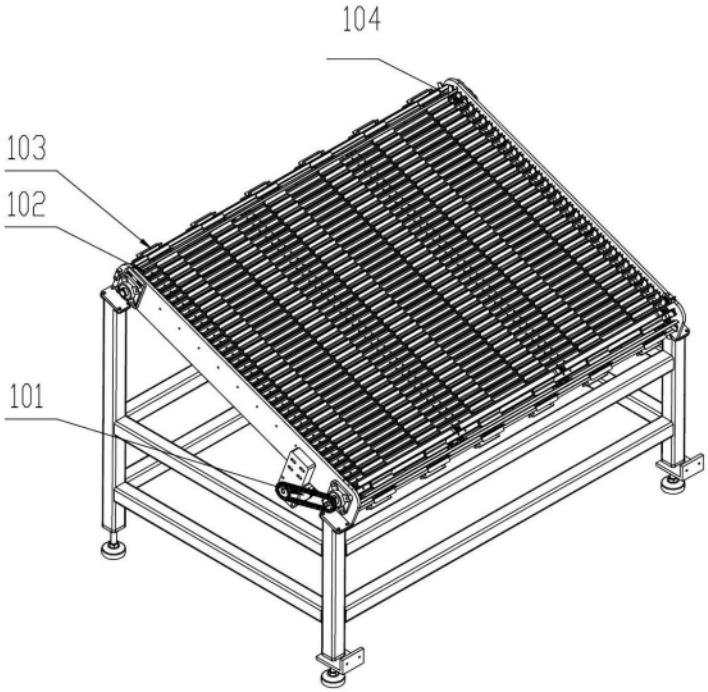


图6

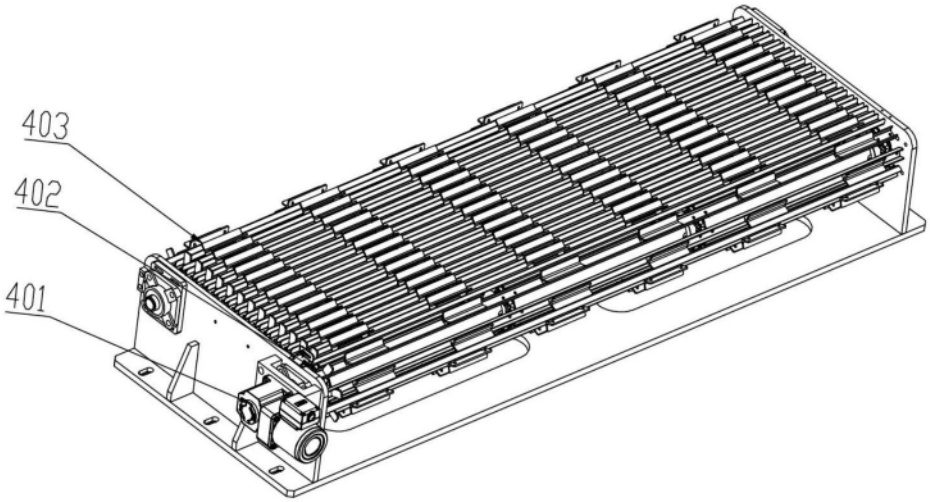


图7