(19)国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 220445011 U
(45)授权公告日 2024.02.06

(21)申请号 202321811583.7

(22)申请日 2023.07.11

(73)专利权人 同创(丽水)特种材料有限公司
地址 323010 浙江省丽水市莲都区南明山街道丽沙路6号

(72)发明人 姚力军 李桂鹏 李宝琦 杨德

(74)专利代理机构 北京远智汇知识产权代理有限公司 11659
专利代理师 李凤云

(51)Int.Cl.
B22D 11/08(2006.01)

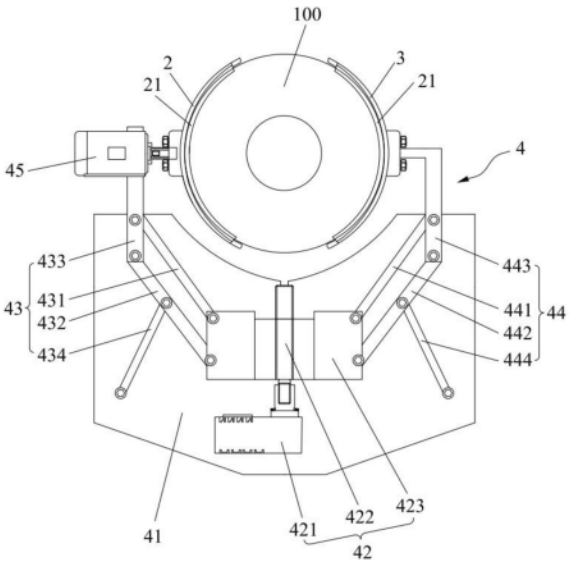
权利要求书2页 说明书7页 附图3页

(54)实用新型名称

引锭头翻转装置

(57)摘要

本实用新型属于引锭头技术领域,公开了一种引锭头翻转装置,包括工作台、第一夹具、第二夹具以及驱动机构,驱动机构包括连接板、夹持驱动组件、以及相互反向对称设置的第一连杆传动组件和第二连杆传动组件,连接板可升降地设置于工作台上,夹持驱动组件设置于连接板上,第一连杆传动组件和第二连杆传动组件的一端均连接于夹持驱动组件的输出端,第一夹具转动连接于第一连杆传动组件的另一端,第二夹具转动连接于第二连杆传动组件的另一端,夹持驱动组件通过驱动第一连杆传动组件和第二连杆传动组件,能带动第一夹具和第二夹具相互靠近或远离,以夹紧或松开引锭头。该引锭头翻转装置能提高引锭头的翻转效率,降低作业风险,操作简便,安全性高。



CN 220445011 U

1.引锭头翻转装置,其特征在于,包括:

工作台(1);

相对设置的第一夹具(2)和第二夹具(3),所述第一夹具(2)和所述第二夹具(3)之间形成夹持引锭头(100)的夹持空间,所述第一夹具(2)和所述第二夹具(3)能够相互靠近或远离,以夹紧或松开所述引锭头(100),夹紧所述引锭头(100)时,所述第一夹具(2)和所述第二夹具(3)与所述工作台(1)之间能够形成供所述引锭头(100)翻转的翻转空间;

驱动机构(4),包括连接板(41)、夹持驱动组件(42)、以及相互反向对称设置的第一连杆传动组件(43)和第二连杆传动组件(44),所述连接板(41)可升降地设置于所述工作台(1)上,所述夹持驱动组件(42)设置于所述连接板(41)上,所述第一连杆传动组件(43)和所述第二连杆传动组件(44)的一端均连接于所述夹持驱动组件(42)的输出端,所述第一夹具(2)转动连接于所述第一连杆传动组件(43)的另一端,所述第二夹具(3)转动连接于所述第二连杆传动组件(44)的另一端,所述夹持驱动组件(42)通过驱动所述第一连杆传动组件(43)和所述第二连杆传动组件(44),能够带动所述第一夹具(2)和所述第二夹具(3)相互靠近或远离。

2.根据权利要求1所述的引锭头翻转装置,其特征在于,所述夹持驱动组件(42)包括夹持驱动件(421)、丝杆(422)和活动块(423),所述夹持驱动件(421)设置于所述连接板(41)上,所述丝杆(422)连接于所述夹持驱动件(421)的输出端,所述夹持驱动件(421)能够驱动所述丝杆(422)转动,所述活动块(423)螺纹穿设于所述丝杆(422)上,所述丝杆(422)通过转动能够带动所述活动块(423)沿所述丝杆(422)的轴向移动,所述第一连杆传动组件(43)和所述第二连杆传动组件(44)分别连接于所述活动块(423)的相对两侧。

3.根据权利要求2所述的引锭头翻转装置,其特征在于,所述第一连杆传动组件(43)包括第一前连杆(431)、第一后连杆(432)、第一夹具连杆(433)和第一限位连杆(434),所述第一前连杆(431)和所述第一后连杆(432)间隔设置,且一端均铰接于所述活动块(423)的一侧,另一端均铰接于所述第一夹具连杆(433)的一端,所述第一夹具(2)转动连接于所述第一夹具连杆(433)的另一端,所述第一限位连杆(434)的一端转动连接于所述连接板(41),另一端滑动连接于所述第一后连杆(432);

所述第二连杆传动组件(44)包括第二前连杆(441)、第二后连杆(442)、第二夹具连杆(443)和第二限位连杆(444),所述第二前连杆(441)和所述第二后连杆(442)间隔设置,且一端均铰接于所述活动块(423)的另一侧,另一端均铰接于所述第二夹具连杆(443)的一端,所述第二夹具(3)转动连接于所述第二夹具连杆(443)的另一端,所述第二限位连杆(444)的一端转动连接于所述连接板(41),另一端滑动连接于所述第二后连杆(442)。

4.根据权利要求3所述的引锭头翻转装置,其特征在于,所述第一前连杆(431)、所述第一后连杆(432)、所述第一夹具连杆(433)和所述活动块(423)围成平行四边形结构;

所述第二前连杆(441)、所述第二后连杆(442)、所述第二夹具连杆(443)和所述活动块(423)围成平行四边形结构。

5.根据权利要求3所述的引锭头翻转装置,其特征在于,所述第一后连杆(432)上设置有沿其轴向延伸的第一滑槽,所述第一限位连杆(434)连接于所述第一后连杆(432)的一端设置有第一滑块,所述第一滑块滑动设置于所述第一滑槽内;

所述第二后连杆(442)上设置有沿其轴向延伸的第二滑槽,所述第二限位连杆(444)连

接于所述第二后连杆(442)的一端设置有第二滑块,所述第二滑块滑动设置于所述第二滑槽内。

6.根据权利要求1所述的引锭头翻转装置,其特征在于,所述工作台(1)上与所述第一夹具(2)和所述第二夹具(3)正对的位置处设置有引锭头放置槽(11),所述引锭头(100)的小径端能够容置于所述引锭头放置槽(11)内。

7.根据权利要求6所述的引锭头翻转装置,其特征在于,所述引锭头放置槽(11)开口的直径大于所述引锭头(100)的小径端的直径,小于所述引锭头(100)的大径端的直径。

8.根据权利要求1-7任一项所述的引锭头翻转装置,其特征在于,所述第一夹具(2)和所述第二夹具(3)相互朝向的一侧均设置有卡接凸起(21),夹紧所述引锭头(100)时,所述卡接凸起(21)卡接于所述引锭头(100)的大径端上设置的卡接凹槽(101)内。

9.根据权利要求1-7任一项所述的引锭头翻转装置,其特征在于,所述驱动机构(4)还包括翻转驱动件(45),所述第一夹具(2)与所述第一连杆传动组件(43)的连接处和/或所述第二夹具(3)与所述第二连杆传动组件(44)的连接处设置有所述翻转驱动件(45)。

10.根据权利要求1-7任一项所述的引锭头翻转装置,其特征在于,所述引锭头翻转装置还包括升降机构(5),所述升降机构(5)的一端连接于所述工作台(1),另一端连接于所述连接板(41),所述升降机构(5)能够带动所述连接板(41)升降,以使所述第一夹具(2)和所述第二夹具(3)能够相对于所述工作台(1)升降。

引锭头翻转装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及引锭头技术领域,尤其涉及一种引锭头翻转装置。

背景技术

[0002] 引锭头是铸炼工艺中的重要装置之一,作为结晶器的活底,将结晶器接缝严密堵住以阻止金属水流出,开浇后,金属水在引锭头和结晶器形成的空腔内凝固。引锭头一般由两个直径不同的圆柱体组成,截面呈“凸”字形结构,在熔炼前的准备阶段,需要将引锭头的小径端朝下,大径端朝上,小径端安装在铜夹上,起到定位引锭头的作用,大径端的平面作为熔融金属物料的熔池底面,与金属物料首尾相接,因此在熔炼结束后引锭头与成型的金属锭一起出炉。

[0003] 引锭头属于可重复使用的基辅物料,具有极高的价值,在出炉后需要由锯床锯切,将引锭头与金属锭分离,再由吊具勾住引锭头小径端上的吊孔将引锭头放置于平台上,以便于对引锭头进行回收并投放到下一炉的生产。然而,此时的引锭头大径端朝下,小径端朝上,需要将引锭头翻转至小径端朝下后才能搭载到铜夹上进行下一炉的生产。目前的翻转方法主要为人工翻转,表现为先使用撬棍穿过引锭头小径端上的吊孔,将引锭头放倒,然后由两个作业人员配合进行翻转,翻转操作不便且效率低下,且引锭头的重量很大,两人配合翻转的过程中如果默契不足极有可能发生坠落到作业人员身体上的意外,危害作业人员的安全。

[0004] 因此,亟需一种引锭头翻转装置,以解决上述问题。

实用新型内容

[0005] 本实用新型的目的在于提供一种引锭头翻转装置,能够提高引锭头的翻转效率,降低作业风险,操作简便,安全性高。

[0006] 为达此目的,本实用新型采用以下技术方案:

[0007] 引锭头翻转装置,包括:

[0008] 工作台;

[0009] 相对设置的第一夹具和第二夹具,所述第一夹具和所述第二夹具之间形成夹持引锭头的夹持空间,所述第一夹具和所述第二夹具能够相互靠近或远离,以夹紧或松开所述引锭头,夹紧所述引锭头时,所述第一夹具和所述第二夹具与所述工作台之间能够形成供所述引锭头翻转的翻转空间;

[0010] 驱动机构,包括连接板、夹持驱动组件、以及相互反向对称设置的第一连杆传动组件和第二连杆传动组件,所述连接板可升降地设置于所述工作台上,所述夹持驱动组件设置于所述连接板上,所述第一连杆传动组件和所述第二连杆传动组件的一端均连接于所述夹持驱动组件的输出端,所述第一夹具转动连接于所述第一连杆传动组件的另一端,所述第二夹具转动连接于所述第二连杆传动组件的另一端,所述夹持驱动组件通过驱动所述第一连杆传动组件和所述第二连杆传动组件,能够带动所述第一夹具和所述第二夹具相互靠

近或远离。

[0011] 作为优选,所述夹持驱动组件包括夹持驱动件、丝杆和活动块,所述夹持驱动件设置于所述连接板上,所述丝杆连接于所述夹持驱动件的输出端,所述夹持驱动件能够驱动所述丝杆转动,所述活动块螺纹穿设于所述丝杆上,所述丝杆通过转动能够带动所述活动块沿所述丝杆的轴向移动,所述第一连杆传动组件和所述第二连杆传动组件分别连接于所述活动块的相对两侧。

[0012] 作为优选,所述第一连杆传动组件包括第一前连杆、第一后连杆、第一夹具连杆和第一限位连杆,所述第一前连杆和所述第一后连杆间隔设置,且一端均铰接于所述活动块的一侧,另一端均铰接于所述第一夹具连杆的一端,所述第一夹具转动连接于所述第一夹具连杆的另一端,所述第一限位连杆的一端转动连接于所述连接板,另一端滑动连接于所述第一后连杆;

[0013] 所述第二连杆传动组件包括第二前连杆、第二后连杆、第二夹具连杆和第二限位连杆,所述第二前连杆和所述第二后连杆间隔设置,且一端均铰接于所述活动块的另一侧,另一端均铰接于所述第二夹具连杆的一端,所述第二夹具转动连接于所述第二夹具连杆的另一端,所述第二限位连杆的一端转动连接于所述连接板,另一端滑动连接于所述第二后连杆。

[0014] 作为优选,所述第一前连杆、所述第一后连杆、所述第一夹具连杆和所述活动块围成平行四边形结构;

[0015] 所述第二前连杆、所述第二后连杆、所述第二夹具连杆和所述活动块围成平行四边形结构。

[0016] 作为优选,所述第一后连杆上设置有沿其轴向延伸的第一滑槽,所述第一限位连杆连接于所述第一后连杆的一端设置有第一滑块,所述第一滑块滑动设置于所述第一滑槽内;

[0017] 所述第二后连杆上设置有沿其轴向延伸的第二滑槽,所述第二限位连杆连接于所述第二后连杆的一端设置有第二滑块,所述第二滑块滑动设置于所述第二滑槽内。

[0018] 作为优选,所述工作台上与所述第一夹具和所述第二夹具正对的位置处设置有引锭头放置槽,所述引锭头的小径端能够容置于所述引锭头放置槽内。

[0019] 作为优选,所述引锭头放置槽开口的直径大于所述引锭头的小径端的直径,小于所述引锭头的大径端的直径。

[0020] 作为优选,所述第一夹具和所述第二夹具相互朝向的一侧均设置有卡接凸起,夹紧所述引锭头时,所述卡接凸起卡接于所述引锭头的大径端上设置的卡接凹槽内。

[0021] 作为优选,所述驱动机构还包括翻转驱动件,所述第一夹具与所述第一连杆传动组件的连接处和/或所述第二夹具与所述第二连杆传动组件的连接处设置有所述翻转驱动件。

[0022] 作为优选,所述引锭头翻转装置还包括升降机构,所述升降机构的一端连接于所述工作台,另一端连接于所述连接板,所述升降机构能够带动所述连接板升降,以使所述第一夹具和所述第二夹具能够相对于所述工作台升降。

[0023] 本实用新型的有益效果:

[0024] 本实用新型提供的引锭头翻转装置,通过将第一连杆传动组件和第二连杆传动组

件均连接于夹持驱动组件的输出端,且相互反向对称设置,实现了夹持驱动组件同步驱动第一连杆传动组件和第二连杆传动组件反向运动,从而带动第一夹具和第二夹具相互靠近或远离,实现了同步夹紧或松开引锭头的动作,操作简便,夹持效率高。同时,由于第一夹具与第一连杆传动组件转动连接,第二夹具与第二连杆传动组件转动连接,因此在夹紧引锭头后,通过转动第一夹具和第二夹具即可实现对引锭头的翻转,操作简便,翻转效率高,且此时由于引锭头被第一夹具和第二夹具夹紧,因此在翻转的过程中不会发生引锭头坠落的意外,能够大大降低作业风险,安全性高。该引锭头翻转装置在使用时,首先通过将引锭头吊装于工作台的合适位置,然后控制连接板相对于工作台升降,从而带动第一夹具和第二夹具相对于工作台升降,以使引锭头能够位于夹持空间内,然后控制夹持驱动组件同步驱动第一连杆传动组件和第二连杆传动组件,使第一夹具和第二夹具相互靠近至夹紧引锭头,随后升高连接板,使第一夹具和第二夹具与工作台之间形成供引锭头翻转的翻转空间,再同时转动第一夹具和第二夹具,以完成对引锭头的翻转,最后下降连接板,并控制夹持驱动组件带动第一夹具和第二夹具相互远离,以将翻转后的引锭头放置于工作台,从而便于进行下一步工序操作。整个操作过程简单便捷,较传统人工翻转引锭头比,提高了翻转效率,降低了作业风险。

附图说明

[0025] 图1是本实用新型实施例所提供的引锭头翻转装置的俯视图;

[0026] 图2是本实用新型实施例所提供的引锭头翻转装置的侧视图;

[0027] 图3是本实用新型实施例所提供的引锭头的结构示意图。

[0028] 图中:

[0029] 1、工作台; 11、引锭头放置槽;

[0030] 2、第一夹具; 21、卡接凸起;

[0031] 3、第二夹具;

[0032] 4、驱动机构;41、连接板;42、夹持驱动组件;421、夹持驱动件;422、丝杆;423、活动块;43、第一连杆传动组件;431、第一前连杆;432、第一后连杆;433、第一夹具连杆;434、第一限位连杆;44、第二连杆传动组件;441、第二前连杆;442、第二后连杆;443、第二夹具连杆;444、第二限位连杆;45、翻转驱动件;

[0033] 5、升降机构;

[0034] 100、引锭头;101、卡接凹槽;102、吊孔。

具体实施方式

[0035] 下面结合附图和实施例对本实用新型作进一步的详细说明。可以理解的是,此处所描述的具体实施例仅仅用于解释本实用新型,而非对本实用新型的限定。另外还需要说明的是,为了便于描述,附图中仅示出了与本实用新型相关的部分而非全部结构。

[0036] 在本实用新型的描述中,除非另有明确的规定和限定,术语“相连”、“连接”、“固定”应做广义理解,例如,可以是固定连接,也可以是可拆卸连接,或成一体;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或两个元件的相互作用关系。对于本领域的普通技术人员而言,可以具体情况理

解上述术语在本实用新型中的具体含义。

[0037] 在本实用新型中,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。

[0038] 在本实施例的描述中,术语“上”、“下”、“右”等方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系,仅是为了便于描述和简化操作,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实用新型的限制。此外,术语“第一”、“第二”仅仅用于在描述上加以区分,并没有特殊的含义。

[0039] 下面结合附图并通过具体实施方式来进一步说明本实用新型的技术方案。

[0040] 本实施例提供了一种引锭头翻转装置,参阅图1-图3,能够提高引锭头100的翻转效率,降低作业风险,操作简便,安全性高。该引锭头翻转装置包括工作台1、相对设置的第一夹具2和第二夹具3以及驱动机构4,第一夹具2和第二夹具3之间形成夹持引锭头100的夹持空间,第一夹具2和第二夹具3能够相互靠近或远离,以夹紧或松开引锭头100,夹紧引锭头100时,第一夹具2和第二夹具3与工作台1之间能够形成供引锭头100翻转的翻转空间;驱动机构4包括连接板41、夹持驱动组件42、以及相互反向对称设置的第一连杆传动组件43和第二连杆传动组件44,连接板41可升降地设置于工作台1上,夹持驱动组件42设置于连接板41上,第一连杆传动组件43和第二连杆传动组件44的一端均连接于夹持驱动组件42的输出端,第一夹具2转动连接于第一连杆传动组件43的另一端,第二夹具3转动连接于第二连杆传动组件44的另一端,夹持驱动组件42通过驱动第一连杆传动组件43和第二连杆传动组件44,能够带动第一夹具2和第二夹具3相互靠近或远离。

[0041] 本实施例提供的引锭头翻转装置,通过将第一连杆传动组件43和第二连杆传动组件44均连接于夹持驱动组件42的输出端,且相互反向对称设置,实现了夹持驱动组件42同步驱动第一连杆传动组件43和第二连杆传动组件44反向运动,从而带动第一夹具2和第二夹具3相互靠近或远离,实现了同步夹紧或松开引锭头100的动作,操作简便,夹持效率高。同时,由于第一夹具2与第一连杆传动组件43转动连接,第二夹具3与第二连杆传动组件44转动连接,因此在夹紧引锭头100后,通过转动第一夹具2和第二夹具3即可实现对引锭头100的翻转,操作简便,翻转效率高,且此时由于引锭头100被第一夹具2和第二夹具3夹紧,因此在翻转的过程中不会发生引锭头100坠落的意外,能够大大降低作业风险,安全性高。该引锭头翻转装置在使用时,首先通过将引锭头100吊装于工作台1的合适位置,然后控制连接板41相对于工作台1升降,从而带动第一夹具2和第二夹具3相对于工作台1升降,以使引锭头100能够位于夹持空间内,然后控制夹持驱动组件42同步驱动第一连杆传动组件43和第二连杆传动组件44,使第一夹具2和第二夹具3相互靠近至夹紧引锭头100,随后升高连接板41,使第一夹具2和第二夹具3与工作台1之间形成供引锭头100翻转的翻转空间,再同时转动第一夹具2和第二夹具3,以完成对引锭头100的翻转,最后下降连接板41,并控制夹持驱动组件42带动第一夹具2和第二夹具3相互远离,以将翻转后的引锭头100放置于工作台1,从而便于进行下一步工序操作。整个操作过程简单便捷,较传统人工翻转引锭头100

比,提高了翻转效率,降低了作业风险。

[0042] 需要说明的是,如图3所示,引锭头100由两个直径不同的圆柱体组成,形成引锭头100的大径端和小径端,由于引锭头100的重量很大,因此在引锭头100的小径端上设置有吊孔102,以便于吊具勾吊引锭头100对其进行转移,吊运至工作台1上的引锭头100小径端朝上,大径端朝下,然而在熔炼金属锭时需要引锭头100小径端朝下安装在铜夹上,大径端朝上作为熔融金属物料的熔池底面,因此需要对引锭头100进行翻转。为了保证第一夹具2和第二夹具3夹持引锭头100的稳定性以及带动引锭头100翻转时的稳定性,第一夹具2和第二夹具3需夹持引锭头100的大径端,在本实施例中,引锭头100的大径端上设置有卡接凹槽101。

[0043] 进一步地,第一夹具2和第二夹具3相互朝向的一侧均设置有卡接凸起21,夹紧引锭头100时,卡接凸起21卡接于引锭头100的大径端上设置的卡接凹槽101内。如此设置,使得第一夹具2和第二夹具3在夹紧引锭头100时,不仅仅只是依靠摩擦力将引锭头100夹紧,还增加了卡接固定效果。通过升降连接板41,使第一夹具2和第二夹具3上的卡接凸起21能够正好与引锭头100的卡接凹槽101位于同一水平面上,然后控制第一夹具2和第二夹具3相互靠近,夹紧引锭头100,此时卡接凸起21卡接于卡接凹槽101内,使得引锭头100与第一夹具2和第二夹具3无法相对移动,从而提高了第一夹具2和第二夹具3对引锭头100的夹紧强度。

[0044] 在本实施例中,由于引锭头100的周向侧面为圆柱面,因此为提高第一夹具2和第二夹具3与引锭头100的接触面积,第一夹具2和第二夹具3相互朝向的一面均设置为与引锭头100的周向侧面相适配的弧面。适应性地,卡接凹槽101为沿引锭头100的周向设置的环形凹槽,卡接凸起21为沿第一夹具2和第二夹具3的内侧壁的周向设置的弧形凸起。

[0045] 当然,在其他实施例中,也可以将卡接凸起21设置于引锭头100上,卡接凹槽101设置于第一夹具2和第二夹具3上。

[0046] 进一步地,如图1所示,驱动机构4还包括翻转驱动件45,第一夹具2与第一连杆传动组件43的连接处和/或第二夹具3与第二连杆传动组件44的连接处设置有翻转驱动件45。通过设置翻转驱动件45,能够驱动第一夹具2和/或第二夹具3转动,进而实现引锭头100的翻转,有利于进一步提高翻转操作的便捷性以及翻转效率。可选地,翻转驱动件45为翻转电机。

[0047] 在一些可选的实施例中,第一夹具2与第一连杆传动组件43的连接处和第二夹具3与第二连杆传动组件44的连接处均设置有一个翻转驱动件45。两个翻转驱动件45由同一个控制系统控制,能够实现第一夹具2和第二夹具3的同步转动,从而实现引锭头100的翻转。

[0048] 在另一些可选的实施例中,第一夹具2与第一连杆传动组件43的连接处设置有一个翻转驱动件45或第二夹具3与第二连杆传动组件44的连接处设置有一个翻转驱动件45。例如,在本实施例中,仅在第一夹具2与第一连杆传动组件43的连接处设置翻转驱动件45,将翻转驱动件45与第一连杆传动组件43连接,且翻转驱动件45的输出端与第一夹具2连接,翻转驱动件45能够带动第一夹具2转动,此时由于第一夹具2和第二夹具3夹紧引锭头100时存在的摩擦力以及第二夹具3能与第二连杆传动组件44转动连接,因此第一夹具2的转动会驱使第二夹具3跟随第一夹具2同步转动,从而实现引锭头100的翻转。优选地,第二夹具3通过轴承与第二连杆传动组件44转动连接,轴承的设置能够减少转动的摩擦力,使转动更顺

畅,减少能量消耗。

[0049] 进一步地,如图2所示,引锭头翻转装置还包括升降机构5,升降机构5的一端连接于工作台1,另一端连接于连接板41,升降机构5能够带动连接板41升降,以使第一夹具2和第二夹具3能够相对于工作台1升降,从而使第一夹具2和第二夹具3能够通过上升与工作台1之间形成供引锭头100翻转的翻转空间,以及通过下降夹持工作台1上的引锭头100或将翻转后的引锭头100放置于工作台1上,操作灵活。

[0050] 在本实施例中,升降机构5为液压升降机,其通过液压油的压力传动实现升降,具有反应快、运行平稳、操作简单等优点,同时能够实现升降的自动化。当然,在其他实施例中,升降机构5也可以为电动伸缩杆、气动伸缩杆,或者手动调节高度的伸缩杆,只要是能够带动连接板41升降的装置均可。

[0051] 进一步地,夹持驱动组件42包括夹持驱动件421、丝杆422和活动块423,夹持驱动件421设置于连接板41上,丝杆422连接于夹持驱动件421的输出端,夹持驱动件421能够驱动丝杆422转动,活动块423螺纹穿设于丝杆422上,丝杆422通过转动能够带动活动块423沿丝杆422的轴向移动,第一连杆传动组件43和第二连杆传动组件44分别连接于活动块423的相对两侧。在本实施例中,夹持驱动件421为旋转电机,旋转电机与直线电机相比,输出扭矩更大,不易受传动件的影响出现卡顿现象。旋转电机能驱动丝杆422正反向转动,通过设置丝杆422,并使丝杆422与活动块423螺纹连接,实现了丝杆422带动活动块423沿丝杆422的轴向前后移动,从而有效地将旋转运动转变为直线运动,因此,上述结构设置的夹持驱动组件42能够实现与直线电机一样的直线驱动效果,且稳定性和可靠性更好。

[0052] 沿直线运动的活动块423能够带动第一连杆传动组件43和第二连杆传动组件44活动,进而带动第一夹具2和第二夹具3相互靠近或远离。具体地,如图1所示,第一连杆传动组件43包括第一前连杆431、第一后连杆432、第一夹具连杆433和第一限位连杆434,第一前连杆431和第一后连杆432间隔设置,且一端均铰接于活动块423的一侧,另一端均铰接于第一夹具连杆433的一端,第一夹具2转动连接于第一夹具连杆433的另一端,第一限位连杆434的一端转动连接于连接板41,另一端滑动连接于第一后连杆432。

[0053] 由于第一限位连杆434的长度固定,且一端转动连接于连接板41,即该端点的位置相对于连接板41固定,因此当活动块423前后移动时,第一后连杆432受第一限位连杆434位置的限制不会直接跟随活动块423前后移动,而是会相对于活动块423发生转动,从而通过第一后连杆432与第一夹具连杆433的连接以及第一夹具连杆433与第一前连杆431的连接限制第一夹具连杆433和第一前连杆431的运动,进而使得第一夹具连杆433能够带动第一夹具2靠近或远离第二夹具3。

[0054] 第二连杆传动组件44与第一连杆传动组件43结构一致,且相互反向对称设置。具体地,第二连杆传动组件44包括第二前连杆441、第二后连杆442、第二夹具连杆443和第二限位连杆444,第二前连杆441和第二后连杆442间隔设置,且一端均铰接于活动块423的另一侧,另一端均铰接于第二夹具连杆443的一端,第二夹具3转动连接于第二夹具连杆443的另一端,第二限位连杆444的一端转动连接于连接板41,另一端滑动连接于第二后连杆442。

[0055] 当活动块423朝着靠近夹持驱动件421的方向移动时,第一限位连杆434以及第二限位连杆444分别朝着第一后连杆432以及第二后连杆442背离活动块423的方向滑动,从而驱使第一后连杆432以及第二后连杆442背离活动块423的一端相互靠近,进而在第一前连

杆431和第二前连杆441的带动作用下,使得第一夹具连杆433和第二夹具连杆443相互靠近,从而使第一夹具2和第二夹具3相互靠近;相反地,当活动块423朝着背离夹持驱动件421的方向移动时,第一限位连杆434以及第二限位连杆444分别朝着第一后连杆432以及第二后连杆442靠近活动块423的方向滑动,从而使第一夹具2和第二夹具3相互远离。

[0056] 进一步地,第一前连杆431、第一后连杆432、第一夹具连杆433和活动块423围成平行四边形结构;第二前连杆441、第二后连杆442、第二夹具连杆443和活动块423围成平行四边形结构。平行四边形结构的设置使得活动块423的匀速运动能够带动第一夹具连杆433以及第二夹具连杆443匀速运动,从而使得第一夹具2和第二夹具3的运动更加稳定。

[0057] 进一步地,第一后连杆432上设置有沿其轴向延伸的第一滑槽,第一限位连杆434连接于第一后连杆432的一端设置有第一滑块,第一滑块滑动设置于第一滑槽内。通过设置第一滑块和第一滑槽,并将第一滑块滑动限位于第一滑槽内,不仅能够实现第一限位连杆434与第一后连杆432的滑动连接,还能有效避免第一限位连杆434从第一后连杆432上脱出,提高了第一限位连杆434与第一后连杆432滑动连接的稳定性。

[0058] 第二后连杆442上设置有沿其轴向延伸的第二滑槽,第二限位连杆444连接于第二后连杆442的一端设置有第二滑块,第二滑块滑动设置于第二滑槽内。通过设置第二滑块和第二滑槽,并将第二滑块滑动限位于第二滑槽内,不仅能够实现第二限位连杆444与第二后连杆442的滑动连接,还能有效避免第二限位连杆444从第二后连杆442上脱出,提高了第二限位连杆444与第二后连杆442滑动连接的稳定性。

[0059] 进一步地,如图2所示,工作台1上与第一夹具2和第二夹具3正对的位置处设置有引锭头放置槽11,引锭头100的小径端能够容置于引锭头放置槽11内。如此设置,在第一夹具2和第二夹具3对引锭头100进行翻转使其小径端朝下后,通过下降连接板41,能够使引锭头100的小径端逐渐放置于引锭头放置槽11内,从而将翻转后的引锭头100定位于工作台1上,以避免翻转后的引锭头100发生倾倒或坠落而导致翻转失效,同时也能够避免引锭头100因倾倒或坠落而伤害到作业人员,有效降低了作业风险。

[0060] 进一步地,引锭头放置槽11开口的直径大于引锭头100的小径端的直径,小于引锭头100的大径端的直径。通过将引锭头放置槽11开口的直径设置为小于引锭头100的大径端的直径,能够在引锭头100大径端朝下吊运至工作台1上时,不会进入到引锭头放置槽11内,以便于第一夹具2和第二夹具3夹持引锭头100的大径端;通过将引锭头放置槽11开口的直径设置为大于引锭头100的小径端的直径,以使翻转后的引锭头100能够放置于引锭头放置槽11内,对翻转后的引锭头100进行定位。

[0061] 显然,本实用新型的上述实施例仅仅是为了清楚说明本实用新型所作的举例,而并非是对本实用新型的实施方式的限定。对于所属领域的普通技术人员来说,能够进行各种明显的变化、重新调整和替代而不会脱离本实用新型的保护范围。这里无需也无法对所有的实施方式予以穷举。凡在本实用新型的精神和原则之内所作的任何修改、等同替换和改进等,均应包含在本实用新型权利要求的保护范围之内。

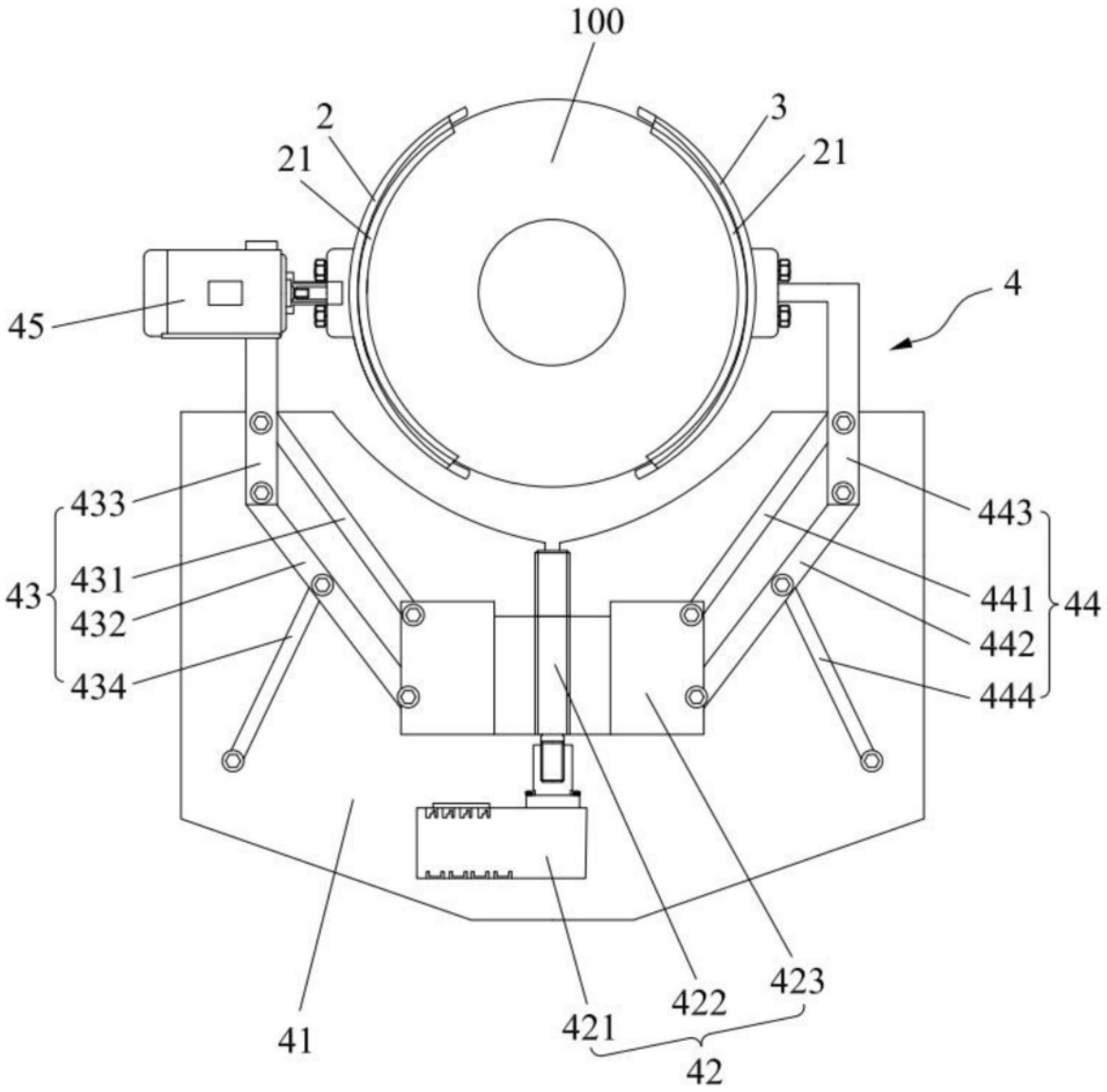

100
2
21
3
21
45
4
433
431
432
434
43
443
441
442
444
44
41
421
422
423
42

图1

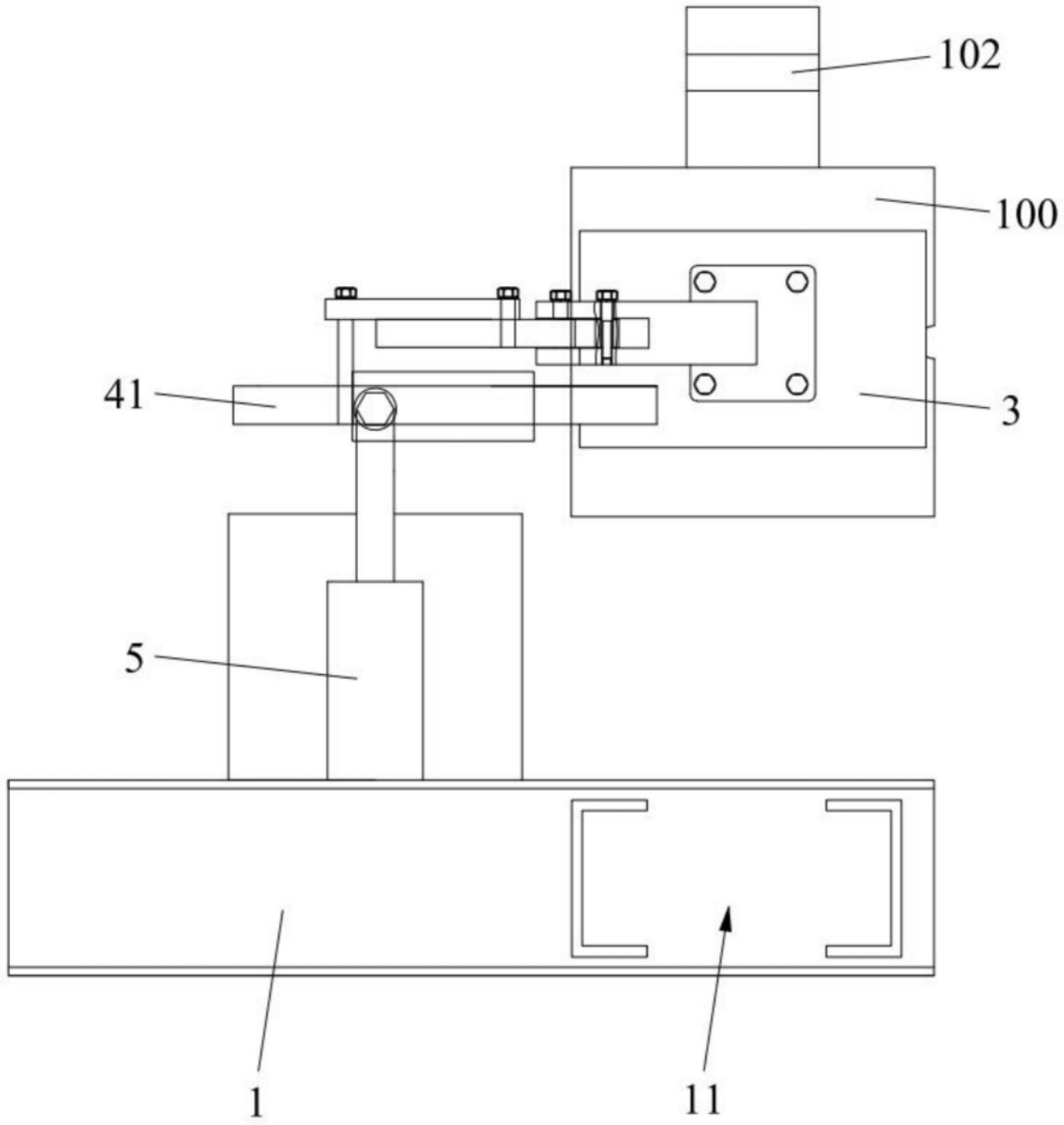


图2

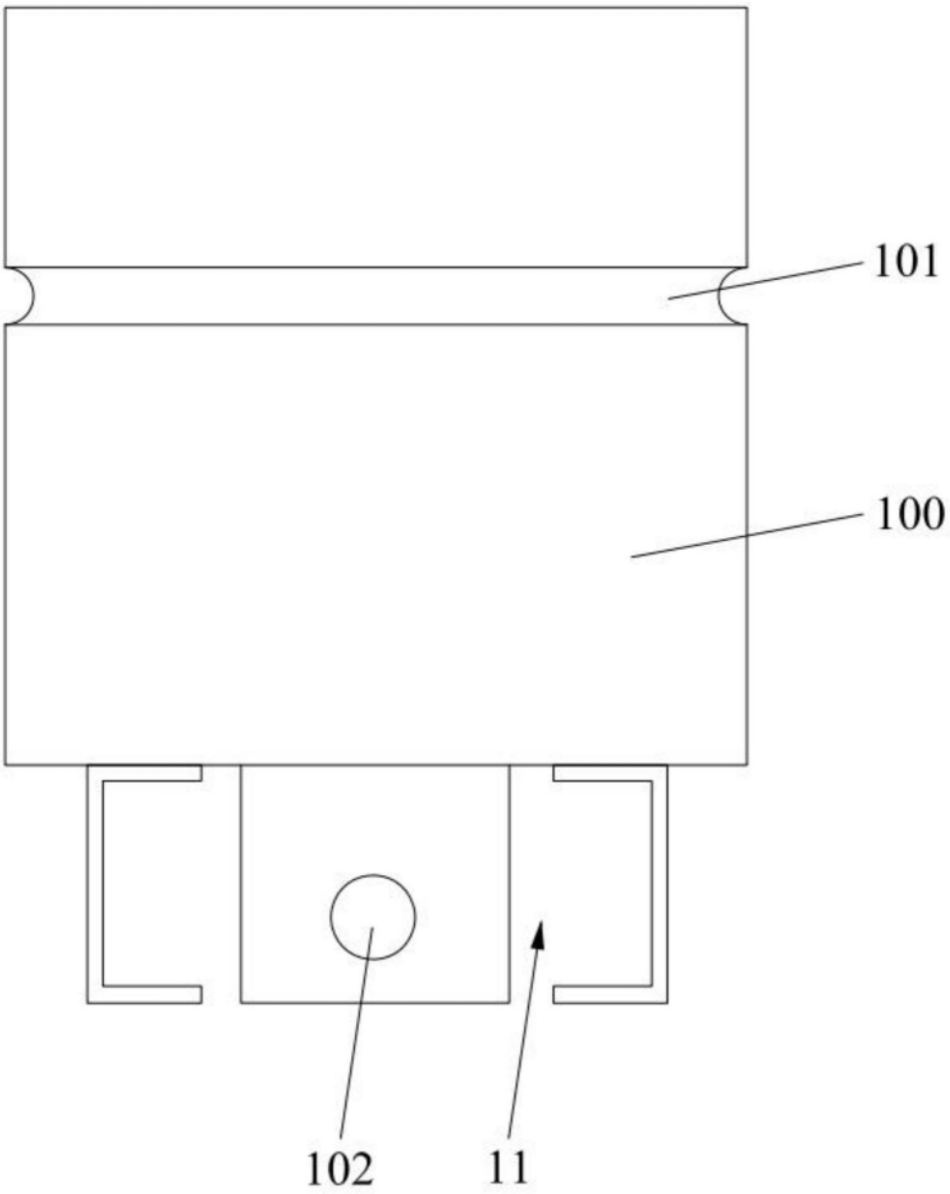


图3