(19)国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 222607565 U
(45)授权公告日 2025.03.14

(21)申请号 202420647766.8

(22)申请日 2024.03.29

(73)专利权人 河北津西钢铁集团重工科技有限公司
地址 064302 河北省唐山市迁西县三屯营镇南

(72)发明人 鞠庆红 林志澳 李相南 王盼合 赵海员 闫志洋 刘志捷 王志翔 高盛 冯志春 王丽丽 刘朋

(74)专利代理机构 石家庄国为知识产权事务所 13120
专利代理师 张罗涛

(51)Int.Cl.
B21B 39/14(2006.01)

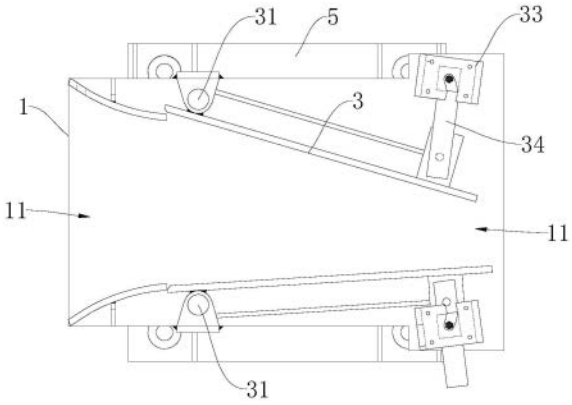
权利要求书2页 说明书5页 附图2页

(54)实用新型名称

精轧机过桥及精轧机

(57)摘要

本实用新型提供了一种精轧机过桥及精轧机，属于轧钢领域，其中，精轧机过桥包括过桥横板和两个第一立板；沿板材的输送方向，过桥横板一端为进料端，另一端为出料端，过桥横板通过第一铰接件可锁止的摆动连接于预设位置，第一铰接件平行于水平方向并垂直于板材的输送方向；两第一立板设于过桥横板宽度方向上的相对两侧，第一立板临近进料端的一侧设有第二铰接件，第二铰接件的轴向平行于竖直方向，第一立板通过第二铰接件可锁止的摆动连接于过桥横板的一侧，且两第一立板均设于过桥横板上方。本实用新型提供的精轧机过桥，通过对过桥横板和两个第一立板的进一步优化，能够解决现有的板材在对接的输送过程中容易跑遍的技术问题。



CN 222607565 U

1.一种精轧机过桥,其特征在于,所述精轧机过桥包括过桥横板(1)和两个第一立板(3);沿板材的输送方向,所述过桥横板(1)一端为进料端(11),另一端为出料端(12),所述过桥横板(1)临近所述进料端(11)的一侧设有第一铰接件(13),所述过桥横板(1)通过所述第一铰接件(13)可锁止的摆动连接于预设位置,所述第一铰接件(13)的轴向平行于水平方向并垂直于所述板材的输送方向;两所述第一立板(3)设于所述过桥横板(1)宽度方向上的相对两侧,所述第一立板(3)临近所述进料端(11)的一侧设有第二铰接件(31),所述第二铰接件(31)的轴向平行于竖直方向,所述第一立板(3)通过所述第二铰接件(31)可锁止的摆动连接于所述过桥横板(1)的一侧,且两所述第一立板(3)均设于所述过桥横板(1)上方。

2.如权利要求1所述的精轧机过桥,其特征在于,所述精轧机过桥还包括第二立板(4)和第三铰接件(41),所述第二立板(4)通过所述第三铰接件(41)可锁止的摆动连接于所述第一立板(3)远离所述第二铰接件(31)的一侧,且所述第二立板(4)的板面平行于板材的输送方向。

3.如权利要求1所述的精轧机过桥,其特征在于,所述精轧机过桥还包括第二横板(2)和第四铰接件(21),所述第二横板(2)通过所述第四铰接件(21)可锁止的摆动连接于所述过桥横板(1)远离所述第一铰接件(13)的一侧,且所述第二横板(2)的板面平行于所述板材的输送方向。

4.如权利要求2所述的精轧机过桥,其特征在于,两所述第三铰接件(41)分别设于两所述第一立板(3)的相背侧,所述第三铰接件(41)包括第三螺栓(411)和螺纹适配于所述第三螺栓(411)的第三螺母(412),两所述第一立板(3)的相背侧均设有第一固定环(32),两所述第二立板(4)的相背侧均设有第二固定环(42),所述第三螺栓(411)同轴贯穿所述第一固定环(32)和所述第二固定环(42),所述第一固定环(32)位于所述第二固定环(42)下方,所述第一固定环(32)的下端面设有多个第一凸起(320),各所述第一凸起(320)绕所述第一固定环(32)的轴线均匀分布于所述下端面,所述第二固定环(42)的上端面设有与所述第一凸起(320)一一对应的第一凹陷(420),所述第一凸起(320)能插接于所述第一凹陷(420)中,所述第三螺栓(411)和所述第三螺母(412)能将所述第一凸起(320)锁紧于所述第一凹陷(420)中。

5.如权利要求3所述的精轧机过桥,其特征在于,所述第四铰接件(21)设于所述过桥横板(1)的下表面,所述第四铰接件(21)包括第四螺栓和螺纹适配于所述第四螺栓的第四螺母,所述过桥横板(1)的下表面设有第三固定环,所述第二横板(2)的下表面设有与所述第三固定环同轴的第四固定环,所述第四螺栓同轴贯穿所述第三固定环和所述第四固定环,所述第三固定环与所述第四固定环层叠布置,所述第三固定环临近所述第四固定环的端面设有多个第二凸起,各所述第二凸起绕所述第三固定环的轴线均匀分布,所述第四固定环的临近所述第三固定环的端面设有与所述第二凸起一一对应的第二凹陷,所述第二凸起能插接于所述第二凹陷中,所述第四螺栓和所述第四螺母能将所述第二凸起锁紧于所述第二凹陷中。

6.如权利要求1所述的精轧机过桥,其特征在于,所述精轧机过桥还包括安装座(5),所述过桥横板(1)通过所述第一铰接件(13)可摆动的设于所述安装座(5)顶部,所述安装座(5)远离所述第一铰接件(13)的一侧设有驱动气缸(14),所述驱动气缸(14)能驱动所述过桥横板(1)绕所述第一铰接件(13)摆动。

7.如权利要求1所述的精轧机过桥,其特征在于,两所述第一立板(3)的相背侧均设有限位条(34)和限位块(33),所述限位条(34)焊接于所述第一立板(3),所述限位块(33)沿上下方向可移动的设于所述过桥横板(1)上方,并能压紧所述限位条(34)。

8.如权利要求6所述的精轧机过桥,其特征在于,所述安装座(5)底部设有支腿(6),所述支腿(6)的长度方向平行于上下方向,且所述支腿(6)能沿上下方向伸缩。

9.一种精轧机,其特征在于,包括如权利要求1至8中任一项所述的精轧机过桥。

精轧机过桥及精轧机

技术领域

[0001] 本实用新型属于钢材锻造领域,更具体地说,是涉及一种精轧机过桥,本实用新型还涉及一种精轧机。

背景技术

[0002] 轧钢,在旋转的轧辊间改变钢锭,钢坯形状的压力加工过程叫轧钢。轧钢的目的与其他压力加工一样,一方面是为了得到需要的形状,例如:板材,带钢,线材以及各种型钢等;另一方面是为了改善钢的内部质量。

[0003] 从炼钢厂出来的钢坯还仅仅是半成品,必须到轧钢厂去进行轧制以后,才能成为合格的产品。从炼钢厂送过来的连铸坯,首先是进入加热炉,然后经过初轧机反复轧制之后,进入精轧机。轧钢属于金属压力加工,说简单点,轧板材就像压面条,经过擀面杖的多次挤压与推进,面就越擀越薄。在热轧生产线上,轧坯加热变软,被辊道送入轧机,最后轧成用户要求的尺寸。

[0004] 针对轧机的具体使用场景,在同一条轧钢生产线上,可能串联设有不止一台轧机,相邻的轧机或者输送带之间一般采用过桥来对轧制过程中的钢材进行接驳,在此过程中,为了防止钢材从过桥上掉落,在过桥上还设有挡板。

[0005] 然而,现有的过桥挡板应用于精轧机的过程中,板材容易在对接的输送过程中跑偏,进而对钢带边部质量和卷型造成不利影响,甚至导致精轧机频繁堆钢,故障率高,特别是进入精轧机前经过飞剪装置时,位置偏移的中间板材还易造成剪切不成功,无法定尺形成切头、切尾,或形成不完整的切头、切尾,产生废品。亟需改进。

实用新型内容

[0006] 本实用新型的目的在于提供一种精轧机过桥,以解决现有的板材在对接的输送过程中容易跑遍的技术问题。

[0007] 为实现上述目的,本实用新型采用的技术方案是:提供一种精轧机过桥,所述精轧机过桥包括过桥横板和两个第一立板;沿板材的输送方向,所述过桥横板一端为进料端,另一端为出料端,所述过桥横板临近所述进料端的一侧设有第一铰接件,所述过桥横板通过所述第一铰接件可锁止的摆动连接于预设位置,所述第一铰接件的轴向平行于水平方向并垂直于板材的输送方向;两所述第一立板设于所述过桥横板宽度方向上的相对两侧,所述第一立板临近所述进料端的一侧设有第二铰接件,所述第二铰接件的轴向平行于竖直方向,所述第一立板通过所述第二铰接件可锁止的摆动连接于所述过桥横板的一侧,且两所述第一立板均设于所述过桥横板上方。

[0008] 在一种可能的实现方式中,所述精轧机过桥还包括第二立板和第三铰接件,所述第二立板通过所述第三铰接件可锁止的摆动连接于所述第一立板远离所述第二铰接件的一侧,且所述第二立板的板面平行于板材的输送方向。

[0009] 在一种可能的实现方式中,所述精轧机过桥还包括第二横板和第四铰接件,所述

第二横板通过所述第四铰接件可锁止的摆动连接于所述过桥横板远离所述第一铰接件的一侧,且所述第二横板的板面平行于所述板材的输送方向。

[0010] 在一种可能的实现方式中,两所述第三铰接件分别设于两所述第一立板的相背侧,所述第三铰接件包括第三螺栓和螺纹适配于所述第三螺栓的第三螺母,两所述第一立板的相背侧均设有第一固定环,两所述第二立板的相背侧均设有第二固定环,所述第三螺栓同轴贯穿所述第一固定环和所述第二固定环,所述第一固定环位于所述第二固定环下方,所述第一固定环的下端面设有多个第一凸起,各所述第一凸起绕所述第一固定环的轴线均匀分布于所述下端面,所述第二固定环的上端面设有与所述第一凸起一一对应的第一凹陷,所述第一凸起能插接于所述第一凹陷中,所述第三螺栓和所述第三螺母能将所述第一凸起锁紧于所述第一凹陷中。

[0011] 在一种可能的实现方式中,所述第四铰接件设于所述过桥横板的下表面,所述第四铰接件包括第四螺栓和螺纹适配于所述第四螺栓的第四螺母,所述过桥横板的下表面设有第三固定环,所述第二横板的下表面设有与所述第三固定环同轴的第四固定环,所述第四螺栓同轴贯穿所述第三固定环和所述第四固定环,所述第三固定环与所述第四固定环层叠布置,所述第三固定环临近所述第四固定环的端面设有多个第二凸起,各所述第二凸起绕所述第三固定环的轴线均匀分布,所述第四固定环的临近所述第三固定环的端面设有与所述第二凸起一一对应的第二凹陷,所述第二凸起能插接于所述第二凹陷中,所述第四螺栓和所述第四螺母能将所述第二凸起锁紧于所述第二凹陷中。

[0012] 在一种可能的实现方式中,所述精轧机过桥还包括安装座,所述过桥横板通过所述第一铰接件可摆动的设于所述安装座顶部,所述安装座远离所述第一铰接件的一侧设有驱动气缸,所述驱动气缸能驱动所述过桥横板绕所述第一铰接件摆动。

[0013] 在一种可能的实现方式中,两所述第一立板的相背侧均设有限位条和限位块,所述限位条焊接于所述第一立板,所述限位块沿上下方向可移动的设于所述过桥横板上方,并能压紧所述限位条。

[0014] 在一种可能的实现方式中,所述安装座底部设有支腿,所述支腿的长度方向平行于上下方向,且所述支腿能沿上下方向伸缩。

[0015] 相较于现有技术,本实用新型提供的精轧机过桥的有益效果在于:本实用新型能够利用过桥横板的摆动来实现不同高度的精轧机输送线之间的对接,此外,本实用新型中还可利用两个第一立板的摆动来对板材的移动方向进行引导,对板材移动过程中产生的偏移进行修正,解决现有的板材在输送过程中因跑偏而对钢带边部质量造成不利影响的技术问题,不仅如此,本实用新型还可通过两个第一立板来纠正板材进入精轧机前的位置偏移,防止因板材的位置偏移而造成剪切失败的技术问题。

[0016] 本实用新型的另一目的在于提出一种精轧机,包括上文中的精轧机过桥。

[0017] 相较于现有技术,本实用新型中的精轧机具有上述精轧机过桥的全部有益之处,于此不做累述。

附图说明

[0018] 为了更清楚地说明本实用新型实施例中的技术方案,下面将对实施例或现有技术描述中所需要使用的附图作简单地介绍,显而易见地,下面描述中的附图仅仅是本实用新

型的一些实施例,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动的前提下,还可以根据这些附图获得其他的附图。在附图中:

[0019] 图1为本实用新型提供的精轧机过桥的俯视图;

[0020] 图2为本实用新型提供的精轧机与第二横板和第二立板的连接关系示意图;

[0021] 图3为本实用新型的精轧机过桥中第一立板与第二立板的连接关系示意图。

[0022] 图中:

[0023] 1、过桥横板;11、进料端;12、出料端;13、第一铰接件;14、驱动气缸;

[0024] 2、第二横板;21、第四铰接件;

[0025] 3、第一立板;31、第二铰接件;32、第一固定环;320、第一凸起;33、限位块;34、限位条;

[0026] 4、第二立板;41、第三铰接件;411、第三螺栓;412、第三螺母;42、第二固定环;420、第一凹陷;

[0027] 5、安装座;

[0028] 6、支腿。

具体实施方式

[0029] 需要说明的是,在不冲突的情况下,本实用新型中的实施例及实施例中的特征可以相互组合。

[0030] 在本实用新型的描述中,需要说明的是,若出现“上”、“下”、“内”、“背”等指示方位或位置关系的术语,其为基于附图所示的方位或位置关系,仅是为了便于描述本实用新型和简化描述,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实用新型的限制。

[0031] 此外,在本实用新型的描述中,除非另有明确的限定,术语“安装”、“相连”、“连接”、“连接件”应做广义理解。例如,连接可以是固定连接,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,亦或是两个元件内部的连通。对于本领域的普通技术人员而言,可以结合具体情况理解上述术语在本实用新型中的具体含义。

[0032] 为了使本实用新型所要解决的技术问题、技术方案及有益效果更加清楚明白,以下结合附图及实施例,对本实用新型进行进一步详细说明。应当理解,此处所描述的具体实施例仅仅用以解释本实用新型,并不用于限定本实用新型。

[0033] 请一并参阅图1至图3,现对本实用新型提供的精轧机过桥进行说明。该精轧机过桥,一种精轧机过桥,所述精轧机过桥包括过桥横板1和两个第一立板3;沿板材的输送方向,所述过桥横板1一端为进料端11,另一端为出料端12,所述过桥临近进料端11的一侧设有第一铰接件13,所述过桥横板1通过所述第一铰接件13可锁止的摆动连接于预设位置,所述第一铰接件13的轴向平行于水平方向并垂直于板材的输送方向;两所述第一立板3设于所述过桥横板1宽度方向上的相对两侧,所述第一立板3临近所述进料端11的一侧设有第二铰接件31,所述第二铰接件31的轴向平行于竖直方向,所述第一立板3通过所述第二铰接件31可锁止的摆动连接于所述过桥横板1的一侧,且两所述第一立板3均设于所述过桥横板1上方。

[0034] 与现有技术相比,本实施例能够利用过桥横板1的摆动来实现不同高度的精轧机输送线之间的对接,此外,本实施例中还可利用两个第一立板3的摆动来对板材的移动方向进行引导,对板材移动过程中产生的偏移进行修正,解决现有的板材在输送过程中因跑偏而对钢带边部质量造成不利影响的技术问题,不仅如此,本实施例还可通过两个第一立板3来纠正板材进入精轧机前的位置偏移,防止因板材的位置偏移而造成剪切失败的技术问题。

[0035] 基于上述实施例,当板材在输送辊与精轧机之间对接的过程中产生偏移时,两侧的第一立板3只有边角部位与板材的边沿部位接触,两个第一立板3对板材的导向效果不佳,且板材的边沿部位还容易对第一立板3的板面造成损伤,为解决上述问题,本实施例提出一种更为优选的实施方式,具体来讲,所述精轧机过桥还包括第二立板4和第三铰接件41,所述第二立板4通过所述第三铰接件41可锁止的摆动连接于所述第一立板3远离所述第二铰接件31的一侧,且所述第二立板4的板面平行于板材的输送方向。在本实施例中的两个第二立板4能够将现有挡板与板材之间的单点接触改为面与面直接的接触,能够防止第一立板3的局部部位持续与板材的边沿接触而损伤,并有利于提升本实施例对板材的移动过程中的导向效果。

[0036] 基于上述发明思路,所述精轧机过桥还包括第二横板2和第四铰接件21,所述第二横板2通过所述第四铰接件21可锁止的摆动连接于所述过桥横板1远离所述第一铰接件13的一侧,且所述第二横板2的板面平行于所述板材的输送方向。在本实施例中,第二横板2能够与第二立板4共同配合,从两侧边和地面同时对板材进行导向,减少板材出料过程中的跑偏概率。不仅如此,本实施例在具体的使用过程中,通过第一立板3的摆动可使两个第一立板3的最小间距与输送过程中的板材相适配,进而减小两个第二立板4与板材之间的间隙,提升对板材的导向效果。

[0037] 更进一步的,两所述第三铰接件41分别设于两所述第一立板3的相背侧,所述第三铰接件41包括第三螺栓411和螺纹适配于所述第三螺栓411的第三螺母412,两所述第一立板3的相背侧均设有第一固定环32,两所述第二立板4的相背侧均设有第二固定环42,所述第三螺栓411同轴贯穿所述第一固定环32和所述第二固定环42,所述第一固定环32位于所述第二固定环42下方,所述第一固定环32的下端面设有多个第一凸起320,各所述第一凸起320绕所述第一固定环32的轴线均匀分布于所述下端面,所述第二固定环42的上端面设有与所述第一凸起320一一对应的第一凹陷420,所述第一凸起320能插接于所述第一凹陷420中,所述第三螺栓411和所述第三螺母412能将所述第一凸起320锁紧于所述第一凹陷420中。如上设置,通过旋紧第一螺母即可将第一凸起320锁紧于第一凹陷420中,以锁止第二立板4与第一立板3之间的角度,使第二立板4的板面平行于板材的输送方向,提升本实施例对板材输送过程中的导向效果。

[0038] 作为一种可选的实施方式,对于第四铰接件21来讲,其设于所述过桥横板1的下表面,并包括第四螺栓和螺纹适配于所述第四螺栓的第四螺母,所述过桥横板1的下表面设有第三固定环,所述第二横板2的下表面设有与所述第三固定环同轴的第四固定环,所述第四螺栓同轴贯穿所述第三固定环和所述第四固定环,所述第三固定环与所述第四固定环层叠布置,所述第三固定环临近所述第四固定环的端面设有多个第二凸起,各所述第二凸起绕所述第三固定环的轴线均匀分布,所述第四固定环的临近所述第三固定环的端面设有与所

述第二凸起一一对应的第二凹陷,所述第二凸起能插接于所述第二凹陷中,所述第四螺栓和所述第四螺母能将所述第二凸起锁紧于所述第二凹陷中。与现有技术相比,本实施例能够通过第二横板2和第二立板4的相互配合来对不同规格的板材,提升本实施例对不同规格的板材的适用性。

[0039] 在一种可行的实施方式中,所述精轧机过桥还包括安装座5,所述过桥横板1通过所述第一铰接件13可摆动的设于所述安装座5顶部,所述安装座5远离所述第一铰接件13的一侧设有驱动气缸14,所述驱动气缸14能驱动所述过桥横板1绕所述第一铰接件13摆动。在本实施例中,过桥横板1在驱动气缸14的驱动下绕着第一铰接件13摆动,进而调节出料端12的上下高度,以便于将板材导向不同高度的精轧机入口。

[0040] 在一些实施例中,两所述第一立板3的相背侧均设有限位条34和限位块33,所述限位条34焊接于所述第一立板3,所述限位块33沿上下方向可移动的设于所述过桥横板1上方,并能压紧所述限位条34。如上设置,本实施例通过限位条34与限位块33之间的卡接适配即可锁止第一立板3的转动角度,操作过程方便快捷,整体结构简单可靠,耐久性强。

[0041] 在一些实施例中,所述安装座5底部设有支腿6,所述支腿6的长度方向平行于上下方向,且所述支腿6能沿上下方向伸缩。如此设置,本实施例通过支腿6的伸缩即可调整底座的高度,以方便调节或桥底板的进料端11的高度。

[0042] 更具体的,支腿6的外周设有外螺纹,且支腿6螺纹适配于安装座5底部,以便通过转动支腿6来调节支腿6在安装座5底部的伸缩长度。

[0043] 基于同一发明构思,本实用新型还提出一种精轧机,该精轧机包括上文中的精轧机过桥。

[0044] 相较于现有技术,本实用新型中的精轧机具有上述精轧机过桥的全部有益之处,于此不做累述。

[0045] 以上所述仅为本实用新型的较佳实施例而已,并不用以限制本实用新型,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、改进等,均应包含在本实用新型的保护范围之内。

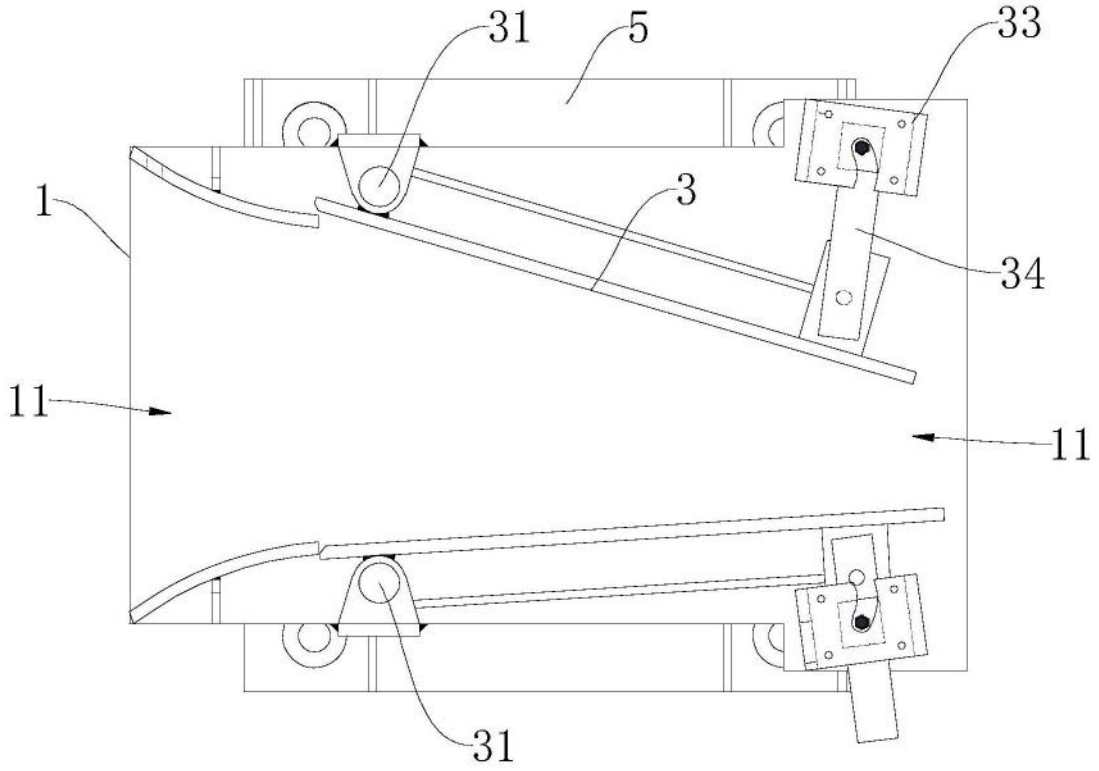


图1

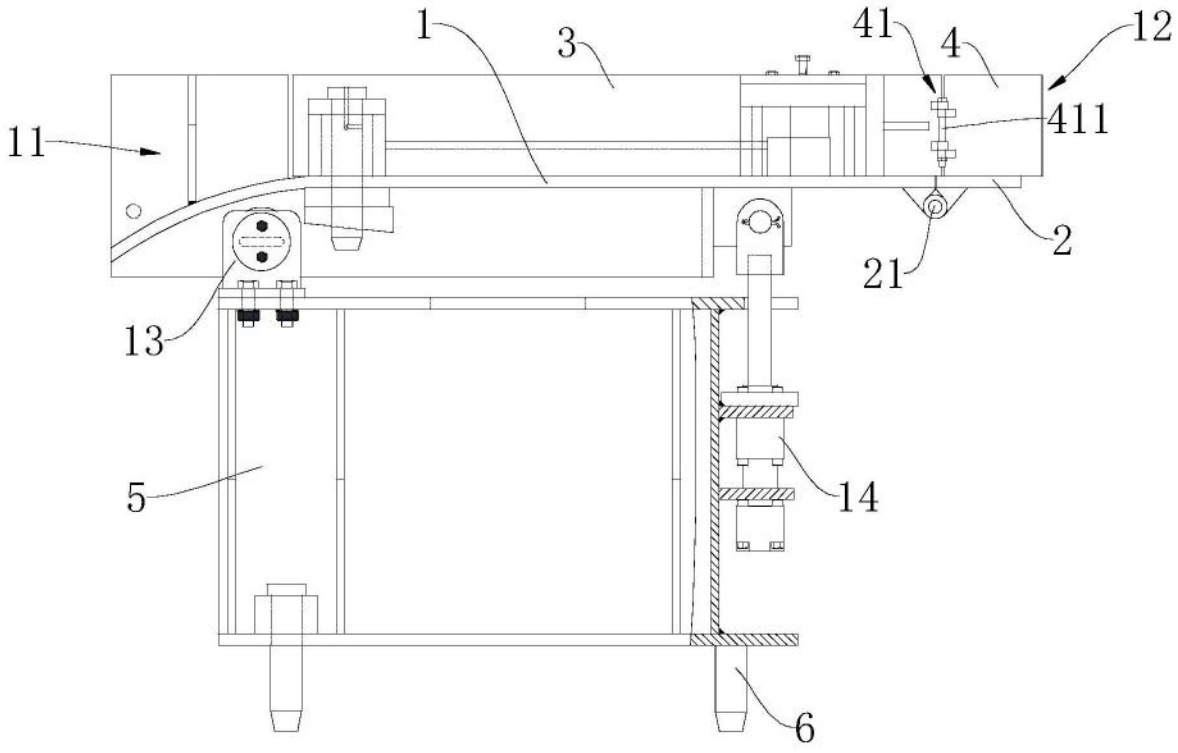


图2

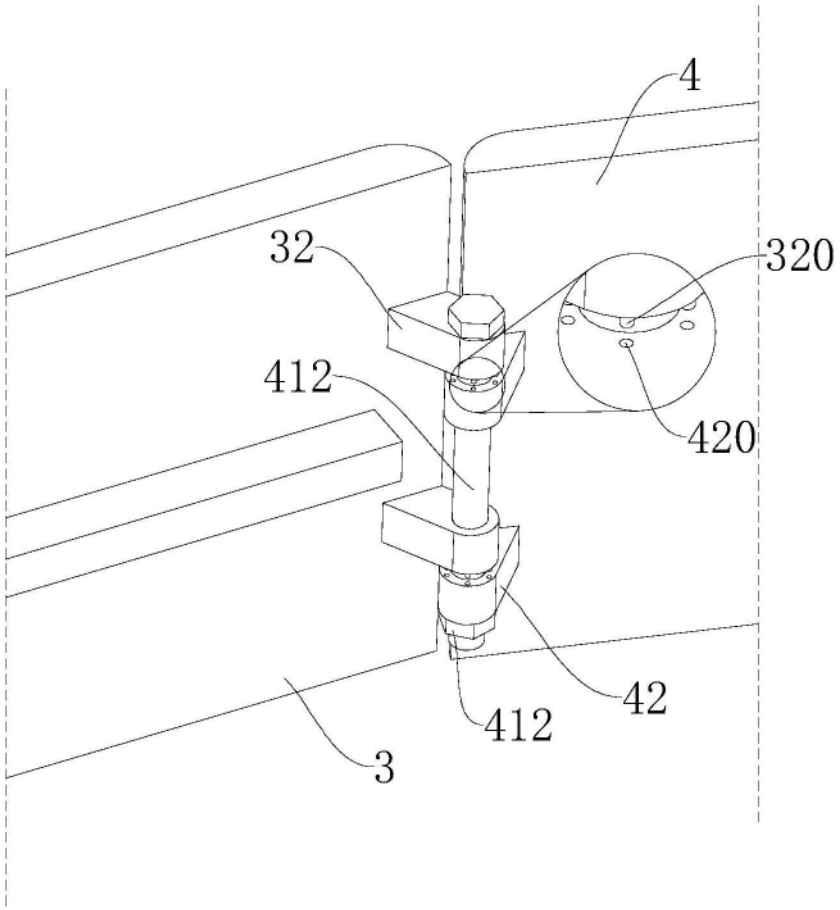


图3