



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 114178349 A

(43) 申请公布日 2022.03.15

(21) 申请号 202111450442.2

(22) 申请日 2021.11.30

(71) 申请人 一重集团大连工程技术有限公司  
地址 116000 辽宁省大连市金州新区东北大街96号

申请人 北京晶瑜钨钼科技有限公司

(72) 发明人 李铁虎 廖欣阳

(74) 专利代理机构 大连东方专利代理有限责任公司 21212

代理人 高永德 李洪福

(51) Int. Cl.

B21D 3/00 (2006.01)

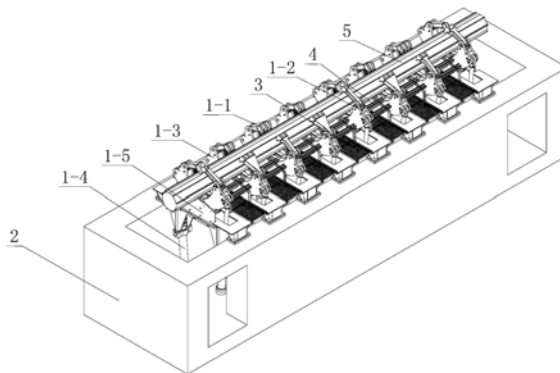
权利要求书1页 说明书4页 附图5页

(54) 发明名称

爪式展平机

(57) 摘要

本发明爪式展平机,涉及冶金机械设备技术领域,尤其涉及用于将带立筋的挤压铝铜进行展平的爪式展平机。本发明包括:底座、若干个平台和若干组展平结构;若干组展平结构通过连接梁把合成一体和若干个平台间隔装配于底座的上部;连接梁上放置待展平物,由若干组展平结构共同作用将其展平。本发明的技术方案解决了现有技术中的工人使用木楔等工具手动将铝筒展平,成型时间长,工人劳动强度大,加工成本高,成型效果不好等问题。



1. 一种爪式展平机,其特征在于:

所述的爪式展平机包括:底座(2)、若干个平台(3)、连接梁(4)和若干组展平结构(1);

所述的若干组展平结构(1)通过连接梁(4)把合成一体,和若干个平台(3)间隔装配于底座(2)的上部;

所述的连接梁(4)上放置待展平物(5),由若干组展平结构(1)共同作用将其展平。

2. 根据权利要求1所述的爪式展平机,其特征在于:

所述的底座(2)为中空的矩形结构。

3. 根据权利要求1所述的爪式展平机,其特征在于:

所述的展平结构为若干组,每组均包括:两个小臂(1-1)、两个小液压缸(1-2)、两个大臂(1-3)、两个大液压缸(1-4)和一个框架(1-5);

所述的框架(1-5)装于底座(2)上;

所述的两个大臂(1-3)对称装于框架(1-5)的装配口内部,两个大臂(1-3)的内侧端点通过铰轴装配终于框架(1-5)中部顶点处;

所述的两个大液压缸(1-4)的缸体分别与框架(1-5)的两个底端通过铰轴连接;两个大液压缸(1-4)的缸杆顶端分别与两个大臂(1-3)的拐点外侧底端相铰接;

所述的两个小臂(1-1)的下部分别通过铰轴与两个大臂(1-3)的外侧顶点相铰接;

所述的两个小液压缸(1-2)的缸体底部分别与两个大臂(1-3)固定连接,缸杆分别与两个小臂(1-1)的底端通过铰轴相连接;

所述的小臂(1-1)的上端设置有拔爪,用于抓住待展平物的边缘,将其展平。

4. 根据权利要求1所述的爪式展平机,其特征在于:

所述的框架(1-5)通过连接梁(4)连接,用于使所有展平结构(1)连接成一体,同时连接梁(4)也用于承载展平物(5)。

5. 根据权利要求3所述的爪式展平机,其特征在于:

所述的小臂(1-1)上的拔爪,可根据需要更换不同拔爪结构形式。

6. 根据权利要求3所述的爪式展平机,其特征在于:

所述的底座(2)的侧部开设有进出内部的安装检修通道,用于对设备进行维修使用。

7. 根据权利要求1所述的爪式展平机,其特征在于:

所述的若干组展平结构(1)的小液压缸(1-2)和大液压缸(1-4)可以同步运行,也可以根据需要单独运行。

## 爪式展平机

### 技术领域

[0001] 本发明爪式展平机,涉及冶金机械设备技术领域,尤其涉及用于将带立筋的挤压铝铜进行展平的爪式展平机。

### 背景技术

[0002] 由于带立筋的挤压铝筒展平是全新技术,因此目前普遍采用人工展平,即工人使用木楔等工具手动使锯开后的铝筒开口加大,实现展平效果。因此效率低下,工人劳动强度高。

[0003] 针对上述现有技术中所存在的问题,研究设计一种新型的爪式展平机,从而克服现有技术中所存在的问题是十分必要的。

### 发明内容

[0004] 根据上述现有技术提出的工人使用木楔等工具手动将铝筒展平,成型时间长,工人劳动强度大,加工成本高,成型效果不好等技术问题,而提供一种爪式展平机。本发明根据仿生学原理,使用机械爪代替人工手动,实现了机械化,自动化,生产效率大大提高。

[0005] 本发明采用的技术手段如下:

[0006] 一种爪式展平机包括:底座、若干个平台和若干组展平结构;

[0007] 进一步地,若干组展平结构通过连接梁把合成一体和若干个平台间隔装配于底座的上部;

[0008] 进一步地,连接梁上放置待展平物,由若干组展平结构共同作用将其展平。

[0009] 进一步地,底座为中空的结构。

[0010] 进一步地,底座的侧部开设有进出内部的安装检修通道,用于对设备进行维修使用。

[0011] 进一步地,展平结构为若干组,每组均包括:两个小臂、两个小液压缸、两个大臂、两个大液压缸和一个框架;

[0012] 进一步地,框架装于底座上;

[0013] 进一步地,两个大臂对称装于框架的装配口内部,两个大臂的内侧端点通过铰轴装配终于框架中部顶点处;

[0014] 进一步地,两个大液压缸的缸体分别与框架的两个底端通过铰轴连接;两个大液压缸的缸杆顶端分别与两个大臂的拐点外侧底端相铰接;

[0015] 进一步地,两个小臂的下部分别通过铰轴与两个大臂的外侧顶点相铰接;

[0016] 进一步地,两个小液压缸的缸体底部分别与两个大臂固定连接,缸杆分别与两个小臂的底端通过铰轴相连接;

[0017] 进一步地,小臂的上端设置有拔爪,用于抓住待展平物的边缘,将其展平。

[0018] 进一步地,小臂上的拔爪,可根据需要更换不同拔爪结构形式。

[0019] 进一步地,框架通过连接梁连接,用于使所有展平结构连接成一体,同时连接梁也

用于承载展平物。

[0020] 进一步地,若干组展平结构的小液压缸和大液压缸可以同步运行,也可以根据需要单独运行。

[0021] 本发明的工作过程为:

[0022] 一、各组展平结构同步运行过程:

[0023] 1、本发明处于初始状态:大、小液压缸均处于最小行程,大、小臂处于张开状态;

[0024] 2、经过锯切下料后的待展平物(铝筒)运至底座上,置于连接梁上;

[0025] 3、小液压缸启动,驱动小臂行至最大行程处,大液压缸驱动驱动大臂运行至工作位置,使小臂前端的拔爪进入到铝筒的开口内,即停止;

[0026] 4、大液压缸反向启动,驱动大臂回位,当大液压缸运行至最小行程后停止,铝筒展开完毕;

[0027] 5、小液压缸反向启动,驱动小臂回位,离开铝筒,即可取下展开的铝筒。

[0028] 二、各组展平结构根据需要单独运行过程:

[0029] 展平机构的第一组、最后一组以及中间一组,共计3组的小臂前端为尖爪,其余5组小臂为宽爪。当铝筒锯开的开口过小时,先启动3组带尖爪展平机构运动,由3组尖爪展平机构把铝筒开口扩大,然后再启动另外5组展平机构,把小臂宽爪进入铝筒扩大后的开口,8组展平机构按上述1-5步骤运行,直至把铝筒展开。

[0030] 较现有技术相比,本发明具有以下优点:

[0031] 1、本发明提供的爪式展平机,通过在展平结构之间设置连接梁结构固定连接,可以避免展平结构在工作中发生变形,而造成设备损伤;

[0032] 2、本发明提供的爪式展平机,通过连接梁可以确保待展平物的稳定支撑,避免造成因待展平物的移动而无法实现自动展平的效果;

[0033] 3、本发明提供的爪式展平机,通过更换不同的拔爪,实现对不同规格铝筒,以及不同铝筒开口的展平;

[0034] 4、本发明提供的爪式展平机,通过在底座的侧部设置通道,便于对其内部设备进行维修;

[0035] 5、本发明提供的爪式展平机,通过连接梁位置的控制,具有展平不同规格铝筒的优点;

[0036] 6、本发明提供的爪式展平机,通过在框架处设置限位结构,具有实现铝筒不同程度展平的优点;

[0037] 7、本发明提供的爪式展平机,通过增加展平结构组数实现展平更大长度铝筒,具有易于升级的优点;

[0038] 8、本发明提供的爪式展平机,制造工艺简单,制造成本降低,维修方便,有效的代替工人手工劳动,降低工人劳动强度

[0039] 综上,应用本发明的技术方案解决了现有技术中的工人使用木楔等工具手动将铝筒展平,成型时间长,工人劳动强度大,加工成本高,成型效果不好等问题。

## 附图说明

[0040] 为了更清楚地说明本发明实施例或现有技术中的技术方案,下面将对实施例或现

有技术描述中所需要使用的附图做以简单地介绍,显而易见地,下面描述中的附图是本发明的一些实施例,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动性的前提下,还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0041] 图1为本发明立体图;

[0042] 图2为本发明展平结构立体示意图;

[0043] 图3为本发明展平结构大小液压缸处于最小行程极限位结构示意图;

[0044] 图4为本发明展平结构小臂液压缸行至工作位置结构示意图;

[0045] 图5为本发明展平结构大小臂液压缸行至工作位置结构示意图。

[0046] 图中:1、展平结构 1-1、小臂 1-2、小液压缸 1-3、大臂 1-4、大液压缸 1-5、框架 2、底座 3、平台 4、连接梁 5、待展平物。

### 具体实施方式

[0047] 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。下面将参考附图并结合实施例来详细说明本发明。

[0048] 为使本发明实施例的目的、技术方案和优点更加清楚,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。以下对至少一个示例性实施例的描述实际上仅仅是说明性的,决不作为对本发明及其应用或使用的任何限制。基于本发明中的实施例,本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动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。

[0049] 需要注意的是,这里所使用的术语仅是为了描述具体实施方式,而非意图限制根据本发明的示例性实施方式。如在这里所使用的,除非上下文另外明确指出,否则单数形式也意图包括复数形式,此外,还应当理解的是,当在本说明书中使用术语“包含”和/或“包括”时,其指明存在特征、步骤、操作、器件、组件和/或它们的组合。

[0050] 除非另外具体说明,否则在这些实施例中阐述的部件和步骤的相对布置、数字表达式和数值不限制本发明的范围。同时,应当清楚,为了便于描述,附图中所示出的各个部分的尺寸并不是按照实际的比例关系绘制的。对于相关领域普通技术人员已知的技术、方法和设备可能不作详细讨论,但在适当情况下,所述技术、方法和设备应当被视为授权说明书的一部分。在这里示出和讨论的所有示例中,任何具体值应被解释为仅仅是示例性的,而不是作为限制。因此,示例性实施例的其它示例可以具有不同的值。应注意到:相似的标号和字母在下面的附图中表示类似项,因此,一旦某一项在一个附图中被定义,则在随后的附图中不需要对其进行进一步讨论。

[0051] 在本发明的描述中,需要理解的是,方位词如“前、后、上、下、左、右”、“横向、竖向、垂直、水平”和“顶、底”等所指示的方位或位置关系通常是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,在未作相反说明的情况下,这些方位词并不指示和暗示所指的装置或元件必须具有特定的方位或者以特定的方位构造和操作,因此不能理解为对本发明保护范围的限制:方位词“内、外”是指相对于各部件本身的轮廓的内外。

[0052] 为了便于描述,在这里可以使用空间相对术语,如“在……之上”、“在……上方”、“在……上表面”、“上面的”等,用来描述如在图中所示的一个器件或特征与其他器件或特

征的空间位置关系。应当理解的是,空间相对术语旨在包含除了器件在图中所描述的方位之外的在使用或操作中的不同方位。例如,如果附图中的器件被倒置,则描述为“在其他器件或构造上方”或“在其他器件或构造之上”的器件之后将被定位为“在其他器件或构造下方”或“在其位器件或构造之下”。因而,示例性术语“在……上方”可以包括“在……上方”和“在……下方”两种方位。该器件也可以其他不同方式定位(旋转90度或处于其他方位),并且对这里所使用的空间相对描述作出相应解释。

[0053] 此外,需要说明的是,使用“第一”、“第二”等词语来限定零部件,仅仅是为了便于对相应零部件进行区别,如没有另行声明,上述词语并没有特殊含义,因此不能理解为对本发明保护范围的限制。

[0054] 如图所示,本发明提供了一种爪式展平机包括:底座2、若干个平台3和若干组展平结构1;若干组展平结构1通过连接梁4把合成一体和若干个平台3间隔装配于底座2的上部;连接梁4上放置待展平物5,由若干组展平结构1共同作用将其展平。

[0055] 底座2为中空的结构。

[0056] 展平结构为若干组,每组均包括:两个小臂1-1、两个小液压缸1-2、两个大臂1-3、两个大液压缸1-4和一个框架1-5;框架1-5装于底座2上;两个大臂1-3对称装于框架1-5的装配口内部,两个大臂1-3的内侧端点通过铰轴装配于框架1-5中部顶点处;两个大液压缸1-4的缸体分别与框架1-5的两个底端通过铰轴连接;两个大液压缸1-4的缸杆顶端分别与两个大臂1-3的拐点外侧底端相铰接;两个小臂1-1的下部分别通过铰轴与两个大臂1-3的外侧顶点相铰接;两个小液压缸1-2的缸体底部分别与两个大臂1-3固定连接,缸杆分别与两个小臂1-1的底端通过铰轴相连接;小臂1-1的上端设置有拔爪,用于抓住待展平物的边缘,将其展平。

[0057] 框架1-5通过连接梁4连接,用于使所有展平结构1连接成一体,同时连接梁4也用于承载展平物5。

[0058] 小臂1-1上的拔爪,可根据需要更换不同拔爪结构形式。

[0059] 底座2的侧部开设有进出内部的安装检修通道,用于对设备进行维修使用。

[0060] 若干组展平结构1的小液压缸1-2和大液压缸1-4可以同步运行,也可以根据需要单独运行。

[0061] 最后应说明的是:以上各实施例仅用以说明本发明的技术方案,而非对其限制;尽管参照前述各实施例对本发明进行了详细的说明,本领域的普通技术人员应当理解:其依然可以对前述各实施例所记载的技术方案进行修改,或者对其中部分或者全部技术特征进行等同替换;而这些修改或者替换,并不使相应技术方案的本质脱离本发明各实施例技术方案的范围。

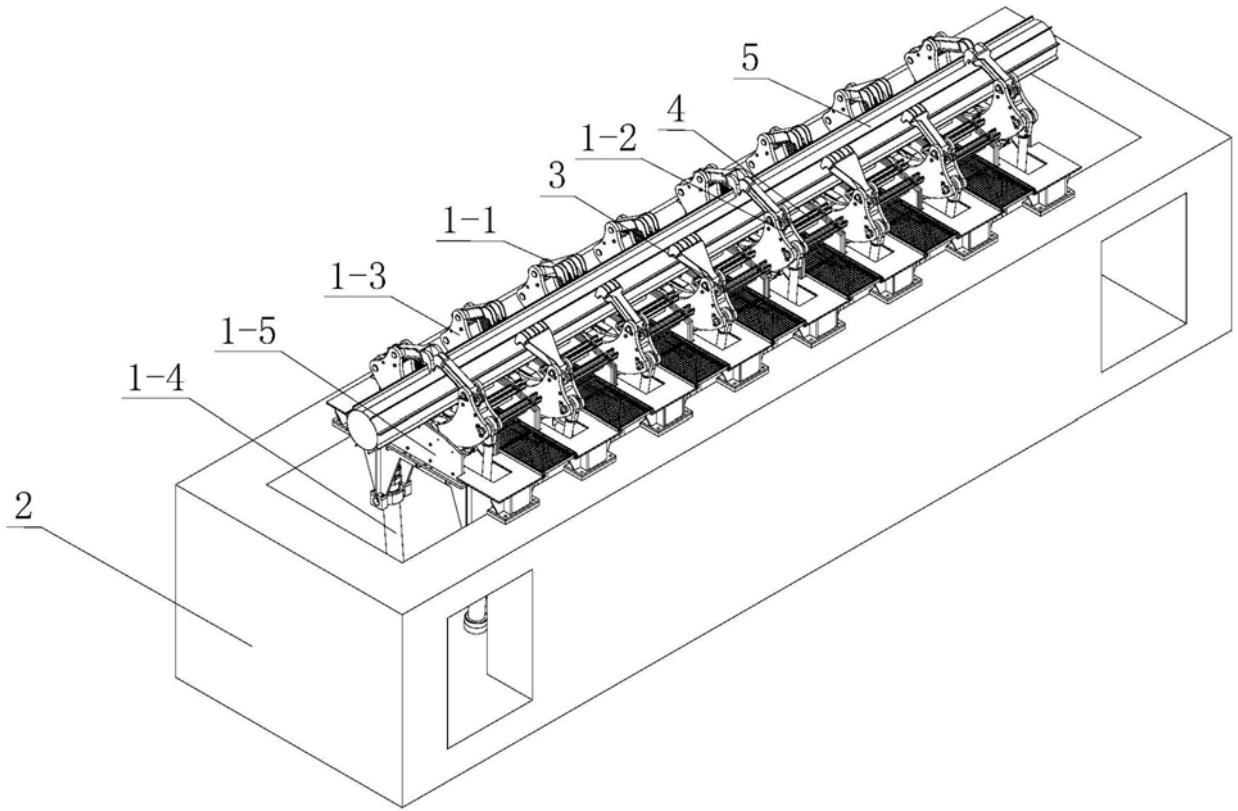


图1

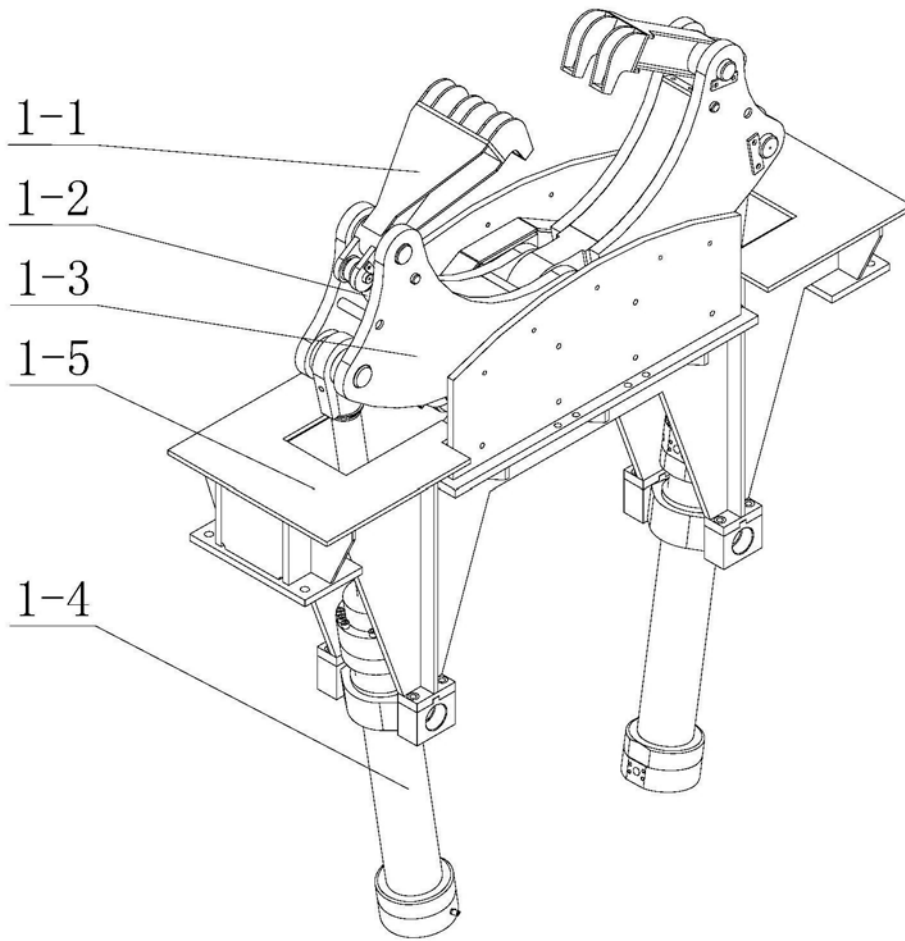


图2



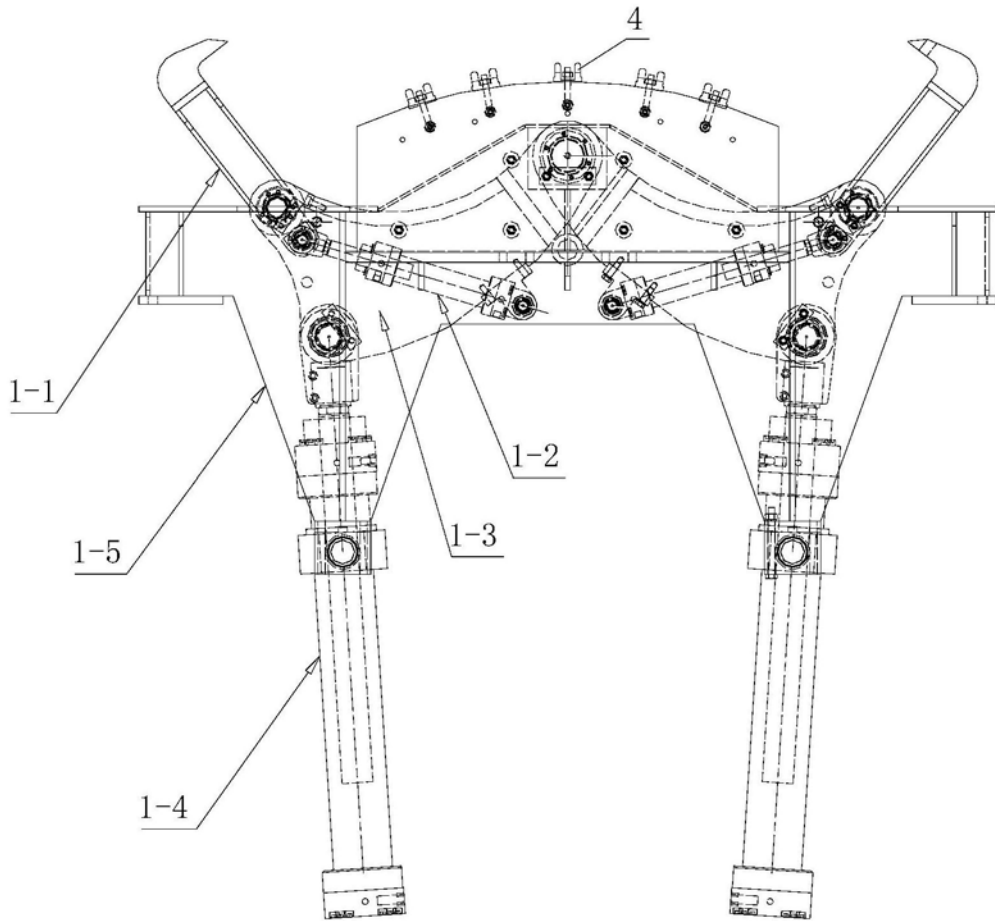


图3

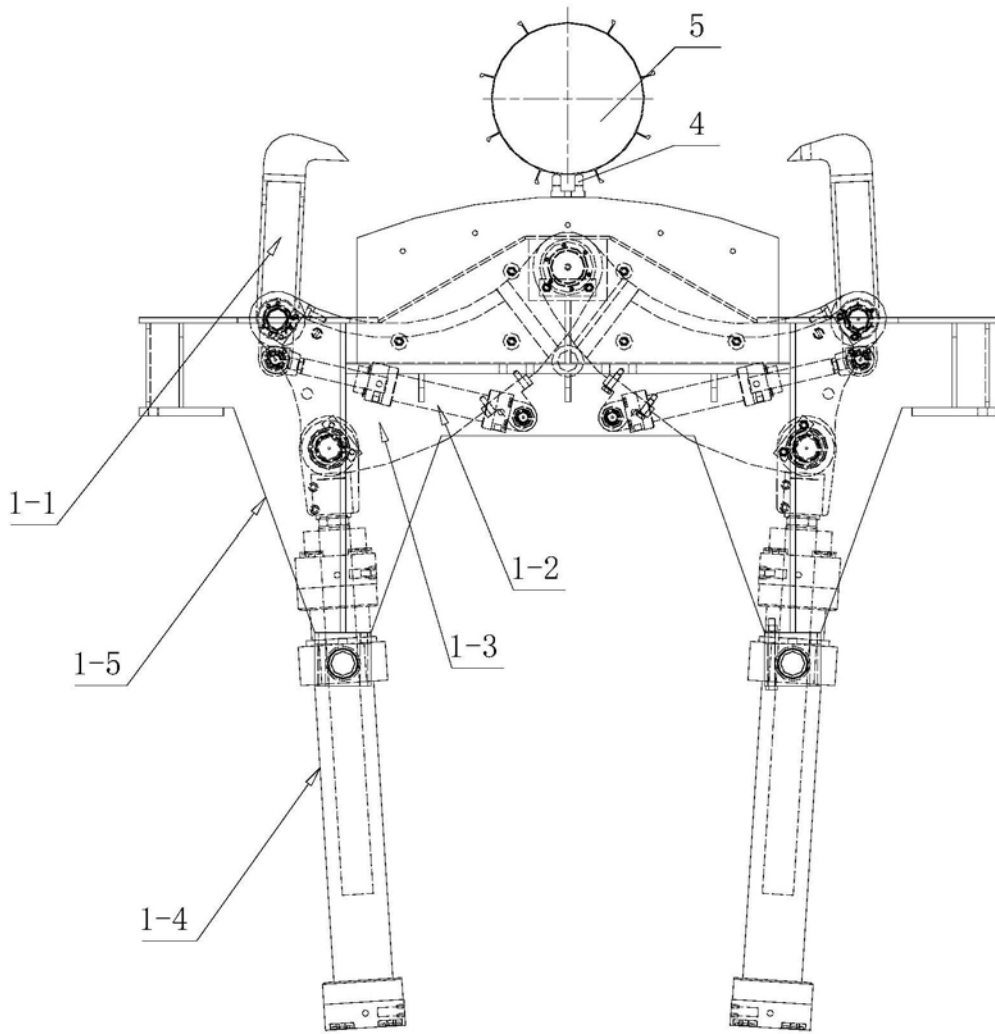


图4

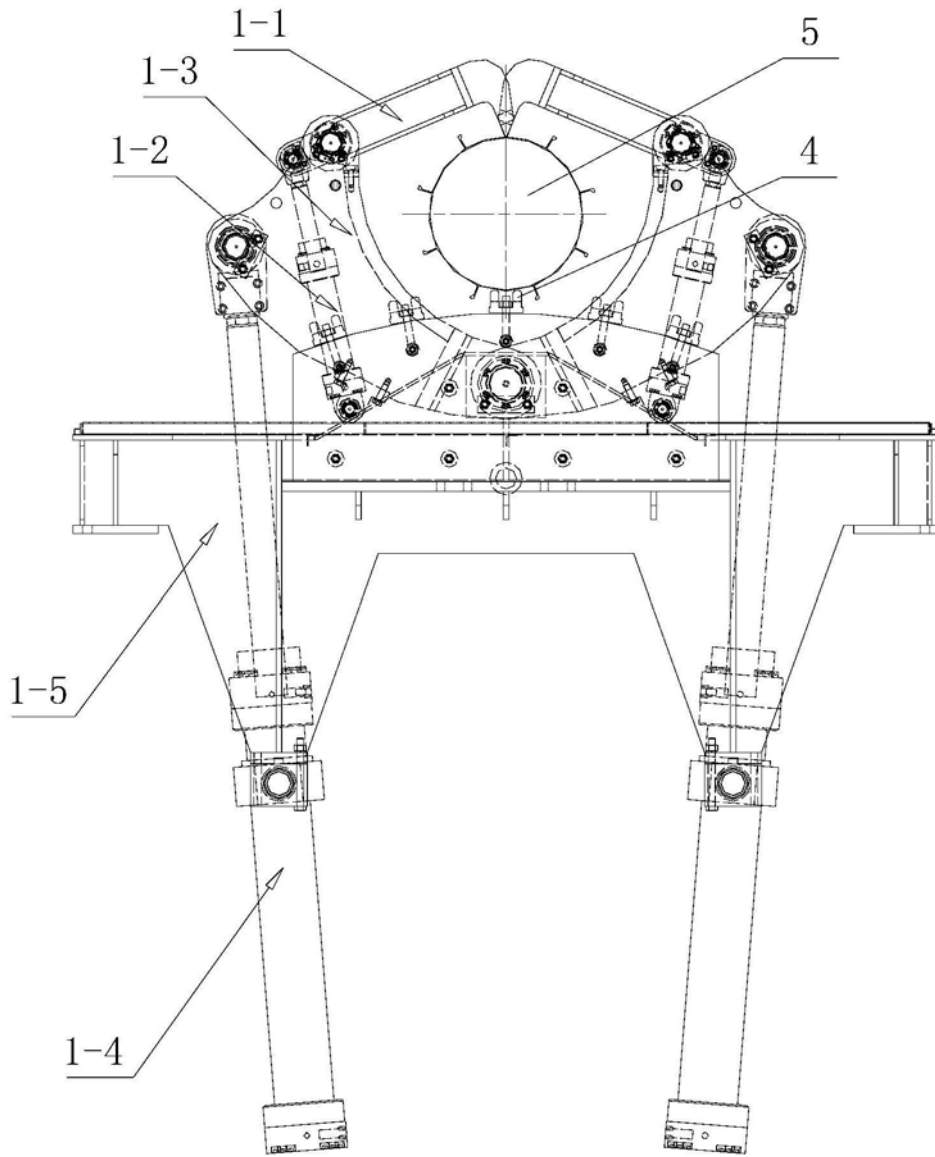


图5