(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 203209902 U
(45)授权公告日 2013.09.25

(21)申请号 201320228056.3

(22)申请日 2013.04.28

(73)专利权人 中联重科股份有限公司
地址 410007 湖南省长沙市长沙经济技术开发区远大2路中联重科泉塘工业园

(72)发明人 龙美花

(74)专利代理机构 北京润平知识产权代理有限公司 11283
代理人 桑传标 施娥娟

(51)Int.Cl.
B23K 37/04(2006.01)
B66F 9/075(2006.01)
B25H 3/04(2006.01)

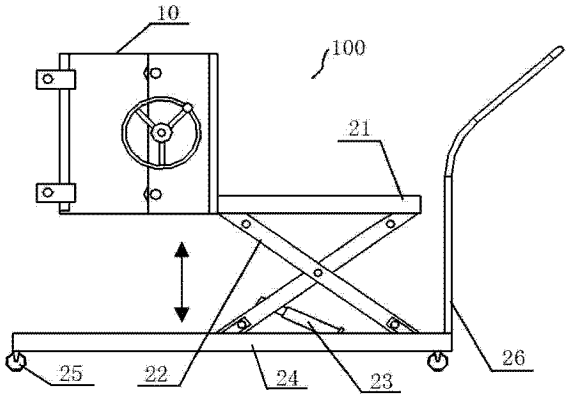
权利要求书1页 说明书5页 附图3页

(54)实用新型名称

用于吊臂部件的定位焊接的工装设备

(57)摘要

本实用新型公开了一种用于吊臂部件的定位焊接的工装设备，该设备包括抓举装置(100)，该抓举装置包括用于定位安装吊臂部件的装夹机构(10)和用于升降吊臂部件(200)以与吊臂筒体(300)进行定位焊接的升降小车(20)，该升降小车包括升降平台(21)，装夹机构安装在升降平台(21)上并包括第一夹持臂(1)和第二夹持臂(2)，该第一夹持臂和第二夹持臂设置为能够彼此靠近以装夹吊臂部件。本实用新型通过提供抓举装置，可方便地抓取和移运吊臂部件，并对吊臂部件的位置进行调整，使用灵活，便于转运零件，大大提高了工作效率。其中的装夹机构适用于不同规格尺寸的吊臂部件，方便快捷，应用广泛。



CN 203209902 U

1. 一种用于吊臂部件的定位焊接的工装设备，其特征在于，该工装设备包括抓举装置（100），该抓举装置包括用于定位安装所述吊臂部件（200）的装夹机构（10）和用于升降所述吊臂部件（200）以与吊臂筒体（300）进行定位焊接的升降小车（20），该升降小车包括升降平台（21），所述装夹机构安装在所述升降平台（21）上并包括第一夹持臂（1）和第二夹持臂（2），该第一夹持臂和第二夹持臂设置为能够彼此靠近或远离以装夹所述吊臂部件（200）。

2. 根据权利要求 1 所述的用于吊臂部件的定位焊接的工装设备，其特征在于，所述装夹机构（10）中设有丝杆（7），该丝杆（7）的两端分别套设有第一轴套（5）和第二轴套（6），该第一轴套和第二轴套分别与相应的所述第一夹持臂（1）和第二夹持臂（2）相连。

3. 根据权利要求 2 所述的用于吊臂部件的定位焊接的工装设备，其特征在于，所述丝杆（7）两端的螺纹旋向相反。

4. 根据权利要求 2 所述的用于吊臂部件的定位焊接的工装设备，其特征在于，所述装夹机构（10）还包括安装支架（3）并通过该安装支架安装到所述升降平台（21）的纵向前端上，所述丝杆（7）沿所述升降平台（21）的横向设置在所述安装支架（3）中，所述第一夹持臂（1）和第二夹持臂（2）的各自一端分别与所述丝杆（7）上的所述第一轴套（5）和第二轴套（6）相应连接，另一端沿所述升降平台（21）的纵向向前延伸。

5. 根据权利要求 4 所述的用于吊臂部件的定位焊接的工装设备，其特征在于，所述第一夹持臂（1）和第二夹持臂（2）上分别设有定位凸台（9），该定位凸台设置在所述第一夹持臂和第二夹持臂的所述纵向向前延伸的延伸端上，并且所述第一夹持臂（1）上的所述定位凸台（9）与所述第二夹持臂（2）上的所述定位凸台（9）沿所述升降平台（21）的横向相对设置。

6. 根据权利要求 4 所述的用于吊臂部件的定位焊接的工装设备，其特征在于，所述装夹机构（10）还包括导柱（4），该导柱沿所述升降平台（21）的横向布置并且两端分别安装在所述安装支架（3）上，所述第一夹持臂（1）和第二夹持臂（2）套设在所述导柱（4）上。

7. 根据权利要求 1 所述的用于吊臂部件的定位焊接的工装设备，其特征在于，所述升降小车（20）还包括升降支承腿（22）、升降动力装置（23）和底座（24），所述升降平台（21）与底座（24）之间通过所述升降支承腿（22）相连，所述升降动力装置（23）的一端安装在所述底座（24）上，另一端连接到所述升降平台（21）的底面上或连接到所述升降支承腿（22）上。

8. 根据权利要求 7 所述的用于吊臂部件的定位焊接的工装设备，其特征在于，所述升降支承腿（22）为可伸缩支承腿或剪式支承腿。

9. 根据权利要求 1 所述的用于吊臂部件的定位焊接的工装设备，其特征在于，该工装设备还包括存放架（400），该存放架包括顶部横杆（41），该顶部横杆用于贯穿所述吊臂部件（200）的中空腔以存放多个该吊臂部件（200）。

用于吊臂部件的定位焊接的工装设备

技术领域

[0001] 本实用新型属于吊臂的加工技术领域，具体地，涉及一种有助于吊臂部件与吊臂筒体之间的定位焊接的工装设备。

背景技术

[0002] 在汽车起重机的生产过程中，吊臂的加工制造往往受到忽视，其中的吊臂头部、吊臂尾部与吊臂筒体之间的定位焊接一直没有专用设备或方法，而是通常采取手工搬运或者行车吊运等方式，将吊臂部件例如吊臂头部、吊臂尾部和吊臂筒体搬运到一起进行定位对准，而后进行对接焊。具体地，以吊臂头部与吊臂筒体之间的定位焊为例，主要分为三步骤。1、搬运步骤：吊臂头部随意放置在地上，操作者用行车挂绳索或者人力搬运头部后与吊臂筒体的端面对齐，最后主要靠人力去扶持调整吊臂头部与吊臂筒体之间的相对位置以达到工件的焊接要求。2、对齐步骤：手工扶持吊臂头部与吊臂筒体端面对齐，其中主要靠人力来进行手工调整吊臂头部与吊臂筒体的相对位置以达到工件的对接要求。3、定位焊步骤：待吊臂头部与吊臂筒体之间的相对位置达到设计要求，则施点焊将吊臂头部与吊臂筒体固定，最后完成整个对接焊。

[0003] 但是，由于吊臂头部属于金属结构件，重量较重，纯粹靠人力搬运效率低下，操作工劳动强度大，易疲劳易产生安全事故，譬如时有发生搬运时工件落地砸伤操作者的安全事故。而且操作人员操纵行车等大型吊运设备来进行搬运，这又占用了这些大型设备的工作时间，影响车间其他大型零件吊运任务的执行，既浪费行车等资源又使得效率低下。另外，通常吊臂头部在车间中随意放置，而无专用存放方式和装置，导致占用车间空间较大，影响车间工作环境。因此，亟需一种专门用于吊臂部件的定位焊接的方法和工装设备。

实用新型内容

[0004] 本实用新型的目的是提供一种用于吊臂部件的定位焊接的工装设备，方便吊臂部件的安装、移运和对接，从而轻松完成吊臂部件的定位焊接。

[0005] 为实现上述目的，本实用新型提供了一种用于吊臂部件的定位焊接的工装设备，该工装设备包括抓举装置，该抓举装置包括用于定位安装吊臂部件的装夹机构和用于升降吊臂部件以与吊臂筒体进行定位焊接的升降小车，该升降小车包括升降平台，装夹机构安装在升降平台上并包括第一夹持臂和第二夹持臂，该第一夹持臂和第二夹持臂设置为能够彼此靠近或远离以装夹吊臂部件。

[0006] 优选地，装夹机构中设有丝杆，该丝杆的两端分别套设有第一轴套和第二轴套，该第一轴套和第二轴套分别与相应的第一夹持臂和第二夹持臂相连。

[0007] 优选地，丝杆两端的螺纹旋向相反。

[0008] 优选地，装夹机构还包括安装支架并通过该安装支架安装到升降平台的纵向前端上，丝杆沿升降平台的横向设置在安装支架中，第一夹持臂和第二夹持臂的各自一端分别与丝杆上的第一轴套和第二轴套相应连接，另一端沿升降平台的纵向向前延伸。

[0009] 优选地，第一夹持臂和第二夹持臂上分别设有定位凸台，该定位凸台设置在第一夹持臂和第二夹持臂的纵向向前延伸的延伸端上，并且第一夹持臂上的定位凸台与第二夹持臂上的定位凸台沿升降平台的横向相对设置。

[0010] 优选地，装夹机构还包括导柱，该导柱沿升降平台的横向布置并且两端分别安装在安装支架上，第一夹持臂和第二夹持臂套设在导柱上。

[0011] 优选地，升降小车还包括升降支承腿、升降动力装置和底座，升降平台与底座之间通过升降支承腿相连，升降动力装置的一端安装在底座上，另一端连接到升降平台的底面上或连接到升降支承腿上。

[0012] 优选地，升降支承腿为可伸缩支承腿或剪式支承腿。

[0013] 优选地，该工装设备还包括存放架，该存放架包括顶部横杆，该顶部横杆用于贯穿吊臂部件的中空腔以存放多个该吊臂部件。

[0014] 根据上述技术方案，本实用新型的用于吊臂部件的定位焊接的工装设备中，通过提供抓举装置，可方便地抓取和移运吊臂部件，并对吊臂部件的位置进行调整，这样使用灵活，便于转运零件，大大提高了工作效率。替代了手工搬运零件，降低一线工人劳动强度，同时避免使用大型转运设备，避免资源浪费和安全事故的发生。其中的装夹机构中利用可相互靠近的两个夹持臂来装夹吊臂部件，适用于各种不同规格尺寸的吊臂部件，方便快捷，应用广泛。另外，使用存放架可使得存放空间得到有效利用，改善车间作业环境。

[0015] 本实用新型的其他特征和优点将在随后的具体实施方式部分予以详细说明。

附图说明

[0016] 附图是用来提供对本实用新型的进一步理解，并且构成说明书的一部分，与下面的具体实施方式一起用于解释本实用新型，但并不构成对本实用新型的限制。在附图中：

[0017] 图 1 为吊臂头部与吊臂筒体进行定位焊接时的装配示意图；

[0018] 图 2 为常见的吊臂头部的主示图；

[0019] 图 3 为根据本实用新型的一种优选实施方式的用于吊臂部件的定位焊接的工装设备中的抓举装置的主视图；

[0020] 图 4 为图 3 所示的用于吊臂部件的定位焊接的工装设备中的抓举装置的俯视图，其中位清楚起见并避免遮挡，未显示导柱；

[0021] 图 5 为图 3 所示的用于吊臂部件的定位焊接的工装设备中的抓举装置的侧视图；以及

[0022] 图 6 为根据本实用新型的一种优选实施方式的用于吊臂部件的定位焊接的工装设备中的存放架的结构示意图。

[0023] 附图标记说明

[0024]	1	第一夹持臂	2	第二夹持臂
[0025]	3	安装支架	4	导柱
[0026]	5	第一轴套	6	第二轴套
[0027]	7	丝杆	8	摇动手柄
[0028]	9	定位凸台	10	装夹机构
[0029]	20	升降小车	21	升降平台

[0030]	22	升降支承腿	23	升降动力装置
[0031]	24	底座	25	滑轮
[0032]	26	小车推手	41	顶部横杆
[0033]	100	抓举装置	200	吊臂部件
[0034]	300	吊臂筒体	400	存放架

具体实施方式

[0035] 以下结合附图对本实用新型的具体实施方式进行详细说明。应当理解的是，此处所描述的具体实施方式仅用于说明和解释本实用新型，并不用于限制本实用新型。

[0036] 首先说明的是，在下文具体实施方式的描述中，为了便于理解而采用的一些方位词，例如“上、下、左、右、顶、底”等均是按照附图所示的方位进行描述，但是由于实践中吊臂部件在定位焊接时的摆放方位有多种多样，例如吊臂筒体既可以如附图所示的水平摆放，也可竖直放置，因此不应以下文采用的一些方位词而限制本实用新型的保护范围。

[0037] 如图 3 至图 6 所示，本实用新型提供了一种用于吊臂部件的定位焊接的工装设备。其中，该工装设备包括抓举装置 100，该抓举装置包括用于定位安装吊臂部件 200 的装夹机构 10 和用于升降吊臂部件 200 以与吊臂筒体 300 进行定位焊接的升降小车 20，该升降小车包括升降平台 21，装夹机构 10 安装在升降平台 21 上并包括第一夹持臂 1 和第二夹持臂 2，该第一夹持臂和第二夹持臂设置为能够彼此靠近或远离以装夹吊臂部件 200。本实用新型总的设计构思是针对现有技术中只能靠人力或吊车等方式来进行吊臂部件例如吊臂头部的安装、移运和定位而带来的不足，因而在此用于吊臂部件的定位焊接的工装设备中设计了专用工具即抓举机构 100，通过其中的装夹机构 10 实现了在吊臂制作过程中方便地安装、固定吊臂头部、尾部等部件，通过升降小车 20 方便进行移动运输以及调节吊臂部件 200 与吊臂筒体 300 之间的对接定位。如图 1 所示的，将吊臂部件 200 和吊臂筒体 300 的端面对接再进行焊接前，需要通过升降小车 20 移动吊臂部件 200 以如图 1 中箭头方式所示地靠近吊臂筒体 300，通过升降小车 20 调节吊臂部件 200 的高度，并且通过装夹机构 10 调节吊臂部件 200 的水平的径向移动量。在本实用新型的具有装夹机构 10 和升降小车 20 的抓举机构 100 的基础上，可减少劳动作业量，能更方便更好地进行定位焊接。这其中，针对吊臂部件 200 的形状结构特点，例如图 2 所示的吊臂头部，其具有中空腔，两侧侧壁竖直方便抱持，两侧侧壁的外周面上还形成有向内凹陷的凹槽，便于固定定位，因而方便采用夹持臂对的方式来进行灵活方便的装夹。

[0038] 在本实施方式中，上述的夹持臂对优选地通过丝杆方式来驱动以彼此靠近或远离，进而实现工件的装夹。因此如图 4 或图 5 所示，装夹机构 10 中设有丝杆 7，该丝杆 7 的两端分别套设有第一轴套 5 和第二轴套 6，该第一轴套 5 和第二轴套 6 分别与相应的第一夹持臂 1 和第二夹持臂 2 相连。这样在通过摇动手柄 8 驱动丝杆 7 时，丝杆 7 上的第一轴套 5 和第二轴套 6 能够带动与之相连的夹持臂沿丝杆 7 的轴向移动。其中，丝杆 7 两端的螺纹设置为旋向相反，这样在操纵摇动手柄 8 时，能够使得第一轴套 5 和第二轴套 6 的移动方向相反，进而使得第一夹持臂 1 和第二夹持臂 2 同时彼此靠近或远离。而且在进行吊臂部件 200 的装夹时，无论操纵任何一侧的摇动手柄 8 或仅操纵单一侧的摇动手柄 8 都能够方便的实现装夹。

[0039] 如图 3 所示，装夹机构 10 包括安装支架 3 并通过该安装支架 3 安装到升降平台 21 的纵向前端上，如图 4 或图 5 所示，丝杆 7 沿升降平台 21 的横向设置在安装支架 3 中，即如图所示地将丝杆 7 的两端安装在安装支架 3 的两侧壁上。如图 4 所示，第一夹持臂 1 和第二夹持臂 2 的各自一端分别与丝杆 7 上的第一轴套 5 和第二轴套 6 相应连接，另一端沿升降平台 21 的纵向向前延伸。此处通过安装支架 3 将装夹机构 10 与升降小车 20 相连，安装支架 3 还用于安装丝杆 7 并支撑夹持臂对等。需要说明的是，对应于图 3 或图 4 而言，此处所述的“纵向、横向”是针对升降小车 20 的前进方向而言的，即图 4 中的纸面宽度方向为升降小车 20 的纵向，纸面高度方向为升降小车 20 的横向。

[0040] 夹持臂对仅用于抱持吊臂部件 200，但考虑到夹持臂对的抱持力、吊臂部件 200 的体积和重量，需要进一步加以固定。因此，本实施方式中的第一夹持臂 1 和第二夹持臂 2 上分别优选地设有定位凸台 9，该定位凸台 9 设置在第一夹持臂 1 和第二夹持臂 2 的纵向向前延伸的延伸端上，并且第一夹持臂 1 上的定位凸台 9 与第二夹持臂 2 上的定位凸台 9 沿升降平台 21 的横向相对设置。这样，夹持臂上用于定位装夹的定位凸台 9 可插入到前述的吊臂头部的两侧侧壁的外周面上的凹槽中，从而形成牢靠的稳固装夹。此处的夹持臂对与吊臂部件 200 之间的安装定位件即定位凸台 9 是考虑到吊臂部件 200 的结构特征而设计的，当然也可方便地采用其它结构形状的定位件。

[0041] 结合图 4 和图 5 所示，由于第一夹持臂 1 和第二夹持臂 2 的一端沿升降平台 21 的纵向向前延伸。夹持臂仅一端与轴套相连，并需要在丝杆 7 上移动。因此，为使得夹持臂自身的牢靠性，在第一夹持臂 1 或第二夹持臂 2 的两端之间设了加强肋。并且考虑到夹持臂的受力情况，装夹机构 10 还包括导柱 4，该导柱 4 沿升降平台 21 的横向布置并且两端分别安装在安装支架 3 上，而第一夹持臂 1 和第二夹持臂 2 优选地同时套设在导柱 4 上。这样，导柱 4 不仅起到对夹持臂的直线导向作用，更可承受由于吊臂部件 200 的自身重力带来的对夹持臂的向下作用力，使夹持臂获得牢靠支撑。此处的导柱 4 可以是一根或多根。图 5 中在丝杆 7 的上下侧分别设置了一根导柱 4，三者平行设置，但在沿升降平台 21 的纵向上也可错开设置。在图 4 中为避免混淆，使得结构清晰，省略了导柱 4，仅留丝杆 7。

[0042] 以上介绍了根据本实用新型的优选实施方式的装夹机构 10。但本实用新型的抓举机构 100 还包括升降小车 20，如图 3 所示，该升降小车 20 包括升降平台 21、升降支承腿 22、升降动力装置 23 和底座 24，升降平台 21 与底座 24 之间通过升降支承腿 22 相连，升降动力装置 23 的一端安装在底座 24 上，另一端连接到升降平台 21 的底面上或连接到升降支承腿 22 上。此处通过升降动力装置 23 例如动力油缸的推动以带动升降支承腿 22 升降，进而推动升降平台 21 升降。其中，升降支承腿 22 为采用可伸缩支承腿，例如四个竖直导柱形式的支承腿，但更优选地采用如图 3 所示的剪式支承腿结构。剪式支承腿的两条支腿在中间彼此铰接，四个端部分别铰接于底座 24 和升降平台 21 上。

[0043] 另外，如图 6 所示，根据本实用新型的用于吊臂部件的定位焊接的工装设备不仅包括上述的抓举机构 100，还优选地包括存放架 400。如图 6 所示的存放架 400 包括顶部横杆 41，顶部横杆 41 距离地面一定高度，该顶部横杆 41 用于贯穿吊臂部件 200 的中空腔以存放多个该吊臂部件 200。顶部横杆 41 的高度应大于吊臂部件 200 的高度为宜。这样吊臂部件 200 就可以不必再随意摆放，使用存放架 400 可使得存放空间得到有效利用，改善车间作业环境。

[0044] 以上结合附图详细描述了本实用新型的优选实施方式，但是，本实用新型并不限于上述实施方式中的具体细节，在本实用新型的技术构思范围内，可以对本实用新型的技术方案进行多种简单变型，这些简单变型均属于本实用新型的保护范围。

[0045] 另外需要说明的是，在上述具体实施方式中所描述的各个具体技术特征，在不矛盾的情况下，可以通过任何合适的方式进行组合，为了避免不必要的重复，本实用新型对各种可能的组合方式不再另行说明。

[0046] 此外，本实用新型的各种不同的实施方式之间也可以进行任意组合，只要其不违背本实用新型的思想，其同样应当视为本实用新型所公开的内容。

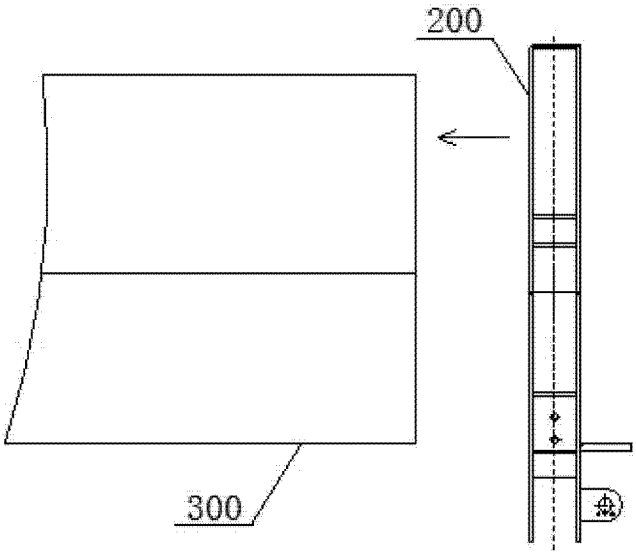


图 1

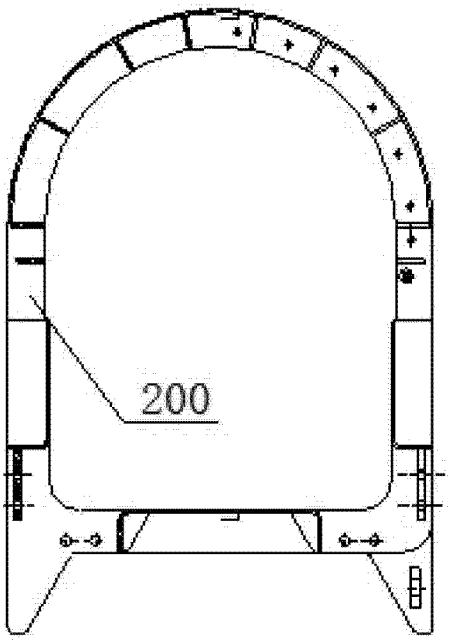


图 2

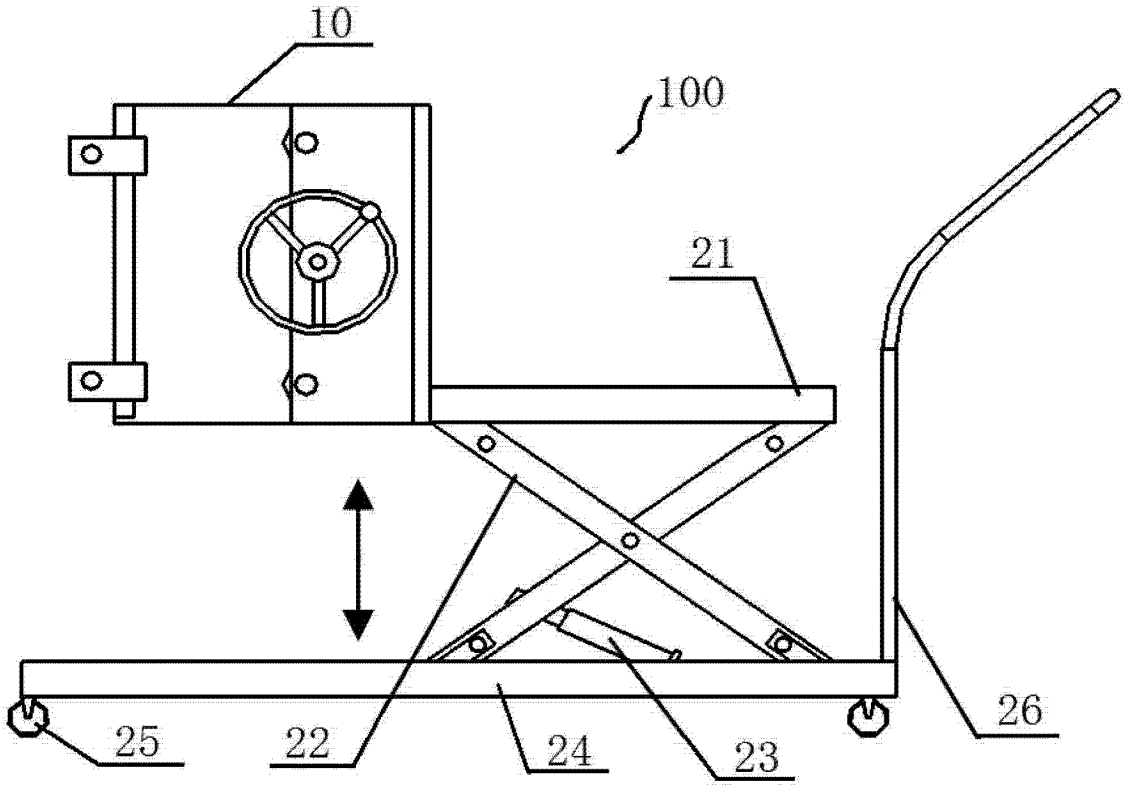


图 3

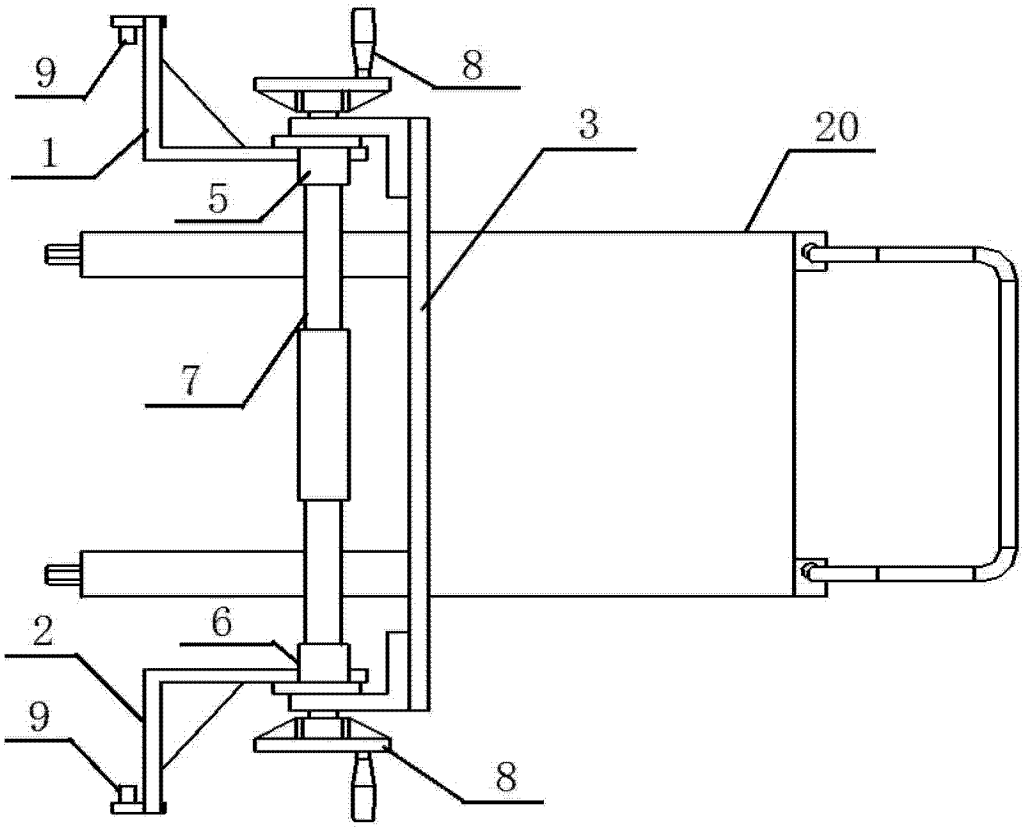


图 4

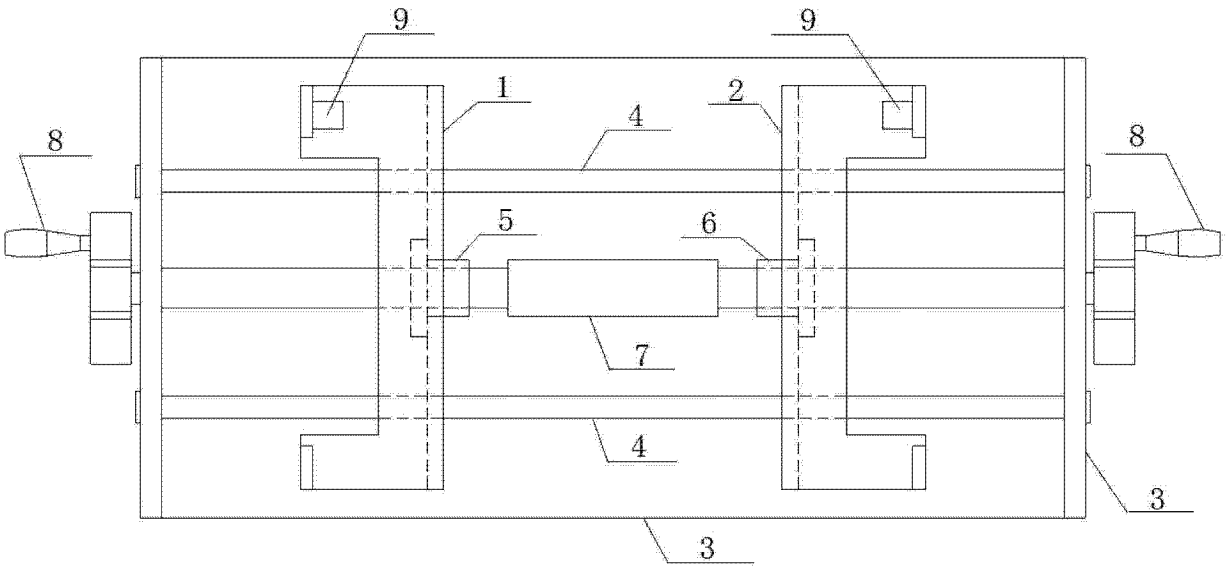


图 5

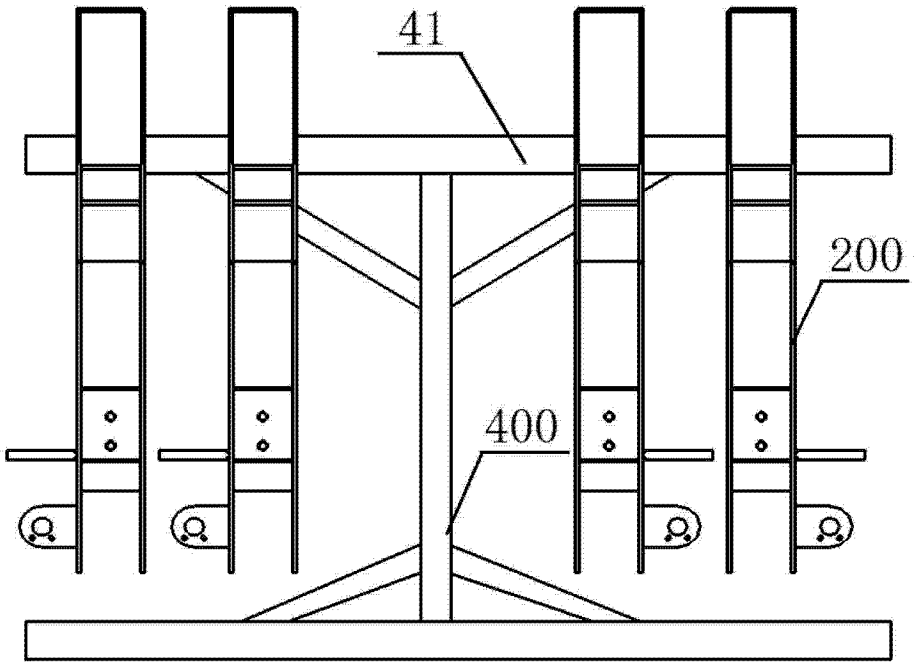


图 6