

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.

B66C 1/10 (2006.01)

B66C 1/44 (2006.01)



## [12] 实用新型专利说明书

专利号 ZL 200820096382.2

[45] 授权公告日 2009年4月22日

[11] 授权公告号 CN 201224658Y

[22] 申请日 2008.5.14

[21] 申请号 200820096382.2

[73] 专利权人 贵阳大新机械加工有限公司

地址 550009 贵州省贵阳市小河区盘江南路  
轴承厂内

[72] 发明人 李松阳 欧瑞雄

[74] 专利代理机构 贵阳东圣专利商标事务有限公司

代理人 袁庆云

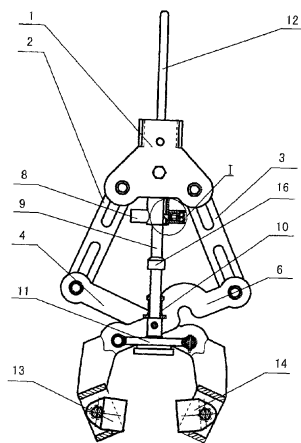
权利要求书 1 页 说明书 4 页 附图 2 页

[54] 实用新型名称

全机械式自动吊具

[57] 摘要

本实用新型公开了一种全机械式自动吊具，包括由提升盒(1)、斜臂 A(2)、斜臂 B(3)、外钳臂 A(4)、外钳臂 B(5)、内钳臂 A(6)、内钳臂 B(7) 通过转轴相互连接构成一连杆机构；由滑套(8)、导杆(9)、锥套(10)、外钳臂 A(4)、外钳臂 B(5)、内钳臂 A(6)、内钳臂 B(7)、托架(11) 相互连接构成另一连杆机构。具有需要的操作空间较小，能夹持圆钢竖坯，且能快速把钢坯摆放整齐，全机械化易维护，结构简单，耐高温的特点。



1、一种全机械式自动吊具，其特征在于：包括由提升盒（1）、斜臂 A（2）、斜臂 B（3）、外钳臂 A（4）、外钳臂 B（5）、内钳臂 A（6）、内钳臂 B（7）通过转轴相互连接构成一连杆机构；由滑套（8）、导杆（9）、锥套（10）、外钳臂 A（4）、外钳臂 B（5）、内钳臂 A（6）、内钳臂 B（7）、托架（11）相互连接构成另一连杆机构；吊耳（12）固定在提升盒（1）上，提升盒（1）通过四个转轴分别与斜臂 A（2）和斜臂 B（3）两侧的上长圆孔连接，外钳臂 A（4）与外钳臂 B（5）一端分别通过转轴与斜臂 A（2）两侧的下长圆孔连接、另一端之间设有钳口 B（14），内钳臂 A（6）、内钳臂 B（7）一端分别通过转轴与斜臂 B（3）两侧的下长圆孔连接、另一端之间设有钳口 A（13）；滑套（8）固定在提升盒（1）上，导杆（9）中偏下段设有下圆台（16），导杆（9）的上端装入滑套（8）的导套（17）内、下端与托架（11）连接，锥套（10）套装在导杆（9）的下圆台（16）之下，托架（11）的一侧通过轴销固定在外钳臂 A（4）与外钳臂 B（5）之间、另一侧通过轴销固定在内钳臂 A（6）与内钳臂 B（7）之间。

2、如权利要求 1 所述的全机械式自动吊具，其特征在于：滑套（8）包括两个弹簧座（18）、导套（17）、吊套（19），丝堵（20）、垫（21）、弹簧（22）、自动插销（23）位于弹簧座（18）内，弹簧座（18）、导套（17）、吊套（19）互成直角；两个弹簧座（18）对称分布于导套（17）两侧；自动插销（23）大头端台阶形，尾端开有定位槽（24）；垫（21）为两个位于弹簧（22）的两端并与弹簧（22）一块套装在自动插销（23）较细部分，然后装在弹簧座（18）内，用丝堵（20）压紧弹簧（22）并使用定位销穿过弹簧座通孔及自动插销定位槽（24）定位；螺栓穿过滑套（8）上的导套（17）将滑套（8）固定在提升盒（1）上。

3、如权利要求 1 或 2 所述的全机械式自动吊具，其特征在于：托架（11）由托板（25）、平稳盘（26）、吊耳 A（27）、吊耳 B（28）及外钳臂轴套（29）及内钳臂轴套（30）组成，托板（25）两边设有外钳臂轴套（29）、内钳臂轴套（30），平稳盘（26）位于托板（25）之下，吊耳 A（27）、吊耳 B（28）固定在托板（25）上，连接螺栓穿过导杆（9）下端的轴孔及托架（9）上的吊耳 A（27）、吊耳 B（28），将导杆与托架（9）连接在一起；托架（11）的外钳臂轴套（29）通过轴销固定在外钳臂 A（4）与外钳臂 B（5）之间、内钳臂轴套（30）通过轴销固定在内钳臂 A（6）与内钳臂 B（7）之间。

4、如权利要求 3 所述的全机械式自动吊具，其特征在于：钳口 A（13）、钳口 B（14）呈 V 型结构。

5、如权利要求 4 所述的全机械式自动吊具，其特征在于：导杆（9）顶端设有上圆台（15）。

## 全机械式自动吊具

### 技术领域

本实用新型属于机械设备领域，具体来说涉及一种吊具。

### 背景技术

目前，在电渣炉冶炼中，钢坯搬运主要采用卧式吊具或者通过人工用链条将钢坯拴牢后用行车进行起吊。但卧式吊具只能吊起卧倒的圆钢坯，对于竖钢坯多以人工为主，且两者都存在堆放时较为麻烦，费工费时。人工操作在冶炼这种高温环境中，稍有不慎，就会给工作人员带来极大的安全隐患。且现有的吊具由于结构上的原因，需要较大的操作空间，因而使得空间利用率较低。电子控制的吊具由于电子产品不耐高温，不仅价格高，且使用寿命短，需要经常维护，因而使用成本也较高。

### 发明内容

本实用新型的目的在于克服上述缺点而提供一种需要的操作空间较小，能夹持圆钢竖坯，且能快速把钢坯摆放整齐，全机械化易维护，结构简单，耐高温的全机械式自动吊具。

本实用新型的目的及解决其主要技术问题是采用以下技术方案来实现的：

本实用新型的一种全机械式自动吊具，包括由提升盒、斜臂 A、斜臂 B、外钳臂 A、外钳臂 B、内钳臂 A、内钳臂 B 通过转轴相互连接构成一连杆机构；由滑套、导杆、锥套、外钳臂 A、外钳臂 B、内钳臂 A、内钳臂 B、托架相互连接构成另一连杆机构；吊耳固定在提升盒上，提升盒通过四个转轴分别与斜臂 A 和斜臂 B 两侧的上长圆孔连接，外钳臂 A 与外钳臂 B 一端分别通过转轴与斜臂 A 两侧的下长圆孔连接、另一端之间设有钳口 B，内钳臂 A、内钳臂 B 一端分别通过转轴与斜臂 B 两侧的下长圆孔连接、另一端之间设有钳口 A；滑套固定在提升盒上，导杆顶端设有上圆台、中偏下段设有下圆台，导杆的上端装入滑套的导套内、下端与托架连接，锥套套装在导杆的下圆台之下，托架的一侧通过轴销固定在外钳臂 A 与外钳臂 B 之间、另一侧通过轴销固定在内钳臂 A 与内钳臂 B 之间。

上述的全机械式自动吊具，其中：滑套包括两个弹簧座、导套、吊套，丝堵、垫、弹簧、自动插销位于弹簧座内，弹簧座、导套、吊套互成直角；两个弹簧座对称分布于导套两侧；自动插销大头端台阶形，尾端开有定位槽；垫为两个位于弹簧的两端并与弹簧一块套装在自动插销较细部分，然

后装在弹簧座内，用丝堵压紧弹簧并使用定位销穿过弹簧座通孔及自动插销定位槽定位；螺栓穿过滑套上的导套将滑套固定在提升盒上。

上述的全机械式自动吊具，其中：托架由托板、平稳盘、吊耳 A、吊耳 B 及外钳臂轴套及内钳臂轴套组成，托板两边设有外钳臂轴套、内钳臂轴套，平稳盘位于托板之下，吊耳 A、吊耳 B 固定在托板上。连接螺栓穿过导杆下端的轴孔及托架上的吊耳 A、吊耳 B，将导杆与托架连接在一起；托架的外钳臂轴套通过轴销固定在外钳臂 A 与外钳臂 B 之间、内钳臂轴套通过轴销固定在内钳臂 A 与内钳臂 B 之间。

上述的全机械式自动吊具，其中：钳口 A、钳口 B 呈 V 型结构。

本实用新型与现有技术相比具有明显的优点和有益效果，由以上技术方案可知，由提升盒、斜臂和内外钳臂通过转轴连接构成一连杆机构；由滑套、导杆、锥套、内外前臂和托架相互连接构成另一连杆机构；通过升降吊耳来实现连杆机构的运转。上圆台对防止滑套脱落起到了保护作用。在提升盒上通过一螺栓固定一滑套，滑套内设有弹簧、自动插销，把导杆、锥套、托架与滑套连接在一起，使滑套、锥套能沿导杆自由滑动，托架通过螺栓与内外钳臂连接起来并能绕内外钳臂转动。当吊具下降准备吊钢坯时，滑套沿导杆下滑，托架相对内外钳臂转动。吊具下降到一定的高度时，托架的一端通过内钳臂轴销进入内钳臂的弧形槽内，此时托架与内钳臂锁紧，内外钳臂不再下降，弹簧作用自动插销进入导杆的下圆台下部，钳口达到吊具的最大开口位置，由于下圆台的作用，钳臂不能提升。斜臂上开设有长圆孔，当钳口达到最大开口位置以后，提升盒可以沿长圆孔继续斜下滑，滑套也跟随提升盒继续斜下滑，一直可以滑到锥套底部。吊具起吊时，由于弹簧的弹性作用，滑套带动锥套沿导杆一起向上滑动直到被弹簧槽卡死，此时，若滑套继续向上滑动，弹簧自动插销就会跟随滑套沿导杆下圆台向上滑动直到脱离下圆台或夹紧钢坯。此时，托架相对绕内外钳臂进行反向转动并脱离内钳臂槽。钳口设计成 V 型结构，并且可绕内外钳臂自由转动，当吊具起吊时，钳口可根据竖钢坯的外形尺寸绕内外钳臂转动来自动调节与竖钢坯的接触面，达到夹持毛坯的目的。因而夹具能自装自卸和夹持圆钢竖坯，且能快速把钢坯摆放整齐，全机械化易维护，结构简单，耐高温。

本实用新型的具体实施方式由以下实施例及其附图详细给出。

#### 附图说明

- 图 1 为本实用新型的结构示意图；
- 图 2 为本图 1 的左视图；
- 图 3 为图 1 局部放大图；
- 图 4 为图 3 为 A-A 剖视图；
- 图 5 为本实用新型的托架结构示意图；

图 6 为图 5 的 B-B 剖视图;

图 7 为图 5 的俯视图;

图 8 为本实用新型的最大开口状态示意图。

图中标记:

1: 提升盒; 2: 斜臂 A; 3: 斜臂 B; 4、外钳臂 A; 5、外钳臂 B; 6、内钳臂 A; 7、内钳臂 B; 8、滑套; 9、导杆; 10、锥套; 11、托架; 12、吊耳; 13、钳口 A; 14、钳口 B; 15、上圆台; 16、下圆台; 17、导套; 18、弹簧座; 19、吊套; 20、丝堵; 21、垫; 22、弹簧; 23、自动插销; 24、定位槽; 25、托板; 26、平稳盘; 27、吊耳 A; 28、吊耳 B; 29、外钳臂轴套; 30、内钳臂轴套。

### 具体实施方式

以下结合附图及较佳实施例, 对依据本实用新型提出的全机械式自动吊具, 其具体实施方式、结构、特征及其功效, 详细说明如后。

参见图 1-4, 全机械式自动吊具, 包括由提升盒 1、斜臂 A2、斜臂 B3、外钳臂 A4、外钳臂 B5、内钳臂 A6、内钳臂 B7 通过转轴相互连接构成一连杆机构; 由滑套 8、导杆 9、锥套 10、外钳臂 A4、外钳臂 B5、内钳臂 A6、内钳臂 B7、托架 11 相互连接构成另一连杆机构; 吊耳 12 固定在提升盒 1 上, 提升盒 1 通过四个转轴分别与斜臂 A2 和斜臂 B3 两侧的上长圆孔连接, 外钳臂 A4 与外钳臂 B5 一端分别通过转轴与斜臂 A2 两侧的下长圆孔连接、另一端之间设有钳口 B14, 内钳臂 A6、内钳臂 B7 一端分别通过转轴与斜臂 B3 两侧的下长圆孔连接、另一端之间设有钳口 A13; 滑套 8 固定在提升盒 1 上, 导杆 9 顶端设有上圆台 15 (为防止滑套脱落)、中偏下段设有下圆台 16, 导杆 9 的上端装入滑套 8 的导套 17 内、下端与托架 11 连接, 锥套 10 套装在导杆 9 的下圆台 16 之下, 托架 11 的一侧通过轴销固定在外钳臂 A4 与外钳臂 B5 之间、另一侧通过轴销固定在内钳臂 A6 与内钳臂 B7 之间。

滑套 8 包括两个弹簧座 18、导套 17、吊套 19, 丝堵 20、垫 21、弹簧 22、自动插销 23 位于弹簧座 18 内, 弹簧座 18、导套 17、吊套 19 互成直角; 两个弹簧座 18 对称分布于导套 17 两侧; 自动插销 23 大头端台阶形, 尾端开有定位槽 24; 垫 21 为两个位于弹簧 22 的两端并与弹簧 22 一块套装在自动插销 23 较细部分, 然后装在弹簧座 18 内, 用丝堵 20 压紧弹簧 22 并使用定位销穿过弹簧座通孔及自动插销定位槽 24 定位; 螺栓穿过滑套 8 上的导套 17 将滑套 8 固定在提升盒 1 上。

参见图 5-7, 托架 11 由托板 25、平稳盘 26、吊耳 A27、吊耳 B28 及外钳臂轴套 29 及内钳臂轴套 30 组成, 托板 25 两边设有外钳臂轴套 29、内钳臂轴套 30, 平稳盘 26 位于托板 25 之下, 吊耳 A27、吊耳 B28 固定在托板 25 上。连接螺栓穿过导杆 9 下端的轴孔及托架 9 上的吊耳 A27、吊耳 B28,

将导杆与托架 9 连接在一起；托架 11 的外钳臂轴套 29 通过轴销固定在外钳臂 A4 与外钳臂 B5 之间、内钳臂轴套 30 通过轴销固定在内钳臂 A6 与内钳臂 B7 之间。

钳口 A13、钳口 B14 呈 V 型结构。

准备吊钢坯时：提升盒 1 下降，与提升盒 1 连接的斜臂 A2、斜臂 B3，与斜臂 A2、斜臂 B3 连接的外钳臂 A4、外钳臂 B5、内钳臂 A6、内钳臂 B7 也下降，托架 11 与内外钳臂相对转动，到托架 11 的一端卡在内钳臂 A6、内钳臂 B7 的弧形槽内，吊具钳口 A13、钳口 B14 达到最大开口尺寸（见图 8）。与此过程的同时，与提升盒 1 连接的滑套 8 跟随提升盒 1 下降，滑套 8 沿导杆 9 下滑，当钳口 A13、钳口 B14 达到最大开口尺寸时，由于滑套 8 内的弹簧 22 作用自动插销 23 的大头端卡在导杆 9 下圆台 16 的底部，只能向下滑不能向上滑，保证钳口 A13、钳口 B14 开口尺寸在最大。

起吊时：提升盒 1 沿斜臂斜臂 A2、斜臂 B3 上长圆孔斜下滑，滑套 8 沿导杆 9 继续向下滑动，滑到锥套 10 中部。当提升盒 1 提升时，锥套 10 随滑套 8 沿导杆 9 向上滑动，滑动到导杆 9 下圆台后，锥套 10 卡死在自动插销 23 槽内，此时，由弹簧 22 作用的自动插销 23 随滑套 8 沿导杆 9 下圆台 16 向上滑动，并脱离下圆台 16，直至钳口 A13、钳口 B14 通过 V 型结构根据钢坯的外形尺寸绕内外钳臂自动调节与钢坯的夹紧面并夹紧钢坯，达到自动调节夹紧竖形钢坯的目的，然后转移钢坯。

放置钢坯时：提升盒 1 下降，斜臂 A2、斜臂 B3、外钳臂 A4、外钳臂 B5、内钳臂 A6、内钳臂 B7 也下降，托架 11 与内外钳臂相对转动，随提升盒 1 的下降，钳口 A13、钳口 B14 开口逐渐增大，直到松开钢坯并达到张开状态放置好钢坯。与此同时，滑套 8 也跟随提升盒 1 沿导杆 9 滑至导杆下圆台 16 下部，当放置好钢坯后，提升并转移吊具，由于弹簧 22 及自动插销 23 的作用，钳口 A13、钳口 B14 开口尺寸不会减小，因此在吊具上升过程中不会再夹紧钢坯。

以上所述，仅是本实用新型的较佳实施例而已，并非对本实用新型作任何形式上的限制，任何未脱离本实用新型技术方案内容，依据本实用新型的技术实质对以上实施例所作的任何简单修改、等同变化与修饰，均仍属于本实用新型技术方案的范围内。

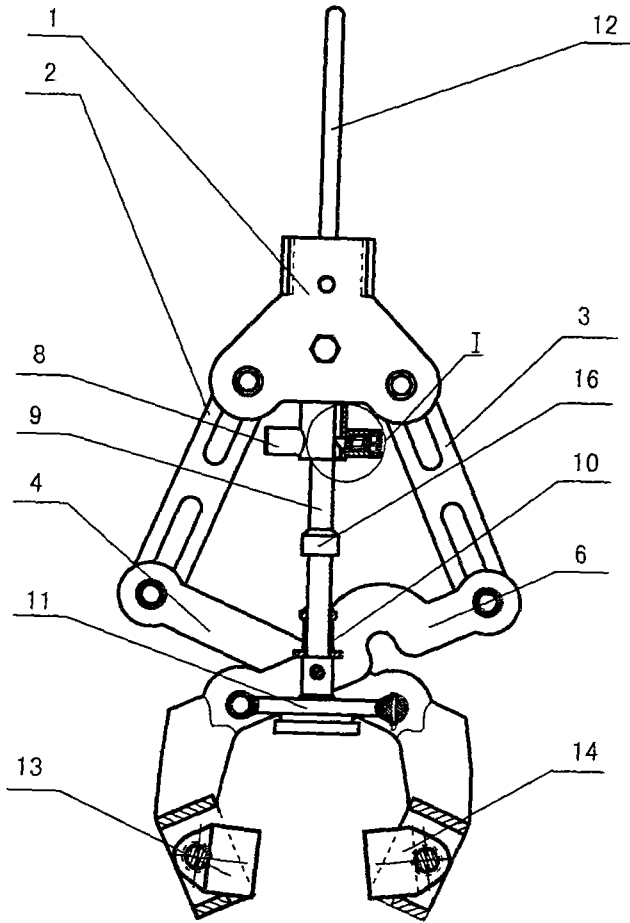


图1

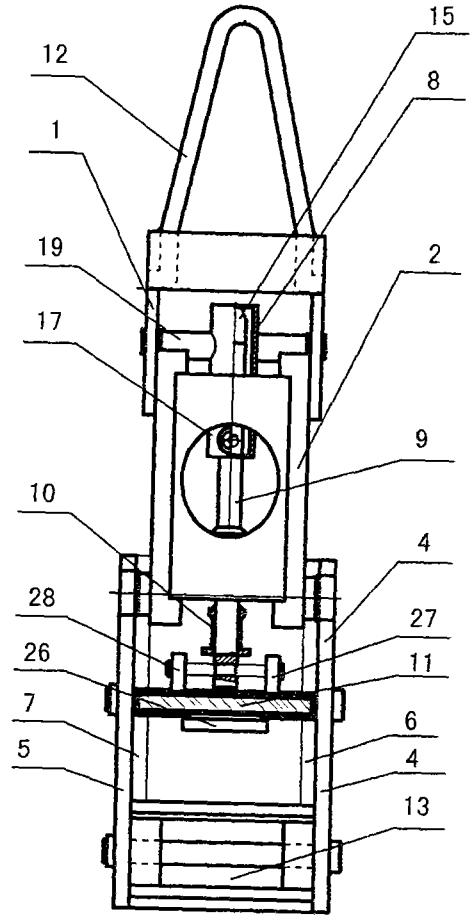


图2

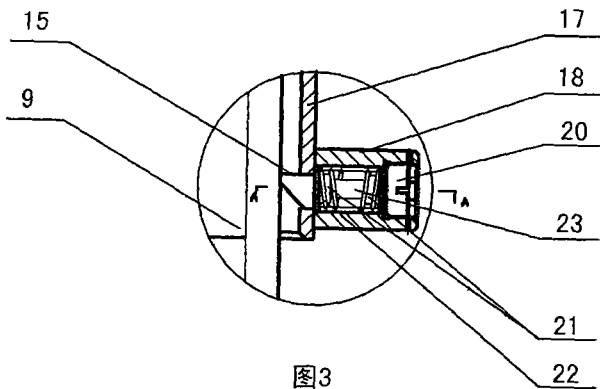


图3

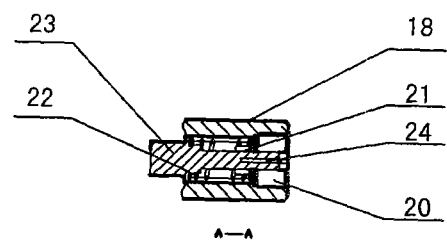


图4

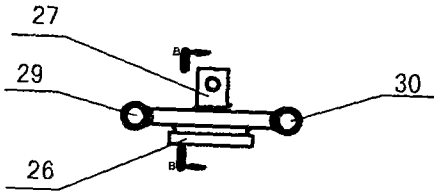


图5

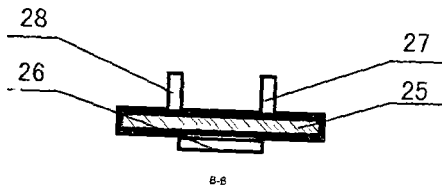


图6

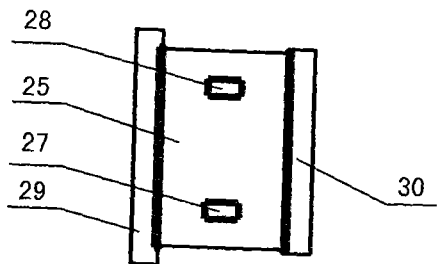


图7

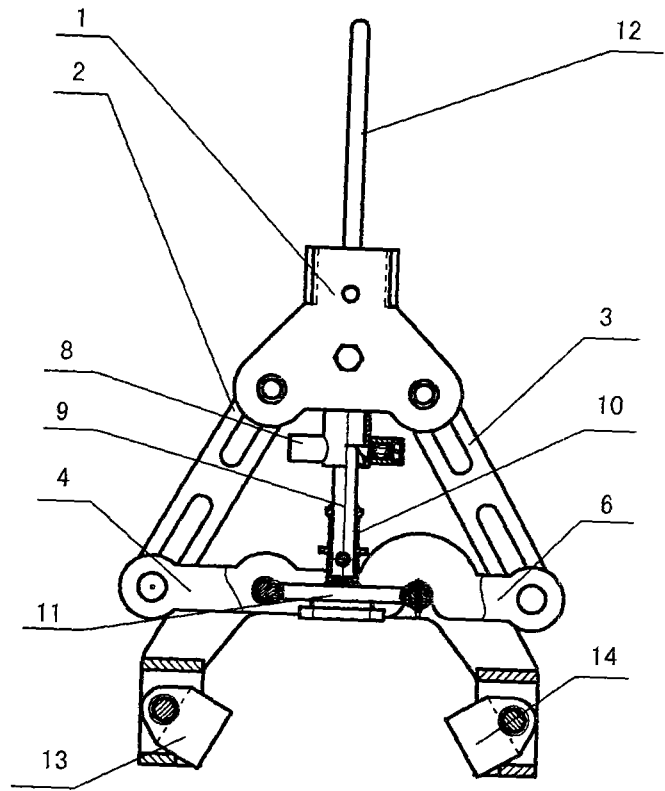


图8