



# [12] 实用新型专利说明书

专利号 ZL 200620088840.9

[45] 授权公告日 2007年2月14日

[11] 授权公告号 CN 2868969Y

[22] 申请日 2006.1.6

[21] 申请号 200620088840.9

[73] 专利权人 沈阳铝镁设计研究院

地址 110001 辽宁省沈阳市和平区和平北大街184号

[72] 设计人 石峰 齐忠显 肖云飞 刘桂琴

[74] 专利代理机构 辽宁沈阳国兴专利代理有限公司  
代理人 张立新

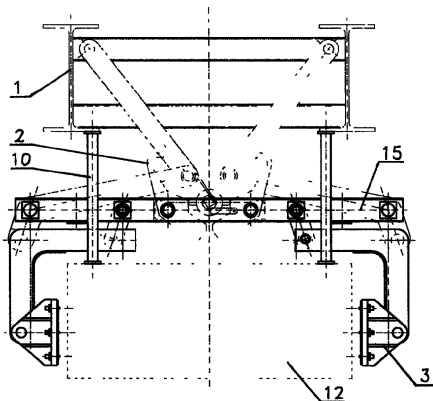
权利要求书1页 说明书4页 附图2页

## [54] 实用新型名称

机械式炭块夹具

## [57] 摘要

本实用新型公开了一种夹具，特别是炭块堆垛天车上的机械式炭块夹具。它包括拉杆框架、拉杆、横梁、与横梁连接的夹板、开闭装置，其中拉杆上设有拨杆，相对的两个拉杆通过拉杆铰链轴活动连接，开闭装置是由下述结构构成：两个横梁之间设置的可转动的挂钩连接轴、设置在挂钩连接轴上带扭转弹簧的挂钩、与挂钩接触的拨盘、与拨盘同轴固定连接的棘轮、与棘轮连接的棘爪构成，棘轮与拨杆相匹配。本实用新型利用拉杆框架带动拉杆运动，拉杆上的拨杆拨动棘轮来控制一对挂钩，实现夹具的开启与闭合。动作可靠、节省能源、减少噪音、改善工人操作环境为突出特点；可以显著降低炭块夹具的制造成本。



1、机械式炭块夹具，它包括拉杆框架（1）、拉杆（11）、横梁（15）、与横梁（15）连接的夹板（3）、开闭装置，其特征在于拉杆（11）上设有拨杆（4），相对的两个拉杆（11）通过拉杆铰链轴（16）活动连接，开闭装置是由下述结构构成：两个横梁（15）之间设置的可转动的挂钩连接轴（14）、设置在挂钩连接轴（14）上带扭转弹簧的挂钩（2）、与挂钩（2）接触的拨盘（7）、与拨盘（7）同轴固定连接的棘轮（6）、与棘轮（6）连接的棘爪（8）构成，棘轮（6）与拨杆（4）相匹配，其中棘轮（6）、棘爪（8）均带扭转弹簧。

2、根据权利要求1所述的机械式炭块夹具，其特征在于所述的挂钩连接轴（14）为两根，每根轴上设有2个挂钩（2），挂钩连接轴（14）通过滑动轴套与两端的横梁（15）连接。

3、根据权利要求2所述的机械式炭块夹具，其特征在于所述的挂钩连接轴（14）与拉杆铰链轴（16）平行。

4、根据权利要求1所述的机械式炭块夹具，其特征在于所述的横梁（15）上固定连接有定位支架（10）。

5、根据权利要求1所述的机械式炭块夹具，其特征在于所述的拨盘（7）是由可以转动的盘体和设置在盘体外端面上的两个对称的突圆（13）构成。

## 机械式炭块夹具

### 技术领域

本实用新型涉及一种夹具，尤其涉及一种炭块堆垛天车上的机械式炭块夹具。

### 背景技术

铝电解用炭素阳极生产过程中，需要将焦炭颗粒与沥青混合成型的大量阳极炭块堆放在炭块库中。炭块库中搬运、取放炭块工具为炭块堆垛天车。目前炭块堆垛天车的夹具都是动力夹具。一般采用气动、液压、电动等动力装置来实现夹具开启与闭合。目前的夹具存在结构复杂，成本高，浪费能源，噪音大等问题。

### 实用新型内容

本实用新型就是为了解决上述技术问题而提供一种无动力的机械式炭块夹具，目的是解决现有夹具结构复杂、成本高、浪费能源、噪音大的问题。

为了解决上述技术问题，本实用新型是这样实现的：机械式炭块夹具，它包括拉杆框架、拉杆、横梁、与横梁连接的夹板、开闭装置，其中拉杆上设有拨杆，相对的两个拉杆通过拉杆铰链轴活动连接，开闭装置是由下述结构构成：两个横梁之间设置的可转动的挂钩连接轴、设置在挂钩连接轴上带扭转弹簧的挂钩、与挂钩接触的拨盘、与拨盘同轴固定连接的棘轮、与棘轮连接的棘爪构成，棘轮与拨杆相匹配，其中棘轮、棘爪均带扭转弹簧。

所述的挂钩连接轴为两根，每根轴上设有2个挂钩，挂钩连接轴通过滑

动轴套与两端的横梁连接。

所述的挂钩连接轴与拉杆铰链轴平行。

所述的横梁上固定连接有定位支架。

所述的拨盘是由可以转动的盘体和设置在盘体外端面上的两个对称的突圆构成。

本实用新型是利用拉杆框架带动拉杆运动，拉杆上的拨杆拨动棘轮、拨盘来控制挂钩的旋转，从而实现夹具的开启与闭合。本实用新型机械炭块夹具巧妙的实现了夹具自动开启与闭合，从而完成了以往采用动力实现夹具开闭的全部功能。本实用新型机械炭块夹具以动作可靠、节省能源、减少噪音、改善工人操作环境为突出特点。可以显著降低炭块夹具的制造成本。

#### 附图说明

图 1 是本实用新型机械式炭块夹具打开状态结构示意图。

图 2 是本实用新型夹紧状态结构示意图。

图 3 是本实用新型挂钩连接轴部分俯视结构示意图。

图 4、图 5、图 6 是本实用新型钩子、棘轮动作放大图。

图中，1. 拉杆框架；2. 挂钩；3. 夹板；4. 拨杆；5. 定位块；6. 棘轮；7. 拨盘；8. 棘爪；9. 扭转弹簧；10. 定位支架；11. 拉杆；12. 炭块；13. 突圆；14. 挂钩连接轴；15. 横梁；16. 拉杆铰链轴。

#### 具体实施方式

下面对本实用新型的实施例结合附图加以详细描述，但本实用新型的保护范围不受实施例所限。

如图 1 和图 2 所示，本实用新型机械式炭块夹具的结构如下：它包括拉

杆框架 1、拉杆 11、横梁 15、与横梁 15 连接的夹板 3、开闭装置，其中拉杆 11 上设有拨杆 4，相对的两个拉杆 11 通过拉杆铰链轴 16 活动连接。开闭装置是由下述结构构成：设置在两个横梁 15 之间中部并可任意转动的挂钩连接轴 14，挂钩连接轴 14 通过滑动轴套与两端的横梁 15 连接；挂钩连接轴 14 上设置有带扭转弹簧 9 的挂钩 2，挂钩 2 可以在需要的角度范围内灵活转动；拨盘 7 与挂钩 2 接触，用于控制挂勾 2 的转动位置，拨盘 7 是由盘体和设置在盘体外面上的两个对称的突圆 13 构成；拨盘 7 与棘轮 6 同轴固定连接，此轴通过滑动轴套与横梁 15 连接；棘爪 8 与棘轮 6 相匹配。棘轮 6 与拨杆 4 相匹配。其中棘轮 6、棘爪 8 均带扭转弹簧。

拉杆 11 是由上、下拉板构成，上、下拉板之间通过拉杆铰链轴 16 活动连接。同侧的拉杆 11 通过同一个拉杆铰链轴 16 相连接。拉杆 11 的一端与拉杆框架 1 活动连接，另一端与横梁 15 活动连接。拉杆框架 1 上共连接有四个拉杆 11，为两对，每对间通过一个拉杆铰链轴 16 相连接。

所述的拨杆 4 设置在位于下面的拉板上，下面的拉板上还设有用于限制拨杆 4 位置的定位块 5。

横梁 15 上固定连接有四个限位支架 10。

挂钩连接轴 14 与拉杆铰链轴 16 平行，以便挂钩的钩子方便的挂上或脱开拉杆铰链轴。

所述的开闭装置如图 3、图 4、图 5、图 6 所示，结构如下：挂钩连接轴 14 为两根，每根上设有两个挂钩 2，拨盘 7 为两个，分别与每根挂钩连接轴 14 上的一个挂钩 2 相接触，棘轮 6、棘爪 8 均为两个，棘轮 6 分别与一个拨盘 7 同轴连接，此轴通过滑动轴套与横梁 15 连接，棘爪 8 分别与一

个棘轮 6 连接。挂钩 2 固定在两根挂钩连接轴 14 上的角度位置相同，保证同时挂上或脱开拉杆铰链轴 16。

本实用新型的动作原理如下：挂钩 2 的钩子勾挂在拉杆铰链轴 16 上时，两个夹板 3 为打开状态，如图 1 所示，此时夹具中没有炭块 12。当炭块堆垛天车将夹具向下套向炭块 12 的过程中，拉杆 11 上的拨杆 4 接触棘轮 6 并带动拨盘 7 旋转  $90^\circ$ ，拨盘 7 的突圆 13 将挂钩 2 拨开，挂钩 2 的钩子离开拉杆铰链轴 16。同时棘爪 8 将棘轮 6 定位并将挂钩 2 定位。定位支架 10 触碰到炭块 12 后，炭块堆垛天车得到信号提升拉杆框架 1 炭块夹具夹紧炭块 12，并将炭块 12 夹起，如图 2 所示。炭块堆垛天车移动到预定位置后向下放拉杆框架 1。在拉杆框架 1 向下运动的过程中，拉杆上的拨杆 4 接触棘轮 6，并带动拨盘 7 旋转  $90^\circ$ ，拨盘 7 上突圆 13 离开挂钩 2，挂钩 2 的钩子依靠扭转弹簧 9 及自重紧贴在拉杆铰链轴 16 上。当炭块 12 接触地面时炭块堆垛天车得到信号开始提升拉杆框架 1。这时挂钩 2 的直面将始终靠在拉杆铰链轴 16 上滑动。拉杆铰链轴 16 被挂钩 2 钩住。炭块夹具在打开的状态被炭块堆垛天车提起。如上所述炭块堆垛天车实现了抓放炭块的功能。

本实用新型机械式炭块夹具的挂钩 2 要求设计时位置计算准确无误，要保证挂钩 2 与拉杆铰链轴 16 在需要时相互配合。

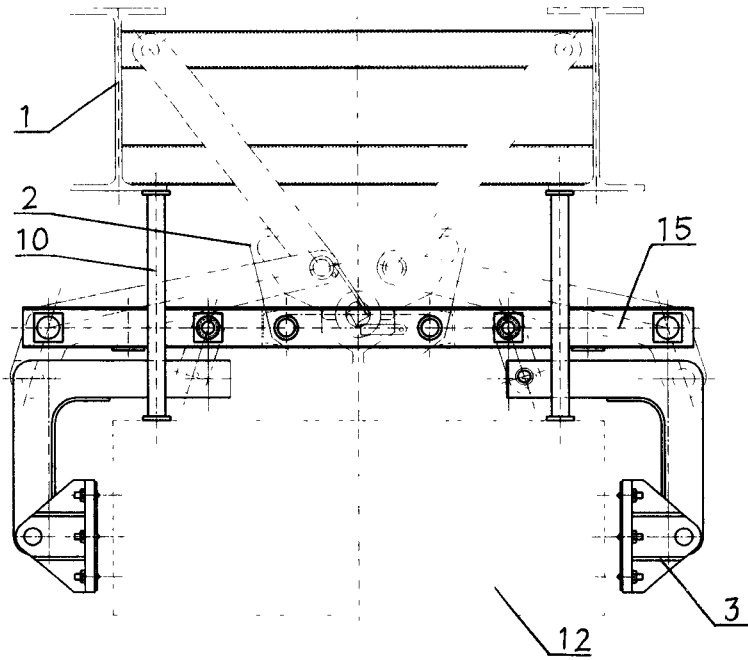


图 1

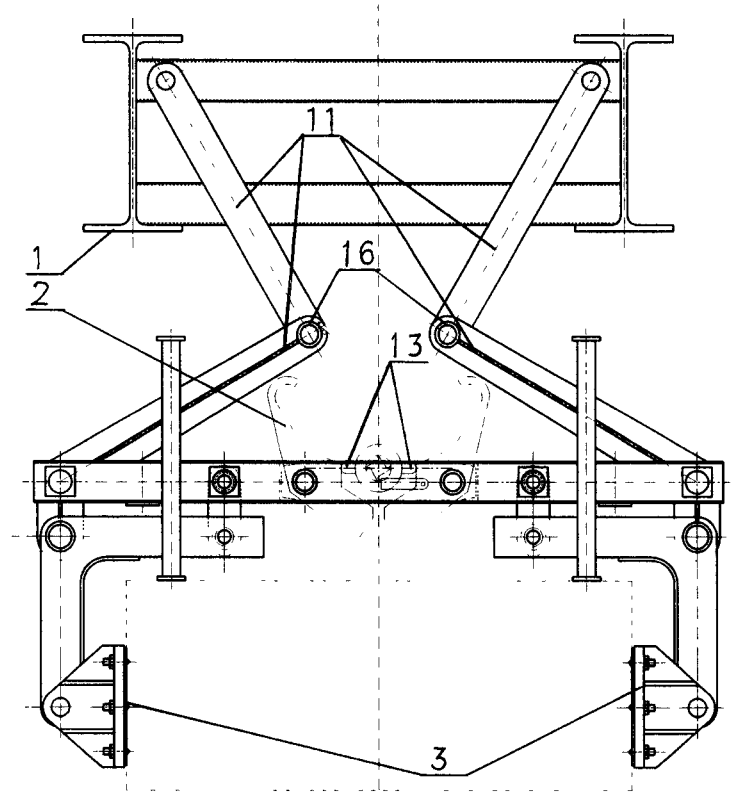


图 2

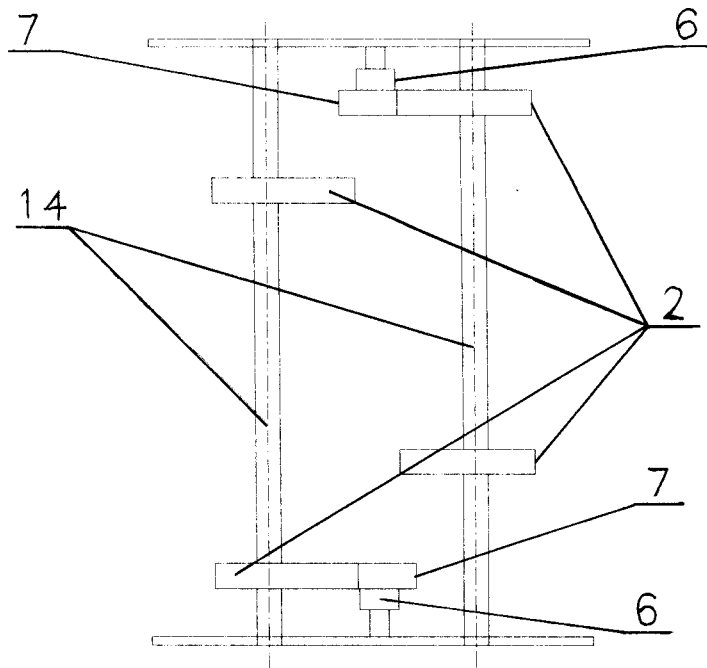


图 3

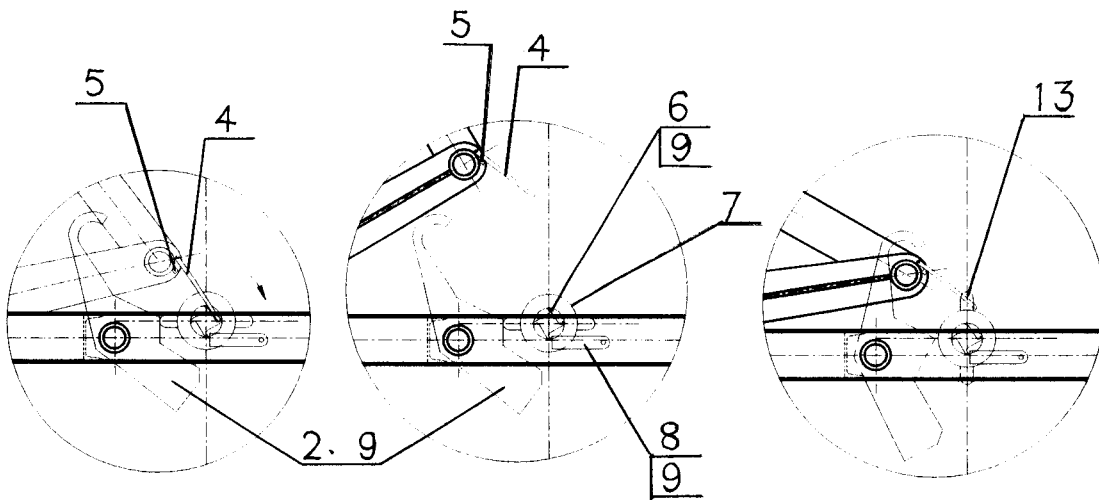


图 4

图 5

图 6