

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.

B21C 47/18 (2006.01)

B21C 47/30 (2006.01)



[12] 发明专利申请公布说明书

[21] 申请号 200810152761.3

[43] 公开日 2009 年 4 月 8 日

[11] 公开号 CN 101402107A

[22] 申请日 2008.11.3

[21] 申请号 200810152761.3

[71] 申请人 天津理工大学

地址 300191 天津市南开区红旗南路 263 号

[72] 发明人 付 丽

[74] 专利代理机构 天津佳盟知识产权代理有限公司

代理人 李益书

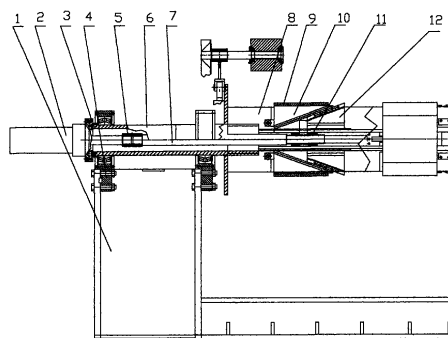
权利要求书 1 页 说明书 2 页 附图 2 页

[54] 发明名称

悬臂式井式结构液压开卷机

[57] 摘要

一种悬臂式井式结构液压开卷机，用于薄板卷铁的开卷。包括机座，机座上安装的大钢管轴，主油缸固定在大钢管轴的一端，油缸杆与长拉杆轴固定；大钢管轴的另一端固定井字支撑总成，包括井字支撑及两组分别由 4 对内斜铁和外斜铁组成的斜楔装置，外斜铁外侧与大圆瓦固定，4 个大圆瓦形成一个圆柱面。在机座上还安装有一个用于压紧金属卷板的重轮压紧装置。本发明机座与大钢管轴及井字支撑总成整体呈 C 字型，力学结构合理，最大限度地节省钢材，降低了成本。由于发明了井字支撑结构，有效地提高了支轴的强度，省去了辅助支承装置。张紧装置变径范围足够大，可适用各种内径的钢径，变径范围大于 140 毫米。



1、一种悬臂式井式结构液压开卷机，其特征是该开卷机包括一个机座，机座上间隔设置有两个轴承座，大钢管轴通过轴承及轴承座安装固定在机座上，主油缸通过油缸接盘固定在大钢管轴的一端，油缸杆通过油缸接轴螺管与长拉杆轴连接固定；大钢管轴的另一端固定有一个井字支撑总成，井字支撑内的两端各装有一组斜楔装置，每组斜楔装置包括井字支撑上的四个内斜铁滑道间分别设置的上端面倾斜并带有导滑槽的内斜铁，内斜铁一端设置的拖动块由井字支撑中间的连接体上开设的拖动槽中插入，其末端通过拖动螺母与长拉杆轴固定在一起，内斜铁外侧通过导滑槽各安装有一个与内斜铁上端的倾斜面配合的外斜铁，外斜铁外侧与大圆瓦固定。

2、根据权利要求1所述的开卷机，其特征是在机座上还安装有一个重轮压紧装置，该装置包括一个与机座铰接的悬臂，悬臂末端安装压紧重轮，悬臂与机座之间安装有一个支撑油缸，支撑油缸两端以及悬臂根部的三个铰点呈三角形。

3、根据权利要求1或2所述的开卷机，其特征是所述的机座为L形，该机座与上端的大钢管轴及井字支撑总成整体呈C字型。

悬臂式井式结构液压开卷机

【技术领域】：本发明属于金属卷板加工辅助设备，特别涉及一种薄板卷铁自动开卷机。

【背景技术】：开卷机目前有很多种类，这些开卷机在结构设计和力学设计上普遍存在的一些问题是：设备过于庞大；悬臂式开卷机由于力学结构不合理，使悬臂主轴不能承受钢卷重量，往往需要增设浮动支承装置；张紧机构的调节行程过小不能适应多种钢卷的内径。本专利可圆满解决上述问题。

【发明内容】：本发明的目的是解决现有开卷机存在力学结构不合理、悬臂主轴不能承受钢卷重量和张紧机构的调节行程小等问题，提供一种悬臂式井式结构液压开卷机。

本发明提供的悬臂式井式结构液压开卷机，包括一个机座，机座上间隔设置有两个轴承座，大钢管轴通过轴承及轴承座安装固定在机座上，主油缸通过油缸接盘固定在大钢管轴的一端，油缸杆通过油缸接轴螺管与长拉杆轴连接固定；大钢管轴的另一端固定有一个井字支撑总成，井字支撑内的两端各装有一组斜楔装置，每组斜楔装置包括井字支撑上的四个内斜铁滑道间分别设置的上端面倾斜并带有导滑槽的内斜铁，内斜铁一端设置的拖动块由井字支撑中间的连接体上开设的拖动槽中插入，其末端通过拖动螺母与长拉杆轴固定在一起，内斜铁外侧通过导滑槽各安装有一个与内斜铁上端的倾斜面配合的外斜铁，外斜铁外侧与大圆瓦固定。

在机座上还安装有一个用于压紧金属卷板的重轮压紧装置，该装置包括一个与机座铰接的悬臂，悬臂末端安装压紧重轮，悬臂与机座之间安装有一个支撑油缸，支撑油缸两端以及悬臂根部的三个铰点呈三角形。

所述的机座为 L 形，该机座与上端的大钢管轴及井字支撑总成整体呈 C 字型。

本发明的优点和积极效果：

- 1、张紧装置变径范围足够大，可适用各种内径的钢卷，变径范围大于 140 毫米。
- 2、由于发明了井字结构，有效地提高了支轴的强度，省去了辅助支承装置。
- 3、采用 C 形主体力学结构，力学结构合理，最大限度地节省钢材。降低了成本。

【附图说明】：

图 1 是本发明开卷机结构示意图；

图 2 是图 1 的左视图；

图 3-1 是井字支撑总成主视图，图 3-2 是图 3-1 的左视图；

图 4-1 是内斜铁主视图，图 4-2 是图 4-1 的左视图，图 4-3 是图 4-1 中 A-A 截面示意图（部分）。

图中，1 机座，2 主油缸，3 油缸接盘，4 轴承座，5 油缸接轴螺管，6 大钢管轴，7

长拉杆轴, 8 井字支撑总成, 8-1 井字支撑, 8-2 拖动槽, 8-3 内斜铁滑道, 9 大圆瓦, 10 外斜铁, 11 拖动螺母, 12 内斜铁, 12-1 内斜铁主体, 12-2 拖动块, 12-3 导滑槽, 13 重轮压紧装置, 14 收卷装置。

【具体实施方式】:

实施例:

本发明提供的悬臂式井式结构液压开卷机, 包括一个机座 1, 机座上间隔设置有两个轴承座 4, 大钢管轴 6 通过轴承及轴承座 4 安装固定在机座 1 上, 主油缸 2 通过油缸接盘 3 固定在大钢管轴 6 的一端, 油缸杆通过油缸接轴螺管 5 与长拉杆轴 7 连接固定; 大钢管轴的另一端固定有一个井字支撑总成 8, 井字支撑 8-1 内的两端各装有一组斜楔装置, 每组斜楔装置包括井字支撑上的四个内斜铁滑道 8-3 间分别设置的上端面倾斜并带有导滑槽的内斜铁 12, 内斜铁主体 12-1 一端设置的拖动块 12-2 由井字支撑中间的连接体上开设的拖动槽 8-2 中插入, 其末端通过拖动螺母 11 与长拉杆轴 7 固定在一起, 内斜铁外侧通过导滑槽 12-3 各安装有一个与内斜铁上端的倾斜面配合的外斜铁 10, 外斜铁外侧与大圆瓦 9 固定, 4 个大圆瓦形成一个圆柱面。所述的机座 1 为 L 形, 该机座与上端的大钢管轴 6 及井字支撑总成 8 整体呈 C 字型。

在机座 1 上同时还安装有一个用于压紧金属卷板的重轮压紧装置 13, 该装置包括一个与机座铰接的悬臂, 悬臂末端安装压紧重轮, 悬臂与机座之间安装有一个支撑油缸, 支撑油缸两端以及悬臂根部的三个铰点呈三角形。

本发明提供的开卷机的设计思路及工作过程:

1. 机座: 钢卷的重量多为 10~20 吨, 机身应属重载荷构件, 由大钢管轴和机身组成 C 形刚架结构, 置于地面时, 机器底面只承担重力。大钢管轴与机架的联接部位, 设计专用轴承座与机座联接。机座用钢板焊接而成。其各部位结构尺寸通过精确的力学计算确定。
2. 主轴: 主轴部分是由大钢管轴和井字支承总成焊接为一体的, 主轴部分采用厚壁无缝钢管, 井字支承的位置是用钢板拼焊而成, 由于是钢板结构, 可以有足够的空间进行强度设计, 使其具有足够的抗弯曲截面模量。由于是钢板井字结构, 也使斜楔式张紧结构, 有足够的空间, 有较大的径向行程, 以适应各种内径钢卷的张紧。
3. 张紧机构: 井字支承内装有两组斜楔装置, 每组有四个斜楔, 斜楔由内斜铁和外斜铁组成, 外斜铁可沿内斜铁的导滑槽滑动。外斜铁的外表面固定有大圆瓦, 4 个大圆瓦组成一个圆柱面, 两组斜楔装置共组成两个圆柱面, 形成张紧机构。张紧机构由液压油缸通过长拉杆轴驱动, 当长拉杆轴回拉时带动内斜铁左移, 同时使外斜铁向上、向外移动并使大圆瓦外张, 大圆瓦与钢卷内圈张紧达到固定并支撑的目的。油缸随主轴一起转动, 采用旋转油管接头。
4. 收卷装置 14: 采用电动机——减速机——链条传动, 结构简单。
5. 重轮压紧装置 13: 采用该装置利用自重压紧, 提升时, 采用油缸举升。

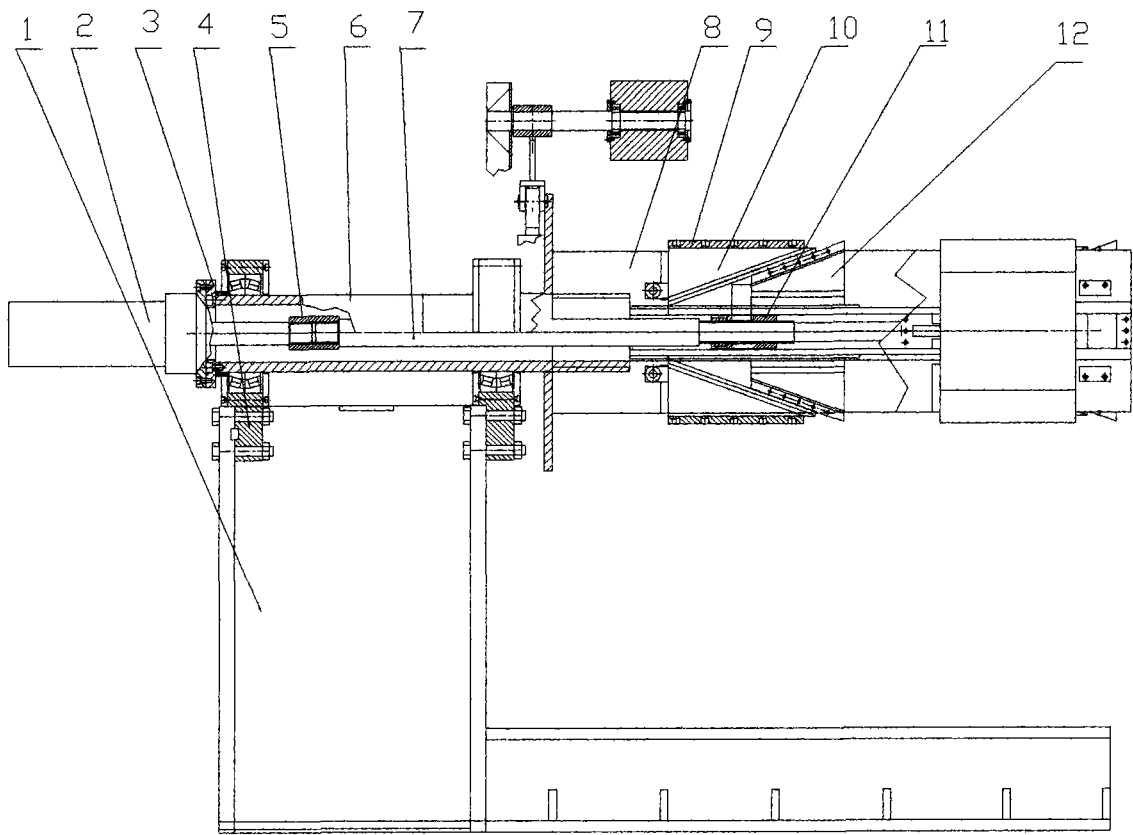


图 1

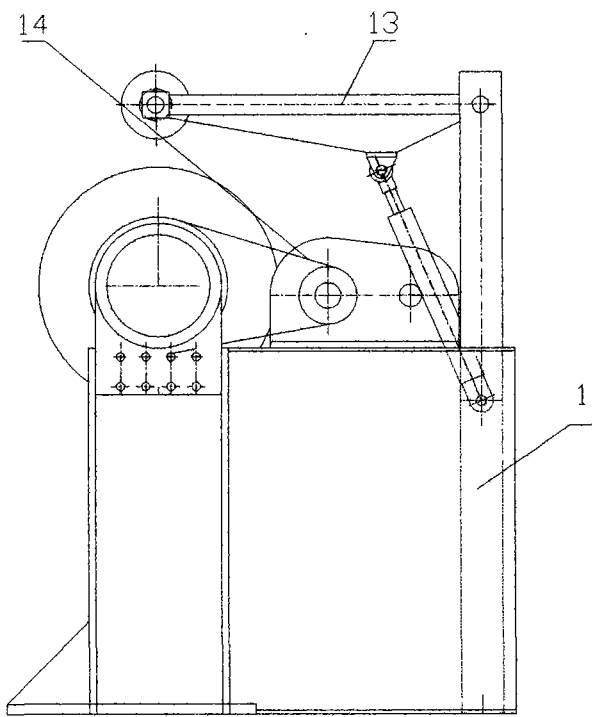


图 2

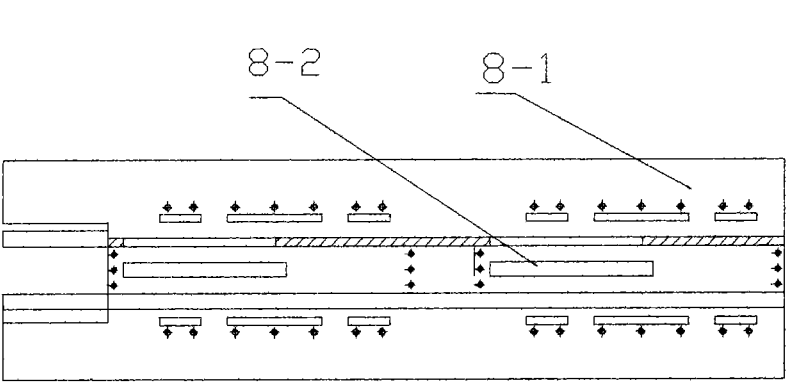


图 3-1

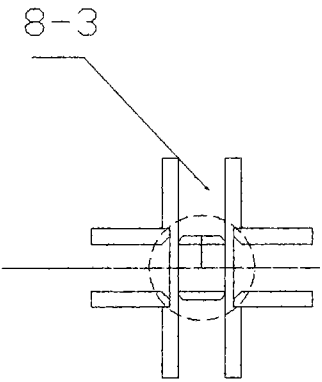


图 3-2

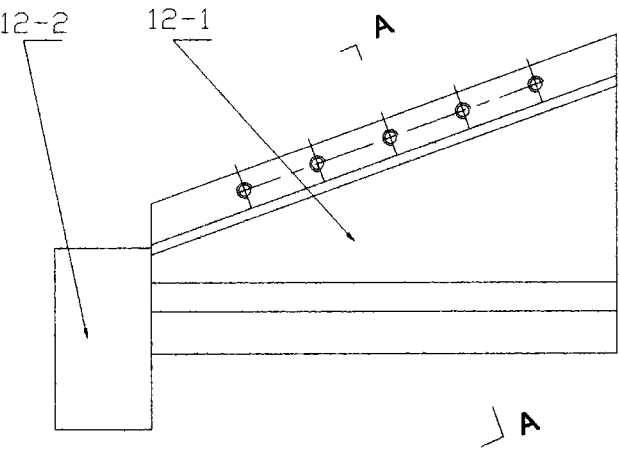


图4-1

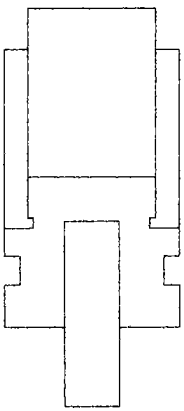


图4-2

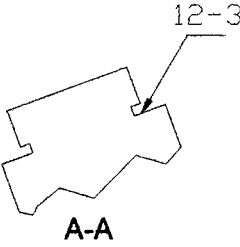


图4-3