

[19] 中华人民共和国国家知识产权局



[12] 实用新型专利说明书

专利号 ZL 200720014469.6

[51] Int. Cl.

B65B 27/10 (2006.01)

B65B 35/30 (2006.01)

B65B 35/50 (2006.01)

B65B 35/56 (2006.01)

B65G 57/18 (2006.01)

B65G 47/24 (2006.01)

[45] 授权公告日 2008年7月16日

[11] 授权公告号 CN 201086848Y

[22] 申请日 2007.9.7

[21] 申请号 200720014469.6

[73] 专利权人 李力行

地址 114000 辽宁省鞍山市铁东区新营路万
科城市花园 10 栋 2052

[72] 发明人 李力行

[74] 专利代理机构 鞍山嘉讯科技专利事务所
代理人 张 群

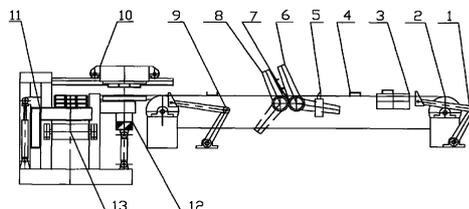
权利要求书 1 页 说明书 4 页 附图 3 页

[54] 实用新型名称

电磁铁水平移动式型钢自动包装机

[57] 摘要

本实用新型涉及一种电磁铁水平移动式型钢自动包装机，该装置由单排型钢升降机构、电磁铁小车、成垛型钢升降机构单体结构组成，单排型钢升降机构位于链条输送机构的端部，其上部设有轨道，轨道上设有水平移动的电磁铁小车；成垛型钢升降机构设置于成垛型钢输出辊道的上部。本实用新型的技术，采用简单小巧的设备结构形式，动作单一，结构简单，制造工艺技术要求较低，自动化技术水平要求低，所以整体设备制造费用约 60 - 70 万元/套，是现有设备的几十分之一。由于本实用新型技术制造的包装机由于投资费用少，所以适用于大多数型钢生产企业，便于推广使用。



1、一种电磁铁水平移动式型钢自动包装机，其特征在于：该装置由单排型钢升降机构（12）、电磁铁小车（10）、成垛型钢升降机构（11）单体结构组成，单排型钢升降机构（12）位于链条输送机构（2）的端部，其上部设有轨道，轨道上设有水平移动的电磁铁小车（10）；成垛型钢升降机构（11）设置于成垛型钢输出辊道（13）的上部。

2、根据权利要求1所述的一种电磁铁水平移动式型钢自动包装机，其特征在于：在链条输送机构（2）的端部设有型钢靠紧装置（9）。

3、根据权利要求1所述的一种电磁铁水平移动式型钢自动包装机，其特征在于：在链条输送机构（2）上设有型钢翻转机构。

4、根据权利要求3所述的一种电磁铁水平移动式型钢自动包装机，其特征在于：型钢翻转机构由翻转机构送钢臂（6）、一对啮合的翻转机构齿轮轴（7）、翻转机构接钢臂（8）、升降挡板（5）组成，一对啮合的翻转机构齿轮轴（7）同时相对转动或同时向相背离的方向转动，分别为翻转机构送钢臂（6）和翻转机构接钢臂（8）的转动轴，升降挡板（5）位于翻转机构接钢臂（8）一侧。

5、根据权利要求1所述的一种电磁铁水平移动式型钢自动包装机，其特征在于：对于形状复杂的型钢，在电磁铁小车（10）上安装限位钢板。

电磁铁水平移动式型钢自动包装机

技术领域

本实用新型涉及一种成品型钢的包装设备,特别涉及一种电磁铁水平移动式型钢自动包装机。

背景技术

目前,型钢轧制生产后的型钢包装工序主要有三种:

1) 人力码垛;由于人力搬抬的效率低,只适用于中小型型钢生产或者小批量的型钢生产。

2) 进口的电磁铁翻转式自动型钢包装机,此设备采用大型的摇臂整体结构,技术先进,能满足现代化生产,但制造技术复杂,设备昂贵,设备中的电磁铁需要带动轧件摆动、翻转,为了保证轧件在运动中不脱落、不错位,要求电磁铁按型钢的截面形状制作,所以电磁铁结构复杂,制造成本高,而且根据产品规格需要经常更换电磁铁,大大增加了电磁铁的备品储备,目前这种设备只装配在国内少数的大型企业。

3) 半摆臂半龙门吊车式包装机,该设备电磁铁不翻转,设备结构复杂、重量大,制造成本高,每套需500多万元,不能普遍适用于一般的型钢厂。

发明内容

本实用新型的目的是提供一种结构简单、制造成本低的电磁铁水平移动式型钢自动包装机。

为了解决上述问题,本实用新型采用以下技术方案:

一种电磁铁水平移动式型钢自动包装机,其特征在于:该装置由单排型钢升降机构、电磁铁小车、成垛型钢升降机构单体结构组成,单排型钢升降机构位于链条输送机构的端部,其上部设有轨道,轨道上设有水平移动的电磁铁小车;成垛型钢升降机构设置于成垛型钢输出辊道的上部。

在链条输送机构的端部设有型钢靠紧装置。在链条输送机构上设有型钢翻转机构。

型钢翻转机构由翻转机构送钢臂、一对啮合的翻转机构齿轮轴、翻转机构接钢臂、升降挡板组成,一对啮合的翻转机构齿轮轴同时相对转动或同时向相背离的方向转动,分别

为翻转机构送钢臂和翻转机构接钢臂的转动轴，升降挡板位于翻转机构接钢臂一侧。

对于形状复杂的型钢，在电磁铁小车上安装限位钢板。

与现有技术相比，本实用新型的有益效果是：

1) 各分解机构结构简单，动作简单灵活，工作频率快。包装速度是包装机的主要技术指标。包装速度取决于包装机各部件的工作频率。本实用新型与现有技术的区别是将包装机的动作全部分解为简单机构的单一动作。特别是电磁铁小车只做单一的往复运动，克服了现有技术中的摇臂电磁铁结构中带动轧件摆动、翻转的复杂动作所产生的弊病。电磁铁小车水平移动，再设有单独的型钢升降机构和单独的使型钢翻转的机构，各分解机构结构简单，动作简单灵活，工作频率快，提前为下一个部件做好准备，采用了简单的程序控制，保证了整台设备的动作灵活。

2) 减少电磁铁备件费。现有技术中的电磁铁带动轧件摆动、翻转，为保证轧件在运动中不脱落，不错位，要求电磁铁按型钢的截面形状制作。所以电磁铁结构复杂，制造费用高，而且电磁铁根据产品规格需要更换，大大增加了电磁铁的备品储备。而在本实用新型技术中，对于各种型号的型钢，只使用一种平面的电磁铁，对于形状复杂的型钢，辅助以简单的限位钢板即可满足各种规格型号的型钢包装。因此，本实用新型技术大大节省了电磁铁的备品储备开支，按每套电磁铁 15 万元计算，每套包装机可节省 200 万电磁铁费用开支。

3) 设备制造成本低。现有技术中的两种型钢自动包装机，都采用成排翻钢的原理，工作负载大。采用摇臂架结构，要求设备刚性好，体积大，重量大，动作精度要求高，所以，其设备复杂，庞大；因部件需要进行复合动作，要求设备的自动化程度高。所以，现有技术中的设备总体投资昂贵，大多数生产企业没有能力装备。

本实用新型的技术，采用简单小巧的设备结构形式，动作单一，结构简单，制造工艺技术要求较低，自动化技术水平要求低，所以整体设备制造费用约 60-70 万元/套，是现有设备的几十分之一。由于本实用新型技术制造的包装机投资费用少，所以适用于大多数型钢生产企业，便于推广使用。

附图说明

图 1 为本实用新型主视图；

图 2 为本实用新型俯视图；

图3为本实用新型左视图。

图中：1、推钢机构 2、链条输送机构 3、型钢输入辊道 4、型钢 5、升降挡板 6、翻钢机构送钢臂 7、翻钢机构齿轮轴 8、翻钢机构接钢臂 9、型钢靠紧装置 10、电磁铁小车 11、成垛型钢升降机构 12、单排型钢升降机构 13、成垛型钢输出辊道 14、成垛型钢 15、电磁铁

具体实施方式

一种电磁铁水平移动式型钢自动包装机，该装置由单排型钢升降机构12、电磁铁小车10、成垛型钢升降机构11、型钢靠紧装置9、型钢翻转机构几个单独的部分组成，单排型钢升降机构12位于链条输送机构2的端部，其上部设有轨道，轨道上设有水平移动的电磁铁小车10；成垛型钢升降机构11设置于成垛型钢输出辊道13的上部。在链条输送机构2的端部设有型钢靠紧装置9；在链条输送机构2上设有型钢翻转机构，型钢翻转机构由翻转机构送钢臂6、翻钢机构齿轮轴7、翻转机构接钢臂8、升降挡板5组成，翻钢机构齿轮轴7为一对啮合的齿轮轴，分别为翻转机构送钢臂6和翻转机构接钢臂8的转动轴，并同时相对转动或同时向相背离的方向转动，在接钢时，同时相对转动，在复位时，同时向相背离的方向转动。升降挡板5位于翻转机构接钢臂8一侧。对于形状复杂的型钢，在电磁铁小车10上安装限位钢板。

本实用新型的型钢包装过程叙述如下：

1) 单根成品型钢4由型钢输入辊道3输入包装机，位于包装机前端的推钢机构1将型钢4推入链条输送机构2，并通过链条输送机构2的运转，将型钢4输送到升降挡板5前。

2) 由于在型钢包装工艺中，要求型钢4反正面扣着码垛，所以，型钢4必须间隔翻钢，当需要翻钢时，升降挡板5升起挡住型钢4，同时启动翻钢机构齿轮轴7，使两啮合齿轮轴相向旋转，从而带动翻钢机构送钢臂6和翻钢机构接钢臂8转动，当两钢臂旋转到与翻钢机构接钢臂8的垂直方向逆时针偏离 $20\sim 30^\circ$ 时停止，随即翻钢机构送钢臂6和翻钢机构接钢臂8又反方向旋转复位，在这个运转过程中，型钢4被翻钢机构送钢臂6托起并翻转后放到翻钢机构接钢臂8上，完成了整个型钢4的翻钢过程。

3) 翻转后的型钢4在链条输送机构2上，通过型钢靠紧装置9将单根的型钢4在单排型钢升降机构12的台架上靠紧编组，型钢4达到一定数目时，单排型钢升降机构12升起，将成排的型钢4向上托起，贴近单排型钢升降机构12上方的电磁铁小车10上的电

磁铁 15。

4) 将电磁铁 15 通电, 则电磁铁 15 产生磁力吸住型钢 4, 电磁铁 15 带动型钢 4 水平移动, 将成排型钢 4 带到成垛型钢升降机构 11 的上方。

5) 将电磁铁 15 断电, 则成排型钢 4 落在成垛型钢升降机构 11 上, 电磁铁小车 10 的吸钢位置和放钢位置都由电气限位开关来定位, 当成垛型钢升降机构 11 上的成垛型钢 14 的高度达到要求后, 成垛型钢升降机构 11 快速下降并将成垛型钢 14 放在成垛型钢输出辊道 13 上, 随着成垛型钢输出辊道 13 的运转, 成垛型钢 14 被输送出包装机进行打捆, 型钢打捆可以采用人工打捆, 也可以采用自动打捆设备打捆。

当型钢 4 不需翻转时, 升降挡板 5、翻钢机构送钢臂 6、翻钢机构齿轮轴 7 和翻钢机构接钢臂 8 都不动作, 型钢 4 就直接被链条输送机构 2 输送到单排型钢升降机构 12 的上方台架上。

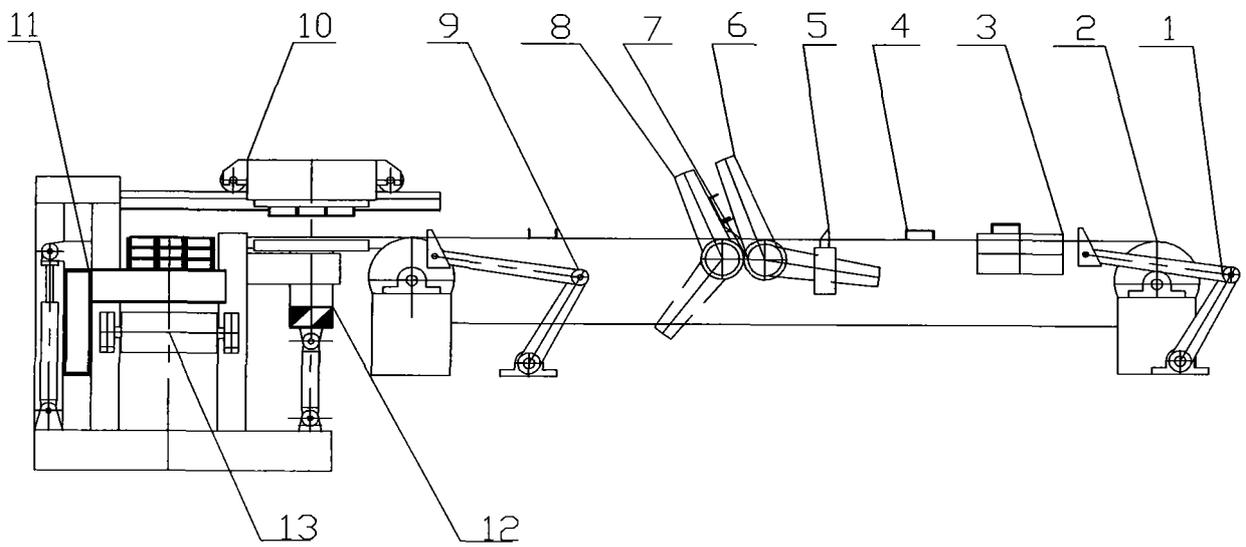


图 1

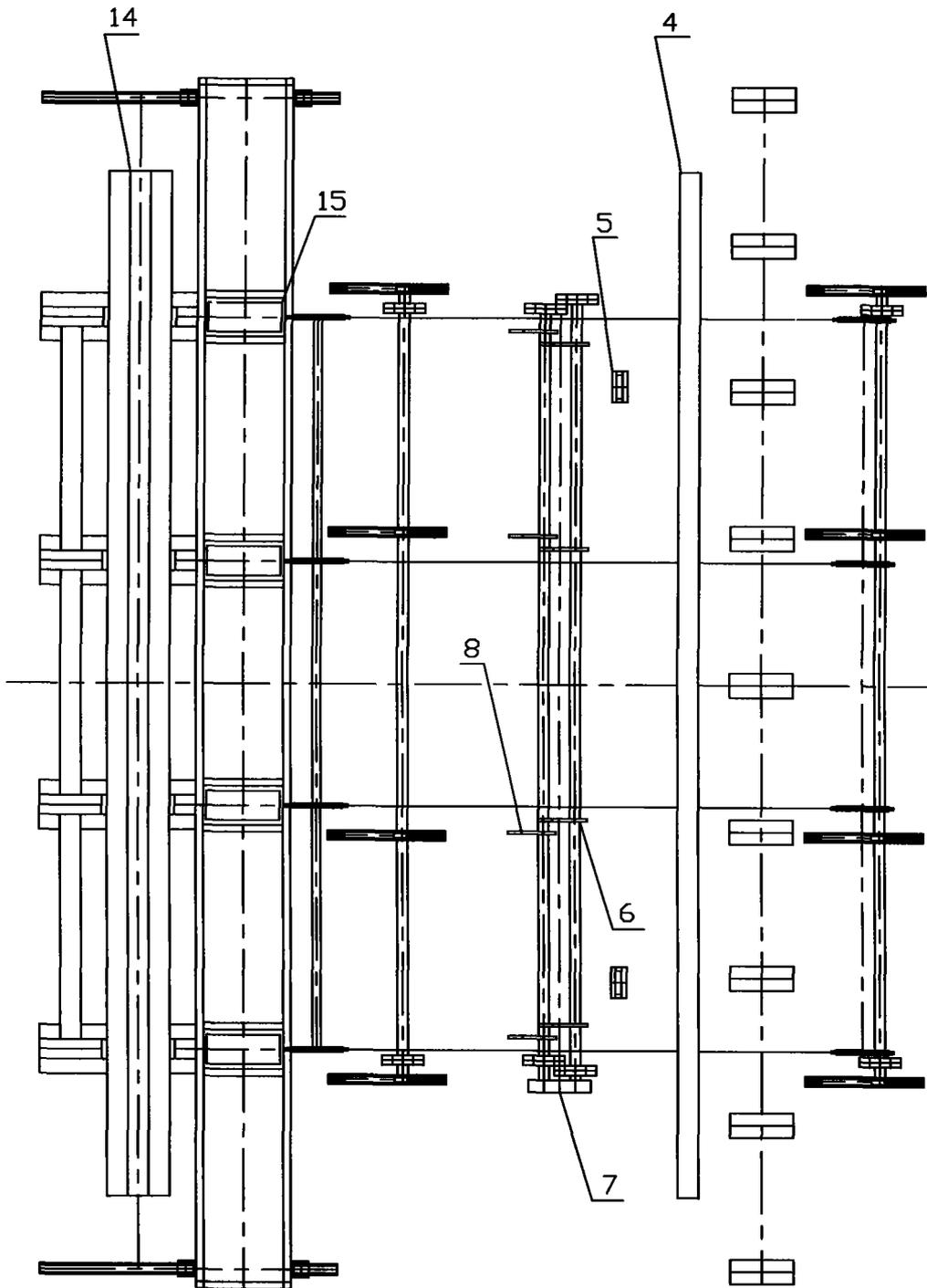


图 2

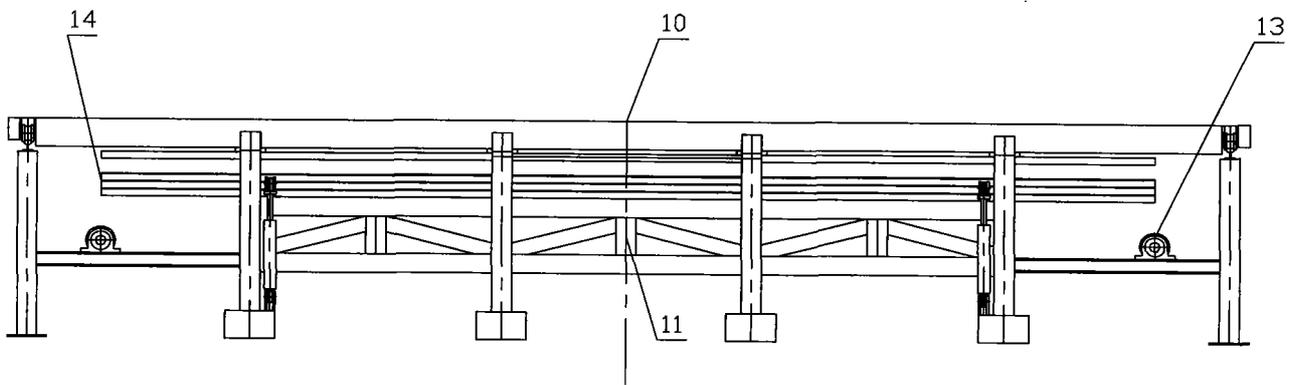


图 3