



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 103129763 B

(45) 授权公告日 2014. 10. 29

(21) 申请号 201310092172. 1

(22) 申请日 2013. 03. 21

(73) 专利权人 建科机械(天津)股份有限公司  
地址 300402 天津市北辰区津围公路高新技术产业园区景顺路1号

(72) 发明人 陈振东

(74) 专利代理机构 天津市鼎和专利商标代理有限公司 12101

代理人 马俊芳

(51) Int. Cl.

B65B 13/02(2006. 01)

B65B 13/18(2006. 01)

审查员 李晓飞

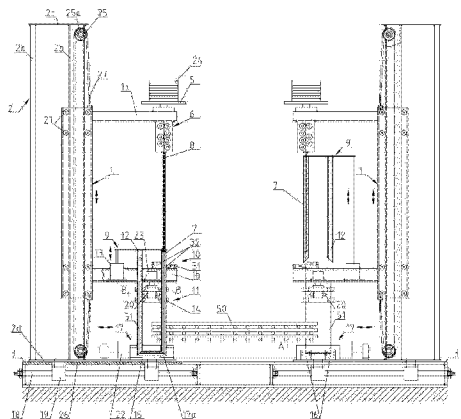
权利要求书2页 说明书4页 附图3页

(54) 发明名称

金属网片的自动包装设备

(57) 摘要

本发明公开一种金属网片的自动包装设备,所述自动包装设备包括镜像对称的一对自动包装机构,自动包装机构包括:侧支架,在侧支架上有钢筋牵引矫直机构;在牵引矫直机构下方有竖向导向机构、横向过线机构、剪切机构和拧紧捆扎机构;竖向导向机构与横向过线机构组成“U”字型管;拧紧捆扎机构中的两个夹紧机械手夹紧“U”字型钢筋,将穿过金属网片的“U”字型钢筋上部拧成绳状进行捆扎。本发明有益效果是:自动化程度高,高效的节省劳动力;适应不同规格和不同高度金属网片的包装;本发明调整方便,操作方便,使用效率高,本发明满足生产需要和市场的需要。



1. 一种金属网片的自动包装设备,其特征在于,所述自动包装设备包括在码放成垛金属网片(50)的两侧设置有镜像对称的一对自动包装机构,连接控制系统的自动包装机构包括:竖直设置在底座(3)上的侧支架(2),在侧支架(2)上设置有钢筋牵引矫直机构(6);在牵引矫直机构(6)的出口导向管(8)下方的侧支架(2)上设置有能移动的竖向导向机构(9)、横向过线机构(17)、剪切机构(10)和拧紧捆扎机构(11);

所述竖向导向机构(9)包括固定为一体间隔且平行的弯前穿线管(7)和弯后穿线管(12),其弯前穿线管(7)能方便的插入金属网片(50)一侧间隙内;

所述横向过线机构(17)包括两半对开组成横向过线管(17a)的移动架(15),横向过线管(17a)位于弯前穿线管(7)和弯后穿线管(12)下端口之间并与其组成“U”字形管,将通过“U”字形管的钢筋弯成“U”字形钢筋(51);

所述剪切机构(10)位于被弯成“U”字形钢筋(51)上端的弯前穿线管(7)轴线两侧的侧支架(2)上;

所述拧紧捆扎机构(11)位于剪切机构(10)下方“U”字形钢筋(51)的两条平行钢筋之间的侧支架(2)上,其结构包括设置在旋转盘(14)上的两个夹紧机械手(20),在动力驱动下两个夹紧机械手(20)伸出夹紧“U”字形钢筋(51),旋转盘(14)转动将“U”字形钢筋(51)上部拧成绳状。

2. 根据权利要求1中所述的一种金属网片的自动包装设备,其特征在于,所述竖向导向机构(9)中的弯前穿线管(7)与出口导向管(8)位置对应,弯前穿线管(7)和弯后穿线管(12)上端均固定在导向气缸/液压缸(13)活塞杆上,弯前穿线管(7)下端口的斜面和弯后穿线管(12)下端口的斜面相对且等高,导向气缸/液压缸(13)设置在侧支架(2)上。

3. 根据权利要求1中所述的一种金属网片的自动包装设备,其特征在于,所述横向过线机构(17)设置在金属网片(50)下部,横向过线机构(17)中的移动架(15)由两半对开结构相同位置对称的前移动架(15a)和后移动架(15b)组成,在前移动架(15a)和后移动架(15b)结合面组成有横向过线管(17a),在横向过线管(17a)两侧设置有弯前穿线管(7)和弯后穿线管(12)插入的盲孔;所述横向过线管(17a)两端的斜面分别与弯前穿线管(7)和弯后穿线管(12)下端口的斜面吻合便于“U”字形钢筋51穿过;所述前移动架(15a)和后移动架(15b)分别连接移动气缸/液压缸(16)的活塞杆,移动气缸/液压缸(16)设置在侧支架(2)底部的支架底板(2d)上。

4. 根据权利要求1中所述的一种金属网片的自动包装设备,其特征在于,所述所述剪切机构(10)包括:结构相同位置对称的一对切刀(32),所述一对切刀(32)分别连接剪切气缸/液压缸(31)的活塞杆上,剪切气缸/液压缸(31)设置在侧支架(2)上。

5. 根据权利要求1中所述的一种金属网片的自动包装设备,其特征在于,所述拧紧捆扎机构(11)中旋转盘(14)的上部连接电机(23),电机(23)设置在侧支架(2)上;在所述两个夹紧机械手(20)外侧的旋转盘(14)上分别设置有弯前穿线管(7)和弯后穿线管(12)贯通的孔。

6. 根据权利要求1中所述的一种金属网片的自动包装设备,其特征在于,所述底座(3)连接有调整侧支架(2)与金属网片(50)之间距离的丝杠螺母移动调整机构,其结构包括:侧支架(2)底部固定有螺母(19),与螺母(19)配装的丝杠(18)铰接在底座(3)两端,丝杠(18)连接丝杠电机。

7. 根据权利要求1中所述的一种金属网片的自动包装设备,其特征在于,所述侧支架(2)包括:位于侧支架(2)底部和顶部的支架底板(2d)和支架顶板(2c)、固定在支架底板(2d)和支架顶板(2c)之间间隔且平行设置的立柱(2a)和支架滑道(2b);在支架滑道(2b)外套装有沿其上下移动的升降臂(1),升降臂(1)两端连接链条(27)的两端,链条(27)套装在位于支架滑道(2b)下部和上部的主动链轮(26)和从动链轮(25)上,主动链轮(26)连接设置在支架底板(2d)上的升降电机(29),从动链轮(25)铰接在支架滑道(2b)上部;升降臂(1)一侧的上部和下部分别固定升降臂上横梁(1a)和升降臂下横梁(1b);所述升降臂上横梁(1a)支撑钢筋原料的放线架(5)和牵引矫直机构(6);所述升降臂下横梁(1b)支撑竖向导向机构(9)、剪切机构(10)、拧紧捆扎机构(11)。

8. 根据权利要求7中所述的一种金属网片的自动包装设备,其特征在于,所述在支架滑道(2b)和升降臂(1)之间设置有防止升降臂(1)侧倾的多个滑动辊轮(21),所述滑动辊轮(21)对称设置且铰接在升降臂(1)上,随着升降臂(1)的移动带动滑动辊轮(21)沿支架滑道(2b)滚动。

## 金属网片的自动包装设备

### 技术领域

[0001] 本发明涉及的是对焊接成品的金属网片包装设备,特别涉及的是金属网片的自动包装设备。

### 背景技术

[0002] 金属网片是由焊网机将横筋和纵筋焊接制成的,焊接后的金属网片按照设定的尺寸经裁剪机裁剪,裁剪后的金属网片由底向高码放,为使码放的金属网片便于装卸,现有技术是由人工从分别金属网片两侧间隙穿过钢筋,再将穿过的钢筋拧成绳状完成包装,最后由吊车将拧成绳状钢筋从金属网片两侧吊起运到存放地。人工完成钢筋网片包装存在在劳动强度大,耗时费力,包装品质差的缺陷。

### 发明内容

[0003] 本发明的目的在于克服上述的不足,提供一种用自动化设备对码放成垛的金属网片完成穿钢筋、剪切、拧紧捆扎包装动作,具有包装速度快,省时省力,适应多规格金属网片的金属网片的自动包装设备。

[0004] 解决上述问题的技术方案是:一种金属网片的自动包装设备,所述自动包装设备包括在码放成垛金属网片的两侧设置有镜像对称的一对自动包装机构,连接控制系统的自动包装机构包括:竖直设置在底座上的侧支架,在侧支架上设置有钢筋牵引矫直机构;在牵引矫直机构的出口导向管下方的侧支架上设置有能移动的竖向导向机构、横向过线机构、剪切机构和拧紧捆扎机构;所述竖向导向机构包括固定为一体间隔且平行的弯前穿线管和弯后穿线管,其弯前穿线管能方便的插入金属网片一侧间隙内;所述横向过线机构包括两半对开组成横向过线管的移动架,横向过线管位于弯前穿线管和弯后穿线管下端口之间并与其组成“U”字形管,将通过“U”字形管的钢筋弯成“U”字形钢筋;所述剪切机构位于被弯成“U”字形钢筋上端的弯前穿线管轴线两侧的侧支架上;所述拧紧捆扎机构位于剪切机构下方“U”字形钢筋的两条平行钢筋之间的侧支架上,其结构包括设置在旋转盘上的两个夹紧机械手,在动力驱动下两个夹紧机械手伸出夹紧“U”字形钢筋,旋转盘转动将“U”字形钢筋上部拧成绳状。

[0005] 本发明有益效果是:本发明替代现有技术的人工包装金属网片,用自动化设备制成“U”字形钢筋,“U”字形钢筋穿过码放成垛的金属网片,再将“U”字形钢筋旋转拧绳捆扎金属网片,自动化程度高,高效的节省劳动力;本发明的丝杠螺母移动调整机构,适应不同金属网片规格的包装;本发明的链轮链条调整升降臂的高度适应码放不同高度金属网片的包装;本发明调整方便,操作方便,使用效率高,满足生产需要和市场需求。

### 附图说明

[0006] 图1是本发明的主视图,图中显示左侧自动包装机构的弯前穿线管和弯后穿线管下移对接横向过线管引导钢筋弯成“U”字形,显示右侧自动包装机构的弯前穿线管和弯后

穿线管上移后剪切钢筋,便于执行拧紧捆扎机构的动作。

[0007] 图 2 是图 1 的左侧自动包装机构俯视图,显示支架顶板局部剖、支架滑道和升降臂之间装有滑动辊轮结构;

[0008] 图 3 是图 1 的右侧自动包装机构 A-A 剖视图;

[0009] 图 4 是图 1 中 B-B 剖视图。

[0010] 《附图中序号说明》

[0011] 1:升降臂;1a:升降臂上横梁;1b:升降臂下横梁;2:侧支架;2a:立柱;2b:支架滑道;2c:支架顶板;2d:支架底板;3:底座;5:放线架;6:牵引矫直机构;7:弯前穿线管;8:出口导向管;9:竖向导向机构;10:剪切机构;11:拧紧捆扎机构;12:弯后穿线管;13:导向气缸/液压缸;14:旋转盘;15:移动架;15a:前移动架;15b:后移动架;16:移动气缸/液压缸;17:横向过线机构;17a:横向过线管;18:丝杠;19:螺母;20:夹紧机械手;21:滑动辊轮;22:支撑辊;23:电机;24:盘条;25:从动链轮;25a:从动链轮轴;26:主动链轮;27:链条;29:升降电机;31:剪切气缸/液压缸;32:切刀;50:金属网片;51:“U”字形钢筋。

### 具体实施方式

[0012] 下面对本发明的实施例进一步详述。

[0013] 如图所示,本发明提供一种金属网片的自动包装设备,所述自动包装设备包括在码放成垛金属网片 50 的两侧设置有镜像对称的一对自动包装机构,连接控制系统的自动包装机构包括:竖直设置在底座 3 上的侧支架 2,在侧支架 2 上设置有钢筋牵引矫直机构 6;在牵引矫直机构 6 的出口导向管 8 下方的侧支架 2 上设置有能移动的竖向导向机构 9、横向过线机构 17、剪切机构 10 和拧紧捆扎机构 11。

[0014] 所述竖向导向机构 9 包括固定为一体间隔且平行的弯前穿线管 7 和弯后穿线管 12,其弯前穿线管 7 的位置处于能方便的插入金属网片 50 一侧间隙内。

[0015] 所述横向过线机构 17 包括两半对开组成横向过线管 17a 的移动架 15,横向过线管 17a 位于弯前穿线管 7 和弯后穿线管 12 下端口之间并与弯前穿线管 7 和弯后穿线管 12 共同组成“U”字形管,将通过“U”字形管的钢筋弯成“U”字形钢筋 51;

[0016] 所述剪切机构 10 位于被弯成“U”字形钢筋 51 上端的弯前穿线管 7 轴线两侧的侧支架 2 上;

[0017] 所述拧紧捆扎机构 11 位于剪切机构 10 下方“U”字形钢筋 51 的两条平行钢筋之间的侧支架 2 上,拧紧捆扎机构 11 的结构包括设置在旋转盘 14 上的两个夹紧机械手 20,在动力驱动下两个夹紧机械手 20 伸出夹紧“U”字形钢筋 51,旋转盘 14 转动将“U”字形钢筋 51 上部拧成绳状。

[0018] 所述竖向导向机构 9 中的弯前穿线管 7 与出口导向管 8 位置对应,即弯前穿线管 7 正对位于其上部的出口导向管 8,最好结构是出口导向管 8 插入在弯前穿线管 7 内,便于引导从牵引矫直机构 6 进入竖向导向机构 9 中。

[0019] 所述弯前穿线管 7 和弯后穿线管 12 上端均固定在导向气缸/液压缸 13 活塞杆上,弯前穿线管 7 下端口的斜面和弯后穿线管 12 下端口的斜面相对且等高,导向气缸/液压缸 13 设置在侧支架 2 上。

[0020] 如图 1、图 2 所示,支撑辊 22 是支撑码放成垛金属网片 50 的前后端

[0021] 所述横向过线机构 17 设置在金属网片 50 下部,更具体的说,横向过线机构 17 设置在金属网片 50 左右两侧的下部,金属网片 50 高于横向过线机构 17。

[0022] 横向过线机构 17 中的移动架 15 由两半对开结构相同位置对称的前移动架 15a 和后移动架 15b 组成,在前移动架 15a 和后移动架 15b 结合面组成有横向过线管 17a,在横向过线管 17a 两侧设置有弯前穿线管 7 和弯后穿线管 12 插入的盲孔;所述横向过线管 17a 两端的斜面分别与弯前穿线管 7 和弯后穿线管 12 下端口的斜面吻合便于“U”字形钢筋 51 穿过;所述前移动架 15a 和后移动架 15b 分别连接移动气缸/液压缸 16 的活塞杆,移动气缸/液压缸 16 设置在侧支架 2 底部的支架底板 2d 上。

[0023] 所述所述剪切机构 10 包括:结构相同位置对称的一对切刀 32,所述一对切刀 32 分别连接剪切气缸/液压缸 31 的活塞杆上,剪切气缸/液压缸 31 设置在侧支架 2 上。

[0024] 所述拧紧捆扎机构 11 中旋转盘 14 的上部连接电机 23,电机 23 设置在侧支架 2 上;在所述两个夹紧机械手 20 外侧的旋转盘 14 上分别设置有弯前穿线管 7 和弯后穿线管 12 贯通的孔。

[0025] 所述底座 3 连接有调整侧支架 2 与金属网片 50 之间距离的丝杠螺母移动调整机构,其结构包括:侧支架 2 底部固定有螺母 19,与螺母 19 配装的丝杠 18 铰接在底座 3 两端,丝杠 18 连接丝杠电机(图未视)。

[0026] 更具体的说,当金属网片 50 规格有变化时,丝杠电机驱动丝杠 18 转动螺母 19 带动侧支架 2 沿丝杠 18 轴向移动,调整到弯前穿线管 7 的位置处于能方便的插入金属网片 50 一侧间隙内,使“U”字形钢筋 51 的一根钢筋穿过金属网片 50 间隙方便包装。

[0027] 所述侧支架 2 包括:位于侧支架 2 底部和顶部的支架底板 2d 和支架顶板 2c、固定在支架底板 2d 和支架顶板 2c 之间间隔且平行设置的立柱 2a 和支架滑道 2b;在支架滑道 2b 外套装有沿其上下移动的升降臂 1,升降臂 1 两端连接链条 27 的两端,链条 27 套装在位于支架滑道 2b 下部和上部的主动链轮 26 和从动链轮 25 上,主动链轮 26 连接设置在支架底板 2d 上的升降电机 29,从动链轮 25 铰接从动链轮轴 25a 上,从动链轮轴 25a 固定在支架滑道 2b 上部;

[0028] 升降臂 1 一侧的上部和下部分别固定升降臂上横梁 1a 和升降臂下横梁 1b;所述升降臂上横梁 1a 支撑盘条 24 钢筋原料的放线架 5 和牵引矫直机构 6;所述升降臂下横梁 1b 支撑竖向导向机构 9 中的导向气缸/液压缸 13、剪切机构 10 中的剪切气缸/液压缸 31、拧紧捆扎机构 11 中的电机 23。

[0029] 所述在支架滑道 2b 和升降臂 1 之间设置有防止升降臂 1 侧倾的多个滑动辊轮 21,所述滑动辊轮 21 对称设置且铰接在升降臂 1 上,随着升降臂 1 的移动带动滑动辊轮 21 沿支架滑道 2b 滚动。

[0030] 更具体的说,所述牵引矫直机构 6 采用现有技术中一对主动牵引轮和从动牵引轮组成的牵引机构和多个矫直轮组成的矫直机构,便于对盘条 24 进行输送和调直,为包装所用钢筋 51 提供直条钢筋原料。

[0031] 所述夹紧机械手 20 属于外购件,夹紧机械手 20 在气源动力作用下,其端部的爪闭合、张开完成对工件的夹紧、放开动作。

[0032] 下明对本发明的操作过程进行说明:

[0033] 首先,根据金属网片的宽度,通过丝杠螺母移动调整机构调整侧支架 2 在底座 3 的位置,保证弯前穿线管 7 的位置处于能方便的插入金属网片 50 一侧间隙内;根据金属网片的厚度,通过链条 27、主动链轮 26 和从动链轮 25 组成的传动机构调整升降臂 1 的升降臂下横梁 1b 的高度,使竖向导向机构 9 的弯前穿线管 7 和弯后穿线管 12 下端口的斜面吻合在横向过线管 17a 两端的斜面形成“U”字形管;

[0034] 其次,控制系统启动牵引矫直机构 6 工作,输出直条钢筋通过出口导向管 8 进入弯前穿线管 7、横向过线管 17a、弯后穿线管 12 后弯成“U”字形钢筋 51,启动竖向导向机构 9 的导向气缸 / 液压缸 13 伸出活塞杆带动弯前穿线管 7 和弯后穿线管 12 向上提升,脱离剪切机构 10、拧紧捆扎机构 11;启动拧紧捆扎机构 11 的夹紧机械手 20 伸出夹住“U”字形钢筋 51,剪切机构 10 切断“U”字形钢筋 51,同时,启动横向过线机构 17 的移动气缸 / 液压缸 16 活塞杆回缩带动前移动架 15a 和后移动架 15b 分开,再启动拧紧捆扎机构 11 的电机 23 转动,带动夹紧机械手 20 夹住“U”字形钢筋 51 旋转,将“U”字形钢筋 51 上部拧成绳状;夹紧机械手 20 松开,金属网片 50 捆扎完毕。



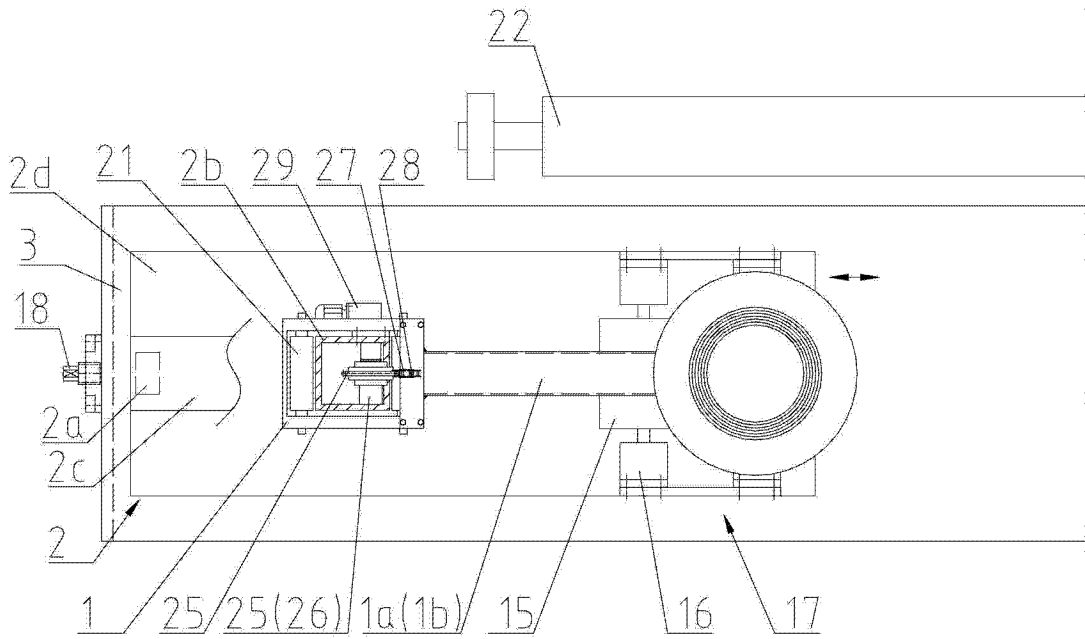


图 2

A-A

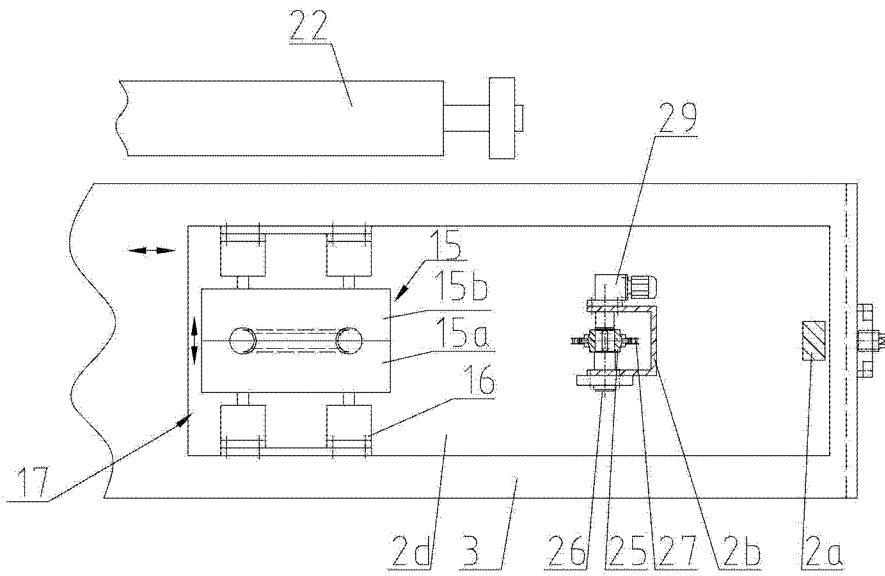


图 3

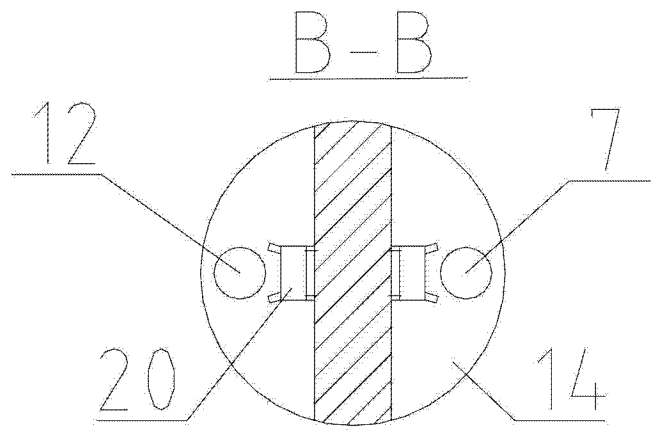


图 4