(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 105539916 B
(45)授权公告日 2018.05.04

(21)申请号 201610062995.3

(22)申请日 2016.01.30

(65)同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 105539916 A

(43)申请公布日 2016.05.04

(73)专利权人 广东志达精密管业制造有限公司
地址 528300 广东省佛山市顺德区龙江镇大坝工业园北华路E08-2西区

(72)发明人 罗立新 伍伦春

(74)专利代理机构 佛山市名诚专利商标事务所(普通合伙) 44293
代理人 卢志文

(51)Int.Cl.
B65B 27/10(2006.01)
B65B 13/18(2006.01)

(56)对比文件
CN 201538591 U,2010.08.04,
CN 104649195 A,2015.05.27,
CN 205311974 U,2016.06.15,
CN 203793733 U,2014.08.27,
CN 201538591 U,2010.08.04,

审查员 林洪莹

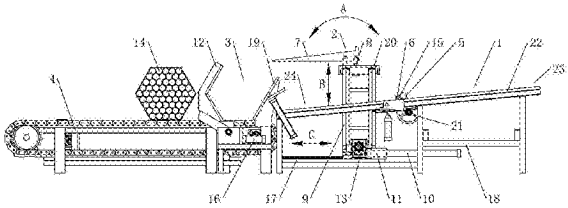
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54)发明名称

一种长管自动码垛设备

(57)摘要

本发明涉及一种长管自动码垛设备，包括用于接收待码垛钢管的待料架装置、用于将待料架装置中待码垛钢管移送的码垛装置、将码垛装置送来的待码垛钢管堆垛成一定形状的堆垛装置以及将堆垛装置中完成码垛的钢管送出设备外的储料输送装置，待料架装置包括支架、待料台、用于检测是否有钢管进入的检测开关和用于顶起钢管的顶料装置，待料台设置在支架上，待料台两端分别为进料端和出料端，顶料装置和检测开关设置在待料台上；堆垛装置和储料输送装置设置在待料台的出料端外，码垛装置设置在顶料装置与出料端之间。此款长管自动码垛设备，可自动化码垛的装置，解决了现有钢管人工堆垛劳动强度大、需专人操作的问题，具有自动化、无人操作的优点。



CN 105539916 B

1.一种长管自动码垛设备，其特征是，包括用于接收待码垛钢管的待料架装置(1)、用于将待料架装置(1)中待码垛钢管移送的码垛装置(2)、将码垛装置(2)送来的待码垛钢管堆垛成一定形状的堆垛装置(3)以及将堆垛装置(3)中完成码垛的钢管送出设备外的储料输送装置(4)，待料架装置(1)包括支架(18)、待料台(22)、用于检测是否有钢管(5)进入的检测开关(15)和用于顶起钢管(5)的顶料装置(6)，待料台(22)设置在支架(18)上，待料台(22)两端分别为进料端(23)和出料端(24)，顶料装置(6)和检测开关(15)设置在待料台(22)上；堆垛装置(3)和储料输送装置(4)设置在待料台(22)的出料端(24)外，码垛装置(2)设置在顶料装置(6)与出料端(24)之间；

所述码垛装置(2)包括移动架(9)、活动落料板(7)、升降驱动机构和平推机构，移动架(9)沿进料端(23)至出料端(24)方向滑动设置在支架(18)上，平推机构设置在支架(18)上、并与移动架(9)传动连接，活动落料板(7)上下滑动设置在移动架(9)上、并与升降驱动机构传动连接；

所述移动架(9)上设有升降架(20)与活动落料板(7)连接，升降架(20)与升降驱动机构传动连接，升降驱动机构包括伺服电机(11)和减速箱(13)；

所述活动落料板(7)通过支点上下摆动设置在升降架(20)上，升降架(20)上还设有调整活动落料板(7)摆动角度的摆角调节油缸(8)；

所述平推机构为平推油缸(10)；

所述待料台(22)倾斜设置，其进料端(23)高、出料端(24)低；

所述检测开关(15)和顶料装置(6)滑动设置在待料台(22)上，检测开关(15)和顶料装置(6)通过齿轮齿条锁定机构(21)与待料台(22)连接；

所述堆垛装置(3)包括沿进料端(23)至出料端(24)方向依次设置的固定架(19)和活动打包架(12)，固定架(19)和活动打包架(12)之间形成堆垛空间，活动打包架(12)上下摆动设置、并与堆垛油缸(16)传动连接；

还包括PLC控制系统，PLC控制系统与料架装置(1)、码垛装置(2)、堆垛装置(3)和储料输送装置(4)电性连接；

所述堆垛装置(3)为六角堆垛装置。

一种长管自动码垛设备

技术领域

[0001] 本发明涉及钢管加工生产技术领域，特别是一种长管自动码垛设备。

背景技术

[0002] 目前国内钢管生产厂家对钢管六角码垛都是人工堆垛，该类处理方式存在劳动强度大、需人工操作的缺点。为提高钢管六角码垛效率，目前急需一种的可自动化码垛的装置。

发明内容

[0003] 本发明的目的在于克服上述现有技术存在的不足，而提供一种结构简单、合理，自动化控制、效率高的长管自动码垛设备。

[0004] 本发明的目的是这样实现的：

[0005] 一种长管自动码垛设备，其特征是，包括用于接收待码垛钢管的待料架装置、用于将待料架装置中待码垛钢管移送的码垛装置、将码垛装置送来的待码垛钢管堆垛成一定形状的堆垛装置以及将堆垛装置中完成码垛的钢管送出设备外的储料输送装置，待料架装置包括支架、待料台、用于检测是否有钢管进入的检测开关和用于顶起钢管的顶料装置，待料台设置在支架上，待料台两端分别为进料端和出料端，顶料装置和检测开关设置在待料台上；堆垛装置和储料输送装置设置在待料台的出料端外，码垛装置设置在顶料装置与出料端之间。

[0006] 本发明的目的还可以采用以下技术措施解决：

[0007] 作为更具体的一方案，所述码垛装置包括移动架、活动落料板、升降驱动机构和平推机构，移动架沿进料端至出料端方向滑动设置在支架上，平推机构设置在支架上、并与移动架传动连接，活动落料板上下滑动设置在移动架上、并与升降驱动机构传动连接。

[0008] 所述移动架上设有升降架与活动落料板连接，升降架与升降驱动机构传动连接，升降驱动机构包括伺服电机和减速箱。伺服电机通过减速箱输出后，可通过齿轮齿条传动副、丝杠传动副、链轮链条传动副等控制升降架升降运动。

[0009] 所述活动落料板通过支点上下摆动设置在升降架上，升降架上还设有调整活动落料板摆动角度的摆角调节油缸。

[0010] 所述平推机构为平推油缸。

[0011] 所述待料台倾斜设置，其进料端高、出料端低，以便于进入待料台的钢管具有向出料端滚动的趋势。

[0012] 所述检测开关和顶料装置滑动设置在待料台上，检测开关和顶料装置通过齿轮齿条锁定机构与待料台连接。根据钢管直径的变化，同样的堆垛装置内存放的钢管数量有所不同，同时，排开在待料台上钢管占用待料台的长度也有所不同，所以，实际使用中需要对检测开关和顶料装置的位置进行调整。齿轮齿条锁定机构包括相互啮合齿轮和齿条，齿轮和齿条分别设置在待料台和检测开关与顶料装置的安装台上，当检测开关和顶料装置的位

置调整好后，对齿轮进行锁定，即实现检测开关和顶料装置的位置固定。

[0013] 所述堆垛装置包括沿进料端至出料端方向依次设置的固定架和活动打包架，固定架和活动打包架之间形成堆垛空间，活动打包架上下摆动设置、并与堆垛油缸传动连接。

[0014] 所述堆垛装置为六角堆垛装置，通过该装置堆垛的钢管扎呈六角形。钢管生产行业中，采用六角形堆垛是较为常见的。

[0015] 本发明的有益效果如下：

[0016] (1)此款长管自动码垛设备，可自动化码垛的装置，解决了现有钢管人工堆垛劳动强度大、需专人操作的问题，具有自动化、无人操作的优点。

附图说明

[0017] 图1为本发明一实施例结构示意图。

具体实施方式

[0018] 下面结合附图及实施例对本发明作进一步描述：

[0019] 参见图1所示，一种长管自动码垛设备，包括PLC控制系统、用于接收待码垛钢管的待料架装置1、用于将待料架装置1中待码垛钢管移送的码垛装置2、将码垛装置2送来的待码垛钢管堆垛成一定形状的堆垛装置3以及将堆垛装置3中完成码垛的钢管送出设备外的储料输送装置4，待料架装置1包括支架18、待料台22、用于检测是否有钢管5进入的检测开关15和用于顶起钢管5的顶料装置6，待料台22设置在支架18上，待料台22两端分别为进料端23和出料端24，顶料装置6和检测开关15设置在待料台22上；堆垛装置3和储料输送装置4设置在待料台22的出料端24外，码垛装置2设置在顶料装置6与出料端24之间。PLC控制系统与料架装置1、码垛装置2、堆垛装置3和储料输送装置4电性连接。

[0020] 所述码垛装置2包括移动架9、活动落料板7、升降驱动机构和平推机构，移动架9沿进料端23至出料端24方向滑动设置在支架18上，平推机构设置在支架18上、并与移动架9传动连接，活动落料板7上下滑动设置在移动架9上、并与升降驱动机构传动连接。

[0021] 所述移动架9上设有升降架20与活动落料板7连接，升降架20与升降驱动机构传动连接，升降驱动机构包括伺服电机11和减速箱13。

[0022] 所述活动落料板7通过支点上下摆动设置在升降架20上，升降架20上还设有调整活动落料板7摆动角度的摆角调节油缸8。

[0023] 所述平推机构为平推油缸10。

[0024] 所述待料台22倾斜设置，其进料端23高、出料端24低。

[0025] 所述检测开关15和顶料装置6滑动设置在待料台22上，检测开关15和顶料装置6通过齿轮齿条锁定机构21与待料台22连接。

[0026] 所述堆垛装置3包括沿进料端23至出料端24方向依次设置的固定架19和活动打包架12，固定架19和活动打包架12之间形成堆垛空间，活动打包架12上下摆动设置、并与堆垛油缸16传动连接。

[0027] 其工作原理是：检测开关15检测到钢管5进入待料台22后，顶料装置6在PLC控制系统控制下按程序设定的数量顶料，顶料数量完成后，码垛装置2上的活动落料板7在摆角调节油缸8的作用下倾斜，接住待堆垛的钢管，伺服电机11在PLC控制系统控制下，通过减速箱

13驱动升降架20和活动落料板7按程序设定的高度升高，升高到位后，平推油缸10推动移动架9向堆垛装置3方向移动，使得活动落料板7及其上的钢管移动至堆垛装置3的堆垛空间上方，然后，控制活动落料板7下降到程序设定的高度，并通过摆角调节油缸8将活动落料板7放平，平推油缸10推动移动架9离开堆垛装置3，在PLC控制系统控制下重复以上步骤，直至钢管堆垛到程序设定的六角数量，人工捆包打包带，堆垛装置3上设置的活动打包架12在堆垛油缸16作用下打开放平，储料输送装置4启动将打捆好的钢管14平移，完成一次长管自动码垛。其中，参见图1所示，活动落料板7在摆角调节油缸8驱动下可沿A箭头摆动；活动落料板7在伺服电机11和减速箱13驱动下可沿B箭头方向上下运动；活动落料板7及移动架9在平推油缸10驱动下沿C箭头方向左右运动；待料架装置1的支架18还对应移动架9设有直线导轨17。

[0028] 对于本领域的技术人员来说，可根据以上描述的技术方案以及构思，做出其它各种相应的改变以及变形，而所有的这些改变以及变形都应该属于本发明权利要求的保护范围之内。

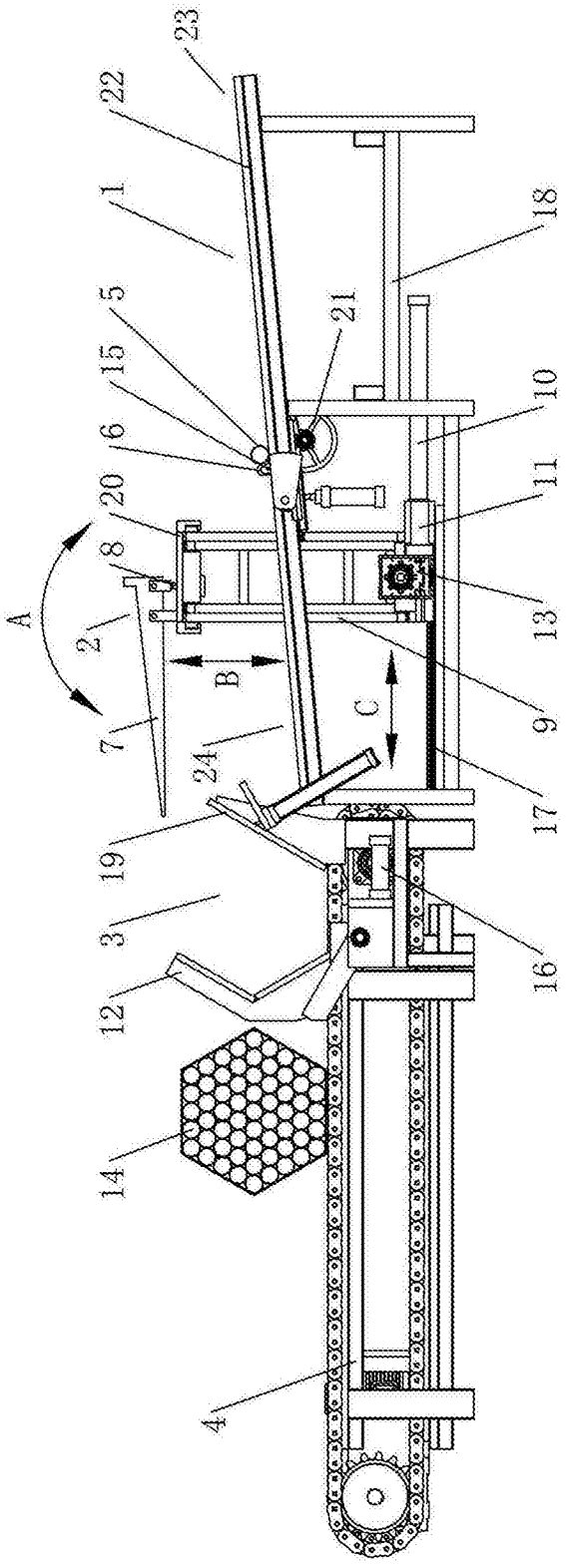


图1