(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 105921563 B
(45)授权公告日 2018.08.10

(21)申请号 201610476605.7
(22)申请日 2016.06.27
(65)同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 105921563 A
(43)申请公布日 2016.09.07
(73)专利权人 安徽省航天机床制造股份有限公司
地址 243131 安徽省马鞍山市博望区工业开发区
(72)发明人 徐秀林
(74)专利代理机构 南京正联知识产权代理有限公司 32243
代理人 胡定华
(51)Int.Cl.
B21D 5/14(2006.01)
B21D 45/02(2006.01)
审查员 林源

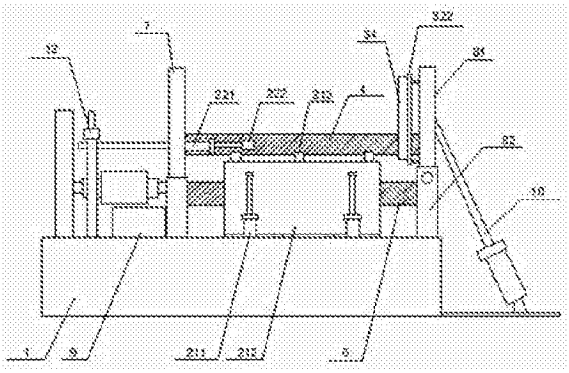
权利要求书1页 说明书4页 附图3页

(54)发明名称

一种卷板机

(57)摘要

本发明涉及一种卷板机，包括底座、设在左支架和右支架，驱动装置、平衡装置，以及设在左支架和右支架之间的上辊、侧辊和下辊，还包括下料装置，所述下料装置包括两个支撑装置和两个推动装置，两个所述推动装置对称设在所述上辊前后两侧并固定连接在所述左支架上，两个所述支撑装置均对称设在所述上辊前后两侧并固定连接在所述底座上。本发明的有益效果是：结构简单，下料方便快捷，有效减小了人工劳动强度，提高了工作效率，设备稳定性高。



CN 105921563 B

1.一种卷板机，包括底座、驱动装置、平衡装置、上辊、侧辊、下辊、下拉气缸装置、左支架和右支架，所述左支架和右支架互相平行的设在所述底座上，所述上辊、所述下辊和所述侧辊两端分别设在所述左支架和所述右支架上，所述下辊和所述侧辊均通过设在所述左支架左侧的驱动装置进行旋转运动，所述上辊通过分别设在所述左支架和所述右支架上的油缸进行上下运动，所述平衡装置设在所述左支架的左侧用于平衡上辊，所述右支架的右侧壁连接下拉气缸装置；

-其特征在于，还包括下料装置，所述下料装置包括两个支撑装置和两个推动装置，两个所述推动装置对称设在所述上辊前后两侧并固定连接在所述左支架上，两个所述支撑装置均对称设在所述上辊前后两侧并固定连接在所述底座上；所述推动装置包括推动气缸和抓手，所述推动气缸固设在所述左支架上，其伸缩端固定连接所述抓手，所述支撑装置包括支撑气缸、支撑架和滚轮，所述支撑架的下端铰接在所述底座上，其顶端设有若干滚轮，所述支撑气缸固设在所述底座上，其伸缩端与所述支撑架上部连接，所述右支架包括传动连接所述下辊及所述侧辊的连接部、活动连接所述上辊的调整部，所述调整部下方和所述连接部上方铰接，所述调整部左侧壁上设有托料装置；所述托料装置包括引导装置、托料架和若干相互平行设置的托料轴，所述托料架包括相互平行的托料杆Ⅰ和托料杆Ⅱ，所述托料杆Ⅰ和所述托料杆Ⅱ固定连接在所述调整部的左侧壁上并分别位于所述上辊前后两侧，所述托料轴的两端分别设在所述托料杆Ⅰ和所述托料杆Ⅱ上，所述托料杆Ⅱ上固设有挡板，所述托料杆Ⅰ与所述引导装置连接；所述引导装置包括两根互相平行的引导杆和伸缩装置，所述引导杆的一端与所述托料杆Ⅰ垂直连接，其另一端设在所述调整部左侧壁上并与所述调整部左侧壁之间形成夹角，所述伸缩装置设在所述引导杆上。

2.根据权利要求1所述的一种卷板机，其特征在于，所述伸缩装置包括伸缩杆、弹簧和缓冲板，所述弹簧套设在所述引导杆上，所述弹簧下方设有与其平行的伸缩杆，所述缓冲板两端分别套设在两根所述引导杆上，所述缓冲板位于所述托料杆Ⅰ和所述伸缩杆之间并与所述伸缩杆连接。

一种卷板机

技术领域

[0001] 本发明涉及机械设备领域，尤其是一种卷板机。

背景技术

[0002] 卷板机也叫滚圆机或滚床，是将板材通过旋转的轴辊来制取圆筒形或弧形工件的主要设备。根据轴辊的排列位置，卷板机可分为对称式三辊卷板机、非对称式三辊卷板机、四辊卷板机等三种结构形式；对称式三辊卷板机结构简单、操作方便、造价低，应用广泛。对称式三辊卷板机的三个轴辊的轴心呈等腰三角形排列，它的两个下辊为同步主动，因而位置是固定的，其上轴辊为从动转动，且可做垂直方向的升降运动，上辊的一端与支架活动连接。通常放置大型卷板机的厂房设置为上下两层，其上下两层中间连通，卷板机底部放置在下层，上辊、下辊、侧辊露出上层地面，下料时，支架与上辊的一端脱离，人工将加工后的滚筒从上辊上取下，然后运至指定放置地点，很不方便，大大增加了人工劳动强度，降低了工作效率。

发明内容

[0003] 为解决上述问题，本发明提供了一种卷板机，其结构简单，下料方便，有效降低劳动强度。

[0004] 本发明所述的一种卷板机，包括底座、驱动装置、平衡装置、上辊、侧辊、下辊、左支架和右支架，所述左支架和右支架互相平行的设在所述底座上，所述上辊、所述下辊和所述侧辊两端分别设在所述左支架和所述右支架上，所述下辊和所述侧辊均通过设在所述左支架左侧的驱动装置进行旋转运动，所述上辊通过分别设在所述左支架和所述右支架上的油缸进行上下运动，所述平衡装置设在所述左支架的左侧用于平衡上辊，所述右支架的右侧壁连接下拉气缸装置；还包括下料装置，所述下料装置包括两个支撑装置和两个推动装置，两个所述推动装置对称设在所述上辊前后两侧并固定连接在所述左支架上，两个所述支撑装置均对称设在所述上辊前后两侧并固定连接在所述底座上。

[0005] 板材加工滚筒加工完成后，下拉气缸装置向下运动拉动右支架，使上辊右端和右支架分离，支撑装置从两侧夹托住滚筒，推动装置推动滚筒向右运动下料。目前，现有技术中通常为一台电机同时驱动下辊和侧辊转动，本发明中优选两个电机分别控制所述下辊和侧辊，这样设计，可以增加设备的稳定性，减小机械干涉，延长设备的使用寿命。

[0006] 进一步改进，所述推动装置包括推动气缸和抓手，所述推动气缸固设在所述左支架上，其伸缩端固定连接所述抓手，所述支撑装置包括支撑气缸、支撑架和滚轮，所述支撑架的下端铰接在所述底座上，其顶端设有若干滚轮，所述支撑气缸固设在所述底座上，其伸缩端与所述支撑架上部连接。

[0007] 所述支撑架优选为弧形，与钢板加工成型的滚筒侧壁相匹配，支撑气缸向上运动带动所述支撑架上部抬起，所述支撑架顶端的滚轮从两侧夹托住滚筒，推动气缸带动抓手向右推动滚筒，滚轮和推动气缸共同作用将滚筒向右传送下料。

[0008] 由于大型卷板机完成的滚筒工件较大较重，滚筒由下料装置从上辊上推出后，还需人工抬放至指定地点，因此，对卷板机进行进一步改进，使滚筒从上辊取下后自动送入指定装置中。

[0009] 进一步改进，所述右支架包括传动连接所述下辊和所述侧辊的连接部和活动连接所述上辊的调整部，所述调整部下方和所述连接部上方铰接，所述调整部左侧壁上设有托料装置。

[0010] 进一步改进，所述托料装置包括引导装置、托料架和若干相互平行设置的托料轴，所述托料架包括相互平行的托料杆Ⅰ和托料杆Ⅱ，所述托料杆Ⅰ和所述托料杆Ⅱ固定在所述调整部的左侧壁上并分别位于所述上托辊前后两侧，若干所述托料轴的两端分别设在所述托料杆Ⅰ和所述托料杆Ⅱ上，所述托料杆Ⅱ上固设有挡板，所述托料杆Ⅰ与所述引导装置连接。

[0011] 进一步改进，所述引导装置包括两根互相平行的引导杆和伸缩装置，所述引导杆的一端与所述托料杆Ⅰ垂直连接，其另一端设在所述调整部左侧壁上并与所述调整部左侧壁之间形成夹角，所述伸缩装置设在所述引导杆上；所述引导杆倾斜的设在调整部的左侧壁上，方便引导滚筒从托料架上沿引导杆滚落。

[0012] 进一步改进，所述伸缩装置包括伸缩杆、弹簧和缓冲板，所述弹簧套设在所述引导杆上，所述弹簧下方设有与其平行的伸缩杆，所述缓冲板两端分别套设在两根所述引导杆上，所述缓冲板位于所述托料杆Ⅰ和所述伸缩杆之间并与所述伸缩杆连接。

[0013] 所述右支架的调整部与上辊分离后，在下料装置向右推送滚筒，滚筒沿所述托料装置运动，托料轴减小了滚筒下方的摩擦阻力，滚筒完全从上辊上脱离落在托料轴上，引导杆倾斜设在调整部上，滚筒沿引导杆向下滚动，缓冲板在伸缩杆和弹簧的作用下，控制了滚筒向下滚动的速度，滚筒落入引导杆底端的指定装置中，弹簧在其回复力作用下推动缓冲板复位，带动伸缩杆伸展回复。所述伸缩杆也可以为一根或若干根，其与引导杆平行，一端连接在调整部左侧壁上，另一端连接缓冲板，对缓冲板起到支撑作用。

[0014] 本发明的有益效果是：结构简单，下料方便快捷，有效减小了人工劳动强度，提高了工作效率，设备稳定性高。

附图说明

[0015] 为了使本发明的内容更容易被清楚地理解，下面根据具体实施例并结合附图，对本实用新型作进一步详细的说明。

[0016] 图1是本发明调整部和上辊结合时正面结构示意图。

[0017] 图2是本发明主下料时主结构示意图。

[0018] 图3是下料状态时所述托料装置右视结构示意图。

[0019] 图4是下料状态时所述托料装置俯视结构示意图。

[0020] 图5是所述左支架右视结构示意图。

[0021] 其中，1-底座，2-下料装置，21-支撑装置，211-支撑气缸，212-支撑架，213-滚轮，22-推动装置，221-推动气缸，222-抓手，3-托料装置，31-引导装置、311-引导杆，312-伸缩杆，313-弹簧，314-缓冲板，32-托料架， 321-托料杆Ⅰ，322-托料杆Ⅱ，33-托料轴，34-挡板，4-上辊，5-下辊，6-侧辊，7-左支架，8-右支架，81-连接部，82-调整部，9-驱动装置，10-下拉

气缸装置，11-油缸，12-平衡装置。

具体实施方式

[0022] 如图1和图5所示，本发明所述的一种卷板机，包括底座1、下料装置2、托料装置3、上辊4、下辊5、侧辊6、左支架7、右支架8和驱动装9、平衡装置12，所述左支架7和右支架8互相平行的设在所述底座1上；所述右支架8包括连接部81和调整部82，所述调整部82的下方和所述连接部81的上方铰接，所述调整部82的左侧壁上设有托料装置3；所述上辊4的左右两端分别连接在所述左支架7和所述调整部82，所述下辊5和所述侧辊6的左右两端分别连接所述左支架7和所述连接部81，所述下辊5和所述侧辊6均通过设在所述左支架7左侧的驱动装置9进行旋转运动，所述上辊4通过分别设在所述左支架7和所述右支架8上的油缸11进行上下运动，所述平衡装置12设在所述左支架7的左侧用于平衡上辊4，所述调整部82的右侧壁连接下拉气缸装置10；所述下料装置2包括两个支撑装置21和两个推动装置22，两个所述推动装置22对称设在所述上辊4的前后两侧并固定在所述左支架7上，两个所述支撑装置21均设在所述底座1上并对称设在所述上辊4的前后两侧。

[0023] 所述推动装置22包括推动气缸221和抓手222，所述推动气缸221固设在所述左支架7上，其伸缩端固定连接所述抓手222，所述支撑装置21包括支撑气缸211、支撑架212和滚轮213，所述支撑架212为弧形，其下端铰接在所述底座1上，所述支撑架212的顶端设有若干滚213轮，所述支撑气缸211固设在所述底座1上，其伸缩端与所述支撑架212的上部连接。

[0024] 如图2、3、4所示，所述托料装置3包括引导装置31、托料架32和若干相互平行设置的托料轴33，所述托料架32包括相互平行的托料杆I321和托料杆Ⅱ322，所述托料杆I321和所述托料杆Ⅱ322固定在所述调整部82的左侧壁上并分别位于所述上托辊4的前后两侧，若干所述托料轴33的两端分别设在所述托料杆I321和所述托料杆Ⅱ322上，所述托料杆Ⅱ322上固设有挡板34，所述托料杆I321与所述引导装置31连接。

[0025] 所述引导装置31包括两根互相平行的引导杆311和伸缩装置，所述引导杆311的一端与所述托料杆I321连接，其另一端设在所述调整部82的左侧壁上并与所述调整部左侧壁82之间形成夹角，所述伸缩装置包括两根伸缩杆312、两个弹簧313和缓冲板314，两个所述弹簧313分别套设在两根所述引导杆31上，两根所述伸缩杆312分别设在两根所述引导杆311下方并与所述引导杆311平行，所述缓冲板314的两端分别套设在两根所述引导杆311上，所述缓冲板314位于所述托料杆I321和所述伸缩杆312之间，并与所述伸缩杆312固定连接。

[0026] 板材加工为滚筒后，所述下拉气缸装置向下运动，使调整部与上辊分离，支撑气缸向上运动带动支撑架上端夹托紧滚动，推动气缸带动抓手从左向右推动滚筒，支撑架的滚轮带动滚桶向右运动，滚筒右端沿托料装置的托料轴滑动，滚筒从上辊上卸下后，落在托料轴上，滚筒沿所述托料杆I一侧的引导杆向下滚动，缓冲板在伸缩杆和弹簧的作用下，给滚筒施加阻力，防止滚筒向下滚动速度太快，滚筒落入引导杆底端的指定装置中，弹簧的回复力带动伸缩杆和缓冲板复位。

[0027] 以上显示和描述了本发明的基本原理、主要特征和本发明的优点。本行业的技术人员应该了解，本发明不受上述实施例的限制，上述实施例和说明书中描述的只是说明本发明的原理，在不脱离本发明精神和范围的前提下，本发明还会有各种变化和改进，这些变

化和改进都落入要求保护的本发明范围内。本发明要求保护范围由所附的权利要求书及其等效物界定。

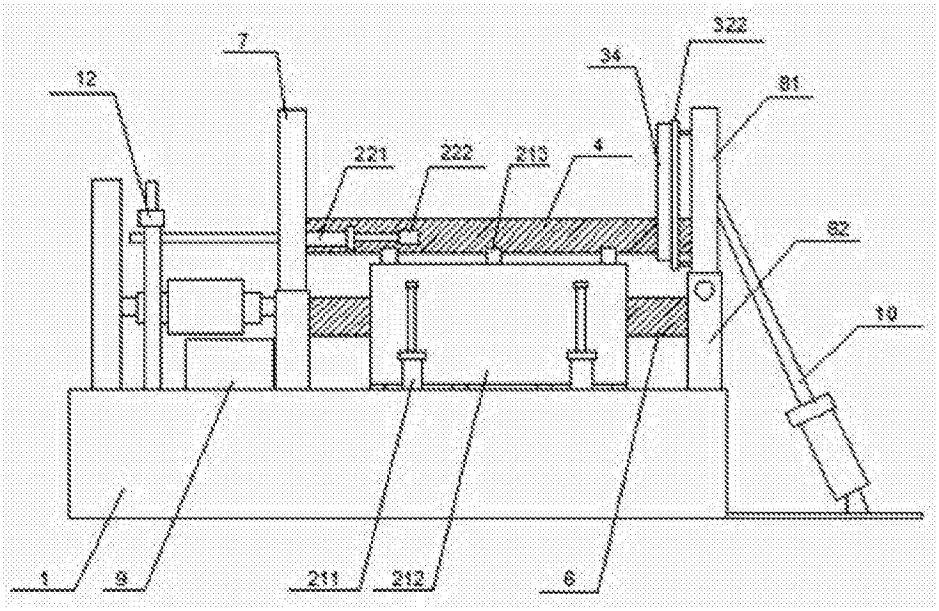

322
7
34
81
12
221
222
213
4
82
10
1
9
211
212
6

图1

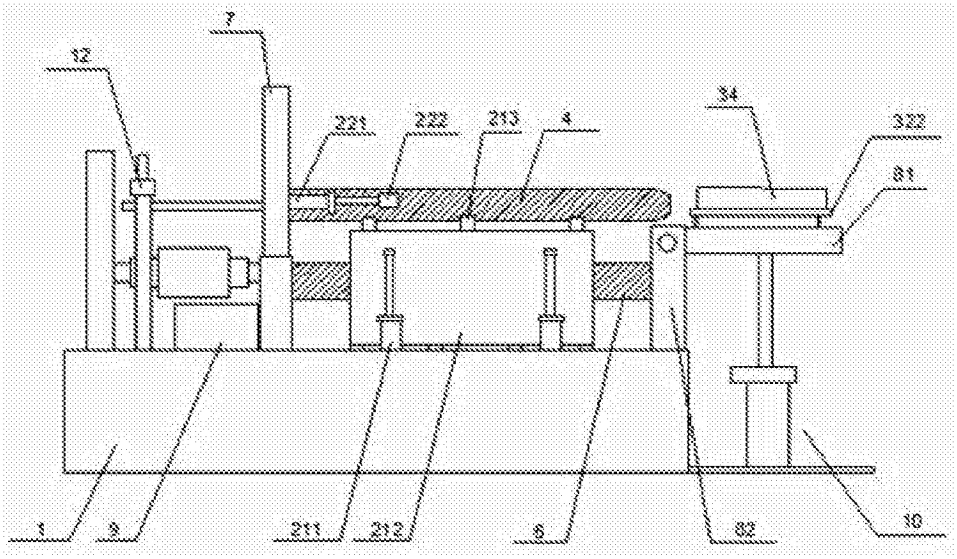

7
12
34
322
221
222
213
4
81
1
9
211
212
6
82
10

图2

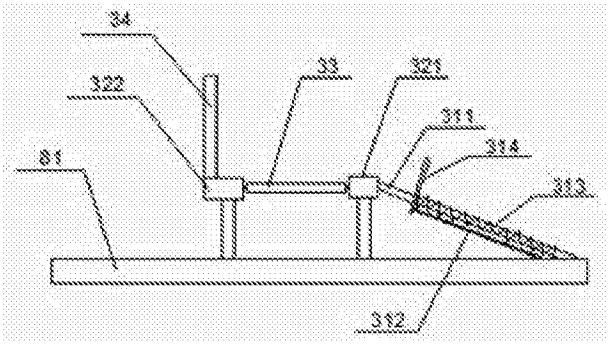


图3

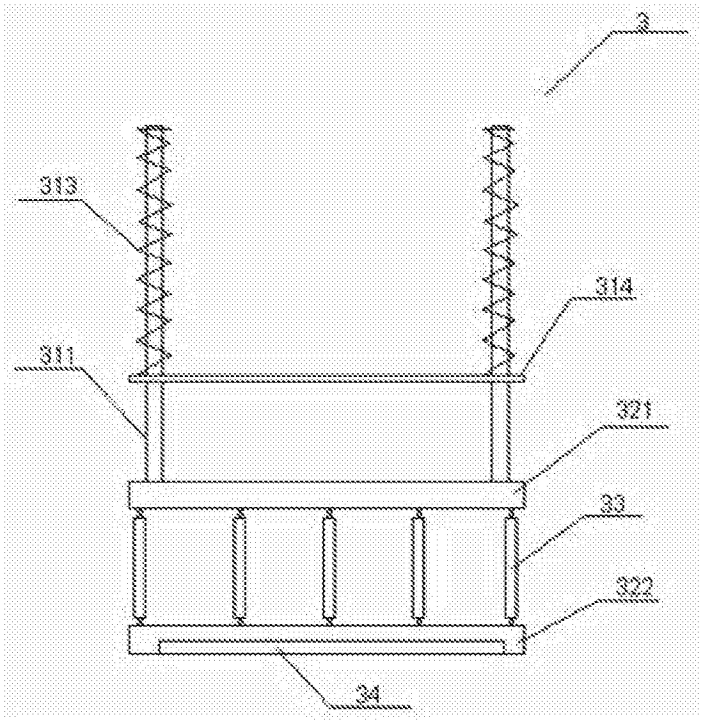


图4

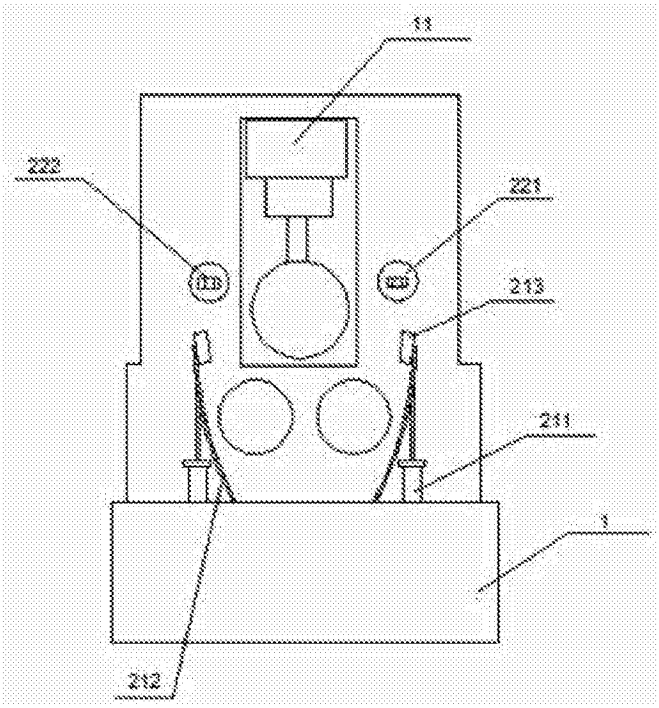


图5