



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 109914832 A

(43)申请公布日 2019.06.21

(21)申请号 201811041435.5

(22)申请日 2018.09.07

(71)申请人 张宝霞

地址 448000 湖北省荆门市象山大道33号
荆楚理工学院

(72)发明人 张宝霞 赵俊伟

(51)Int.Cl.

E04G 21/22(2006.01)

E04G 21/20(2006.01)

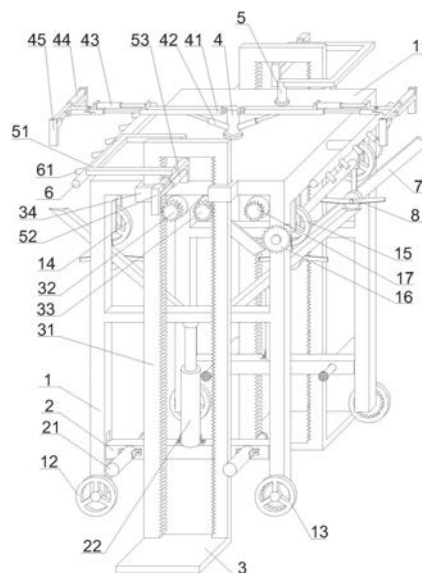
权利要求书1页 说明书4页 附图2页

(54)发明名称

快速砌砖一体机

(57)摘要

本发明涉及快速砌墙设备,它包括机架,所述机架的顶部固定有安装板,所述机架的两侧面安装有用于砖块提升和存储的送转装置,在安装板的顶部安装有砖块转运装置和铺砖装置,所述机架的前后端面固定安装有水泥输送装置,机架内两侧面设置有墙表面水泥处理装置。此快速砌墙一体机是一种可以代替人力的砌墙机器,能完成人所有的砌墙工作,并且效率高、速度快。



1. 快速砌砖一体机, 其特征在于: 它包括机架1, 所述机架的顶部有安装板11, 所述机架1上安装有用于整个机器提升的爬升装置, 所述机架的两侧面安装有用于砖块提升和存储的送砖装置, 在安装板11的顶部安装有铺砖装置和转运装置, 所述转运装置将砖块转运到适当的位置, 所述铺砖装置将进行铺砖作业, 所述机架内两侧面设有墙表面水泥处理装置, 所述机架的前后端固定安装有水泥输送装置。

2. 根据权利要求1所述的自动砌墙设备, 其特征在于: 所述机架1采用矩形框架结构, 在机架的底部分别安装有两个同轴的下端行走轮12和下端驱动轮13, 在框架结构的上部分别安装有两个同轴的上端行走轮15和上端驱动轮16; 所述上端行走轮下边设置有四个小驱动轮8, 四个驱动轮采用电马达驱动。

3. 根据权利要求1所述的自动砌墙设备, 其特征在于: 所述铺砖装置包括转动结构4, 第一液压缸42, 第二液压缸43, 第三液压缸44, 伸缩杆41, 夹砖杆45, 所述第一液压缸42与转动结构与伸缩杆41连接, 第二液压缸43设置在伸缩杆41上方, 两端分别与伸缩杆41的竖直板连接, 所述伸缩杆41的顶端与夹砖杆45连接, 所述夹砖杆上方有第三液压缸44。

4. 根据权利要求1所述的自动砌墙设备, 其特征在于: 所述转运装置包括转动结构5, 曲杆51, 夹砖杆52, 液压缸53, 所述转动结构5设置在安装板11上, 所述曲杆51与转动结构5相连, 所述曲杆51一端有夹砖杆52, 夹砖杆通过液压缸53来控制。

5. 根据权利要求1所述的自动砌墙设备, 其特征在于: 所述墙表面水泥处理装置包括水泥刷片7, 弹簧71, 连接杆72, 所述水泥刷片7通过连接杆72与机架连接, 所述弹簧71一端与连接杆72连接, 另一端与机架1连接。

快速砌砖一体机

技术领域

[0001] 本发明属于建筑设备领域,具体涉及一种快速砌砖设备。

背景技术

[0002] 农村的建筑物多以砖和水泥为主,这种墙体坚固。但是砌墙方式还是传统的人力工作,这种方式适用于墙体较低的情况。如果墙体高,通过人力将砖和水泥送上去将会及其困难,使得效率极低。

[0003] 为此需要一种完全可以代替人力的砌墙机器,能完成人所有的工作,并且效率高,速度快。

发明内容

[0004] 本发明的目的是提供一种快速砌墙设备,此快速砌砖一体机是一种可以代替人力的砌墙机器,能完成人所有的砌墙工作,并且效率高,速度快。

[0005] 为了解决上述技术问题,本发明提出以下技术方案:快速砌砖一体机,它包括矩形机架,所述机架的顶部有安装板,所述机架上安装有用于整个机器提升的爬升装置,所述机架的两侧面安装有用于砖块提升和存储的送转装置,在安装板的顶部安装有铺砖装置和转运装置,所述铺砖装置与转运装置相配合进行铺砖作业,所述机架的前后端面固定安装有水泥输送装置,所述机架的两内侧面有墙面水泥处理装置。

[0006] 所述机架采用框架结构,在机架的底部分别安装有两个同轴的下端行走轮和下端驱动轮,在框架结构的上部分别安装有两个同轴的上端行走轮和上端驱动轮,所述上端驱动轮的主轴上都安装有传动齿轮,步进电机通过链条传动与传动齿轮相连,所述步进电机固定安装在框架结构的顶部。

[0007] 所述爬升装置包括水平液压缸,所述水平液压缸对称固定安装在机架底部的矩形杆上,所述矩形杆通过滑动配合安装在机架的滑槽内,在矩形杆上安装两个竖直液压缸,所述竖直液压缸底座固定在矩形杆上,且活塞杆顶端固定在机架的横杆上。

[0008] 所述送砖装置包括放砖板,所述放砖板的上顶部对称固定有长齿条,所述两根长齿条分别与第一液压齿轮轴和第二液压马达齿轮构成齿轮齿条传动配合,所述第一液压齿轮轴和第二液压马达齿轮都固定安装在机架的安装板上,所述长齿条与挡块构成滑动配合,对挡块进行限位,所述挡块固定安装在安装板的侧面。

[0009] 所述铺砖装置包括转动结构,铺砖液压缸,伸缩杆,夹砖杆组成。一液压缸布置在伸缩杆下方,与伸缩杆和转动结构相连,所述伸缩杆上布置用于伸缩动作的液压缸,伸缩杆顶端有夹砖杆,所述夹砖杆上部也布置一液压缸,所述转动结构设置在安装板上,可以往复旋转。

[0010] 所述转运装置由转动结构,曲杆,夹砖杆,液压缸组成。转动结构设置在安装板上,曲杆的末端有夹砖杆,夹砖杆上有液压缸来控制夹砖动作的完成,转动结构可是转运装置进行一定角度的旋转。

[0011] 所述水泥输送装置采用多根水泥喷管。

[0012] 所述墙面水泥处理装置包括水泥刷片,弹簧,连接杆组成。水泥刷片通过连接杆与机架连接,在连接杆的下方设置一弹簧,可使水泥刷片紧靠在墙体表面。

[0013] 有益效果为:1,使砌墙机械化;2,自动化程度高,使用方便;3,砌墙效率高,可同时铺两层砖。

附图说明

[0014] 图1是本发明的立体图。

[0015] 图2是设备自动爬升和墙表面水泥处理的原理图。

[0016] 图中:1-矩形架、11-安装板、12-下端行走轮、13-下端驱动轮、14-上端行走轮、15-上端驱动轮、16-传动齿轮、17-步进电机、2-矩形杆、21、22-液压缸、3-放砖板、31-长齿条、32、33-液压马达、34-挡板、4-转动结构、41-伸缩杆、42、43、44-液压缸、45-夹砖杆、5-转动结构、51-曲杆、52-夹砖杆、53-液压缸、6-水泥输送管、61-水泥出口、7-水泥刷片、71-弹簧、72-连接杆、8-小驱动轮、81-连接杆、82-弹簧、83-拨杆、a-第一铺砖层,b-第二铺砖层。

具体实施方式

[0017] 下面结合附图对本发明的实施方式做进一步的说明。

[0018] 图1为本设计的立体图,其中矩形架1有八个轮子,12、14为自由轮,13和15为驱动轮。轮13安装有齿轮,该齿轮与轮13并列连接,与传动齿轮16通过链条连接。左右两个传动齿轮16和两个驱动轮15通过一根轴连接,步进电机17与临近的传动齿轮16通过链条连接。以上结构组成行走装置,其工作原理为:步进电机17带动传动齿轮16转动,齿轮16通过链条和传动轴使得轮13、15同时转动。在墙较低时,轮13接触地面,轮15悬空,此时轮13提供动力使机器前进。当墙较高时,轮15接触墙顶面,与砖产生摩擦,带动机器前进。

[0019] 在砌墙时,当一层砖铺完后,本机器需要上升一层,再重新铺砖。而上升过程需要本机器的爬升装置,由矩形杆2、液压缸21、液压缸22组成。其中矩形杆2通过导轨可在架1上下运动,液压缸21穿过矩形杆2并且固定在矩形杆2上。液压缸22一端连接在矩形杆2上,另一端连接在架1的横杆上。工作原理为:当四个液压缸21伸长后,会顶在墙面上,与墙产生巨大摩擦力,使矩形杆2保持静止。然后两个液压缸22同时伸长,使本机器被顶起。

[0020] 所述送砖装置由放砖板3,长齿条31,液压马达32、33,挡板34组成,其中挡板34固定于架1,液压马达32、33固定于安装板11上。工作原理:在放砖之前先使放砖板3处于最低处,然后通过人力整齐的在放砖板3上面码放砖块,每两块砖为一层,并且每层之间交叉摆放(砖墙都以交叉方式砌成)。待砖码放完毕后,通过马达32、33的同步转动,将砖提升。

[0021] 所述转运装置由转动结构5,曲杆51,夹砖杆52,液压缸53组成。转运装置共有两个,分布于安装板11上。整个装置可在转动结构5的带动下顺时针转动90°,液压缸53用于控制夹砖杆52将并列的两个砖块可以同时夹住,再通过转动结构5内部的液压缸升高,使砖块被提起。然后转动结构5转动90°后将砖块放于安装板11的右上角,另一个转运装置把砖块放于左下角。

[0022] 所述铺砖装置由转动结构4,伸缩杆41,液压缸42、43、44,夹砖杆45组成,两个铺砖

装置左右分布,可同时铺两层砖。整个装置可在转动结构4的带动下往复旋转。液压缸44的作用是便于夹砖杆45顺利夹住位于安装板11两个角的砖块。液压缸43的作用是为了控制伸缩杆41的长度。液压缸42的作用是为了调整伸缩杆41的角度,便于夹砖杆45顺利取放砖块。本装置在取砖时,转动结构4转动一定角度,使两个夹砖杆45顺利夹住位于安装板11两个角的砖块。之后液压缸42伸长使夹砖杆45提升砖块,接着转动结构4反向旋转至夹砖杆45正对前方,然后液压缸43控制伸缩杆41伸长,同时液压缸42调整伸缩杆41方向,将砖块置于合适的铺设位置即可。

[0023] 图2所示的是设备自动爬升和墙表面水泥处理的原理图,其中矩形架1为略图。

[0024] 设备工作时,前方的铺砖装置铺设第二铺砖层b,后方铺砖装置铺设第一铺砖层a,当第二铺砖层铺设完成后,整个设备就需要爬升一层,接着反向铺设砖块。考虑到如果本设备在爬升装置的作用下可以被提高,但是轮14、15若不能落于砖块上,此爬升装置将不能达到预期的效果,所以本设备需要四个小驱动轮8作为辅助来完成此操作。四个小驱动轮8分别位于设备四个上端轮子14、15的正下方,并且每个小驱动轮内部安装驱动马达,为四个轮子提供动力。

[0025] 当设备被爬升装置顶起后,轮子14、15悬空,而小驱动轮8在弹簧82的作用下正好可以落在第二铺砖层b上,待爬升装置失去作用后,四个小驱动轮8带动设备运动。设备在向前行走时,前方的两个小驱动轮8上的拨杆83接触墙面,在拨杆的作用下两个小驱动轮会离开第二铺砖层b,接触墙的外表面,与此同时该位置的上端行走轮14正好落在第一铺砖层a上。当设备继续前进,后方的小驱动轮8也会被上端的轮子取代,如此便实现了整个装置的爬升。待设备完全到达第一铺砖层a后,就需要后方的铺砖装置将第二铺砖层b补齐,此时前方的铺砖装置不工作。

[0026] 图1中的水泥输送管6、水泥出口61组成水泥输送装置,通过电泵将水泥从地面沿管道吸起,由出口61将水泥均匀喷洒在将要铺的砖块位置处,使砖块之间紧密连接。但一部分水泥难免会落在墙的外表面上,若不及时处理这些水泥,待水泥晾干后,将严重影响墙的美观。另外有的墙需要在表面均匀涂一层水泥,在这种情况下就需要墙面水泥处理装置的作用,该装置由水泥刷片7,弹簧71,连接杆72组成。如果只需要处理掉表面的残余水泥,可通过更换弹性大的弹簧71,从而缩小刷片7至墙表面的距离。如果需要在表面涂一层水泥,就需要增大水泥输送管6的输送量,同时更换弹性小的弹簧71,增大刷片7于墙表面的距离。

[0027] 本发明的整体工作原理为:

首先给送砖装置的放砖板3上摆放若干砖块后,使机器在步进电机17的作用下前进一段距离后停下,在此过程中水泥输送装置沿途喷洒水泥。然后送砖装置在马达32、33的作用下提升一定距离,接着转运装置将砖放到安装板11的两个角上,然后铺砖装置工作将砖铺于墙上,以此方式反复工作。

[0028] 当设备前方的铺砖装置把一层铺设完毕后,在爬升装置和四个小驱动轮8配合下将设备提升一层。然后前方的铺砖装置单独工作,将没有铺完的一层铺完,此时墙顶正好是一个平面。前方的铺砖装置继续单独工作,在墙上接着铺几块砖,形成一个新的砖层。然后设备爬上这层新的砖层,接着设备的前方铺砖装置继续铺这层新的砖层,而后方的铺砖装置需要重新再开辟新的砖层。

[0029] 上述的实施例仅为本发明的优选技术方案,而不应视为对于本发明的限制,本申

请中的实施例及实施例中的特征在不冲突的情况下,可以相互任意组合。本发明的保护范围应以权利要求记载的技术方案,包括权利要求记载的技术方案中技术特征的等同替换方案为保护范围。即在此范围内的等同替换改进,也在本发明的保护范围之内。

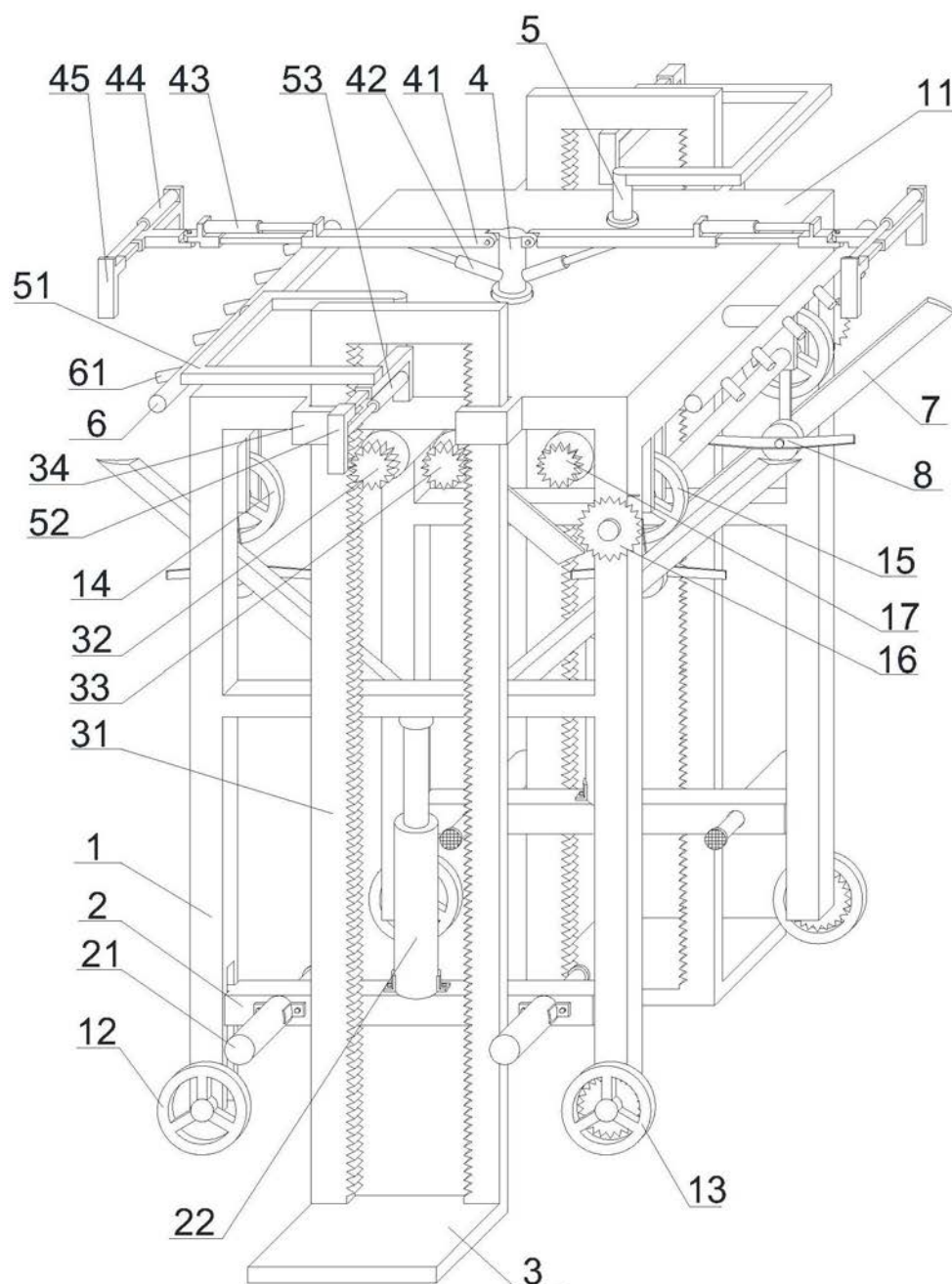


图1

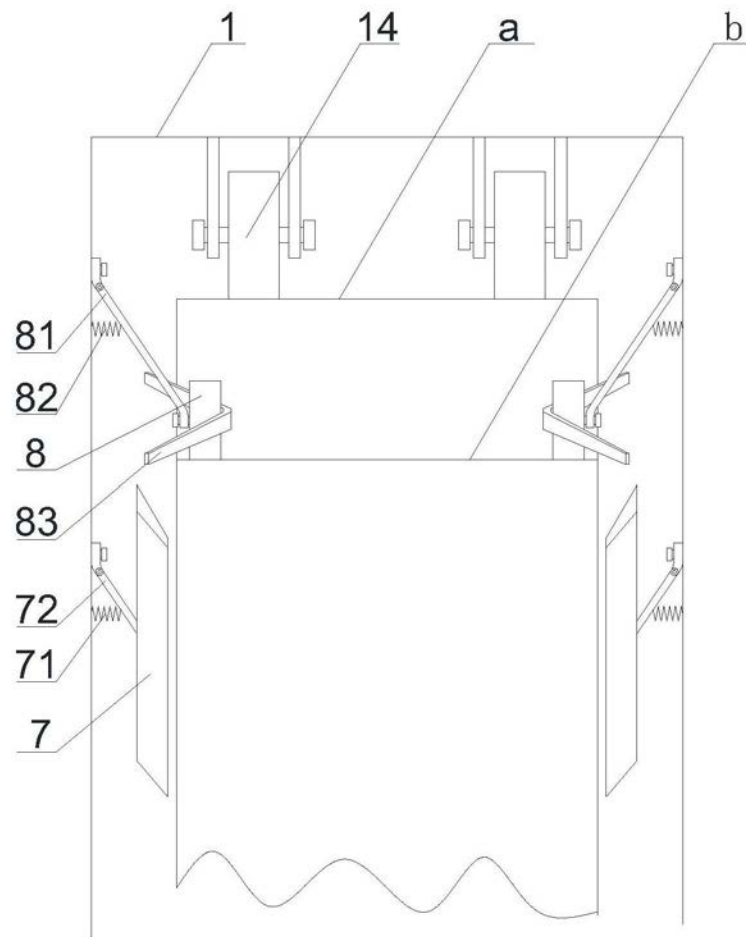


图2