



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 104325552 B

(45)授权公告日 2017.07.11

(21)申请号 201410660375.0

(56)对比文件

(22)申请日 2014.11.18

CN 204278211 U, 2015.04.22,

(65)同一申请的已公布的文献号

审查员 陈琳

申请公布号 CN 104325552 A

(43)申请公布日 2015.02.04

(73)专利权人 高唐县成宇机械制造有限公司
地址 252800 山东省聊城市高唐县南外环
丁张金铭工业园

(72)发明人 孙明生

(74)专利代理机构 济南日新专利代理事务所
37224

代理人 王书刚

(51)Int. Cl.

B28B 13/06(2006.01)

B28B 11/14(2006.01)

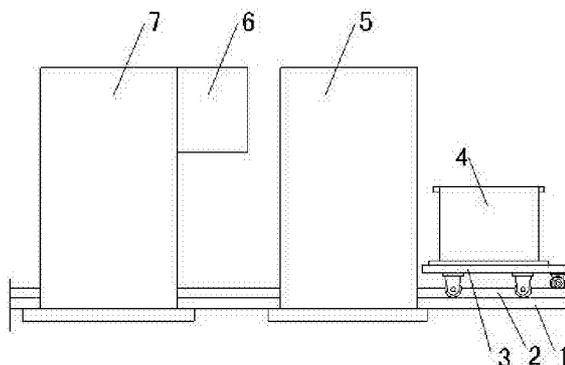
权利要求书1页 说明书5页 附图8页

(54)发明名称

一种空心加气砖成型生产线

(57)摘要

一种空心加气砖成型生产线,包括轨道、移运车、脱模装置和切割装置,移运车放置在轨道上,脱模装置和切割装置通过轨道连接;脱模装置包括成型架、提模机构和压紧机构,提模机构安装在成型架的上部,压紧机构安装在成型架的底部;切割装置包括切割架、横割机构和竖割机构,横割机构和竖割机构均设置在切割架上;横割机构包括横丝下移机构、横割架和横丝摆动机构,横割架上设置有横割丝,横割架与横丝摆动机构连接;竖割机构包括竖丝下移机构、导丝机构和竖丝摆动机构,导丝机构和竖丝摆动机构均安装在竖丝下移机构上,且两者连接。该生产线实现了空心加气砖生产由成型至切割的整个生产过程,操作简单、成型质量高,自动化程度高。



1. 一种空心加气砖成型生产线,包括轨道、移运车、脱模装置和切割装置,其特征是,移运车放置在轨道上,脱模装置和切割装置通过轨道连接;脱模装置包括成型架、提模机构和压紧机构,提模机构安装在成型架的上部,压紧机构安装在成型架的底部;切割装置包括切割架、横割机构和竖割机构,横割机构和竖割机构均设置在切割架上;横割机构包括横丝下移机构、横割架和横丝摆动机构,横丝下移机构安装在切割架上,横割架铰接在横丝下移机构上,横割架上设置有横割丝,横割架与横丝摆动机构连接;竖割机构包括竖丝下移机构、导丝机构和竖丝摆动机构,导丝机构和竖丝摆动机构均安装在竖丝下移机构上,导丝机构与竖丝摆动机构连接。

2. 根据权利要求1所述空心加气砖成型生产线,其特征是:所述提模机构包括提升架和提升气缸,提升气缸安装在成型架上,提升架连接在提升气缸上,提升架上设置有提模钩。

3. 根据权利要求1所述空心加气砖成型生产线,其特征是:所述压紧机构包括压紧轴、压紧块和压紧气缸,压紧轴和压紧气缸均安装在成型架上,压紧轴与压紧气缸连接,压紧块固定在压紧轴上。

4. 根据权利要求1所述空心加气砖成型生产线,其特征是:所述导丝机构包括设置在竖割架底部两侧的摆丝轴和导丝架,导丝架上设置有导丝轮,两侧摆丝轴上连接有竖割丝,竖割丝绕过导丝架上的导丝轮。

一种空心加气砖成型生产线

技术领域

[0001] 本发明涉及一种用于高层建筑中砌筑非承重墙体的空心加气砖的脱模装置,属于建筑用砖或砌块技术领域。

背景技术

[0002] 加气砖是“蒸压加气混凝土砌块”的简称,是一种含有大量封闭气孔的轻质保温材料,以硅质材料(砂、粉煤灰及含硅尾矿等)和钙质材料(石灰、水泥)为主要原料,掺加发气剂(铝粉),经加水搅拌,由化学反应形成孔隙,通过浇注成型、预养切割、蒸压养护等工艺过程制成的多孔硅酸盐制品。具体的制备过程为,各种组分按照配比粉碎混合制成料浆,料浆在浇注前应达到约45℃的工艺要求,如温度不够,可在料浆计量罐通蒸汽加热,在浇注前0.5~1分钟加入铝粉悬浮液。料浆浇注在模框中,推入初养室进行发气初凝,室温为48~68℃,初养时间为1.5-2小时,静氧发泡固化;初养后将模框及坯体一同吊到预先放好釜底板的切割台上,脱去模框,切割机即对坯体进行横切和纵切;模框吊回到运模车上进行人工清理和除油,然后再吊到模车上组模进行下一次浇注;切好后的坯体连同釜底板吊到釜车上,运至蒸压釜,在一定压力和温度的蒸汽作用下进行养护,压力一般为1Mpa-1.3Mpa,温度一般为180-210度。

[0003] 将加气砖制成空心可以进一步减轻重量,中国专利文献CN103741859A公开了一种《空心加气砖及其成型方法和装置》,该空心加气砖是在加气砖的砖体中设置有孔洞,在料浆浇注在模框中之前,先在模框中垂直置入与孔洞截面形状和位置一致的成型块,然后在模框中浇注料浆,料浆初凝结束后将成型块拔出,最后对成型的砖体进行蒸养,制成带有孔洞的空心加气砖;脱模装置包括支架、升降架和升降机构,升降机构安装在支架上,升降架与升降机构连接,升降架的底面安装有成型块。空心加气砖容重低,在加气砖的制备过程中生成了孔洞,易于成型,无需在实心加气砖上加工孔洞,操作方便,过程简单。

[0004] 但是,上述加气砖的脱模装置是将成型块安装在升降架的底面,向上提起时,稍有偏斜,就会造成孔洞侧壁塌陷,影响空心加气砖的质量。此外,该空心加气砖脱模装置中,也没有切割装置,无法分割成复合尺寸要求的建筑砌块。

发明内容

[0005] 本发明针对现有空心加气砖成型技术存在的不足,提供一种操作简单、成型质量高的空心加气砖成型生产线。

[0006] 本发明的空心加气砖成型生产线,采用以下技术方案:

[0007] 该生产线,包括轨道、移运车、脱模装置和切割装置,移运车放置在轨道上,脱模装置和切割装置通过轨道连接;脱模装置包括成型架、提模机构和压紧机构,提模机构安装在成型架的上部,压紧机构安装在成型架的底部;切割装置包括切割架、横割机构和竖割机构,横割机构和竖割机构均设置在切割架上;横割机构包括横丝下移机构、横割架和横丝摆动机构,横丝下移机构安装在切割架上,横割架铰接在横丝下移机构上,横割架上设置有横

割丝,横割架与横丝摆动机构连接;竖割机构包括竖丝下移机构、导丝机构和竖丝摆动机构,导丝机构和竖丝摆动机构均安装在竖丝下移机构上,导丝机构与竖丝摆动机构连接。

[0008] 移运车上安装有电机,该电机上安装有齿轮,齿轮与沿轨道铺设的齿条啮合。通过齿轮齿条机构实现自动移动。

[0009] 提模机构包括提升架和提升气缸,提升气缸安装在成型架上,提升架连接在提升气缸上,提升架上设置有提模钩。

[0010] 压紧机构包括压紧轴、压紧块和压紧气缸,压紧轴和压紧气缸均安装在成型架上,压紧轴与压紧气缸连接,压紧块固定在压紧轴上。

[0011] 横丝下移机构包括下移气缸和下移架,下移气缸安装在切割架上,下移架与下移气缸连接。

[0012] 横丝摆动机构,包括横割电机、横割曲柄和横割连杆,横割电机安装在横丝下移机构中的下移架上,横割曲柄一端安装在横割电机上,一端与横割连杆的一端铰接,横割连杆的另一端与横割架铰接。

[0013] 竖丝下移机构包括竖割气缸和竖割架,竖割气缸安装在切割架上,竖割架与竖割气缸连接。

[0014] 导丝机构包括设置在竖割架底部两侧的摆丝轴和导丝架,导丝架上设置有导丝轮,两侧摆丝轴上连接有竖割丝,竖割丝绕过导丝架上的导丝轮。

[0015] 竖丝摆动机构,包括竖割电机、竖割曲柄和竖割连杆,竖割电机安装在竖割架上,竖割曲柄一端安装在竖割电机上,一端与竖割连杆的一端铰接,竖割连杆的另一端与一侧摆丝轴铰接。

[0016] 所述竖割架底部还设置有导丝杆,导丝杆上设置有刻度尺。

[0017] 上述生产线运行时,将料浆浇注在置于移运车上的模具中发气初养,初氧结束后使移运车移动至脱模装置处。启动压紧机构,将模具的底模压住,然后启动提模机构,以能够使模框抬起,使模框和底模分离,再将模框通过另一移动车移动至切割装置处。将模框打开,启动横丝下移机构和横丝摆动机构,通过移运车的移动完成横向切割。然后模框移动至竖割机构处,启动竖丝下移机构和竖丝摆动机构,进行竖向切割,切割成符合尺寸要求的单块成型砖体。最后对成型砖体进行蒸养,制成带有孔洞的空心加气砖。

[0018] 本发明实现了空心加气砖生产由成型至切割的整个生产过程,操作简单、成型质量高,自动化程度高。

附图说明

[0019] 图1是本发明空心加气砖成型生产线的总体结构示意图。

[0020] 图2是本发明中模框的结构示意图。

[0021] 图3是模具中底模的结构示意图。

[0022] 图4是模具中模框的结构示意图。

[0023] 图5是本发明中脱模装置的结构示意图。

[0024] 图6是图5的左视图。

[0025] 图7是本发明中切割装置的结构示意图。

[0026] 图8是图7中A向示意图。

[0027] 图9是图7中B向示意图。

[0028] 图10是切割装置中竖丝摆动机构的结构示意图。

[0029] 图中:1、轨道,2、齿条,3、移运车,4、模具,5、脱模装置,6、横割装置,7、纵割装置;41、底模,42、模框,43、插销,44、铰链,45、底座,46、成型块,47、底板,48、成型孔,49、前板,410、提升块,411、右侧板,412、后板,413、左侧板;51、成型架,52、提升架,53、提升气缸,54、导杆,55、提模钩,56、压紧轴,57、压紧块,58、压紧气缸;61、横割架,62、下移气缸,63、导杆,64、下移架,65、横割丝,66、横割电机,67、横割曲柄,68、横割连杆;71、切割架,72、竖割架,73、竖割气缸,74、摆丝轴,75、导丝杆,76、导丝架,77、导向轮,78、竖割丝,79、竖丝摆动机构,710、竖割电机,711、竖割曲柄,712、竖割连杆。

具体实施方式

[0030] 如图1所示,本发明的空心加气砖成型生产线包括轨道1、移运车3、脱模装置5和切割装置,轨道1设置在脱模装置5和切割装置的底部,脱模装置5和切割装置通过轨道1连接。移运车3放置在轨道1上,可沿轨道1往复运行。可在移运车3上安装有电机,该电机上安装有齿轮,齿轮与沿轨道1铺设的齿条2啮合,通过齿轮齿条机构实现自动移动。移运车3上放置模具4。切割装置包括横割机构6和竖割机构7,横割机构6和竖割机构7安装在一起。

[0031] 模具4的结构如图2所示,包括底模41和模框42,模框42设置在底模41上。如图3所示,底模41包括底座45和成型块46;成型块46的截面形状与尺寸与空心加气砖中的孔洞的截面形状与尺寸一致,成型块46按照空心加气砖中空洞的位置排布,并固定在底座45上;如果一块空心加气砖有多个孔洞,相应地有多个成型块,构成一块空心加气砖孔洞的各成型块作为一个单元,底座45上可设置多个成型块单元,成型块46的高度可以是多块空心加气砖的厚度之和,以一次同时生产若干空心加气砖,再通过横割装置6和竖割装置7切割成单块砖。如图4所示,模框42包括底板47、前板49、右侧板411、后板412和左侧板413,底板47上分布有与成型块46的截面形状与尺寸一致的成型孔48,模框42放在底模41上时,底模41上的成型块46由这些成型孔穿出;前板49和后板414分别固定在底板47的两端,右侧板411和左侧板413分别通过铰链44连接在后板412的两侧,右侧板411和左侧板413绕铰链转动至前板49后,通过插销43与前板49连接;前板49和后板412上均设置有提升块410,以使提模钩55(参见图5和图6)能够将模框42提起。

[0032] 按照现有加气砖的原料配比,制成料浆(制成料浆过程与现有工艺一样),将料浆浇注在模具4中(此时,模具4是在移运车3上的),按现有制备加气砖的工艺对料浆进行初氧,使其发气初养,初氧结束后使移运车移动至脱模装置5处。

[0033] 脱模装置5的结构如图5和图6所示,包括成型架51、提模机构和压紧机构,提模机构安装在成型架51的上部,压紧机构安装在成型架51的底部。提模机构包括提升架52和提升气缸53(参见图6),提升气缸53安装在成型架51上,提升架52连接在提升气缸53的活塞杆上,提升架52上设置有导杆54。提升架52的两侧设置有提模钩55,每一侧可有多个提模钩,以保证提模稳定。压紧机构包括压紧轴56、压紧块57和压紧气缸58,压紧轴56和压紧气缸58均安装在成型架51上,压紧轴56与压紧气缸58连接,压紧块57固定在压紧轴56上,压紧气缸58带动压紧轴56转动,使压紧轴56上的压紧块57压紧移运车3上模具4的底模41。可在成型架51的底部两个各设置一套压紧机构,以均衡压紧,保证提模稳定。

[0034] 在移运车3将模具4移动至脱模装置5处之前,提模机构中的提升气缸53带动提升架52下降,使提升架52上的提模钩55位于模框42上部的提升块410下方。当模具4到达脱模装置5处后,启动压紧机构,压紧气缸58带动压紧轴56转动,使压紧轴56上的压紧块57压在模具底模41的底座45上。然后再次启动提模机构,提升气缸53带动提升架52上升,使提升架52上的提模钩55托住提升块410,并使模框42升起,最终使模框42和底模41分离。然后压紧机构回位(压紧气缸58带动压紧轴56反转,使压紧轴56上的压紧块57回位)。移动车3带动底模41退回。前方的另一个移动车回到脱模装置5处,提升气缸53带动提升架52再次下降,使模框42落在该移动车上,该移动车带动模框42移动至切割装置处。模框42内即为成型的带有孔洞的空心加气砖。

[0035] 切割装置的结构如图7、图8和图9所示,包括切割架71、横割机构6和竖割机构7,横割机构6和竖割机构7均设置在切割架71上,使模框42内成型的空心加气砖先进行横割,使厚度达到要求,再进行竖割,使长度达到要求,或者是先进行竖割再进行横割。如图7和图8,横割机构6包括横丝下移机构、横割架61和横丝摆动机构,横丝下移机构安装在切割架71上,横割架61铰接在横丝下移机构上,横割架61上设置有横割丝65,横割架61与横丝摆动机构连接。横丝下移机构包括下移气缸62和下移架64,下移气缸62安装在切割架71的上部一侧,下移架64与下移气缸62连接,下移架64上设置有导杆63。横割架61通过铰轴安装在下移架64上,横割丝65安装在切割架61的下部。横丝摆动机构安装在下移架64上,采用曲柄摇杆机构,如图8所示,包括横割电机66、横割曲柄67和横割连杆68,横割电机66安装在下移架64上,横割曲柄67一端安装在横割电机66上,一端与横割连杆68的一端铰接,横割连杆68的另一端与横割架61铰接。

[0036] 竖割机构的结构如图7和图9所示,包括竖丝下移机构、导丝机构和竖丝摆动机构79,导丝机构和竖丝摆动机构均安装在竖丝下移机构上,导丝机构与竖丝摆动机构连接。竖丝下移机构包括竖割气缸73和竖割架72,竖割气缸73安装在切割架71的上部,竖割架72与竖割气缸73连接,竖割架72与切割架71之间设置有导向轮77。导丝机构包括设置在竖割架72的底部左右两侧(以A向看)的摆丝轴74、导丝杆75和导丝架76,每一侧可设置多个导丝架76,导丝架76的底部设置有导丝轮,导丝架76的间距与要切割的单块空心加气砖长度一致。导丝架76可活动地安装在竖割架72上,以调整导丝架76底部导丝轮的高度。导丝杆75上设置有刻度尺,以方便调整竖割丝78的间距。两侧摆丝轴74上连接有竖割丝78,竖割丝78的间距与要切割的单块空心加气砖长度一致,竖割丝78绕过两侧的导丝杆75和导丝架76上的导丝轮。为了便于竖割丝78张紧,竖割丝78的两端与两侧摆丝轴74均通过螺栓连接。竖丝摆动机构79也采用曲柄摇杆机构,如图10所示,包括竖割电机710、竖割曲柄711和竖割连杆712,竖割电机710安装在竖割架72上,竖割曲柄711一端安装在竖割电机710上,一端与竖割连杆712的一端铰接,竖割连杆712的另一端与一侧摆丝轴74铰接。横割曲柄67和竖割曲柄711也可采用偏心轮。

[0037] 当移运车带动模框42移动至切割装置处时,将模框42的右侧板411和左侧板415打开,使模框42内初养的大块空心加气砖暴露在外,以便进行切割。先进行横割,首先启动横割机构6中的下移机构,下移气缸62带动下移架64下移,使横割架61上的切割丝65到达模框42的前板49内壁上方;再启动横丝摆动机构,横割电机66通过横割曲柄67带动切割架61摆动,使切割架61上的切割丝65往复移动,在下移气缸62的带动下,切割丝65沿模框42的前板

49内壁向下切割,当切割丝61到达设定深度(离模框42的底板距离有一个空心加气砖的厚度)时,下移气缸62停止运行;然后通过移运车3带动大块的成型空心加气砖水平移动,与切割丝65相对运动,完成第一次横向切割;第一次横向切割到头后,移运车3返回,下移气缸62再带动切割丝65上升一个空心加气砖的厚度,移运车3再次前进,进行第二次横向切割,如此重复,直至完成全部厚度的横向切割。

[0038] 割刀架73的两侧均设置有出刀机构,出刀机构包括出刀气缸72、割刀体77和割刀76,出刀气缸72安装在割刀架73上,割刀体77与出刀气缸72连接,割刀76并列安装在割刀体77上,割刀76的间距与空心加气砖的宽度或长度一致。

[0039] 然后模框42继续移动至竖割机构7处,启动竖丝下移机构和竖丝摆动机构79,竖割气缸73带动竖割架72下移,竖割电机710通过竖割曲柄711和竖割连杆712带动摆丝轴74摆动,使竖割丝78往复移动。这样竖割丝78既左右往复运动,又向下运动,完成对空心加气砖的竖向切割,切割成符合尺寸要求的单块成型砖体。

[0040] 最后对单块成型砖体进行蒸养(蒸养过程与现有工艺一样),制成带有孔洞的空心加气砖。

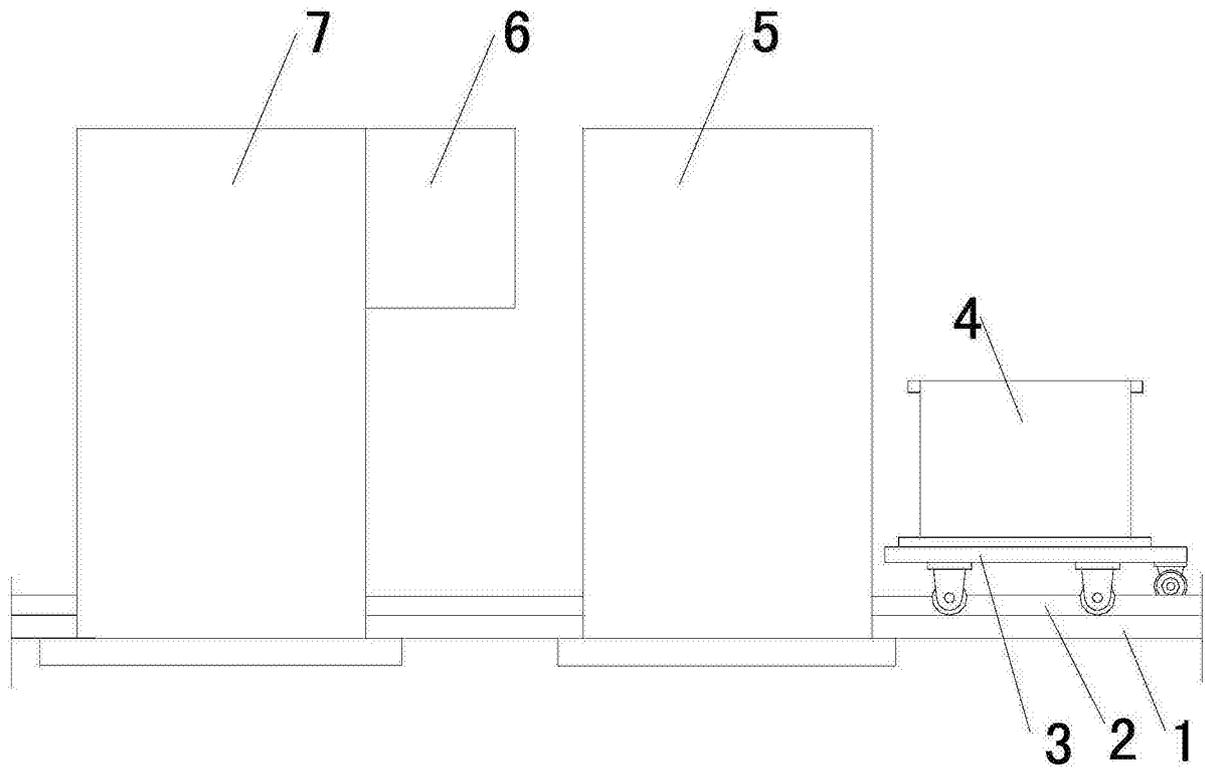


图1

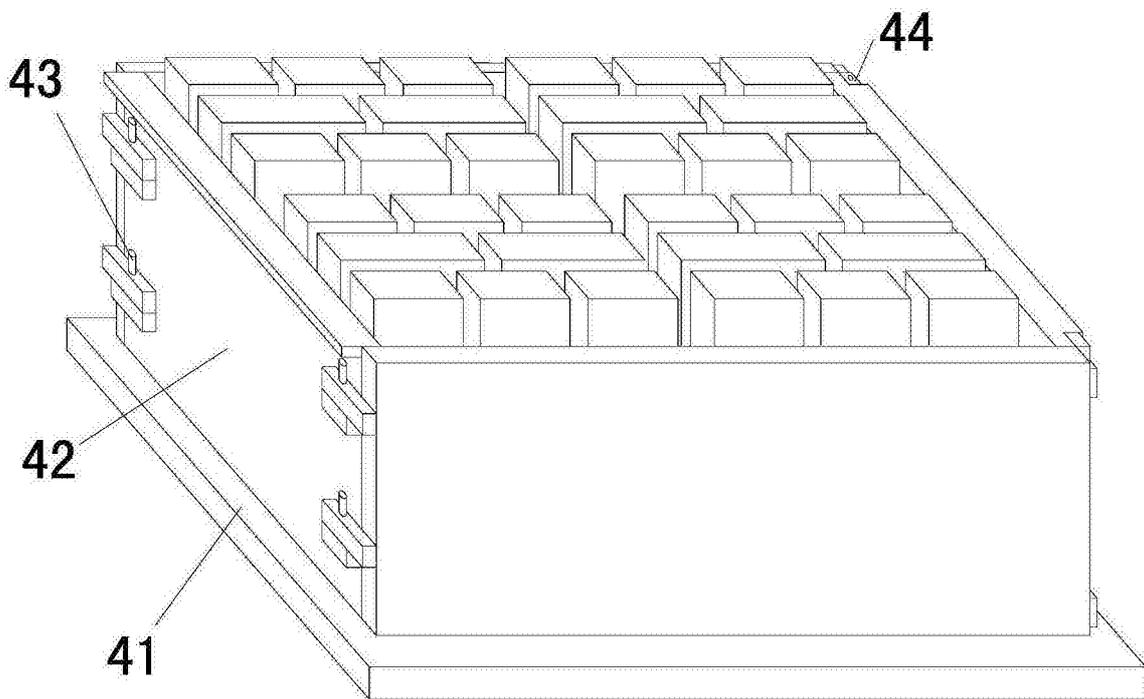


图2

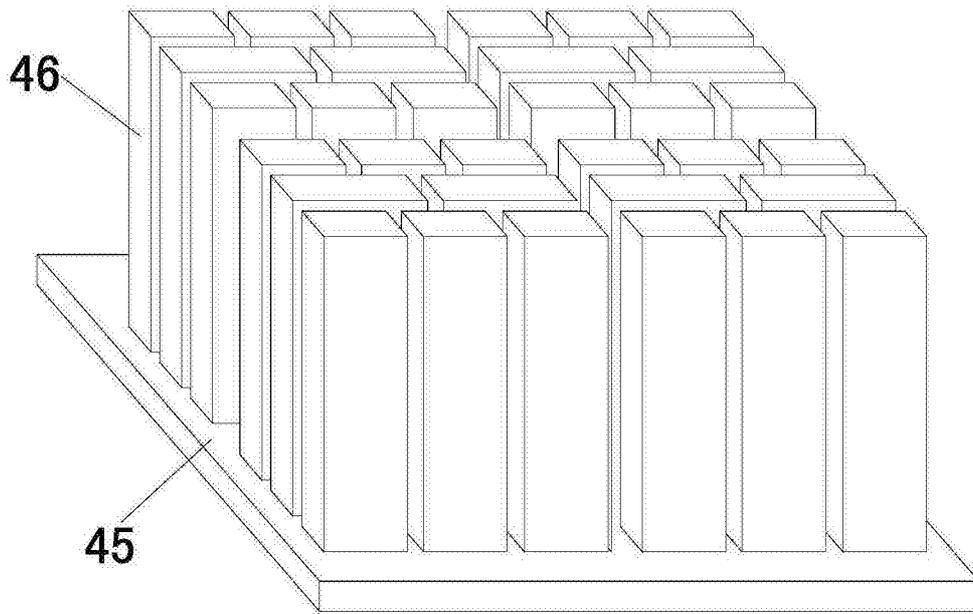


图3

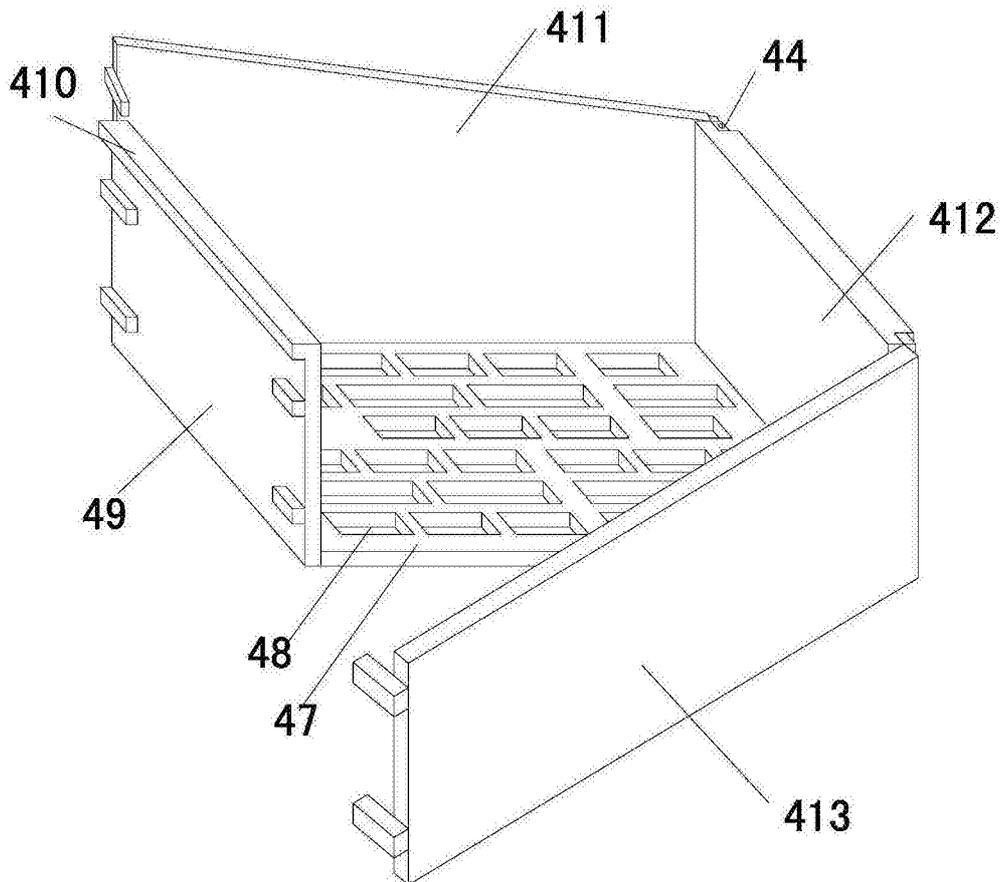


图4

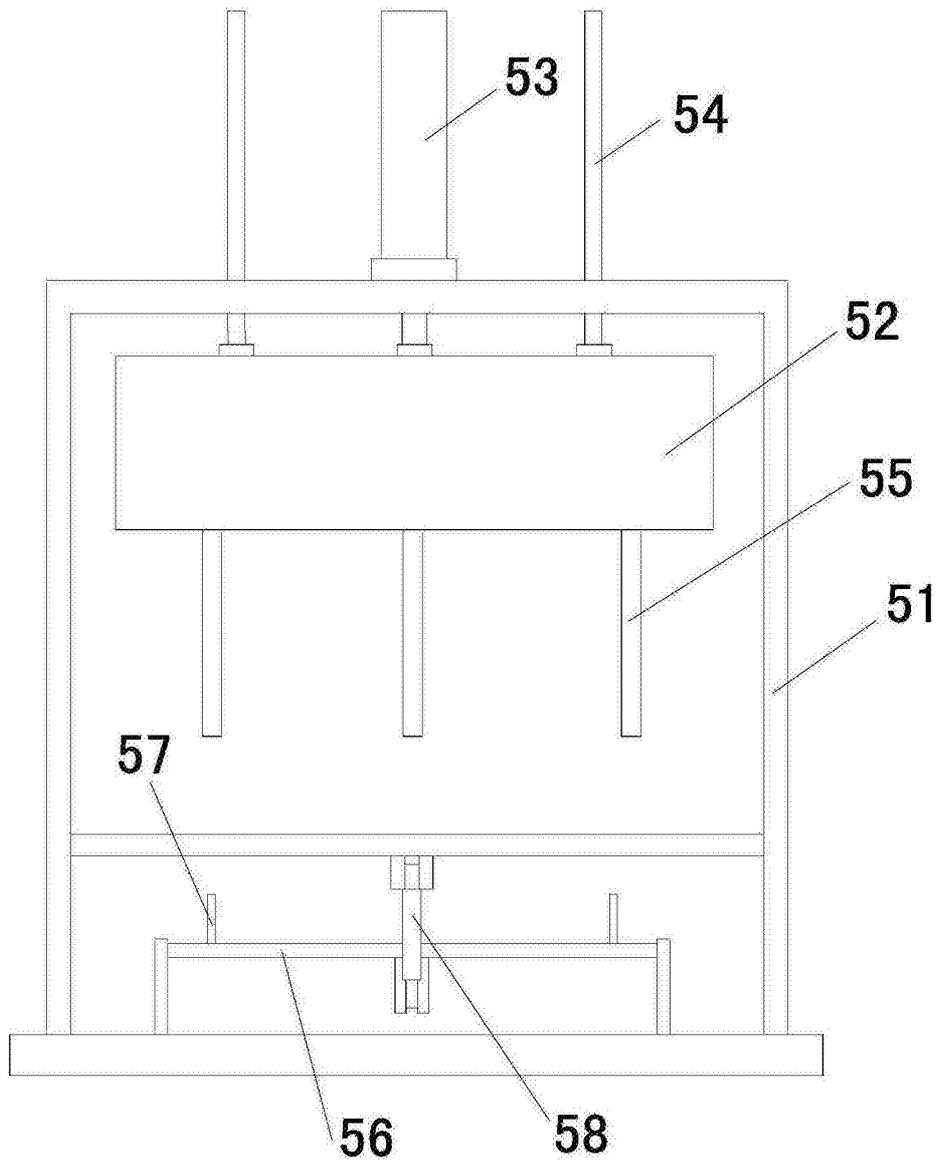


图5

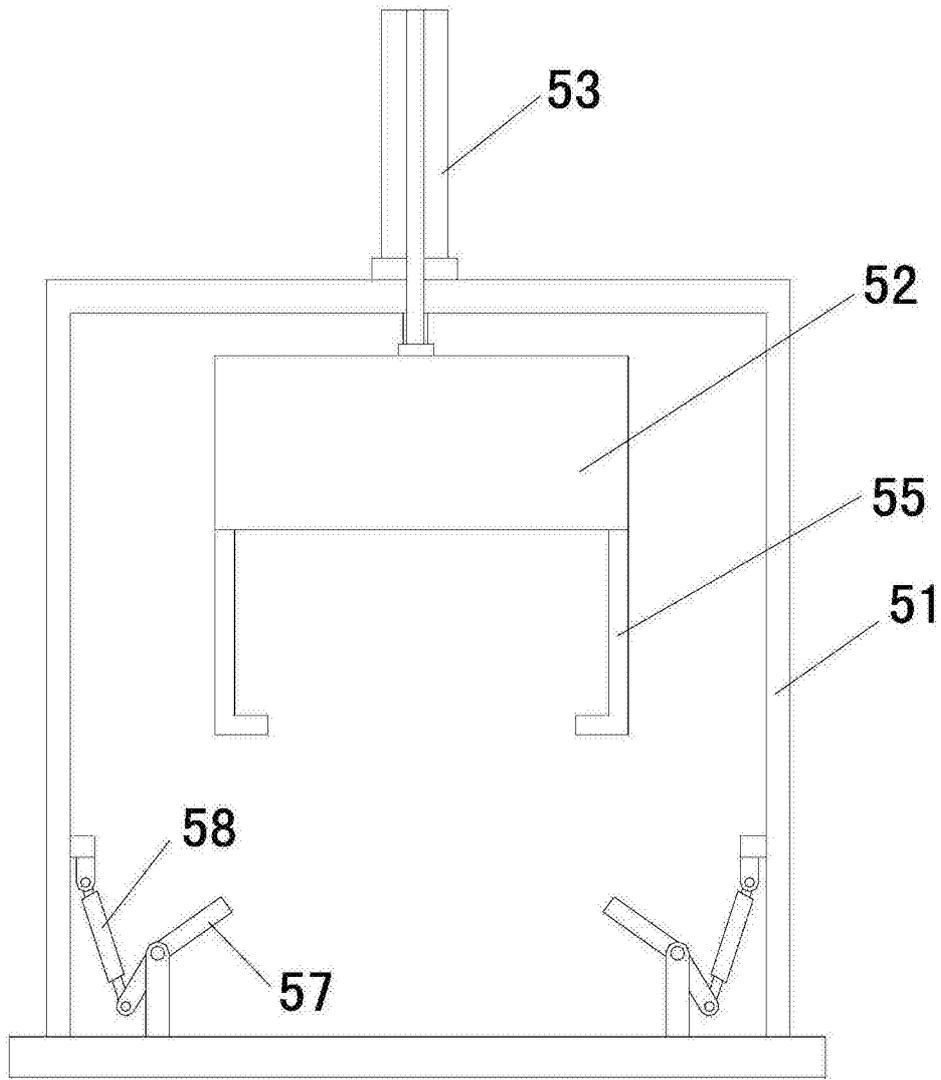


图6

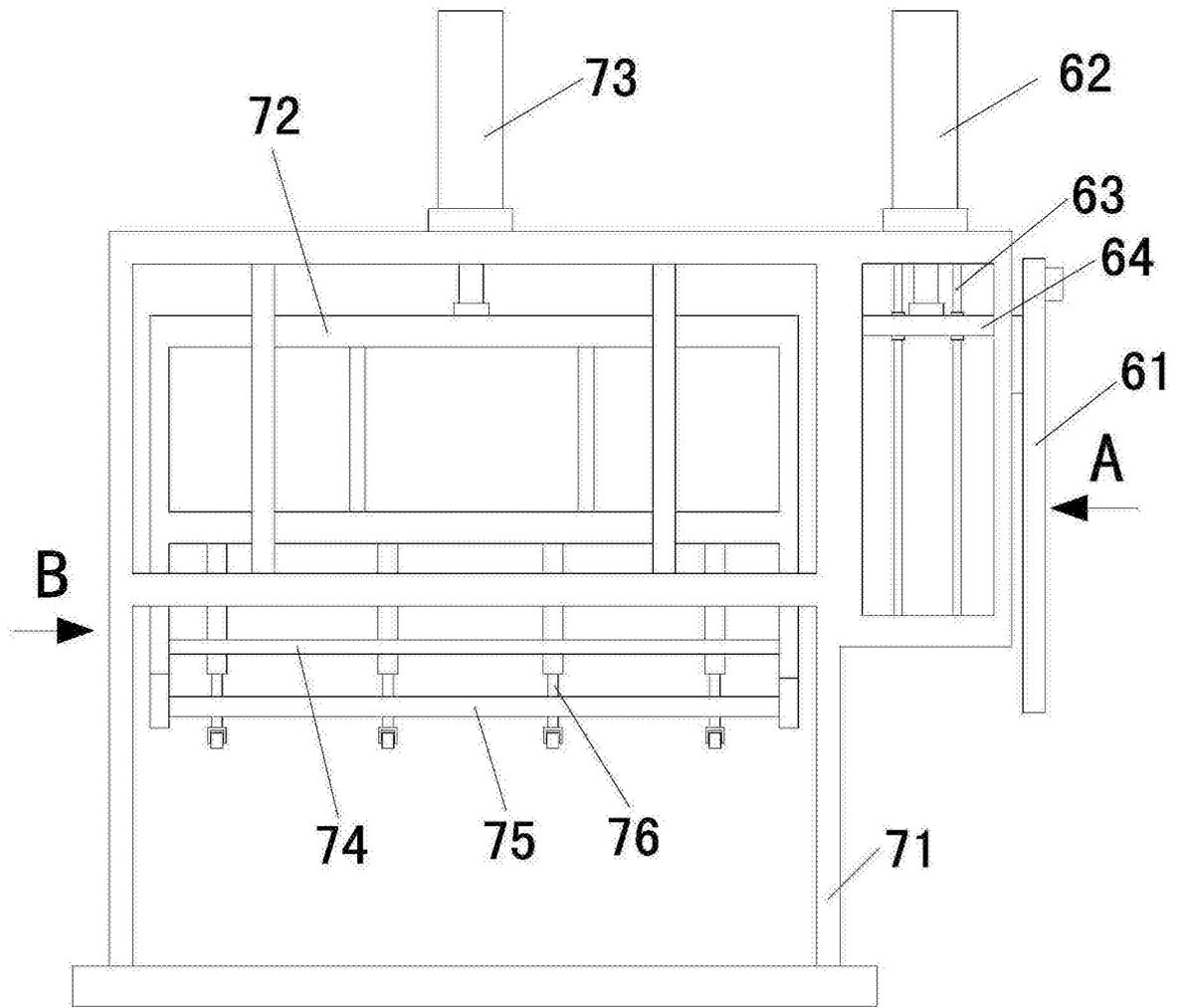


图7

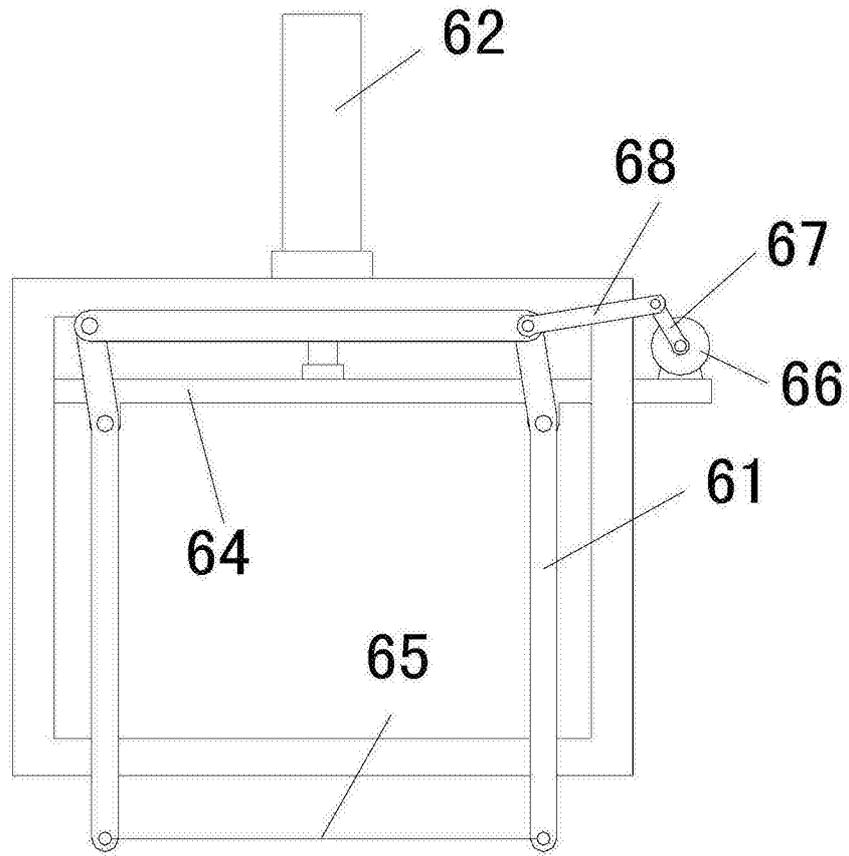


图8

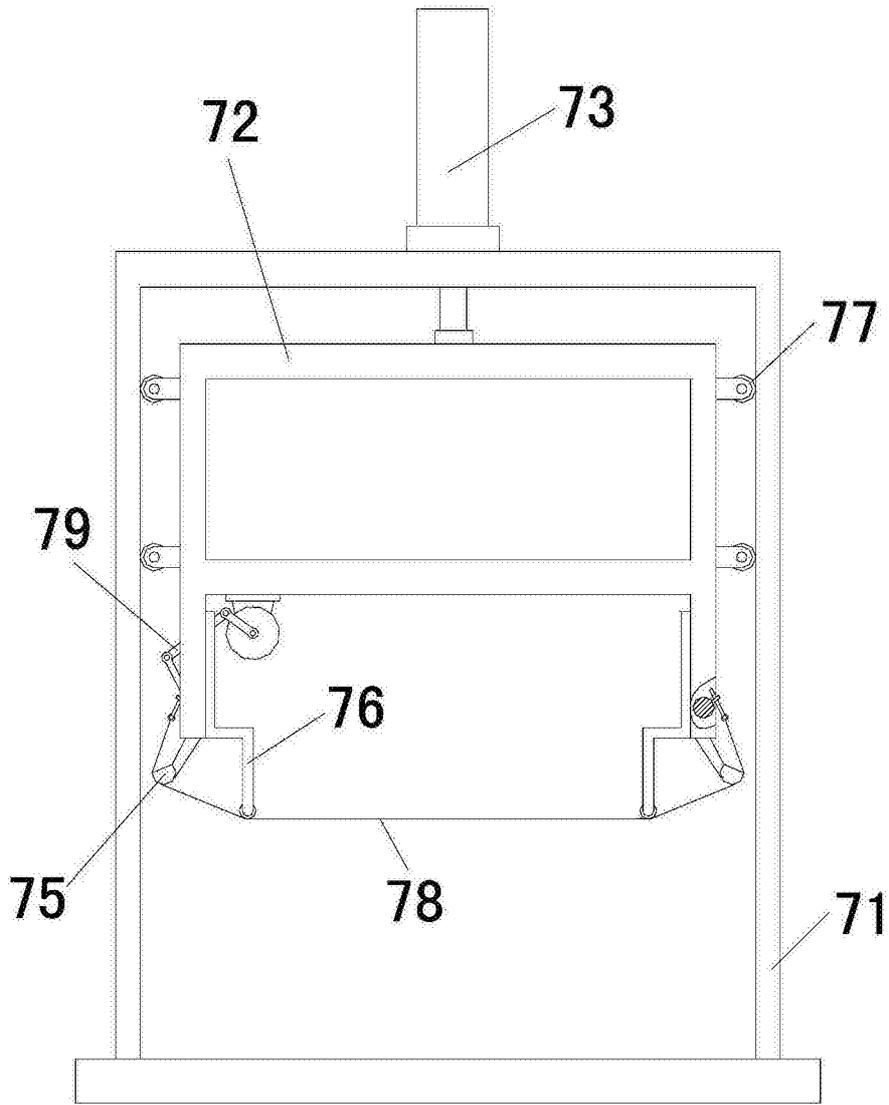


图9

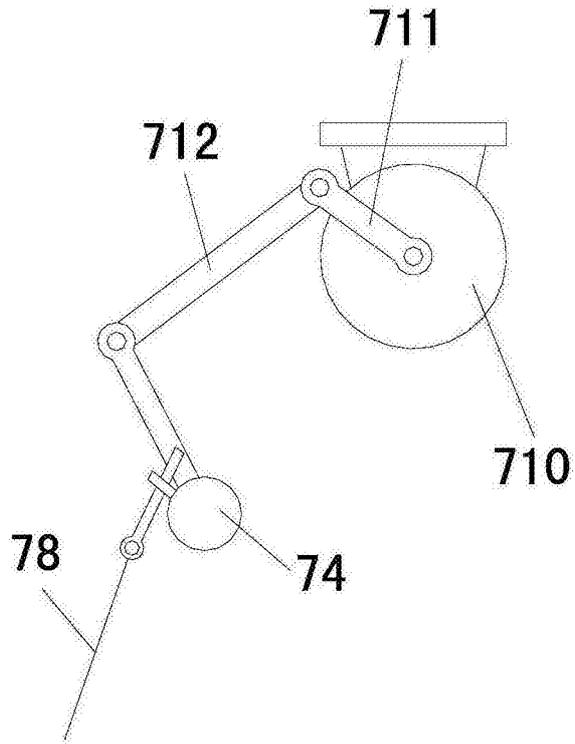


图10