



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 104084857 A

(43) 申请公布日 2014. 10. 08

(21) 申请号 201410338350. 9

(22) 申请日 2014. 07. 16

(71) 申请人 王和能

地址 237000 安徽省六安市金安区东河口镇
街道

(72) 发明人 王和能

(51) Int. Cl.

B24B 7/17 (2006. 01)

B24B 7/22 (2006. 01)

B24B 7/06 (2006. 01)

B65G 47/52 (2006. 01)

B65G 47/248 (2006. 01)

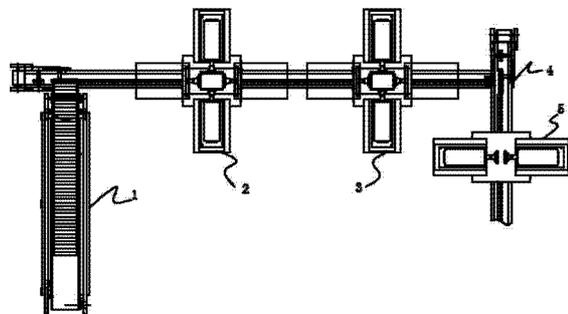
权利要求书1页 说明书5页 附图3页

(54) 发明名称

砖坯四面磨削装置

(57) 摘要

本发明公布了砖坯四面磨削装置,涉及一种耐火砖制造领域,特别涉及一种耐火砖磨削系统中使用的砖坯四面磨削装置,其包括龙门架、上板、压紧机构、升降机构、磨削机构,设置于龙门架上的第一驱动装置提供动力驱动上板在竖直方向上下运动,设置于龙门架底部的第二动力装置提供动力驱动升降机构在竖直方向上下运动,升降机构上方的四个侧面分别设置有第一侧面磨削机构和第二侧面磨削机构;其采用机械化方式对耐火砖坯进行四面磨削,在磨削过程中不需要经过翻转操作,并且本系统中采用的四面磨削装置可以实现砖坯的快速四面磨削,不仅提高了磨削的效率并且相对于现有技术中的两个工序完成的切削,减小了系统的占地面积。



1. 砖坯四面磨削装置,其特征在于:其包括龙门架、上板、压紧机构、升降机构、磨削机构,设置于龙门架上的第一驱动装置提供动力驱动上板在竖直方向上下运动,设置于龙门架底部的第二动力装置提供动力驱动升降机构在竖直方向上下运动,升降机构上方的四个侧面分别设置有第一侧面磨削机构和第二侧面磨削机构。

2. 根据权利要求1所述的砖坯四面磨削装置,其特征在于:上述压紧机构包括压杆和弹簧,压杆沿龙门架竖直方向放置并贯穿上板,压杆可以在上板上沿竖直方向自由滑动,上板底部与压杆底部之间连接有弹簧。

3. 根据权利要求1-2中任意一项所述的砖坯四面磨削装置,其特征在于:上述升降机构设置于龙门架底部,升降机构包括气缸、支撑板、滚轮、导杆,其中支撑板上部设置有多组并排设置的滚轮,该滚轮与砖坯第一输送机构连接,实现砖坯的输入和输出,支撑板底部设置有气缸,通过气缸提供动力驱动支撑板在竖直方向上的运动,支撑板的两侧还设有导杆用以支撑支撑板在竖直方向上的运动。

4. 根据权利要求1-2中任意一项所述的砖坯四面磨削装置,其特征在于:上述磨削机构包括结构相同的第一侧面磨削机构和第二侧面磨削机构,其包括动力箱、磨块,其中动力箱分别设置于砖坯大面水平放置时待加工四侧面外侧,动力箱主轴输出端设置有磨块,磨块分别对应砖坯四个待加工侧面;两对应磨块分别按照逆时针和顺时针方向转动。

5. 根据权利要求3所述的砖坯四面磨削装置,其特征在于:上述磨削机构包括结构相同的第一侧面磨削机构和第二侧面磨削机构,其包括动力箱、磨块,其中动力箱分别设置于砖坯大面水平放置时待加工四侧面外侧,动力箱主轴输出端设置有磨块,磨块分别对应砖坯四个待加工侧面;两对应磨块分别按照逆时针和顺时针方向转动。

6. 根据权利要求4中任意一项所述的砖坯四面磨削装置,其特征在于:第一驱动装置为设置于龙门架顶部的油缸。

7. 根据权利要求5中任意一项所述的砖坯四面磨削装置,其特征在于:第一驱动装置为设置于龙门架顶部的油缸。

8. 砖坯四面磨削工艺方法,其特征在于其包括:

A、将砖坯放置于支撑板上,油缸驱动上板竖直方向向下运动,并通过夹紧装置夹紧砖坯;

B、气缸驱动升降机构向上运动,同时油缸驱动上板收缩,砖坯在向上运动过程中先后经过第一侧面磨削机构和第二侧面磨削机构,对砖坯四个侧面进行磨削;

D、气缸驱动升降机构向下运动,同时油缸驱动上板伸出,砖坯在向下运动过程中先后经过第二侧面磨削机构和第一侧面磨削机构,再次对砖坯四个侧面进行磨削;

E、升降机构回位,油缸驱动上板回位,取出完成四面磨削的砖坯,并放入待磨削砖坯。

砖坯四面磨削装置

技术领域

[0001] 本发明涉及一种耐火砖制造领域,特别涉及一种耐火砖磨削系统中使用的砖坯四面磨削装置。

背景技术

[0002] 高铝砖、粘土砖、优质硅砖等耐火材料制品,广泛用于冶金、建材(水泥玻璃)、有色金属冶炼、石油、化工、电力、机械制造等行业。

[0003] 传统的耐火砖磨削流水线是采用人工与机械相结合的方式,通过人工送坯的方式对耐火砖各个侧面进行磨削,其效率低,人工消耗大,并且长时间工作造成工人疲惫,在磨削过程中产生的粉尘对周围的环境以及工人的健康造成潜在威胁。

发明内容

[0004] 为解决现有技术的不足,本发明所要解决的技术问题是提供一种能提高生产效率,减少人工参与的砖坯四面磨削装置。

[0005] 为实现上述技术目的,本发明采用的技术方案是。

[0006] 砖坯四面磨削装置,其包括龙门架、上板、压紧机构、升降机构、磨削机构,设置于龙门架上的第一驱动装置提供动力驱动上板在竖直方向上下运动,设置于龙门架底部的第二动力装置提供动力驱动升降机构在竖直方向上下运动,升降机构上方的四个侧面分别设置有第一侧面磨削机构和第二侧面磨削机构。本装置设计的四面磨削方式,经过一次夹紧定位,即可完成四面磨削,并且不需要翻转的操作,并且大大缩短了整个磨削系统的占地面积。

[0007] 第一驱动装置为设置于龙门架顶部的油缸。

[0008] 上述压紧机构包括压杆和弹簧,压杆沿龙门架竖直方向放置并贯穿上板,压杆可以在上板上沿竖直方向自由滑动,上板底部与压杆底部之间连接有弹簧。

[0009] 上述升降机构设置于龙门架底部,升降机构包括气缸、支撑板、滚轮、导杆,其中支撑板上部设置有多组并排设置的滚轮,该滚轮与砖坯第一输送机构连接,实现砖坯的输入和输出,支撑板底部设置有气缸,通过气缸提供动力驱动支撑板在竖直方向上的运动,支撑板的两侧还设有导杆用以支撑支撑板在竖直方向上的运动。

[0010] 上述磨削机构包括结构相同的第一侧面磨削机构和第二侧面磨削机构,其包括动力箱、磨块,其中动力箱分别设置于砖坯大面水平放置时待加工四侧面外侧,动力箱主轴输出端设置有磨块,磨块分别对应砖坯四个待加工侧面;两对应磨块分别按照逆时针和顺时针方向转动,从而实现双面切削力的平衡,为减小砖坯在竖直方向上磨削过程中产生的振动,并且提高砖坯磨削表面的精度。

[0011] 本发明的基本原理以及工艺方法在于。

[0012] A、将砖坯放置于支撑板上,油缸驱动上板竖直方向向下运动,并通过夹紧装置夹紧砖坯;

B、气缸驱动升降机构向上运动，同时油缸驱动上板收缩，砖坯在向上运动过程中先后经过第一侧面磨削机构和第二侧面磨削机构，对砖坯四个侧面进行磨削；

D、气缸驱动升降机构向下运动，同时油缸驱动上板伸出，砖坯在向下运动过程中先后经过第二侧面磨削机构和第一侧面磨削机构，再次对砖坯四个侧面进行磨削；

E、升降机构回位，油缸驱动上板回位，取出完成四面磨削的砖坯，并放入待磨削砖坯。

[0013] 本发明的优点以及有益效果在于。

[0014] 本发明设计的砖坯四面磨削装置，其采用机械化方式对耐火砖坯进行四面磨削，在磨削过程中不需要经过翻转操作，并且本系统中采用的四面磨削装置可以实现砖坯的快速四面磨削，不仅提高了磨削的效率并且相对于现有技术中的两个工序完成的切削，减小了系统的占地面积。

附图说明

[0015] 为了更清楚地说明本发明实施例，下面将对实施例中所需要使用的附图做简单的介绍，显而易见地，下面描述中的附图仅仅是本发明的一些实施例，对于本领域普通技术人员来讲，在不付出创造性劳动的前提下，还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0016] 图 1 为本发明的整体结构示意图。

[0017] 图 2 为本发明的自动送坯装置机构示意图。

[0018] 图 3 为本发明的耐火砖四面磨削装置的结构示意图。

[0019] 图 4 为本发明的砖坯自动翻转装置的结构示意图。

[0020] 图 5 为本发明的砖坯双面磨削装置的结构示意图。

[0021] 图中标示为：1、自动送坯装置；2、第一砖坯四面磨削装置；3、第二砖坯四面磨削装置；4、砖坯自动翻转装置；5、砖坯双面磨削装置；11、送坯皮带机；12、砖坯；13、气缸；14、挡板；15、工作台；16、砖坯第一输送机构；17、立柱；18、砖坯第二输送机构；21、龙门架；21a、油缸；22、上板；22a、压杆；22b、弹簧；23、动力箱；23a、横向磨块；23b、纵向磨块；24、气缸；25、支撑板；26、滚轮；27、导杆；41、斜块；42、挡板；43、气缸；51、右动力箱；51a、右磨块；52、左动力箱；52a、左模块。

具体实施方式

[0022] 下面结合本发明实施例中的附图，对本发明实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述，显然，所描述的实施例仅仅是本发明一部分实施例，而不是全部实施例。基于本发明中的实施例，本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下，所获得的所有其他实施例，都属于本发明保护范围。

[0023] 实施例以申请人设计的立式耐火砖磨削系统为基础，进一步详细的阐述砖坯四面磨削装置的结构以及在系统中的作用。

[0024] 如图 1-5 所示，立式耐火砖磨削系统，其包括：

一台向耐火砖磨削装置间歇送料的自动送坯装置 1；

两台对耐火砖坯进行四面磨削的第一砖坯四面磨削装置 2 和第二砖坯四面磨削装置 3；

一台使耐火砖坯从大面水平向大面竖直自动翻转的砖坯自动翻转装置 4；

一台用于对耐火砖坯双面磨削的砖坯双面磨削装置 5；

其中,自动送坯装置 1 与第一砖坯四面磨削装置 2 联接,第一砖坯四面磨削装置 2 与第二砖坯四面磨削装置 3 联接,第二砖坯四面磨削装置 3 与砖坯双面磨削装置 5 之间通过砖坯自动翻转装置 4 联接。

[0025] 如图 1、2 所示,自动送坯装置 1 包括送坯皮带机 11、工作台 15、砖坯第一输送机构 16、气缸 13,其中,送坯皮带机 11 上放置的耐火砖坯为大面水平方式,工作台 15 设置于送坯皮带机 11 的卸料端外侧,工作台 15 上方设置有气缸 13,与气缸 13 活塞前端联接的有挡板 14,挡板 14 与送坯皮带机 11 卸料端之间设有横向传送的砖坯第一输送机构 16。

[0026] 自动送坯装置工作原理以及自动送坯方法。

[0027] 送坯皮带机 11 上设置一感应探头,感应探头感应到靠辊或者砖坯到达指定位置时,气缸 13 驱动挡板 14 伸出,同时送坯皮带机 11 开始卸料,送坯皮带机 11 带动砖坯与挡板 14 接触,此时气缸 13 驱动挡板 14 收缩,在送坯皮带机 11 输送与挡板 14 的支撑力作用下限制砖坯位于砖坯第一输送机构 16 正上方,气缸 13 驱动挡板 14 进一步收缩,砖坯与送坯皮带机 11 脱离,砖坯落入砖坯第一输送机构 16 上,并通过砖坯第一输送机构 16 输送至第一砖坯四面磨削装置 2 和第二砖坯四面磨削装置 3 中,对砖坯大面水平放置的四侧面进行均匀磨削。

[0028] 更为完善的实施方式,砖坯 12 在送坯皮带机 11 中传送时位置有可能会发生偏移,从而造成第一输送机构 16 的卡死,对装置造成磨损同时也不得不停工修理,为避免该种情况的产生,可以在送坯皮带机 11 的两侧面设置限位挡片,该限位挡片与送坯皮带机之间设置弹性组件,用以夹持砖坯,保证砖坯在输送过程中保持直线运动。

[0029] 如图 1、3 所示,第一砖坯四面磨削装置 2 和第二砖坯四面磨削装置 3 结构相同,第一砖坯四面磨削装置 2 用以对砖坯粗加工,第二砖坯四面磨削装置 3 用以对砖坯精加工,其包括龙门架 21、上板 22、压紧机构、升降机构、磨削机构,其中龙门架 21 上设有用以驱动上板 22 在龙门架 21 竖直方向上运动的动力装置,该动力装置优选为油缸 21a,为保证上板 22 在竖直方向上运动的精度,优选在龙门架 21 上设置一竖直方向上的导柱,从而油缸 21a 驱动上板 22 沿导柱在龙门架 21 内沿竖直方向上运动;上板 22 上设置有压紧机构,该压紧机构包括压杆 22a 和弹簧 22b,压杆 22a 沿龙门架竖直方向放置并贯穿上板 22,压杆 22a 可以在上板 22 沿竖直方向自由滑动,上板 22 底部与压杆 22a 底部之间连接有弹簧 22b;升降机构 24 设置于龙门架 21 底部,升降机构包括气缸 24、支撑板 25、滚轮 26、导杆 27,其中支撑板 25 上部设置有多组并排设置的滚轮 26,该滚轮 26 可以与第一输送机构 16 连接,实现砖坯 12 的输入和输出,支撑板 25 底部设置有气缸 24,通过气缸 24 提供动力驱动支撑板 25 在竖直方向上的运动,支撑板 25 的两侧还设有导杆 27 用以支撑支撑板 25 在竖直方向上的运动;龙门架 21 中间部位还设置有磨削机构,该磨削机构包括第一侧面磨削机构和第二侧面磨削机构,第一侧面磨削机构和第二侧面磨削机构结构相同,其包括动力箱 23、横向磨块 23a、纵向磨块 23b,其中动力箱 23 分别设置于砖坯 12 大面水平放置时待加工四侧面外侧,动力箱 23 主轴输出端设置有磨块,磨块分别对应砖坯 12 四个待加工侧面。

[0030] 第一砖坯四面磨削装置 2 和第二砖坯四面磨削装置 3 工作原理以及砖坯四面同步磨削的方法。

[0031] 第一输送机构 16 将砖坯 12 传送至支撑板 25 上,油缸 21a 驱动上板 22 沿导柱在

竖直方向向下运动,设置于上板 22 上的压紧机构压紧砖坯 12,升降机构工作,气缸 24 驱动支撑板 25 竖直向上运动,同时油缸 21a 驱动上板 22 沿竖直方向向上运动,带动大面水平放置的砖坯 12 沿竖直方向向上运动,砖坯 12 向上运动过程中分别经过第一侧面磨削机构和第二侧面磨削机构,第一侧面磨削机构对两侧面进行磨削,第二侧面磨削机构对另外两个侧面进行磨削,从而实现在上升过程中对完成对四个侧面的磨削;油缸 21a 驱动上板 22 向下运动,同时气缸 24 驱动支撑板 25 向下运动,从而带动砖坯 12 在向下运动过程中再次完成一次四面磨削,气缸 24 驱动 25 回位时,油缸 21a 也驱动上板 22 回位,第一输送机构 16 带动滚轮 26 转动,将完成四面切削的砖坯 12 输出,并将待四面磨削的砖坯输入。

[0032] 更为完善的实施方式,为减小砖坯 12 在竖直方向上磨削过程中产生的振动,并且提高砖坯 12 磨削表面的精度,第一侧面磨削机构的两对应磨块以及第二侧面磨削机构的两对应磨块分别按照逆时针和顺时针方向转动,从而实现双面切削力的平衡。

[0033] 如图 1、4 所示,砖坯自动翻转装置 4 包括第一输送机构 16、斜块 41、气缸 43、挡板 42、砖坯第二输送机构 18,砖坯 12 大面水平放置于第一输送机构 16 上,第一输送机构 16 卸料端外侧设置有气缸 43,与气缸 43 活塞端连接的有挡板 42,挡板 42 与第一输送机构 16 卸料端之间设置有一斜块 41,斜块 41 与挡板 42 间隙的底部设置有纵向的第二输送机构 18。

[0034] 砖坯自动翻转装置的基本原理以及砖坯大面水平向大面竖直自动翻转的方法。

[0035] 砖坯 12 大面水平放置于第一输送机构 16 上,设置于第一输送机构 16 上的感应探头感应到感应到靠辊或者砖坯到达预定位置时,气缸 43 驱动挡板 42 伸出,砖坯 12 从第一输送机构 16 上滑下并被挡板 42 和斜块 41 限制于第二输送机构 18 上方;气缸 43 再控制挡板 42 收缩,使得砖坯 12 落入第二输送机构 18 上,此时砖坯 12 的大面竖直放置,并通过第二输送机构 18 输送至砖坯双面磨削装置 5 中,对砖坯 12 大面进行磨削。

[0036] 如图 1、5 所示,砖坯双面磨削装置 5 包括右动力箱 51、右磨块 51a、左动力箱 52、左模块 52a,第二输送机构 18 的两侧分别安装有右动力箱 51 和左动力箱 52,右动力箱 51 和左动力箱 52 的主轴输出端分别安装有右磨块 51a 和左模块 52a,右磨块 51a 和左模块 52a 分别位于第二输送机构 18 两侧并分别按照顺时针和逆时针转动,第二输送机构 18 上设置有靠辊或凸条,用于推动砖坯 12 进入两个模块之间进行磨削加工。

[0037] 通过本发明的立式耐火砖磨削系统完成耐火砖六面磨削的工艺流程。

[0038] A、通过人工将耐火砖坯 12 大面水平放置于间歇送料的自动送坯装置 1 上,并通过第一输送机构 16 将砖坯 12 输送至支撑板 25 上;

B、油缸 21a 驱动压紧装置向下运动并夹紧位于支撑板 25 上的砖坯 12,同时气缸 24 驱动支撑板 25 向上运动,位于支撑板 25 上的砖坯在竖直向上运动过程中分别通过第一侧面磨削机构和第二侧面磨削机构,完成砖坯 12 大面水平放置时四个侧面的磨削;

C、油缸 21a 驱动压紧装置向下运动,同时气缸 24 驱动支撑板 25 向下运动,位于支撑板 25 上的砖坯 12 向下运动并分别经过第二侧面磨削机构和第一侧面磨削机构,砖坯 12 回位,第一输送机构 16 带动完成四面磨削的砖坯 12 输出,并将待四面磨削的砖坯输入;

D、通过自动翻转装置 4 将耐火砖坯 12 从大面水平向大面竖直自动翻转,并通过第二输送机构 18 将大面竖直的砖坯输送至砖坯双面磨削装置 5 中,完成砖坯 12 大面磨削,并通过第二输送机构 18 将完成六面磨削的砖坯输出。

[0039] 对所公开的实施例的上述说明,使本领域专业技术人员能够实现或使用发明。对

这些实施例的多种修改对本领域的专业技术人员来说将是显而易见的,本发明中所定义的一般原理可以在不脱离本发明的精神或者范围的情况下,在其他实施例中实现。因此,本发明将不会被限定于本文所示的这些实施例,而是要符合与本文所公开的原理和新颖特点相一致的最宽的范围。

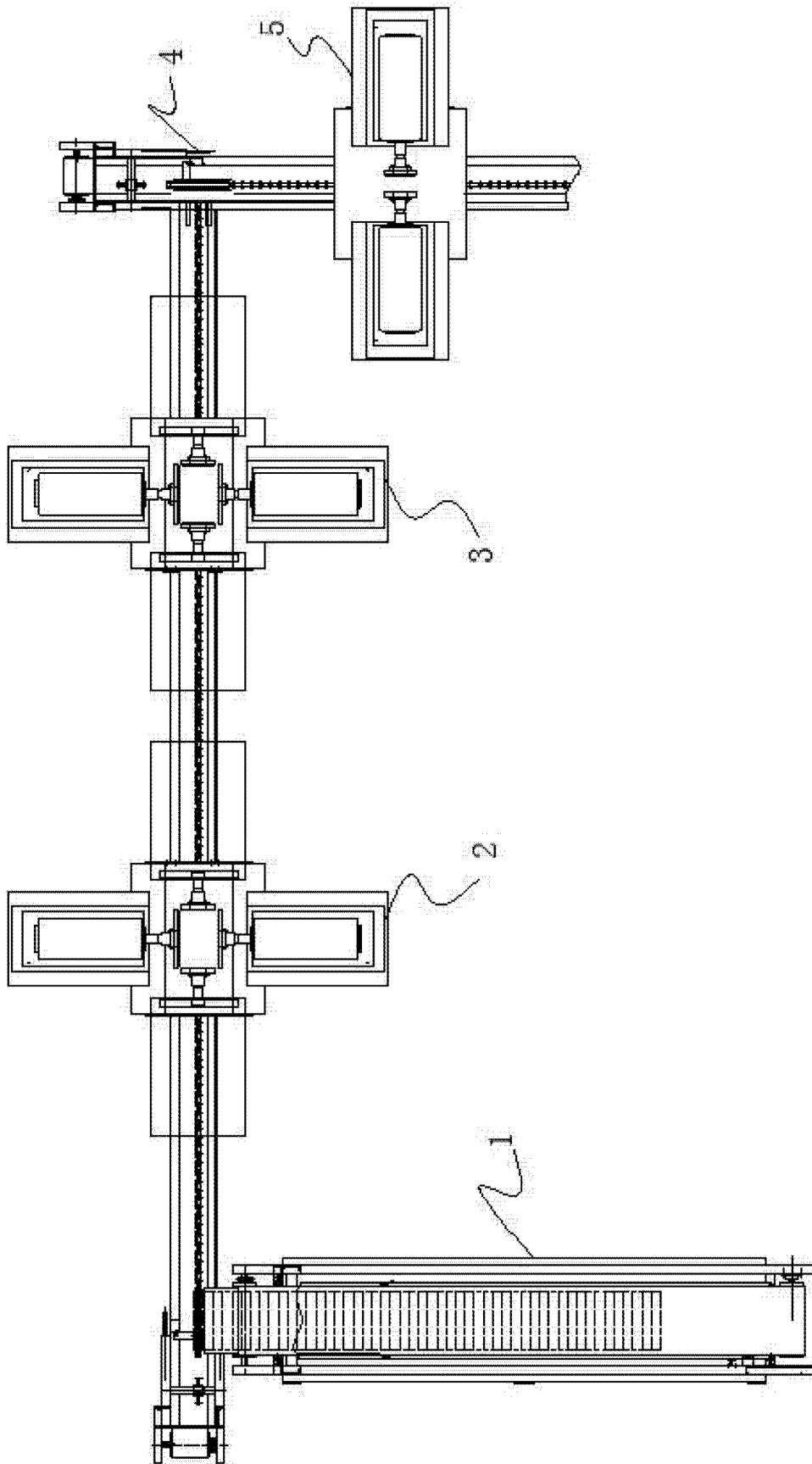


图 1

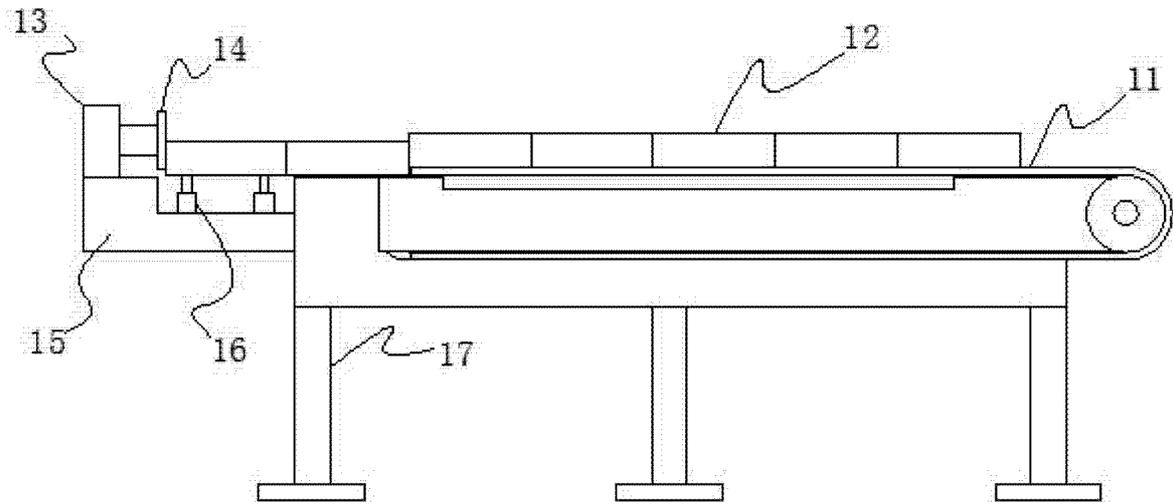


图 2

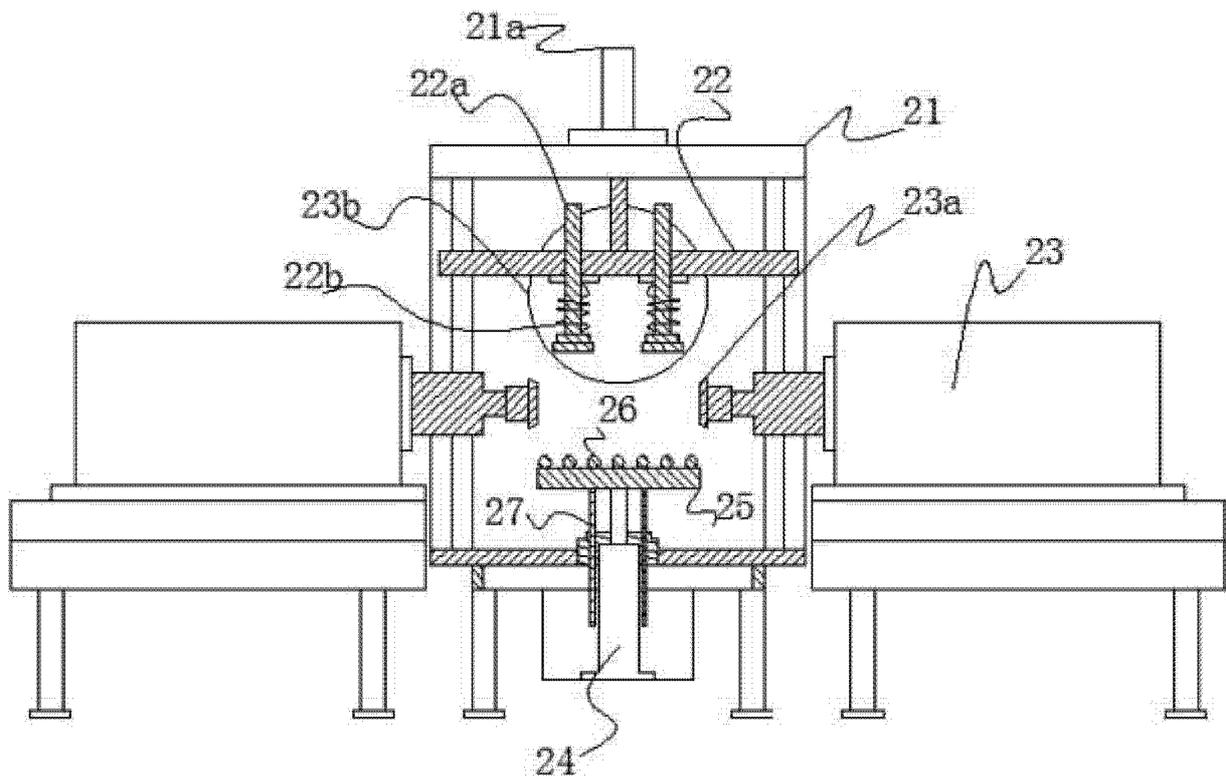


图 3

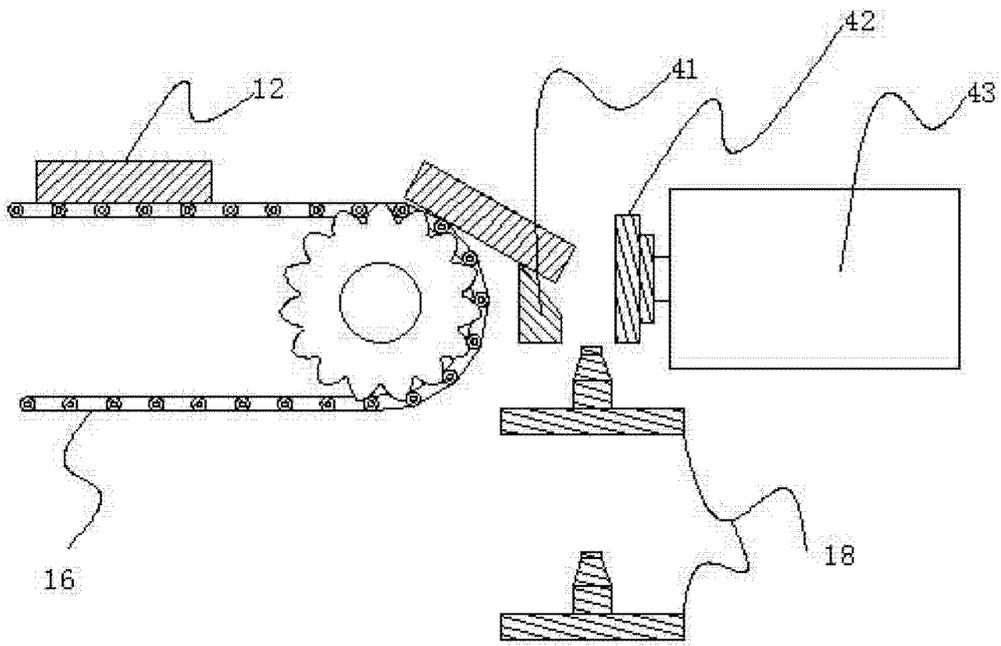


图 4

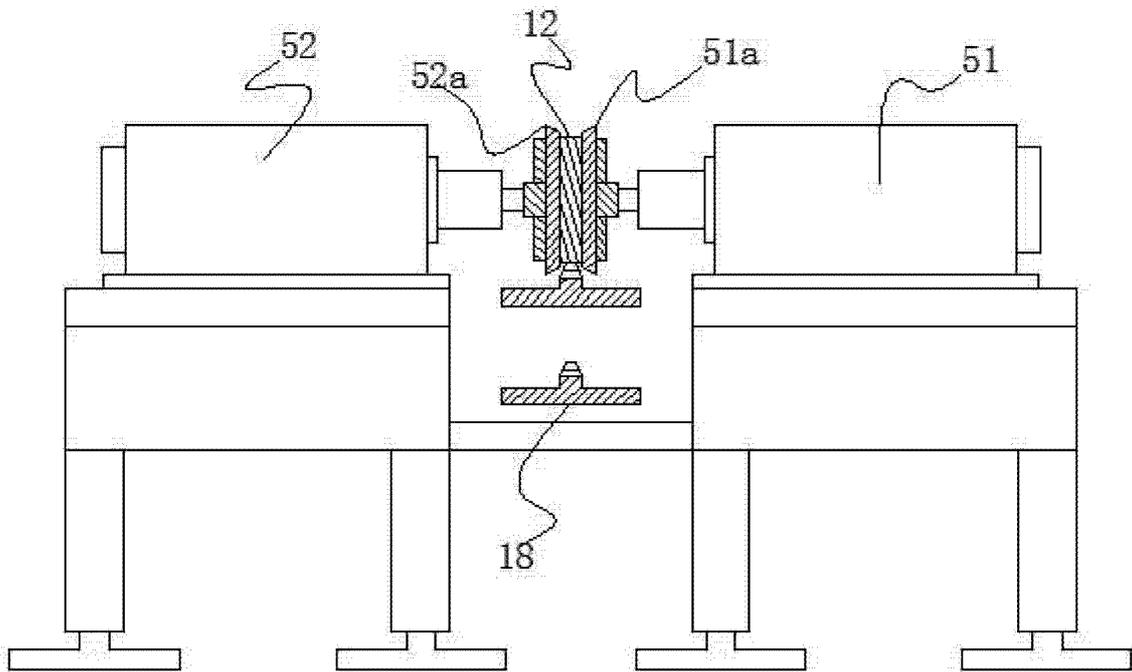


图 5