



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 105197591 A

(43) 申请公布日 2015. 12. 30

(21) 申请号 201510710505. 1

(22) 申请日 2015. 10. 27

(71) 申请人 广西玉林达业机械配件有限公司
地址 537001 广西壮族自治区玉林市中秀路
(原玉林市秀杆岭)

(72) 发明人 刘仁华 陈汉

(74) 专利代理机构 北京中誉威圣知识产权代理
有限公司 11279

代理人 王正茂

(51) Int. Cl.
B65G 47/91(2006. 01)

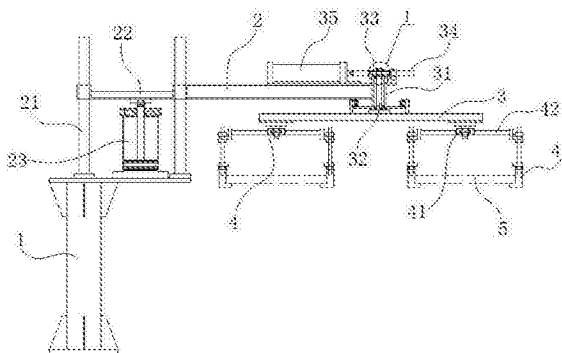
权利要求书1页 说明书4页 附图3页

(54) 发明名称

飞轮生产流水线的上下料机械手

(57) 摘要

本发明公开了一种飞轮生产流水线的上下料机械手,其中,包括:底座;臂杆,其一端通过一升降机构以能够升降的方式设置于所述底座上;转盘,其通过一转动机构以能够转动的方式设置于所述臂杆的另一端;以及夹紧机构,其包括:夹紧座,其偏心设置于所述转盘上;以及两个夹紧臂,该两个夹紧臂各设置有一夹爪;该两个夹紧臂通过一滑动机构以能够滑动的方式设置于所述夹紧座上,且该两个夹紧臂上的所述夹爪相对地分布。本发明能够自动对飞轮进行上下料,不需要人工操作,其工作效率高且安全可靠。



1. 一种飞轮生产流水线的上下料机械手,其特征在于,包括:
底座;
臂杆,其一端通过一升降机构以能够升降的方式设置于所述底座上;
转盘,其通过一转动机构以能够转动的方式设置于所述臂杆的另一端;以及
夹紧机构,其包括:
夹紧座,其偏心设置于所述转盘上;以及
两个夹紧臂,该两个夹紧臂各设置有一夹爪;该两个夹紧臂通过一滑动机构以能够滑动的方式设置于所述夹紧座上,且该两个夹紧臂上的所述夹爪相对地分布。
2. 根据权利要求1所述的飞轮生产流水线的上下料机械手,其特征在于,所述升降机构包括:
若干个导杆,该若干个导杆平行地设置于所述底座上;
升降台,其以能够上下滑动的方式套设于所述若干个导杆上;所述臂杆的一端与该升降台进行固定连接;以及
升降气缸,其设置于所述底座上,且该升降气缸与所述升降台连接。
3. 根据权利要求1所述的飞轮生产流水线的上下料机械手,其特征在于,所述转动机构包括:
套筒,其与所述臂杆的另一端进行固定连接;
转轴,其以能够转动的方式套设于所述套筒内;所述转盘固定设置于该转轴的下端;
转轴动力机构,其用于驱动所述转轴进行转动。
4. 根据权利要求3所述的飞轮生产流水线的上下料机械手,其特征在于,所述转轴动力机构包括:
转动齿轮,其固定套设于所述转轴的上端;
转动齿条,其与所述转动齿轮进行啮合连接;以及
转动气缸,其设置于所述臂杆上,该转动气缸与所述转动齿条进行连接。
5. 根据权利要求1所述的飞轮生产流水线的上下料机械手,其特征在于,所述滑动机构包括:
两个滑动齿条,该两个滑动齿条与所述夹紧臂平行地设置于所述夹紧座上,且该两个滑动齿条的一端各与一个所述夹爪连接;
滑动齿轮,其设置于所述夹紧座上,且该滑动齿轮夹设于所述两个滑动齿条之间,以同时与所述两个滑动齿条进行啮合连接;
推板,其一端与其中一个所述滑动齿条的另一端进行连接;以及
滑动气缸,其设置于所述夹紧座上,且该滑动气缸与所述推板进行连接。
6. 根据权利要求5所述的飞轮生产流水线的上下料机械手,其特征在于,所述滑动气缸与一调节螺杆连接,所述推板套设于该调节螺杆上,且所述调节螺杆于所述推板的两侧各设置有一调节螺母。
7. 根据权利要求1-6中任一项所述的飞轮生产流水线的上下料机械手,其特征在于,所述转盘上对称地设置有两个所述夹紧机构。

飞轮生产流水线的上下料机械手

技术领域

[0001] 本发明涉及机械手领域,特别涉及一种飞轮生产流水线的上下料机械手。

背景技术

[0002] 飞轮是一个转动惯量很大的盘形零件,其作用如同一个能量存储器。例如安装在发动机由轴上的飞轮,在活塞做功行程中,发动机传输给曲轴的能量,除对外输出外,还有部分能量被飞轮吸收,从而使曲轴的转速不会升高很多。在排气、进气和压缩三个行程中,飞轮将其储存的能量放出来补偿这三个行程所消耗的功,从而使曲轴转速不致降低太多。

[0003] 目前,在对飞轮进行生产的流水线上,对飞轮进行加工的不同工序均需要先通过人工操作吊具把飞轮从流水线上取下来,加工完毕后再通过人工操作吊具把飞轮放回流水线。因此,在对飞轮从流水线取下来和放回流水线均需要人工进行操作,其需要时间较长,影响对飞轮的生产效率,且人工操作具有一定的危险性。

[0004] 公开于该背景技术部分的信息仅仅旨在增加对本发明的总体背景的理解,而不应当被视为承认或以任何形式暗示该信息构成已为本领域一般技术人员所公知的现有技术。

发明内容

[0005] 本发明的目的在于提供一种飞轮生产流水线的上下料机械手,从而克服现有的上下料过程因需要人工进行操作而影响飞轮的生产效率且具有一定的危险性的缺点。

[0006] 为实现上述目的,本发明提供了一种飞轮生产流水线的上下料机械手,其中,包括:底座;臂杆,其一端通过一升降机构以能够升降的方式设置于所述底座上;转盘,其通过一转动机构以能够转动的方式设置于所述臂杆的另一端;以及夹紧机构,其包括:夹紧座,其偏心设置于所述转盘上;以及两个夹紧臂,该两个夹紧臂各设置有一夹爪;该两个夹紧臂通过一滑动机构以能够滑动的方式设置于所述夹紧座上,且该两个夹紧臂上的所述夹爪相对地分布。

[0007] 优选地,上述技术方案中,所述升降机构包括:若干个导杆,该若干个导杆平行地设置于所述底座上;升降台,其以能够上下滑动的方式套设于所述若干个导杆上;所述臂杆的一端与该升降台进行固定连接;以及升降气缸,其设置于所述底座上,且该升降气缸与所述升降台连接。

[0008] 优选地,上述技术方案中,所述转动机构包括:套筒,其与所述臂杆的另一端进行固定连接;转轴,其以能够转动的方式套设于所述套筒内;所述转盘固定设置于该转轴的下端;转轴动力机构,其用于驱动所述转轴进行转动。

[0009] 优选地,上述技术方案中,所述转轴动力机构包括:转动齿轮,其固定套设于所述转轴的上端;转动齿条,其与所述转动齿轮进行啮合连接;以及转动气缸,其设置于所述臂杆上,该转动气缸与所述转动齿条进行连接。

[0010] 优选地,上述技术方案中,所述滑动机构包括:两个滑动齿条,该两个滑动齿条与所述夹紧臂平行地设置于所述夹紧座上,且该两个滑动齿条的一端各与一个所述夹爪连

接；滑动齿轮，其设置于所述夹紧座上，且该滑动齿轮夹设于所述两个滑动齿条之间，以同时与所述两个滑动齿条进行啮合连接；推板，其一端与其中一个所述滑动齿条的另一端进行连接；以及滑动气缸，其设置于所述夹紧座上，且该滑动气缸与所述推板进行连接。

[0011] 优选地，上述技术方案中，所述滑动气缸与一调节螺杆连接，所述推板套设于该调节螺杆上，且所述调节螺杆于所述推板的两侧各设置有一调节螺母。

[0012] 优选地，上述技术方案中，所述转盘上对称地设置有两个所述夹紧机构。

[0013] 与现有技术相比，本发明具有如下有益效果：

[0014] 1、本发明能够在生产流水线上实现对飞轮进行自动化上下料，其不需要人工参与操作，上下料过程安全可靠，且能够有效地提高对飞轮的生产效率。

[0015] 2、本发明的升降机构、转轴动力机构及滑动机构的动力源均为气缸，其动作平稳可靠，且能够方便控制系统对各部分动作进行综合控制。

[0016] 3、本发明通过在转盘上对称地设置两个夹紧机构，能够进一步提高以飞轮进行上下料的工作效率。

附图说明

[0017] 图 1 是根据本发明飞轮生产流水线的上下料机械手的主视图。

[0018] 图 2 是根据本发明的图 1 的 I 部分放大图。

[0019] 图 3 是根据本发明的夹紧机构的俯视图。

[0020] 主要附图标记说明：

[0021] 1-底座；2-臂杆，21-导杆，22-升降台，23-升降气缸；3-转盘，31-套筒，32-转轴，33-转动齿轮，34-转动齿条，35-转动气缸；4-夹紧机构，41-夹紧座，42-夹紧臂，43-夹爪，44-滑动齿条，45-滑动齿轮，46-推板，47-滑动气缸，48-调节螺杆，49-调节螺母；5-飞轮。

具体实施方式

[0022] 下面结合附图，对本发明的具体实施方式进行详细描述，但应当理解本发明的保护范围并不受具体实施方式的限制。

[0023] 除非另有其它明确表示，否则在整个说明书和权利要求书中，术语“包括”或其变换如“包含”或“包括有”等等将被理解为包括所陈述的元件或组成部分，而并未排除其它元件或其它组成部分。

[0024] 如图 1 至图 3 所示，根据本发明具体实施方式的一种实施例为：一种飞轮生产流水线的上下料机械手，其包括底座 1、臂杆 2、转盘 3 以及夹紧机构 4，其中：

[0025] 如图 1 所示，底座 1 位于飞轮生产流水线上的输送辊道的一侧。臂杆 2 的一端通过一升降机构以能够升降的方式设置于底座 1 上。优选地，升降机构包括导杆 21、升降台 22 以及升降气缸 23，若干个导杆 21 平行地设置于底座 1 上，升降台 22 通过套筒活动套设于这若干个导杆 21 上，臂杆 2 的一端与升降台 22 进行固定连接，从而使臂杆 2 能够随着升降台 22 沿着导杆 21 进行上下滑动。升降气缸 23 设置于底座 1 上，且升降气缸 23 的活塞杆与升降台 22 的底部连接，以由升降气缸 23 作为动力源驱动升降台 22 进行升降。

[0026] 如图 1 所示，转盘 3 通过一转动机构以能够转动的方式设置于臂杆 2 的另一端，转

盘 3 能够随着臂杆 2 进行升降。优选地,转动机构包括套筒 31、转轴 32 以及转轴动力机构,套筒 31 与臂杆 2 的另一端进行固定连接,转轴 32 以能够转动的方式套设于套筒 31 内,转盘 3 固定设置于转轴 32 的下端,转轴动力机构用于驱动转轴 32 进行转动。转轴动力机构可以为电机等动力源,本发明进一步优选地,如图 1 和图 2 所示,转轴动力机构包括转动齿轮 33、转动齿条 34 以及转动气缸 35,转动齿轮 33 固定套设于转轴 32 的上端;转动齿条 34 与转动齿轮 33 进行啮合连接。转动气缸 35 设置于臂杆 2 上,且转动气缸 35 与转动齿条 34 进行连接。转动气缸 35 驱动转动齿条 34 来回移动,从而使转动齿轮 33 驱动转轴 32 带动转盘 3 进行正反转动。

[0027] 如图 1 所示,夹紧机构 4 偏心设置于转盘 3 上,夹紧机构 4 用于取放飞轮 5。夹紧机构 4 包括夹紧座 41 以及夹紧臂 42,夹紧座 41 偏心设置于转盘 3 上,两个夹紧臂 42 各设置有一夹爪 43,平爪 43 呈 L 形状,其上端与夹紧臂 42 固定连接。两个夹紧臂 42 通过一滑动机构以能够滑动的方式设置于夹紧座 41 上,且两个夹紧臂 42 上的夹爪 43 相对地分布,即两个夹爪 43 的勾部相对设置。滑动机构驱动两个夹紧臂 42 相向滑动时,能够通过两个夹爪 43 夹紧飞轮 5,滑动机构驱动两个夹紧臂 42 相背移动时,两个夹爪 43 便释放飞轮 5。优选地,如图 3 所示,滑动机构包括滑动齿条 44、滑动齿轮 45、推板 46 以及滑动气缸 47,两个滑动齿条 44 与夹紧臂 42 平行地设置于夹紧座 41 上,两个滑动齿条 44 均能沿着夹紧座 41 进行滑动,且两个滑动齿条 44 的一端各与一个夹爪 43 进行连接。滑动齿轮 45 设置于夹紧座 41 上,且滑动齿轮 45 夹设于两个滑动齿条 44 之间,以同时与两个滑动齿条 44 进行啮合连接。推板 46 的一端与其中一个滑动齿条 44 的另一端进行连接,滑动气缸 47 设置于夹紧座 41 上,且滑动气缸 47 与推板 46 进行连接。滑动气缸 47 通过推板 46 驱动与其连接的滑动齿条 44 进行来回滑动,这个滑动齿条 44 便通过滑动齿轮 45 带动另一个滑动齿条 44 进行来回滑动,从而使两个夹爪 43 进行相向或相背移动。本发明通过一个滑动气缸 47 同时驱动两个滑动齿条 44 进行滑动,从而驱动两个夹爪 43 抓取或松开飞轮 5。进一步地优选地,滑动气缸 47 的活塞杆与一调节螺杆 48 连接,推板 46 套设于调节螺杆 48 上,且调节螺杆 48 于推板 46 的两侧各设置有一调节螺母 49,两个调节螺母 49 用于把推板 46 固定在螺杆 48 上,通过调节推板 46 在调节螺杆 48 上的初始位置,便可调整两个夹爪 43 夹紧时的距离,从而使本发明能够适用于对更多的不同直径大小的飞轮进行上下料,以提高本发明的适用性。

[0028] 本发明对飞轮 5 进行上下料时,首先,当生产流水线上的输送辊道把飞轮 5 输送到与转盘 3 对应的位置,转动机构便驱动转盘 3 转动,使夹紧机构 4 对正飞轮 5,且升降机构驱动臂杆 2 带动转盘 3 向下降低,从而使夹紧机构 4 降低到与飞轮 5 对应的位置;然后,滑动机构驱动两个夹爪 43 相向运动以夹紧飞轮 5,并由升降机构重新驱动臂杆 2 带动转盘 3 升起,从而使飞轮 5 向上离开输送辊道;接着,通过转动机构驱动转盘 3 转动,以使夹紧机构 4 带动飞轮 5 移动到对应的工作台上方;最后,通过升降机构驱动臂杆 2 带动转盘 3 降下以使飞轮 5 落下到工作台上,并由滑动机构驱动两个夹爪 43 相背运动,以松开飞轮 5,从而自动完成把飞轮 5 从输送辊道上取放到工作台上的工作。当对飞轮 5 加工完毕后,通过与以上过程相反的过程即可把飞轮 5 放回到输送辊道上,从而由输送辊道把飞轮 5 输送到下一工序进行加工处理。

[0029] 本发明能够在生产流水线上实现对飞轮 5 进行自动化上下料,其不需要人工参与

操作,上下料过程安全可靠,且能够有效地提高对飞轮 5 的生产效率。另外本发明的升降机构、转轴动力机构及滑动机构的动力源均为气缸,其动作平稳可靠,且能够方便控制系统对各部分动作进行综合控制。

[0030] 进一步地,如图 1 所示,转盘 3 上对称地设置有两个夹紧机构 4,从而当其中一个夹紧机构 4 在对输送辊道上的待加工的飞轮 5 进行夹紧取料时,另一个夹紧机构 4 能对工作台上已加工好的飞轮 5 进行夹紧取料,最后这两个夹紧机构 4 对调位置后,便可把待加工的飞轮 5 放到工作台上,而已加工好的飞轮 5 则被放到输送辊道上。因此,本发明通过对称地设置两个夹紧机构 4 在转盘 3 上,能够使从输送辊道上取下飞轮 5 和把工作台上的飞轮 5 放回输送辊道的动作同时进行,以能够进一步提高工作效率。

[0031] 前述对本发明的具体示例性实施方案的描述是为了说明和例证的目的。这些描述并非想将本发明限定为所公开的精确形式,并且很显然,根据上述教导,可以进行很多改变和变化。对示例性实施例进行选择 and 描述的目的在于解释本发明的特定原理及其实际应用,从而使得本领域的技术人员能够实现并利用本发明的各种不同的示例性实施方案以及各种不同的选择和改变。本发明的范围意在由权利要求书及其等同形式所限定。

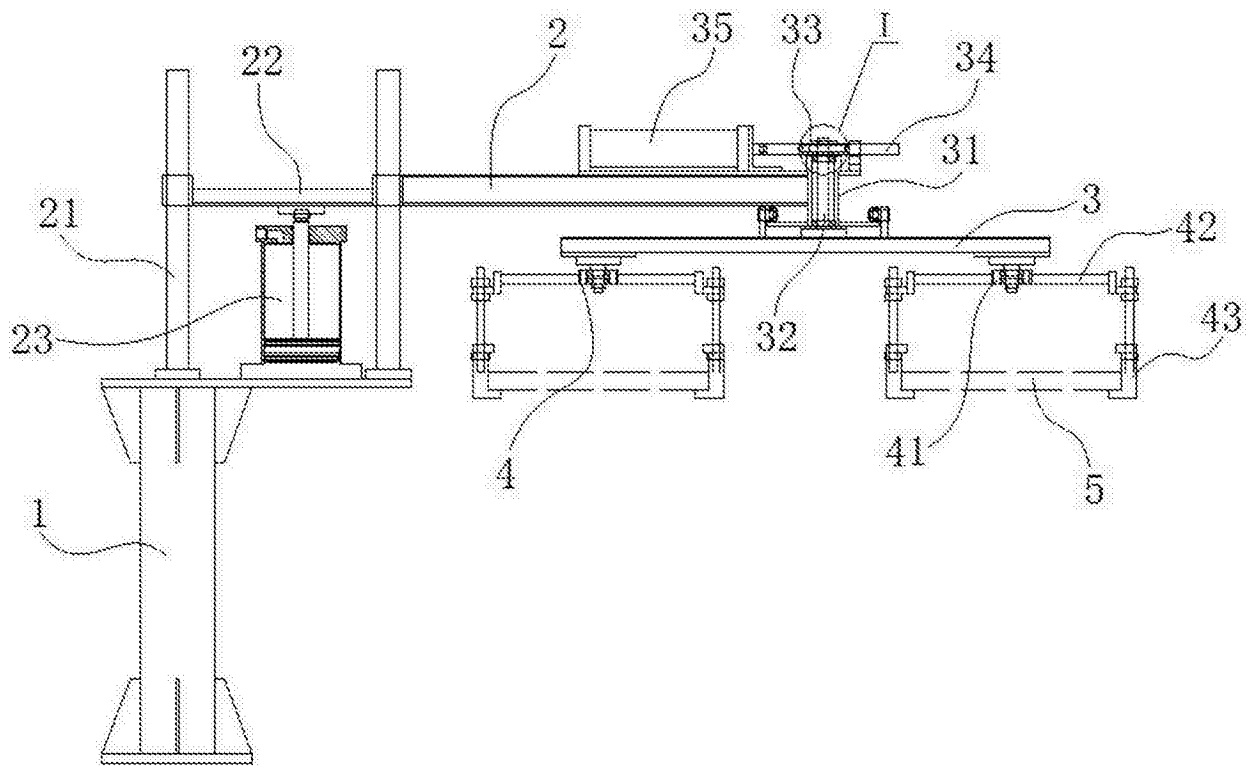


图 1

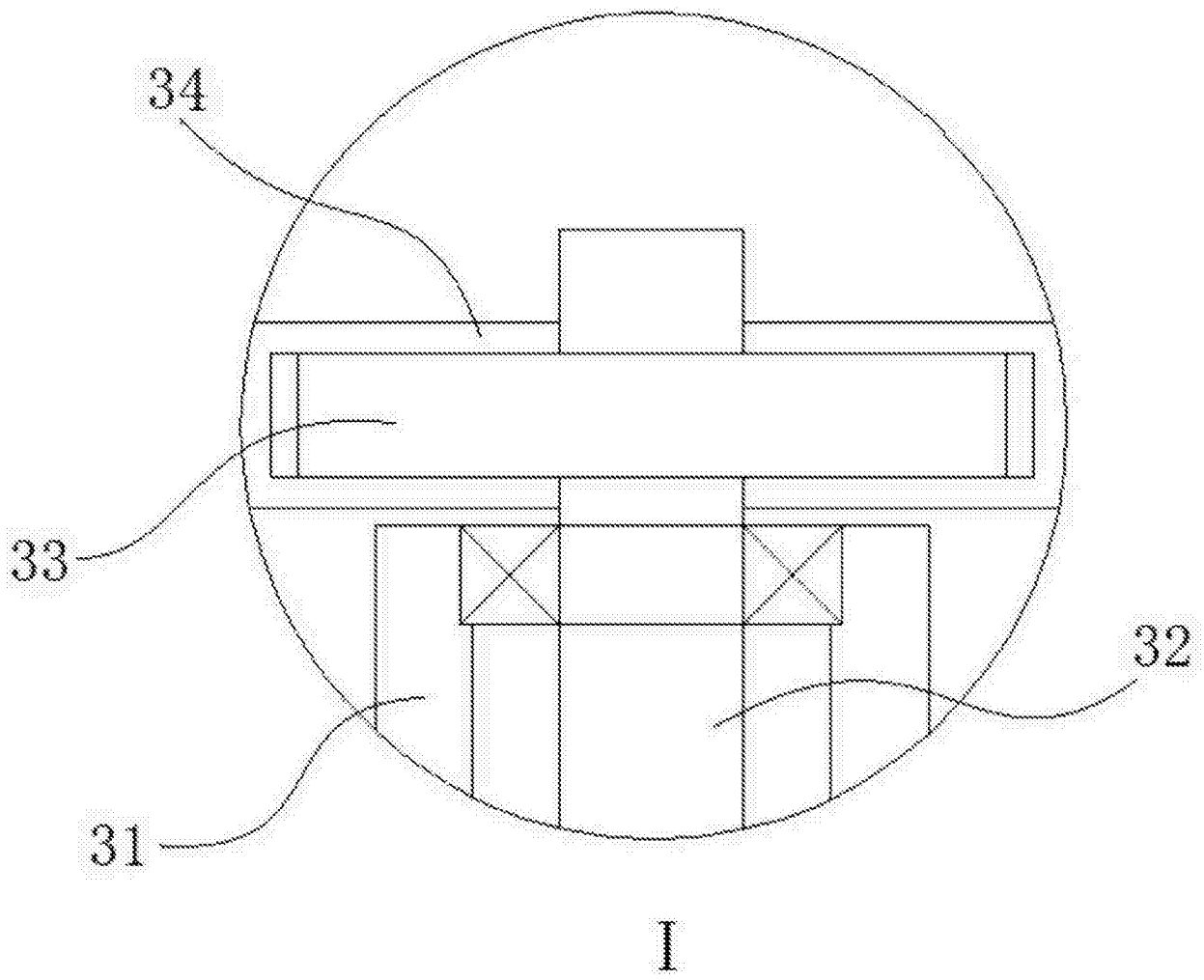


图 2

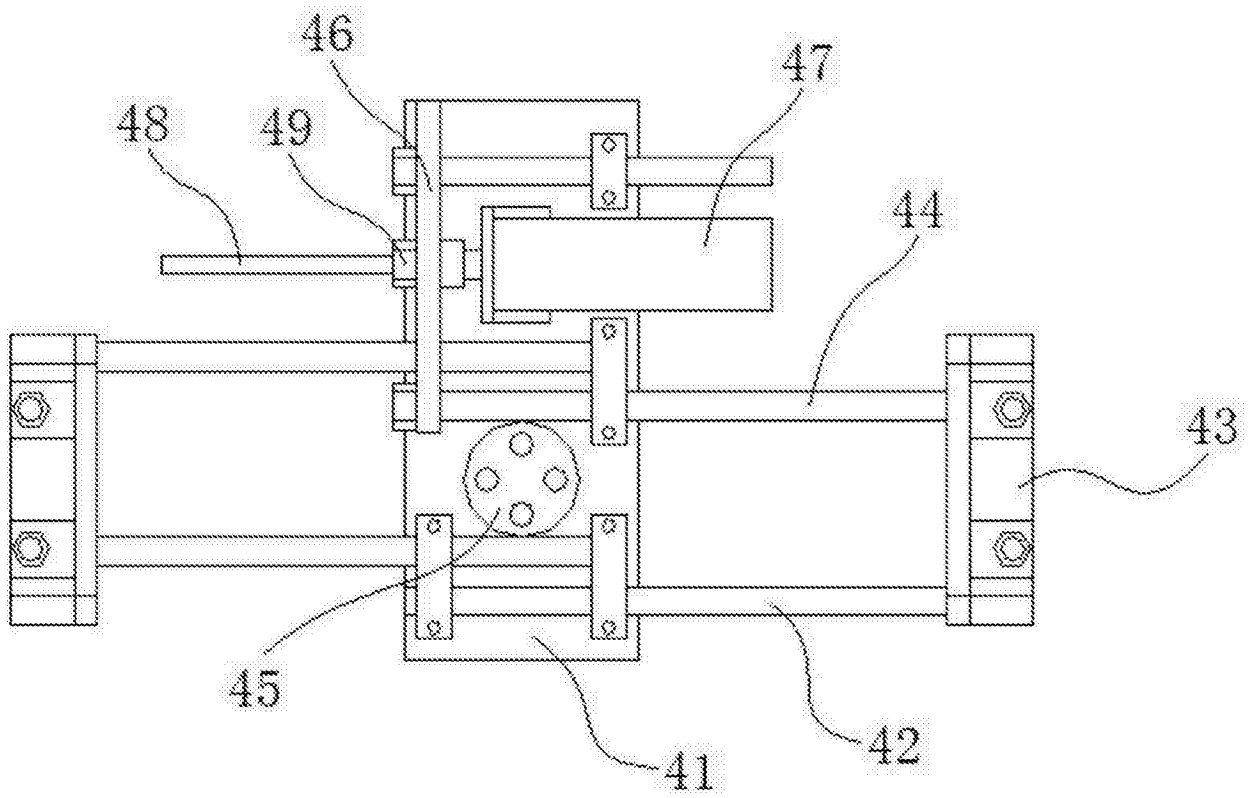


图 3