



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 105197591 B

(45)授权公告日 2017. 10. 10

(21)申请号 201510710505.1

(22)申请日 2015.10.27

(65)同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 105197591 A

(43)申请公布日 2015.12.30

(73)专利权人 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)

(56)对比文件

CN 205060934 U, 2016.03.02, 权利要求1-7.

CN 202499548 U, 2012.10.24, 说明书第0024-0035段, 附图1-2.

CN 202499548 U, 2012.10.24, 说明书第0024-0035段, 附图1-2.

CN 203612635 U, 2014.05.28, 说明书第0029、0033-0035段, 附图1-2.

DE 2901800 A1, 1980.07.24, 全文.

审查员 孙路路

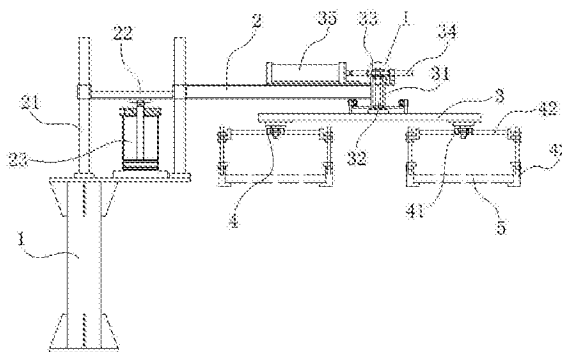
权利要求书1页 说明书4页 附图2页

(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;
 - 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;
 - 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;
 - 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。
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。
3. 根据权利要求2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。
4. 根据权利要求1-3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。

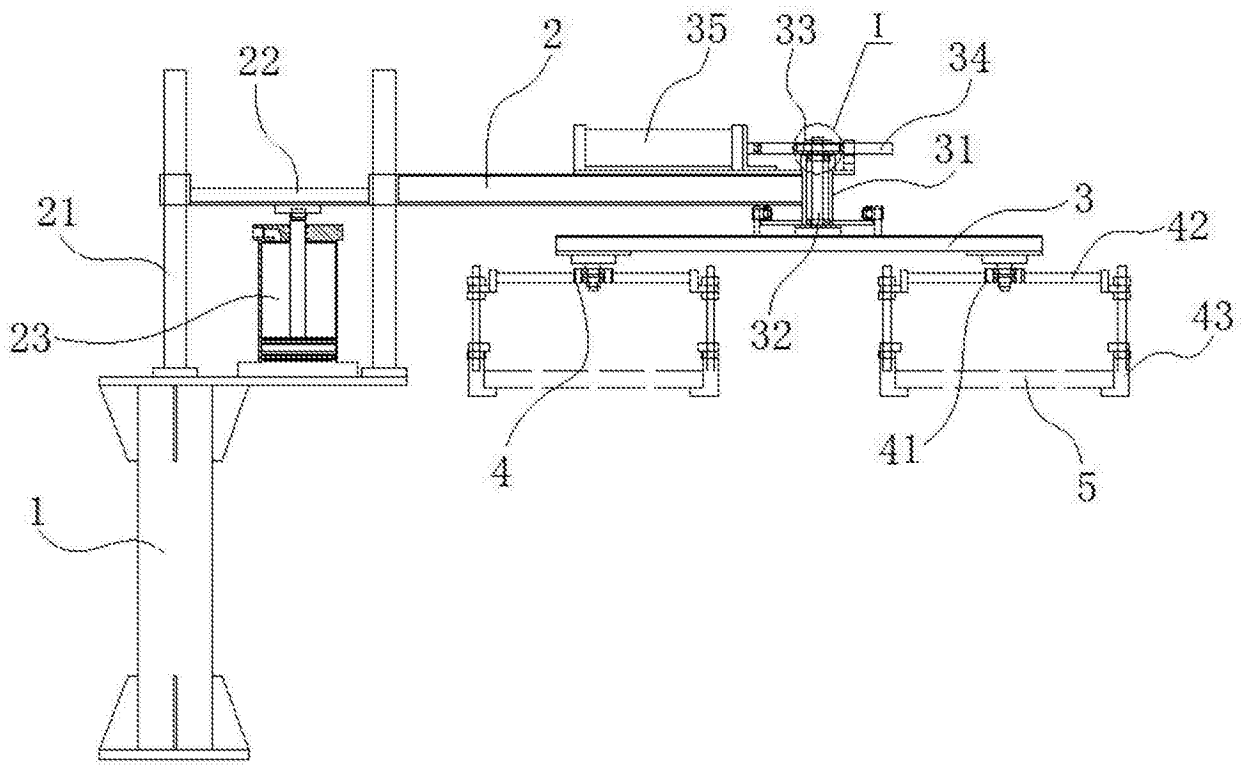


图1

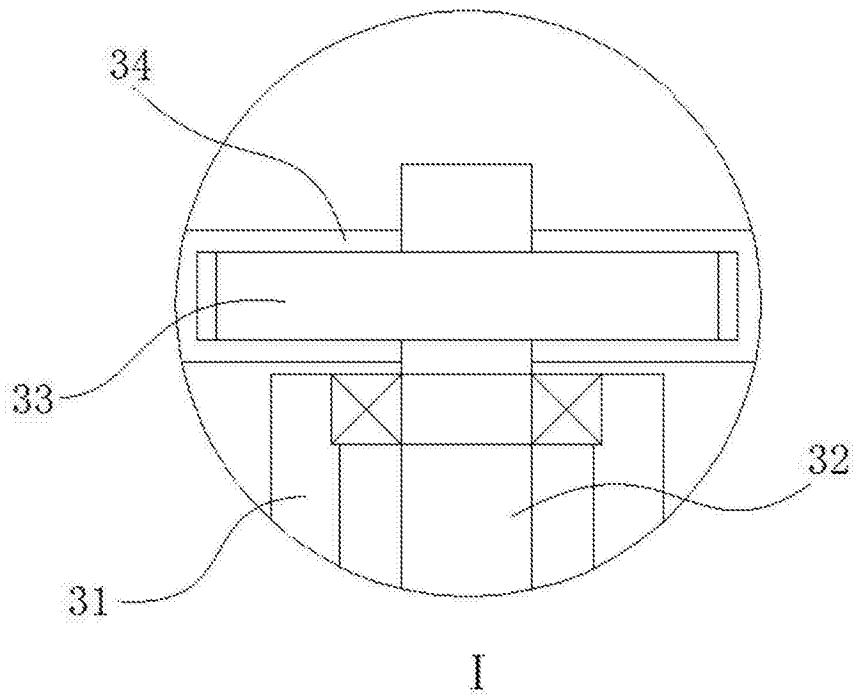


图2

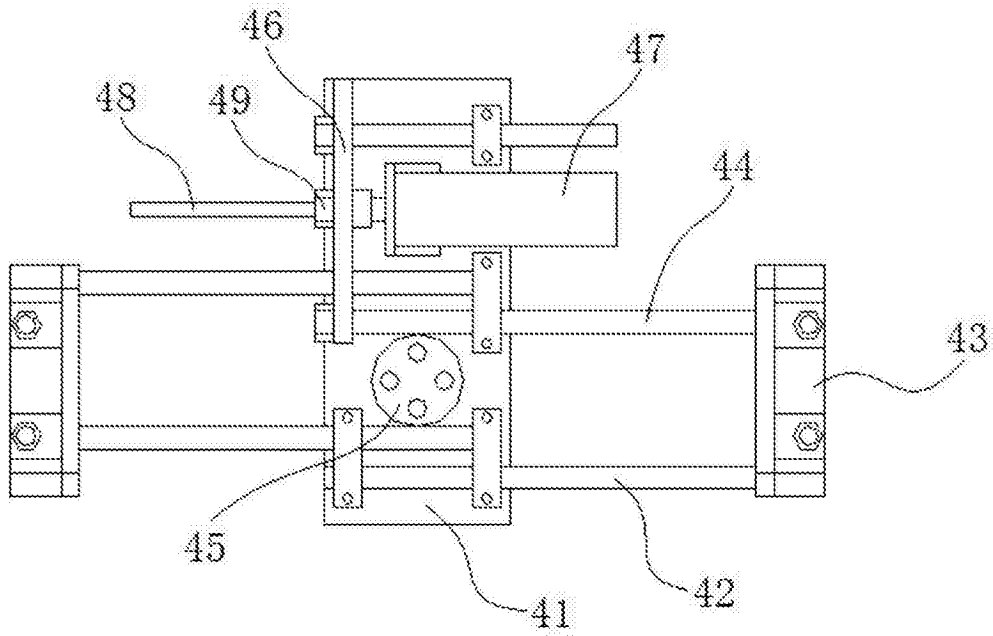


图3