(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 106240974 B
(45)授权公告日 2019.06.25

(21)申请号 201610784009.5

(22)申请日 2016.08.31

(65)同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 106240974 A

(43)申请公布日 2016.12.21

(73)专利权人 山东中烟工业有限责任公司
地址 250014 山东省济南市历下区经十路11888号

(72)发明人 杨鸿斌 韩顺斌 张涛 宋贞启 王瑞

(74)专利代理机构 济南圣达知识产权代理有限公司 37221
代理人 张勇

(51)Int.Cl.
B65B 65/02(2006.01)

(56)对比文件
CN 202500911 U,2012.10.24,
CN 202500911 U,2012.10.24,
CN 205390283 U,2016.07.27,
CN 103738685 A,2014.04.23,说明书第0016,0028段、附图1-3.
CN 202418275 U,2012.09.05,全文.
CN 202493607 U,2012.10.17,全文.
FR 593322 A,1925.08.20,全文.
CN 202707834 U,2013.01.30,全文.
CN 202295490 U,2012.07.04,全文.
CN 203035873 U,2013.07.03,全文.
CN 86108325 A,1987.06.17,全文.
US 2015/0148185 A1,2015.05.28,全文.

审查员 郝丽敏

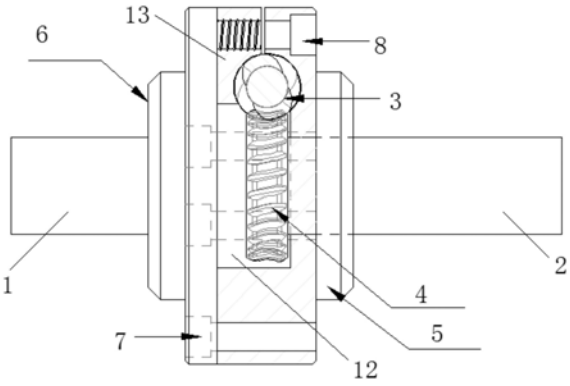
权利要求书1页 说明书4页 附图3页

(54)发明名称

一种旋转元件相位快速匹配装置及转动系统及卷烟包装机

(57)摘要

本发明公开了一种旋转元件相位快速匹配装置及转动系统及卷烟包装机，第一旋转元件通过随第一旋转元件转动的传动元件与第二旋转元件连接，第二旋转元件与第三旋转元件固定连接，所述第三旋转元件与第四旋转元件啮合传动，作动装置为第四元件传递旋转或直线运动，使第一旋转元件和第二旋转元件发生相对相位变化匹配。通过第三旋转元件和第四旋转元件的设置，可以方便快速的调节第二旋转元件的相位，使其与第一旋转元件的相位快速匹配，可大幅降低相位调整时间。



CN 106240974 B

1.一种旋转元件相位快速匹配装置，其特征是，第一元件通过随第一元件转动的传动元件与第二元件连接，第二元件与第三元件固定连接，所述第三元件与第四元件啮合传动，作动装置为第四元件传递旋转或直线运动，使第一元件和第二元件发生相对相位变化匹配；

所述传动元件包括与第一元件固定的第一法兰盘，所述第一法兰盘与第二法兰盘通过连接件连接，所述第二法兰盘套装在第二元件外部；

所述第二法兰盘与第一法兰盘之间具有容置空间，所述第三元件和第四元件置于容置空间内；

所述第四元件外部可拆卸设置卡紧块体，卡紧块体与第二法兰盘固定连接；所述卡紧块体可将所述第四元件卡紧；所述卡紧块体可拆下，方便观察、更换或维修；所述第一元件、第二元件和第三元件均为旋转元件。

2.如权利要求1所述的装置，其特征是，所述第三元件为蜗轮，第四元件为蜗杆。

3.如权利要求1所述的装置，其特征是，所述第三元件和第四元件均为锥齿轮；或者，所述第三元件为齿轮，第四元件为齿条。

4.如权利要求1所述的装置，其特征是，所述第三元件和第四元件均为齿轮。

5.如权利要求1所述的装置，其特征是，所述作动装置为把手或摇动杆。

6.一种带有相位快速匹配装置的转动系统，其特征是，包括权利要求1-5任一项所述的相位快速匹配装置，所述第一元件通过联轴器与第五元件连接，所述第二元件通过联轴器与第六元件连接；所述第五元件和第六元件均为旋转元件。

7.一种卷烟包装机，其特征是，包括权利要求6所述的转动系统。

一种旋转元件相位快速匹配装置及转动系统及卷烟包装机

技术领域

[0001] 本发明属于卷烟包装技术领域，具体涉及一种旋转元件相位快速匹配装置及转动系统及卷烟包装机。

背景技术

[0002] 现有技术中，两根旋转轴或其他旋转元件之间配合传动，但当两旋转轴或其他旋转元件需要进行相位调整或相位变化时，必须拆装旋转轴或其他旋转元件外部的装置，才可对两者的相位进行调整，这种方式费时费力，操作非常复杂，不能快速调整，进而会影响整个机器或机组的正常运行，延误机时，降低工作效率。

[0003] 以ZB25包装机为例，其由YB25软盒包装机、YB55盒外透明纸包装机、YB65硬条包装机、YB95条外透明纸包装机四部分组成。YB55机通过齿轮为YB65机提供工作动力，同时通过另一个齿轮带动一根传动轴为YB95机提供工作动力，当传动轴两端的联轴器损坏需要更换时，新的联轴器需重新打销孔利用过盈配合进行配装，此时YB55机、YB65机和YB95机因工作相位偏移导致运行动作不一致，必须重新进行相位调整。按照一般拆装步骤，需拆卸墙板、润滑泵、偏心法兰盘等部件，打开箱体上盖板，将箱体内YB55动力传输啮合齿轮脱开，然后调整2个YB55动力传输啮合齿轮的位置匹配相位，相位合适后再安装法兰盘等部件恢复到正常状态，整个相位匹配过程用时较长，大约需1.5小时，影响整个机组的正常运行。

发明内容

[0004] 本发明的目的是为克服上述现有技术的不足，提供一种旋转元件相位快速匹配装置，在两旋转元件的传动处设置相配合传动的另两个旋转元件，可以在不拆卸旋转元件外部结构的前提下，方便快速的调整旋转元件的相位，使两旋转元件的相位快速匹配。

[0005] 本发明还提供一种带有相位快速匹配装置的转动系统，该转动系统中采用相位快速匹配装置，在转动系统相位发生变化需要调整，直接调节相位快速匹配装置，可迅速进行相位调整，不耽误转动系统的正常工作。

[0006] 本发明还提供一种卷烟包装机，在该机器中采用上述的转动系统，无需拆卸各机器外部及内部结构，在保证整个机组正常运行状态下，可快速调整相位。

[0007] 为实现上述目的，本发明采用下述技术方案：

[0008] 一种旋转元件相位快速匹配装置，第一元件通过随第一元件转动的传动元件与第二元件连接，第二元件与第三元件固定连接，所述第三元件与第四元件啮合传动，作动装置为第四元件传递旋转或直线运动，使第一元件和第二元件发生相对相位变化匹配。在作动装置带动第四元件旋转或平动时，第四元件通过啮合带动第三元件旋转，即可带动第二元件发生转动，进而发生相位变化，使第一元件和第二元件的相位可快速匹配，结构简单，操作方便；所述第一元件、第二元件和第三元件均为旋转元件。

[0009] 所述传动元件包括与第一元件固定的第一法兰盘，所述第一法兰盘与第二法兰盘通过连接件连接，所述第二法兰盘套装在第二元件外部。第一元件和第二元件通过固定的

第一法兰盘和第二法兰盘相连接，保证两旋转元件之间的连接可靠。

[0010] 所述第二法兰盘与第一法兰盘之间具有容置空间，所述第三元件和第四元件置于容置空间内。容置空间为第三元件和第四元件提供支撑和固定位置，这样设置不仅不占用多余空间，且将第二元件、第三元件和第四元件集成到一个区域内，保证三者之间的配合连接紧密。

[0011] 所述第四元件外部设置卡紧块体，卡紧块体与第二法兰盘固定连接。在第二元件的相位调节至合适位置时，卡紧块体可将第四元件卡紧，避免其自动发生转动或平动，进而使得第二元件的相位再度变化而不能与第一元件匹配。

[0012] 所述第三元件为蜗轮，第四元件为蜗杆。蜗杆延伸至第二法兰盘外部，直接拧动蜗杆即可带动第二元件转动；或者第二法兰盘侧部设置开口，可将带有卡口的摇动杆卡住蜗杆外壁转动蜗杆进而使第二元件转动。

[0013] 或者，所述第三元件和第四元件均为锥齿轮。将第三元件和第四元件都设置为锥齿轮，第四元件的锥齿轮的中轴延伸至第二法兰盘外部，直接拧动该中轴即可使第二元件转动；或者第二法兰盘侧部设置开口，可将带有卡口的摇动杆卡住该中轴外壁转动锥齿轮进而使第二元件转动。

[0014] 或者，所述第三元件为齿轮，第四元件为齿条。可将齿条延伸第二法兰盘外部，拉动齿条即可带动第二元件转动。

[0015] 或者，所述第三元件和第四元件均为齿轮。将第三元件和第四元件都设置为齿轮，第四元件齿轮的齿轮轴延伸至第二法兰盘外部，直接拧动该齿轮轴即可使第二元件转动；或者第二法兰盘侧部设置开口，可将带有卡口的摇动杆卡住该齿轮轴外壁转动齿轮进而使第二元件转动。

[0016] 所述作动装置为把手或摇动杆。通过转动把手或摇动杆，可以方便向第四元件传递旋转运动，操作方便。

[0017] 一种带有相位快速匹配装置的转动系统，包括上述的相位快速匹配装置，所述第一元件通过联轴器与第五元件连接，所述第二元件通过联轴器与第六元件连接；所述第五元件和第六元件均为旋转元件。

[0018] 一种卷烟包装机，包括上述的转动系统。

[0019] 本发明的工作原理为：

[0020] 在第一元件和第二元件的传动处设置与第二元件固定的第三元件，第三元件与第四旋转元件啮合传动，作动装置带动第四元件旋转时，第四元件通过啮合将转动传递给第三元件，进而带动第二元件发生转动，使其与第一元件的相位发生匹配变化；所述第一元件、第二元件和第三元件均为旋转元件。

[0021] 本发明的有益效果为：

[0022] 本发明的旋转元件快速匹配装置通过第三元件和第四元件的设置，可以方便快速的调节第二元件的相位，使其与第一元件的相位快速匹配，可大幅降低相位调整时间。

[0023] 本发明调整第二元件相位快速匹配变化的结构采用蜗轮蜗杆机构或齿轮机构或锥齿轮机构或齿轮齿条机构，结构简单，操作方便。

[0024] 本发明的转动系统，在转动系统相位发生变化需要调整，直接调节相位快速匹配装置，可迅速进行相位调整，不耽误转动系统的正常工作。

附图说明

[0025] 图1为本发明相位快速匹配装置的结构示意图；

[0026] 图2为本发明转动系统的结构示意图；

[0027] 图3为实施例1中蜗轮与蜗杆配合示意图；

[0028] 图4为相位快速匹配装置外部轴测图；

[0029] 图中，1传动轴，2传动轴，3蜗杆，4蜗轮，5第二法兰盘，6第一法兰盘，7紧固螺钉，8锁紧螺钉，9联轴器，10传动轴，11传动轴，12容置空间，13块体。

具体实施方式

[0030] 下面结合附图和实施例对本发明进一步说明。

[0031] 实施例1：

[0032] 该实施例中以传动轴的相位匹配为例，第一旋转元件为传动轴1，第二旋转元件为传动轴2。第三旋转元件选用蜗轮4，第四旋转元件选用蜗杆3。

[0033] 如图1所示，旋转元件相位快速匹配装置，传动轴1通过随传动轴1转动的传动元件与传动轴2连接，传动轴2与蜗轮4固定连接，蜗轮4与蜗杆3啮合传动，作动装置为蜗杆3传递旋转运动，使传动轴1和传动轴2发生相对相位变化匹配。在作动装置带动蜗杆3旋转时，蜗杆3通过啮合将转动传递给蜗轮4，即可带动传动轴2发生转动，进而发生相位变化，使传动轴1和传动轴2的相位可快速匹配，结构简单，操作方便。

[0034] 传动元件包括与传动轴1固定的第一法兰盘6，第一法兰盘6与第二法兰盘5通过紧固螺钉7连接，第二法兰盘5套装在传动轴2外部。传动轴1通过键槽固定于第一法兰盘6上。

[0035] 第二法兰盘5与第一法兰盘6之间具有容置空间12，蜗轮4和蜗杆3置于容置空间内。容置空间为蜗轮4和蜗杆3提供支撑和固定位置，这样设置不仅不占用多余空间，且将传动轴2、蜗轮4和蜗杆3集成到一个区域内，保证三者之间的配合连接紧密。

[0036] 为方便观察、更换或维修，第二法兰盘5可设置成分体式，如图1中所示，第二法兰盘5侧壁设置与法兰盘本体通过锁紧螺钉8连接的块体13，在松开锁紧螺钉8时，可将块体拿开即可对容置空间12内的蜗杆3、蜗轮4机构进行操作。同时块体可卡紧蜗杆3，在相位调节完成后使其不能自由发生转动，避免蜗杆3因没有限制自行转动导致传动轴2的相位变化至不合理位置。

[0037] 蜗杆3延伸至第二法兰盘5外部，直接拧动蜗杆3即可带动传动轴2转动；或者第二法兰盘5侧部设置开口，可将带有卡口的摇动杆卡住蜗杆外壁转动蜗杆进而使传动轴2转动。作动装置为把手或摇动杆，把手直接与蜗杆3端部连接，摇动杆可以卡合到蜗杆3端部。通过转动把手或摇动杆，可以方便向第四旋转元件传递旋转运动，操作方便。

[0038] 进行相位调整时，无需拆卸各机体墙板和内部其他部件，只需在法兰盘外部扭动蜗杆，通过蜗杆3与蜗轮4的啮合，可带动传动轴2进行360°调节相位。相位调整一致后只需通过锁紧螺钉锁紧蜗杆3即可实现固定。通过来回转动蜗杆3，可带动蜗轮360°旋转。蜗杆3的导程角小于啮合轮齿间的当量摩擦角时，可实现反向自锁，即只能由蜗杆3带动蜗轮4，而不能由蜗轮4带动蜗杆3。

[0039] 采用本发明的相位快速匹配装置可大幅降低相位调整时间，相位调整时间可由1.5小时降低到0.5小时。

[0040] 实施例2：

[0041] 将实施例1中的第三旋转元件采用蜗轮4替换为采用锥齿轮，将第四旋转元件采用蜗杆3替换为采用锥齿轮，两个锥齿轮垂直相对设置，一个锥齿轮与传动轴2固定，另一个锥齿轮水平设置，该锥齿轮的齿轮轴延伸至第二法兰盘5外部。将第三和第四旋转元件都设置为锥齿轮，第四旋转元件的锥齿轮的中轴延伸至第二法兰盘外部，直接拧动该中轴即可使第二旋转元件转动；或者第二法兰盘侧部设置开口，可将带有卡口的摇动杆卡住该中轴外壁转动锥齿轮进而使第二旋转元件转动。

[0042] 实施例3：

[0043] 将实施例1中的第三旋转元件采用蜗轮4替换为采用齿轮，将第四旋转元件采用蜗杆3替换为采用齿条，齿轮与传动轴2固定，齿条延伸至第二法兰盘5外部。可将齿条延伸第二法兰盘外部，拉动齿条即可带动第二旋转元件转动。

[0044] 实施例4：

[0045] 将实施例1中的第三旋转元件采用蜗轮4替换为采用齿轮，将第四旋转元件采用蜗杆3替换为采用齿轮，一个齿轮固定于传动轴2端部，另一个齿轮也竖直设置，该齿轮的齿轮轴延伸至第二法兰盘5外部。将第三和第四旋转元件都设置为齿轮，第四旋转元件齿轮的齿轮轴延伸至第二法兰盘外部，直接拧动该齿轮轴即可使第二旋转元件转动；或者第二法兰盘侧部设置开口，可将带有卡口的摇动杆卡住该齿轮轴外壁转动齿轮进而使第二旋转元件转动。

[0046] 实施例5：

[0047] 带有相位快速匹配装置的转动系统，包括实施例1-4任一种的相位快速匹配装置，传动轴1通过联轴器9与第五旋转元件(本实施例中为传动轴10)连接，传动轴2通过联轴器9与第六旋转元件(本实施例中为传动轴11)连接。

[0048] 当传动轴两端的联轴器损坏时，及时更换损坏的联轴器。

[0049] 实施例6：

[0050] 卷烟包装机，包括实施例5的转动系统。

[0051] 上述虽然结合附图对本发明的具体实施方式进行了描述，但并非对本发明保护范围的限制，所属领域技术人员应该明白，在本发明的技术方案的基础上，本领域技术人员不需要付出创造性劳动即可做出的各种修改或变形仍在本发明的保护范围以内。

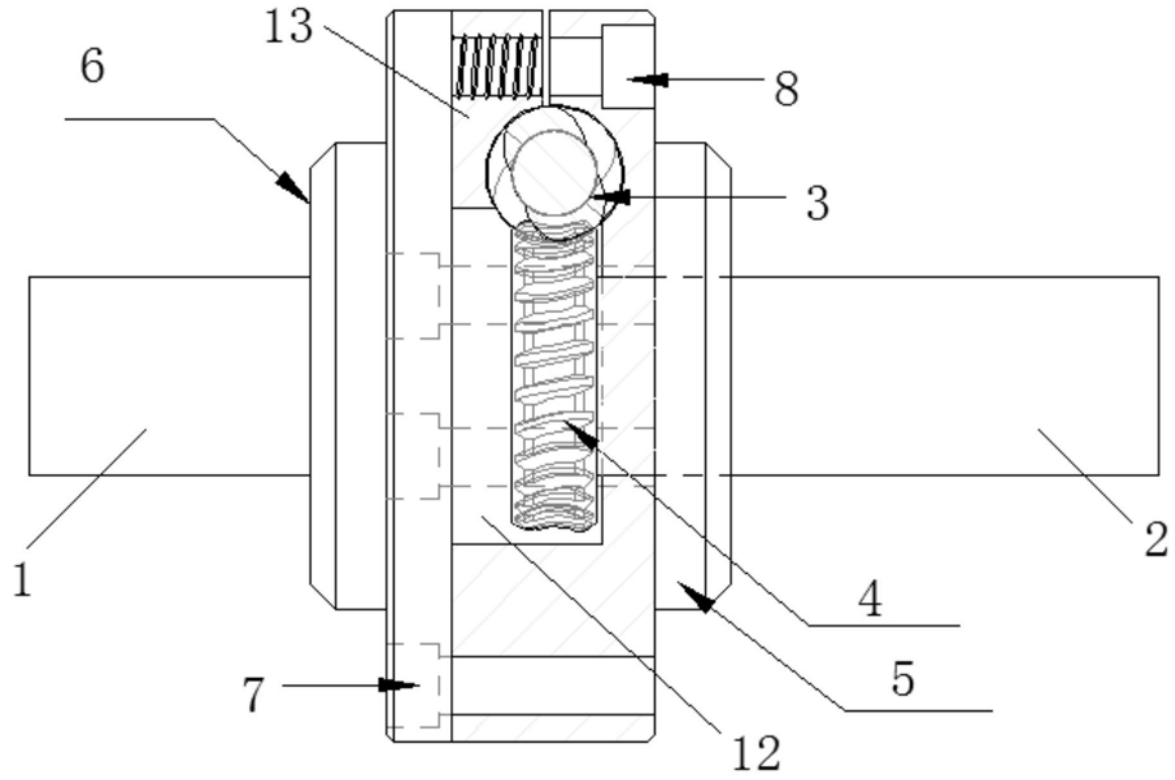


图1

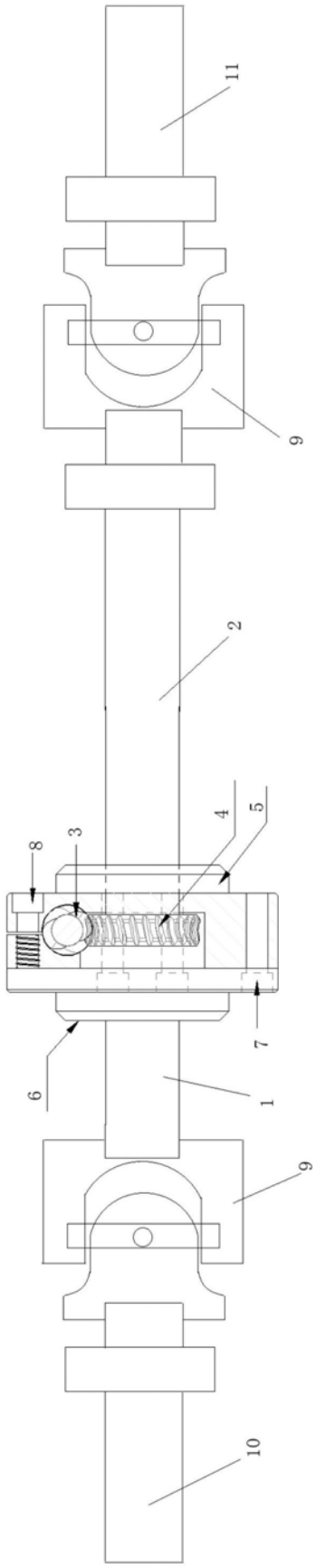


图2

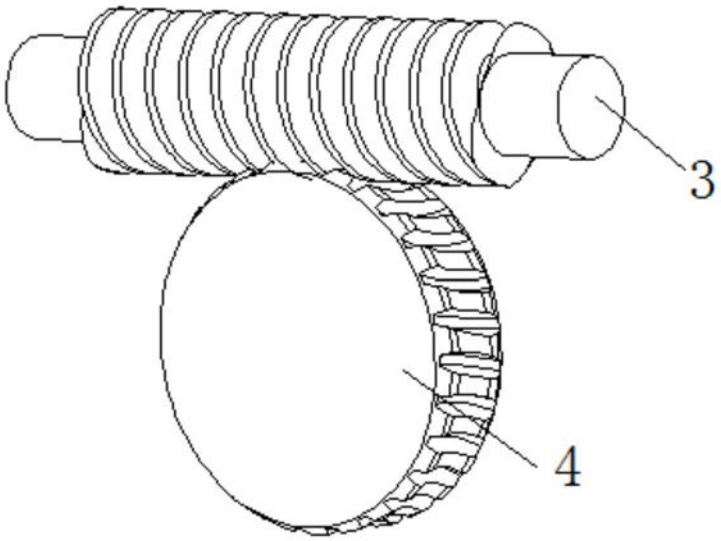


图3

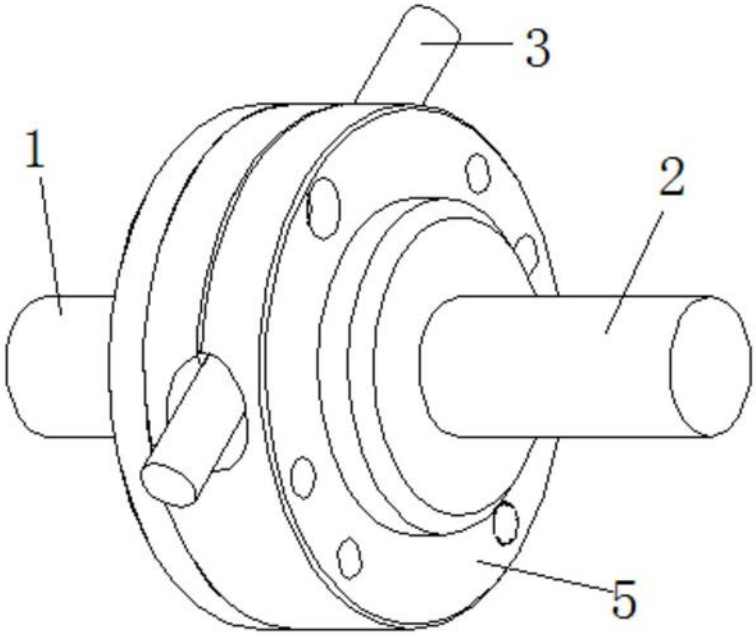


图4