(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 204881459 U
(45)授权公告日 2015.12.16

(21)申请号 201520668208.0

(22)申请日 2015.08.31

(73)专利权人 重庆豪能兴富同步器有限公司
地址 402761 重庆市璧山县青杠大道白云大道

(72)发明人 刘波浪 吴勇 胡利华 刘建军

(74)专利代理机构 重庆市前沿专利事务所（普通合伙） 50211
代理人 方洪

(51)Int.Cl.
G01B 5/08(2006.01)

(ESM)同样的发明创造已同日申请发明专利

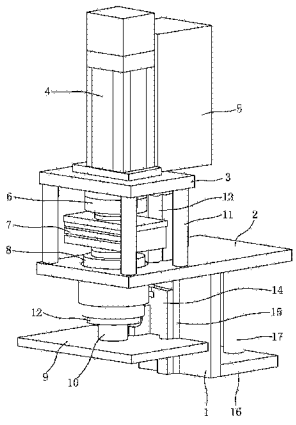
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54)实用新型名称

用于检测内花键大径的机构

(57)摘要

本实用新型公开了一种用于检测内花键大径的机构，在立板(1)的后方固定设置底板(16)，底板(16)与顶板(2)之间设置支柱(17)。伺服电缸(4)的输出轴竖直向下穿过顶板(3)，并通过压力传感器(6)与旋转气缸(7)的缸体连接，旋转气缸(7)的输出轴竖直向下伸出，并与旋转模(8)的上端同轴连接；在旋转气缸(7)的后侧设置竖直气缸(13)，竖直气缸(13)的活塞杆竖直向下穿过定位板(2)，并与接头同轴连接，接头的下端为倒立的“T”形，且接头的下端与滑板(14)上端的“T”形槽卡接配合。本实用新型结构简单、紧凑，检测速度快，检测过程稳定，检测结果准确、可靠。



CN 204881459 U

1. 一种用于检测内花键大径的机构，其特征在于：在立板 (1) 的顶部固定定位板 (2)，该定位板 (2) 与立板 (1) 相垂直，在所述立板 (1) 的后方固定设置底板 (16)，底板 (16) 与立板 (1) 相垂直；在底板 (16) 与顶板 (2) 之间设置支柱 (17)，所述支柱 (17) 的上端伸入定位板 (2) 的后端，支柱 (17) 与定位板 (2) 紧配合，支柱 (17) 的下端伸入底板 (16) 中，支柱 (17) 与底板 (16) 紧配合，且支柱 (17) 垂直于底板 (16)；

在定位板 (2) 前部的正上方固定设置有顶板 (3)，顶板 (3) 平行于定位板 (2)，所述顶板 (3) 上安装伺服电缸 (4)，伺服电缸 (4) 的背面设置光栅尺 (5)，伺服电缸 (4) 的输出轴竖直向下穿过顶板 (3)，并通过压力传感器 (6) 与旋转气缸 (7) 的缸体连接，所述旋转气缸 (7) 的输出轴竖直向下伸出，并与旋转模 (8) 的上端同轴连接，旋转模 (8) 的下端向下穿过定位板 (2)；

在所述定位板 (2) 前部的正下方设置待料垫板 (9)，所述待料垫板 (9) 与定位板 (2) 相平行，待料垫板 (9) 顶面的中部设置塞规 (10)，塞规 (10) 位于旋转模 (8) 的正下方；在所述旋转气缸 (7) 的后侧设置竖直气缸 (13)，该竖直气缸 (13) 安装于定位板 (2) 上，竖直气缸 (13) 的活塞杆竖直向下穿过定位板 (2)，并与接头同轴连接，所述接头的下端为倒立的“T”形，且接头的下端与滑板 (14) 上端的“T”形槽卡接配合，滑板 (14) 与立板 (1) 上安装的导轨 (15) 滑动配合，所述待料垫板 (9) 后端的中部与滑板 (14) 上的卡槽卡接固定。

2. 根据权利要求 1 所述的用于检测内花键大径的机构，其特征在于：在所述定位板 (2) 与顶板 (3) 之间设有四根按矩形分布并相互平行的立柱 (11)，立柱 (11) 垂直于顶板 (3)，顶板 (3) 通过这四根立柱 (11) 支撑在定位板 (2) 上。

3. 根据权利要求 2 所述的用于检测内花键大径的机构，其特征在于：所述立柱 (11) 为圆柱体，立柱 (11) 的上下端均一体形成有小径端头，立柱 (11) 上端的小径端头伸入顶板 (3) 中，并与顶板 (3) 紧配合固定；立柱 (11) 下端的小径端头伸入定位板 (2) 中，并与定位板 (2) 紧配合固定。

用于检测内花键大径的机构

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种同步器生产线，特别涉及同步器装配检测线上的用于检测齿毂内花键大径的机构。

背景技术

[0002] 目前，同步器的齿毂、齿套在合套装配前，需要进行齿毂内花键大径检测，齿毂槽宽、环槽大径检测，齿套拨叉槽位置检测等等一系列的检测，所有的检测操作以及检测后的装配操作都由人工进行，这样每个班需要 20 人，不仅人力成本高，检测及装配的效率低下，而且检测、装配的准确性难以保障，不能满足一致性生产的要求。

[0003] 如果设计一条全自动生产线，将齿毂、齿套的检测及装配全部放在生产线上自动进行，将极大地提高同步器的生产效率，并确保产品质量。但怎样构建满足功能要求的同步器全自动生产线，是行业内正亟待解决的技术问题。

实用新型内容

[0004] 本实用新型所要解决的技术问题在于提供一种准确可靠的用于检测齿毂内花键大径的机构。

[0005] 本实用新型的技术方案如下：一种用于检测内花键大径的机构，其特征在于：在立板 (1) 的顶部固定定位板 (2)，该定位板 (2) 与立板 (1) 相垂直，在所述立板 (1) 的后方固定设置底板 (16)，底板 (16) 与立板 (1) 相垂直；在底板 (16) 与顶板 (2) 之间设置支柱 (17)，所述支柱 (17) 的上端伸入定位板 (2) 的后端，支柱 (17) 与定位板 (2) 紧配合，支柱 (17) 的下端伸入底板 (16) 中，支柱 (17) 与底板 (16) 紧配合，且支柱 (17) 垂直于底板 (16)；

[0006] 在定位板 (2) 前部的正上方固定设置有顶板 (3)，顶板 (3) 平行于定位板 (2)，所述顶板 (3) 上安装伺服电缸 (4)，伺服电缸 (4) 的背面设置光栅尺 (5)，伺服电缸 (4) 的输出轴竖直向下穿过顶板 (3)，并通过压力传感器 (6) 与旋转气缸 (7) 的缸体连接，所述旋转气缸 (7) 的输出轴竖直向下伸出，并与旋转模 (8) 的上端同轴连接，旋转模 (8) 的下端向下穿过定位板 (2)；

[0007] 在所述定位板 (2) 前部的正下方设置待料垫板 (9)，所述待料垫板 (9) 与定位板 (2) 相平行，待料垫板 (9) 顶面的中部设置塞规 (10)，塞规 (10) 位于旋转模 (8) 的正下方；在所述旋转气缸 (7) 的后侧设置竖直气缸 (13)，该竖直气缸 (13) 安装于定位板 (2) 上，竖直气缸 (13) 的活塞杆竖直向下穿过定位板 (2)，并与接头同轴连接，所述接头的下端为倒立的“T”形，且接头的下端与滑板 (14) 上端的“T”形槽卡接配合，滑板 (14) 与立板 (1) 上安装的导轨 (15) 滑动配合，所述待料垫板 (9) 后端的中部与滑板 (14) 上的卡槽卡接固定。

[0008] 采用以上技术方案，先将待检测的齿毂工件从下往上装入旋转模中，控制旋转气缸动作，使旋转气缸的输出轴带动旋转模转动一定角度，旋转模将齿毂工具夹紧，接着控制竖直气缸的活塞杆向上回缩，竖直气缸的活塞杆带动滑板及待料垫板沿滑轨向上运动，待

待料垫板运动至上止点时，竖直气缸停止工作，此时塞规靠近齿毂工件，然后控制伺服电缸的输出轴向下伸出，使旋转气缸、旋转模以及齿毂工件一起向下运动，若塞规能够完全进入齿毂工件中，则该齿毂工件的内花键大径符合要求。如果塞规不能进入齿毂工件中，或者进入齿毂工件困难，会产生较大的阻力，使压力传感器受到的压力超过设定值，压力传感器将信号传送到控制系统进行报警，表示该齿毂工件的内花键大径不符合要求。

[0009] 本实用新型不仅结构简单、紧凑，占用空间小，而且整个检测过程无须人工干预，自动化程度高，检测速度快，检测结果准确、可靠。光栅尺用于检测旋转模上下移动的距离是否到位，以确保齿毂工件检测的准确性。立板、定位板、顶板、底板和支柱等构成机架，机架造型简单，机架的构件之间连接牢靠，并且整个机架的稳定性好，不仅有利于伺服电缸、旋转气缸、压力传感器、旋转模等部件布置，而且在伺服电缸及旋转气缸运作时不会发生摇晃。竖直气缸活塞杆上固定的接头与滑板上端的“T”形槽卡接配合，一方面拆装容易，拆装操作便捷；另一方面，两者连接的牢靠性好，能够确保滑板随竖直气缸活塞杆上下运动的同步性好。待料垫板的后端与滑板卡接固定，这样待料垫板安装牢固，不会发生左右晃动。

[0010] 在所述定位板 (2) 与顶板 (3) 之间设有四根按矩形分布并相互平行的立柱 (11)，立柱 (11) 垂直于顶板 (3)，顶板 (3) 通过这四根立柱 (11) 支撑在定位板 (2) 上。以上结构顶板安装的稳固性好，并且四根立柱所围成的空间可用于布置旋转气缸，使结构更加紧凑。

[0011] 为了简化结构，方便装配，并确保顶板与定位板之间连接的牢固性，所述立柱 (11) 为圆柱体，立柱 (11) 的上下端均一体形成有小径端头，立柱 (11) 上端的小径端头伸入顶板 (3) 中，并与顶板 (3) 紧配合固定；立柱 (11) 下端的小径端头伸入定位板 (2) 中，并与定位板 (2) 紧配合固定。

[0012] 有益效果：本实用新型构思新颖，设计巧妙，实施容易，结构简单、紧凑，体积小巧；通过塞规并结合压力传感器及光栅尺，可以检测齿毂工件的内花键大径是否符合要求，不仅检测速度快，而且检测过程稳定，检测结果准确、可靠。

附图说明

[0013] 图 1 为本实用新型的结构示意图。

具体实施方式

[0014] 下面结合附图和实施例对本实用新型作进一步说明：

[0015] 如图 1 所示，立板 1 竖直布置，在立板 1 的上方设置定位板 2，该定位板 2 优选为矩形平板，定位板 2 与立板 1 相垂直，定位板 2 的中部由立板 1 固定支撑。在立板 1 的后方固定设置底板 16，底板 16 也优选为矩形平板，底板 16 与立板 1 相垂直。在底板 16 与顶板 2 之间设置支柱 17，支柱 17 的上端伸入定位板 2 的后端，支柱 17 与定位板 2 紧配合；支柱 17 的下端伸入底板 16 中，支柱 17 与底板 16 紧配合，且支柱 17 垂直于底板 16。

[0016] 如图 1 所示，在定位板 2 前部的正上方设置有顶板 3，顶板 3 也优选为矩形平板，顶板 3 平行于定位板 2。在定位板 2 与顶板 3 之间设有四根按矩形分布的立柱 11，四根立柱 11 相互平行，且立柱 11 垂直于顶板 3，四根立柱 11 与顶板 3 一一对应。立柱 11 优选为圆柱体，立柱 11 的上下端均一体形成有小径端头，立柱 11 上端的小径端头伸入顶板 3 中，并与顶板 3 紧配合固定；立柱 11 下端的小径端头伸入定位板 2 中，并与定位板 2 紧配合固

定。

[0017] 如图 1 所示，在顶板 3 上安装伺服电缸 4，伺服电缸 4 的背面设置光栅尺 5。伺服电缸 4 的输出轴竖直向下穿过顶板 3，并通过压力传感器 6 与旋转气缸 7 的缸体连接。旋转气缸 7 位于四根立柱 11 所围成的空间内，旋转气缸 7 的输出轴竖直向下伸出，并与旋转模 8 的上端同轴连接，旋转模 8 的下端向下穿过定位板 2。在定位板 2 前部的正下方设置待料垫板 9，待料垫板 9 与定位板 2 相平行，待料垫板 9 顶面的中部设置塞规 10，塞规 10 位于旋转模 8 的正下方。

[0018] 如图 1 所示，在旋转气缸 7 的后侧设置竖直气缸 13，该竖直气缸 13 安装于定位板 2 上，竖直气缸 13 的活塞杆竖直向下穿过定位板 2，并与接头同轴连接，接头的下端为倒立的“T”形，且接头的下端与滑板 14 上端的“T”形槽卡接配合，滑板 14 与立板 1 前板面上安装的导轨 15 滑动配合。待料垫板 9 后端的中部与滑板 14 上的卡槽卡接固定。

[0019] 本实用新型的工作原理如下：

[0020] 先将待检测的齿毂工件 12 从下往上装入旋转模 8 中，控制旋转气缸 7 动作，使旋转气缸 7 的输出轴带动旋转模 8 转动一定角度，旋转模 8 将齿毂工具 11 夹紧，接着控制竖直气缸 13 的活塞杆向上回缩，竖直气缸 13 的活塞杆带动滑板 14 及待料垫板 9 沿滑轨向上运动，待待料垫板 9 运动至上止点时，竖直气缸 13 停止工作，此时塞规 10 靠近齿毂工件 12，然后控制伺服电缸 4 的输出轴向下伸出，使旋转气缸 7、旋转模 8 以及齿毂工件 12 一起向下运动，若塞规 10 能够完全进入齿毂工件 12 中，则该齿毂工件 12 的内花键大径符合要求。如果塞规 10 不能进入齿毂工件 12 中，或者进入齿毂工件 12 困难，会产生较大的阻力，使压力传感器 6 受到的压力超过设定值，压力传感器 6 将信号传送到控制系统进行报警，表示该齿毂工件 12 的内花键大径不符合要求。光栅尺 5 用于检测旋转模 8 上下移动的距离是否到位。

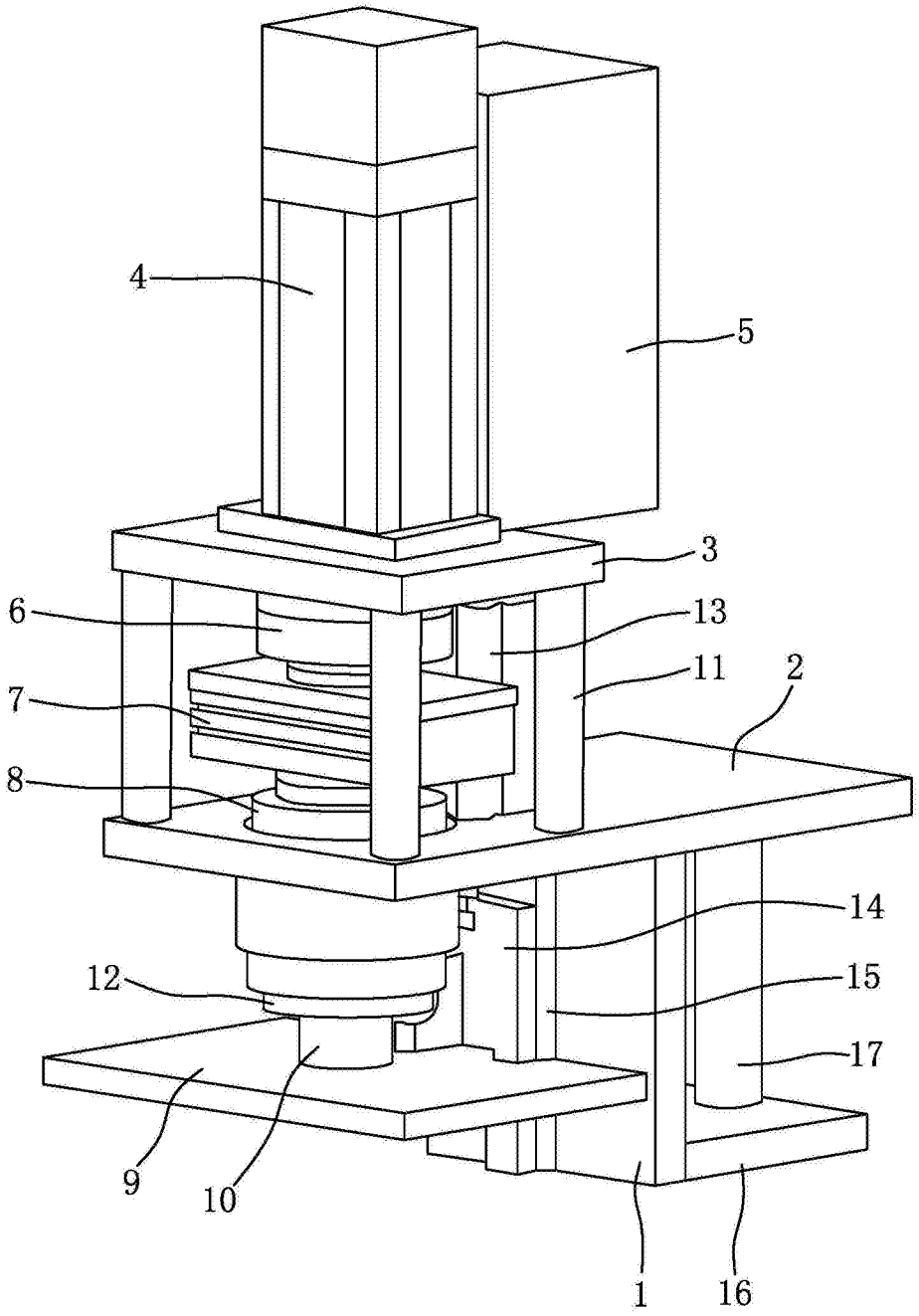


图 1