



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 204043650 U

(45) 授权公告日 2014. 12. 24

(21) 申请号 201420504271. 6

(22) 申请日 2014. 09. 03

(73) 专利权人 宁波江宸自动化装备有限公司

地址 315301 浙江省宁波市慈溪市宗汉街道
高王村金堂村(慈溪市自来水总公司城
北水厂办公楼 105 室)

(72) 发明人 朱立洲 王森立 胡梁超

(74) 专利代理机构 杭州君度专利代理事务所
(特殊普通合伙) 33240

代理人 王桂名

(51) Int. Cl.

G01B 21/16(2006. 01)

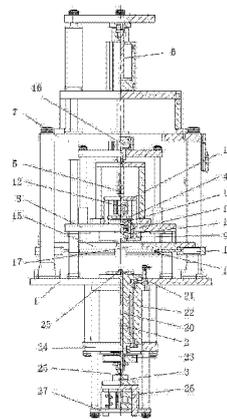
权利要求书1页 说明书4页 附图1页

(54) 实用新型名称

一种游隙检测机

(57) 摘要

一种游隙检测机,包括工作台,工作台上设有对轮毂轴进行定位并带动轮毂轴旋转的旋转工装,旋转工装内穿设有顶杆,顶杆的上端顶在轮毂轴上,顶杆的下端上顶有下施压机构,下施压机构与顶杆之间设有第一力传感器;旋转工装的上方设有可对轮毂轴和外圈进行压紧的压紧工装,压紧工装在滑移驱动机构的作用下可上、下移动,压紧工装的上端上顶有上施压机构,上施压机构与压紧工装之间设有第二力传感器;上施压机构的上方设有位移传感器。本实用新型的有益效果在于:结构简单紧凑、使用方便、检测数据准确、劳动强度低、检测效率高。



1. 一种游隙检测机,包括工作台,其特征在于:所述工作台上设有对轮毂轴进行定位并带动轮毂轴旋转的旋转工装,该旋转工装内穿设有顶杆,该顶杆的上端顶在轮毂轴上,该顶杆的下端上顶有下施压机构,该下施压机构与所述顶杆之间设有第一力传感器;

所述旋转工装的上方设有可对轮毂轴和外圈进行压紧的压紧工装,该压紧工装在滑移驱动机构的作用下可上、下移动,该压紧工装的上端上顶有上施压机构,该上施压机构与所述压紧工装之间设有第二力传感器;

所述上施压机构的上方设有位移传感器。

2. 按照权利要求 1 所述的游隙检测机,其特征在于:所述滑移驱动机构包括第一移动气缸,该第一移动气缸通过支架固定在所述工作台上,所述压紧工装包括由所述第一移动气缸驱动从而上、下移动的压紧支板,所述压紧支板上固定有对外圈进行压紧的外压头,该外压头内安装有可相对该外压头上、下移动的滑移套,该滑移套内安装有可相对该滑移套转动并对轮毂轴进行压紧的内压头;

所述上施压机构为上施压气缸,该上施压气缸通过上施压架固定在所述压紧支板上,该上施压气缸的活塞杆的下端通过压环与所述滑移套的上端相连,所述第二力传感器设于所述压环与所述上施压气缸的活塞杆的下端之间,所述上施压气缸的活塞杆的上端与所述位移传感器相对,所述位移传感器固定在所述上施压架上。

3. 按照权利要求 2 所述的游隙检测机,其特征在于:所述压紧支板的下方设有锁紧支板,该锁紧支板由第二移动气缸驱动从而上、下移动,该锁紧支板的中心处开设有可容所述外压头穿过的通孔,该通孔的两侧各设有一个固定在所述锁紧支板上的锁紧气缸,该锁紧气缸的输出端上安装有可压在外圈的外壁上的锁紧块。

4. 按照权利要求 1~3 之一所述的游隙检测机,其特征在于:所述旋转工装包括伺服电机、旋转芯轴、产品定位座和轴套,所述轴套固定在所述工作台上,所述旋转芯轴转动的安装在所述轴套内,所述旋转芯轴的上端从所述轴套的上端伸出并固定有所述产品定位座,所述旋转芯轴的下端从所述轴套的下端伸出并通过同步带轮与所述伺服电机的输出端相连,所述伺服电机通过电机架固定在所述工作台上,所述顶杆穿设在所述旋转芯轴内,且所述顶杆的两端穿出所述旋转芯轴后设有滚珠;

所述下施压机构为下施压气缸,该下施压气缸通过下施压架固定在所述电机架上,该下施压气缸的活塞杆的上端顶在所述顶杆的下端上,所述第一力传感器设于所述下施压气缸的活塞杆的上端与所述顶杆的下端之间。

一种游隙检测机

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种游隙检测机。

背景技术

[0002] ABS 轮毂轴承单元是一种汽车悬挂系统中的零部件,它不仅可作为汽车车轮的支撑,具备传递扭矩的基本功能,还可在车轮刹车时防抱死及进行防滑调节的功能。现有的 ABS 轮毂轴承单元包括内法兰、外法兰、内圈、外圈、保持架、滚球、齿圈和和 ABS 轮速传感器,内法兰和内圈一体成型从而构成轮毂轴,外圈和外法兰一体成型,轮毂轴和外圈之间安装有带滚球的保持架,齿圈固定在轮毂轴上,ABS 轮速传感器固定在齿圈上。ABS 轮毂轴承单元应用场合对其承载能力和使用寿命要求比较高,而 ABS 轮毂轴承单元的轴向游隙对轴承旋转精度,承载能力和使用寿命等影响较大,因此,控制 ABS 轮毂轴承单元的轴向游隙十分重要。现有技术中,一般通过简单的工装对 ABS 轮毂轴承单元进行轴向游隙检测,检测数据不准确,同时劳动强度大,检测效率极低。

发明内容

[0003] 为了克服现有技术中存在上述的不足,本实用新型提供一种结构简单紧凑、使用方便、检测数据准确、劳动强度低、检测效率高的游隙检测机。

[0004] 本实用新型解决其技术问题的技术方案是:一种游隙检测机,包括工作台,所述工作台上设有对轮毂轴进行定位并带动轮毂轴旋转的旋转工装,该旋转工装内穿设有顶杆,该顶杆的上端顶在轮毂轴上,该顶杆的下端上顶有下施压机构,该下施压机构与所述顶杆之间设有第一力传感器;

[0005] 所述旋转工装的上方设有可对轮毂轴和外圈进行压紧的压紧工装,该压紧工装在滑移驱动机构的作用下可上、下移动,该压紧工装的上端上顶有上施压机构,该上施压机构与所述压紧工装之间设有第二力传感器;

[0006] 所述上施压机构的上方设有位移传感器。

[0007] 进一步,所述滑移驱动机构包括第一移动气缸,该第一移动气缸通过支架固定在所述工作台上,所述压紧工装包括由所述第一移动气缸驱动从而上、下移动的压紧支板,所述压紧支板上固定有对外圈进行压紧的外压头,该外压头内安装有可相对该外压头上、下移动的滑移套,该滑移套内安装有可相对该滑移套转动并对轮毂轴进行压紧的内压头;

[0008] 所述上施压机构为上施压气缸,该上施压气缸通过上施压架固定在所述压紧支板上,该上施压气缸的活塞杆的下端通过压环与所述滑移套的上端相连,所述第二力传感器设于所述压环与所述上施压气缸的活塞杆的下端之间,所述上施压气缸的活塞杆的上端与所述位移传感器相对,所述位移传感器固定在所述上施压架上。

[0009] 在使用时,第一移动气缸驱动压紧支板下移,压紧支板下移从而带动内压头和外压头下移,内压头压紧在轮毂轴上,外压头压紧在外圈上,内压头可相对外压头转动从而在检测过程中确保轮毂轴相对外圈转动,在检测过程中,上施压气缸动作其活塞杆下移,上施

压气缸的活塞杆的下端依次通过第二力传感器、压环、滑移套对内压头施加一定的压力从而使轮毂轴下移,而位移传感器对上施压气缸的活塞杆的上端的下移距离进行测量。

[0010] 进一步,所述压紧支板的下方设有锁紧支板,该锁紧支板由第二移动气缸驱动从而上、下移动,该锁紧支板的中心处开设有可容所述外压头穿过的通孔,该通孔的两侧各设有一个固定在所述锁紧支板上的锁紧气缸,该锁紧气缸的输出端上安装有可压在外圈的外壁上的锁紧块。当压紧工装下移对 ABS 轮毂轴承单元进行压紧后,第二移动气缸驱动锁紧支板下移并位于外圈的外侧,然后锁紧气缸驱动锁紧块伸出并压在外圈的外壁上实现对外圈的锁紧,固定更加牢固。

[0011] 进一步,所述旋转工装包括伺服电机、旋转芯轴、产品定位座和轴套,所述轴套固定在所述工作台上,所述旋转芯轴转动的安装在所述轴套内,所述旋转芯轴的上端从所述轴套的上端伸出并固定有所述产品定位座,所述旋转芯轴的下端从所述轴套的下端伸出并通过同步带轮与所述伺服电机的输出端相连,所述伺服电机通过电机架固定在所述工作台上,所述顶杆穿设在所述旋转芯轴内,且所述顶杆的两端穿出所述旋转芯轴后设有滚珠;

[0012] 所述下施压机构为下施压气缸,该下施压气缸通过下施压架固定在所述电机架上,该下施压气缸的活塞杆的上端顶在所述顶杆的下端上,所述第一力传感器设于所述下施压气缸的活塞杆的上端与所述顶杆的下端之间。

[0013] 在使用时,将 ABS 轮毂轴承单元放在产品定位座上,产品定位座对轮毂轴进行定位,顶杆顶在轮毂轴上,然后伺服电机通过同步带轮带动旋转芯轴转动,旋转芯轴从而通过产品定位座带动轮毂轴相对外圈转动,即可对产品进行检测,使用方便,滚珠的设置,在检测过程中可避免顶杆的磨损,在检测过程中,下施压气缸通过顶杆对轮毂轴施加一定的压力从而使轮毂轴上移。

[0014] 本实用新型在使用时,将 ABS 轮毂轴承单元放在旋转工装上,通过产品定位座对轮毂轴的下端进行定位,然后第一移动气缸带动压紧支板下移,压紧支板上的内压头和外压头也随之下移,内压头压在轮毂轴的上端上,外压头压在外圈的上端上,然后第二移动气缸带动锁紧支板下移,锁紧支板上的两个锁紧气缸下移,然后两个锁紧气缸同时动作从而使两个锁紧块压紧在外圈的外壁上,从而实现对 ABS 轮毂轴承单元的固定,然后伺服电机带动旋转芯轴转动,旋转芯轴从而通过产品定位座带动轮毂轴相对外圈转动,然后下施压气缸通过顶杆对轮毂轴施加一定的压力从而使轮毂轴上移,然后上施压气缸的活塞杆下移并依次通过第二力传感器、压环、滑移套、内压头后顶在轮毂轴上,然后通过第一力传感器、第二力传感器和位移传感器得到第一个数值,然后下施压气缸的活塞杆下移不再通过顶杆顶在轮毂轴上,同时,上施压气缸的活塞杆的下端依次通过第二力传感器、压环、滑移套对内压头施加一定的压力从而使轮毂轴下移,然后通过第一力传感器、第二力传感器和位移传感器得到第二个数值,然后通过计算机根据两个数值计算出游隙值并与标准值对比,判断出 ABS 轮毂轴承单元是否符合要求。检测完成后,伺服电机停止动作,旋转芯轴、产品定位座和轮毂轴也随之停止转动,然后上施压气缸的活塞杆回移,锁紧气缸带动锁紧块回移,然后第二移动气缸带动锁紧支板上移,锁紧支板上的锁紧气缸随之上移,第一移动气缸带动压紧支板上移,压紧支板上的内压头和外压头也随之上移,然后可从产品定位座上取下 ABS 轮毂轴承单元,即可对下一个 ABS 轮毂轴承单元进行检测。

[0015] 本实用新型的有益效果在于:结构简单紧凑、使用方便、检测数据准确、劳动强度

低、检测效率高。

附图说明

[0016] 图 1 是本实用新型的结构示意图。

具体实施方式

[0017] 下面结合附图和具体实施方式对本实用新型作进一步详细说明。

[0018] 参照图 1, 一种游隙检测机, 包括工作台 1, 所述工作台上设有对轮毂轴进行定位并带动轮毂轴旋转的旋转工装, 该旋转工装内穿设有顶杆 2, 该顶杆的上端顶在轮毂轴上, 该顶杆的下端上顶有下施压机构, 该下施压机构与所述顶杆之间设有第一力传感器 3;

[0019] 所述旋转工装的上方设有可对轮毂轴和外圈进行压紧的压紧工装, 该压紧工装在滑移驱动机构的作用下可上、下移动, 该压紧工装的上端上顶有上施压机构, 该上施压机构与所述压紧工装之间设有第二力传感器 4;

[0020] 所述上施压机构的上方设有位移传感器 5。

[0021] 所述滑移驱动机构包括第一移动气缸 6, 该第一移动气缸通过支架 7 固定在所述工作台 1 上, 所述压紧工装包括由所述第一移动气缸 6 驱动从而上、下移动的压紧支板 8, 所述压紧支板上固定有对外圈进行压紧的外压头 9, 该外压头内安装有可相对该外压头上、下移动的滑移套 10, 该滑移套内安装有可相对该滑移套转动并对轮毂轴进行压紧的内压头 11;

[0022] 所述上施压机构为上施压气缸 12, 该上施压气缸通过上施压架 13 固定在所述压紧支板上, 该上施压气缸的活塞杆的下端通过压环 14 与所述滑移套的上端相连, 所述第二力传感器 3 设于所述压环与所述上施压气缸的活塞杆的下端之间, 所述上施压气缸 12 的活塞杆的上端与所述位移传感器 5 相对, 所述位移传感器固定在所述上施压架 13 上。

[0023] 在使用时, 第一移动气缸 6 驱动压紧支板 8 下移, 压紧支板下移从而带动内压头 11 和外压头 9 下移, 内压头 11 压紧在轮毂轴上, 外压头 9 压紧在外圈上, 内压头 11 可相对外压头 9 转动从而在检测过程中确保轮毂轴相对外圈转动, 在检测过程中, 上施压气缸 12 动作其活塞杆下移, 上施压气缸 12 的活塞杆的下端依次通过第二力传感器 4、压环 14、滑移套 10 对内压头 11 施加一定的压力从而使轮毂轴下移, 而位移传感器 5 对上施压气缸 12 的活塞杆的上端的下移距离进行测量。

[0024] 所述压紧支板 8 的下方设有锁紧支板 15, 该锁紧支板由第二移动气缸 16 驱动从而上、下移动, 该锁紧支板的中心处开设有可容所述外压头 9 穿过的通孔 17, 该通孔的两侧各设有一个固定在所述锁紧支板上的锁紧气缸 18, 该锁紧气缸的输出端上安装有可压在外圈的外壁上的锁紧块 19。当压紧工装下移对 ABS 轮毂轴承单元进行压紧后, 第二移动气缸 16 驱动锁紧支板 15 下移并位于外圈的外侧, 然后锁紧气缸 18 驱动锁紧块 19 伸出并压在外圈的外壁上实现对外圈的锁紧, 固定更加牢固。

[0025] 所述旋转工装包括伺服电机、旋转芯轴 20、产品定位座 21 和轴套 22, 所述轴套 22 固定在所述工作台 1 上, 所述旋转芯轴 20 转动的安装在所述轴套 22 内, 所述旋转芯轴 20 的上端从所述轴套的上端伸出并固定有所述产品定位座 21, 所述旋转芯轴 20 的下端从所述轴套的下端伸出并通过同步带轮 23 与所述伺服电机的输出端相连, 所述伺服电机通过

电机架 24 固定在所述工作台 1 上,所述顶杆 2 穿设在所述旋转芯轴 20 内,且所述顶杆 2 的两端穿出所述旋转芯轴 20 后设有滚珠 25 ;

[0026] 所述下施压机构为下施压气缸 26,该下施压气缸通过下施压架 27 固定在所述电机架 24 上,该下施压气缸的活塞杆的上端顶在所述顶杆 2 的下端上,所述第一力传感器 3 设于所述下施压气缸 26 的活塞杆的上端与所述顶杆 2 的下端之间。

[0027] 在使用时,将 ABS 轮毂轴承单元放在产品定位座 21 上,产品定位座对轮毂轴进行定位,顶杆 2 顶在轮毂轴上,然后伺服电机通过同步带轮 23 带动旋转芯轴 20 转动,旋转芯轴从而通过产品定位座 21 带动轮毂轴相对外圈转动,即可对产品进行检测,使用方便,滚珠 25 的设置,在检测过程中可避免顶杆 2 的磨损,在检测过程中,下施压气缸 26 通过顶杆 2 对轮毂轴施加一定的压力从而使轮毂轴上移。

[0028] 本实用新型在使用时,将 ABS 轮毂轴承单元放在旋转工装上,通过产品定位座 21 对轮毂轴的下端进行定位,然后第一移动气缸 6 带动压紧支板 8 下移,压紧支板上的内压头 11 和外压头 9 也随之下移,内压头 11 压在轮毂轴的上端上,外压头 9 压在外圈的上端上,然后第二移动气缸 16 带动锁紧支板 15 下移,锁紧支板上的两个锁紧气缸 18 下移,然后两个锁紧气缸同时动作从而使两个锁紧块 19 压紧在外圈的外壁上,从而实现对 ABS 轮毂轴承单元的固定,然后伺服电机带动旋转芯轴 20 转动,旋转芯轴从而通过产品定位座 21 带动轮毂轴相对外圈转动,然后下施压气缸 26 通过顶杆 2 对轮毂轴施加一定的压力从而使轮毂轴上移,然后上施压气缸 26 的活塞杆下移并依次通过第二力传感器 4、压环 14、滑移套 10、内压头 11 后顶在轮毂轴上,然后通过第一力传感器 3、第二力传感器 4 和位移传感器 5 得到第一个数值,然后下施压气缸 26 的活塞杆下移不再通过顶杆 2 顶在轮毂轴上,同时,上施压气缸 26 的活塞杆的下端依次通过第二力传感器 4、压环 14、滑移套 10 对内压头 11 施加一定的压力从而使轮毂轴下移,然后通过第一力传感器 3、第二力传感器 4 和位移传感器 5 得到第二个数值,然后通过计算机根据两个数值计算出游隙值并与标准值对比,判断出 ABS 轮毂轴承单元是否符合要求。检测完成后,伺服电机停止动作,旋转芯轴 20、产品定位座 21 和轮毂轴也随之停止转动,然后上施压气缸 12 的活塞杆回移,锁紧气缸 18 带动锁紧块 19 回移,然后第二移动气缸 16 带动锁紧支板 15 上移,锁紧支板上的锁紧气缸 18 随之上移,第一移动气缸 6 带动压紧支板 8 上移,压紧支板上的内压头 11 和外压头 9 也随之上移,然后可从产品定位座上取下 ABS 轮毂轴承单元,即可对下一个 ABS 轮毂轴承单元进行检测。

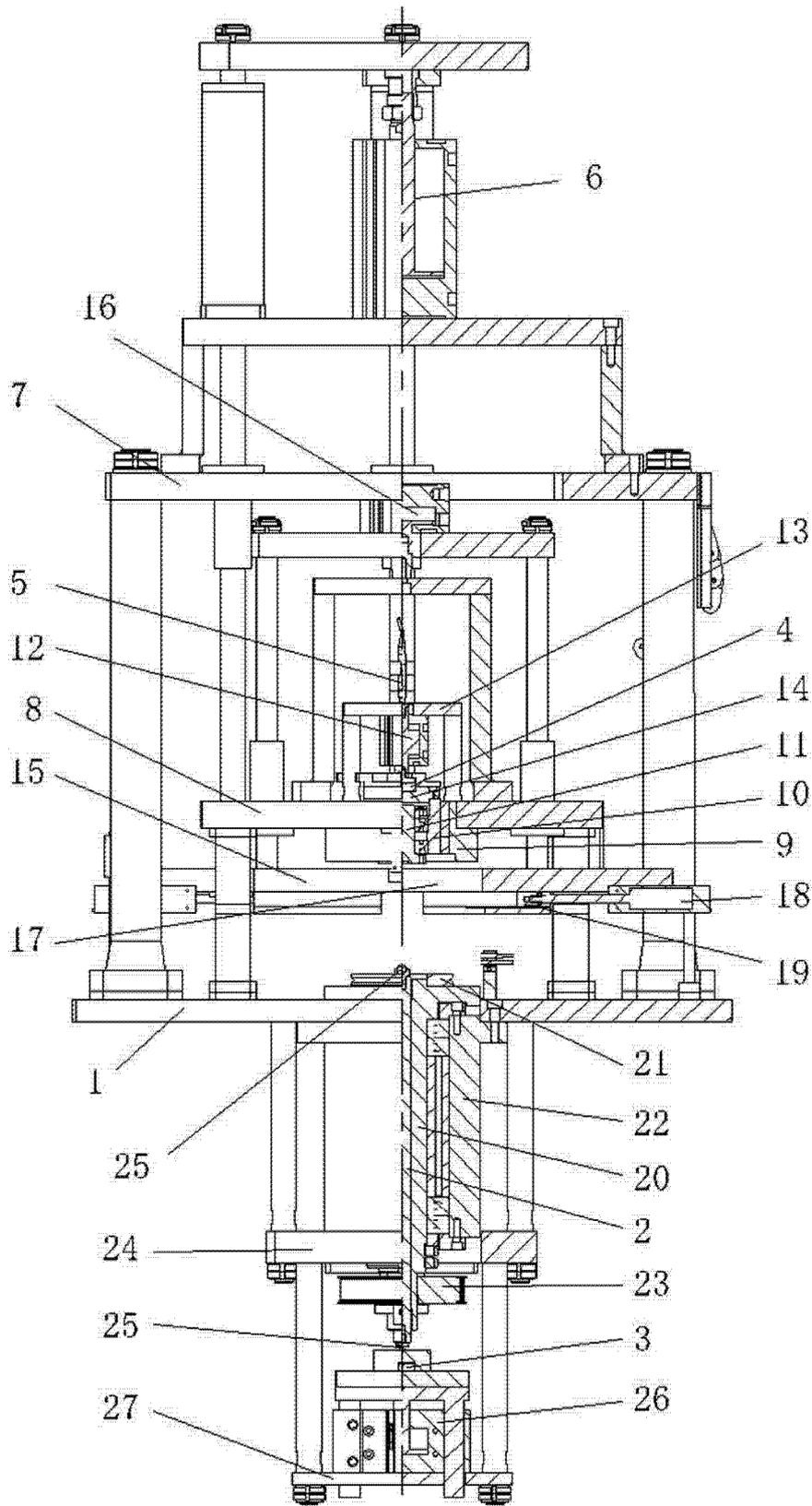


图 1