



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 206208211 U

(45)授权公告日 2017. 05. 31

(21)申请号 201621200554.7

(22)申请日 2016.10.28

(73)专利权人 济南民昌新能源有限公司

地址 250200 山东省济南市章丘市普集镇
凤凰山工业园

(72)发明人 苏洪军 芦葭

(74)专利代理机构 济南鼎信专利商标代理事务
所(普通合伙) 37245

代理人 曹玉琳

(51) Int. Cl.

G01B 11/14(2006.01)

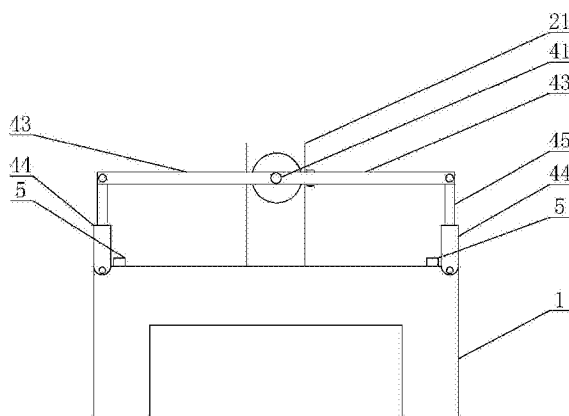
权利要求书1页 说明书3页 附图3页

(54)实用新型名称

行星减速机背隙检测装置

(57)摘要

本实用新型公开了一种行星减速机背隙检测装置,包括工作台,工作台上设置减速机固定装置,减速机固定装置包括下固定座和上固定座,减速机固定装置的一侧设置输出轴固定装置,另一侧设置输入轴固定装置,输出轴固定装置包括安装在工作台上的输出轴固定座,输出轴固定座上设置输出轴止动装置,输入轴固定装置包括输入轴固定轴套,输入轴固定轴套上设置力矩传感器,输入轴固定轴套的两端均设置杠杆,杠杆远离输入轴固定轴套的一端设置油缸,油缸的伸缩端与杠杆铰接,且油缸的另一端与工作台铰接,工作台上还设置两个激光测距仪。本实用新型通过两个激光测距仪可以精确的测得杠杆转动的距离,减少误差的存在,从而可以精确的计算出减速机的背隙。



1. 行星减速机背隙检测装置,包括工作台(1),其特征是:所述工作台(1)上设置减速机固定装置,所述减速机固定装置包括下固定座(21)和上固定座(22),所述下固定座(21)安装在工作台(1)上,所述上固定座(22)和下固定座(21)上均设置与减速机相适应的弧形凹槽(23),所述上固定座(22)和下固定座(21)的一端转动连接,所述上固定座(22)和下固定座(21)的另一端通过锁紧装置活动连接,所述减速机固定装置的一侧设置输出轴固定装置,所述减速机固定装置的另一侧设置输入轴固定装置,所述输出轴固定装置包括安装在工作台(1)上的输出轴固定座(31),所述输出轴固定座(31)上设置输出轴止动装置(32),所述输入轴固定装置包括输入轴固定轴套(41),所述输入轴固定轴套(41)上设置力矩传感器(42),所述输入轴固定轴套(41)的两端均设置杠杆(43),所述杠杆(43)远离输入轴固定轴套(41)的一端设置油缸(44),所述油缸(44)的伸缩端(45)与杠杆(43)铰接,且油缸(44)的另一端与工作台(1)铰接,所述工作台(1)上还设置两个激光测距仪(5),且两个所述的激光测距仪(5)沿输入轴固定轴套(41)的轴心对称设置于杠杆(43)的下侧。

2. 根据权利要求1所述的行星减速机背隙检测装置,其特征是:所述油缸(44)上设置泄压阀。

3. 根据权利要求1所述的行星减速机背隙检测装置,其特征是:所述锁紧装置包括设置于上固定座(22)上的上延长板(24)和设置于下固定座(21)上的下延长板(25),所述上延长板(24)上设有螺栓(26),所述螺栓(26)与上延长板(24)滑动连接,所述下延长板(25)上设有与螺栓(26)相配合的螺纹孔,所述螺栓(26)穿过螺纹孔并设有与螺栓(26)相配合的拧紧螺母(28)。

4. 根据权利要求1所述的行星减速机背隙检测装置,其特征是:还包括控制器,所述控制器与力矩传感器(42)和油缸(44)连接。

行星减速机背隙检测装置

技术领域

[0001] 本实用新型主要涉及减速机背隙检测领域,具体是一种行星减速机背隙检测装置。

背景技术

[0002] 背隙是将减速机的输出端固定,输入端顺时针和逆时针方向旋转,使输入端产生额定扭矩 $\pm 2\%$ 扭矩时,减速机输入端有一个微小的角位移,此角位移就是回程间隙,单位是弧分。在如机器人制造领域中,对减速机的背隙要求比较严格,而现有技术中相对于行星减速机的背隙检测较少,且检测手段比较复杂,检测结果准确性较差,则无法保证产品的质量及产品的各个技术参数。

实用新型内容

[0003] 为了解决现有技术中的不足,本实用新型提供一种行星减速机背隙检测装置,通过两个激光测距仪可以精确的测得杠杆转动的距离,从而可以精确的计算出减速机的背隙。

[0004] 本实用新型为实现上述目的,通过以下技术方案实现:

[0005] 行星减速机背隙检测装置,包括工作台,所述工作台上设置减速机固定装置,所述减速机固定装置包括下固定座和上固定座,所述下固定座安装在工作台上,所述上固定座和下固定座上均设置与减速机相适应的弧形凹槽,所述上固定座和下固定座的一端转动连接,所述上固定座和下固定座的另一端通过锁紧装置活动连接,所述减速机固定装置的一侧设置输出轴固定装置,所述减速机固定装置的另一侧设置输入轴固定装置,所述输出轴固定装置包括安装在工作台上的输出轴固定座,所述输出轴固定座上设置输出轴止动装置,所述输入轴固定装置包括输入轴固定轴套,所述输入轴固定轴套上设置力矩传感器,所述输入轴固定轴套的两端均设置杠杆,所述杠杆远离输入轴固定轴套的一端设置油缸,所述油缸的伸缩端与杠杆铰接,且油缸的另一端与工作台铰接,所述工作台上还设置两个激光测距仪,且两个所述的激光测距仪沿输入轴固定轴套的轴心对称设置于杠杆的下侧。

[0006] 所述油缸上设置泄压阀。

[0007] 所述锁紧装置包括设置于上固定座上的上延长板和设置于下固定座上的下延长板,所述上延长板上设有螺栓,所述螺栓与上延长板滑动连接,所述下延长板上设有与螺栓相配合的螺纹孔,所述螺栓穿过螺纹孔并设有与螺栓相配合的拧紧螺母。

[0008] 还包括控制器,所述控制器与力矩传感器和油缸连接。

[0009] 对比现有技术,本实用新型有益效果在于:

[0010] 1、本实用新型通过激光测距仪可以精确的测得杠杆转动的距离,从而可以精确的计算出减速机的背隙,且通过两个激光测距仪可以测得两组数据,从而可以得出两组背隙数据,可以检测测得的背隙的误差,从而使得背隙测得的更准确。

[0011] 2、油缸上设置泄压阀,提高使用安全性。

[0012] 3、锁紧装置的设置便于上固定座的打开,从而便于减速机的放置,即可以使得上固定座和下固定座盖合牢固,使减速机固定的比较稳固。

[0013] 4、还包括控制器,控制器与力矩传感器和油缸连接,通过控制器可以自动控制油缸的伸长长度,当力矩传感器检测的力矩达到减速机的额定输入力矩的 $\pm 2\%$ 时控制器控制油缸停止运行,简单方便。

附图说明

[0014] 附图1是本实用新型的结构示意图之一;

[0015] 附图2是本实用新型的结构示意图之二;

[0016] 附图3是减速机固定装置的结构示意图。

[0017] 附图中所示标号:1、工作台;21、下固定座;22、上固定座;23、弧形凹槽;24、上延长板;25、下延长板;26、螺栓;28、拧紧螺母;31、输出轴固定座;32、输出轴止动装置;41、输入轴固定轴套;42、力矩传感器;43、杠杆;44、油缸;45、伸缩端;5、激光测距仪。

具体实施方式

[0018] 结合附图和具体实施例,对本实用新型作进一步说明。应理解,这些实施例仅用于说明本实用新型而不适用于限制本实用新型的范围。此外应理解,在阅读了本实用新型讲授的内容之后,本领域技术人员可以对本实用新型作各种改动或修改,这些等价形式同样落于本申请所限定的范围内。

[0019] 行星减速机背隙检测装置,包括工作台1,所述工作台1上设置减速机固定装置,所述减速机固定装置包括下固定座21和上固定座22,所述下固定座21安装在工作台1上,所述上固定座22和下固定座21上均设置与减速机相适应的弧形凹槽23,所述上固定座22和下固定座21的一端转动连接,所述上固定座22和下固定座21的另一端通过锁紧装置活动连接。所述减速机固定装置的一侧设置输出轴固定装置,所述减速机固定装置的另一侧设置输入轴固定装置。所述输出轴固定装置包括安装在工作台1上的输出轴固定座31,所述输出轴固定座31上设置输出轴止动装置32,输出轴止动装置32为一与减速机的输出轴相适应的卡槽。所述输入轴固定装置包括输入轴固定轴套41,所述输入轴固定轴套41上设置力矩传感器42。所述输入轴固定轴套41的两端均设置杠杆43,所述杠杆43远离输入轴固定轴套41的一端设置油缸44,所述油缸44的伸缩端45与杠杆43铰接,且油缸44的另一端与工作台1铰接。所述工作台1上还设置两个激光测距仪5,且两个所述的激光测距仪5沿输入轴固定轴套41的轴心对称设置于杠杆43的下侧。

[0020] 在使用本实用新型时,将减速机固定在下固定座21和上固定座22之间,同时,将减速机的输出轴卡入输出轴固定座31上设置的输出轴止动装置32内,然后将减速机的输入轴套在输入轴固定轴套41内,然后通过激光测距仪5测试得到激光测距仪5到杠杆43的垂直距离并记录为 H_1 ,并可以提前测得输入轴固定轴套41的中心点到激光测距仪5与杠杆43垂直点的距离,并记录为 L ,然后通过调节油缸44的伸缩端45的伸出长度带动杠杆43转动,且一个油缸44缩短一个油缸44伸长,当力矩传感器42显示的力矩达到减速机的额定输入力矩的 $\pm 2\%$ 时停止,此时,通过激光测距仪5测试得到激光测距仪5到杠杆43的垂直距离并记录为 H_2 ,则背隙 $X = \arctan [|H_1 - H_2| / L]$ 。且两个激光测距仪5可以测得两组数据,从而可以得出

两组背隙数据,可以检测测得的背隙的误差,从而使得背隙测得的更准确。

[0021] 进一步的,所述油缸44上设置泄压阀,提高使用安全性。

[0022] 进一步的,所述锁紧装置包括设置于上固定座22上的上延长板24和设置于下固定座21上的下延长板25,所述上延长板24上设有螺栓26,所述螺栓26与上延长板24滑动连接,所述下延长板25上设有与螺栓26相配合的螺纹孔,所述螺栓26穿过螺纹孔并设有与螺栓26相配合的拧紧螺母28。当需要对减速机进行背隙检测时,只需要打开上固定座22,然后将减速机放置在下固定座21内并闭合上固定座22,然后滑动螺栓26至螺纹孔内,并拧紧螺栓26上的拧紧螺母28,即可使上固定座22和下固定座21盖合牢固,使减速机固定的比较稳固。

[0023] 还包括控制器,所述控制器与力矩传感器42和油缸44连接,通过控制器可以自动控制油缸44的伸长长度,控制器内设置比较器,可以通过控制器设置减速机的额定输入力矩的 $\pm 2\%$ 值,当力矩传感器42检测的力矩达到减速机的额定输入力矩的 $\pm 2\%$ 时控制器控制油缸44停止运行,简单方便。

[0024] 实施例:行星减速机背隙检测装置,包括工作台1,所述工作台1上设置减速机固定装置,所述减速机固定装置包括下固定座21和上固定座22,所述下固定座21安装在工作台1上,所述上固定座22和下固定座21上均设置与减速机相适应的弧形凹槽23,所述上固定座22和下固定座21的一端转动连接,所述上固定座22和下固定座21的另一端通过锁紧装置活动连接。所述锁紧装置包括设置于上固定座22上的上延长板24和设置于下固定座21上的下延长板25,所述上延长板24上设有螺栓26,所述螺栓26与上延长板24滑动连接,所述下延长板25上设有与螺栓26相配合的螺纹孔,所述螺栓26穿过螺纹孔并设有与螺栓26相配合的拧紧螺母28。所述减速机固定装置的一侧设置输出轴固定装置,所述减速机固定装置的另一侧设置输入轴固定装置。所述输出轴固定装置包括安装在工作台1上的输出轴固定座31,所述输出轴固定座31上设置输出轴止动装置32。所述输入轴固定装置包括输入轴固定轴套41,所述输入轴固定轴套41上设置力矩传感器42,所述输入轴固定轴套41的两端均设置杠杆43,所述杠杆43远离输入轴固定轴套41的一端设置油缸44,所述油缸44的伸缩端45与杠杆43铰接,且油缸44的另一端与工作台1铰接。所述油缸44上设置泄压阀。所述工作台1上还设置两个激光测距仪5,且两个所述的激光测距仪5沿输入轴固定轴套41的轴心对称设置于杠杆43的下侧。还包括控制器,所述控制器与力矩传感器42和油缸44连接。本实施例的有益效果在于:便于精确测量减速机的背隙,简单方便。

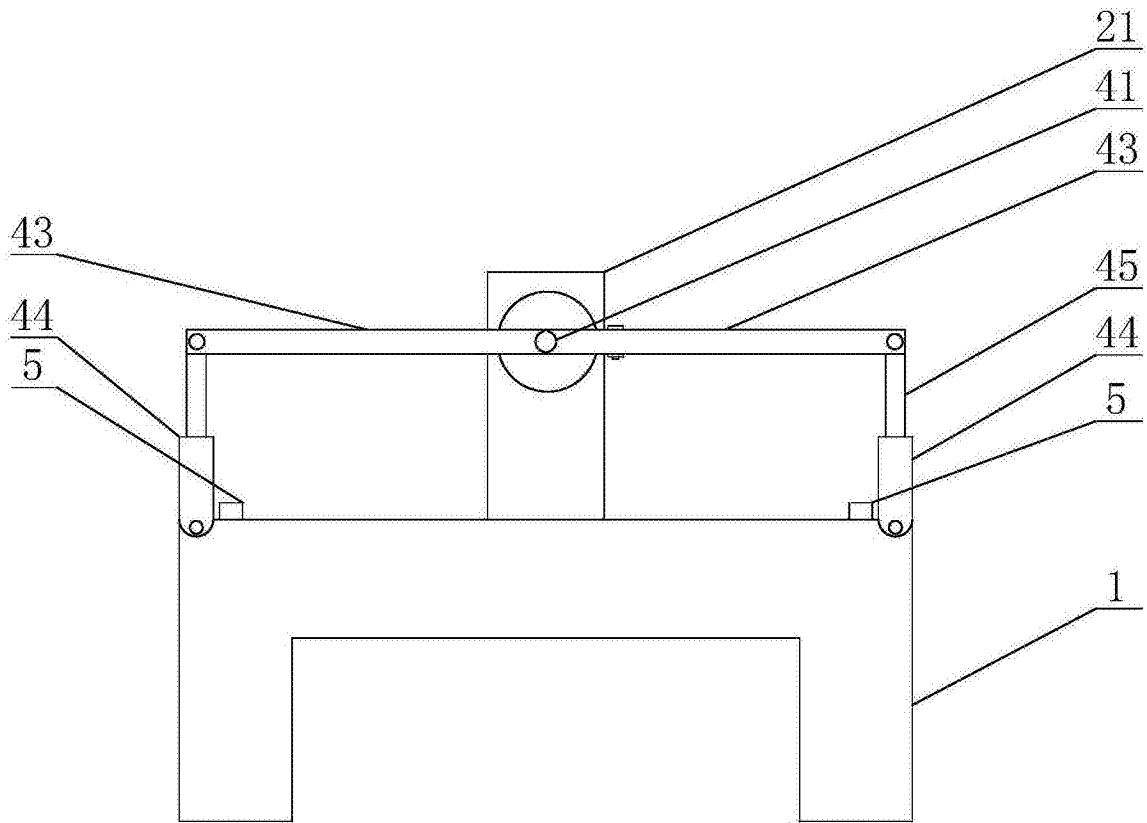


图1

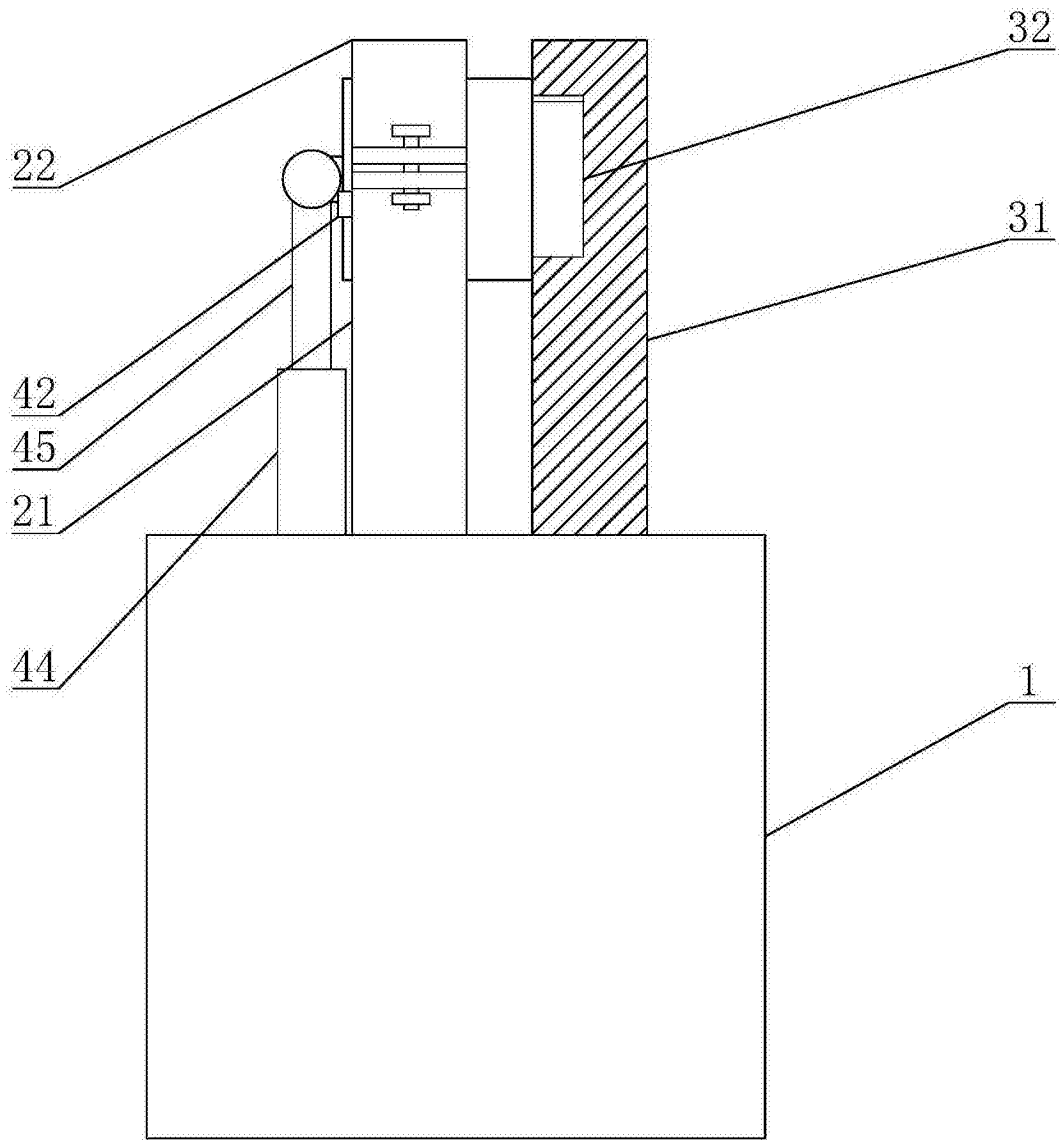


图2

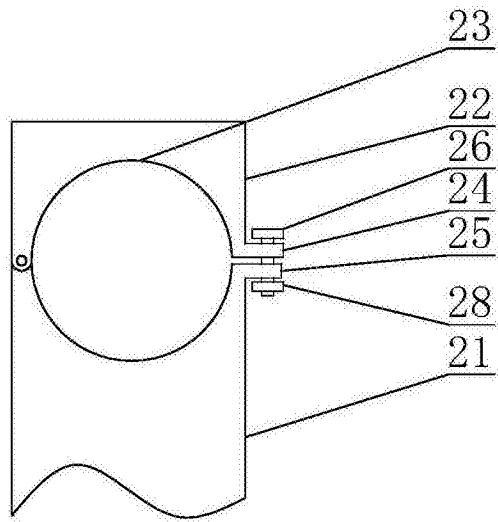


图3