



## (12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 203224206 U

(45) 授权公告日 2013. 10. 02

(21) 申请号 201320218200. 5

(22) 申请日 2013. 04. 26

(73) 专利权人 安徽江淮汽车股份有限公司  
地址 230022 安徽省合肥市东流路 176 号

(72) 发明人 谢飞 程鹏 黄浩

(74) 专利代理机构 北京维澳专利代理有限公司  
11252

代理人 王立民

(51) Int. Cl.

G01B 5/252(2006. 01)

(ESM) 同样的发明创造已同日申请发明专利

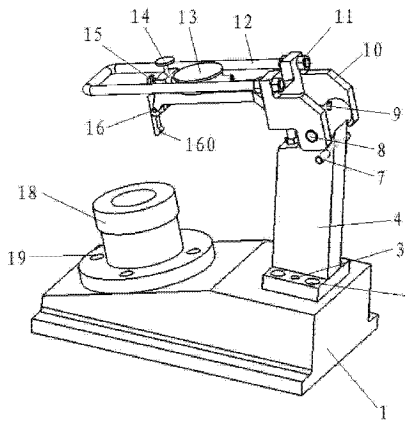
权利要求书1页 说明书4页 附图3页

### (54) 实用新型名称

一种汽车轮毂轴承孔的同轴度检具

### (57) 摘要

本实用新型公开了一种汽车轮毂轴承孔的同轴度检具,包括底座总成,所述底座总成上固定有一用于套装待检测轮毂的定位轴,所述底座总成还转动连接一测量杠杆,所述测量杠杆一端伸入待检测轮毂的轴承孔内,并和轴承孔内壁贴合,所述测量杠杆的另一端将其力矩传递给固装在底座总成上的仪表的测量头。本实用新型的检具在工作的时候,将待检测轮毂套入定位轴上,使得测量杠杆的下端和轴承孔的内壁贴合,转动待检测轮毂,通过测量杠杆将位移量传递给仪表的测量头,并最终在仪表上显示。本实用新型的检具,通过一测量杠杆将测试结果反馈给仪表,可提高测量的精度,而且结构简单可靠,操作方便。



1. 一种汽车轮毂轴承孔的同轴度检具,包括底座总成,其特征在于,所述底座总成上固定有一用于套装待检测轮毂的定位轴,所述底座总成还转动连接一测量杠杆,所述测量杠杆一端伸入待检测轮毂的轴承孔内,并和轴承孔内壁贴合,所述测量杠杆的另一端将其力矩传递给固装在底座总成上的仪表的测量头。

2. 根据权利要求1所述的检具,其特征在于:所述底座包成包括用于固定定位轴的底座,还包括安装在底座上的支座,所述支座的自由端转动连接一支架,所述测量杠杆转动连接于该支架上;还设有一使支架停留在测量工位上的限位装置。

3. 根据权利要求2所述的检具,其特征在于:所述限位装置为设置在支座上的限位螺栓,所述限位螺栓和支架的配合关系如下:在支架的测量工位,所述限位螺栓的自由端头支撑着支架的下端。

4. 根据权利要求3所述的检具,其特征在于:所述限位螺栓上还设有用于调整及紧固限位螺栓和支座的调节螺母。

5. 根据权利要求2所述的检具,其特征在于:所述支架的端头设有一U形连接部,所述U形连接部套在支座的自由端并和其转动连接。

6. 根据权利要求5所述的检具,其特征在于:还设有用于防止支架在离开测量工位的方向上过度转动的第二限位装置。

7. 根据权利要求6所述的检具,其特征在于:该第二限位装置为固装在支座上的用于支撑U形连接部侧壁的档销。

8. 根据权利要求2所述的检具,其特征在于:所述支架的自由端的上端设有向上的用于固定仪表的凸起部,下端设有向下倾斜的用于转动连接测量杠杆的斜楔部,所述测量杠杆的一端和仪表的测量头在测量时接触配合。

9. 根据权利要求1或8所述的检具,其特征在于:所述仪表为千分表或百分表。

10. 根据权利要求1所述的检具,其特征在于:所述定位轴倾斜地安装在底座上。

## 一种汽车轮毂轴承孔的同轴度检具

### 技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种检具,更准确地说,涉及一种汽车轮毂轴承孔的同轴度检具。

### 背景技术

[0002] 汽车前轮毂轴承孔同轴度是前轮毂加工的一个重要指标,它与汽车的行驶系统有着密切的联系,所以轴承孔同轴度的检测显得尤为重要。目前,我们常用的检测方法是用专用的检测夹具将前轮毂装夹好后在三坐标上进行检测,该方法投资大,检测过程繁琐,需要大量的人力、物力、财力做保障,因此需要设计一种检测精度高,操作简单方便可靠的检具用于在线检测显得尤为必要。

### 实用新型内容

[0003] 本实用新型为了解决现有技术中存在的问题,提供了一种安全可靠、操作简单方便的汽车轮毂轴承孔的同轴度检具。

[0004] 为了实现上述的目的,本实用新型的技术方案是:一种汽车轮毂轴承孔的同轴度检具,包括底座总成,所述底座总成上固定有一用于套装待检测轮毂的定位轴,所述底座总成还转动连接一测量杠杆,所述测量杠杆一端伸入待检测轮毂的轴承孔内,并和轴承孔内壁贴合,所述测量杠杆的另一端将其力矩传递给固装在底座总成上的仪表的测量头。

[0005] 优选的是,所述底座总成包括用于固定定位轴的底座,还包括安装在底座上的支座,所述支座的自由端转动连接一支架,所述测量杠杆转动连接于该支架上;还设有一使支架停留在测量工位上的限位装置。

[0006] 优选的是,所述限位装置为设置在支座上的限位螺栓,所述限位螺栓和支架的配合关系如下:在支架的测量工位,所述限位螺栓的自由端头支撑着支架的下端。

[0007] 优选的是,所述限位螺栓上还设有用于调整及紧固限位螺栓和支座的调节螺母。

[0008] 优选的是,所述支架的端头设有一U形连接部,所述U形连接部套在支座的自由端并和其转动连接。

[0009] 优选的是,还设有用于防止支架在离开测量工位的方向上过度转动的第二限位装置。

[0010] 优选的是,该第二限位装置为固装在支座上的用于支撑U形连接部侧壁的档销。

[0011] 优选的是,所述支架的自由端的上端设有向上的用于固定仪表的凸起部,下端设有向下倾斜的用于转动连接测量杠杆的斜楔部,所述测量杠杆的一端和仪表的测量头在测量时接触配合。

[0012] 优选的是,所述仪表为千分表或百分表。

[0013] 优选的是,所述定位轴倾斜地安装在底座上。

[0014] 本实用新型的检具在工作的时候,将待检测轮毂套入定位轴上,通过调整限位螺栓,使得测量杠杆的下端和轴承孔的内壁贴合,同时测量杠杆的上端和仪表的测量头贴合,并将仪表预压到一定的读数,将仪表调零或清零后,转动待检测轮毂,通过测量杠杆将位移

量传递给仪表的测量头,并最终在仪表上显示。本实用新型的检具,通过一测量杠杆将测试结果反馈给仪表,可提高测量的精度,而且结构简单可靠,操作方便。

### 附图说明

[0015] 图 1、图 2 示出了本实用新型检具的结构示意图。

[0016] 图 3 示出了图 1 中支架的结构示意图。

[0017] 图 4 示出了图 1 中检具在工作时的剖面图。

### 具体实施方式

[0018] 为了使本实用新型解决的技术问题、采用的技术方案、取得的技术效果易于理解,下面结合具体的附图,对本实用新型的具体实施方式做进一步说明。

[0019] 前轮毂两轴承孔均为 7 级精度,两孔的同轴度为  $\Phi 0.04\text{mm}$ ,两轴承挡之间的距离为  $72 \pm 0.1\text{mm}$ 。

[0020] 参考图 1、图 2,本实用新型公开的一种汽车轮毂轴承孔的同轴度检具,检具的主体结构包括底座 1、支座 4、支架 10、千分表 13、检测杠杆 15 和定位轴 18。

[0021] 底座 1 为整体的铸造结构,其为中空的结构,用来减轻检具的重量和材料消耗,底座 1 也可以焊接而成,但焊接件的稳定性和可靠性较铸造差,用于检具的制造,本实用新型优先选用铸造结构。支座 4 可以用钢材加工而成,可用两个圆锥销 3 和四个内六角螺钉 2 固定在底座 1 上。支架 10 可通过转销 8 与支座 4 的自由端(以图 1 的视图方向为参考,即为支座 4 的上端)连接,为了使支架 10 能够轻松可靠的绕转销 8 转动,在这里通过螺钉 9 将转销 8 与支座 4 固定死,支架 10 和转销 8 的配合优选为间隙配合 H8/g7,支架 10 和支座 4 可以没有配合要求,只要保证有间隙即可,)以便于装配。本领域普通技术人员很容易想到还可以让转销 8 与支座 4 过渡配合,就不需要通过螺钉 9 固定了,但此方法会大大增加检具的装配难度,在此不再具体说明。

[0022] 底座 1、支座 4 和支架 10 构成了本实用新型检具的底座总成,支座 4 安装在底座 1 上,底座 1 上固定有一用于套装待检测轮毂的定位轴 18,所述支架 10 的自由端和测量杠杆 15 转动连接,所述测量杠杆 15 的一端伸入待检测轮毂的轴承孔内,并和轴承孔的内壁贴合,其另一端将其力矩传递给固装在支架 10 上仪表的测量头。

[0023] 本实用新型的检具在工作的时候,将待检测轮毂套入定位轴 18 上,使得测量杠杆 15 的下端和轴承孔的内壁贴合,转动待检测轮毂,通过测量杠杆将位移量传递给仪表的测量头,并最终在仪表上显示。

[0024] 本实用新型的支架 10 可以在支座 4 上转动,当支架 10 和支座 4 转动连接的时候,还设有一使支架 10 停留在测量工位上的限位装置。该限位可以是支撑在支架 10 和底座 1 之间,本实用新型优选的是采用一固定在支座 4 上的限位螺栓 6,该限位螺栓 6 和支架 10 的配合关系如下:在支架 10 的测量工位,所述限位螺栓 6 的自由端头支撑着支架 10 的下端。以图 1 的方向为参考,在测量的时候,转动支架 10,使支架 10 的下端抵在限位螺栓 6 的自由端上,以便支架 10 停留在测量工位。根据实际需要,调节限位螺栓 6 在支座 4 上的高度,即可调节支架 10 的测量工位。本实用新型优选的结构是:所述限位螺栓 6 上还设有用于紧固限位螺栓 6 和支座 4 的调节螺母 5。通过调整调节螺母 5,使限位螺栓 6 处于合适的位置,

再将调节螺母紧固在支座 4 上,以防在测量过程中限位螺栓 6 有微小的移动而影响检测精度。

[0025] 参考图 3,支架 10 的端头还可设有一 U 形连接部 101,所述 U 形连接部 101 套在支座 4 的自由端并和其通过转销 8 转动连接在一起。还设有用于防止支架 10 在离开测量工位的方向上过度转动的第二限位装置。“测量工位的方向”指的是:以图 1 的方向为参考,使用时,逆时针转动支架 10,使得支撑在限位螺栓 6 上,离开测量工位的方向指的是顺时针的转动方向。第二限位装置的主要作用就是防止支架 10 在该方向上的过度转动。该第二限位装置可以为固装在支座 4 上的用于支撑 U 形连接部 101 侧壁的挡销 7。挡销 7 与支座 4 可以是过渡配合 H7/n6,这里也可采用焊接,但焊接不利于销的更换,待工件检测完毕,可将支架 10 等部件向上旋转,使支架 10 靠在挡销 7 上,以方便取出工件,支架 10 旋转的角度要大于竖直的方向,在这里选择旋转角度大于竖直方向  $15^{\circ}$  左右来设置挡销 7 的位置。

[0026] 仪表和支架 10 的固定方式可以采用本领域所熟知的机构,本实用新型优选的是:所述支架 10 自由端的上端设有向上的用于固定仪表的凸起部 102,仪表的连接杆穿过凸起部 102 上设置的过孔 1021,并通过在与过孔 1021 贯通的固定孔 1020 上设置一锁紧螺钉 14,从而将该仪表固定在支架 10 上,可以防止由于千分表 13 的移动所造成的检测误差。本实用新型的仪表可以是千分表 13,也可以是百分表等本领域所熟知的测量仪表。支架 10 自由端的下端设有向下倾斜的用于转动连接测量杠杆 15 的斜楔部 103,具体地讲,在该斜楔部 103 的长度方向上设有轴孔 1030,在该斜楔部 103 的宽度方向上设有一和轴孔贯通的开槽 1031,测量杠杆设置在开槽 1031 中,转销 16 穿过轴孔 1030 和测量杠杆 15 上的销孔,从而将测量杠杆 15 和支架 10 转动连接起来,转销 16 和支架 10 可以为间隙配合 H8/g7 或更大的间隙配合,为了防止转销 16 转动,还设有两个螺钉 17 将转销 16 和斜楔部 103 固定住,使检测杠杆 15 的检测更加可靠。检测杠杆 15 的销孔和转销 16 优选为间隙配合,间隙为  $0.005\text{mm}—0.01\text{mm}$ 。

[0027] 可以将测量杠杆 15 的力臂设计成不同的比例,来实现检测数据的放大或缩小,比如将力臂比例设计为 10:1,就相当于千分表的示值精度为  $0.1\mu$ 。在这里由于同轴度要求为  $\Phi 0.04\text{mm}$ ,所以力臂的比例为 1:1 即可。调节测量杠杆 15 的力臂,可以使该检具适用于高精度的检测。本实用新型为了使测量杠杆 15 更好地反馈工件的测试结果,在测量杠杆 15 的端头还设有一用于和轴承孔内壁贴合的凸起部 160,为了得到更高的检测精度,测量杠杆用于测量的两头需要进行抛光处理,在这里粗糙度为 Ra1.6 以下增加。

[0028] 本实用新型的定位轴 18,可通过内六角螺钉 19 连接在底座 1 上,定位轴 18 和待测轮毂的轴承孔采用 H7/g6 配合,在这里需要先把工件孔的尺寸转化为精度 H7。本实用新型的定位轴 18,优选倾斜地安装在底座 1 上,即使得定位轴 18 与水平面成一定的角度,在这里成  $15^{\circ}$  角,这样检测人员在转动工件(待检测轮毂)时才能保证定位轴 18 与工件形成良好的接触,从而消除定位的间隙,避免检测误差,同时由于定位轴 18 向下倾斜一定的角度,使得检测人员在转动工件时更加轻松可靠;定位轴 18 的顶面需磨平,这样可以借助数显深度游标卡尺测量两轴承挡之间的距离。

[0029] 本实用新型的检具,为了便于操作,还设置了手柄 12,并通过两个锁紧螺母 11 固定在支架 10 上,锁紧可靠,操作更加方便。

[0030] 参考图 4,本实用新型的检具在使用的时候,将前轮毂 20 套在定位轴 18 上,由于定

位轴 18 和水平面呈一定的角度,在前轮毂 20 自身的重力作用下,操作人员在转动工件时更容易保证基准轴承孔和定位轴的紧密贴合,可以有效防止工件定位造成的检测误差。调节好限位螺栓 6 的高度,并用调节螺母 5 将其锁紧,手持手柄 12 转动支架 10,使得支架 10 支撑在限位螺栓 6 上,测量杠杆 15 的下端与前轮毂 20 轴承孔的内壁贴合,检测时,通过转动前轮毂 20,被测孔与基准孔的同轴度可以通过检测杠杆 15 反馈给百分表或千分表 13。将工件转动一圈,通过百分表或千分表的读数变化就可以得到工件轴承孔同轴度的数值。测量完成后,手持手柄 12 转动支架 10,使得支架 10 靠在挡销 7 上,以方便前轮毂 20 的取出。本实用新型的检具,其结构简单可靠、测量精度高,而且操作方便,不仅能够有效的测量前轮毂轴承孔的同轴度,还可以借助数显深度游标卡尺能够准确地测量两轴承挡之间的距离。

[0031] 本实用新型已通过优选的实施方式进行了详尽的说明。然而,通过对前文的研读,对各实施方式的变化和增加也是本领域的一般技术人员所显而易见的。申请人的意图是所有这些变化和增加都落在了本实用新型权利要求所保护的范围内。

[0032] 相似的编号通篇指代相似的元件。为清晰起见,在附图中可能有将某些线、层、元件、部件或特征放大的情况。

[0033] 本文中使用的术语仅为对具体的实施例加以说明,其并非意在对本实用新型进行限制。除非另有定义,本文中使用的术语(包括技术术语和科学术语)均与本实用新型所属领域的一般技术人员的理解相同。

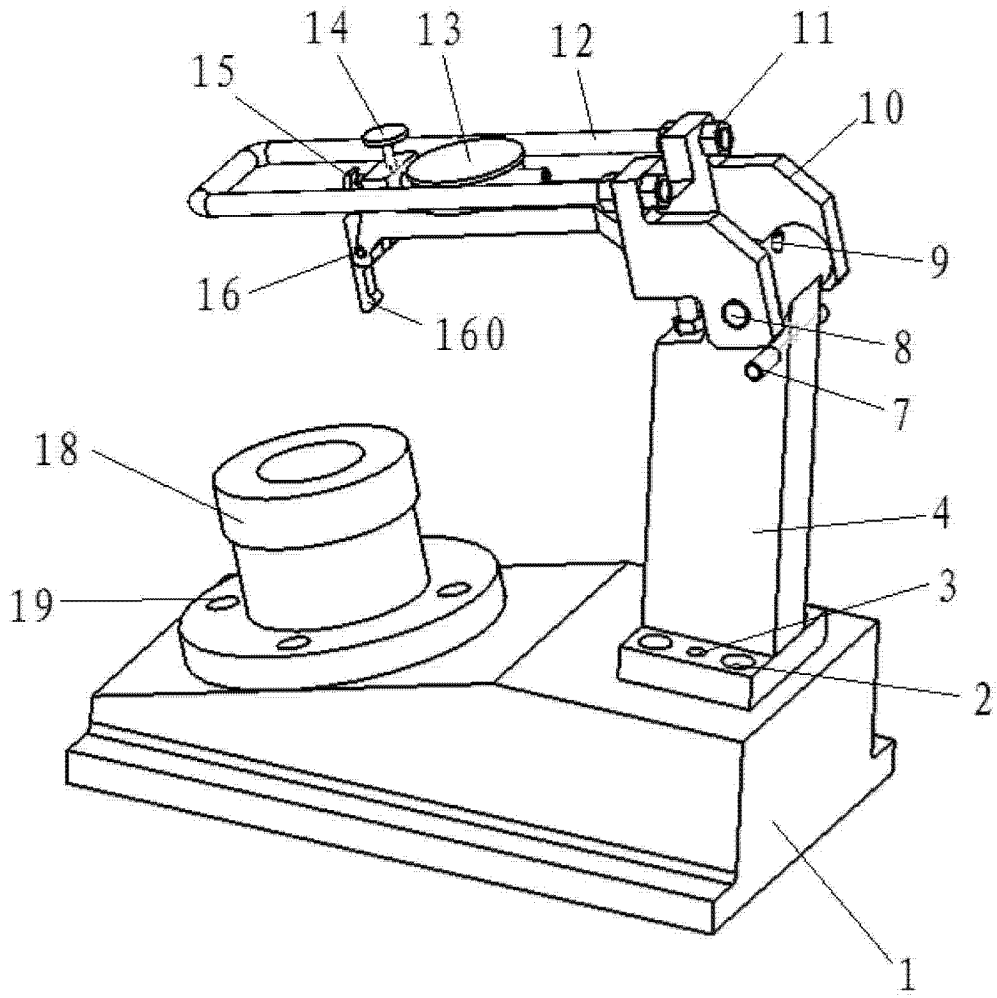


图 1

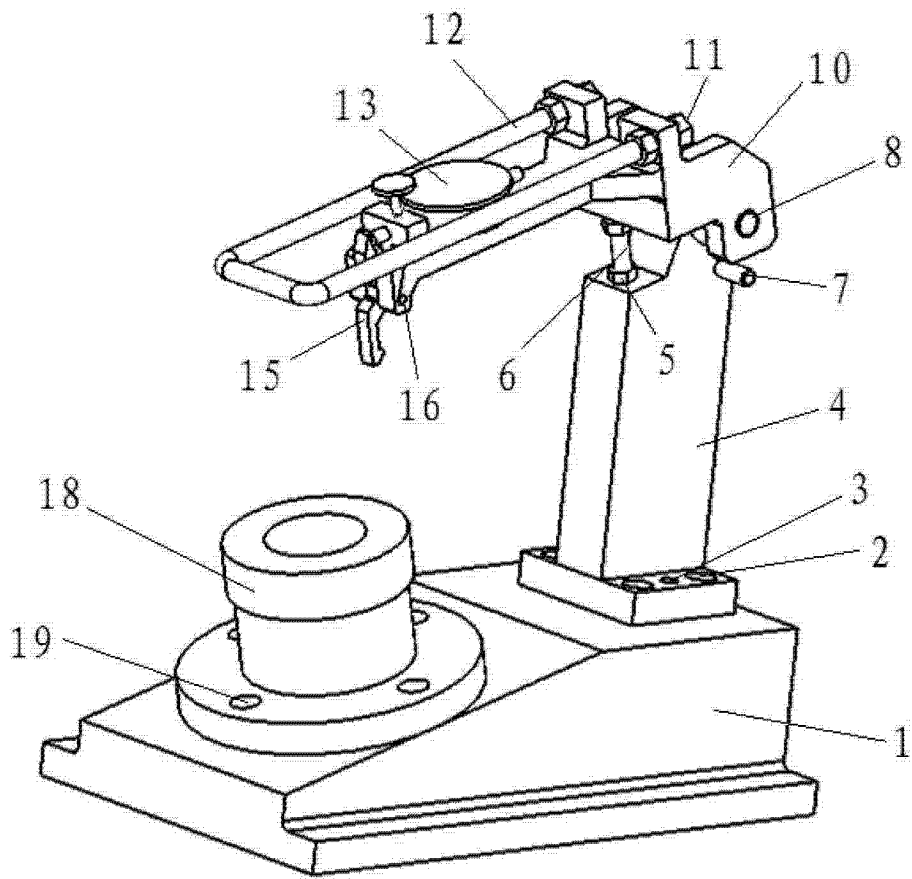


图 2

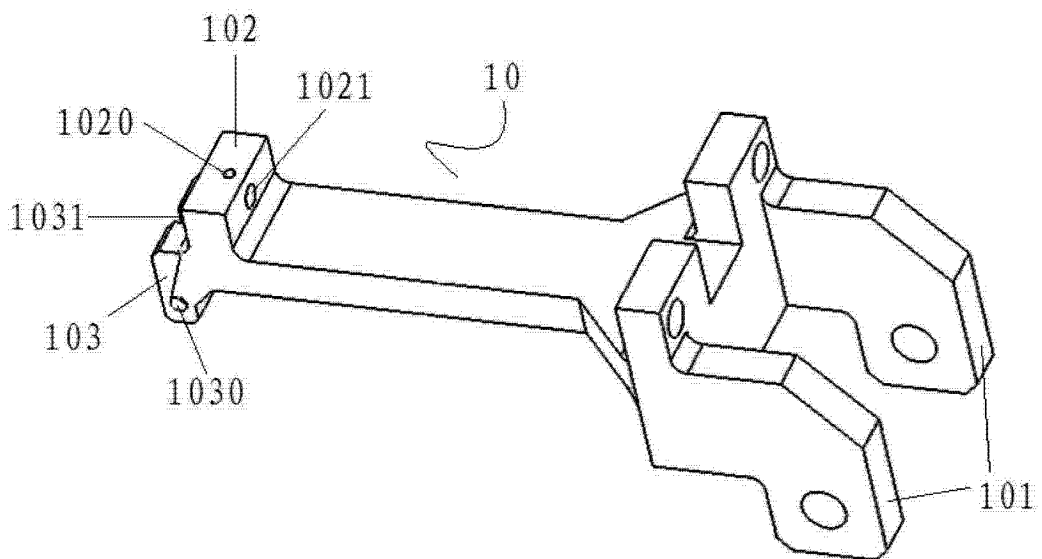


图 3



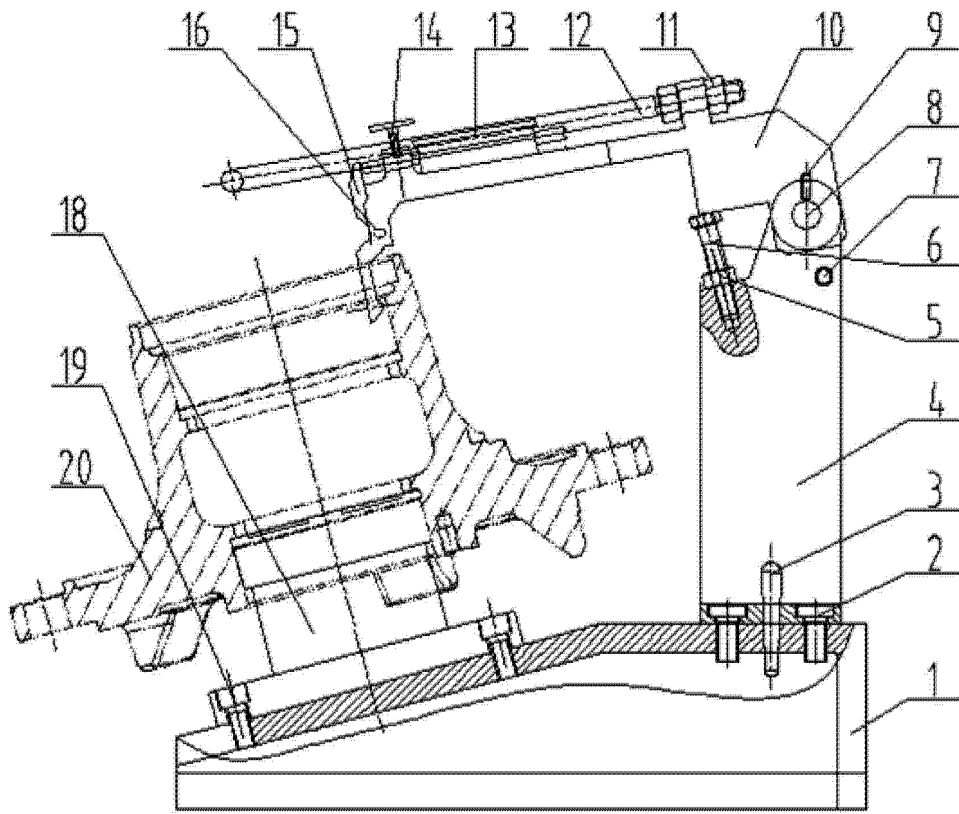


图 4