(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 201856075 U
(45)授权公告日 2011.06.08

(21)申请号 201020590391.4

(22)申请日 2010.11.03

(73)专利权人 杭州山博自动化设备有限公司
地址 310018 浙江省杭州市杭州经济技术开发区14号大街17号杭州山博自动化设备有限公司

(72)发明人 卢国进

(51)Int.Cl.
B23P 19/02(2006.01)

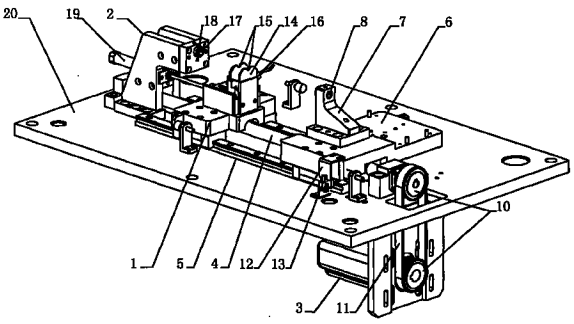
权利要求书 1 页 说明书 3 页 附图 3 页

(54)实用新型名称

一种轴承压入机

(57)摘要

本实用新型公开了一种轴承压入机，该轴承压入机设有压入机构和控制器，所述压入机构包括支撑座、挡座和推入组件，所述推入组件由伺服电机、丝杆、导轨、滑台和推头组成，所述伺服电机与控制器连接，所述伺服电机与丝杠活动连接，所述滑块活动连接在导轨上，所述滑块还与丝杆活动连接，所述滑台上设有推头，所述推头设有通孔Ⅰ，所述推头在通孔Ⅰ边缘设有凸台Ⅰ。轴承压入机采用丝杠机构作为动力提供装置，可以在控制器的控制下实现符合实际使用要求的轴承压入操作过程，即快速压入—恒速恒力压入—低速压入的轴承压入过程。轴承压入机不仅工作时推力稳定、大小可调，而且具有保护轴承的功能，能将推力集中于轴承安装最有效的安装位置。



CN 201856075 U

1. 一种轴承压入机，该轴承压入机设有压入机构和控制器，所述压入机构包括支撑座(1)、挡座(2)和推入组件，其特征在于：所述推入组件由伺服电机(3)、丝杆(4)、导轨(5)、滑台(6)和推头(7)组成，所述伺服电机(3)与控制器连接，所述伺服电机(3)与丝杠活动连接，所述滑块活动连接在导轨(5)上，所述滑块还与丝杆(4)活动连接，所述滑台(6)上设有推头(7)，所述推头(7)设有用于容纳电机转轴的通孔Ⅰ(8)，所述推头(7)在通孔Ⅰ(8)边缘设有用于支撑轴承内圈的凸台Ⅰ(9)。

2. 根据权利要求1所述轴承压入机，其特征在于：所述支撑座(1)活动连接在导轨(5)上，所述支撑座(1)上设有用于容纳电机转子的U形槽，所述支撑座(1)在U形槽两侧设有用于容纳电机转轴的凹槽(15)，所述挡座(2)上设有用于容纳电机转轴的通孔Ⅱ(17)，所述挡座(2)在通孔Ⅱ(17)边缘设有用于支撑轴承内圈的凸台Ⅱ(18)，所述推头(7)上通孔Ⅰ(8)的圆心与挡座(2)上通孔Ⅱ(17)的圆心以及凹槽(15)的圆心都处于同一直线上。

3. 根据权利要求2所述轴承压入机，其特征在于：所述支撑座(1)在U形槽底部设有触动开关(16)，所述触动开关(16)与控制器连接。

4. 根据权利要求1所述轴承压入机，其特征在于：所述支撑座(1)上设有复位气缸(19)，所述气缸一端固定在挡座(2)上，另一端固定在支撑座(1)上。

一种轴承压入机

技术领域

[0001] 本实用新型涉及电机转子上的轴承安装工具，尤其涉及一种轴承压入机。

背景技术

[0002] 电机转子上的转轴两端需要装上轴承才能使用，因此轴承安装在电机的生产工序中必不可缺。现有技术中为提高电机生产效率采用轴承压入机，此类自动设备能够代替人工将轴承安装在转轴上。

[0003] 现有技术中轴承压入机的推入组件由气缸或者油缸提供动力，轴承压入所需的外力都由推入组件提供。通过气缸或者油缸提供动力存在明显的不足，主要表现为推入力大小不能适时调节以及推入力波动大。推入组件与轴承的接触面较大，轴承的外圈和内圈都受到推入组件的推动。受到推入组件自身的原因，轴承在安装时外圈和内圈受到的力不一致，极易造成轴承受力变形，由此对轴承造成的破坏严重影响了轴承的安装质量。

发明内容

[0004] 本实用新型要解决的技术问题是提供一种推力稳定、大小可控的轴承压入机，该轴承压入机作用在轴承上的力集中且具有保护轴承的功能。

[0005] 为解决上述技术问题，本实用新型采用如下技术方案：该轴承压入机设有压入机构和控制器，所述压入机构包括支撑座、挡座和推入组件，所述推入组件由伺服电机、丝杆、导轨、滑台和推头组成，所述伺服电机与控制器连接，所述伺服电机与丝杠活动连接，所述滑块活动连接在导轨上，所述滑块还与丝杆活动连接，所述滑台上设有推头，所述推头设有用于容纳电机转轴的通孔Ⅰ，所述推头在通孔Ⅰ边缘设有用于支撑轴承内圈的凸台Ⅰ。

[0006] 本实用新型轴承推入组件采用丝杆机构，从根本上解决了采用气缸或油缸而导致的推力大小不可控、推力不稳定的缺点。通过该推入组件，轴承压入机可以模拟出近似于理论上的轴承压入操作过程，即在控制器的控制下实现快速压入、恒速恒力压入以及低速压入的操作过程，进而最大程度的保护轴承和提高轴承的安装质量。

[0007] 推头的凸台Ⅰ保证了轴承只在内圈受力，由此推力集中在轴承的内圈上。内圈与转轴连接，这样可以最为有效的将推力集中在有效安装位置，既起到了高质量的安装操作，又起到保护轴承的功能。

[0008] 作为本实用新型的优选，所述支撑座活动连接在导轨上，所述支撑座上设有用于容纳电机转子的U形槽，所述支撑座在U形槽两侧设有用于容纳电机转轴的凹槽，所述挡座上设有用于容纳电机转轴的通孔Ⅱ，所述挡座在通孔Ⅱ边缘设有用于支撑轴承内圈的凸台Ⅱ，所述推头上通孔Ⅰ的圆心与挡座上通孔Ⅱ的圆心以及凹槽的圆心都处于同一直线上。支撑座具有结构简单，生产方便的优点，使用时转子放置方便，卡位作用稳定。挡座的凸台Ⅱ同样起到将推力集中作用于轴承的内圈上，其作用和推头的凸台Ⅰ起到的作用相同，这样可以在一次压入操作中对转子两端同时进行轴承压入操作，这样大大提高了工作效率。

[0009] 作为本实用新型的优选，所述支撑座在U形槽底部设有触动开关，所述触动开关

与控制器连接。当转子放置在支撑座上时触动开关就被触发，触发信号可以用于控制器判断支撑座上放置有转子，由此可设置该轴承压入机的工作条件，进而提高轴承压入机的安全性。

[0010] 作为本实用新型的优选，所述支撑座上设有复位气缸，所述气缸一端固定在挡座上，另一端固定在支撑座上。压入操作过程中支撑座会随转子向挡座所在位置运动，为了能在下次压入操作时支撑座处于原点位置，所以在支撑座上设置了复位气缸。

[0011] 本实用新型采用上述技术方案：轴承压入机采用丝杠机构作为动力提供装置，可以在控制器的控制下实现符合实际使用要求的轴承压入操作过程，即快速压入—恒速恒力压入—低速压入的轴承压入过程。轴承压入机不仅工作时推力稳定、大小可调，而且具有保护轴承的功能，能将推力集中于轴承安装最有效的安装位置。

附图说明

[0012] 下面结合附图和具体实施方式对本实用新型作进一步具体说明。

[0013] 图 1 为本实用新型一种轴承压入机的压入机构的立体图Ⅰ；

[0014] 图 2 为本实用新型一种轴承压入机的压入机构的立体图Ⅱ；

[0015] 图 3 为本实用新型一种轴承压入机的压入机构的推头的立体图。

具体实施方式

[0016] 本实用新型轴承压入机由工作台、控制器、压入机构、配电箱组成。工作台呈长方体状，内部为中间设有隔板 20 的框架式结构。控制器的主机和配电箱位于隔板 20 下方，压入机构位于隔板 20 的上方，控制器的输入输出装置位于工作台顶部。

[0017] 如图 1、2 所示，隔板 20 上的压入机构包括了支撑座 1、挡座 2 和推入组件。推入组件包括伺服电机 3、丝杆 4、两根平行设置的导轨 5、滑台 6 和推头 7。推头 7 上设有一个通孔Ⅰ 8，该通孔Ⅰ 8 在轴承压入过程中用于容纳转轴；推头 7 在通孔Ⅰ 8 处设有凸台Ⅰ 9，如图 3 所示，凸台Ⅰ 9 呈圆环状，其外径远小于轴承的外圈的内径，因此工作时凸台Ⅰ 9 只于轴承的内圈接触。推头 7 固定连接在滑台 6 上部，滑台 6 下部设有丝杆 4 套，滑台 6 与丝杆 4 之间通过丝杆 4 套连接，进而滑台 6 和丝杆 4 活动连接；滑台 6 设有对应导轨 5 横截面形状的滑槽，滑台 6 通过导轨 5 嵌入在滑槽内与导轨 5 活动连接。丝杆 4 两端都通过带有轴承的基座固定在隔板 20 上，丝杆 4 与导轨 5 之间成平行的位置关系。丝杆 4 的一端设有皮带轮 10，伺服电机 3 固定在隔板 20 底部，它和控制器连接；在伺服电机 3 的输出端设有皮带轮 10，丝杆 4 与伺服电机 3 之间通过皮带 11 连接，进而伺服电机 3 可以驱动丝杆 4 转动。在滑台 6 的边缘设有一个用于确定原点的感应片 12，在隔板 20 上设有原点传感器 13，该原点传感器 13 与控制器连接；当滑台 6 运动时，感应片 12 可以通过原点传感器 13 的感应区域，由此可以为控制器提供复位时所需的参考原点信息。为了限定滑台 6 的运动范围，在隔板 20 上还设有两个限位块，一个限位块靠近丝杆 4 设有皮带轮 10 的该端，另一个限位块靠近导轨 5 中部。

[0018] 支撑座 1 底部设有对应导轨 5 的横截面形状的滑槽，支撑座 1 通过底部的滑槽活动连接在导轨 5 上。在支撑座 1 的上述设有两片支撑片 14，在支撑片 14 之间形成 U 形槽，该 U 形槽用于容纳电机的转子。在两片支撑片 14 上设有用于容纳电机转轴的弧形凹槽 15，

两个凹槽 15 的圆心处于同一直线上。在 U 形槽内安装有触动开关 16，触动开关 16 与控制器连接。在隔板 20 上还设有用于限定支撑座 1 运动范围的限位块，该限位块限制了支撑座 1 向滑台 6 所在方向运动。

[0019] 挡座 2 也固定在隔板 20，它位于导轨 5 的另一端。挡座 2 顶部设有通孔 II 17，该通孔 II 17 用于容纳电机转轴；挡座 2 在通孔 II 17 处向外设有凸台 II 18，该凸台 II 18 呈圆环形，其外径远小于轴承的外圈的内径，因此工作时凸台 II 18 只于轴承的内圈接触。挡座 2 的通孔 II 17 的圆心、推头 7 的通孔 I 8 的圆心、支撑座 1 上的凹槽 15 的圆心都处于同一直线上，这样转子放置在支撑座 1 上后转轴两端与推头 7 的通孔 I 8、挡座 2 的通孔 II 17 正对。

[0020] 在挡座 2 上设有复位气缸 19，复位气缸 19 与外部气源连接。复位气缸 19 的缸体固定连接在挡座 2 上，复位气缸 19 的活塞端固定在支撑座 1 上。工作时，复位气缸 19 活塞端将支撑座 1 推向滑台 6 所在方向，由于支撑座 1 的另一端有限位块限制其运动范围，因此支撑座 1 只能处于限位块所在位置。

[0021] 工作时，伺服电机 3 转动带动滑台 6 运动，使滑台 6 处于设定的原点位置，完成初始化步骤。初始化完成后，工人将转轴放在支撑座 1 上，在转轴两端放置轴承。启动压入程序，滑台 6 在丝杆 4 的作用下开始快速压入，推头 7 上的凸台 I 9 推着轴承的内圈使轴承推入转轴上，转轴穿过通孔 I 8；同时，挡座 2 上的凸台 I 9 挡住轴承的内圈，进而将该轴承推入转轴上，转轴穿过通孔 I 8。此后，伺服电机 3 继续恒定速度转动，输出恒定的动力，使推头 7 以恒速恒力压入。最后，滑台 6 低速运动使推头 7 低速压入，完成轴承的安装操作。完成安装时，支撑座 1 向挡座 2 运动了一段距离，进而复位气缸 19 被压缩。滑台 6 在丝杠的带动下复位，在此过程中复位气缸 19 工作将支撑座 1 推向限位块所在位置。取出安装好轴承的转子后便可以继续装配下一个转子。

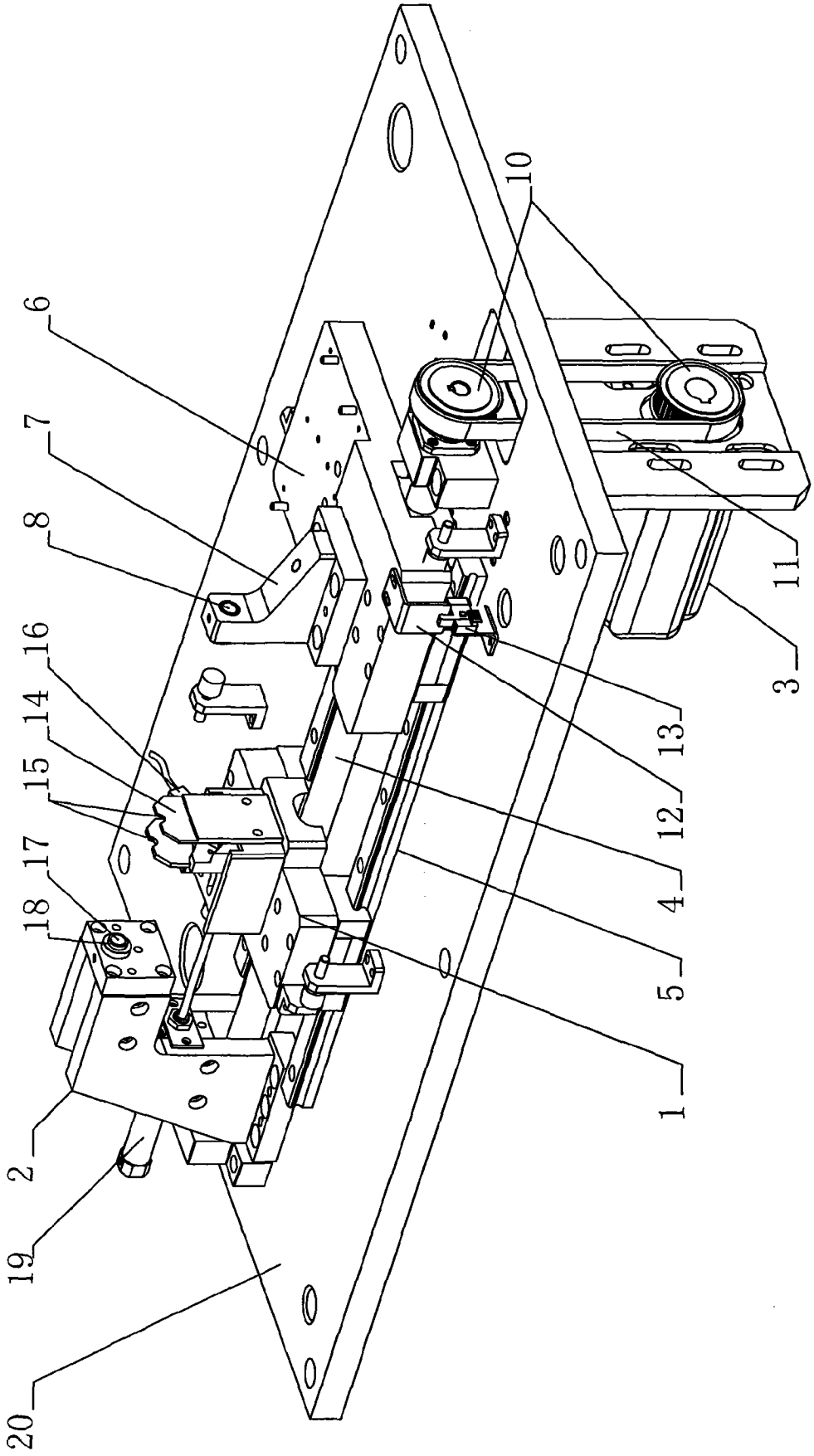


图 1

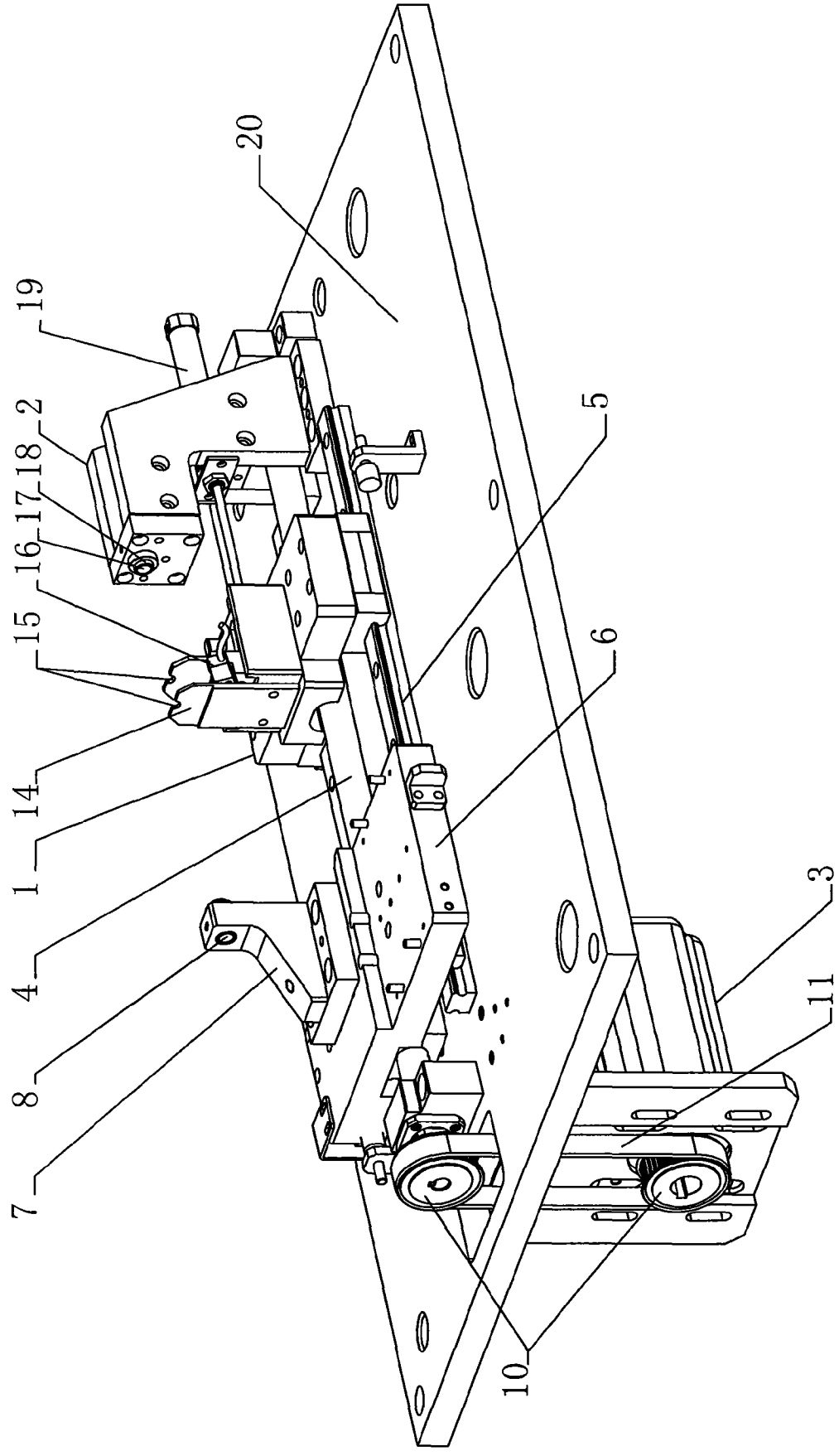


图 2

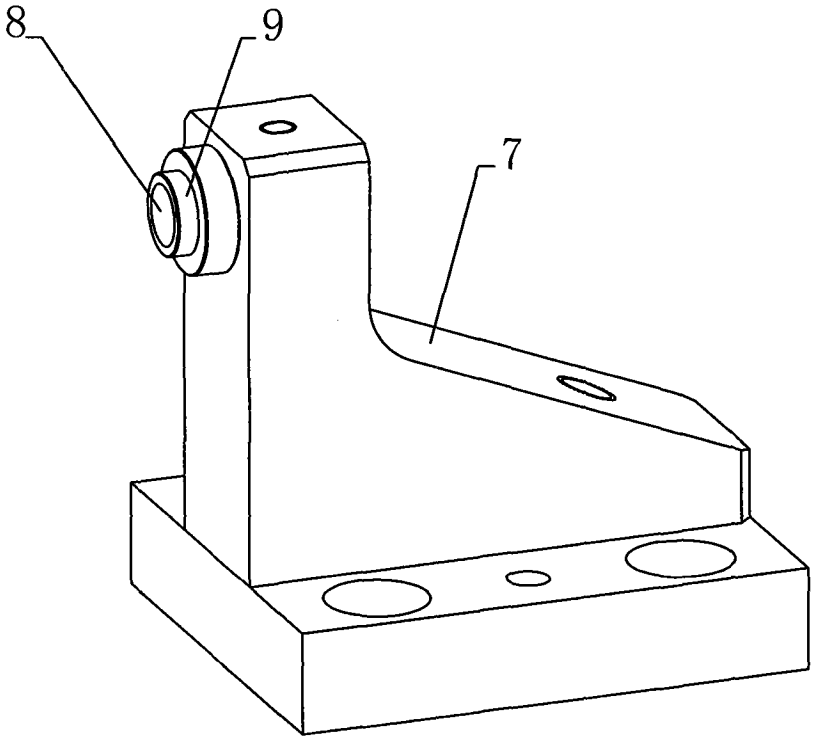


图 3