(19)国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 117021030 A
(43)申请公布日 2023.11.10

(21)申请号 202310940190.4

(22)申请日 2023.07.28

(71)申请人 浙江万向系统有限公司
地址 311215 浙江省杭州市萧山经济技术开发区万向路1号
申请人 万向集团公司

(72)发明人 王越柳 何磊 卢丽琴 李天音 章火良 王建英

(74)专利代理机构 杭州九洲专利事务所有限公司 33101
专利代理师 陈琦

(51)Int.Cl.
B25B 27/06(2006.01)

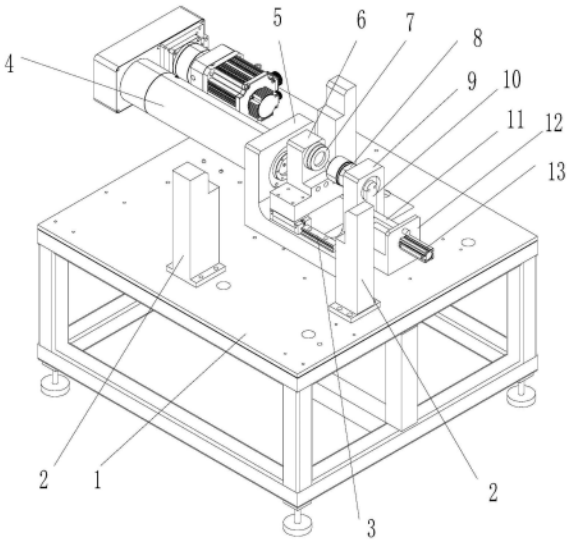
权利要求书2页 说明书4页 附图6页

(54)发明名称

一种前副车架衬套压装装置及压装工艺

(57)摘要

本发明公开了一种前副车架衬套压装装置及压装工艺，涉及汽车前副车架总成领域，包括工作台，工作台上固定有若干辅助定位块用于支撑前副车架，各辅助定位块之间的工作台上设置伺服压机固定座，用于安装伺服压机；伺服压机固定座上背离伺服压机的一侧设置产品挡块，产品挡块上相对滑动地穿设有防错导向头，由定位气缸驱动的防错导向头插入前副车架的套管内，且防错导向头上同轴套装衬套；伺服压机与产品挡块之间的伺服压机固定座上设置滑动连接座，伺服压机的压头露出伺服压机固定座，并沿轴向推动滑动连接座，使固装在滑动连接座上的衬套压头将衬套与套管压紧。本发明解决了压装过程中力和速度不可控问题，保证压装同轴度，提高压装产品质量。



CN 117021030 A

1.一种前副车架衬套压装装置,其特征在于:包括工作台(1),工作台(1)上固定有若干辅助定位块(2)用于支撑前副车架(14),各辅助定位块(2)之间的工作台(1)上设置伺服压机固定座(5),用于安装伺服压机(4);伺服压机固定座(5)上背离伺服压机(4)的一侧设置产品挡块(9),产品挡块(9)上相对滑动地穿设有防错导向头(8),由定位气缸(13)驱动的防错导向头(8)用于插入前副车架(14)的套管(15)内实现定位,且防错导向头(8)还用于同轴套装衬套(16);伺服压机(4)与产品挡块(9)之间的伺服压机固定座(5)上相对滑动地设置滑动连接座(6),伺服压机(4)的压头露出伺服压机固定座(5),用于沿轴向推动滑动连接座(6),使固装在滑动连接座(6)上的衬套压头(7)将衬套(16)与套管(15)压紧。

2.根据权利要求1所述的前副车架衬套压装装置,其特征在于:所述伺服压机固定座(5)上沿伺服压机(4)的轴向设置直线导轨(3),滑动连接座(6)通过滑块滑动安装在直线导轨(3)上。

3.根据权利要求1所述的前副车架衬套压装装置,其特征在于:所述产品挡块(9)背离滑动连接座(6)的一侧设置定位支架(12),用于安装定位气缸(13),防错导向头(8)背离滑动连接座(6)的一侧固装有连接块(10),定位气缸(13)的活塞杆通过连接块(10)连接带动防错导向头(8)。

4.根据权利要求3所述的前副车架衬套压装装置,其特征在于:所述连接块(10)上设置导向杆(11),导向杆(11)滑动安装在定位支架(12)上,对防错导向头(8)进行导向。

5.根据权利要求1所述的前副车架衬套压装装置,其特征在于:所述防错导向头(8)上朝向滑动连接座(6)的一侧设置定位杆(18),用于插入衬套(16)的中心孔(21),实现衬套(16)与防错导向头(8)同轴定位。

6.根据权利要求1所述的前副车架衬套压装装置,其特征在于:所述防错导向头(8)上朝向滑动连接座(6)的一侧还设有防错凸起(19),用于配合衬套(16)上的缺口(17),实现防错定位。

7.根据权利要求1所述的前副车架衬套压装装置,其特征在于:所述防错导向头(8)上朝向滑动连接座(6)的一侧设置锥面(20),锥面(20)用于将防错导向头(8)引导入套管(15)内。

8.一种前副车架衬套压装工艺,采用如权利要求1～7中任一项所述的前副车架衬套压装装置,其特征在于,包括以下步骤:

步骤一:将前副车架(14)放置在辅助定位块(2)上,使前副车架(14)初步定位;

步骤二:启动定位气缸(13),带动防错导向头(8),使防错导向头(8)插入套管(15)对前副车架(14)精定位;

步骤三:由操作人员将衬套(16)套在穿过套管(15)的防错导向头(8)的定位杆(18)上,实现套管(15)与衬套(16)同轴心定位;

步骤四:启动伺服压机(4),伺服压机(4)的压头推动滑动连接座(6),带动衬套压头(7)将衬套(16)压入套管(15)中,伺服压机(4)实时测量压入过程中的力和位移数据,并绘制压装数据曲线图,输出至控制端;

步骤五:压入到位后,定位气缸(13)和伺服压机(4)自动退回,控制端将步骤四中得到的压装数据曲线图与预设参数进行对比,进行合格性判断,压装完成。

9.根据权利要求8所述的前副车架衬套压装工艺,其特征在于:所述步骤三中,安装衬

套(16)时,将衬套(16)的缺口(17)对准防错导向头(8)的防错凸起(19),实现防错定位。

10.根据权利要求8或9所述的前副车架衬套压装工艺,其特征在于:所述步骤五中,若压装数据曲线图符合预设参数要求,则控制端发出绿灯信号,由操作人员取下压装合格的前副车架(14)置入后续流水线中;若压装数据曲线图不符合预设参数要求,则控制端发出红灯信号,由操作人员取下压装不合格的前副车架(14)置入不合格品的流水线中。

一种前副车架衬套压装装置及压装工艺

技术领域

[0001] 本发明涉及汽车前副车架总成的领域，具体涉及一种前副车架衬套压装装置及压装工艺。

背景技术

[0002] 前副车架衬套在汽车前副车架中起到防止振动、冲击载荷，缓冲底盘冲击的作用。同时对汽车的舒适性及噪音控制也起到辅助作用，因此衬套的压装尺寸精度要求直接影响到汽车前副车架的质量。

[0003] 目前国内的厂家对此类衬套都是靠硬液压硬挤压的方法压入，压装速度一般都比较快，并且没有力和位移监控，衬套的放置也是手工放置，同心度不高。因此，存在以下缺陷：

[0004] 1、液压压入由于压入速度不可控制，易造成衬套内部损坏，影响衬套使用寿命；

[0005] 2、由于压入过程没有力和位移监控功能，衬套内部损坏无法监控；

[0006] 3、衬套多为手工放置，无法做到同心，往往会造成衬套切边损坏。

发明内容

[0007] 本发明的目的在于克服现有技术存在的不足，而提供一种前副车架衬套压装装置及压装工艺，解决了压装过程中力和速度不可控问题，保证压装同轴度，提高压装产品质量。

[0008] 本发明的目的是通过如下技术方案来完成的：这种前副车架衬套压装装置，包括工作台，工作台上固定有若干辅助定位块用于支撑前副车架，各辅助定位块之间的工作台上设置伺服压机固定座，用于安装伺服压机；伺服压机固定座上背离伺服压机的一侧设置产品挡块，产品挡块上相对滑动地穿设有防错导向头，由定位气缸驱动的防错导向头用于插入前副车架的套管内实现定位，且防错导向头还用于同轴套装衬套；伺服压机与产品挡块之间的伺服压机固定座上相对滑动地设置滑动连接座，伺服压机的压头露出伺服压机固定座，用于沿轴向推动滑动连接座，使固装在滑动连接座上的衬套压头将衬套与套管压紧。

[0009] 作为进一步的技术方案，所述伺服压机固定座上沿伺服压机的轴向设置直线导轨，滑动连接座通过滑块滑动安装在直线导轨上。

[0010] 作为进一步的技术方案，所述产品挡块背离滑动连接座的一侧设置定位支架，用于安装定位气缸，防错导向头背离滑动连接座的一侧固装有连接块，定位气缸的活塞杆通过连接块连接带动防错导向头。

[0011] 作为进一步的技术方案，所述连接块上设置导向杆，导向杆滑动安装在定位支架上，对防错导向头进行导向。

[0012] 作为进一步的技术方案，所述防错导向头上朝向滑动连接座的一侧设置定位杆，用于插入衬套的中心孔，实现衬套与防错导向头同轴定位。

[0013] 作为进一步的技术方案，所述防错导向头上朝向滑动连接座的一侧还设有防错凸

起，用于配合衬套上的缺口，实现防错定位。

[0014] 作为进一步的技术方案，所述防错导向头上朝向滑动连接座的一侧设置锥面，锥面用于将防错导向头引导入套管内。

[0015] 一种前副车架衬套压装工艺，采用上述的前副车架衬套压装装置，包括以下步骤：

[0016] 步骤一：将前副车架放置在辅助定位块上，使前副车架初步定位；

[0017] 步骤二：启动定位气缸，带动防错导向头，使防错导向头插入套管对前副车架精定位；

[0018] 步骤三：由操作人员将衬套套在穿过套管的防错导向头的定位杆上，实现套管与衬套同轴心定位；

[0019] 步骤四：启动伺服压机，伺服压机的压头推动滑动连接座，带动衬套压头将衬套压入套管中，伺服压机实时测量压入过程中的力和位移数据，并绘制压装数据曲线图，输出至控制端；

[0020] 步骤五：压入到位后，定位气缸和伺服压机自动退回，控制端将步骤四中得到的压装数据曲线图与预设参数进行对比，进行合格性判断，压装完成。

[0021] 作为进一步的技术方案，所述步骤三中，安装衬套时，将衬套的缺口对准防错导向头的防错凸起，实现防错定位。

[0022] 作为进一步的技术方案，所述步骤五中，若压装数据曲线图符合预设参数要求，则控制端发出绿灯信号，由操作人员取下压装合格的前副车架置入后续流水线中；若压装数据曲线图不符合预设参数要求，则控制端发出红灯信号，由操作人员取下压装不合格的前副车架置入不合格品的流水线中。

[0023] 本发明的有益效果为：

[0024] 1、该装置为伺服压装，底部采用直线导轨机构，伺服压机的压入速度可控，解决了压装过程中力和速度不可控的问题，从而保证压装过程质量；

[0025] 2、伺服压机由伺服电缸驱动，能够实时监控衬套压入过程中的力和位移数据，并绘制曲线，发现异常曲线自动报警，彻底杜绝压入不合格零件；

[0026] 3、该装置衬套定位采用浮动导向机构(防错导向头)，防错导向头同时套入套管和衬套中，实现套管和衬套的高精度定位，保证压装同轴度，防止衬套压偏，提高一次下线合格率；

[0027] 4、防错导向头上设置防错凸起，能与衬套上的缺口配合，防止衬套在压装时偏转、错位，防错导向头上还设置锥面，能够快速导入套管内，提高压装效率。

附图说明

[0028] 图1为本发明的结构示意图。

[0029] 图2为本发明压装时的结构示意图。

[0030] 图3为本发明中前副车架未压装衬套时的结构示意图。

[0031] 图4为本发明中前副车架压装衬套后的结构示意图。

[0032] 图5为本发明中防错导向头的结构示意图。

[0033] 图6为本发明中伺服压机固定座与产品挡块的连接结构示意图。

[0034] 图7为本发明中衬套的结构示意图。

[0035] 附图标记说明：工作台1、辅助定位块2、直线导轨3、伺服压机4、伺服压机固定座5、滑动连接座6、衬套压头7、防错导向头8、产品挡块9、连接块10、导向杆11、定位支架12、定位气缸13、前副车架14、套管15、衬套16、缺口17、定位杆18、防错凸起19、锥面20、中心孔21。

具体实施方式

[0036] 下面将结合附图对本发明做详细的介绍：

[0037] 实施例：如附图1～7所示，这种前副车架衬套压装装置，包括工作台1、辅助定位块2、直线导轨3、伺服压机4、伺服压机固定座5、滑动连接座6、衬套压头7、防错导向头8、产品挡块9、连接块10、导向杆11、定位支架12、定位气缸13、前副车架14、套管15、衬套16、缺口17、定位杆18、防错凸起19、锥面20和中心孔21。

[0038] 参考附图1，在工作台1上固定有三个辅助定位块2(其数量和固定位置可根据前副车架14的型号、规格进行调整)用来支撑(初定位)前副车架14。在各辅助定位块2之间的工作台1上设置一个伺服压机固定座5，伺服压机4安装在伺服压机固定座5的一端，伺服压机固定座5上背离伺服压机4的一侧设置有产品挡块9。伺服压机固定座5上沿伺服压机4的轴向设置一条直线导轨3，滑动连接座6通过滑块滑动安装在直线导轨3上。产品挡块9上相对滑动地穿设一只防错导向头8，产品挡块9背离滑动连接座6的一侧设置定位支架12，定位支架12上安装一只定位气缸13，防错导向头8背离滑动连接座6的一侧固装有连接块10，定位气缸13的活塞杆通过连接块10连接带动防错导向头8，使防错导向头8插入前副车架14的套管15内实现定位。进一步的，如图5、6所示，在连接块10上设置一根导向杆11，导向杆11滑动安装在定位支架12上，对防错导向头8的水平滑动(沿伺服压机4的轴向滑动)进行导向。优选地，在防错导向头8上朝向滑动连接座6的一侧中心处设置定位杆18，当防错导向头8穿过套管15后，再将衬套16的中心孔21套在定位杆18上，实现衬套16与防错导向头8同轴定位。防错导向头8上朝向滑动连接座6的一侧还设有一个防错凸起19，如图7所示，该防错凸起19能够配合衬套16上的缺口17，实现防错定位。优选地，在防错导向头8上朝向滑动连接座6的一侧还设置有锥面20，锥面20便于将防错导向头8引导入套管15内。伺服压机4的压头露出伺服压机固定座5，当伺服压机4工作时，伺服压机4的压头沿轴向推动滑动连接座6，使固装在滑动连接座6上的衬套压头7将衬套16与套管15压紧，如图3、4所示。

[0039] 如图1、2所示，一种前副车架衬套压装工艺，采用上述的前副车架衬套压装装置，包括以下步骤：

[0040] 步骤一：将前副车架14放置在辅助定位块2上，使前副车架14初步定位；

[0041] 步骤二：启动定位气缸13，定位气缸13的活塞杆推动连接块10，在导向杆11的导向下，连接块10带动防错导向头8水平滑动(相对伺服压机4的轴向运动)，使防错导向头8插入套管15内，从而对前副车架14精确定位；

[0042] 步骤三：由操作人员将衬套16套在穿过套管15后的防错导向头8的定位杆18上，实现套管15与衬套16同轴心定位；优选地，在安装衬套16时，将衬套16的缺口17对准防错导向头8的防错凸起19，实现防错定位。

[0043] 步骤四：启动伺服压机4，由伺服压机4的压头轴向运动推动滑动连接座6，带动衬套压头7将衬套16压入套管15中，伺服压机4实时测量压入过程中的力和位移数据，并绘制压装数据曲线图，输出至控制端；

[0044] 步骤五:压入到位后,定位气缸13和伺服压机4自动退回,控制端将步骤四中得到的压装数据曲线图与预设参数进行对比,进行合格性判断,若压装数据曲线图符合预设参数要求,则控制端发出绿灯信号,由操作人员取下压装合格的前副车架14置入后续流水线中,压装完成;若压装数据曲线图不符合预设参数要求,则控制端发出红灯信号,由操作人员取下压装不合格的前副车架14置入不合格品的流水线中,等待下一次压装。

[0045] 本发明通过伺服压机提供压装动力,解决了压装过程中力和速度不可控问题,并由该伺服压机实时监控压入过程中的力和位移数据,并绘制压装数据曲线图,彻底杜绝压入不合格产品,且在压装前,由防错导向头预先插入前副车架的套管内,同时将衬套同轴套在防错导向头上,使衬套和套管同轴定心,保证压装同轴度,提高压装产品质量。

[0046] 可以理解的是,对本领域技术人员来说,对本发明的技术方案及发明构思加以等同替换或改变都应属于本发明所附的权利要求的保护范围。

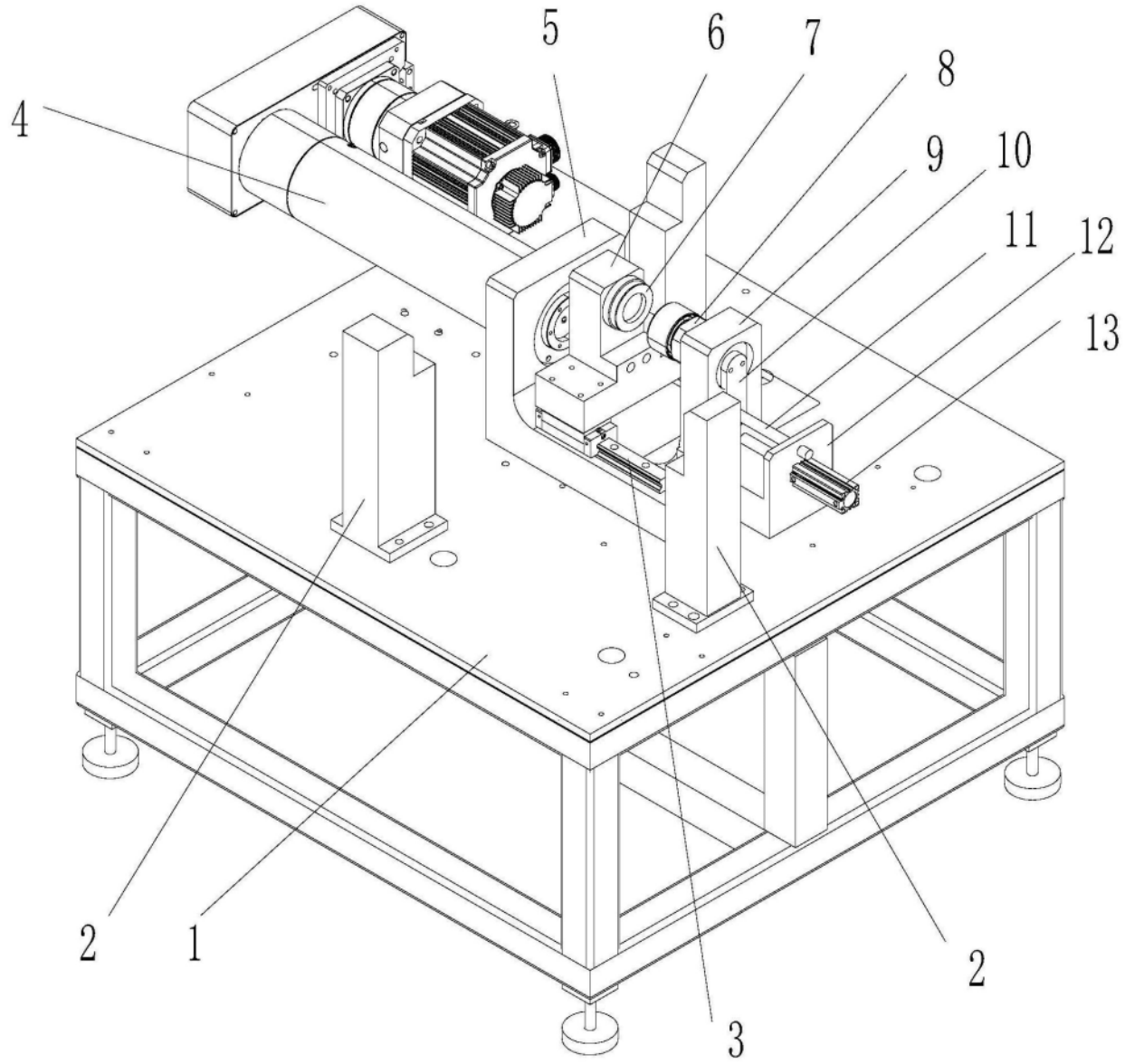


图1

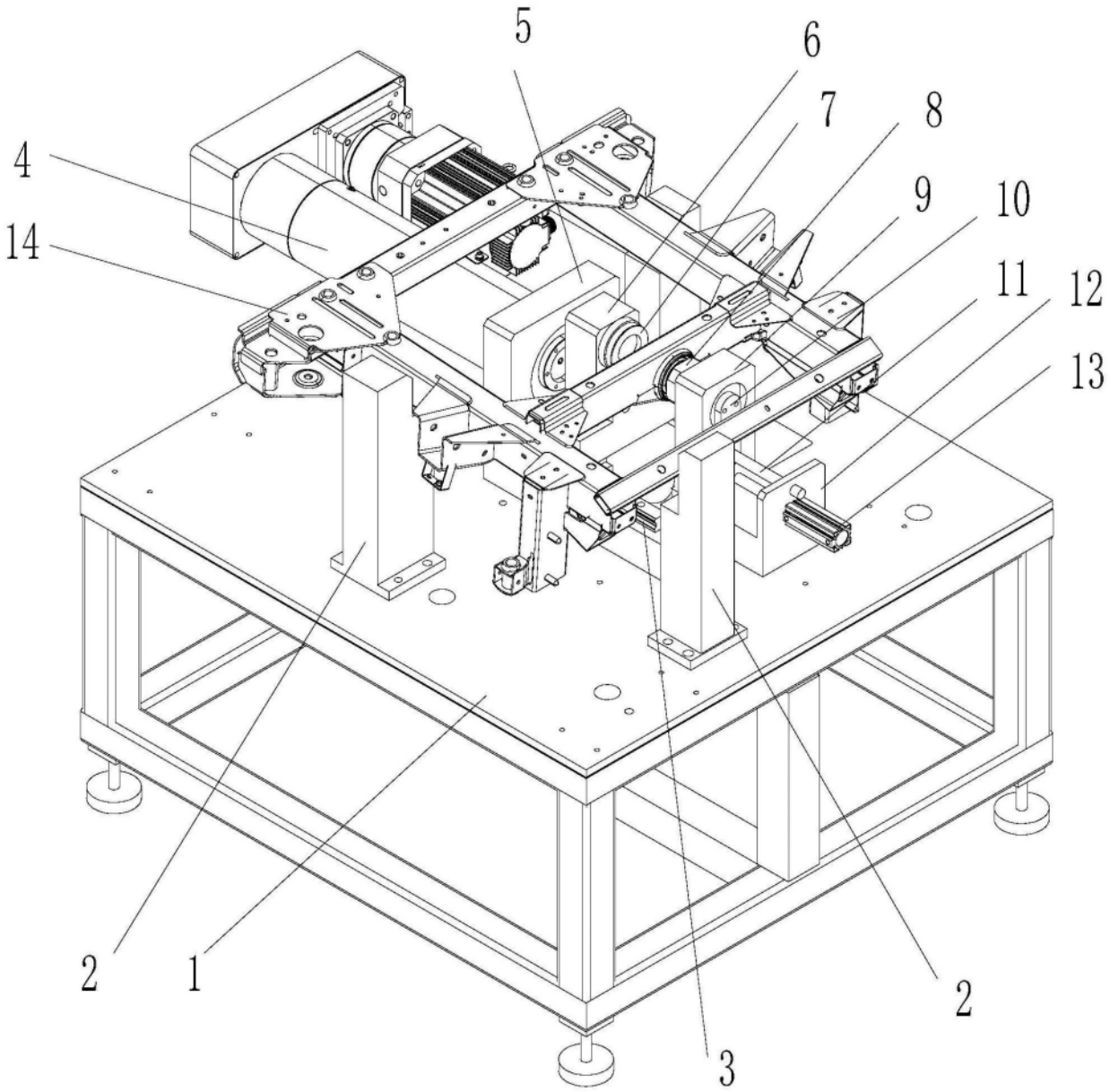


图2

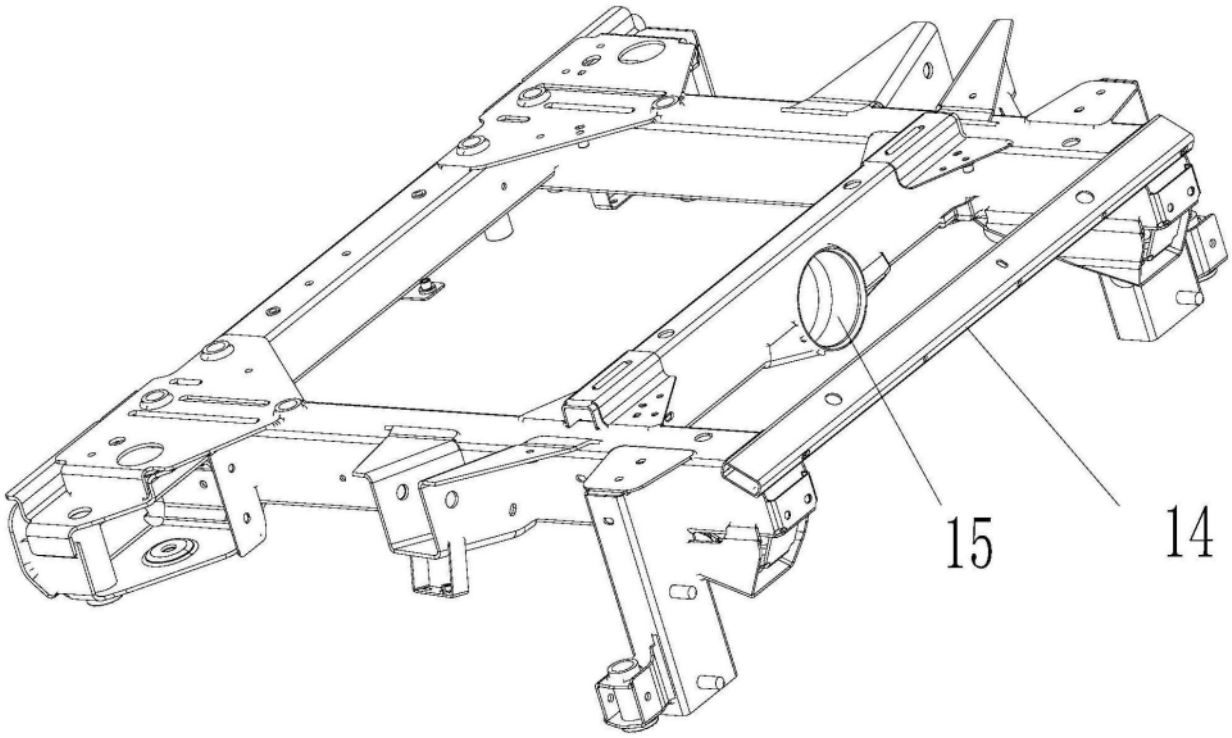


图3

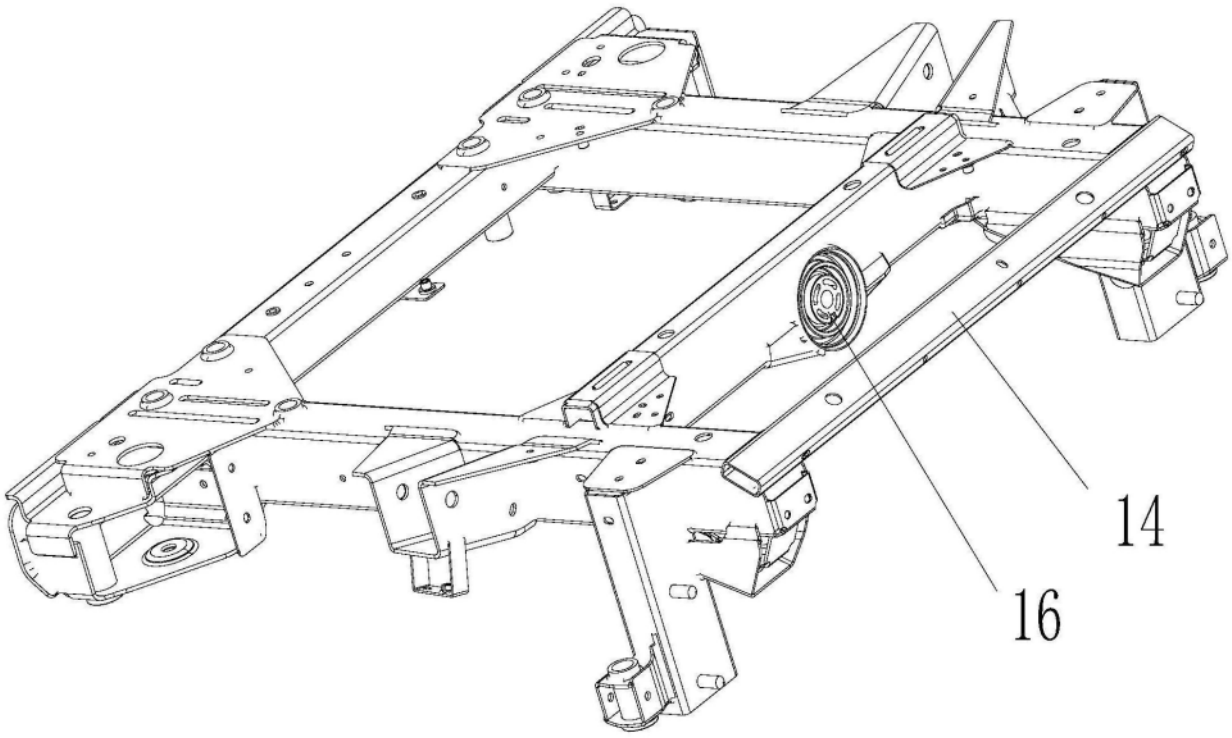


图4

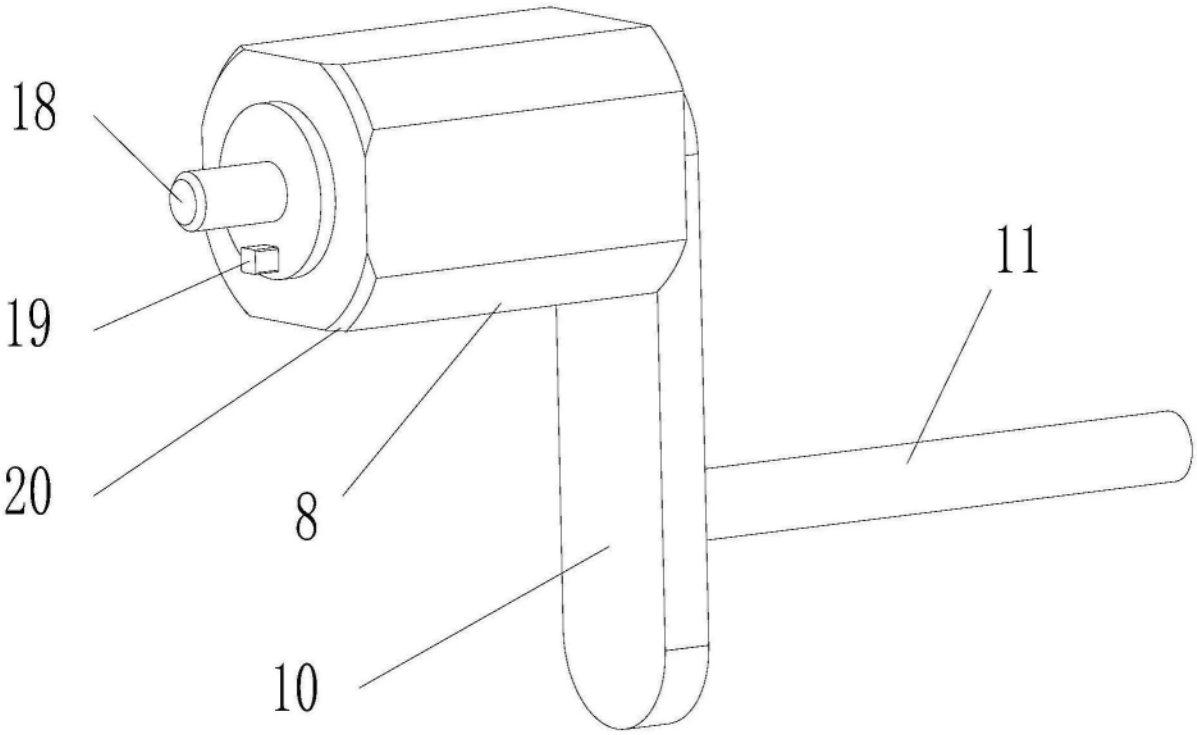


图5

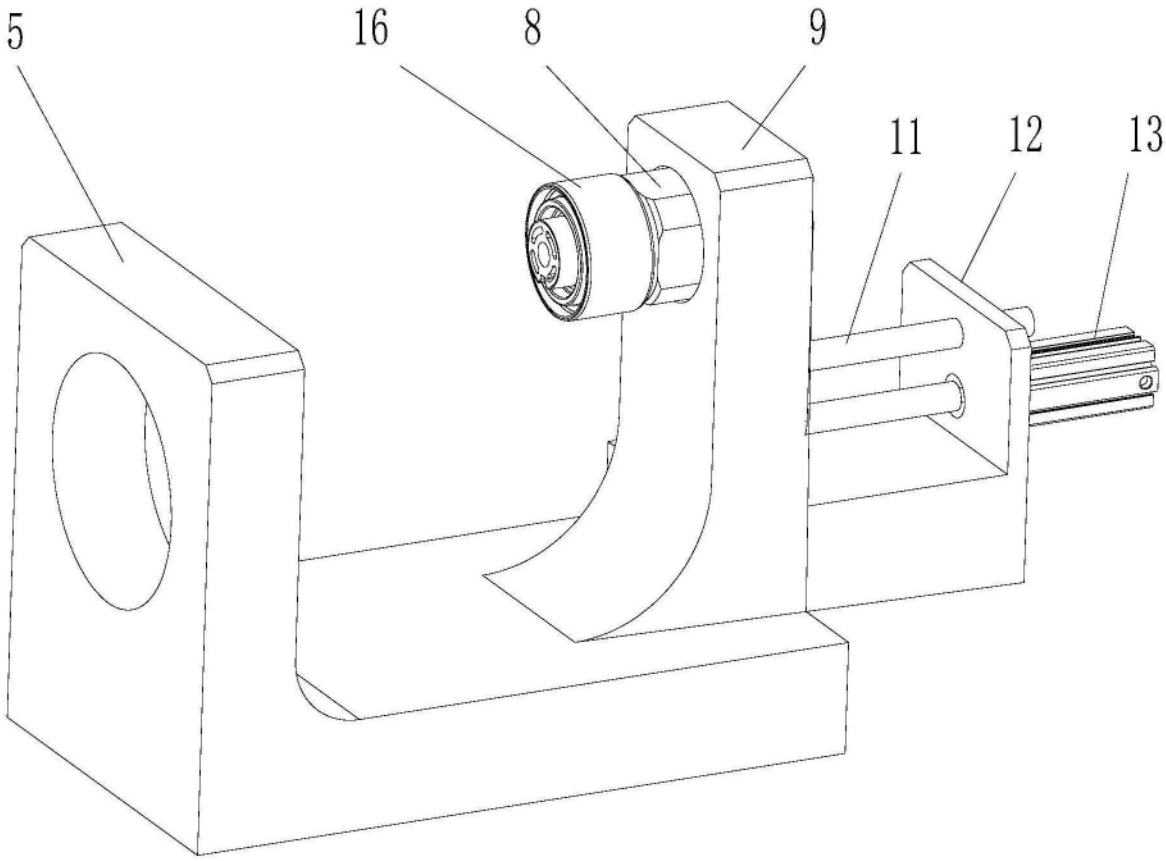


图6

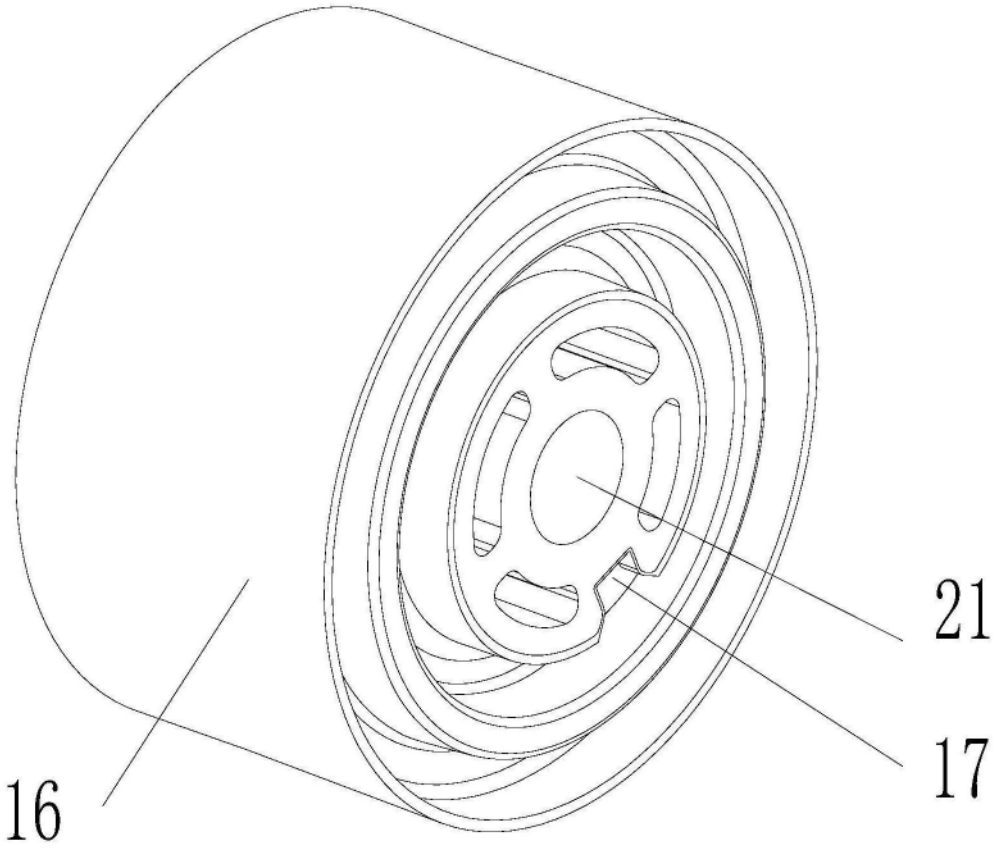


图7