



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 202240382 U

(45) 授权公告日 2012. 05. 30

(21) 申请号 201120338886. 2

(22) 申请日 2011. 09. 10

(73) 专利权人 湖北唯思凌科装备制造有限公司
地址 434000 湖北省荆州市沙市区三湾路
33 号

(72) 发明人 梁圣文 颜永文 康凯

(74) 专利代理机构 荆州市亚德专利事务所
42216

代理人 陈德斌

(51) Int. Cl.

B23P 19/02 (2006. 01)

B23P 19/04 (2006. 01)

B25B 11/02 (2006. 01)

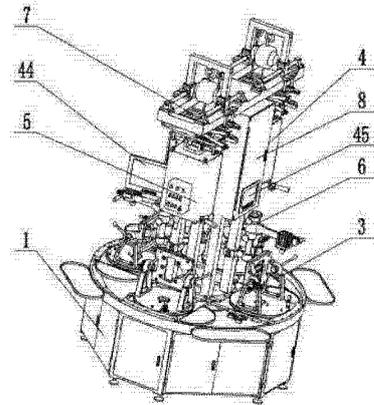
权利要求书 2 页 说明书 4 页 附图 9 页

(54) 实用新型名称

一种汽车循环球转向机装配数控专用机床

(57) 摘要

本实用新型涉及一种汽车循环球转向机装配数控专用机床,属汽车循环球转向机装配设备领域。它由床身、顶升装置、旋转夹具、双轴拧紧装置、压装装置、悬吊装置、电控箱等构成,床身的工作台面中间部位装有支架,支架顶端装有悬吊装置,旋转夹具通过导轨安装在床身工作台上;支架上端设置有电控箱,电控箱的两侧通装有双轴拧紧装置,另两侧表面装有显示屏和操控屏,显示屏和操控屏下方的支架上装有压装装置。本实用新型通过旋转夹具,实现了一次装夹,即可完成所有零件的装配工作,解决了现有装配工人的劳动强度大、质量差的问题。同时,本实用新型采用先进数控编程系统,可以对任意产品的螺钉的拧紧参数进行调节,满足了多品种装配需求。



1. 一种汽车循环球转向机装配数控专用机床,它由床身(1)、顶升板(2)、旋转夹具(3)、支架(4)、双轴拧紧装置(5)、压装装置(6)、悬吊装置(7)、电控箱(8)构成,其特征在于:床身(1)内呈十字状设置有顶升装置,床身(1)的工作台面中间部位安装有支架(4),支架(4)顶端装有悬吊装置(7),支架(4)周边的床身工作台上通过顶升装置安装有顶升板(2),顶升板(2)内外两侧的床身工作台上设置有导轨(15),旋转夹具(3)通过导轨(15)活动安装在床身工作台上;所述的支架(4)为一由四根立柱(46)构成的矩形体,支架(4)上端设置有电控箱(8),其中电控箱(8)的两侧通过悬吊装置(7)分别吊装有双轴拧紧装置(5),电控箱(8)的另两侧表面分别安装有显示屏(44)和操控屏(45),显示屏(44)和操控屏(45)下方的支架(4)上通过立柱(46)分别对称安装有压装装置(6),所述的双轴拧紧装置(5)和压装装置(6)分别与顶升板(2)对应,所述的双轴拧紧装置(5)、压装装置(6)、显示屏(44)和操控屏(45)分别通过导线与电控箱(8)连接。

2. 根据权利要求1所述的汽车循环球转向机装配数控专用机床,其特征在于:所述的悬吊装置(7)由导向支座(9)、导向杆(10)、伸缩铰链(11)、承重架(12)、弹簧平衡器(13)构成,导向支座(9)的上表面两端分别通过导向杆(10)安装有承重架(12),承重架(12)上吊装有弹簧平衡器(13),导向杆(10)下方的导向支座(9)下表面设置有伸缩铰链(11),弹簧平衡器(13)通过钢丝绳索(14)与伸缩铰链(11)连接。

3. 根据权利要求1所述的汽车循环球转向机装配数控专用机床,其特征在于:所述的旋转夹具(3)由底板(16)、转动板(17)、旋转支架(19)、换型板(20)、芯轴盖板(21)、轴承座(22)、滚动轮(23)、芯轴(24)、导向轴承(25)、定位孔(26)、手柄(27)、防撞块(28)构成,底板(16)上通过芯轴(24)和芯轴盖板(21)安装有转动板(17),底板(16)的一端安装有防撞块(28),底板(16)的边周四角分别设置有导向轴承(25),底板(16)的下表面设置有滚动轮(23)和定位孔(26),转动板(17)的上表面由对称设置的轴承座(22)通过旋转支架(19)安装有换型板(20),其中一轴承座(22)外侧的旋转支架(19)上设置有限位件B(29),另一轴承座(22)外侧的旋转支架(19)上设置有手柄(27)。

4. 根据权利要求1所述的汽车循环球转向机装配数控专用机床,其特征在于:所述的双轴拧紧装置(5)由防护板(30)、控制箱(31)、轴承(32)、控制手柄(33)、电动拧紧轴(34)、伸缩头(35)、底板(36)、转动轴(37)、顶板(38)、滑板(39)、变距机构(40)、伺服电机(41)构成,底板(36)上方通过连接杆(42)设置有顶板(38),底板(36)与顶板(38)之间的连接杆(42)上装有防护板(30),其中一防护板(30)的外表面安装有控制箱(31),顶板(38)上通过轴承(32)安装有转动轴(37),底板(36)的上表面通过滑轨(43)对称安装有滑板(39),滑板(39)上通过变距机构(40)分别安装有电动拧紧轴(34),电动拧紧轴(34)的后端设置有伺服电机(41),底板(36)下方对称设置有伸缩头(35),伸缩头(35)穿过底板(36)分别与电动拧紧轴(34)连接,所述的伸缩头(35)两侧的防护板(30)上分别设置有控制手柄(33)。

5. 根据权利要求1所述的汽车循环球转向机装配数控专用机床,其特征在于:所述的压装装置(6)由摇臂(47)、手动气控阀(48)、固定座(49)、压装气缸(50)、安装座(51)、连接板(52)、转轴(53)、固定旋钮(54)、锁紧垫(55)、推力球轴承(56)、芯轴B(57)、端盖(58)构成,固定座(49)内安装有转轴(53),转轴(53)上端通过固定旋钮(54)安装有芯轴B(57),芯轴B(57)上通过推力球轴承(56)固装有摇臂(47),摇臂(47)一端通过安装座(51)装有

压装气缸(50)和手动气控阀(48),安装座(51)一侧的摇臂(47)上设置有操控把手(59),所述的芯轴B(57)上端端口设置有锁紧垫(55),芯轴B(57)下端端口通过螺栓安装有端盖(58),所述的固定座(49)与芯轴B(57)之间的转轴(53)上安装有连接板(52)。

一种汽车循环球转向机装配数控专用机床

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种汽车循环球转向机装配数控专用机床,属汽车循环球转向机装配设备领域。

背景技术

[0002] 汽车循环球转向机是汽车重要的部件之一,其装配质量的好坏,直接影响着汽车的行驶安全。目前汽车循环球转向机的装配,是通过多台手动钳台来完成,不但设备的占地大,装配质量不能实时监控,且工人的劳动强度大、装配效率低,产品装配的一致性很差。

发明内容

[0003] 本实用新型的目的在于:提供一种装配质量可实时监控,且质量可靠、效率高,以解决现有汽车循环球转向机装配质量不能实时监控,且工人的劳动强度大、装配效率低,质量差问题的汽车循环球转向机装配数控专用机床。

[0004] 本实用新型是通过如下的技术方案来实现上述目的的:

[0005] 一种汽车循环球转向机装配数控专用机床,它由床身、顶升板、旋转夹具、支架、双轴拧紧装置、压装装置、悬吊装置、电控箱构成,其特征在于:床身内呈十字状设置有顶升装置,床身的工作台面中间部位安装有支架,支架顶端装有悬吊装置,支架周边的床身工作台上通过顶升装置安装有顶升板,顶升板内外两侧的床身工作台上设置有导轨,旋转夹具通过导轨活动安装在床身工作台上;所述的支架为一由四根立柱构成的矩形体,支架上端设置有电控箱,其中电控箱的两侧通过悬吊装置分别吊装有双轴拧紧装置,电控箱的另两侧表面分别安装有显示屏和操控屏,显示屏和操控屏下方的支架上通过立柱分别对称安装有压装装置,所述的双轴拧紧装置和压装装置分别与顶升板对应,所述的双轴拧紧装置、压装装置、显示屏和操控屏分别通过导线与电控箱连接。

[0006] 所述的悬吊装置由导向支座、导向杆、伸缩铰链、承重架、弹簧平衡器构成,导向支座的上表面两端分别通过导向杆安装有承重架,承重架上吊装有弹簧平衡器,导向杆下方的导向支座下表面设置有伸缩铰链,弹簧平衡器通过钢丝绳索与伸缩铰链连接。

[0007] 所述的旋转夹具由底板、转动板、旋转支架、换型板、芯轴盖板、轴承座、滚动轮、芯轴、导向轴承、定位孔、手柄、防撞块构成,底板上通过芯轴和芯轴盖板安装有转动板,底板的一端安装有防撞块,底板的边周四角分别设置有导向轴承,底板的下表面设置有滚动轮和定位孔,转动板的上表面由对称设置的轴承座通过旋转支架安装有换型板,其中一轴承座外侧的旋转支架上设置有限位件,另一轴承座外侧的旋转支架上设置有手柄。

[0008] 所述的双轴拧紧装置由防护板、控制箱、轴承、控制手柄、电动拧紧轴、伸缩头、底板、转动轴、顶板、滑板、变距机构、伺服电机构成,底板上方通过连接杆设置有顶板,底板与顶板之间的连接杆上装有防护板,其中一防护板的外表面安装有控制箱,顶板上通过轴承安装有转动轴,底板上表面通过滑轨对称安装有滑板,滑板上通过变距机构分别安装有电动拧紧轴,电动拧紧轴的后端设置有伺服电机,底板下方对称设置有伸缩头,伸缩头穿过

底板分别与电动拧紧轴连接,所述的伸缩头两侧的防护板上分别设置有控制手柄。

[0009] 所述的压装装置由摇臂、手动气控阀、固定座、压装气缸、安装座、连接板、转轴、固定旋钮、锁紧垫、推力球轴承、芯轴 B、端盖构成,固定座内安装有转轴,转轴上端通过固定旋钮安装有芯轴 B,芯轴 B 上通过推力球轴承固装有摇臂,摇臂一端通过安装座装有压装气缸和手动气控阀,安装座一侧的摇臂上设置有操控把手,所述的芯轴 B 上端端口设置有锁紧垫,芯轴 B 下端端口通过螺栓安装有端盖,所述的固定座与芯轴 B 之间的转轴上安装有连接板。

[0010] 本实用新型的有益效果在于:

[0011] 该汽车循环球转向机装配数控专用机床结构简单、体积小,工作过程中通过其圆形的工作台,以及工作台上安装的定位装置和顶升夹紧装置,使得旋转夹具在工作台上流转顺畅,且定位和夹紧准确、可靠;通过旋转夹具,可任意调整转向机(工件)的姿态,实现了一次装夹,即可完成所有零件的装配工作,通过悬吊装置起吊工件,降低了工人劳动强度,提高了工作效率,避免了现有汽车循环球转向机装配工人的劳动强度大、装配效率低,质量差的问题。同时,本实用新型采用先进数控编程系统,可以对任意产品的螺钉的拧紧参数进行调节、监控、显示和存储;并且可自动、准确地控制拧紧轴的间距,满足多品种装配需求。

[0012] 附图说明:

[0013] 图 1 为本实用新型的结构示意图;

[0014] 图 2 为本实用新型的床身的结构示意图;

[0015] 图 3 为本实用新型的悬吊装置和支架的结构示意图;

[0016] 图 4 为本实用新型的旋转夹具的主视结构示意图;

[0017] 图 5 为本实用新型的旋转夹具的仰视结构示意图;

[0018] 图 6 为本实用新型的双轴拧紧装置的主视结构示意图;

[0019] 图 7 为本实用新型的双轴拧紧装置的剖视结构示意图;

[0020] 图 8 为本实用新型的压装装置的主视结构示意图;

[0021] 图 9 为本实用新型的压装装置的侧视结构示意图。

[0022] 图中:1、床身,2、顶升板,3、旋转夹具,4、支架,5、双轴拧紧装置,6、压装装置,7、悬吊装置,8、电控箱,9、导向支座,10、导向杆,11、伸缩铰链,12、承重架,13、弹簧平衡器,14、钢丝绳索,15、导轨,16、底板,17、转动板,18、限位件 A,19、旋转支架,20、换型板,21、芯轴盖板,22、轴承座,23、滚动轮,24、芯轴,25、导向轴承,26、定位孔,27、手柄,28、防撞块,29、限位件 B,30、防护板,31、控制箱,32、轴承,33、控制手柄,34、电动拧紧轴,35、伸缩头,36、底板,37、转动轴,38、顶板,39、滑板,40、变距机构,41、伺服电机,42、连接杆,43、滑轨,44、显示屏,45、操控屏,46、立柱,47、摇臂,48、手动气控阀,49、固定座,50、压装气缸,51、安装座,52、连接板,53、转轴,54、固定旋钮,55、锁紧垫,56、推力球轴承,57、芯轴 B,58、端盖,59、操控把手。

[0023] 具体实施方式:

[0024] 该汽车循环球转向机装配数控专用机床由床身 1、顶升板 2、旋转夹具 3、支架 4、双轴拧紧装置 5、压装装置 6、悬吊装置 7、电控箱 8 构成。床身 1 内呈十字状设置有顶升装置(图中未画),床身工作台面中间部位安装有支架 4,支架 4 顶端固定安装有悬吊装置 7。悬

吊装置 7 由导向支座 9、导向杆 10、伸缩铰链 11、承重架 12、弹簧平衡器 13 构成, 导向支座 9 的上表面两端分别通过导向杆 10 安装有承重架 12, 承重架 12 上吊装有弹簧平衡器 13, 导向杆 10 下方的导向支座 9 下表面设置有伸缩铰链 11, 弹簧平衡器 13 通过钢丝绳索 14 与伸缩铰链 11 连接。限位件 A18、

[0025] 支架 4 周边的床身工作台上通过顶升装置安装有顶升板 2, 顶升板 2 内外两侧的床身 1 工作台上设置有导轨 15, 旋转夹具 3 通过导轨 15 活动安装在床身 1 工作台上。旋转夹具 3 由底板 16、转动板 17、旋转支架 19、换型板 20、芯轴盖板 21、轴承座 22、滚动轮 23、芯轴 24、导向轴承 25、定位孔 26、手柄 27、防撞块 28 构成, 底板 16 上通过芯轴 24 和芯轴盖板 21 安装有转动板 17, 底板 16 的一端安装有防撞块 28, 底板 16 的边周四角分别设置有导向轴承 25, 底板 16 的下表面设置有滚动轮 23 和定位孔 26, 转动板 17 的上表面由对称设置的轴承座 22 通过旋转支架 19 安装有换型板 20, 其中一轴承座 22 外侧的旋转支架 19 上设置有限位件 B29, 用于固定换型板 20 使用, 另一轴承座 22 外侧的旋转支架 19 上设置手柄 27, 以转动换型板 20 使用。转动板 17 的边缘位置设置有限位件 A18, 限位件 A18 与定位孔 26 插入连接。转动板 17 以芯轴 24 为轴心可在底板 16 上呈 360 度旋转, 旋转夹具 3 通过导轨 15 可沿床身工作台面做圆周转动。

[0026] 支架 4 为一由四根立柱构成的矩形体, 支架 4 上端设置有电控箱 8, 其中电控箱 8 的前后两侧通过悬吊装置 7 分别吊装有双轴拧紧装置 5, 双轴拧紧装置 5 由防护板 30、控制箱 31、轴承 32、控制手柄 33、电动拧紧轴 34、伸缩头 35、底板 36、转动轴 37、顶板 38、滑板 39、变距机构 40、伺服电机 41 构成, 底板 36 上方通过连接杆 42 设置有顶板 38, 底板 36 与顶板 38 之间的连接杆 42 上装有防护板 30, 其中一防护板 30 的外表面安装有控制箱 31, 顶板 38 上通过轴承 32 安装有转动轴 37, 用于与悬吊装置 7 的伸缩铰链 11 连接。防护板 30 内的底板 36 上表面通过滑轨 43 对称安装有滑板 39, 滑板 39 上通过变距机构 40 分别安装有电动拧紧轴 34, 以方便不同型号产品的装配。电动拧紧轴 34 的后端设置有伺服电机 41, 底板 36 下方对称设置有伸缩头 35, 伸缩头 35 穿过底板 36 分别与电动拧紧轴 34 连接, 伸缩头 35 两侧的防护板 3 上分别安装有控制手柄 33。

[0027] 电控箱 8 的另两侧表面分别安装有显示屏 44 和操控屏 45, 显示屏 44 和操控屏 45 下方的支架 4 上通过立柱 46 分别对称安装有压装装置 6。压装装置 6 由摇臂 47、手动气控阀 48、固定座 49、压装气缸 50、安装座 51、连接板 52、转轴 53、固定旋钮 54、锁紧垫 55、推力球轴承 56、芯轴 B57、端盖 58 构成, 固定座 49 内安装有转轴 53, 转轴 53 上端通过固定旋钮 54 安装有芯轴 B57, 芯轴 B57 上通过推力球轴承 56 固装有摇臂 47, 摇臂 47 一端通过安装座 51 装有压装气缸 50 和手动气控阀 48, 安装座 51 一侧的摇臂 47 上设置有操控把手 59。芯轴 B57 上端端口设置有锁紧垫 55, 芯轴 B57 下端端口通过螺栓安装有端盖 58, 固定座 49 与芯轴 B57 之间的转轴 53 上安装有连接板 52。压装装置 6 通过连接板 52 固定安装在支架 4 的立柱 46 上。

[0028] 双轴拧紧装置 5 和压装装置 6 分别与顶升板 2 对应, 双轴拧紧装置 5、压装装置 6、显示屏 44 和操控屏 45 分别通过导线与电控箱 8 连接。

[0029] 工作时, 首先将待装配的工件(转向机壳体)装夹到旋转夹具 3 的换型板 20 上, 顶升板 2 启动将旋转夹具 3 顶升夹紧, 通过限位件 A18 和限位件 B29 分别将转动板 17 和换型板 20 固定, 然后通过压装装置 6 将配件(螺母与阀总成)压入装配到工件(转向机壳体)内。

启动顶升板 2 归位,将旋转夹具 3 通过导轨 15 沿床身工作台面转动,进入到双轴拧紧装置 5 工位,将配件(阀体螺栓和弹簧垫圈)通过双轴拧紧装置 5 拧入工件(转向机壳体)中。

[0030] 配件(阀体螺栓和弹簧垫圈)拧入工件(转向机壳体)后,旋转夹具 3 通过导轨 15 沿床身工作台面转动,进入到侧盖与臂轴总成装配工位(即另一压装装置 6),首先采用保护套将待装配配件臂轴总成的花键套住,然后将其装入工件(转向机壳体)的横孔中,取出保护套;通过手柄 27 将旋转夹具 3 的换型板 20 转动到水平状态,再用压装装置 6 将配件侧盖压装工件(转向机壳体)内。

[0031] 旋转夹具 3 通过导轨 15 沿床身工作台面继续转动,进入螺栓拧入工位(即另一双轴拧紧装置 5 工位),通过双轴拧紧装置 5 将配件螺栓拧入工件(转向机壳体)后,转动工件输入轴感觉手感,用测回正力扳手检测其回正力矩即告一个装配循环完成。

[0032] 该汽车循环球转向机装配数控专用机床采用先进数控编程系统,通过显示屏 44、操控屏 45 和电控箱 8 可以对任意产品的螺钉的拧紧参数进行调节、监控、显示和存储;并可自动、准确地控制拧紧轴的间距,满足多品种装配需求;采用圆形工作台面,可保证旋转夹具 3 在工作台面上流转顺畅,定位和夹紧准确、可靠;实现了一次装夹即可完成所有零件的装配工作,降低了劳动强度,通过悬吊装置 7 实现了双轴拧紧装置 5 的上、下、前、后、左、右的移动,使用安全方便;同时减小了占地面积,提高了装配质量。

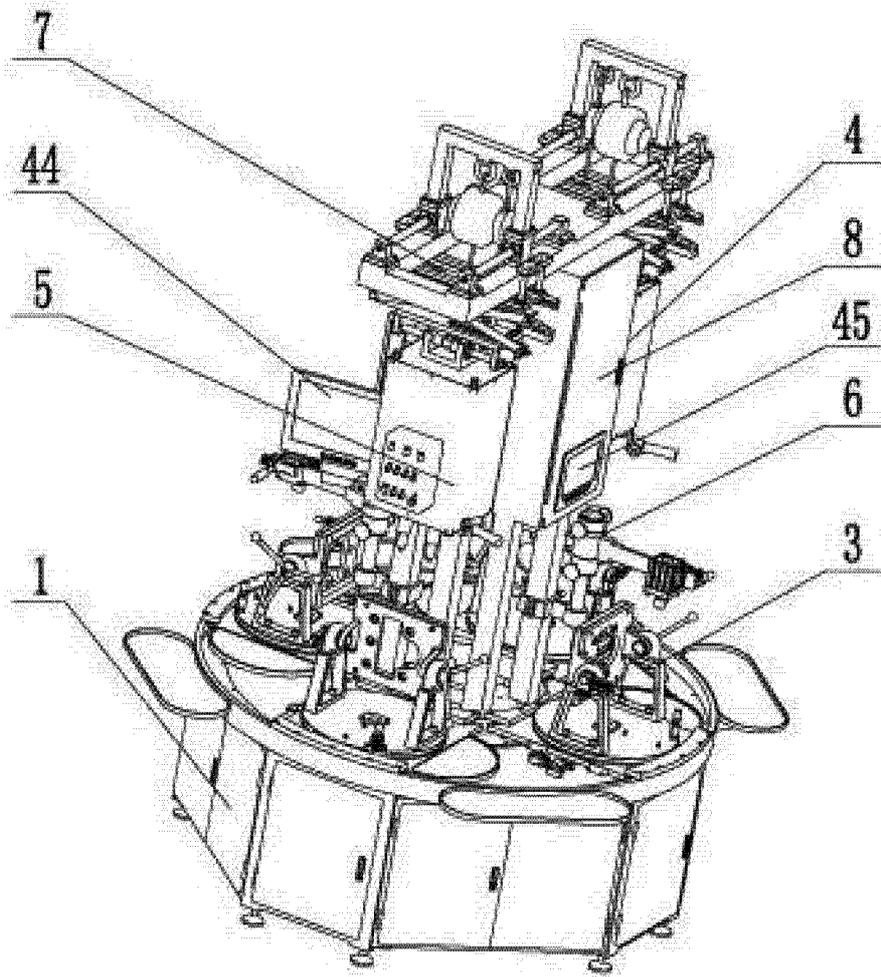


图 1

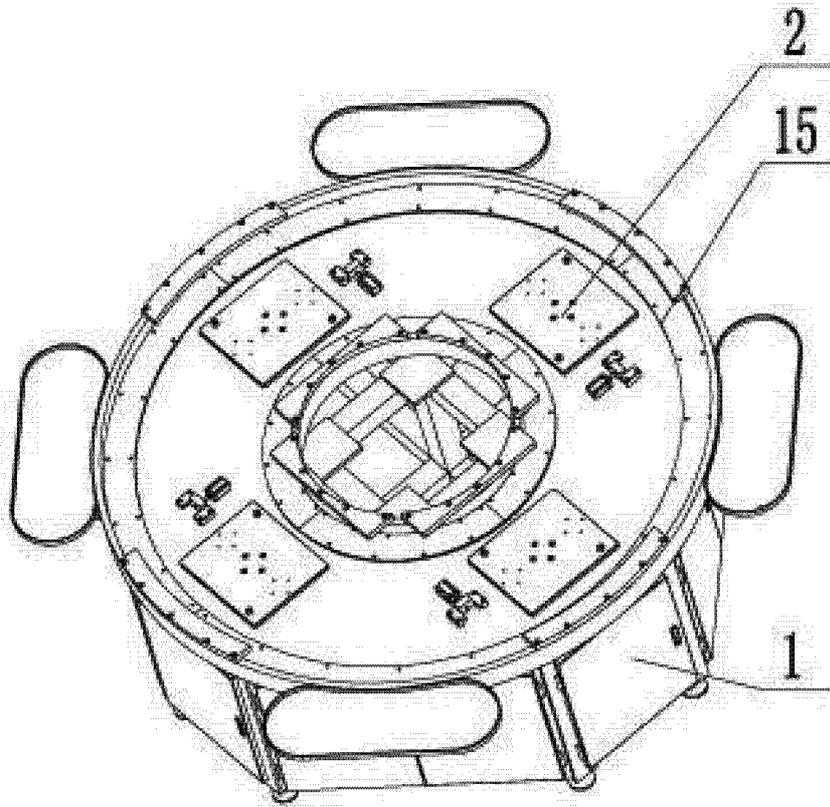


图 2

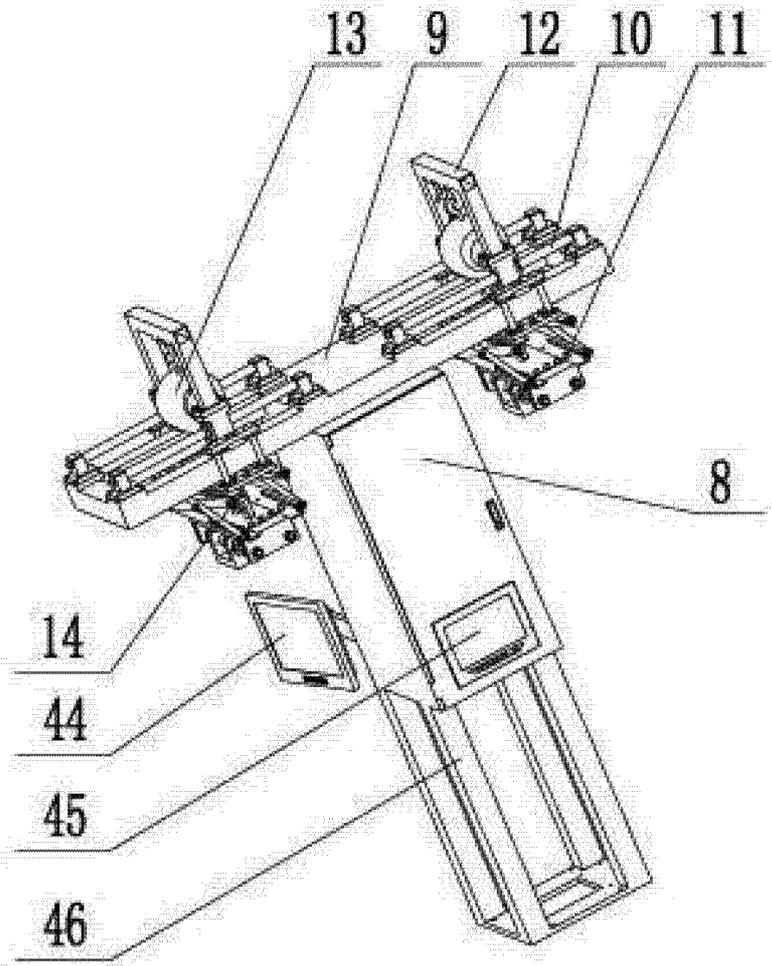


图 3

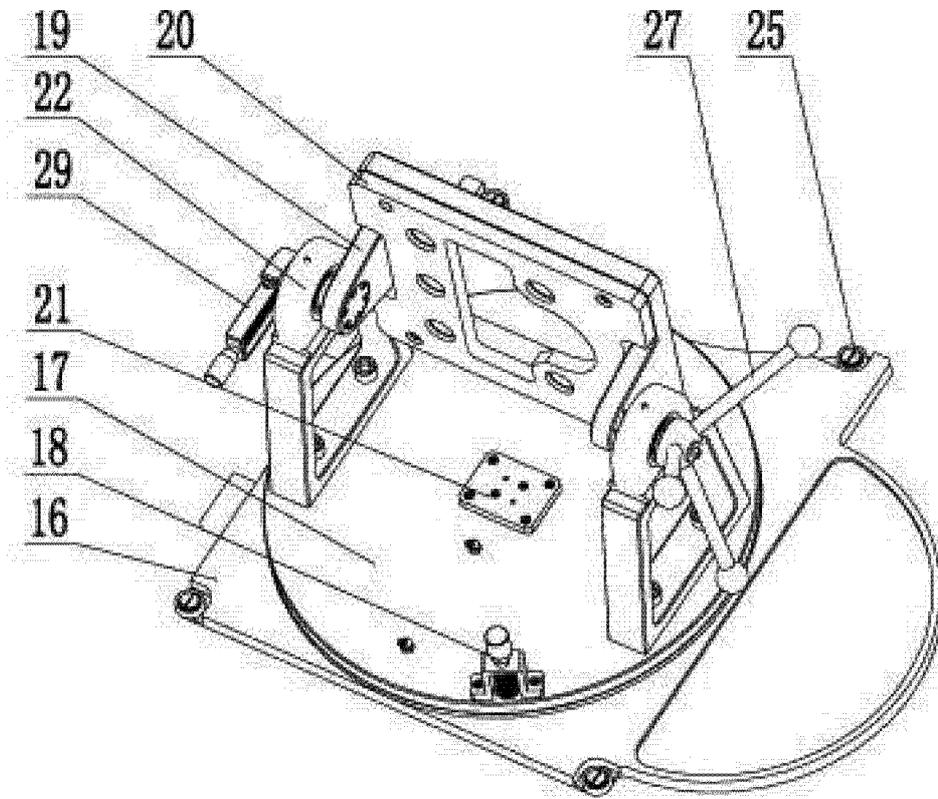


图 4

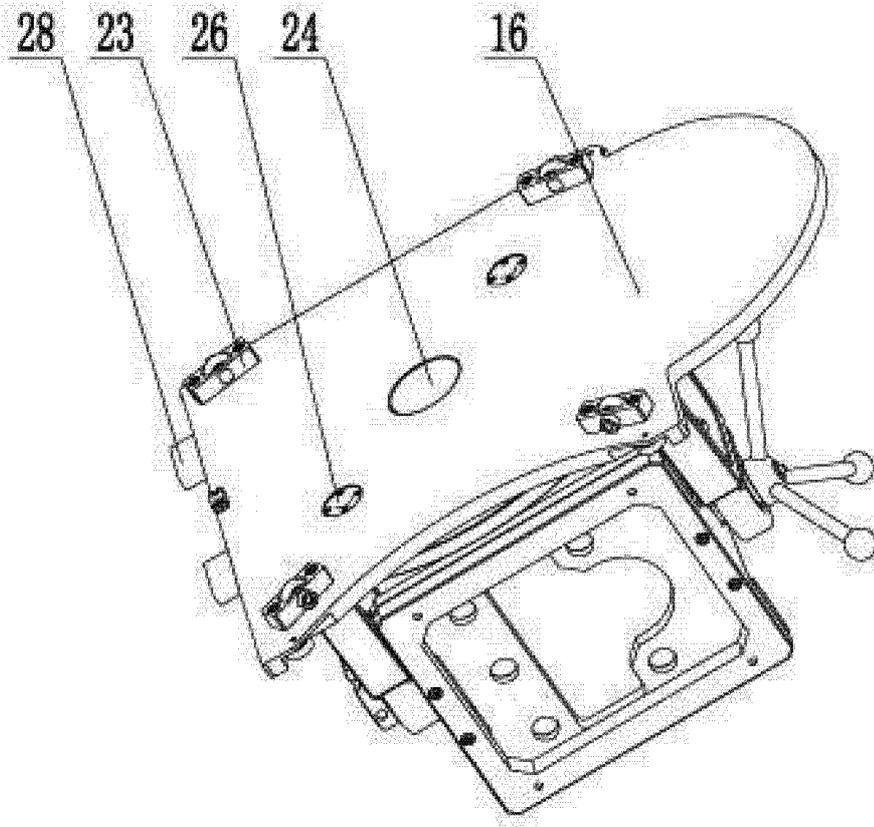


图 5

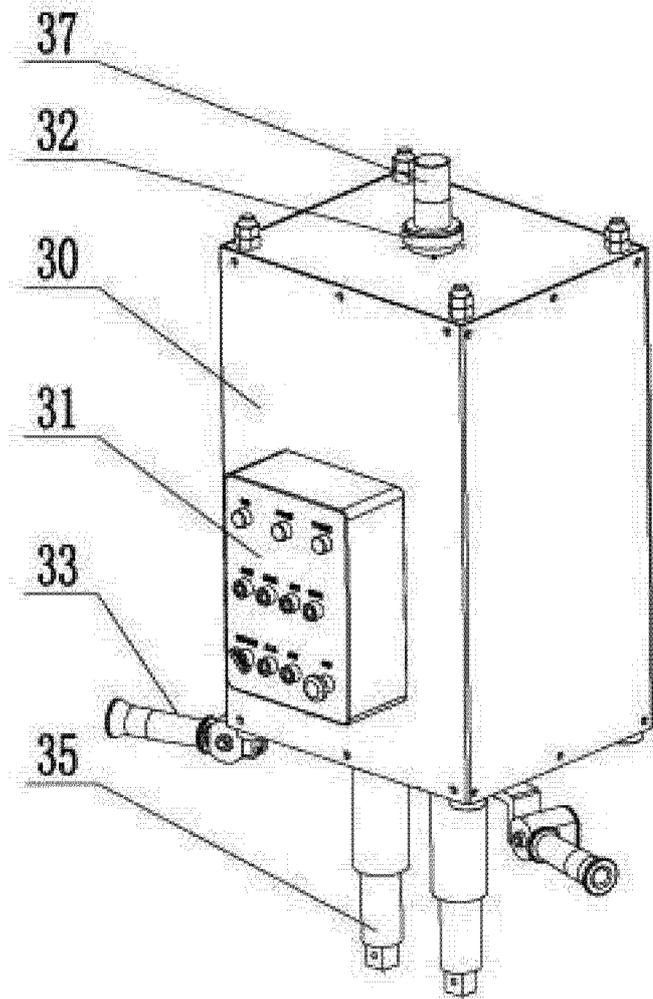


图 6

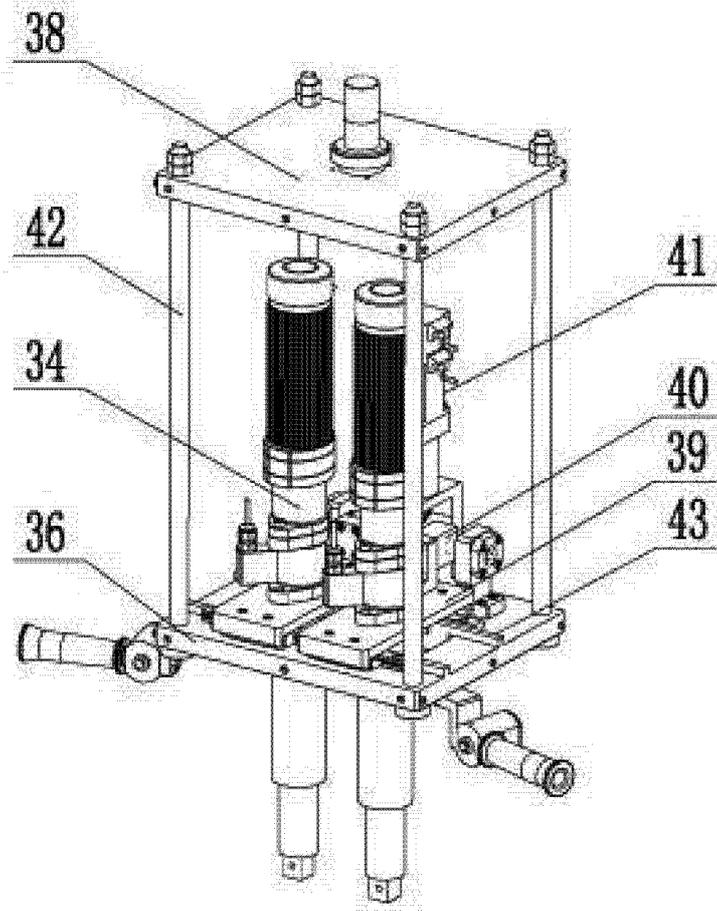


图 7

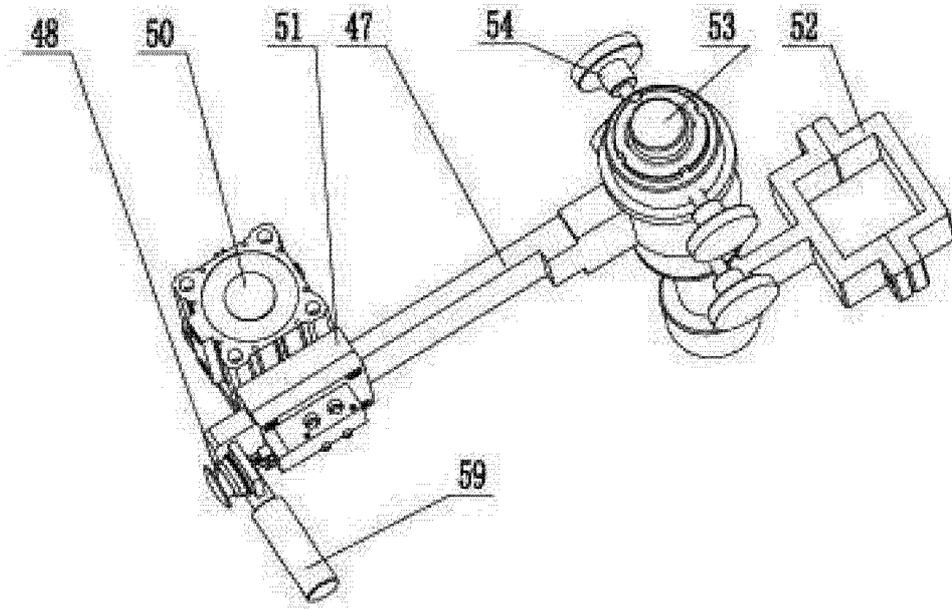


图 8

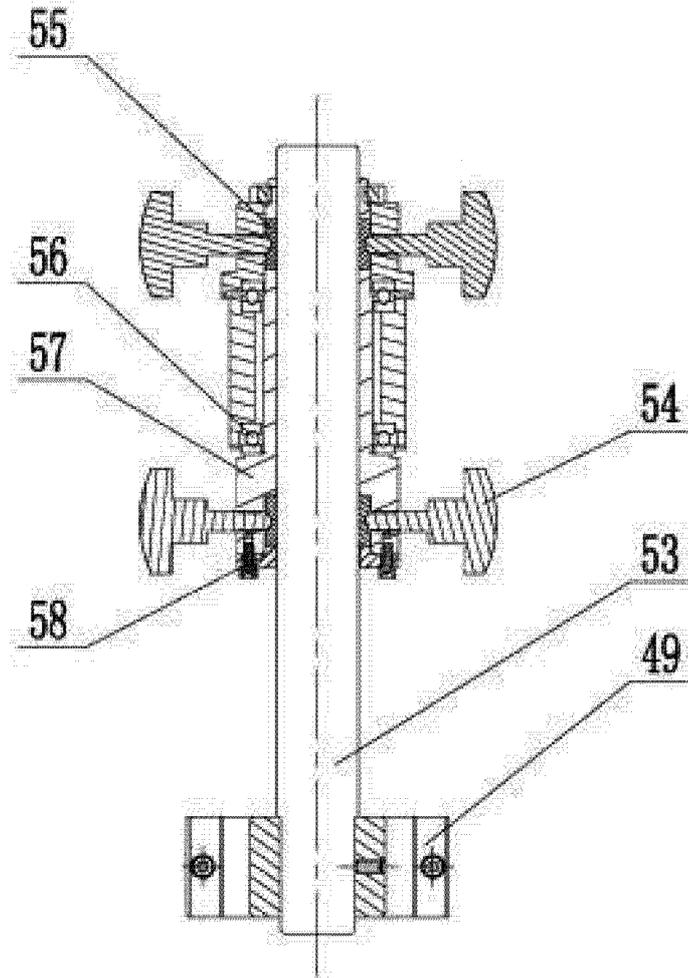


图 9