(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 103862409 B
(45)授权公告日 2015.07.15

(21)申请号 201410106130.3
(22)申请日 2014.03.20
(73)专利权人 无锡威孚精密机械制造有限责任公司
地址 214028 江苏省无锡市新区城南路202号
(72)发明人 杜云丰 朱璇如 孙飞 李彬
(74)专利代理机构 无锡市大为专利商标事务所(普通合伙) 32104
代理人 曹祖良 徐永雷
(51)Int.Cl.
B25B 11/02(2006.01)
B23P 21/00(2006.01)

(56)对比文件
CN 203779392 U,2014.08.20,
CN 101590593 A,2009.12.02,
CN 202114455 U,2012.01.18,
CN 102513824 A,2012.06.27,
EP 0751059 A1,1997.01.02,
KR 10-2009-0123599 A,2009.12.02,

审查员 张琼

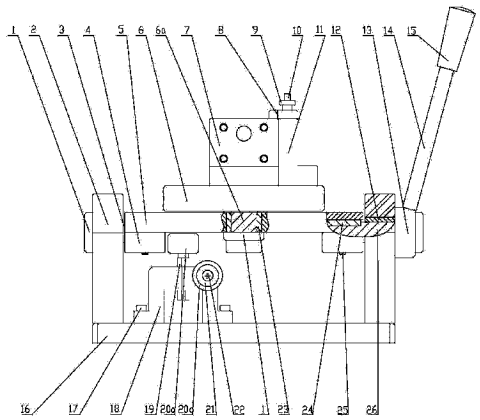
权利要求书2页 说明书3页 附图2页

(54)发明名称

伺服阀体装配工装

(57)摘要

本发明涉及伺服阀体装配工装。左轴安装在左侧的支架上，右轴安装在右侧的支架上，左轴外端安装手柄组件；上付板设置在左右两侧的支架之间，上付板左、右边分别固定连接在左轴、右轴；转盘底部可转动地安装于上付板上；四销定位垂直板和垂直定位板固定在转盘上，四销定位垂直板的定位侧面上安装有定位销，垂直定位板顶部安装有竖直的双头螺柱，压板装在双头螺柱上；八字定位器设置在上付板下方并固定在主体底板上，八字定位器上安装有竖向可调撞杠和水平可调撞杠；上付板后边设有定位板，定位锥销通过弹簧组件安装在定位板上的定位安装孔内；转盘周边设有孔，孔内安装定位锥套。本发明角度可任意调整，整体操作方便，可视性恰到好处。



CN 103862409 B

1. 伺服阀体装配工装，包括锁紧盖（1）、支架（2）、左轴（3）、上付板（5）、转盘（6）、四销定位垂直板（7）、压板（8）、滚花锁紧螺母（9）、双头螺柱（10）、垂直定位板（11）、主体底板（16）、八字定位器（18）、竖向可调撞杠（20a）、水平可调撞杠（20b）、右轴（26）、定位销（28）、定位锥销（33）、定位锥套（37）和短手柄（38）；主体底板（16）的左右两侧各设有支架（2），左轴（3）通过铜套（12）可转动地安装在左侧的支架（2）上，左轴（3）外端通过锁紧盖（1）锁紧固定，右轴（26）通过铜套（12）可转动地安装在右侧的支架（2）上，右轴（26）外端安装手柄组件并通过锁紧盖（1）锁紧固定；所述上付板（5）设置在左右两侧的支架（2）之间，上付板（5）左边固定连接在左轴（3）内端，上付板（5）右边固定连接在右轴（26）内端；所述上付板（5）中心设有安装孔，转盘（6）底部中心设有转轴（6a），转轴（6a）通过铜套（23）可转动地安装于安装孔内并通过锁紧盖（1）锁紧固定；四销定位垂直板（7）和垂直定位板（11）固定在转盘（6）上，四销定位垂直板（7）的定位侧面与垂直定位板（11）的定位侧面相互垂直，四销定位垂直板（7）的定位侧面上安装有定位销（28）；垂直定位板（11）顶部安装有竖直的双头螺柱（10），压板（8）装在双头螺柱（10）上并通过滚花锁紧螺母（9）锁紧固定；八字定位器（18）设置在上付板（5）下方，八字定位器（18）固定在主体底板（16）上，八字定位器（18）上安装有竖向可调撞杠（20a）和水平可调撞杠（20b），竖向可调撞杠（20a）和水平可调撞杠（20b）的螺纹杆体上配装有锁紧螺母（19）；所述上付板（5）后边设有定位板（30），定位板（30）上设有定位安装孔，定位锥销（33）通过弹簧组件安装在定位安装孔内，定位锥销（33）后端安装短手柄（38）；所述转盘（6）周边设有四个沿周向均布的孔，每个孔内安装有一个与定位锥销（33）前端头部配合的定位锥套（37）。

2. 如权利要求 1 所述的伺服阀体装配工装，其特征在于：所述上付板（5）左边通过上付板支架（4）、键（24）、紧定螺钉（25）和沉头螺钉（27）固定在左轴（3）上，上付板（5）和上付板支架（4）夹住左轴（3）内端并通过沉头螺钉（27）和紧定螺钉（25）固定，上付板（5）与左轴（3）之间通过键（24）连接；所述上付板（5）右边与右轴（26）采用相同方式连接。

3. 如权利要求 1 所述的伺服阀体装配工装，其特征在于：所述四销定位垂直板（7）通过螺钉（17）和圆锥销（32）固定在转盘（6）上，垂直定位板（11）通过螺钉（17）固定在转盘（6）上。

4. 如权利要求 1 所述的伺服阀体装配工装，其特征在于：所述手柄组件包括手柄套（13）、手柄轴（14）、长手柄（15）和键（31），手柄套（13）通过键（31）固定安装在右轴（26）上，手柄轴（14）一端连接在手柄套（13）上，手柄轴（14）另一端安装长手柄（15）。

5. 如权利要求 1 所述的伺服阀体装配工装，其特征在于：所述转盘（6）顶部表面的中心通过十字槽沉头螺钉（22）安装有尼龙垫片（29）。

6. 如权利要求 1 所述的伺服阀体装配工装，其特征在于：所述竖向可调撞杠（20a）和水平可调撞杠（20b）的撞头上分别通过十字槽沉头螺钉（22）安装有尼龙撞块（21）。

7. 如权利要求 1 所述的伺服阀体装配工装，其特征在于：所述弹簧组件包括弹簧顶紧螺母（34）、定位套（35）和弹簧（36），定位套（35）螺装在定位安装孔内，定位锥销（33）装在定位套（35）内并通过螺装在定位套（35）内孔两端的弹簧顶紧螺母（34）限位，定位锥销（33）可轴向移动，弹簧（36）套装在定位锥销（33）上，弹簧（36）前端连接定位锥销（33）上的限位台，弹簧（36）后端连接弹簧顶紧螺母（34）。

8. 如权利要求 1 所述的伺服阀体装配工装，其特征在于：所述左轴（3）、右轴（26）和转

轴(6a)上的锁紧盖(1)均是通过十字沉头螺钉(39)固定。

伺服阀体装配工装

技术领域

[0001] 本发明涉及液压元件的工装设备，具体地说是一种用于装配伺服阀体的工装体，适用于工程机械设备组装技术领域。

背景技术

[0002] 伺服阀体是P090变量柱塞泵中的重要部装件，由于柱塞泵对伺服阀体的换向性能、压力损失、内泄漏量、往复换向和复位时间，换向频率以及使用寿命等各项性能要求很高，对装配的精度要求就更高。原先装配伺服阀体时只是在装配台面上放置一台平口钳进行装配，伺服阀体体积小，在装配的程序上往往会构成任意倒置，在体系上形成不了具体装配规范，特别在装配、拆检、调试的反复过程中，容易使零件失去精度，而且装配效率低，没有实现伺服阀体的“装配标准化”和“装配工艺化”，无法满足现代化生产的要求。

发明内容

[0003] 本发明的目的在于克服现有技术中存在的不足，提供一种伺服阀体装配工装，其结构巧妙合理，定位精确，能够使得伺服阀体装配顺利，角度可任意调整，整体操作方便，可视性恰到好处。

[0004] 按照本发明提供的技术方案：伺服阀体装配工装，包括锁紧盖、支架、左轴、上付板、转盘、四销定位垂直板、压板、滚花锁紧螺母、双头螺柱、垂直定位板、主体底板、八字定位器、竖向可调撞杠、水平可调撞杠、右轴、定位销、定位锥销、定位锥套和短手柄；主体底板的左右两侧各设有支架，左轴通过铜套可转动地安装在左侧的支架上，左轴外端通过锁紧盖锁紧固定，右轴通过铜套可转动地安装在右侧的支架上，右轴外端安装手柄组件并通过锁紧盖锁紧固定；所述上付板设置在左右两侧的支架之间，上付板左边固定连接在左轴内端，上付板右边固定连接在右轴内端；所述上付板中心设有安装孔，转盘底部中心设有转轴，转轴通过铜套可转动地安装于安装孔内并通过锁紧盖锁紧固定；四销定位垂直板和垂直定位板固定在转盘上，四销定位垂直板的定位侧面与垂直定位板的定位侧面相互垂直，四销定位垂直板的定位侧面上安装有定位销；垂直定位板顶部安装有竖直的双头螺柱，压板装在双头螺柱上并通过滚花锁紧螺母锁紧固定；八字定位器设置在上付板下方，八字定位器固定在主体底板上，八字定位器上安装有竖向可调撞杠和水平可调撞杠，竖向可调撞杠和水平可调撞杠的螺纹杆体上配装有锁紧螺母；所述上付板后边设有定位板，定位板上设有定位安装孔，定位锥销通过弹簧组件安装在定位安装孔内，定位锥销后端安装短手柄；所述转盘周边设有四个沿周向均布的孔，每个孔内安装有一个与定位锥销前端头部配合的定位锥套。

[0005] 作为本发明的进一步改进，所述上付板左边通过上付板支架键、紧定螺钉和沉头螺钉固定在左轴上，上付板和上付板支架夹住左轴内端并通过沉头螺钉和紧定螺钉固定，上付板与左轴之间通过键连接；所述上付板右边与右轴采用相同方式连接。

[0006] 作为本发明的进一步改进，所述四销定位垂直板通过螺钉和圆锥销固定在转盘

上，垂直定位板通过螺钉固定在转盘上。

[0007] 作为本发明的进一步改进，所述手柄组件包括手柄套、手柄轴、长手柄和键，手柄套通过键固定安装在右轴上，手柄轴一端连接在手柄套上，手柄轴另一端安装长手柄。

[0008] 作为本发明的进一步改进，所述转盘顶部表面的中心通过十字槽沉头螺钉安装有尼龙垫片。

[0009] 作为本发明的进一步改进，所述竖向可调撞杠和水平可调撞杠的撞头上分别通过十字槽沉头螺钉安装有尼龙撞块。

[0010] 作为本发明的进一步改进，所述弹簧组件包括弹簧顶紧螺母、定位套和弹簧，定位套螺装在定位安装孔内，定位锥销装在定位套内并通过螺装在定位套内孔两端的弹簧顶紧螺母限位，定位锥销可轴向移动，弹簧套装在定位锥销上，弹簧前端连接定位锥销上的限位台，弹簧后端连接弹簧顶紧螺母。

[0011] 作为本发明的进一步改进，所述左轴、右轴和转轴上的锁紧盖均是通过十字沉头螺钉固定。

[0012] 本发明与现有技术相比，具有以下优点：

[0013] （1）本发明伺服阀体装配工装形成后，由于给定了平面基准与垂直基准两处基准，定位精确，能够使得伺服阀体装配顺利。

[0014] （2）本发明伺服阀体装配工装中的旋转机构能够 360° 旋转，角度可任意调整。

[0015] （3）本发明的伺服阀体装配工装整体操作方便，可视性恰到好处。

附图说明

[0016] 图 1 为本发明实施例的结构主视图。

[0017] 图 2 为图 1 的左视图。

[0018] 图 3 为图 1 的俯视图。

具体实施方式

[0019] 下面结合具体附图和实施例对本发明作进一步说明。

[0020] 如图所示：实施例中的伺服阀体装配工装主要由锁紧盖 1、支架 2、左轴 3、上付板支架 4、上付板 5、转盘 6、四销定位垂直板 7、压板 8、滚花锁紧螺母 9、双头螺柱 10、垂直定位板 11、铜套 12、手柄套 13、手柄轴 14、长手柄 15、主体底板 16、螺钉 17、八字定位器 18、锁紧螺母 19、竖向可调撞杠 20a、水平可调撞杠 20b、安装有尼龙撞块 21、十字槽沉头螺钉 22、铜套 23、键 24、紧定螺钉 25、右轴 26、沉头螺钉 27、定位销 28、尼龙垫片 29、定位板 30、键 31、圆锥销 32、定位锥销 33、弹簧顶紧螺母 34、定位套 35、弹簧 36、定位锥套 37、短手柄 38 和十字沉头螺钉 39 等零部件组成。

[0021] 如图 1~ 图 3 所示，主体底板 16 的左右两侧各设有支架 2，左轴 3 通过铜套 12 可转动地安装在左侧的支架 2 上，左轴 3 外端通过锁紧盖 1 锁紧固定，右轴 26 通过铜套 12 可转动地安装在右侧的支架 2 上，右轴 26 外端安装手柄组件并通过锁紧盖 1 锁紧固定。

[0022] 所述上付板 5 设置在左右两侧的支架 2 之间，上付板 5 左边固定连接在左轴 3 内端，上付板 5 右边固定连接在右轴 26 内端。具体连接方式如图 1 所示，上付板 5 左边通过上付板支架 4、键 24、紧定螺钉 25 和沉头螺钉 27 固定在左轴 3 上，上付板 5 和上付板支架 4

夹住左轴 3 内端并通过沉头螺钉 27 和紧定螺钉 25 固定，上付板 5 与左轴 3 之间通过键 24 连接；所述上付板 5 右边与右轴 26 采用相同方式连接，故此处不再赘述。

[0023] 所述上付板 5 中心设有安装孔，转盘 6 底部中心设有转轴 6a，转轴 6a 通过铜套 23 可转动地安装于安装孔内并通过锁紧盖 1 锁紧固定，所述转盘 6 顶部表面的中心通过十字槽沉头螺钉 22 安装有尼龙垫片 29，以防止磨损伺服阀体工件。四销定位垂直板 7 通过螺钉 17 和圆锥销 32 固定在转盘 6 上，垂直定位板 11 通过螺钉 17 固定在转盘 6 上，四销定位垂直板 7 的定位侧面与垂直定位板 11 的定位侧面相互垂直，四销定位垂直板 7 的定位侧面上安装有定位销 28；垂直定位板 11 顶部安装有竖直的双头螺柱 10，压板 8 装在双头螺柱 10 上并通过滚花锁紧螺母 9 锁紧固定。

[0024] 八字定位器 18 设置在上付板 5 下方，八字定位器 18 通过螺钉 17 固定在主体底板 16 上，八字定位器 18 上安装有竖向可调撞杠 20a 和水平可调撞杠 20b，竖向可调撞杠 20a 和水平可调撞杠 20b 的螺纹杆体上配装有锁紧螺母 19。竖向可调撞杠 20a 和水平可调撞杠 20b 的撞头上分别通过十字槽沉头螺钉 22 安装有尼龙撞块 21，以防止磨损工件。

[0025] 所述上付板 5 后边设有定位板 30，定位板 30 上设有定位安装孔，定位锥销 33 通过弹簧组件安装在定位安装孔内，定位锥销 33 后端安装短手柄 38；所述弹簧组件主要由弹簧顶紧螺母 34、定位套 35 和弹簧 36 组成，定位套 35 螺装在定位安装孔内，定位锥销 33 装在定位套 35 内并通过螺装在定位套 35 内孔两端的弹簧顶紧螺母 34 限位，定位锥销 33 可轴向移动，弹簧 36 套装在定位锥销 33 上，弹簧 36 前端连接定位锥销 33 上的限位台，弹簧 36 后端连接弹簧顶紧螺母 34；所述转盘 6 周边设有四个沿周向均布的孔，每个孔内安装有一个与定位锥销 33 前端头部配合的定位锥套 37。

[0026] 如图 1~3 所示，本发明实施例中，所述手柄组件主要由手柄套 13、手柄轴 14、长手柄 15 和键 31 组成，手柄套 13 通过键 31 固定安装在右轴 26 上，手柄轴 14 一端连接在手柄套 13 上，手柄轴 14 另一端安装长手柄 15。

[0027] 如图 1~3 所示，所述左轴 3、右轴 26 和转盘 6 转轴 6a 上的锁紧盖 1 均是通过十字沉头螺钉 39 固定。

[0028] 本发明的工作原理如下：

[0029] 具体应用时，将伺服阀体放置于转盘 6 平面上，通过四销定位垂直板 7 和垂直定位板 3011 实现定位，垂直基准和压紧装置属自然形成，无需操作；首先将工艺加工孔用螺堵 M8 拧紧【其扭矩力为 14±1.4NM】，然后将转盘 6 回转 180°，依次安装阀芯、阀套，装弹簧 36 垫、弹簧 36、螺帽 M20*1.5【气扭矩力为 66±6NM】、弹簧 36 座、拧紧螺帽 M5【气扭矩力为 6.1±0.9NM】，装可调垫片、限位块、开口挡圈，装水平阀芯、反馈杆，调整【左右位移螺钉】，校准零点中间位置的对称度，完成装配。

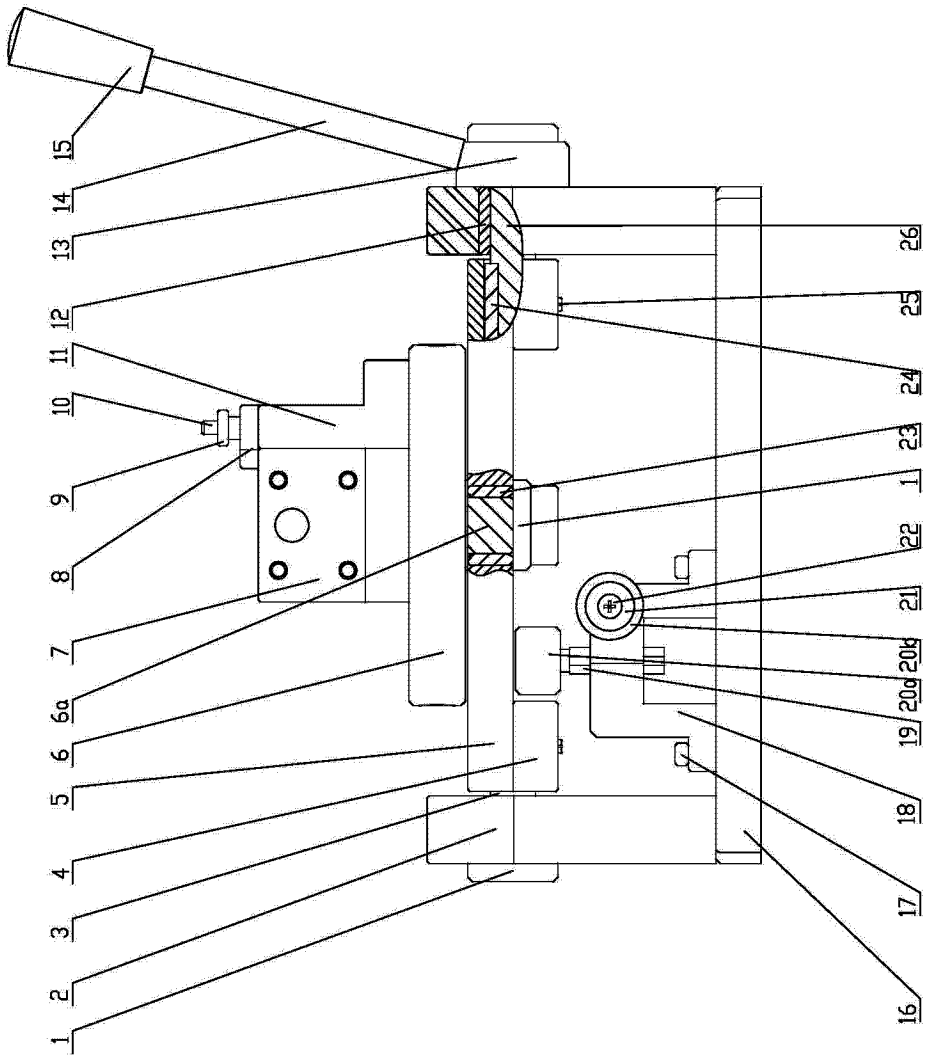

15
14
13
12
11
10
9
8
7
6a
6
5
4
3
2
1
26
25
24
23
1
22
21
20b
20a
19
18
17
16

图 1

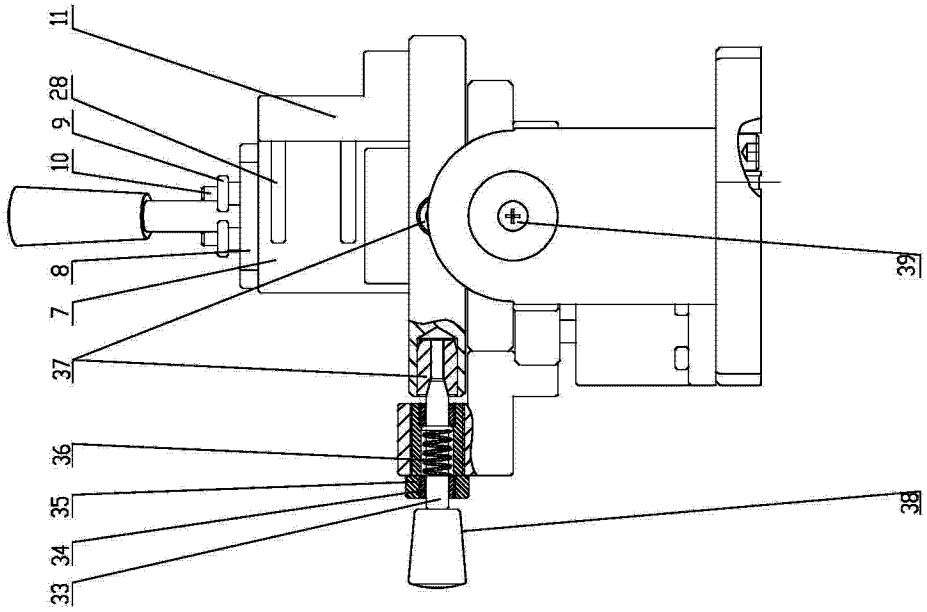


图 2

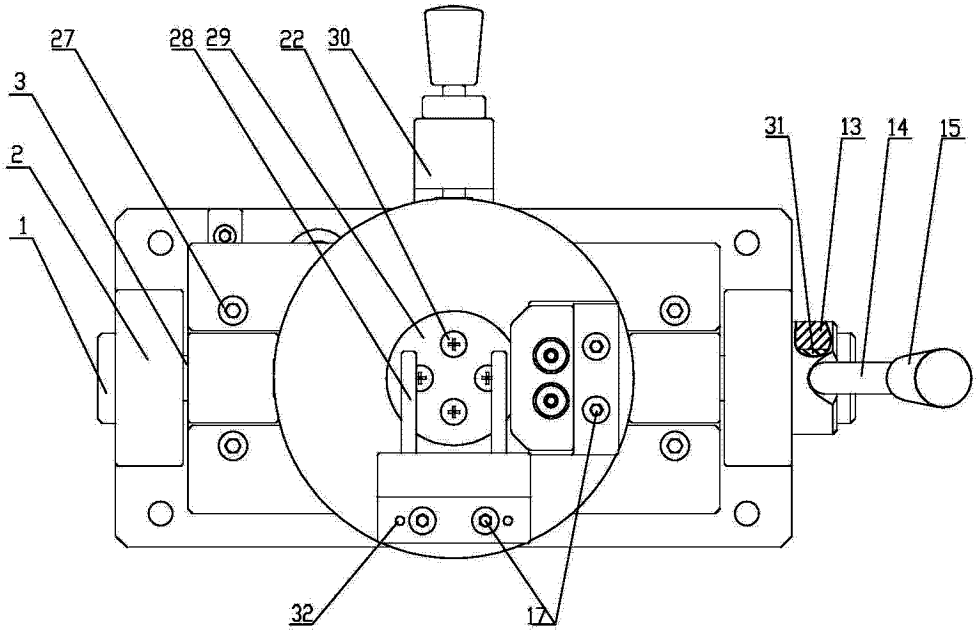


图 3