



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 103706985 A

(43) 申请公布日 2014. 04. 09

(21) 申请号 201310694820. 0

(22) 申请日 2013. 12. 18

(71) 申请人 大连海威金属结构有限公司

地址 116000 辽宁省大连市旅顺口区长城街
道周家村

(72) 发明人 刘锡文 王晶 董胜军 刘扬

(74) 专利代理机构 大连一通专利代理事务所

(普通合伙) 21233

代理人 郭丽华

(51) Int. Cl.

B23K 37/04 (2006. 01)

B23K 26/70 (2014. 01)

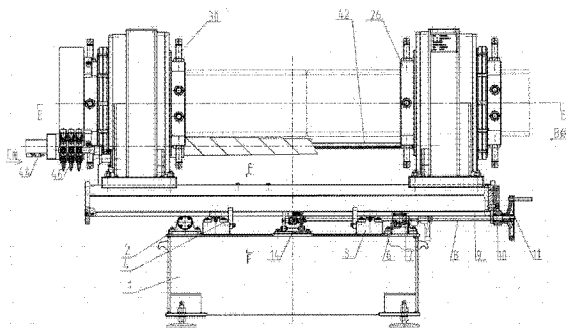
权利要求书2页 说明书3页 附图8页

(54) 发明名称

同步双驱多用途焊接定位机

(57) 摘要

一种同步双驱多用途焊接定位机,其主要是:设在机座上的螺母座上的螺母内有水平丝杠穿过,该丝杠又穿过固定在工作台端部的连接件,端顶设有手轮;工作台上部设T形槽,槽内设与回转箱底座相连的导向螺栓,每个回转套箱体均设两个滚动轴承,箱体外的回转套开口上设有螺孔,螺孔内设顶螺杆。在回转套上设有无背隙齿轮组,其与驱动齿轮啮合,该驱动齿轮轮毂的中心通孔套接在滚动花键套上,位于滚动花键套内的滚动花键轴和减速器输出轴连接成一体,上述减速器和滚动花键轴设在两花键轴支架上,该减速器与电机相连,一个回转套与电刷组件相连。本发明可将两工件直接在机上装配,而且避免了因点焊而产生的夹渣和气孔等焊接缺陷。



1. 一种同步双驱多用途焊接定位机,其特征在于:设在地基上的基座顶部设有平辊轮和立辊轮,在机座上固定一个螺母座,该螺母座上固定有轴线呈水平的螺母,该螺母内有与其啮合的水平丝杠,该丝杠又穿过固定在工作台端部的连接件,端顶设有手轮;工作台上部设两平行的T形槽,槽内设与其对应的导向螺栓,该导向螺栓穿过回转箱底座通孔并由螺母紧固,每个回转套箱体均有一个两端开口的箱型壳体,其上下壳体中部设条形通孔,在每个条形通孔上均设有箱盖,回转套箱体内设两者有一定间距的两个滚动轴承,其外圈与回转套箱体过渡配合,其内圈与回转套外壁过渡配合,上述每个回转套两轴承的外端面均设有端盖,在两回转套朝向机床外的端盖外侧设有套在回转套上的圆螺母,箱体内的回转套为筒状壳体,中部呈圆筒形,两端方口上设有螺孔,每个螺孔内均设一根径向顶螺杆,该顶螺杆的内端可顶在方管形工件上,在上述两滚动轴承之间的回转套上设有无背隙齿轮组,上述两无背隙齿轮组各与一个驱动齿轮啮合,该驱动齿轮轮毂的中心通孔套接在滚动花键套上,位于滚动花键套内的滚动花键轴通过联轴节和减速器输出轴连接成一体,上述减速器和滚动花键轴设在两花键轴支架上,并通过连接件固定在工作台上,该减速器与电机相连,上述一个回转套与电刷组件相连。

2. 根据权利要求1所述的一种同步双驱多用途焊接定位机,其特征在于:无背隙齿轮组有止口套接在一起且外径相等的动、定两个齿圈,其中套在回转套外周面上的定齿圈孔内设有以轴线相对的两个定位卡槽,该卡槽内设与回转套固定连接的销键,定齿圈上设有周向均布的条形通孔,每个条形通孔一端厚度方向的中部设凸块,凸块上设有一端与其对应的弹簧挡块,该弹簧挡块另一端的凸柱上设有弹簧,弹簧另一端卡在小销轴一侧,该小销轴另一侧置于动齿圈连接螺栓的径向槽孔内,该齿圈连接螺栓穿过条形通孔非设挡块一端以及外齿轮与其对应的通孔。

3. 根据权利要求1或2所述的一种同步双驱多用途焊接定位机,其特征在于:该电刷组件有圆筒形铜套,其通过连接件固定在回转套开口上,在铜套上设有与其外壁接触的电刷,该并联在电木连杆上的电刷排上设有接线柱,该接线柱与接地零线相连,电木连杆一端通过连接座与箱体相连。

4. 根据权利要求3所述的一种同步双驱多用途焊接定位机,其特征在于:在机座上还设有钳式定位器,其有一个由紧固件固定在机座上的底座,底座上设有竖直的两门字形夹钳,其位于机床外侧的固定夹钳下端与底座固定连接,另一活动夹钳通过铰链与底座活动连接,活动夹钳上门字形空间内设有动十字头,其内有长轴穿过,该长轴两端置于门字形夹钳所对应的通孔内,该十字头上固接有螺杆的一端,该螺杆穿过设在固定夹钳门字形空间内的定十字头,位于定十字头外部的螺杆上设有螺母,该定十字头两端设销孔,与其对应的固定销置于定门字形夹钳通孔内,在动、定十字头之间的螺杆上设有弹簧,夹钳的夹爪部分与工作台底板对应。

5. 根据权利要求4所述的一种同步双驱多用途焊接定位机,其特征在于:在立辊轮侧面固定有L形限位板,其弯钩部分可卡住工作台底板。

6. 根据权利要求5所述的一种同步双驱多用途焊接定位机,其特征在于:底部设调整水平并与地面可靠绝缘的机构。

7. 根据权利要求6所述的一种同步双驱多用途焊接定位机,其特征在于:机座上一侧的立辊轮底座的连接通孔为圆孔,另一侧底座的连接通孔为条形通孔。

8. 根据权利要求 7 所述的一种同步双驱多用途焊接定位机,其特征在于:滚动轴承为深沟球轴承。

9. 根据权利要求 8 所述的一种同步双驱多用途焊接定位机,其特征在于:电机为伺服电机。

同步双驱多用途焊接定位机

[0001] 技术领域 本发明涉及一种与焊机配套的设备。

[0002] 背景技术 目前已有与焊机配套使用的变位机,其主要结构是:电动机通过减速器与驱动装置相连,该驱动装置的齿轮与设在回转套上的齿圈啮合,该设有固定工件顶螺杆的回转套外设滚动轴承,其轴承室固定在底座上。它的不足之处是:通常情况下被焊接的工件为两个,需将两个工件点焊成一体,然后才能进行焊接。这样做不仅操作过程比较繁琐,而且在焊接过程中点焊位置很容易出现夹渣、气孔等焊接缺陷,焊接质量难以保证。特别是后续采用激光焊接时,以上缺陷更加明显。

[0003] 发明内容 本发明的目的在于提供一种可将需焊接的两工件很容易地对接在一起,而且又能确保焊接质量的同步双驱多用途焊接定位机。本发明主要是在变位机上设两个回转套以及使两回转套同步运动的机构。

[0004] 本发明主要包括:机座、工作台、回转套、驱动机构、钳式定位器和接地电刷。其中,机座设在地基上,最好底部设调整水平并与地面可靠绝缘的机构,机座顶部设有支承工作台的平辊轮和限制工作平台使其只能做直线运动的立辊轮,最好一侧的立辊轮底座固定,另一侧底座的连接通孔为条形通孔,通过调整螺栓张紧立辊轮后栓紧。最好在立辊轮侧面固定有L形防倾板,其弯钩部分可卡住工作台底板。在机座上还通过紧固件固定一个螺母座,该螺母座上由螺钉和定位销固定有轴线呈水平的螺母,该螺母内有与其啮合的水平丝杠,该丝杠又穿过固定在工作台端部的连接件,端顶设有手轮。工作台上部设两平行的T形槽,槽内设与其对应的导向螺栓,该导向螺栓穿过回转箱底座通孔并由螺母紧固,其将两回转箱体底座活动连接在工作台上。每个回转套箱体均有一个两端开口的箱型壳体,其上下壳体中部设用于装配无背隙齿轮组的条形通孔,在每个条形通孔上均设有箱盖。回转套箱体内设两者有一定间距的两个滚动轴承(最好为深沟球轴承),其外圈与回转套箱体过渡配合,其内圈与回转套外壁过渡配合。上述每个回转套两轴承的外端面均设有端盖。在两回转套朝向机床外的端盖外侧设有套在回转套上的圆螺母,以限制回转套轴向位移。箱体外的回转套为筒状壳体,中部呈圆筒形,两端方口上设有若干螺孔,每个螺孔内均设一根径向顶螺杆,该顶螺杆的内端可顶在方管形工件上,将其定位。在上述两滚动轴承之间的回转套上设有无背隙齿轮组,其有止口套接在一起且外径相等的动、定两个齿圈,其中套在回转套外周面上的定齿圈孔内设有以轴线相对的两个定位卡槽,该卡槽内设与回转套固定连接的销键。定齿圈上设有周向均布的若干条形通孔,每个条形通孔一端厚度方向的中部设凸块,凸块上设有一端与其对应的弹簧挡块,该弹簧挡块另一端的凸柱上设有弹簧,弹簧另一端卡在小销轴一侧,该小销轴另一侧置于动齿圈连接螺栓的径向槽孔内,该齿圈连接螺栓穿过条形通孔非设挡块一端以及外齿轮与其对应的通孔。当回转套反正转换向时动作敏捷无缓量。上述两无背隙齿轮组各与一个驱动齿轮啮合,该驱动齿轮轮毂的中心通孔套接在滚动花键套上,位于滚动花键套内的滚动花键轴通过联轴节和减速器输出轴连接成一体。上述减速器和滚动花键轴设在两花键轴支架上,并通过连接件固定在工作台上,该减速器与电机相连,最好电机为伺服电机。上述一个回转套与电刷组件相连,该电刷组件主要包括有:铜套、电刷、接线柱、电木连杆及连接座。圆筒形铜套通过连接件固定在回转套开口

上,在铜套上设有与其外壁接触的电刷,该并联在电木连杆上的电刷排上设有接线柱,该接线柱与接地零线相连,电木连杆一端通过连接座与箱体相连。

[0005] 本发明的工作过程大致如下:将两个被焊接的工件分别装夹在两个回转套内(可配置专用夹具)。转动手轮使副回转套沿工作台 T 形槽向主回转套方向移动,使两工件接触处对正焊缝。然后用钳式定位器把工作台固定,启动伺服电机,通过减速器驱使花键轴及套于其上的两个花键套转动,而固定在花键套上的两个驱动齿轮则同步驱动两个与回转套固连的无背隙齿轮组转动,于是两回转套同步转动,焊枪垂直下移,进行焊接作业。

[0006] 本发明与现有技术相比具有如下优点:

1、本发明可将两工件直接在机上装配,不仅从根本上解决了先点焊组立再使用变位焊机自动焊接的繁琐过程,而且避免了因点焊而产生的夹渣和气孔等焊接缺陷。

[0007] 2、本发明不仅能对圆形工件进行焊接,而且对变位较困难的方形工件也焊接自如,具有高效、准确、实用等特点。

[0008] 3、本发明驱动装置采用无背隙啮合齿圈,使其与回转套啮合时两者无间隙,有效地保证了焊接精度和质量。

[0009] 4、本发明的接地电刷最大过电流能力为 520A,其可适应大电流工件焊接作业需要。

[0010] 5、本发明工作台最大行程为 776mm,两回转套最大间距为 1050mm,回转套内可夹持最大方管为 300×300mm,回转套最大负荷转矩为 860N·m,工作转速为 0-4 转/分,无级调速,因此本发明可对钛合金、不锈钢、铝等材料的方管进行焊接。

附图说明

[0011] 图 1 是本发明的主视示意图。

[0012] 图 2 是图 1 的 E-E 视图。

[0013] 图 3 是图 1 的 B 向视图。

[0014] 图 4 是图 1 的 C 向视图。

[0015] 图 5 是图 1 的 F-F 视图。

[0016] 图 6 是本发明无背隙齿轮组件主视示意图。

[0017] 图 7 是图 5 的 D-D 视图。

[0018] 图 8 是图 5 的 A-A 旋转放大视图。

[0019] 具体实施方式 在图 1、图 2 和图 3 所示的同步双驱多用途焊接定位机的示意图中,机座 1 设在地基上,底部设调整水平并与地面可靠绝缘的机构,机座顶部设有平辊轮 2 和立辊轮 3,其一侧的立辊轮底座的连接通孔为圆孔,另一侧底座的连接通孔为条形通孔。在立辊轮侧面固定有 L 形防倾板 4,其弯钩部分可卡住工作台底板 5 上,如图 4 所示。在机座上还通过紧固件固定一个螺母座 6,该螺母座上由螺钉和定位销固定有轴线呈水平的螺母 7,该螺母内有与其啮合的水平丝杠 8,该丝杠又穿过固定在工作台 9 端部的连接件 10,端顶设有手轮 11。工作台上部设两平行的 T 形槽,槽内设与其对应的导向螺栓 12,该导向螺栓穿过回转箱 13 底座通孔并由螺母紧固。在机座上还设有钳式定位器 14,如图 1 和图 5 所示,其有一个由紧固件固定在机座上的底座 15,底座上设有竖直的两门字形夹钳,其位于机床外侧的固定夹钳 16 下端与底座固定连接,另一活动夹钳 17 通过铰链与底座活动连接,活动

夹钳上门字形空间内设有动十字头 18,其内有长轴穿过,该长轴两端置于门字形夹钳所对应的通孔内,该十字头上固接有螺杆 19 的一端,该螺杆穿过设在固定夹钳门字形空间内的定十字头 20,位于定十字头外部的螺杆上设有螺母 21,该定十字头两端设销孔,与其对应的固定销 22 置于定门字形夹钳通孔内,在动、定十字头之间的螺杆上设有弹簧 23,夹钳的夹爪部分与工作台底板对应。当工作台位置由丝杠调好后,将该钳式定位器的螺母紧固于是工作台被锁定。又在图 1、图 2 和图 3 中,每个回转套箱体均有一个两端开口的箱型壳体,其上下壳体中部设用于装配无背隙齿轮组的条形通孔,在每个条形通孔上均设有箱盖 24。回转套箱体内设两者有一定间距的两个深沟球轴承 25,其外圈与回转套箱体过渡配合,其内圈与回转套 26 外壁过渡配合。上述每个回转套两轴承的外端面均设有端盖 27。在两回转套朝向机床外的端盖外侧通过定位套 28 设有套在回转套上的圆螺母 29。箱体内部的回转套为筒状壳体,中部呈圆筒形,两端方口上设有若干螺孔,每个螺孔内均设一根径向顶螺杆 30,该顶螺杆的内端可顶在方管形工件上。在上述两滚动轴承之间的回转套上设有无背隙齿轮组 31,如图 6、图 7 和图 8 所示,其有中心通孔套接在一起且外径相等的动、定两个齿圈,其中套在回转套外周面上的定齿圈 32 孔内设有以轴线相对的两个定位卡槽,该卡槽内设与回转套固定连接的销键。定齿圈上设有周向均布的 18 个条形通孔,每个条形通孔一端厚度方向的中部设凸块,凸块上设有一端与其对应的弹簧挡块 33,该弹簧挡块另一端的凸柱上设有弹簧 34,弹簧另一端卡在小销轴 35 一侧,该小销轴另一侧置于动齿圈 36 连接螺栓的径向槽孔内,该齿圈连接螺栓 37 穿过条形通孔非设挡块一端以及外齿轮与其对应的通孔。又在图 2 中,上述两无背隙齿轮组各与一个驱动齿轮 38 啮合,该驱动齿轮轮毂的中心通孔套接在滚动花键套 39 上,位于滚动花键套内的滚动花键轴通过联轴节 40 和减速器 41 输出轴连接成一体。上述减速器和滚动花键轴 42 设在两花键轴支架 43 上,并通过连接件固定在工作台上。该减速器与伺服电机 44 相连。上述一个回转套与电刷组件相连,该电刷组件圆筒形铜套 45 通过连接件固定在回转套开口上,在铜套上设有与其外壁接触的电刷 46,该并联在电木连杆 47 上的电刷排上设有接线 48,该接线柱与接地零线相连,电木连杆一端通过连接座与箱体相连。

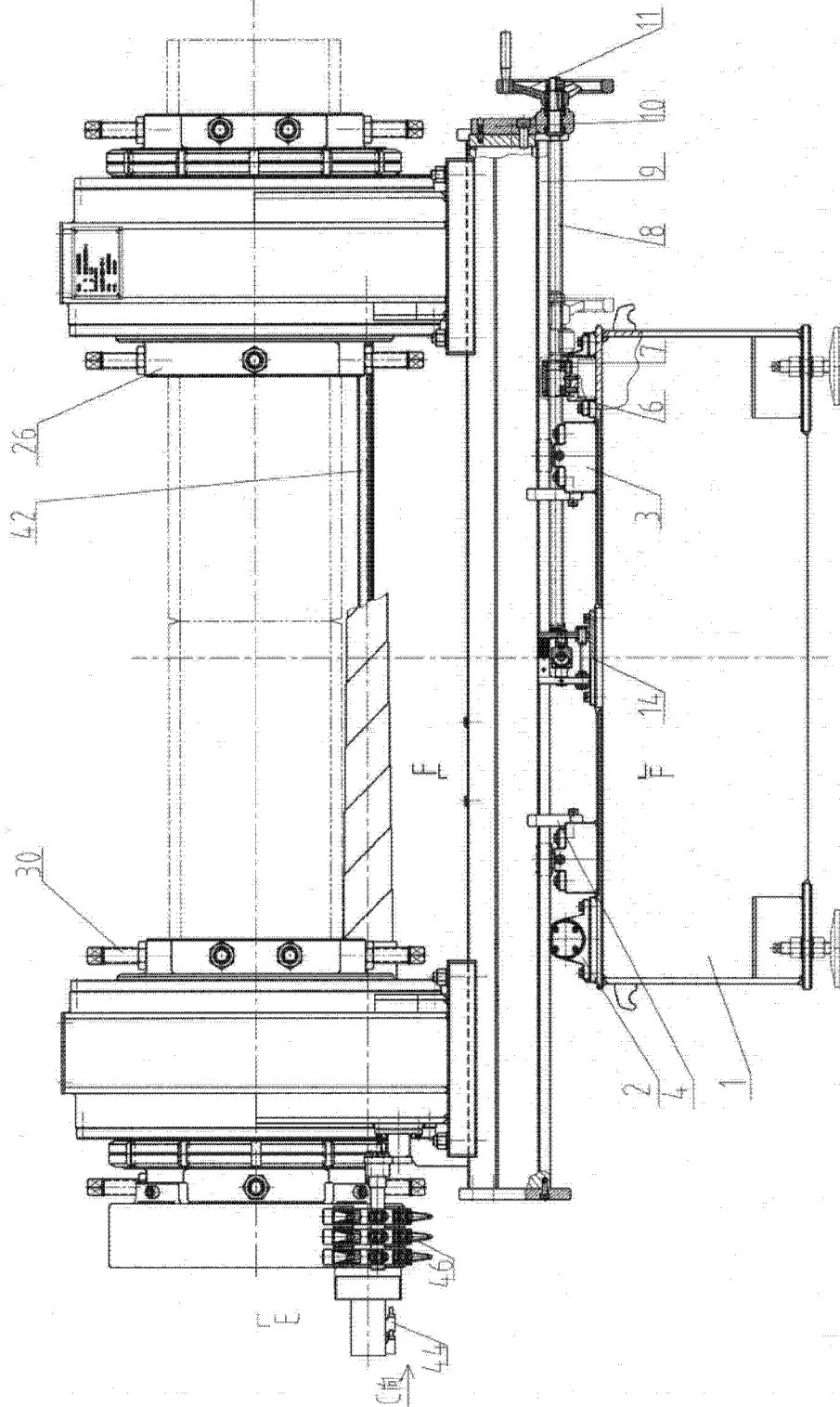


图 1

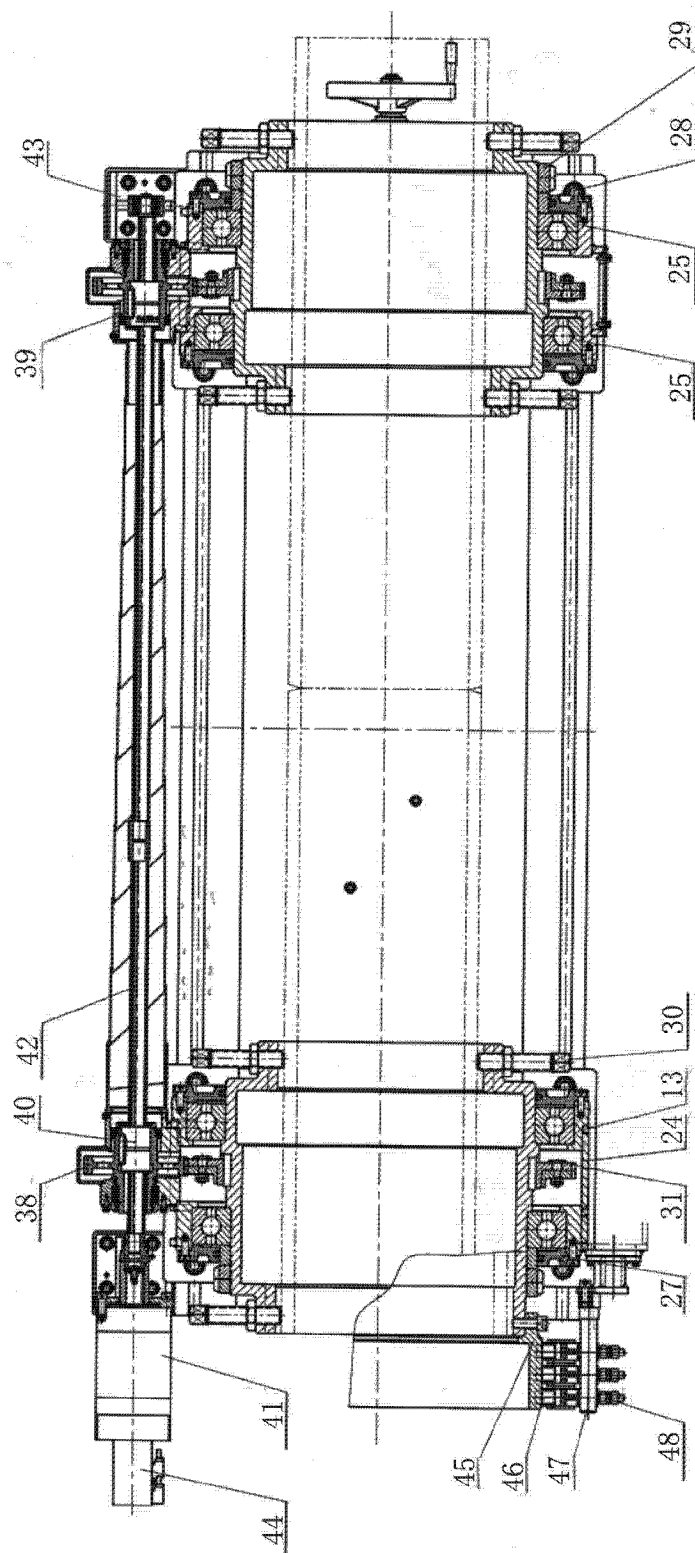


图 2

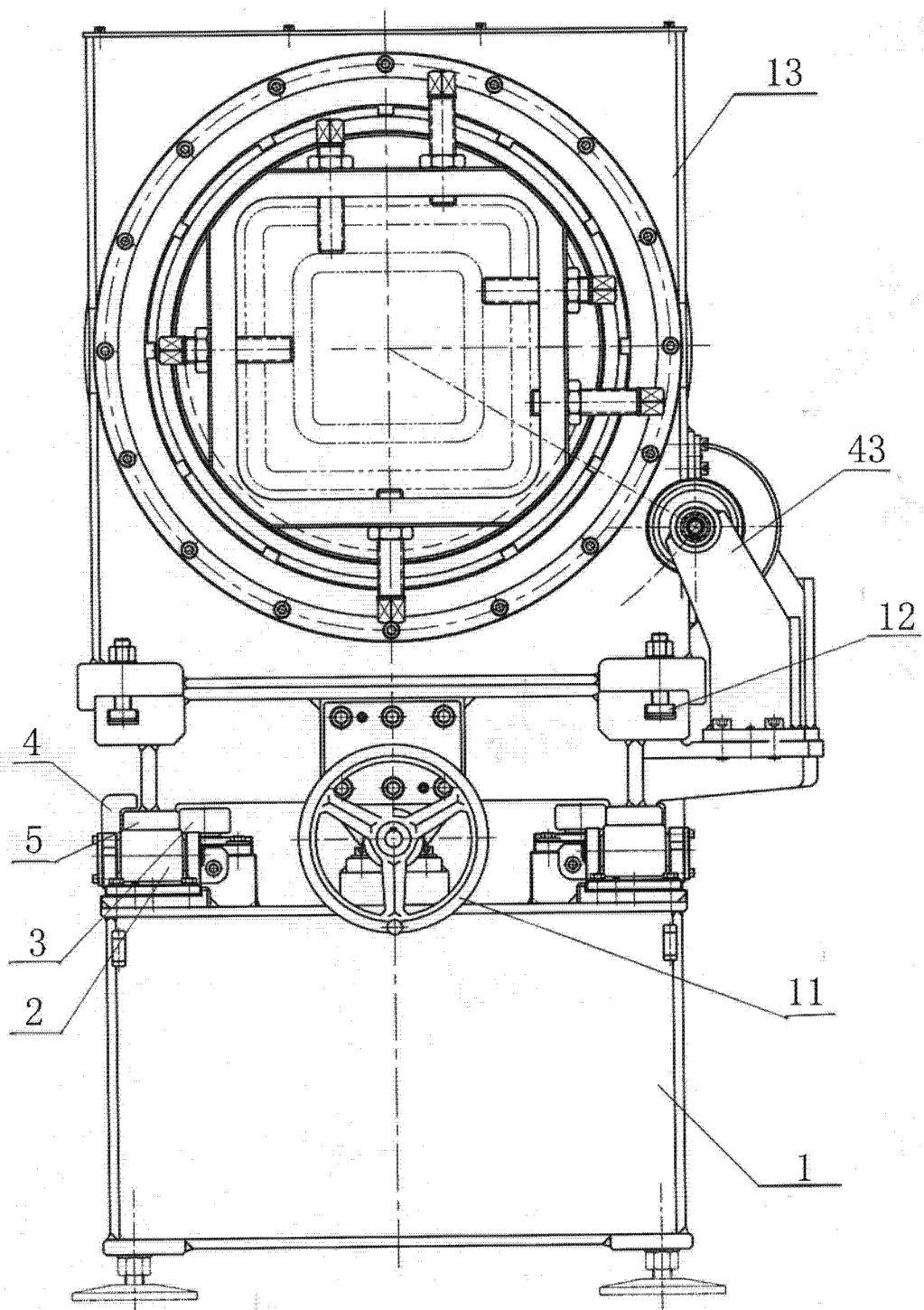


图 3

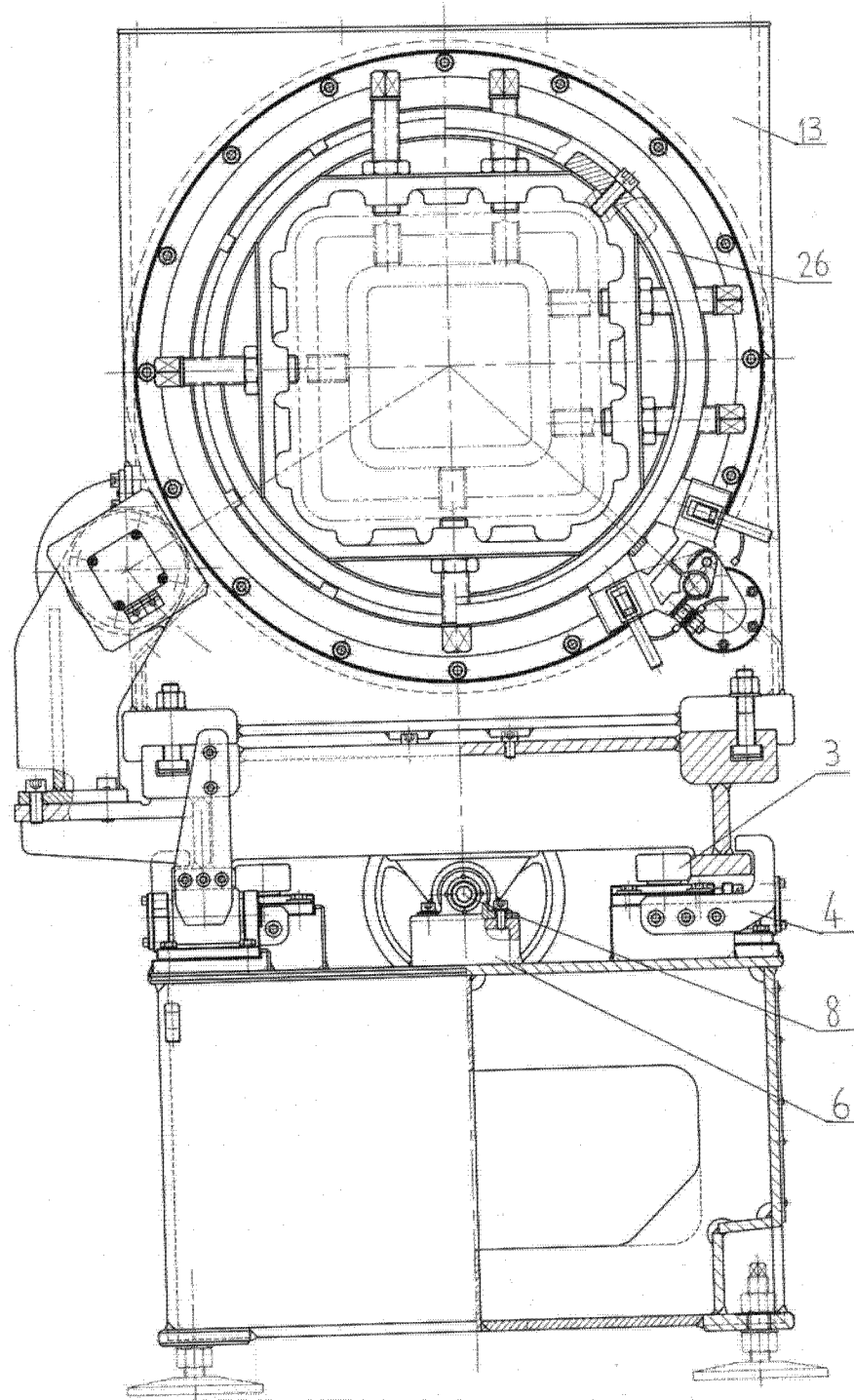


图 4

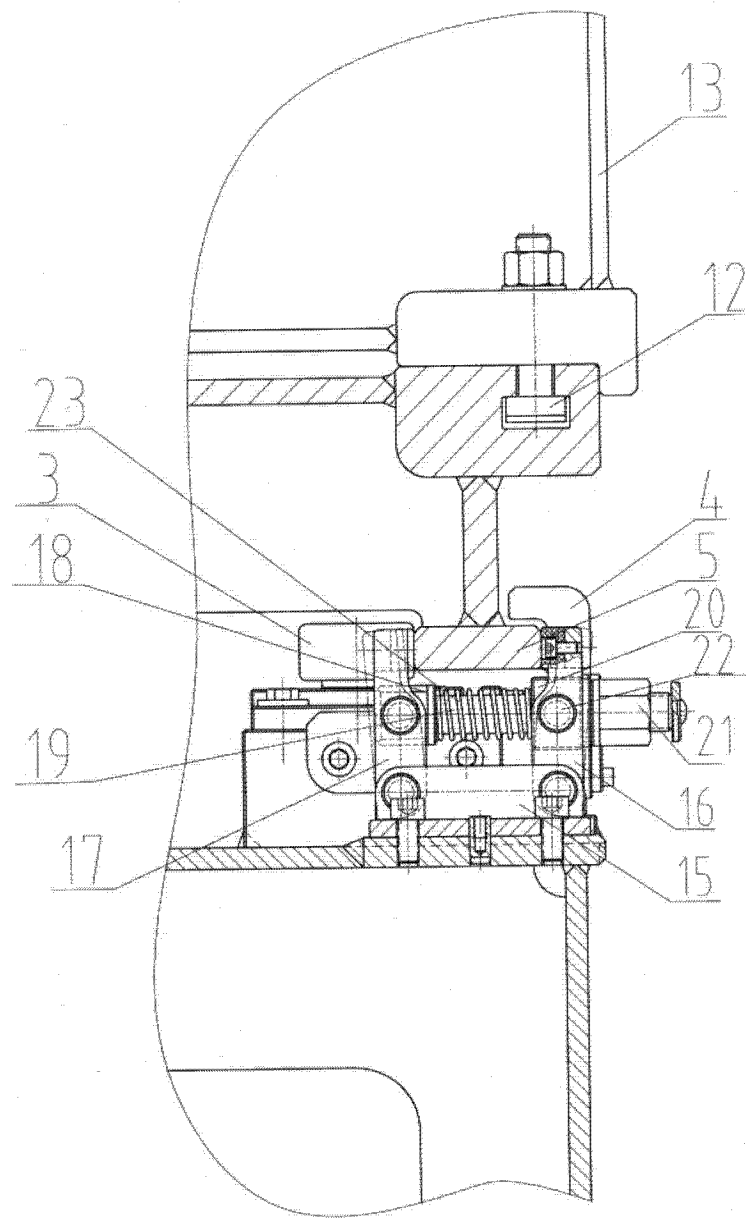


图 5

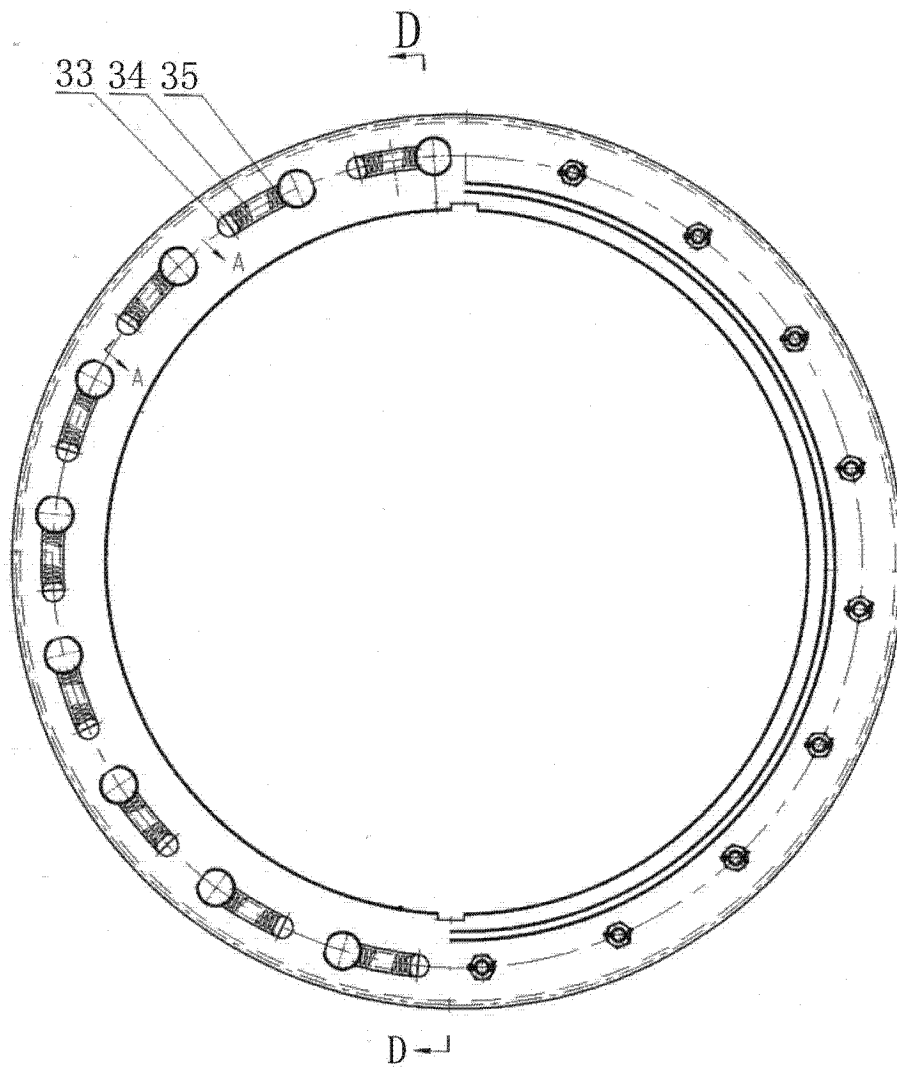


图 6

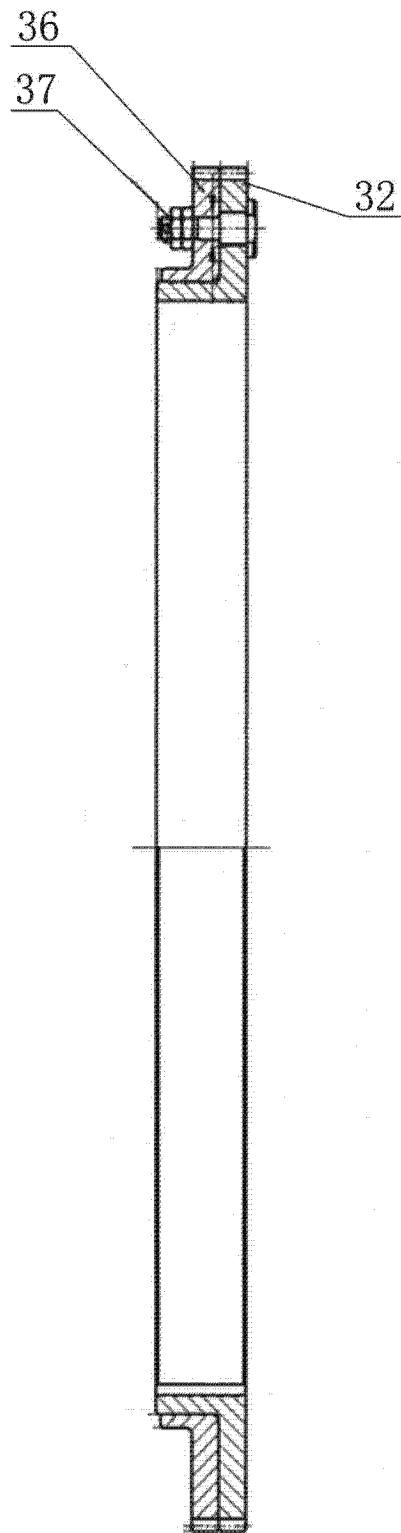


图 7

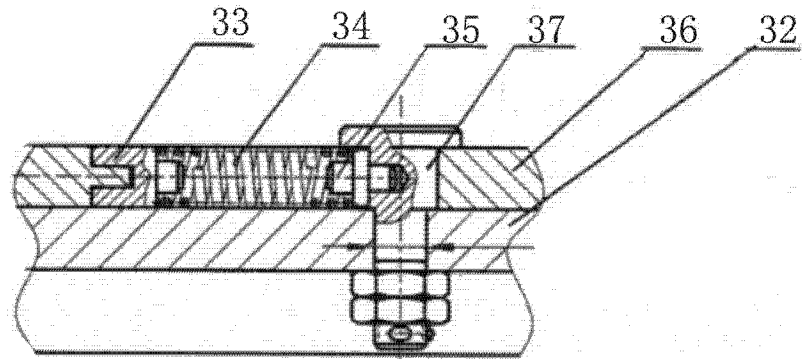


图 8