



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 105234607 B

(45)授权公告日 2016.09.28

(21)申请号 201510856554.6

(22)申请日 2015.11.29

(65)同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 105234607 A

(43)申请公布日 2016.01.13

(73)专利权人 山东建筑大学

地址 250101 山东省济南市临港区凤鸣路

1000号山东建筑大学

(72)发明人 范文利 王传慧 焦方方

(51)Int.Cl.

B23K 37/02(2006.01)

B23K 37/04(2006.01)

B23K 37/047(2006.01)

审查员 鲁岩娜

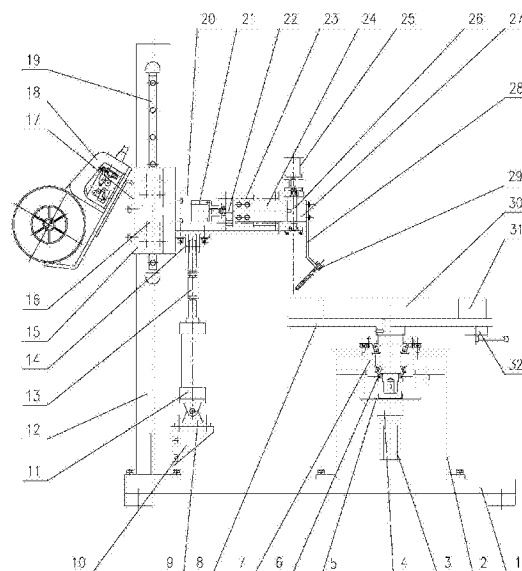
权利要求书1页 说明书3页 附图3页

(54)发明名称

一种农用车配重体自动焊接设备

(57)摘要

一种农用车配重体自动焊接设备,属于焊接自动化设备领域。是由底座、工作台、立柱、升降横梁与焊枪摆动机构组成的。在焊接过程中,利用横向电机驱动焊枪径向运动,旋转电机驱动工作台旋转,实现了极坐标系中的二维插补运动,焊枪摆动机构带动焊枪绕摆动轴轴线旋转,使焊接过程中焊枪轴线在焊接轨迹面上的投影始终与焊接轨迹的切线方向相垂直,焊枪姿态保持性好,有利于提高焊接质量和焊接效率。



1. 一种农用车配重体自动焊接设备,是由底座、工作台、立柱、升降横梁与焊枪摆动机构组成的,其特征在于:所述的工作台上具有工作台架、旋转电机、减速机、减速机架、转轴、转轴套筒、工作台面板、弧形定位块、半圆形定位块与偏心轮夹紧装置结构,所述的立柱上具有升降气缸架、升降气缸铰支座、升降气缸、可调顶杆与直线导轨结构,所述的升降横梁上具有套架、滑块、送丝机支架、送丝机、升降铰支座、横臂架、横向电机、横向丝杠与横向滑块结构,工作台架用螺栓安装在底座上,旋转电机与减速机连接并用螺栓安装在减速机架上,减速机架用螺栓安装在工作台架下面,减速机输出轴与转轴下端键连接,转轴用轴承与转轴套筒连接,转轴套筒用螺栓安装在工作台架上,转轴上端用紧定螺钉与工作台面板连接,弧形定位块用螺栓与工作台面板连接,偏心轮夹紧装置用螺栓安装在工作台面板下面,半圆形定位块用螺钉与偏心轮夹紧装置连接,并可以在偏心轮夹紧装置的驱动下沿工作台面板上的滑槽径向移动,立柱用螺栓安装在底座上,升降气缸架用螺栓安装在立柱右侧下方,升降气缸安装在升降气缸铰支座上,升降气缸铰支座用螺栓安装在升降气缸架上,可调顶杆下端与升降气缸杆用螺纹连接,可调顶杆上端用螺纹与升降铰支座相连,直线导轨用螺钉安装在立柱上部前后两侧,滑块用螺栓安装套架内侧并与立柱上的直线导轨相连,送丝机支架用螺栓安装在套架左侧,送丝机用螺栓安装在送丝机支架上,横臂架用螺栓安装在套架右侧,横向电机通过电机座用螺钉安装在横臂架上,并通过联轴器驱动横向丝杠旋转,横向滑块通过丝杠螺母与横向丝杠相连,并用导柱导向,所述的焊枪摆动机构上具有L形支架、摆动电机、摆动轴、摆动块、焊枪架与焊枪结构,焊枪摆动机构通过L形支架用螺钉安装在横向滑块上,摆动电机通过电机座用螺钉安装在L形支架上,摆动电机输出轴通过联轴器与摆动轴相连,摆动块安装在摆动轴上并用紧定螺钉固定,焊枪架用螺钉安装在摆动块上,焊枪用螺纹夹紧装置安装在焊枪架上。

一种农用车配重体自动焊接设备

技术领域

[0001] 本发明涉及一种农用车配重体自动焊接设备,具体地说是采用了步进电机、气缸、伺服电机与滚珠丝杠实现农用车异型配重体上盖板的自动焊接设备,属于焊接自动化设备领域。

背景技术

[0002] 作为世界上的农业大国,随着人民生活水平的提高,农村劳动力的转移,农业规模的扩大,提高农业机械化程度是我国农业发展的必然趋势。国内农机行业已经历了50多年的发展历程,尤其在改革开放后的三十年间,农机行业进入快速发展的通道,工业总产值从1977年的54.2亿元跃升到2012年的3382亿元,以柴油发动机作为动力的拖拉机、农用车生产量逐年提高

[0003] 配重体是柴油发动机作为动力的拖拉机、农用车的常用零件,常见配重体有实心铸铁件,塑壳混凝土件等不同类型,但从制造成本和使用效果来看,壳体为钢板冲压成型,焊接盖板,内置填充物这种类型的配重体使用最为广泛,此类配重体的制造过程中,壳体与盖板的焊接是生产瓶颈,因为壳体与盖板的焊接轨迹为不规则的圆弧形,焊接质量要求较高,现多采取人工焊接或焊接小车半自动焊接方式,工件的焊接质量差,废品率高,焊接效率低。提高配重体内壳体与盖板焊接的自动化程度、提高生产效率是各相关企业的迫切需求。

发明内容

[0004] 针对上述的不足,本发明提供了一种农用车配重体自动焊接设备。

[0005] 本发明是通过以下技术方案实现的:一种农用车配重体自动焊接设备,是由底座、工作台、立柱、升降横梁与焊枪摆动机构组成的,其特征在于:所述的工作台上具有工作台架、旋转电机、减速机、减速机架、转轴、转轴套筒、工作台面板、弧形定位块、半圆形定位块与偏心轮夹紧装置结构,所述的立柱上具有升降气缸架、升降气缸铰支座、升降气缸、可调顶杆与直线导轨结构,所述的升降横梁上具有套架、滑块、送丝机支架、送丝机、升降铰支座、横臂架、横向电机、横向丝杠与横向滑块结构,工作台架用螺栓安装在底座上,旋转电机与减速机连接并用螺栓安装在减速机架上,减速机架用螺栓安装在工作台架下面,减速机输出轴与转轴下端键连接,转轴用轴承与转轴套筒连接,转轴套筒用螺栓安装在工作台架上,转轴上端用紧定螺钉与工作台面板连接,弧形定位块用螺栓与工作台面板连接,偏心轮夹紧装置用螺栓安装在工作台面板下面,半圆形定位块用螺钉与偏心轮夹紧装置连接,并可以在偏心轮夹紧装置的驱动下沿工作台面板上的滑槽径向移动,立柱用螺栓安装在底座上,升降气缸架用螺栓安装在立柱右侧下方,升降气缸安装在升降气缸铰支座上,升降气缸铰支座用螺栓安装在升降气缸架上,可调顶杆下端与升降气缸杆用螺纹连接,可调顶杆上端用螺纹与升降铰支座相连,直线导轨用螺钉安装在立柱上部前后两侧,滑块用螺栓安装套架内侧并与立柱上的直线导轨相连,送丝机支架用螺栓安装在套架左侧,送丝机用螺

栓安装在送丝机支架上,横臂架用螺栓安装在套架右侧,横向电机通过电机座用螺钉安装在横臂架上,并通过联轴器驱动横向丝杠旋转,横向滑块通过丝杠螺母与横向丝杠相连,并用导柱导向,焊枪摆动机构通过L形支架用螺钉安装在横向滑块上。

[0006] 所述的焊枪摆动机构上具有L形支架、摆动电机、摆动轴、摆动块、焊枪架与焊枪结构,摆动电机通过电机座用螺钉安装在L形支架上,摆动电机输出轴通过联轴器与摆动轴相连,摆动块安装在摆动轴上并用紧定螺钉固定,焊枪架用螺钉安装在摆动块上,焊枪用螺纹夹紧装置安装在焊枪架上。

[0007] 该发明的有益之处是,利用横向电机驱动焊枪径向运动,旋转电机驱动工作台旋转,实现了极坐标系中的二轴插补运动,相对于采用直角坐标二轴插补的同类设备,体积紧凑,制造成本低。焊枪摆动机构的摆动电机通过驱动摆动轴、摆动块、焊接架带动焊枪绕摆动轴轴线旋转,调整焊枪架的角度及焊枪安装位置,使焊接点位于摆动轴轴线延长线上,在控制系统的控制下可以实现焊接过程中焊枪轴线在焊接轨迹面上的投影始终与焊接轨迹的切线方向相垂直,焊枪姿态保持性好,实现了农用车配重体的自动焊接,有利于提高焊接质量和焊接效率。

附图说明

[0008] 附图1为本发明结构的主视图,附图2为图1中的横梁与焊枪摆动机构局部俯视图,附图3为图1中的工作台俯视图,附图4为配重体结构与焊枪位置示意图。

[0009] 图中,1、底座,2、工作台架,3、旋转电机,4、减速机,5、减速机架,6、转轴,7、转轴套筒,8、工作台面板,9、升降气缸铰支座,10、升降气缸架,11、升降气缸,12、立柱,13、可调顶杆,14、升降铰支座,15、套架,16、滑块,17、送丝机支架,18、送丝机,19、直线导轨,20、横臂架,21、横向电机,22、横向丝杠,23、横向滑块,24、L形支架,25、摆动电机,26、摆动轴,27、摆动块,28、焊枪架,29、焊枪,30、弧形定位块,31、半圆形定位块,32、偏心轮夹紧装置,33、壳体,34、盖板。

具体实施方式

[0010] 一种农用车配重体自动焊接设备,是由底座、工作台、立柱、升降横梁与焊枪摆动机构组成的,其特征在于:所述的工作台上具有工作台架2、旋转电机3、减速机4、减速机架5、转轴6、转轴套筒7、工作台面板8、弧形定位块30、半圆形定位块31与偏心轮夹紧装置32结构,所述的立柱12上具有升降气缸架10、升降气缸铰支座9、升降气缸11、可调顶杆13与直线导轨19结构,所述的升降横梁上具有套架15、滑块16、送丝机支架17、送丝机18、升降铰支座14、横臂架20、横向电机21、横向丝杠22与横向滑块23结构,工作台架2用螺栓安装在底座1上,旋转电机3与减速机4连接并用螺栓安装在减速机架5上,减速机架5用螺栓安装在工作台架2下面,减速机4输出轴与转轴6下端键连接,转轴6用轴承与转轴套筒7连接,转轴套筒7用螺栓安装在工作台架2上面,转轴6上端用紧定螺钉与工作台面板8连接,弧形定位块30用螺栓与工作台面板8连接,偏心轮夹紧装置32用螺栓安装在工作台面板8下面,半圆形定位块31用螺钉与偏心轮夹紧装置32连接,并可以在偏心轮夹紧装置32的驱动下沿工作台面板8上的滑槽径向移动,立柱12用螺栓安装在底座1上,升降气缸架10用螺栓安装在立柱12右侧下方,升降气缸11安装在升降气缸铰支座10上,升降气缸铰支座10用螺栓安装在升降气

缸架10上,可调顶杆13下端与升降气缸杆用螺纹连接,可调顶杆13上端用螺纹与升降铰支座18相连,直线导轨19用螺钉安装在立柱12上部前后两侧,滑块16用螺栓安装套架15内侧并与立柱12上的直线导轨19相连,送丝机支架17用螺栓安装在套架15左侧,送丝机18用螺栓安装在送丝机支架17上,横臂架20用螺栓安装在套架15右侧,横向电机21通过电机座用螺钉安装在横臂架20上,并通过联轴器驱动横向丝杠22旋转,横向滑块23通过丝杠螺母与横向丝杠22相连,并用导柱导向,焊枪摆动机构通过L形支架24用螺钉安装在横向滑块23上。

[0011] 所述的焊枪摆动机构上具有L形支架24、摆动电机25、摆动轴26、摆动块27、焊枪架28与焊枪29结构,摆动电机25通过电机座用螺钉安装在L形支架24上,摆动电机25输出轴通过联轴器与摆动轴26相连,摆动块27安装在摆动轴26上并用紧定螺钉固定,焊枪架28用螺钉安装在摆动块27上,焊枪29用螺纹夹紧装置安装在焊枪架28上。

[0012] 该设备在应用时,主要动作流程为:升降气缸11将升降横梁与焊枪摆动机构顶起,把配重体的壳体33与盖板34点焊后,放置在工作台面板8上,利用弧形定位块30与半圆形定位块31定位,并搬动手柄用偏心轮夹紧装置32驱动半圆形定位块31将工件夹紧,升降气缸11将升降横梁与焊枪摆动机构落下,调整焊枪架28的角度及焊枪29安装位置,使焊接点位于摆动轴26轴线延长线上,用可调顶杆13、横向电机21与摆动电机25微调焊枪29初始位置,然后启动焊接程序,控制系统控制旋转电机3、横向电机21与摆动电机25运行,焊接完成后,升降气缸11将升降横梁与焊枪摆动机构顶起,搬动手柄,偏心轮夹紧装置32将工件放松,取下工件。

[0013] 对于本领域的普通技术人员而言,根据本发明的教导,在不脱离本发明的原理与精神的情况下,对实施方式所进行的改变、修改、替换和变型仍落入本发明的保护范围之内。

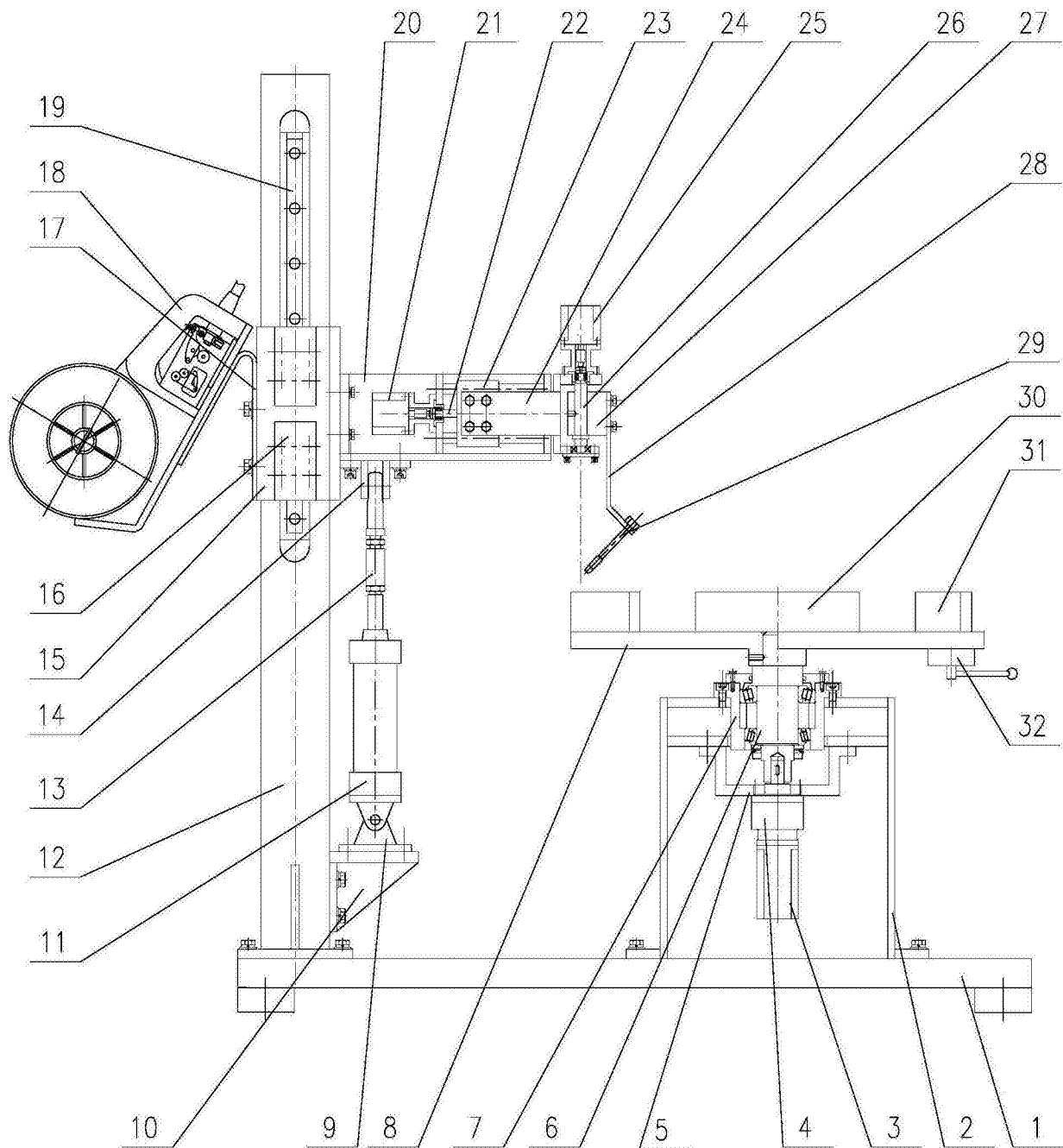


图1

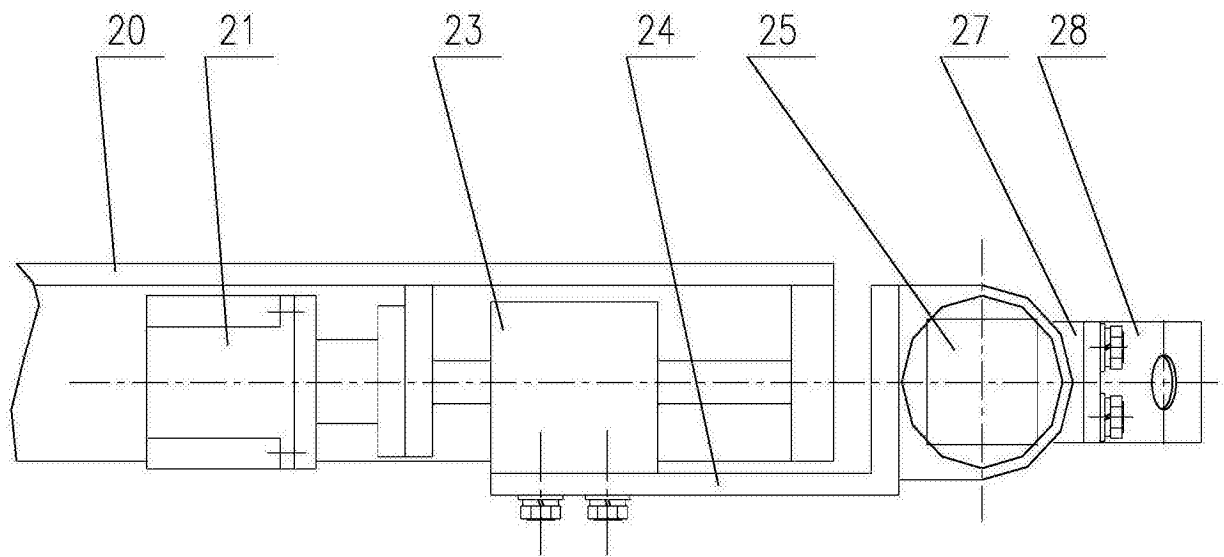


图2

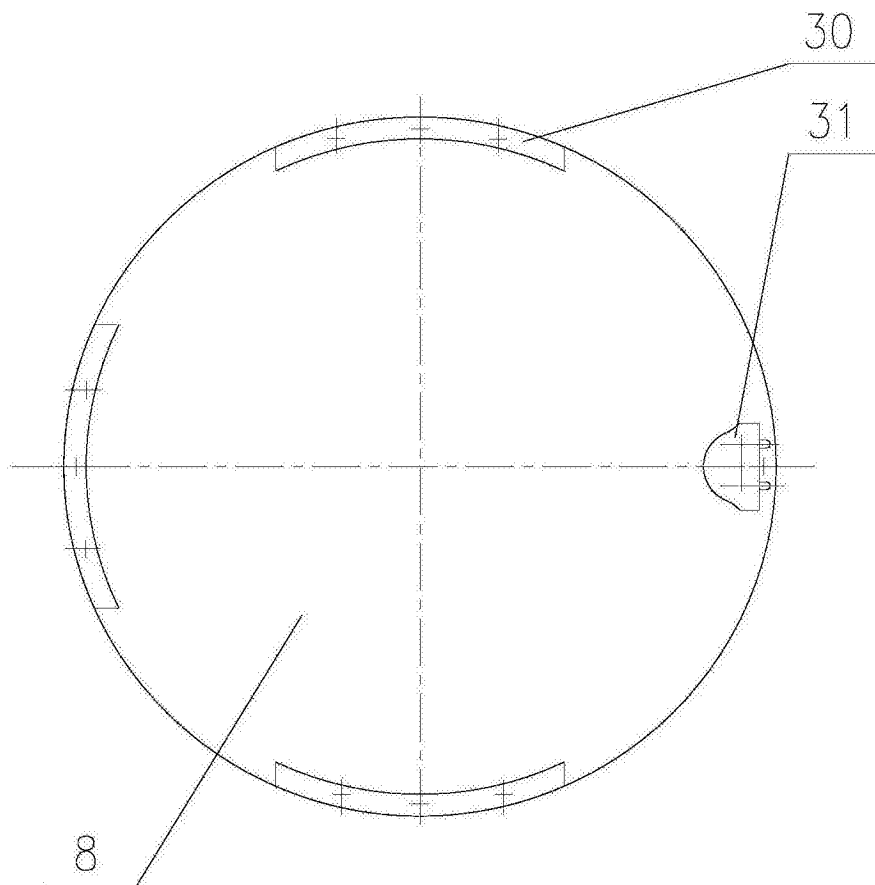


图3

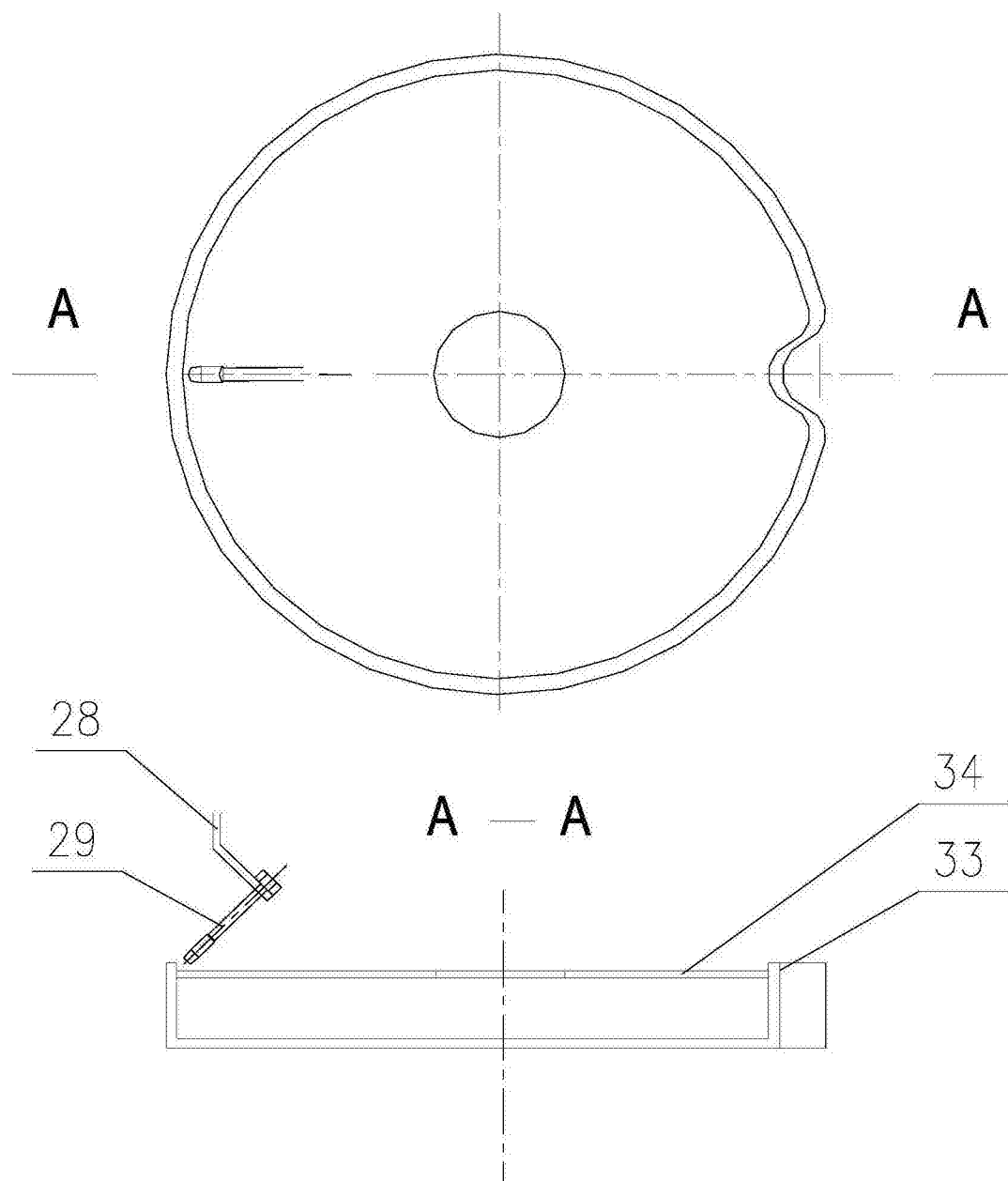


图4