



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 102632319 A

(43) 申请公布日 2012. 08. 15

(21) 申请号 201210105094. X

(22) 申请日 2012. 04. 06

(66) 本国优先权数据

201110086966. 8 2011. 04. 08 CN

(71) 申请人 姜小杰

地址 250014 山东省济南市历下区和平路
47号8号楼4单元202号

申请人 潘成良

(72) 发明人 姜小杰 潘成良

(51) Int. Cl.

B23K 9/16 (2006. 01)

B23K 9/12 (2006. 01)

B23K 9/28 (2006. 01)

B23K 37/04 (2006. 01)

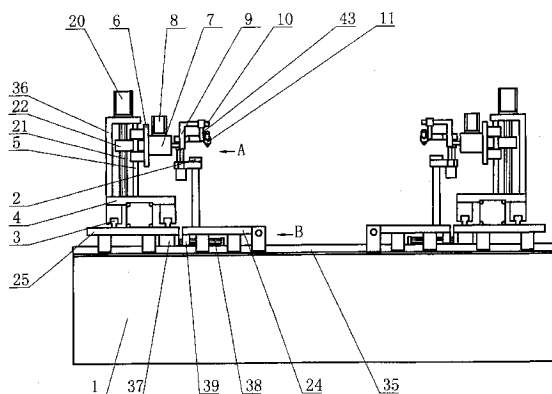
权利要求书 1 页 说明书 3 页 附图 4 页

(54) 发明名称

数控暖气片自动焊接机

(57) 摘要

本发明公开了一种数控暖气片自动焊接机，它包括机架，机架上安装工件夹持装置和焊枪驱动单元，焊枪驱动单元包括纵向导轨，纵向导轨上安装纵向活动板，纵向活动板上安装支架和第一驱动装置，支架上安装垂直导轨，垂直导轨上安装垂直活动板，垂直活动板与支架之间安装第二驱动装置，垂直活动板上安装减速器，减速器与驱动电机的输出轴连接，减速器的输出轴与V字型拐臂的一端连接，V字型拐臂的另一端与横杆连接，横杆上安装焊枪支杆，焊枪支杆与焊枪连接。本发明优点在于：能够对多种不同尺寸的钢制暖气片以及异形钢制暖气片进行自动焊接，可大幅提高生产效率，焊接时不受工件质量影响，次品率低，设备功率较低，对电网不会造成影响等。



1. 数控暖气片自动焊接机,其特征在于:包括机架(1),机架(1)顶部安装工件夹持装置(2)和焊枪驱动单元,焊枪驱动单元包括与机架(1)宽度方向平行的纵向导轨(3),纵向导轨(3)上安装纵向活动板(4),纵向活动板(4)上安装支架(36)和第一驱动装置,支架(36)上安装垂直导轨(5),垂直导轨(5)上安装垂直活动板(6),垂直活动板(6)与支架(36)之间安装第二驱动装置,垂直活动板(6)上安装减速器(7),减速器(7)与驱动电机(8)的输出轴连接,减速器(7)的输出轴与V字型拐臂(9)的一端连接,V字型拐臂(9)的另一端与横杆(10)连接,横杆(10)上安装焊枪支杆(43),焊枪支杆(43)与焊枪(11)连接,V字型拐臂(9)的夹角 α 的角度为 5° - 90° ,焊枪支杆(43)与焊枪(11)之间的夹角与 α 的角度相等。

2. 根据权利要求1所述的数控暖气片自动焊接机,其特征在于:机架(1)顶部安装一组工件夹持装置(2)和两组焊枪驱动单元,两组焊枪驱动单元沿机架(1)的长度方向相互对称。

3. 根据权利要求1所述的数控暖气片自动焊接机,其特征在于:机架(1)顶部沿长度方向安装横向导轨(35),横向导轨(35)上安装第一底板和第二底板,第一底板和第二底板上各安装一组工件夹持装置(2)和焊枪驱动单元。

4. 根据权利要求3所述的数控暖气片自动焊接机,其特征在于:第一底板和第二底板上各安装一组工件夹持装置(2)和两组焊枪驱动单元,两组焊枪驱动单元均沿机架(1)的长度方向相互对称。

5. 根据权利要求1、2、3或4任一项所述的数控暖气片自动焊接机,其特征在于:所述工件夹持装置(2)有支撑杆(12),支撑杆(12)顶端安装下夹板(13),下夹板(13)上安装气压缸(14),气压缸(14)的活动杆与上夹板(15)连接,上夹板(15)与下夹板(13)之间设置导向柱(16)。

6. 根据权利要求1所述的数控暖气片自动焊接机,其特征在于:所述第一驱动装置有第一电机(17),第一电机(17)的输出轴与第一丝杠(18)连接,第一丝杠(18)上安装第一螺母(19),第一螺母(19)与纵向活动板(4)连接,所述第二驱动装置有第二电机(20),第二电机(20)的输出轴与第二丝杠(21)连接,第二丝杠(21)上安装第二螺母(22),第二螺母(22)与垂直活动板(6)连接。

7. 根据权利要求1所述的数控暖气片自动焊接机,其特征在于:横杆(10)上安装滑套(30),滑套(30)上安装焊枪支杆(43),焊枪支杆(43)与焊枪(11)连接,滑套(30)上安装定位螺栓(31)。

8. 根据权利要求3或4所述的数控暖气片自动焊接机,其特征在于:所述第一底板和第二底板均由定位底板(24)和活动底板(25)沿机架(1)长度方向排列组成,工件夹持装置(2)安装在定位底板(24)上,焊枪驱动单元安装在活动底板(25)上,活动底板(25)上安装第三电机(37),第三电机(37)的输出轴与第三丝杠(38)连接,第三丝杠(38)上安装第三螺母(39),第三螺母(39)与定位底板(24)连接,定位底板(24)上安装锁定座(40),锁定座(40)上设置锁定夹片(41),锁定座(40)和锁定夹片(41)分别位于横向导轨(35)两侧,锁定座(40)和锁定夹片(41)之间设置锁定螺栓(42)。

数控暖气片自动焊接机

技术领域

[0001] 本发明涉及一种焊接装置,具体地说是一种数控暖气片自动焊接机。

背景技术

[0002] 随着社会的进步,对环境的污染和能耗有了进一步的认识,铸造暖气片,能耗大,污染严重,为了节能减排,现在国家大力推广钢质暖气片。钢质暖气片,外形美观,可以做出各种形状,随之而来的就是加工难度增大,焊口质量难以保证,现有的专用一次成型焊接设备只有电阻焊,电阻焊设备虽然效率高,但功率在 250KW,对电网负荷要求很高,需要超大功率的变压器来支持,电阻焊设备启动时对各其它用电设备干扰很大,造成周边其它设备运行不稳定,并且对工件加工工艺的要求极高,工件焊口稍有偏差就会出现漏焊,次品率较高。因此现在钢制暖气片加工工厂均以人工焊接为主,人工焊接对人员的焊接水平要求很高,在高温环境中工作,工人的工作强度较大,容易造成焊接人员疲惫,产品质量无法保证,单班产量 8 小时约为 120 柱 / 每人,生产效率较低,成本居高不下。

发明内容

[0003] 本发明的目的是提供一种数控暖气片自动焊接机,它能够对钢制暖气片进行自动焊接,与现有人工焊接的生产方式相比,能够大幅提高生产效率,设备功率较低,不需采用大功率变压器,对电网不会造成影响,焊接时不受工件加工质量的影响,即使焊口略有偏差也能够完成焊接,次品率低。

[0004] 本发明为实现上述目的,通过以下技术方案实现:包括机架,机架顶部安装工件夹持装置和焊枪驱动单元,焊枪驱动单元包括与机架宽度方向平行的纵向导轨,纵向导轨上安装纵向活动板,纵向活动板上安装支架和第一驱动装置,支架上安装垂直导轨,垂直导轨上安装垂直活动板,垂直活动板与支架之间安装第二驱动装置,垂直活动板上安装减速器,减速器与驱动电机的输出轴连接,减速器的输出轴与 V 字型拐臂的一端连接,V 字型拐臂的另一端与横杆连接,横杆上安装焊枪支杆,焊枪支杆与焊枪连接,V 字型拐臂的夹角 α 的角度为 5° - 90° ,焊枪支杆与焊枪之间的夹角与 α 的角度相等。机架顶部安装一组工件夹持装置和两组焊枪驱动单元,两组焊枪驱动单元沿机架的长度方向相互对称。机架顶部沿长度方向安装横向导轨,横向导轨上安装第一底板和第二底板,第一底板和第二底板上各安装一组工件夹持装置和焊枪驱动单元。第一底板和第二底板上各安装一组工件夹持装置和两组焊枪驱动单元,两组焊枪驱动单元均沿机架的长度方向相互对称。所述工件夹持装置有支撑杆,支撑杆顶端安装下夹板,下夹板上安装气压缸,气压缸的活动杆与上夹板连接,上夹板与下夹板之间设置导向柱。所述第一驱动装置有第一电机,第一电机的输出轴与第一丝杠连接,第一丝杠上安装第一螺母,第一螺母与纵向活动板连接,所述第二驱动装置有第二电机,第二电机的输出轴与第二丝杠连接,第二丝杠上安装第二螺母,第二螺母与垂直活动板连接。横杆上安装滑套,滑套上安装焊枪支杆,焊枪支杆与焊枪连接,滑套上安装定位螺栓。所述第一底板和第二底板均由定位底板和活动底板沿机架长度方向排列组成,

工件夹持装置安装在定位底板上,焊枪驱动单元安装在活动底板上,活动底板上安装第三电机,第三电机的输出轴与第三丝杠连接,第三丝杠上安装第三螺母,第三螺母与定位底板连接,定位底板上安装锁定座,锁定座上设置锁定夹片,锁定座和锁定夹片分别位于横向导轨两侧,锁定座和锁定夹片之间设置锁定螺栓。

[0005] 本发明的优点在于:能够对多种不同尺寸的钢制暖气片以及异形钢制暖气片进行自动焊接,并能够在两根暖气片中管两端同时焊接片头,与现有人工焊接的生产方式相比,能够大幅提高生产效率,焊接时不受工件加工质量的影响,即使焊口略有偏差也能够完成焊接,次品率低,设备功率较低,不需采用大功率变压器,对电网不会造成影响等。

附图说明

[0006] 图1是本发明结构示意图;图2是图1的俯视结构示意图;图3是图1中A向放大结构示意图;图4是图1中B向放大结构示意图;图5是本发明焊枪位置示意图。

具体实施方式

[0007] 本发明所述的数控暖气片自动焊接机包括机架1,机架1顶部安装工件夹持装置2和焊枪驱动单元,焊枪驱动单元包括与机架1宽度方向平行的纵向导轨3,纵向导轨3上安装纵向活动板4,纵向活动板4上安装支架36和第一驱动装置,支架36上安装垂直导轨5,垂直导轨5上安装垂直活动板6,垂直活动板6与支架36之间安装第二驱动装置,垂直活动板6上安装减速器7,减速器7与驱动电机8的输出轴连接,减速器7的输出轴与V字型拐臂9的一端连接,V字型拐臂9的另一端与横杆10连接,横杆10上安装焊枪支杆43,焊枪支杆43与焊枪11连接,V字型拐臂9的夹角 α 的角度为 5° ~ 90° ,焊枪支杆43与焊枪11之间的夹角与 α 的角度相等。第一驱动装置可驱动焊枪11沿机架1宽度方向移动,第二驱动装置可驱动焊枪11沿机架1垂直方向移动,驱动电机8可通过V字型拐臂9、横杆10和焊枪支杆43带动焊枪11旋转。根据工件的实际形状,第一驱动装置、第二驱动装置和驱动电机8可相互配合,使焊枪11端部沿工件焊缝旋转一周。使用时,先将暖气片片头与中管通过人工点焊实现初步焊接,然后将片头固定在工件夹持装置2上,通过焊枪驱动单元带动V字型拐臂9移动和旋转,使焊枪11绕暖气片片头与中管之间的焊缝旋转一周,完成焊接。V字型拐臂9旋转时能够绕过工件,使焊枪11能够完成绕工件旋转一周的运动轨迹,如果采用角度大于90度的拐臂或者直臂来支持焊枪11,则会在旋转时与工件形成干涉,使焊枪11无法完成绕工件旋转一周的运动轨迹。所述焊枪11可以是二氧化碳保护焊机上使用的焊枪,也可以是氩弧焊机上使用的焊枪等。本发明能够对钢制暖气片进行自动焊接,与现有人工焊接的生产方式相比,能够大幅提高生产效率,单班产量8小时能够达到1200柱/每人,设备功率较低,采用氩弧焊机时最大功率为20KW,采用二氧化碳保护焊机时最大功率为64KW,不需采用大功率变压器,对电网不会造成影响,焊接时不受工件加工质量的影响,即使焊口略有偏差也能够完成焊接,经长期试验,平均次品率在1%以下。

[0008] 本发明为了能够同时对一个暖气片片头和两根中管进行焊接,可在机架1顶部安装一组工件夹持装置2和两组焊枪驱动单元,两组焊枪驱动单元沿机架1的长度方向相互对称。使用时,将片头固定在工件夹持装置2上,两组焊枪驱动单元带动两支焊枪同时完成焊接过程,使两根中管同时与片头焊接。

[0009] 本发明为了能够在暖气片中管两端同时焊接片头,可在机架 1 顶部沿长度方向安装横向导轨 35,横向导轨 35 上安装第一底板和第二底板,第一底板和第二底板上各安装一组工件夹持装置 2 和焊枪驱动单元。第一底板和第二底板可沿横向导轨 35 移动,用于调整两组焊枪驱动单元之间的距离,使其适用于多种尺寸的暖气片产品。使用时,将两个片头分别固定在两组工件夹持装置 2 上,两组焊枪驱动单元带动两支焊枪同时完成焊接过程,使中管两端各与一个片头焊接。

[0010] 本发明为了能够在两根中管两端同时焊接片头,可在第一底板和第二底板上各安装一组工件夹持装置 2 和两组焊枪驱动单元,两组焊枪驱动单元均沿机架 1 的长度方向相互对称。使用时,将两个片头分别固定在两组工件夹持装置 2 上,四组焊枪驱动单元带动四支焊枪同时完成焊接过程,使两根中管两端各与一个片头焊接。

[0011] 本发明所述的工件夹持装置 2 可以采用多种结构,其中优选的结构为:所述工件夹持装置 2 有支撑杆 12,支撑杆 12 顶端安装下夹板 13,下夹板 13 上安装气压缸 14,气压缸 14 的活动杆与上夹板 15 连接,上夹板 15 与下夹板 13 之间设置导向柱 16。使用时,气压缸 14 可上夹板 15 上下移动,实现对工件的放开与夹紧。该结构具有夹持力度大、操作速度快的优点。当然本发明所述的工件夹持装置 2 还可以采用其它结构,例如手动操作的弹簧夹片等,但这些结构的夹持力度较小,操作速度较慢,与优选方案有所差距。

[0012] 本发明所述的第一驱动装置和第二驱动装置优选采用电机驱动的丝杠螺母机构,具体结构为:所述第一驱动装置有第一电机 17,第一电机 17 的输出轴与第一丝杠 18 连接,第一丝杠 18 上安装第一螺母 19,第一螺母 19 与纵向活动板 4 连接,所述第二驱动装置有第二电机 20,第二电机 20 的输出轴与第二丝杠 21 连接,第二丝杠 21 上安装第二螺母 22,第二螺母 22 与垂直活动板 6 连接。该结构具有传动精确度高、运行稳定的优点,当然本发明所述的第一驱动装置和第二驱动装置也可采用齿轮齿条等其它多种传动结构,但这些传动结构在传动精度、运行稳定性等方面均与优选结构有所差距。

[0013] 本发明为了能够调节焊枪 11 与 V 字型拐臂 9 之间的距离,可在横杆 10 上安装滑套 30,滑套 30 上安装焊枪支杆 43,焊枪支杆 43 与焊枪 11 连接,滑套 30 上安装定位螺栓 31。需要调节焊枪 11 与 V 字型拐臂 9 之间的距离时,可松开定位螺栓 31,将滑套 30 沿横杆 10 移动至合适位置后,重新旋紧定位螺栓 31 即可,焊枪 11 与 V 字型拐臂 9 之间的距离可根据不同暖气片片头的尺寸进行调节。

[0014] 本发明为了能够适用于焊口倾斜的异形暖气片,可采用下述结构:所述第一底板和第二底板均由定位底板 24 和活动底板 25 沿机架 1 长度方向排列组成,工件夹持装置 2 安装在定位底板 24 上,焊枪驱动单元安装在活动底板 25 上,活动底板 25 上安装第三电机 37,第三电机 37 的输出轴与第三丝杠 38 连接,第三丝杠 38 上安装第三螺母 39,第三螺母 39 与定位底板 24 连接,定位底板 24 上安装锁定座 40,锁定座 40 上设置锁定夹片 41,锁定座 40 和锁定夹片 41 分别位于横向导轨 35 两侧,锁定座 40 和锁定夹片 41 之间设置锁定螺栓 42。锁定螺栓 42 旋紧时,可使锁定座 40 和锁定夹片 41 夹紧横向导轨 35,使定位底板 24 的位置锁定,此时第三电机 37 可通过第三丝杠 38 和第三螺母 39 带动活动底板 25 沿横向导轨 35 移动,使焊枪驱动单元能够沿机架 1 长度方向移动,第三电机 37 与第一驱动装置、第二驱动装置和驱动电机 8 相互配合,可对焊口倾斜的异形暖气片进行焊接。

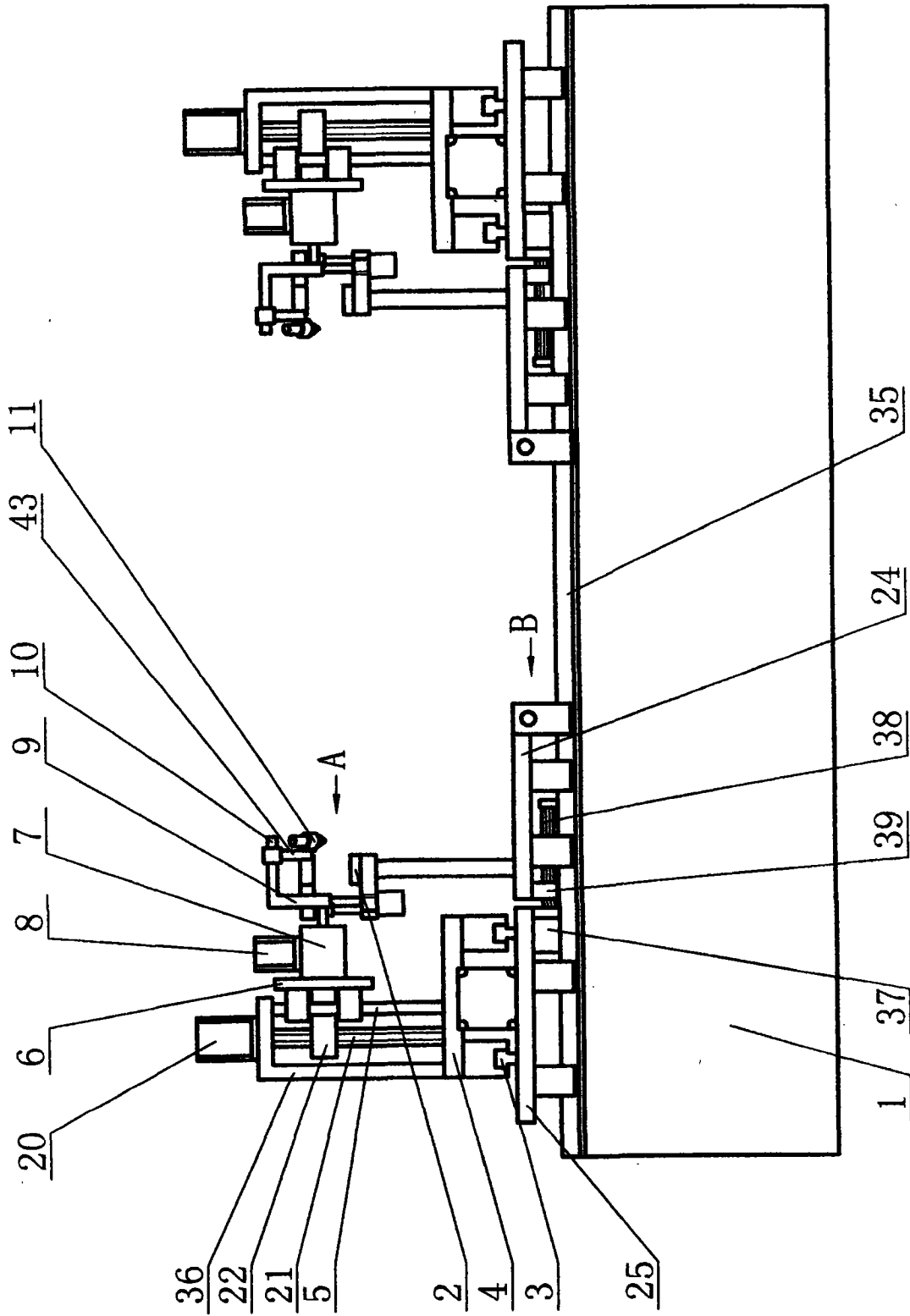


图 1

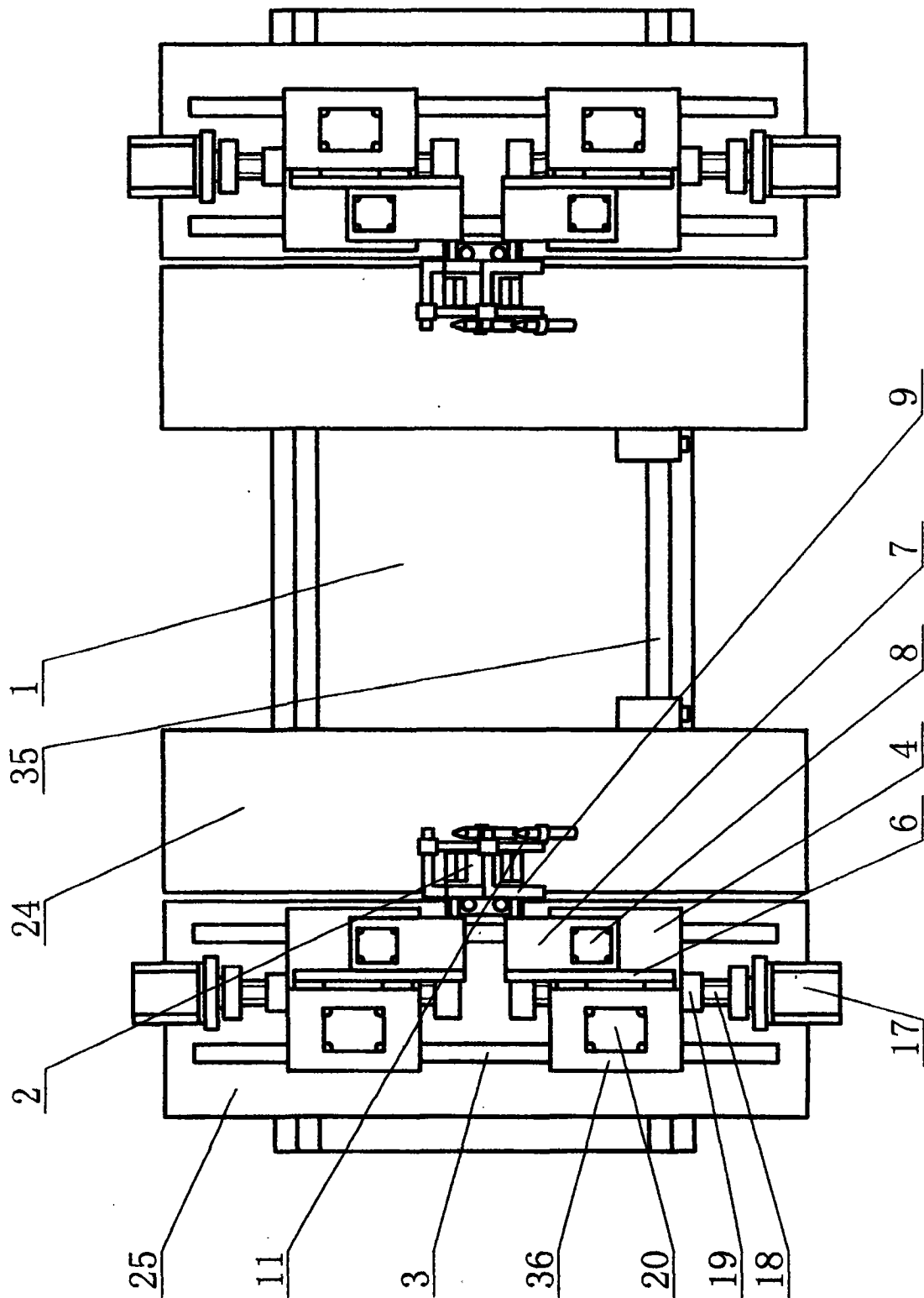


图 2

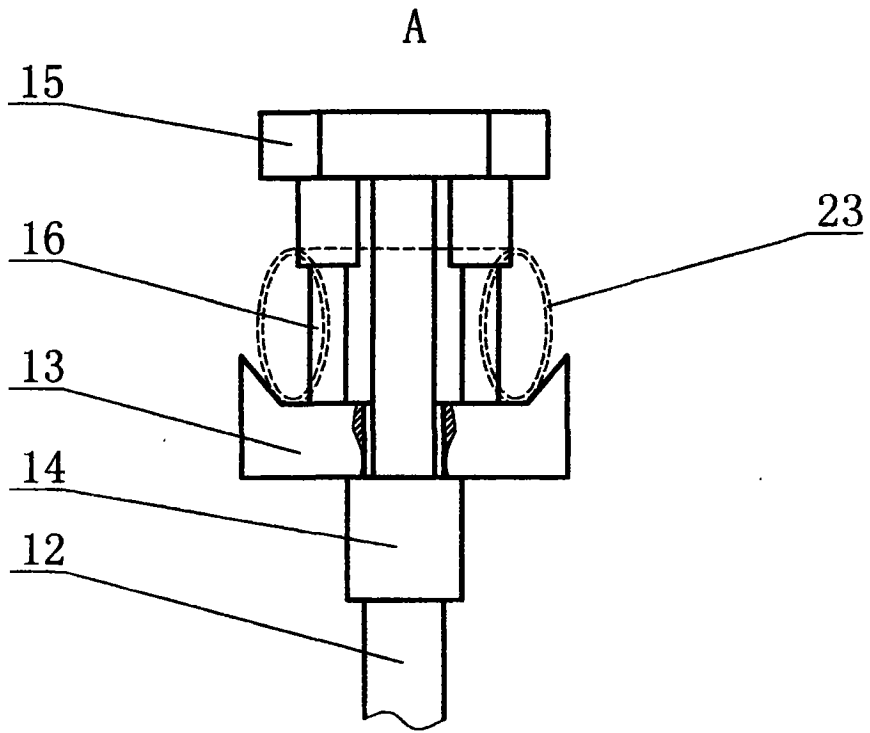


图 3

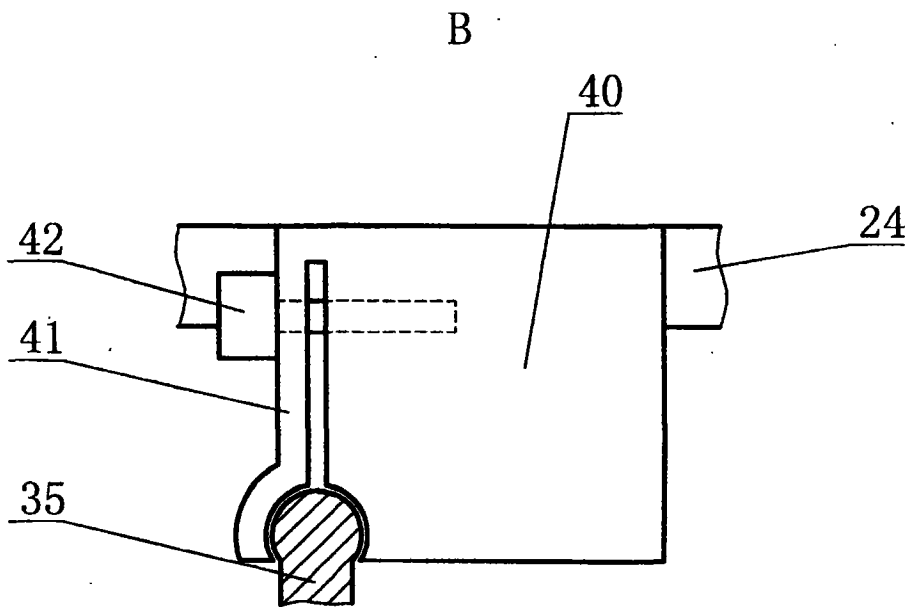


图 4

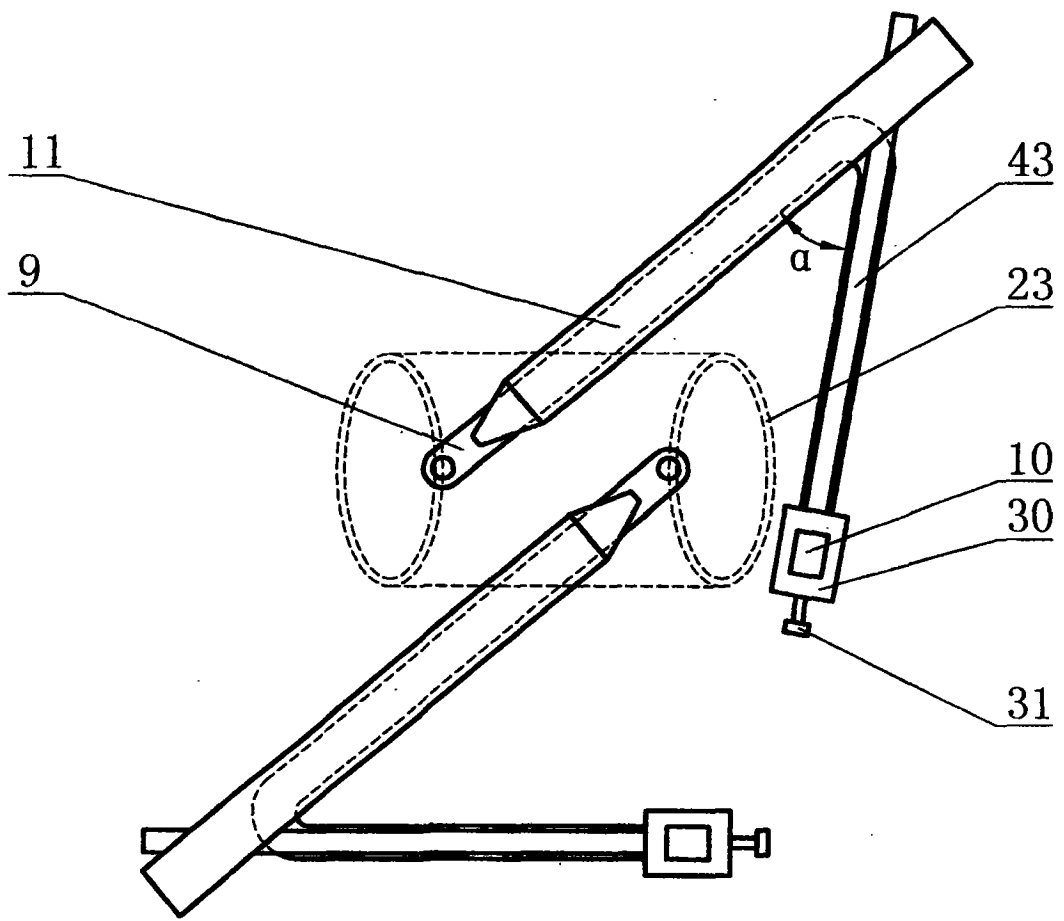


图 5