



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 204397135 U

(45) 授权公告日 2015. 06. 17

(21) 申请号 201420856041. 6

(22) 申请日 2014. 12. 26

(73) 专利权人 山东豪迈机械制造有限公司

地址 261500 山东省潍坊市高密市经济开发区康城大街 5655 号

(72) 发明人 单既亭 王莲荣 郭京臣 楚志华
辛峰 迟丰涛 张兆和

(74) 专利代理机构 济南日新专利代理事务所
37224

代理人 董庆田

(51) Int. Cl.

B23K 9/04(2006. 01)

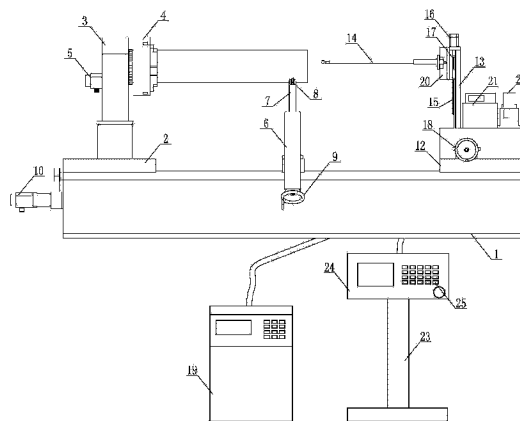
权利要求书1页 说明书5页 附图2页

(54) 实用新型名称

小管径内壁堆焊装置

(57) 摘要

本实用新型公开了一种小管径内壁堆焊装置,包括堆焊底座、工件滑座、工件固定座、旋转卡盘和卡盘驱动电机,堆焊底座上相对安装有两个配合使用的管件支撑装置和滑座驱动装置;还包括焊接滑座、焊枪立柱、焊枪、焊枪升降装置、焊枪升降微调装置和焊枪摇摆装置,焊接滑座上还设有弧压控制装置和送丝装置;还设有堆焊控制台;卡盘驱动电机可以带动管件旋转,以实现管件内壁的密封堆焊;焊枪升降装置和焊枪升降微调装置可以调整焊枪的高度,弧压控制装置可以实时检测弧压,进而自动调节焊接距离,而堆焊控制台可以通过编程控制送丝速度、旋转速度、变道位置等的自动调节,本装置实现了小管径管内壁的自动化堆焊,提高了堆焊的效率和质量。



1. 小管径内壁堆焊装置,包括堆焊底座,其特征在于:所述堆焊底座上滑动安装有工件滑座,所述工件滑座上设有工件固定座,所述工件固定座一侧转动安装有用于卡接管件的旋转卡盘,所述工件固定座另一侧安装有驱动所述旋转卡盘的卡盘驱动电机,所述堆焊底座上相对安装有两个配合使用的管件支撑装置,所述堆焊底座上安装有滑座驱动装置;所述堆焊底座上与所述工件滑座相对设有焊接滑座,所述焊接滑座上设有焊枪立柱,所述焊枪立柱上活动安装有朝向所述旋转卡盘延伸的焊枪,所述焊枪立柱顶端安装有焊枪升降装置,所述焊枪立柱底端连接有焊枪升降微调装置和焊枪摇摆装置,所述焊接滑座上还设有弧压控制装置和送丝装置;所述卡盘驱动电机、所述滑座驱动装置、所述焊枪升降装置、所述焊枪摇摆装置和所述弧压控制装置分别连接至堆焊控制台。

2. 权利要求1所述的小管径内壁堆焊装置,其特征在于:所述管件支撑装置包括倾斜安装在所述堆焊底座上的固定臂,所述固定臂内套装有升降臂,所述升降臂上端安装有管件支撑滚轮,所述固定臂下端安装有驱动所述升降臂伸缩的操作手轮。

3. 权利要求1所述的小管径内壁堆焊装置,其特征在于:所述滑座驱动装置包括设置在所述堆焊底座端部的滑座驱动电机,转动安装于所述堆焊底座上的滑座丝杠,所述工件滑座螺旋套装于所述滑座丝杠的外部,所述滑座驱动电机通过传动装置与所述滑座丝杠连接。

4. 如权利要求1所述的小管径内壁堆焊装置,其特征在于:所述焊枪升降装置包括沿所述焊枪立柱转动安装的立柱丝杠,所述焊枪立柱端部固定有丝杠电机,所述立柱丝杠外周螺纹连接有竖向滑枕,所述焊枪固定安装于所述竖向滑枕上。

5. 如权利要求4所述的小管径内壁堆焊装置,其特征在于:所述焊枪升降微调装置包括转动安装于所述焊接滑座上的微调手轮,所述微调手轮传动连接至所述立柱丝杠的下端。

6. 如权利要求4或5所述的小管径内壁堆焊装置,其特征在于:所述焊枪摇摆装置包括滑动安装在所述焊接滑座上的摆板,所述摆板连接有摆动电机,所述焊枪立柱固定于所述摆板上。

7. 如权利要求6所述的小管径内壁堆焊装置,其特征在于:所述弧压控制装置包括设置于所述竖向滑枕上的弧压跟踪器,所述弧压跟踪器通过信号线连接有跟踪控制器,所述跟踪控制器安装于所述焊接滑座上。

8. 如权利要求1所述的小管径内壁堆焊装置,其特征在于:所述送丝装置包括固定安装在所述焊接滑座上的送丝机,所述送丝机上转动有丝盘。

9. 如权利要求1所述的小管径内壁堆焊装置,其特征在于:所述堆焊控制台包括台架,所述台架上设有堆焊控制器,所述堆焊控制器设有操作面板。

小管径内壁堆焊装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种管路用焊接装置,尤其涉及一种小管径用的内壁堆焊装置。

背景技术

[0002] 在机械制造业,常采用堆焊技术对管件、法兰等表面进行改性,以提高其性能,尤其是对于特殊要求的精密部件,采用堆焊技术,能更合理地利用材料。在进行管件内壁堆焊时,主要由人工堆焊、堆焊车进入到管腔内进行辅助堆焊,但上述方法只适合大管径的管件内壁堆焊使用,而一些小型短细管件由于管件的管径较小,焊接工人不能进入,且其他焊接辅助设备也不容易进入实施焊接作业,因此必须借助长杆等辅助工具进行手工操作,因此工艺参数难以控制,堆焊层性能误差大,一致性差,焊材浪费严重,管子过长则无法实施堆焊,不能达到使用要求,严重影响产品的使用寿命。

发明内容

[0003] 本实用新型所要解决的技术问题是提供一种结构简单、操作方便、划线精度高的小管径内壁堆焊装置。

[0004] 为解决上述技术问题,本实用新型的技术方案是:小管径内壁堆焊装置,包括堆焊底座,所述堆焊底座上滑动安装有工件滑座,所述工件滑座上设有工件固定座,所述工件固定座一侧转动安装有用于卡接管件的旋转卡盘,所述工件固定座另一侧安装有驱动所述旋转卡盘的卡盘驱动电机,所述堆焊底座上相对安装有两个配合使用的管件支撑装置,所述堆焊底座上安装有滑座驱动装置;所述堆焊底座上与所述工件滑座相对设有焊接滑座,所述焊接滑座上设有焊枪立柱,所述焊枪立柱上活动安装有朝向所述旋转卡盘延伸的焊枪,所述焊枪立柱顶端安装有焊枪升降装置,所述焊枪立柱底端连接有焊枪升降微调装置和焊枪摇摆装置,所述焊接滑座上还设有弧压控制装置和送丝装置;所述卡盘驱动电机、所述滑座驱动装置、所述焊枪升降装置、所述焊枪摇摆装置和所述弧压控制装置分别连接至堆焊控制台。

[0005] 作为优选的技术方案,所述管件支撑装置包括倾斜安装在所述堆焊底座上的固定臂,所述固定臂内套装有升降臂,所述升降臂上端安装有管件支撑滚轮,所述固定臂下端安装有驱动所述升降臂伸缩的操作手轮。

[0006] 作为优选的技术方案,所述滑座驱动装置包括设置在所述堆焊底座端部的滑座驱动电机,转动安装于所述堆焊底座上的滑座丝杠,所述工件滑座螺旋套装于所述滑座丝杠的外部,所述滑座驱动电机通过传动装置与所述滑座丝杠连接。

[0007] 作为优选的技术方案,所述焊枪升降装置包括沿所述焊枪立柱转动安装的立柱丝杠,所述焊枪立柱端部固定有丝杠电机,所述立柱丝杠外周螺纹连接有竖向滑枕,所述焊枪固定安装于所述竖向滑枕上。

[0008] 作为优选的技术方案,所述焊枪升降微调装置包括转动安装于所述焊接滑座上的微调手轮,所述微调手轮传动连接至所述立柱丝杠的下端。

[0009] 作为优选的技术方案,所述焊枪摇摆装置包括滑动安装在所述焊接滑座上的摆板,所述摆板连接有摆动电机,所述焊枪立柱固定于所述摆板上。

[0010] 作为优选的技术方案,所述弧压控制装置包括设置于所述竖向滑枕上的弧压跟踪器,所述弧压跟踪器通过信号线连接有跟踪控制器,所述跟踪控制器安装于所述焊接滑座上。

[0011] 作为优选的技术方案,所述送丝装置包括固定安装在所述焊接滑座上的送丝机,所述送丝机上转动有丝盘。

[0012] 作为对上述技术方案的改进,所述堆焊控制台包括台架,所述台架上设有堆焊控制器,所述堆焊控制器设有操作面板。

[0013] 由于采用了上述技术方案,小管径内壁堆焊装置,包括堆焊底座,所述堆焊底座上滑动安装有工件滑座,所述工件滑座上设有工件固定座,所述工件固定座一侧转动安装有用于卡接管件的旋转卡盘,所述工件固定座另一侧安装有驱动所述旋转卡盘的卡盘驱动电机,所述堆焊底座上相对安装有两个配合使用的管件支撑装置,所述堆焊底座上安装有滑座驱动装置;所述堆焊底座上与所述工件滑座相对设有焊接滑座,所述焊接滑座上设有焊枪立柱,所述焊枪立柱上活动安装有朝向所述旋转卡盘延伸的焊枪,所述焊枪立柱顶端安装有焊枪升降装置,所述焊枪立柱底端连接有焊枪升降微调装置和焊枪摇摆装置,所述焊接滑座上还设有弧压控制装置和送丝装置;所述卡盘驱动电机、所述滑座驱动装置、所述焊枪升降装置、所述焊枪摇摆装置和所述弧压控制装置分别连接至堆焊控制台;本实用新型的有益效果是:卡盘驱动电机可以通过旋转卡盘带动管件旋转,以实现管件内壁的密封堆焊,而滑座驱动装置可以推动工件滑座来回移动,以调整管件内壁的焊接位置,焊枪升降装置和焊枪升降微调装置可以调整焊枪的高度,使其与管件内壁之间保持在合适的距离,而焊枪摇摆装置可以调整焊枪的焊接角度,以调整焊道宽度,弧压控制装置可以实时检测弧压,进而自动调节焊接距离,而堆焊控制台可以通过编程控制送丝速度、旋转速度、变道位置等的自动调节,使焊接过程中的起弧、收弧可以自动完成,并可以实现多道焊自动变道。本装置实现了小管径管的内壁堆焊,实现了自动化堆焊作业,极大地提高了堆焊的效率和质量。

附图说明

[0014] 以下附图仅旨在于对本实用新型做示意性说明和解释,并不限定本实用新型的范围。其中:

[0015] 图1是本实用新型实施例的结构示意图;

[0016] 图2是本实用新型实施例的侧视图;

[0017] 图3是本实用新型实施例的俯视图;

[0018] 图中:1-堆焊底座;2-工件滑座;3-工件固定座;4-旋转卡盘;5-卡盘驱动电机;6-固定臂;7-升降臂;8-管件支撑滚轮;9-操作手轮;10-滑座驱动电机;11-滑座丝杠;12-焊接滑座;13-焊枪立柱;14-焊枪;15-立柱丝杠;16-丝杠电机;17-竖向滑枕;18-微调手轮;19-焊机;20-弧压跟踪器;21-跟踪控制器;22-丝盘;23-台架;24-堆焊控制器;25-操作面板。

具体实施方式

[0019] 下面结合附图和实施例,进一步阐述本实用新型。在下面的详细描述中,只通过说明的方式描述了本实用新型的某些示范性实施例。毋庸置疑,本领域的普通技术人员可以认识到,在不偏离本实用新型的精神和范围的情况下,可以用各种不同的方式对所描述的实施例进行修正。因此,附图和描述在本质上是说明性的,而不是用于限制权利要求的保护范围。

[0020] 如图 1、图 2 和图 3 所示,小管径内壁堆焊装置,包括堆焊底座 1,所述堆焊底座 1 上滑动安装有工件滑座 2,所述工件滑座 2 上设有工件固定座 3,所述工件固定座 3 一侧转动安装有用于卡接管件的旋转卡盘 4,所述工件固定座 3 另一侧安装有驱动所述旋转卡盘 4 的卡盘驱动电机 5,所述卡盘驱动电机 5 通过传动装置连接至所述旋转卡盘 4,所述传动装置包括减速机、齿轮和链条等常规传动结构,所述堆焊底座 1 上相对安装有两个配合使用的管件支撑装置,所述堆焊底座 1 上安装有滑座驱动装置。本实施例中所述管件支撑装置包括倾斜安装在所述堆焊底座 1 上的固定臂 6,所述固定臂 6 内套装有升降臂 7,所述升降臂 7 上端安装有管件支撑滚轮 8,所述固定臂 6 下端安装有驱动所述升降臂 7 伸缩的操作手轮 9,所述固定臂 6 和所述升降臂 7 对管件形成支撑的同时,可以对管件的角度进行调节,可以使管件的中心线呈水平设置,以方便堆焊,所述管件支撑滚轮 8 与管件外壁呈线接触,且当所述卡盘驱动电机 5 和所述旋转卡盘 4 带动管件转动时,在所述管件支撑滚轮 8 的配合下,可以使管件进行顺畅转动,以避免管件外壁与管件支撑装置之间形成摩擦。

[0021] 本实施例中的所述滑座驱动装置包括设置在所述堆焊底座 1 端部的滑座驱动电机 10,转动安装于所述堆焊底座 1 上的滑座丝杠 11,所述工件滑座 2 螺旋套装于所述滑座丝杠 11 的外部,所述滑座驱动电机 10 通过传动装置与所述滑座丝杠 11 连接,所述传动装置包括减速机、齿轮和链条等常规传动部件。当需要将管件向前进给时,启动所述滑座驱动电机 10 带动所述滑座丝杠 11 转动,通过螺旋连接的配合,使所述工件滑座 2 可以在所述堆焊底座 1 上来回移动,且为了提高所述工件滑座 2 行走的稳定性,可以在所述工件滑座 2 和所述堆焊底座 1 的接触面上分别设置配合使用的滑轨和滑槽,以保证所述工件滑座 2 行走的平直性。

[0022] 所述堆焊底座 1 上与所述工件滑座 2 相对设有焊接滑座 12,所述焊接滑座 12 上设有焊枪立柱 13,所述焊枪立柱 13 上活动安装有朝向所述旋转卡盘 4 延伸的焊枪 14,所述焊枪 14 连接有焊机 19,所述焊枪立柱 13 顶端安装有焊枪升降装置,所述焊枪立柱 13 底端连接有焊枪升降微调装置和焊枪摇摆装置,当然本实施例也可以将所述工件滑座 2 设置为相对固定的结构,而利用所述滑座驱动装置来驱动所述焊接滑座 12,使所述焊接滑座 12 进行滑动,朝向所述工件滑座 2 靠近,实施焊接作业。本实施例的所述焊枪升降装置包括沿所述焊枪立柱 13 转动安装的立柱丝杠 15,所述焊枪立柱 13 端部固定有丝杠电机 16,所述立柱丝杠 15 外周螺纹连接有竖向滑枕 17,所述焊枪 14 固定安装于所述竖向滑枕 17 上。通过启动所述丝杠电机 16,可以带动所述立柱丝杠 15 转动,从而使所述竖向滑枕 17 上下移动,以调节所述焊枪 14 的高度。所述焊枪升降微调装置包括转动安装于所述焊接滑座 12 上的微调手轮 18,所述微调手轮 18 传动连接至所述立柱丝杠 15 的下端,通过微调手轮 18 可以缓慢旋转所述立柱丝杠 15,对所述焊枪 14 的高度进行精确调整。所述焊枪摇摆装置包括滑动安装在所述焊接滑座 12 上的摆板,所述摆板连接有摆动电机,所述焊枪立柱 13 固定于

所述摆板上,所述摆动电机可以驱动所述摆板来回移动,使所述焊枪 14 小范围的前进或后退,用于调整焊道的宽度。

[0023] 本实施例的所述焊接滑座 12 上还设有弧压控制装置和送丝装置;其中所述弧压控制装置包括设置于所述竖向滑枕 17 上的弧压跟踪器 20,所述弧压跟踪器 20 通过信号线连接有跟踪控制器 21,所述跟踪控制器 21 安装于所述焊接滑座 12 上,用于实时检测弧压,以自动调整焊接距离,所述弧压跟踪器 20 及其跟踪控制器 21 为本技术领域内普通技术人员所熟知的内容,再此不再详述。所述送丝装置包括固定安装在所述焊接滑座 12 上的送丝机,所述送丝机一侧设有丝盘 22,用于向所述焊枪 14 提供焊丝,以保证堆焊的顺利进行。

[0024] 所述卡盘驱动电机 5、所述滑座驱动装置、所述焊枪升降装置、所述焊枪摇摆装置和所述弧压控制装置分别连接至堆焊控制台,所述堆焊控制台包括台架 23,所述台架 23 上设有堆焊控制器 24,所述堆焊控制器 24 设有操作面板 25,在所述堆焊控制器 24 内编设有控制程序。

[0025] 本实施例的具体操作步骤为:

[0026] 1、通过所述操作面板 25 向所述堆焊控制器 24 操内输入所要焊接的管内径参数,确定需要的摆动程序,待所述堆焊控制器 24 的系统回原点后将所述焊枪移到所需焊接的起始位置。

[0027] 2、将所述弧压跟踪器 20 调节进入跟踪状态。

[0028] 3、运行所述堆焊控制器 24 的系统程序,并开启摆动程序。

[0029] 4、开启所述送丝机,送丝成功后开始正常的堆焊。

[0030] 5、所述焊枪正常工作后,所述堆焊控制器 24 根据程序控制所述卡盘驱动电机开始工作,通过减速机、齿轮等带动所述旋转卡盘 4 和工件转动。工件旋转一圈后,所述滑座驱动电机 10 开始工作,实现管件朝向所述焊枪方向进给,同时所述旋转卡盘 4 的旋转速度提高,使所述焊枪斜向变道,等变道完成后所述旋转卡盘 4 的转速再降至正常速度,且工件每旋转一次,以上动作循环一次。在焊接过程中弧压跟踪器 20 实时检测焊接电压,且根据电压调整焊枪高度,防止焊枪与工件距离过大或撞到工件上。如果要求焊道宽度较大,则开启摆动装置,来增加焊道宽度,所述摆动装置可调节的摆动范围为 $\pm 10\text{mm}$,而且工作时各电机的转速、工作时间、进给距离均可调。

[0031] 6、焊接结束后,先关闭所述送丝机,再关闭所述焊机 19,最后停止运行程序,并将弧压跟踪器 20 的开关关闭。

[0032] 7、关闭电源或进行下一管件的堆焊作业。

[0033] 本实用新型的卡盘驱动电机可以通过旋转卡盘带动管件旋转,以实现管件内壁的密封堆焊,而滑座驱动装置可以推动工件滑座或焊接滑座来回移动,以调整管件内壁的焊接位置,焊枪升降装置和焊枪升降微调装置可以调整焊枪的高度,使其与管件内壁之间保持在合适的距离,而焊枪摇摆装置可以调整焊枪的焊接角度,以调整焊道宽度,弧压控制装置可以实时检测弧压,进而自动调节焊接距离,而堆焊控制台可以通过编程控制送丝速度、旋转速度、变道位置等的自动调节,使焊接过程中的起弧、收弧可以自动完成,并可以实现多道焊自动变道。本装置实现了小管径管的内壁堆焊,实现了自动化堆焊作业,极大地提高了堆焊的效率和质量。

[0034] 以上显示和描述了本实用新型的基本原理、主要特征及本实用新型的优点。本行

业的技术人员应该了解,本实用新型不受上述实施例的限制,上述实施例和说明书中描述的只是说明本实用新型的原理,在不脱离本实用新型精神和范围的前提下,本实用新型还会有各种变化和改进,这些变化和改进都落入要求保护的本实用新型范围内。本实用新型要求保护范围由所附的权利要求书及其等效物界定。

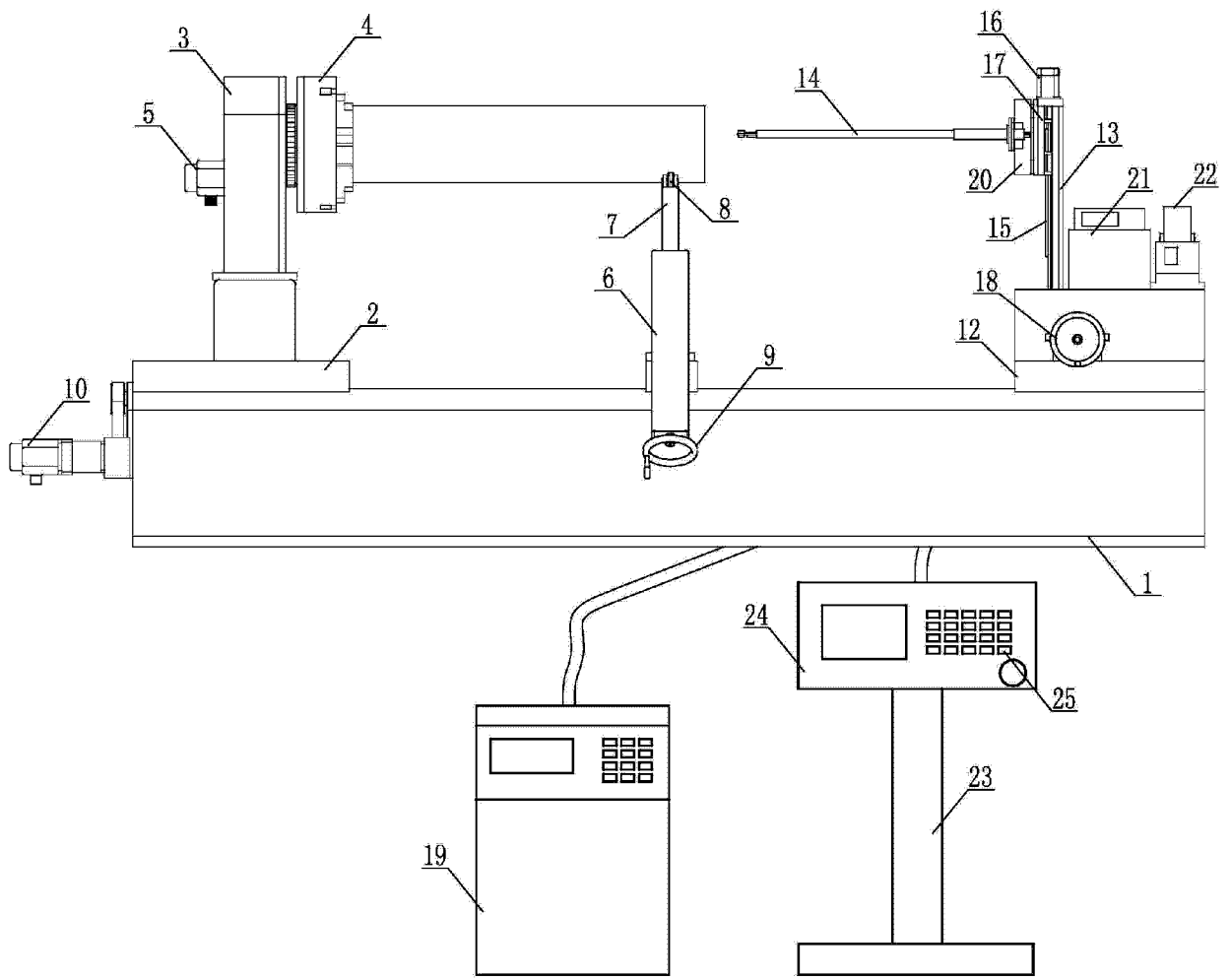


图 1

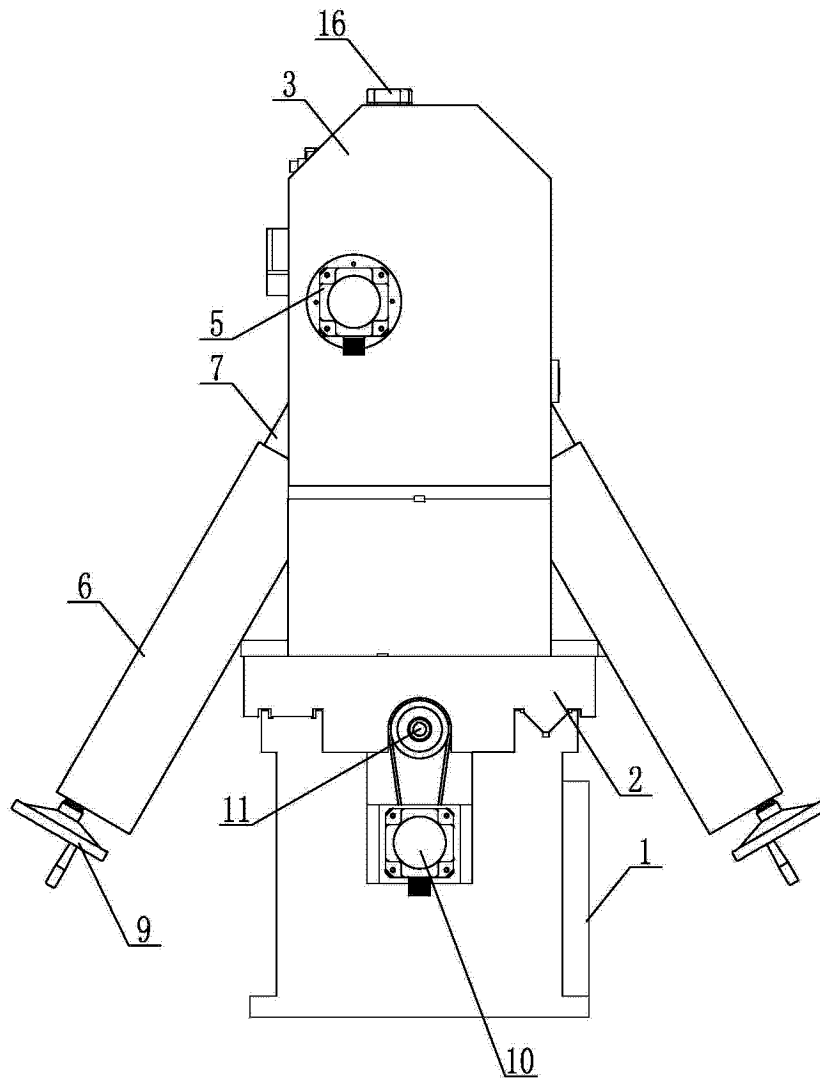


图 2

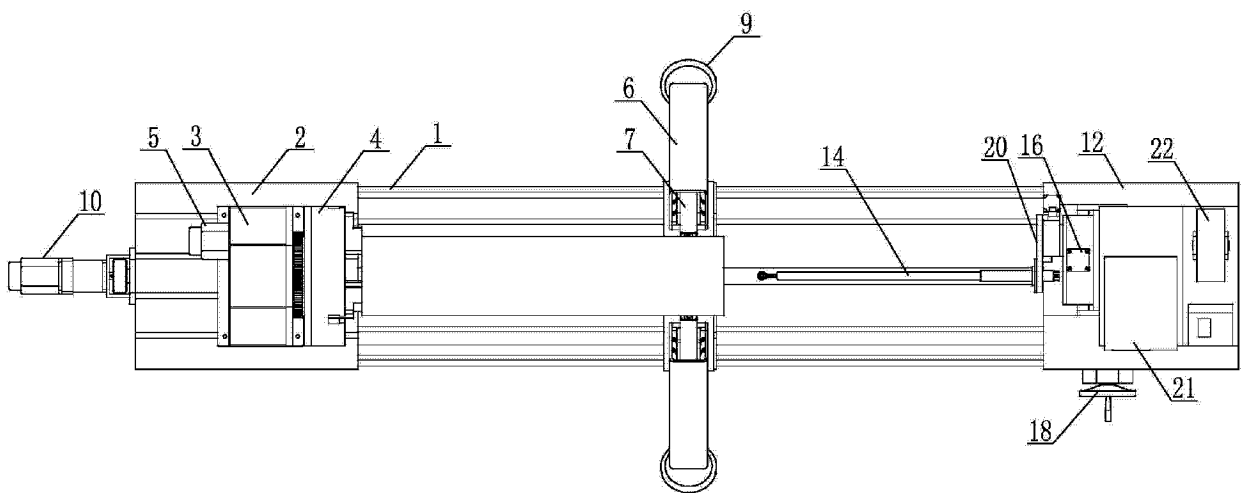


图 3