

# (12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 102962554 A

(43) 申请公布日 2013. 03. 13

(21) 申请号 201210529454. 9

(22) 申请日 2012. 12. 10

(71) 申请人 南车长江车辆有限公司

地址 430212 湖北省武汉市江夏经济开发区  
大桥新区

(72) 发明人 吴跃华 曾四清

(74) 专利代理机构 武汉开元知识产权代理有限  
公司 42104

代理人 胡镇西

(51) Int. Cl.

B23K 9/127(2006. 01)

B23K 9/28(2006. 01)

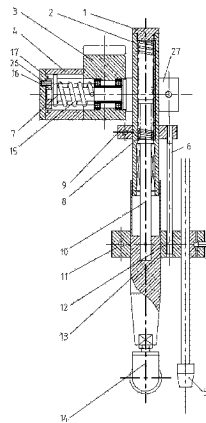
权利要求书 1 页 说明书 3 页 附图 5 页

## (54) 发明名称

角焊缝机械跟踪自动焊接装置

## (57) 摘要

一种角焊缝机械跟踪自动焊接装置,包括焊枪、伸缩套、导向套、旋转轴和支撑座。焊枪通过焊枪夹持块平行固定在伸缩套一侧,伸缩套下端设有导向轮,伸缩套与导向套滑动配合,伸缩套内同轴固定有伸缩杆,伸缩杆滑动伸入在导向套中,导向套上端设有弹簧挡,伸缩杆顶部与弹簧挡之间设有压缩弹簧,从而使焊枪随伸缩套一起相对于导向套轴向移动。旋转轴通过轴承组件安装在支撑座内,支撑座的一侧同轴安装有弹簧套筒,旋转轴伸入弹簧套筒内的一段套装有控制其转动的扭转弹簧,旋转轴伸出支撑座的另一侧设有夹持头,夹持头与导向套上部夹持配合,从而使焊枪随伸缩套和导向套一起与旋转轴同步转动。其制造成本低廉,操作效率高,焊缝质量好,适用范围广。



1. 一种角焊缝机械跟踪自动焊接装置,包括焊枪(5)、伸缩套(13)、导向套(2)、旋转轴(7)和支撑座(3),其特征在于:

所述焊枪(5)通过焊枪夹持块(11)平行固定在伸缩套(13)的一侧,所述伸缩套(13)的下端设置有导向轮(14),所述伸缩套(13)与导向套(2)滑动配合,所述伸缩套(13)内同轴固定有伸缩杆(10),所述伸缩杆(10)可滑动地伸入在导向套(2)中,所述导向套(2)上端设置有弹簧挡(1),所述伸缩杆(10)的顶部与弹簧挡(1)之间设置有压缩弹簧(8),从而使焊枪(5)随伸缩套(13)一起相对于导向套(2)轴向移动;

所述旋转轴(7)通过轴承组件安装在支撑座(3)内,所述支撑座(3)的一侧同轴安装有弹簧套筒(4),所述旋转轴(7)伸入弹簧套筒(4)内的一段套装有控制其转动的扭转弹簧(15),所述旋转轴(7)伸出支撑座(3)的另一侧设置有夹持头(27),所述夹持头(27)与所述导向套(2)上部夹持配合,从而使焊枪(5)随伸缩套(13)和导向套(2)一起与旋转轴(7)同步转动。

2. 根据权利要求1所述的角焊缝机械跟踪自动焊接装置,其特征在于:所述导向套(2)上还固定有导向架(9),所述导向架(9)上安装有与伸缩套(13)平行布置的导杆(6),所述导杆(6)的下端插入在焊枪夹持块(11)上的通孔(12)中。

3. 根据权利要求1或2所述的角焊缝机械跟踪自动焊接装置,其特征在于:所述弹簧套筒(4)的外端设置有限位盖(17),所述限位盖(17)上开设有弧形限位槽(25);所述旋转轴(7)伸入弹簧套筒(4)内的一段端部固定有限位盘(16),所述限位盘(16)上设置有限位销(26),所述限位销(26)与弧形限位槽(25)滑动配合。

4. 根据权利要求3所述的角焊缝机械跟踪自动焊接装置,其特征在于:所述限位盖(17)上设置有至少三个腰圆螺栓孔(24),用以调节限位盖(17)上弧形限位槽(25)的安装位置。

## 角焊缝机械跟踪自动焊接装置

### 技术领域

[0001] 本发明涉及机械焊接设备,具体地指一种角焊缝机械跟踪自动焊接装置。

### 背景技术

[0002] 现有的机械自动焊接技术主要有两种:一种是采用轨道自动焊小车焊接技术,用自动焊小车施焊,轨道对正焊缝轨迹跟踪,使用范围广,但是直线度的偏差需人工调节,每次焊接工序需要人工来回搬动对位,焊接轨迹需人工进行不停的跟踪调节,对人员操作技术要求较高,效率偏低。另一种是角焊缝自动焊接技术,应用跟踪传感电控技术自动控制焊机专机,通过轨迹跟踪传感器拾取轨迹信号,经过控制器控制电机来实现轨迹偏离跟踪修正,达到跟踪焊接的要求,技术精度高,由于该焊机专门应用的是传感器自动控制及高精度机械转动技术,专业性较高,因而该技术应用范围有局限性,制造和维修成本也较高。

### 发明内容

[0003] 本发明的目的就是要提供一种制造成本低廉、操作效率高、焊缝质量好的角焊缝机械跟踪自动焊接装置。

[0004] 为实现上述目的,本发明所设计的角焊缝机械跟踪自动焊接装置,包括焊枪、伸缩套、导向套、旋转轴和支撑座,其特殊之处在于:所述焊枪通过焊枪夹持块平行固定在伸缩套的一侧,所述伸缩套的下端设置有导向轮,所述伸缩套与导向套滑动配合,所述伸缩套内同轴固定有伸缩杆,所述伸缩杆可滑动地伸入在导向套中,所述导向套上端设置有弹簧挡,所述伸缩杆的顶部与弹簧挡之间设置有压缩弹簧,从而使焊枪随伸缩套一起相对于导向套轴向移动;所述旋转轴通过轴承组件安装在支撑座内,所述支撑座的一侧同轴安装有弹簧套筒,所述旋转轴伸入弹簧套筒内的一段套装有控制其转动的扭转弹簧,所述旋转轴伸出支撑座的另一侧设置有夹持头,所述夹持头与所述导向套上部夹持配合,从而使焊枪随伸缩套和导向套一起与旋转轴同步转动。

[0005] 作为优选方案,所述导向套上还固定有导向架,所述导向架上安装有与伸缩套平行布置的导杆,所述导杆的下端插入在焊枪夹持块上的通孔中。

[0006] 进一步地,所述弹簧套筒的外端设置有限位盖,所述限位盖上开设有弧形限位槽;所述旋转轴伸入弹簧套筒内的一段端部固定有限位盘,所述限位盘上设置有限位销,所述限位销与弧形限位槽滑动配合。

[0007] 更进一步地,所述限位盖上设置有至少三个腰圆螺栓孔,用以调节限位盖上弧形限位槽的安装位置。

[0008] 本发明的优点在于:所设计的角焊缝机械跟踪自动焊接装置应用机械跟踪技术,采用导向轮跟踪焊接角缝轨迹,可在微量角度变化下保证焊接头沿着所跟踪的焊缝进行施焊,该装置不需要另外的焊接轨迹控制装置,焊接效果好,在保证生产能力的同时投入少,效率高,适用范围广。

## 附图说明

- [0009] 图 1 为一种角焊缝机械跟踪自动焊接装置的主视结构示意图。
- [0010] 图 2 为图 1 的右视结构示意图。
- [0011] 图 3 为图 2 中的 A-A 剖视结构示意图。
- [0012] 图 4 为图 2 中的 B-B 剖视结构示意图。
- [0013] 图 5 为图 1 中旋转轴的主剖视结构示意图。
- [0014] 图 6 为图 5 的俯剖视结构示意图。
- [0015] 图 7 为图 1 中弹簧套筒的主视结构示意图。
- [0016] 图 8 为图 7 的右剖视结构示意图。
- [0017] 图 9 为图 1 中限位盖的主视结构示意图。
- [0018] 图 10 为图 9 的 C-C 剖视结构示意图。
- [0019] 图 11 为图 1 中限位块的主视结构示意图。
- [0020] 图 12 为图 11 的右视结构示意图。
- [0021] 图 13 为图 1 所示角焊缝机械跟踪自动焊接装置的工作状态示意图。

## 具体实施方式

[0022] 下面结合附图和具体实施例对本发明作进一步的详细描述：

[0023] 如图 1~12 所示,本发明的角焊缝机械跟踪自动焊接装置,包括焊枪 5、伸缩套 13、导向套 2、旋转轴 7 和支撑座 3。焊枪 5 通过焊枪夹持块 11 平行固定在伸缩套 13 的一侧,伸缩套 13 的下端设置有导向轮 14,伸缩套 13 内壁与导向套 2 外壁滑动配合,伸缩套 13 内同轴固定有伸缩杆 10,伸缩杆 10 通过直线轴承可滑动地伸入在导向套 2 中。导向套 2 上端安装有弹簧挡 1,伸缩杆 10 的顶部与弹簧挡 1 之间设置有压缩弹簧 8,以使焊枪 5 可随伸缩套 13 一起相对于导向套 2 轴向移动。

[0024] 旋转轴 7 通过轴承组件安装在支撑座 3 内,支撑座 3 的一侧同轴安装有弹簧套筒 4,旋转轴 7 伸入弹簧套筒 4 内的一段套装有控制其转动的扭转弹簧 15,扭转弹簧 15 的外端部钩挂在弹簧套筒 4 上所开设的凹槽 22 内,扭转弹簧 15 的内端部嵌置在旋转轴 7 上所开设的槽孔 23 内。旋转轴 7 伸出支撑座 3 的另一侧设置有夹持头 27,夹持头 27 与导向套 2 上部夹持配合,以使焊枪 5 可随伸缩套 13 和导向套 2 一起与旋转轴 7 同步转动。

[0025] 在导向套 2 上还固定有导向架 9,导向架 9 上安装有与伸缩套 13 平行布置的导杆 6,导杆 6 的下端插入在焊枪夹持块 11 上的通孔 12 中,可以确保伸缩套 13 滑动的稳定性。在弹簧套筒 4 的外端安装有限位盖 17,限位盖 17 上开设有弧形限位槽 25;在旋转轴 7 伸入弹簧套筒 4 内的一段端部安装固定有方形内孔的限位盘 16,限位盘 16 上设置有限位销 26,限位销 26 与弧形限位槽 25 滑动配合,可以限制旋转轴 7 的转动角度。在限位盖 17 上开设有四个腰圆螺栓孔 24,通过螺栓固定限位盖 17 时,可以调节限位盖 17 上弧形限位槽 25 的安装位置,从而调节旋转轴 7 的转动角度。

[0026] 如图 13 所示,本发明的角焊缝机械跟踪自动焊接装置在工作时通过其支撑座 3 固定在底座 18 上,采用进给汽缸 21 提供动力。进给汽缸 21 固定在可随驱动装置移动的导向座 20 上,导向座 20 上可轴向移动的导向杆 19 和进给汽缸 21 的活塞杆同时与底座 18 固定连接。调整本发明的初始倾斜角度为  $45^{\circ}\sim 60^{\circ}$ ,使其导向轮 14 倾斜抵接在被焊工件的角焊

缝处。驱动进给汽缸 21 的活塞杆向下移动时,底座 18 随之向下移动,带动支撑座 3 向下移动,进而使导向套 2 与伸缩套 13 之间产生相对移动,导向轮 14 发生位移和偏转,焊枪 5 随之产生偏转和位移,在焊接过程中焊接轨迹与导向轮 14 相同。反之,驱动进给汽缸 21 的活塞杆向上移动时,导向轮 14 同样发生相应的位移和偏转,焊枪 5 也随之产生新的偏转和位移。

[0027] 本发明工作时,焊接角度调节可以通过跟踪焊枪 5 的焊接头进给量的大小来控制,焊缝主要是靠伸缩杆 10 或伸缩套 13 来保持导向轮 14 紧贴角焊缝进行滚动跟踪。焊枪 5 通过焊枪夹持块 11 固定,保证焊接轨迹与导向轮 14 相同,跟踪轨迹主要是以直线为主,直线不直度范围 30mm。

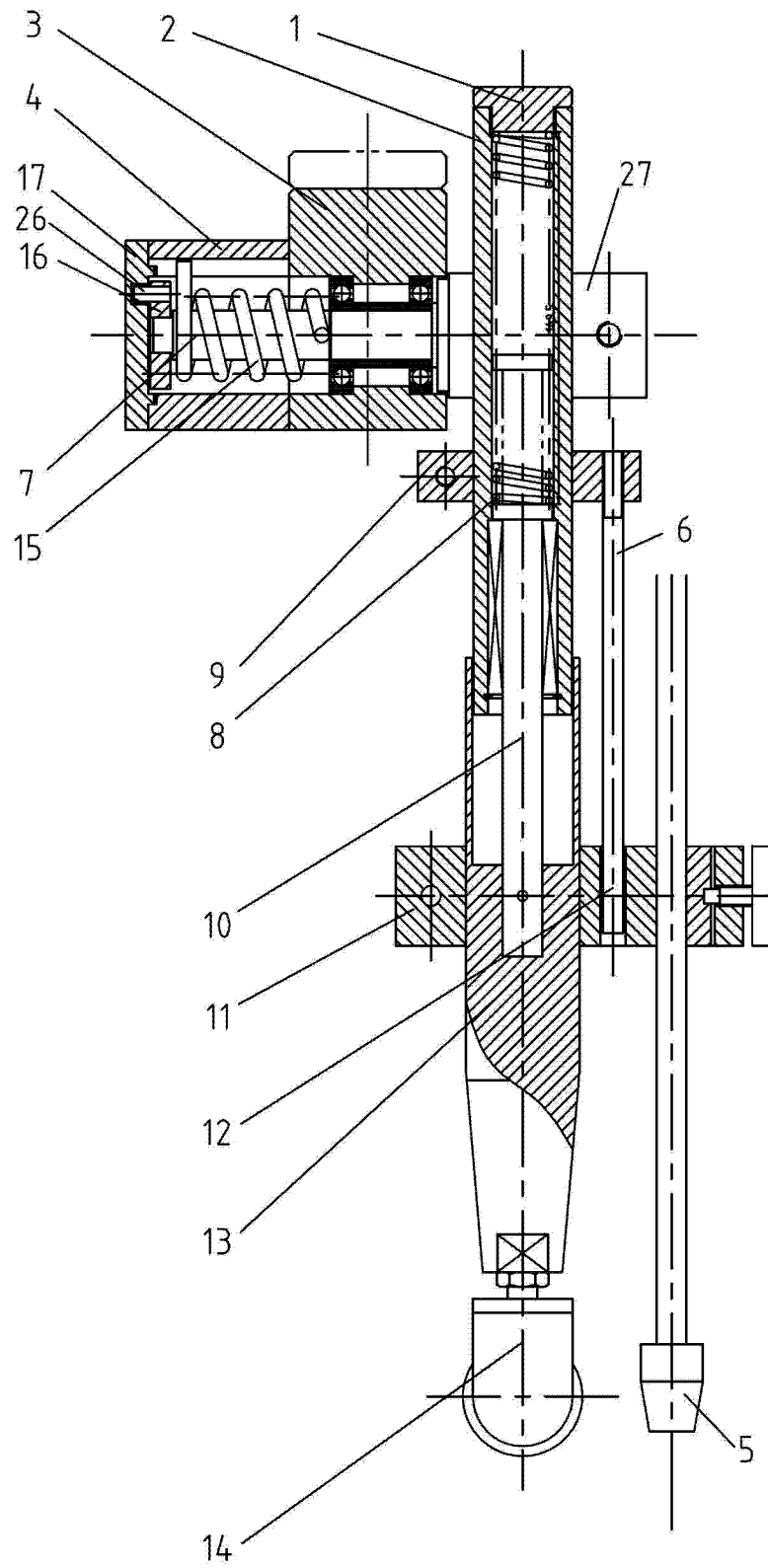


图 1

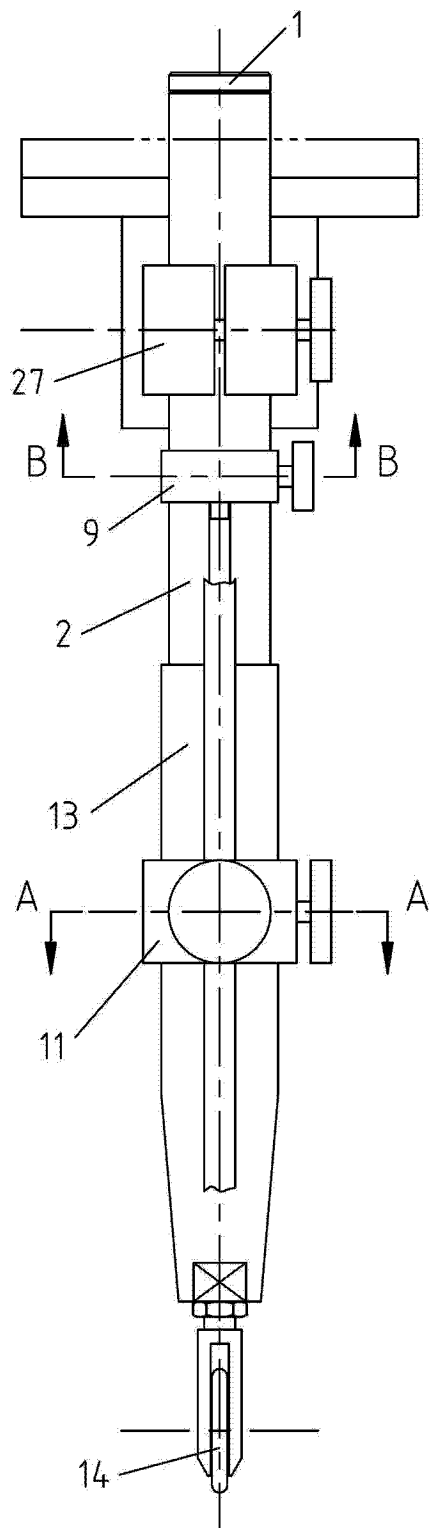


图 2

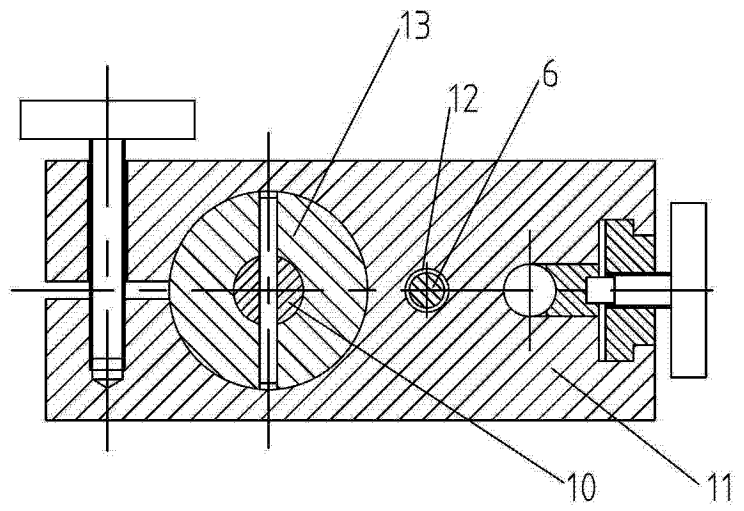


图 3

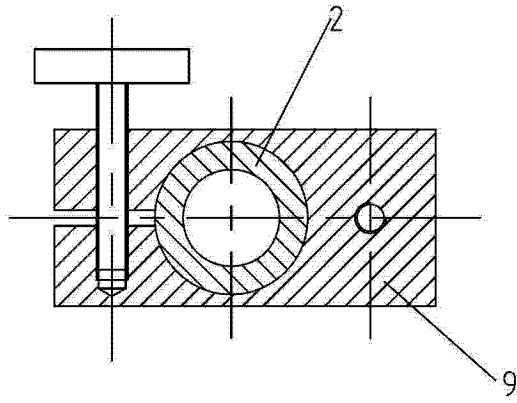


图 4

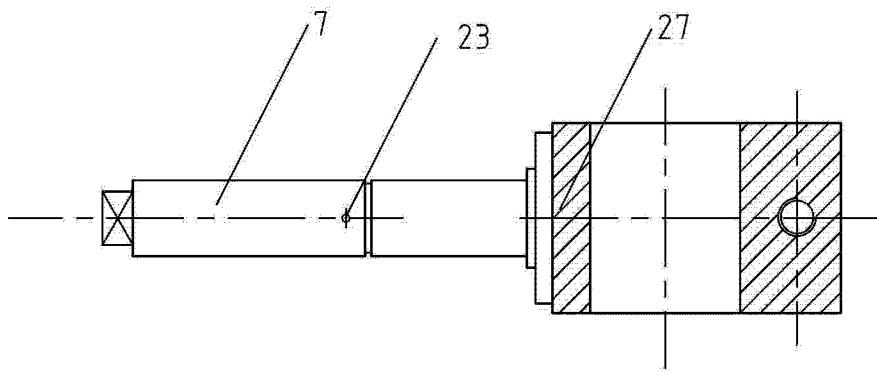


图 5

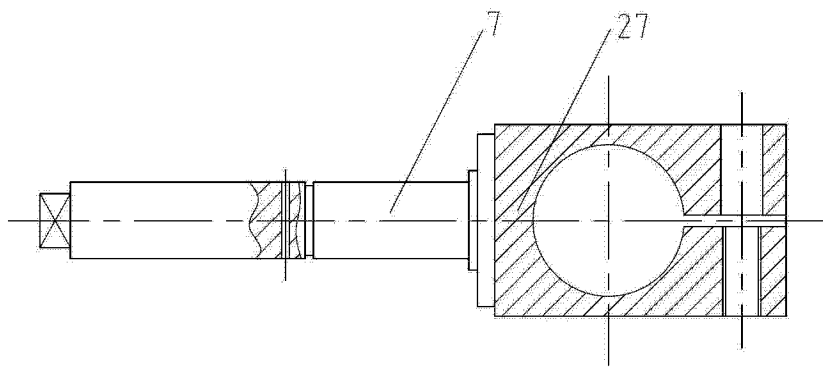


图 6



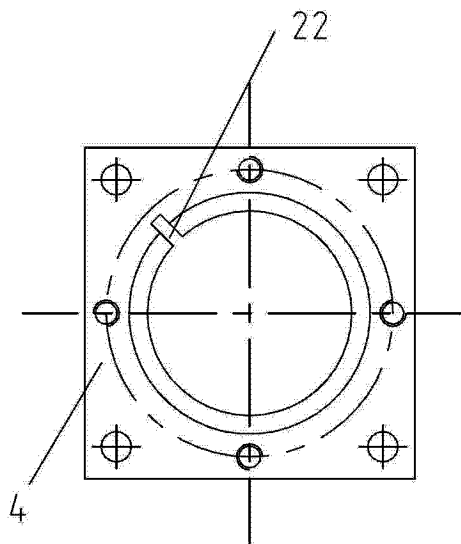


图 7

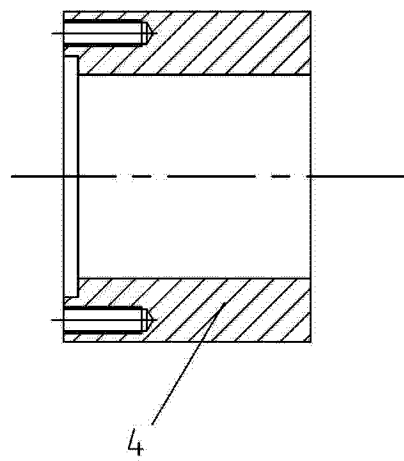


图 8

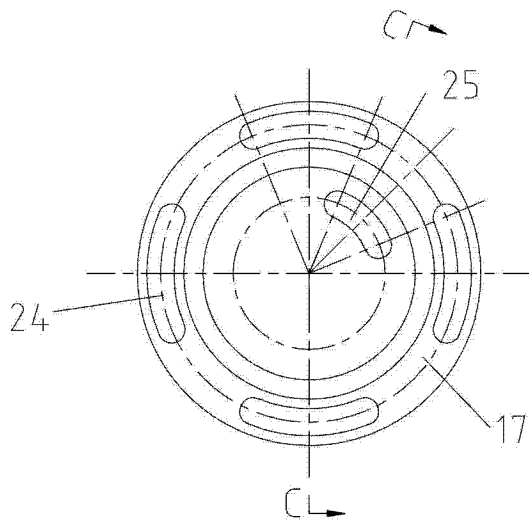


图 9

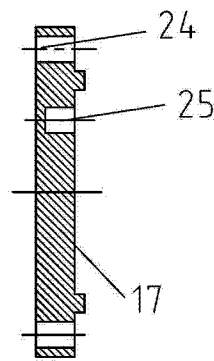


图 10

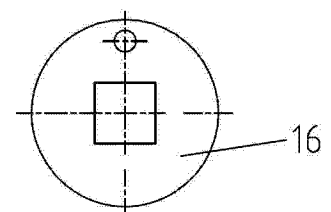


图 11

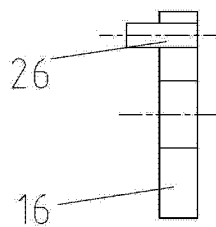


图 12

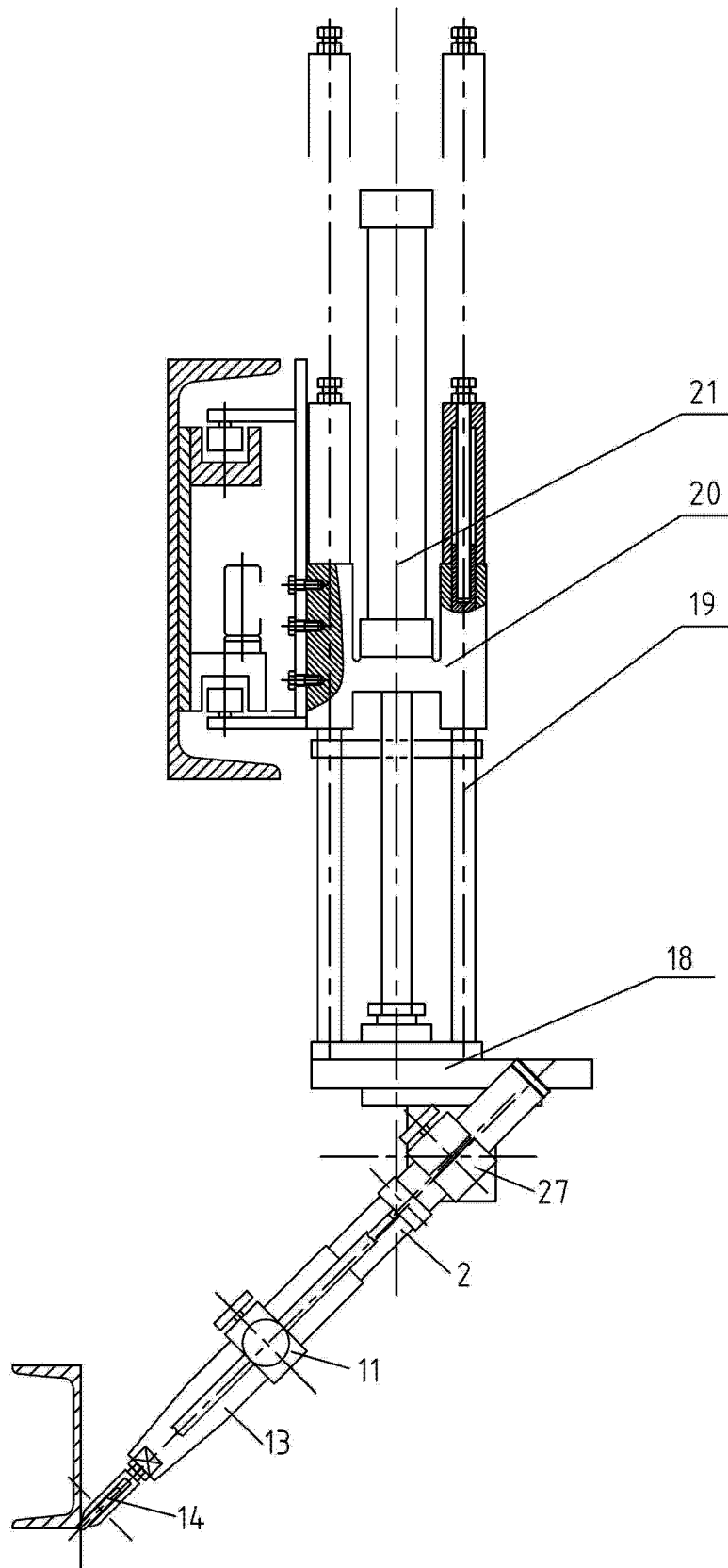


图 13