



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 105127343 A

(43) 申请公布日 2015. 12. 09

(21) 申请号 201510488793. 0

(22) 申请日 2015. 08. 12

(71) 申请人 曹立新

地址 442500 湖北省十堰市郧阳区谭家湾镇
谭家湾村三组 208 号

(72) 发明人 曹立新 黄永刚 曹坤 王娴

(74) 专利代理机构 十堰博迪专利事务所 42110

代理人 高良军

(51) Int. Cl.

B21J 5/02(2006. 01)

B21J 5/08(2006. 01)

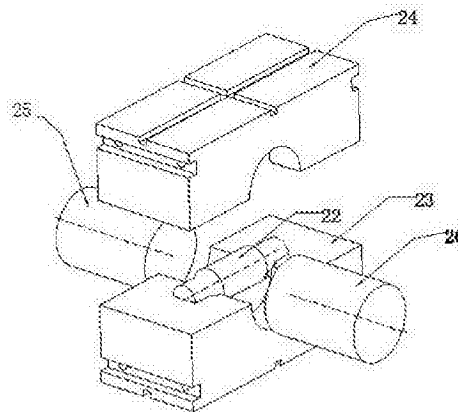
权利要求书1页 说明书3页 附图4页

(54) 发明名称

一种油缸吊耳的无飞边锻造方法

(57) 摘要

本发明提出了一种油缸吊耳的无飞边锻造方法,其采用专用锻造设备,具体步骤如下:1) 预锻工艺:把加热的圆棒料对称的放入预锻下模模腔中,预锻造上模、下模合模后,专用锻造设备的楔块锁模机构对上模、下模进行锁模,然后左、右两电动螺旋机构带动两锻粗芯棒挤压锻粗圆棒料的两端,形成预锻件;2) 终锻工艺:把预锻件放入终锻下模模腔中,终锻上模、下模合模后,专用锻造设备的楔块锁模机构对上模、下模进行锁模,然后左、右两电动螺旋机构带动两挤压芯棒,挤压预锻件使坯料充满模腔,得到终锻造毛坯。应用本发明在油缸吊耳锻造过程中,锻造过程中不产生飞边,可以减小原材料的重量,达到降低原材料消耗的目的。



1. 一种油缸吊耳的无飞边锻造方法,其特征在于:涉及的专用锻造设备的结构为:包括左立柱、右立柱、上梁、下梁、滑块、主液压缸、下顶料液压缸,左立柱、右立柱、上梁、下梁构成机架,滑块通过导向副在左立柱、右立柱上导向,主液压缸安装在上梁上,主液压缸驱动滑块;下顶料液压缸安装在下梁的下面;

左立柱、右立柱上分别安装有左电动螺旋机构、右电动螺旋机构;左电动螺旋机构、右电动螺旋机构的结构相同,具体结构为:由两个电机经过一级齿轮把动力传递给飞轮,由飞轮再把动力传递给螺旋副,再由螺旋副把动力传递给滑块,从而实现动力输出;

滑块的上面分别设有左固定楔块、右固定楔块;上梁的下面设有楔块锁模机构,楔块锁模机构包括左楔块锁模机构、右楔块锁模机构,左楔块锁模机构由左侧小液压缸、左活动楔块组成,左侧小液压缸驱动左活动楔块;右楔块锁模机构由右侧小液压缸、右活动楔块组成,右侧小液压缸驱动右活动楔块;左活动楔块的上端面、右活动楔块的上端面分别与上梁的下端面滑动配合;

使用时,滑块下移到位,楔块锁模机构锁紧滑块,克服锻压时产生的张力;左电动螺旋机构、右电动螺旋机构,横向实现快速挤压锻造;

无飞边锻造的具体步骤如下:

1)、预锻工艺:把加热的圆棒料对称的放入预锻下模模腔中,专用锻造设备的滑块带动预锻造上模快速移动与下模进行合模,合模后,专用锻造设备的楔块锁模机构对上模、下模进行锁模,然后左、右两电动螺旋机构带动两镦粗芯棒挤压镦粗圆棒料的两端,形成预锻件,然后两电动螺旋机构带动两镦粗芯棒回位,专用锻造设备的楔块锁模机构回位,滑块带动预锻造上模回位,完成预锻造过程;

2)、终锻工艺:把预锻件放入终锻下模模腔中,专用锻造设备的滑块带动终锻上模快速移动与下模具进行合模,合模后,专用锻造设备的楔块锁模机构对上模、下模进行锁模,然后左、右两电动螺旋机构带动两挤压芯棒,挤压预锻件使坯料充满模腔,得到终锻造毛坯,然后两电动螺旋机构带动两挤压芯棒回位,专用锻造设备的楔块锁模机构回位,滑块带动终锻造上模回位,完成全部的锻造过程。

一种油缸吊耳的无飞边锻造方法

技术领域

[0001] 本发明为一种油缸吊耳的锻造方法,具体是工程用液压缸中油缸吊耳的无飞边锻造的方法。

背景技术

[0002] 油缸吊耳是工程用液压缸的主要部件之一,目前如图 1 所示的油缸吊耳的锻造过程:由安装在较大吨位的锻造压力机滑块上的油缸吊耳预锻上模在锻造压力机垂直向下的动力作用下,对放置在油缸吊耳预锻下模上的加热后较大直径圆坯料施加压力,当预锻上模与预锻下模闭合后得到预锻件;再把预锻件放到终锻下模上再按以上步骤在终锻模具上得到带有很大飞边和较厚中间连皮以及很大拔模角的油缸吊耳毛坯。该油缸吊耳毛坯锻造方法,难以满足锻造企业节能降耗、降低成本、提高效率的要求,有以下急待解决的难题:因毛坯外形尺寸较大和中间空心结构需用较大吨位的锻造压力机进行生产,锻造工步长,就需要投入较多的设备,造成了设备投入资金和电力消耗都很大;为了保证坯料能充满毛坯中间的较大直径环形结构和两端较细的圆杆模具形腔,锻造选用了较粗的直径圆坯料或增加镦粗工步局部镦粗坯料,就造成材料利用率较低;目前油缸吊耳锻造过程中为了有利于脱模,锻件环形内壁设置较大的斜度,毛坯不但重,而且后期成品加工加工余量很大,生产效率特别低。

发明内容

[0003] 为了克服现有油缸吊耳锻造毛坯在生产过程中的诸多不足之处,节省设备投资和能耗,降低材料成本和生产成本,本发明提出一种油缸吊耳的无飞边锻造方法。

[0004] 本发明的技术方案是:一种油缸吊耳的无飞边锻造方法,涉及的专用锻造设备的结构为:包括左立柱、右立柱、上梁、下梁、滑块、主液压缸、下顶料液压缸,左立柱、右立柱、上梁、下梁构成机架,滑块通过导向副在左立柱、右立柱上导向,主液压缸安装在上梁上,主液压缸驱动滑块;下顶料液压缸安装在下梁的下面;

左立柱、右立柱上分别安装有左电动螺旋机构、右电动螺旋机构;左电动螺旋机构、右电动螺旋机构的结构相同,具体结构为:由两个电机经过一级齿轮把动力传递给飞轮,由飞轮再把动力传递给螺旋副,再由螺旋副把动力传递给滑块,从而实现动力输出;

滑块的上面分别设有左固定楔块、右固定楔块;上梁的下面设有楔块锁模机构,楔块锁模机构包括左楔块锁模机构、右楔块锁模机构,左楔块锁模机构由左侧小液压缸、左活动楔块组成,左侧小液压缸驱动左活动楔块;右楔块锁模机构由右侧小液压缸、右活动楔块组成,右侧小液压缸驱动右活动楔块;左活动楔块的上端面、右活动楔块的上端面分别与上梁的下端面滑动配合;

使用时,滑块下移到位,楔块锁模机构锁紧滑块,克服锻压时产生的张力;左电动螺旋机构、右电动螺旋机构,横向实现快速挤压锻造;

无飞边锻造的具体步骤如下:

1)、预锻工艺:把加热的圆棒料对称的放入预锻下模模腔中,专用锻造设备的滑块带动预锻造上模快速移动与下模进行合模,合模后,专用锻造设备的楔块锁模机构对上模、下模进行锁模,然后左、右两电动螺旋机构带动两镢粗芯棒挤压镢粗圆棒料的两端,形成预锻件,然后两电动螺旋机构带动两镢粗芯棒回位,专用锻造设备的楔块锁模机构回位,滑块带动预锻造上模回位,完成预锻造过程;

2)、终锻工艺:把预锻件放入终锻下模模腔中,专用锻造设备的滑块带动终锻造上模快速移动与下模具进行合模,合模后,专用锻造设备的楔块锁模机构对上模、下模进行锁模,然后左、右两电动螺旋机构带动两挤压芯棒,挤压预锻件使坯料充满模腔,得到终锻造毛坯,然后两电动螺旋机构带动两挤压芯棒回位,专用锻造设备的楔块锁模机构回位,滑块带动终锻造上模回位,完成全部的锻造过程。

[0005] 本发明的有益效果是:应用本发明在油缸吊耳锻造过程中,预锻件是预锻模具合模后由镢粗冲头封闭镢粗挤压完成,终锻毛坯是在终锻模具合模后由左、右两根挤压冲头封闭挤压预锻件而充满模腔后得到的,由于挤压冲头不带拔模斜度,锻造过程中不产生飞边,就可以减小原材料的重量,达到降低原材料消耗的目的。应用本锻造方法进行油缸吊耳锻造生产,可以使设备投资节省 60% 以上,锻件毛坯减重约 10% 左右,节约材料 30% 左右。

附图说明

[0006] 图 1 是本发明的油缸吊耳毛坯结构简图。

[0007] 图 2 是本发明涉及的锻造压力机设备示意图。

[0008] 图 3 是本发明涉及的专用锻造设备右视图。

[0009] 图 4 是本发明预锻模具及坯料三维简图。

[0010] 图 5 是本发明终锻模具及预锻件的三维简图(部件名称如下)。

图 6 是本发明锻造完毕后的模具及终锻件三维简图(部件名称如下)。

[0011] 其中:1 为左立柱;2 为左电动螺旋机构;3 为左侧小液压缸;4 为左活动楔块;5 为左固定楔块;6 为主液压缸;7 为上梁;8 为右活动楔块;9 为右固定楔块;10 为滑块;11 为右侧小液压缸;12 为右电动螺旋机构;1201 为螺旋副;1202 为滑块;1203 为飞轮;1204 为电机;1205 为一级齿轮;13 为右立柱;14 为下顶料液压缸;15 为下梁;17 为预锻上模;18 为预锻下模;19 为圆坯料;20 为左镢粗冲头;21 为右镢粗冲头;22 为预锻件;23 为终锻下模;24 为终锻上模;25 为左挤压冲头;26 为右挤压冲头;27 为最终锻成型的油缸吊耳毛坯。

具体实施方式

[0012] 如图 1 所示,是本发明的油缸吊耳毛坯结构图。

[0013] 如图 2 所示的专用锻压设备,包括左立柱 1、右立柱 13、上梁 7、下梁 15、滑块 10、主液压缸 6、下顶料液压缸 14,左立柱 1、右立柱 13、上梁 7、下梁 15 构成机架,滑块 10 通过导向副在左立柱 1、右立柱 13 上导向,主液压缸 6 安装在上梁 7 上,主液压缸 6 驱动滑块 10;下顶料液压缸 14 安装在下梁的下面,左立柱、右立柱上分别安装有左电动螺旋机构 2、右电动螺旋机构 12;滑块的上面分别设有左固定楔块 5、右固定楔块 9;上梁的下面设有楔块锁模机构,楔块锁模机构包括左楔块锁模机构、右楔块锁模机构,左楔块锁模机构由左侧小液压缸 3、左活动楔块 4 组成,左侧小液压缸 3 驱动左活动楔块 4;右楔块锁模机构由右侧小液

压缸 11、右活动楔块 8 组成,右侧小液压缸 11 驱动右活动楔块 8;左活动楔块 4 的上端面、右活动楔块 8 的上端面分别与上梁 7 的下端面滑动配合;

使用时,滑块 10 下移到位,楔块锁模机构锁紧滑块,克服锻压时产生的张力;左电动螺旋机构、右电动螺旋机构横向实现快速挤压锻造。

[0014] 如图 2、图 3 所示,在本发明中,左电动螺旋机构及右电动螺旋机构的结构相同,右电动螺旋机构的结构是:由两个电机 1204 经过一级齿轮 1205 把动力传递给飞轮 1203,由飞轮 1203 再把动力传递给螺旋副 1201,再由螺旋副 1201 把动力传递给滑块 1202,从而实现电动螺旋机构的动力输出。

[0015] 下顶料液压缸可根据不同的产品,来调整倾斜角度。

[0016] 本发明所采用如图 2 所示的专用锻造设备是一种能垂直向下运动进行合模,合模到位后左、右两立柱上的两油缸分别带动楔子进行锁模,锁模以后由左、右横向运动的两电动螺旋压力机构进行快速挤压的压力机。由于上述专用设备的使用,本发明生产出来如图 3 所示的油缸吊耳毛坯可以取消圆环结构内孔壁的拔模斜度。

[0017] 在本发明中,所述左电动螺旋机构及右电动螺旋机构的结构是现有技术,有两种情况:

第一种,可以是直驱式电动螺旋压力机的螺旋传动部分,包括电机、由电机直接驱动的飞轮、固定在飞轮上的螺杆、由螺杆通过螺旋副驱动的滑块;

第二种,可以是经过一级齿轮传递的电动螺旋压力机的螺旋传动部分,包括多个电机,多个电机的转轴上固定有传动齿轮,传动齿轮与飞轮的边缘啮合,实现动力传递;螺杆与飞轮固定连接,由螺杆通过螺旋副驱动的滑块。

[0018] 实施方式:如图 4、图 5、图 6 所示,详细描述油缸吊耳锻造过程:生产时,把加热的圆坯料 19 对称的放入预锻下模 18 模腔中,锻造压力设备(采用图 2 所示的专用锻造设备)滑块在主液压缸垂直向下的动力作用下,带动预锻上模 17 与预锻下模 18 进行闭合,当预锻上模 17、预锻下模 18 闭合后,由专用锻造设备的楔块锁模机构形成预锻上、下模的锁模,然后左、右两电动螺旋机构快速推动左锻粗冲头 20、右锻粗冲头 21(左、右锻粗冲头根据油缸吊耳杆部直径确定、制作)施加朝向模腔内侧的力对坯料进行封闭锻粗挤压,然后电动螺旋机构带动两锻粗冲头回位,专用锻造设备的楔块锁模机构回位,最后滑块带动预锻上模 17 回位,完成毛坯预锻得到无飞边的图 5 所示的预锻件 22;再把预锻件 22 放入终锻下模 23 的模腔内,在另一台与预锻相同的锻造设备上,滑块在主液压缸垂直向下的动力作用下,带动终锻上模 24 与终锻下模 23 闭合,合模后,由专用锻造设备的楔块锁模机构形成终锻上模 24、下模 23 的锁模,此时左、右两电动螺旋机构快速推动左挤压冲头 25、右挤压冲头 26 对预锻件 22 施加压力在挤压出毛坯圆环结构的同时使坯料充满模腔,然后电动螺旋机构带动两挤压冲头回位,专用锻造设备的楔块锁模机构回位,最后滑块带动终锻上模 24 回位,得到如图 6 所示的无飞边的油缸吊耳毛坯 27,完成锻造过程。

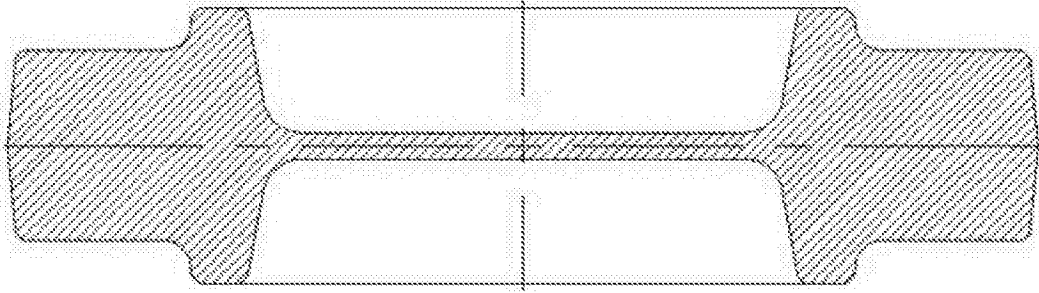


图 1

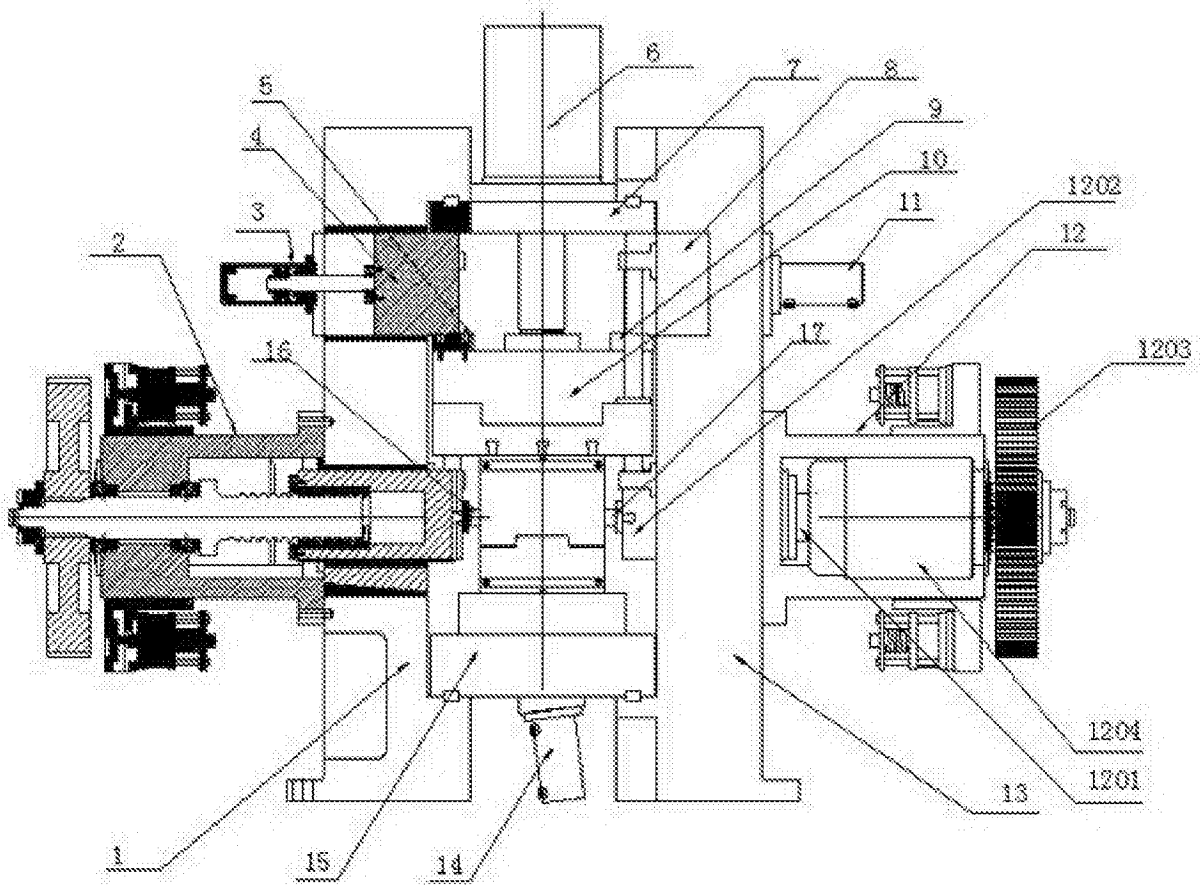


图 2

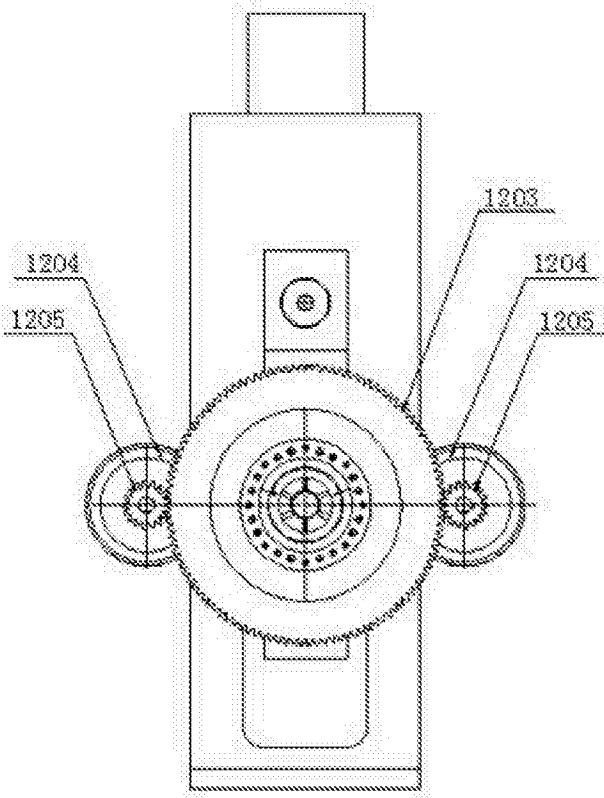


图 3

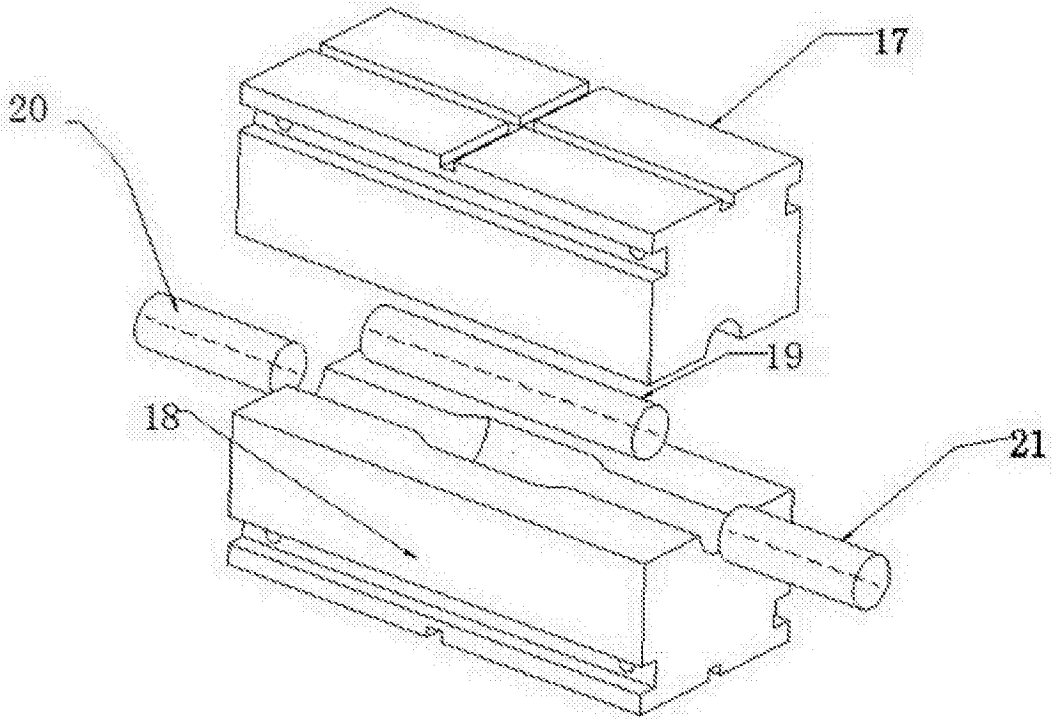


图 4

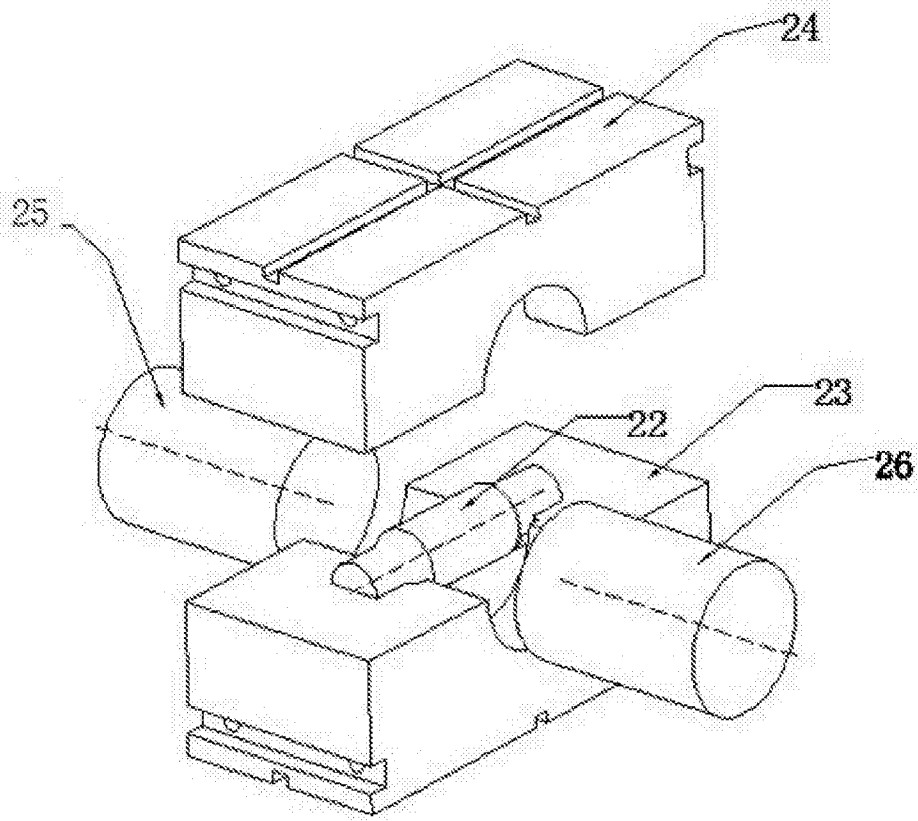


图 5

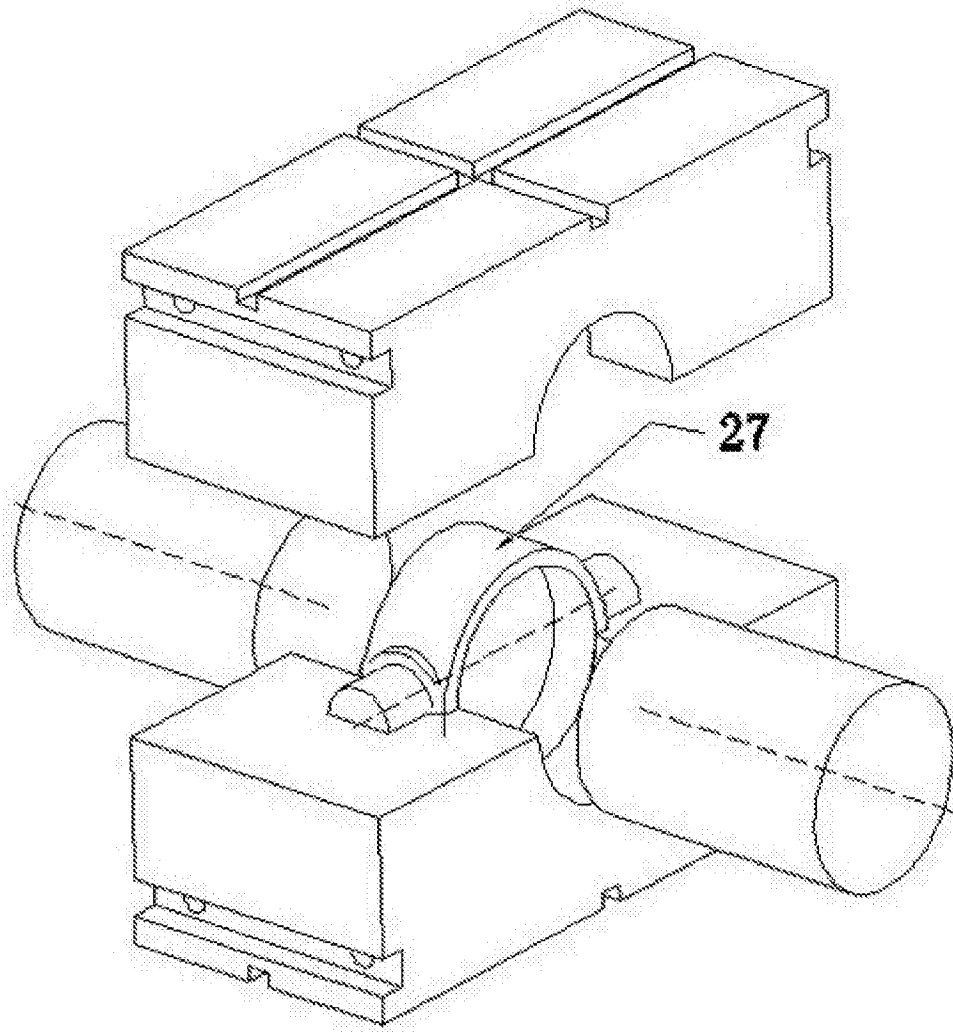


图 6