



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 202461657 U

(45) 授权公告日 2012. 10. 03

(21) 申请号 201220034659. 5

(22) 申请日 2012. 02. 03

(73) 专利权人 广东联塑机器制造有限公司

地址 528300 广东省佛山市顺德区龙洲路龙
江段联塑工业村

(72) 发明人 蔡炳然 何卉

(74) 专利代理机构 广州粤高专利商标代理有限
公司 44102

代理人 禹小明 邱奕才

(51) Int. Cl.

B23D 21/00 (2006. 01)

B23D 33/02 (2006. 01)

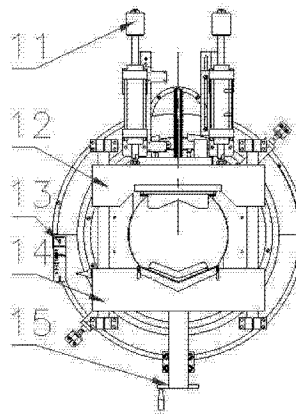
权利要求书 1 页 说明书 3 页 附图 6 页

(54) 实用新型名称

一种管材无屑切割机

(57) 摘要

本实用新型涉及管材切割装置,特别是一种管材无屑切割机,包括机架,设置在机架上的夹紧机构、驱动电机和切割装置,所述夹紧机构包括气缸、上夹紧块、下夹紧块、气缸行程调整螺栓和下夹块调节手轮,所述上夹紧块和下夹紧块分别上下设置,上夹紧块通过气缸行程调整螺栓与气缸连接,下夹紧块与夹块调节手轮连接。本实用新型的管材无屑切割机的夹紧机构,代替了传统的哈夫夹紧块,有两组夹块适应不同规格的管材;节省了夹紧块的成本;同时,也节省了更换夹紧块的时间。



1. 一种管材无屑切割机,包括机架,设置在机架上的夹紧机构、驱动电机和切割装置,其特征在于,所述夹紧机构包括气缸、上夹紧块、下夹紧块、气缸行程调整螺栓和下夹块调节手轮,所述上夹紧块和下夹紧块分别上下设置,上夹紧块通过气缸行程调整螺栓与气缸连接,下夹紧块与夹块调节手轮连接。

2. 根据权利要求1所述的管材无屑切割机,其特征在于,所述上夹紧块和下夹紧块为V形夹紧块。

3. 根据权利要求1所述的管材无屑切割机,其特征在于,所述夹紧机构还包括竖直设置的刻度盘。

4. 根据权利要求1所述的管材无屑切割机,其特征在于,所述切割装置包括主动齿轮、转盘和切割单元,所述主动齿轮安装在驱动电机的转轴上,转盘上设有容纳管材的通孔,转盘圆周上设有转盘齿轮,转盘齿轮与主动齿轮啮合,转盘正面还固定有环绕通孔的圆环状的固定齿轮,所述切割单元包括行星齿轮、传动丝杆和切割刀,所述固定齿轮与行星齿轮啮合,行星齿轮的输出轴与传动丝杆连接,传动丝杆的下端与切割刀连接。

5. 根据权利要求1所述的管材无屑切割机,其特征在于,所述切割装置包括多个环绕通孔设置的切割单元,固定齿轮与多个切割单元的行星齿轮啮合,其中第一切割单元的切割刀比其他切割单元的切割刀薄,且第一切割单元的切割刀比其他切割单元的切割刀长。

一种管材无屑切割机

技术领域

[0001] 本实用新型涉及管材切割装置,特别是一种管材无屑切割机。

背景技术

[0002] 现有的无屑切割机具有如下问题:

[0003] 一、传统的无屑切割机,靠一组铜导条通电进行控制完成,结构复杂,可靠性差,成本高;

[0004] 二、进刀动作由液压系统完成,液压系统使用频率越高,越容易漏油,国产液压系统经常出现故障,进口液压系统成本高。且使用液压系统对切割力的把握不好。切割时都是固定一种液压力进刀,由于管材内部产生很大的应力作用;切割厚管的时候很容易出现“白口”的现象;

[0005] 三、夹紧机构多采用哈夫夹紧块进行夹紧;每换一个规格,就要换一套哈夫夹紧块。哈夫夹紧块制造成本非常高;更换夹紧块带来的不方便和劳动强度的增大。

[0006] 实用新型内容

[0007] 本实用新型提供一种管材无屑切割机,以解决现有技术的夹紧机构采用哈夫夹紧块不方便的技术问题。

[0008] 采用的技术方案为:

[0009] 一种管材无屑切割机,包括机架,设置在机架上的夹紧机构、驱动电机和切割装置,所述夹紧机构包括气缸、上夹紧块、下夹紧块、气缸行程调整螺栓和下夹块调节手轮,所述上夹紧块和下夹紧块分别上下设置,上夹紧块通过气缸行程调整螺栓与气缸连接,下夹紧块与夹块调节手轮连接。

[0010] 进一步的,所述上夹紧块和下夹紧块为V形夹紧块。

[0011] 进一步的,所述夹紧机构还包括竖直设置的刻度盘。

[0012] 进一步的,所述切割装置包括主动齿轮、转盘和切割单元,所述主动齿轮安装在驱动电机的转轴上,转盘上设有容纳管材的通孔,转盘圆周上设有转盘齿轮,转盘齿轮与主动齿轮啮合,转盘正面还固定有环绕通孔的圆环状的固定齿轮,所述切割单元包括行星齿轮、传动丝杆和切割刀,所述固定齿轮与行星齿轮啮合,行星齿轮的输出轴与传动丝杆连接,传动丝杆的下端与切割刀连接。

[0013] 进一步的,所述切割装置包括多个环绕通孔设置的切割单元,固定齿轮与多个切割单元的行星齿轮啮合,其中第一切割单元的切割刀比其他切割单元的切割刀薄,且第一切割单元的切割刀比其他切割单元的切割刀长。

[0014] 本实用新型的管材无屑切割机的夹紧机构,代替了传统的哈夫夹紧块,有两组夹块适应不同规格的管材;节省了夹紧块的成本;同时,也节省了更换夹紧块的时间。可以通过调节气缸行程调整螺栓来调节上夹块夹紧度来适应不同规格管材。同时需要调节下夹块调节手轮来调节下夹块的位置使位置指针对应刻度盘来适应不同管材规格。另外,本实用新型还抛开了传统切割系统的思维,研发出了一种利用机械齿轮带动切割刀与转盘同步进

行切割的系统。很好的控制好切割进刀的力量。完全替代了液压系统切割的结构,节省了成本和维护的时间。

附图说明

- [0015] 图 1 本实用新型实施例正视图;
- [0016] 图 2 本实用新型实施例侧视图;
- [0017] 图 3 本实用新型实施例切割装置结构图;
- [0018] 图 4 本实用新型实施例切割单元正视图;
- [0019] 图 5 本实用新型实施例切割单元剖面图;
- [0020] 图 6 本实用新型实施例夹紧机构结构图。

具体实施方式

[0021] 下面结合附图和具体实施例对本实用新型做进一步详细的说明。

[0022] 如图 1 和图 2 所示,本实施例为一种管材无屑切割机,包括机架,设置在机架上的可变径可调节 V 型夹紧块 1、驱动电机 2 和切割装置 3。如图 3 所示,切割装置 3 包括主动齿轮 5、转盘和切割单元 7,主动齿轮 5 安装在驱动电机 2 的转轴上,转盘上设有容纳管材的通孔,转盘圆周上设有转盘齿轮 4,转盘齿轮 4 与主动齿轮 5 啮合,转盘上还固定有环绕通孔的圆环状的固定齿轮 6。

[0023] 如图 4 和图 5 所示,切割单元 7 包括:行星齿轮 8、传动丝杆和切割刀。固定齿轮 6 与行星齿轮 8 啮合,行星齿轮 8 的输出轴与传动丝杆 10 连接,传动丝杆 10 的下端与切割刀连接。

[0024] 如图 6 所示,可变径可调节 V 型夹紧块 1 包括气缸、上夹紧块 12、下夹紧块 14、气缸行程调整螺栓 11、管材规格刻度盘 13 和下夹块调节手轮 15,上夹紧块 12 和下夹紧块 14 分别上下设置,上夹紧块 12 通过气缸行程调整螺栓 11 与气缸连接,下夹紧块 14 与夹块调节手轮 15 连接。上夹紧块 12 和下夹紧块 14 为 V 形夹紧块。管材规格刻度盘 13 竖直设置。

[0025] 工作原理:当切割机接受到切割信号后,气缸驱动可变径可调节 V 型夹紧块 1 夹紧不同规格的管材;

[0026] 驱动电机 2 运转,驱动主动齿轮 5 运转;主动齿轮 5 带动转盘齿轮 4 运转,转盘开始转动;同时,行星齿轮 8 受到固定齿轮 6 的被动作用力;行星齿轮 8 把传动力输送到减速箱里,带动传动丝杆 10 进行动作。当切割进行时,转盘齿轮 4 顺时针运转;同时,行星齿轮 8 受到固定齿轮 6 的被动作用力,带动传动丝杆 10 进行进刀动作,切割管材开始。切割刀 9 受到管材的摩擦力和应力不同;根据恒功率定律,转盘转动的速度与该应力相应的调整,保证切割管材的力度;切出来的管材质量美观,光滑。

[0027] 由于管材的壁厚越厚,需要的切割力就越大;传统的液压切割系统对切割力的把握不好,切割时都是固定一种液压力进刀,由于管材内部产生很大的应力作用;切割厚管的时候很容易出现“白口”的现象。

[0028] 本实施例的无屑切割机抛开了传统切割系统的思维,研发出了一种利用机械齿轮带动切割刀与转盘同步进行切割的系统。主动齿轮 5 驱动转盘齿轮 4 运动,转盘齿轮 4

带动转盘旋转的同时,安装在转盘上的固定齿轮 6 也运转,行星齿轮 8 受到固定齿轮 6 的被动作用,同时驱动进刀丝杆运转;这些齿轮之间建立了完美的传动关系,也就是恒功率。在切割厚管的时候,这种传动关系发挥了很好的协调作用,当管材的壁厚越厚的时候,切割刀受到的应力就越大,需要的进刀力就越大;那么,行星齿轮受到的阻力,使转盘的速度降低;但是,这样就起到转盘转动和切割进刀同步进行切割管材的效果,很好的控制好切割进刀的力量。

[0029] 同时,切割装置 3 还包括多个环绕通孔设置的切割单元 7,固定齿轮 6 与多个切割单元 7 的行星齿轮 8 啮合,其中第一切割单元的切割刀比其他切割单元的切割刀薄,且第一切割单元的切割刀比其他切割单元的切割刀长。利用第一切割单元的切割刀薄而长的特点,先在管材的表面划开一道细细和深深的缝;然后,再利用其他切割单元的切割刀厚而短的,进行深切割;在多把切割刀同时切割的过程中,管材产生的应力降到最小;减少了管材“白口”的现象出现。

[0030] 可调节 V 型夹紧块 1 代替传统的哈夫夹紧块,有两组夹块适应不同规格的管材;节省了夹紧块的成本;同时,节省了更换夹紧块的时间。可调节 V 型夹紧块 1 由气缸驱动,可以通过调节气缸行程调整螺栓 11 来调节上夹块 12 夹紧度来适应不同规格管材。同时需要调节下夹块调节手轮 15 来调节下夹块 14 的位置使位置指针对应 管材规格刻度盘 13 来适应不同管材规格

[0031] 本实用新型通过一台电机直联主动齿轮驱动转盘齿轮转动,另外,转盘上的进刀机构的行星齿轮,由固定于转盘前墙板上的固定齿轮驱动转动,使进刀机构运动。正转进刀,反转退刀。

[0032] 可调节 V 型夹紧块,只需要两组夹块, $\phi 50-\phi 75$ 、 $\phi 90-\phi 250$ 个一组夹块。相比一个管径一个规格的夹块更具性能优势。不论管材的规格怎样改变,该夹紧机构都可以通过快速调节上下夹块的适应它的管材夹紧范围;无须每次更换管材规格都更换夹块,并在夹紧气缸位置专门设计了气缸行程的控制,从而控制夹紧的时间控制。

[0033] 全新的进刀方式设计,根据管材的厚度,在转盘上放置了 2 把相同的刀。在切割 $\phi 20-\phi 75$ 范围管材时,只需 1 把刀,让切割成本更好地做到可控。

[0034] 本实用新型具有全新的设计理念。该机经济耐用,结构紧凑,人机界面理想,采用 PLC 实现切割机的在线自动化。

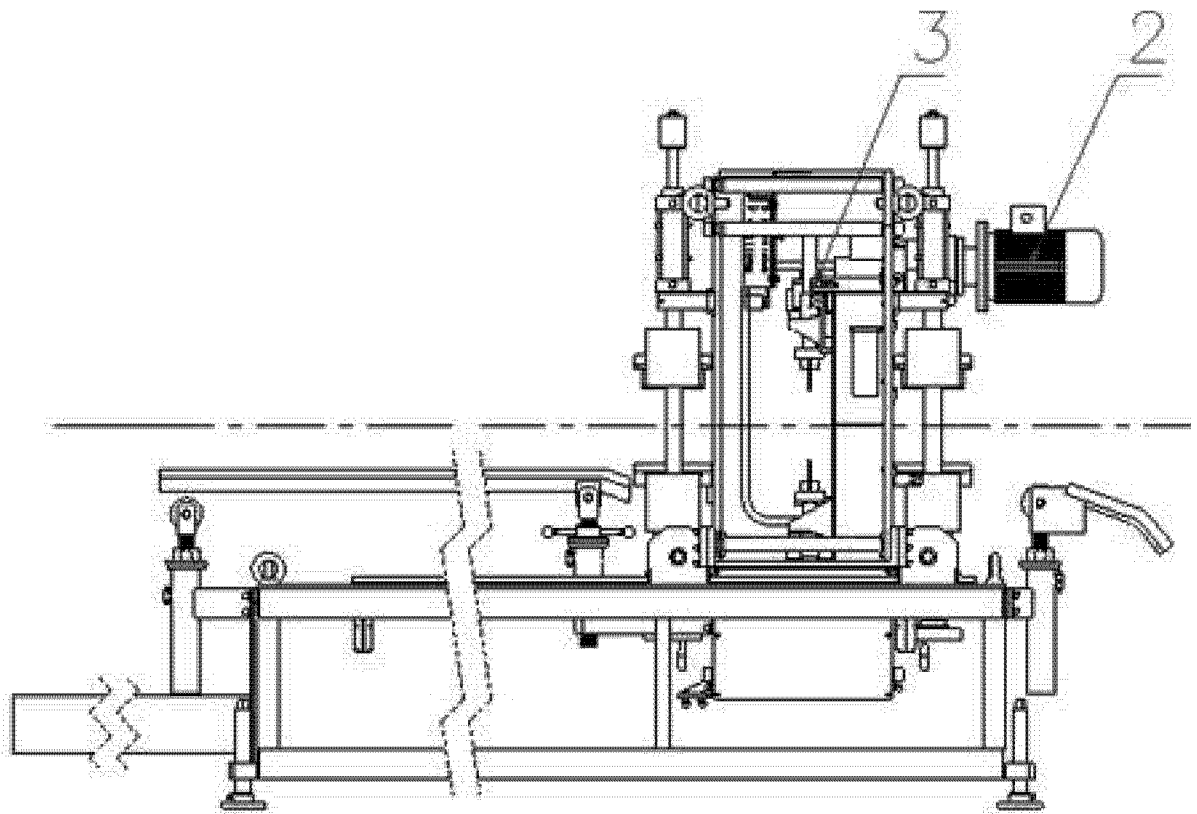


图 1

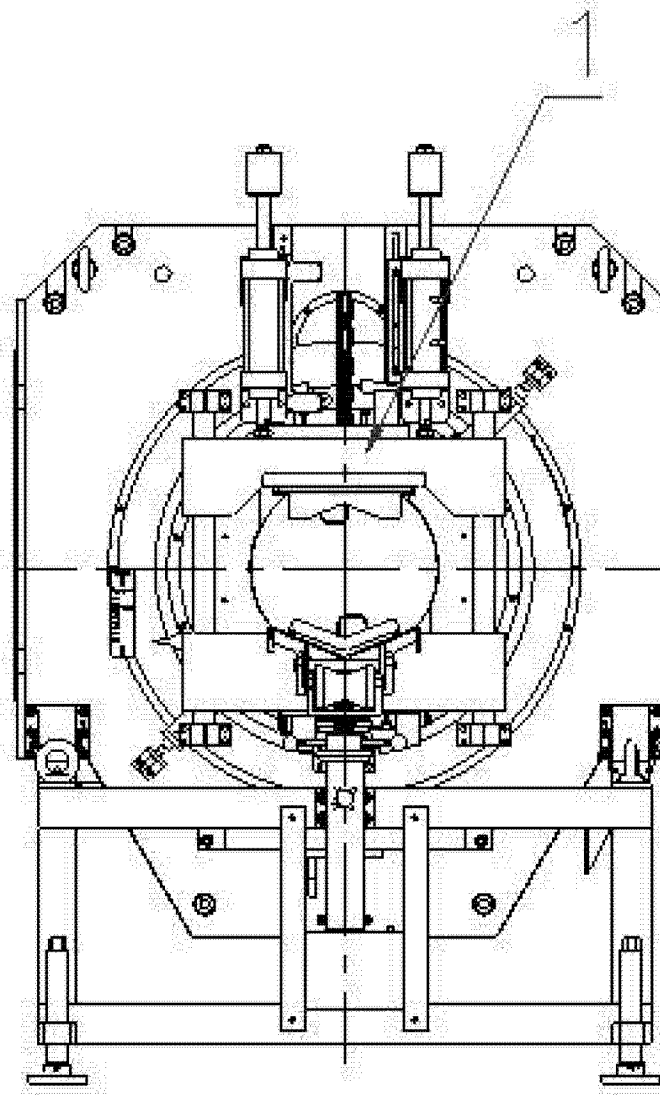


图 2

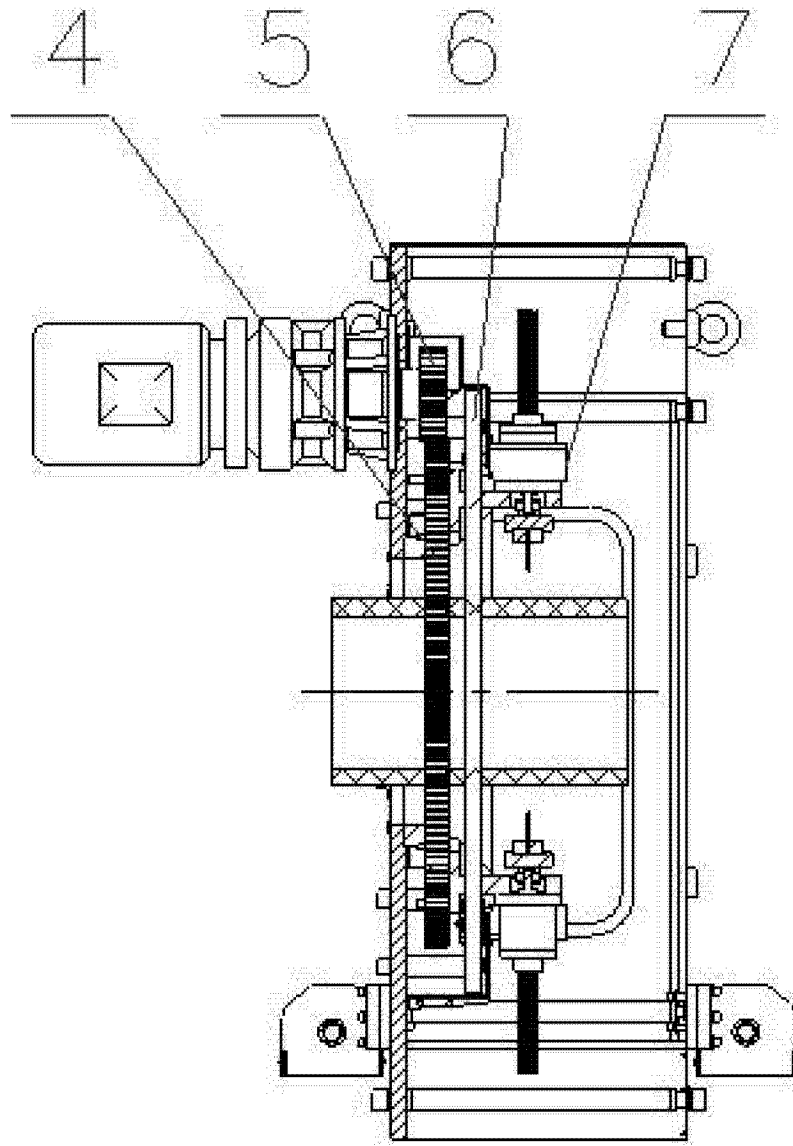


图 3

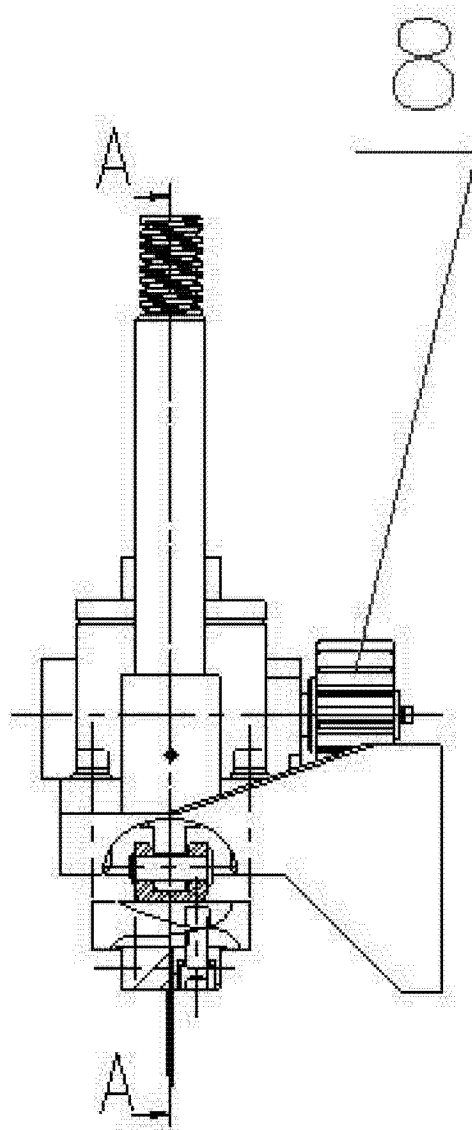


图 4

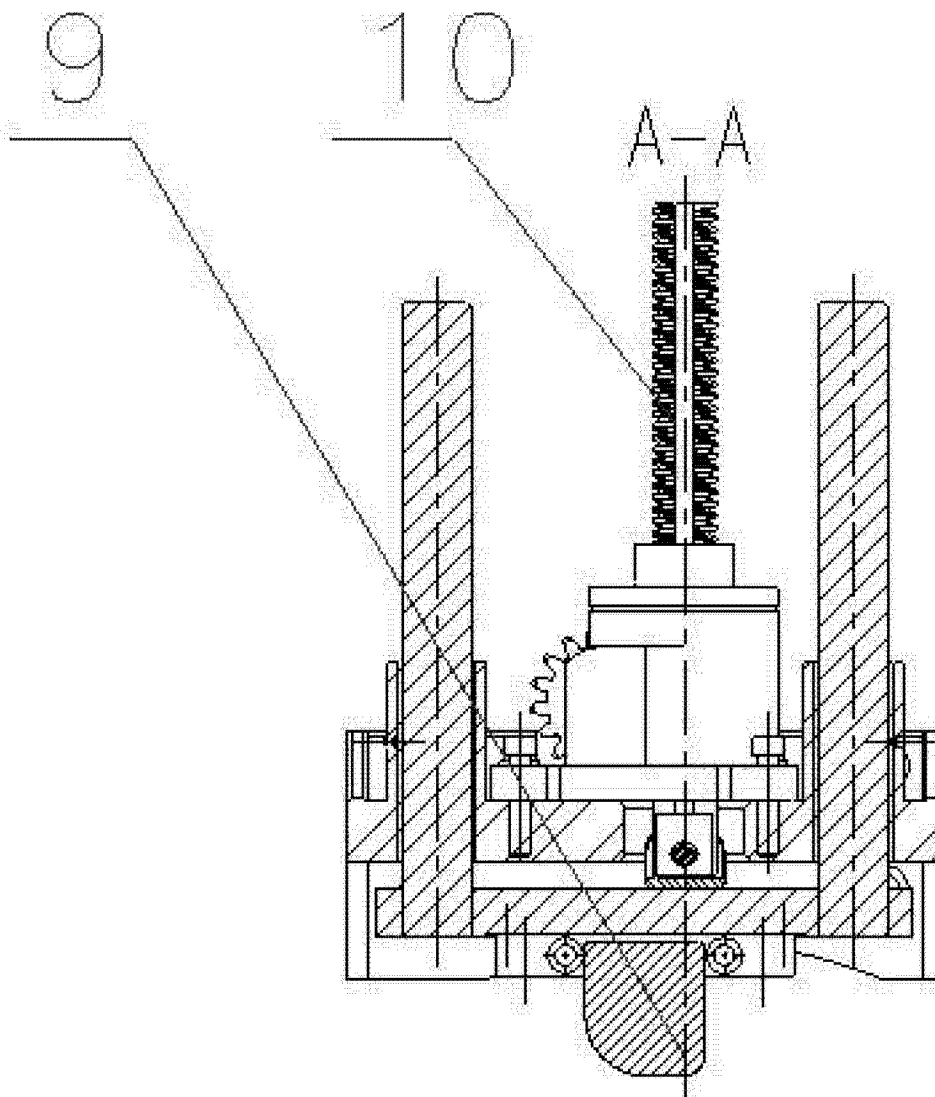


图 5

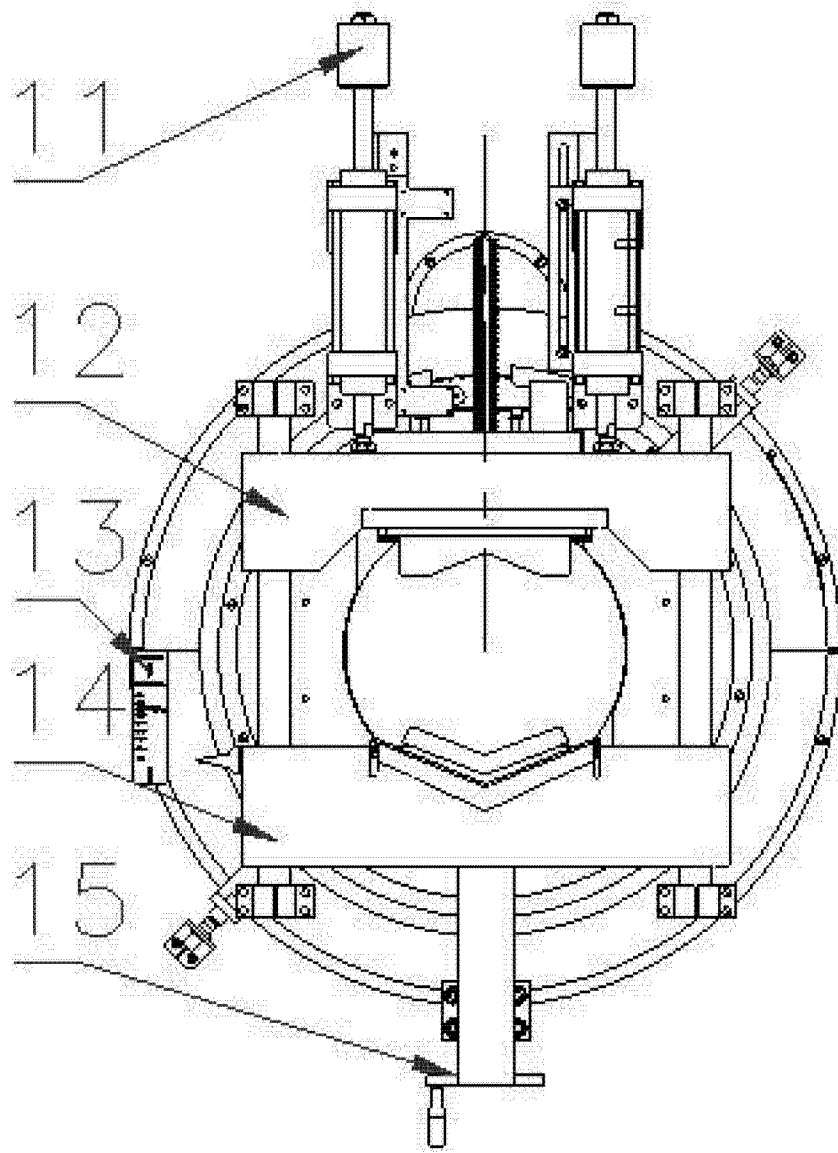


图 6