



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 102120539 B

(45) 授权公告日 2013. 09. 04

(21) 申请号 201010613988. 0

(22) 申请日 2010. 12. 30

(73) 专利权人 沈阳博林特电梯股份有限公司  
地址 110027 辽宁省沈阳市经济技术开发区  
开发大路十六号街 27 号

(72) 发明人 李振才 王岩卿 蔡平安 沈鸿波

(74) 专利代理机构 沈阳科威专利代理有限责任  
公司 21101

代理人 刁佩德

(51) Int. Cl.

B66B 5/24 (2006. 01)

(56) 对比文件

CN 201914801 U, 2011. 08. 03, 权利要求  
1-4.

CN 2721586 Y, 2005. 08. 31, 全文.

CN 1319551 A, 2001. 10. 31, 全文.

CN 1966387 A, 2007. 05. 23, 全文.

CN 1631755 A, 2005. 06. 29, 全文.

CN 2680635 Y, 2005. 02. 23, 全文.

KR 100820086 B1, 2008. 04. 11, 全文.

US 5366044 A, 1994. 11. 22, 全文.

审查员 闫杰

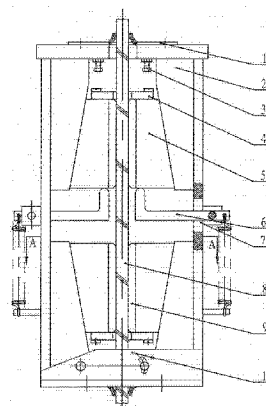
权利要求书1页 说明书4页 附图4页

(54) 发明名称

电磁楔形双向夹绳器

(57) 摘要

一种电磁楔形双向夹绳器,解决了现有技术的夹绳器动作后不能自动复位,无法制停电梯计划外运动的问题,包括箱体、楔形导向体、楔块组件,其技术要点是:楔块组件利用滑动导向架活动组装在楔形导向体的滑道上,两个楔块组件端部组装在同一与箱体外侧的电磁铁的铁心连接在一起的联动支撑座上,构成一组单向夹紧装置,由上、下两组对称布置的单向夹紧装置构成双向制停夹紧机构,上行断电自动锁紧器的顶杆支撑在上组单向夹紧装置的楔块组件的底部。其设计合理,结构紧凑,体积小,节省安装空间,安装方便,制动力大小可调,制动平稳可靠,自动复位,用于电梯上行或下行超速的状态下夹紧电梯曳引钢丝绳,能够满足防计划外运动保护的标准要求。



1. 一种电磁楔形双向夹绳器,包括带有底座的箱体,组装在箱体内的楔形导向体以及与曳引机的曳引钢丝绳外周相吻合凹槽的刹车片和楔块构成的楔块组件,其特征在于:两个位于所述曳引钢丝绳外周的所述楔块组件,分别利用滑动导向架活动组装在所述楔形导向体的滑道上,两个所述楔块组件端部的限位销分别组装在同一联动支撑座的腰形孔内,所述联动支撑座伸出所述箱体的一端与固定在箱体外侧的电磁铁的铁心连接在一起,构成一组单向夹紧装置,由上、下两组对称布置的所述单向夹紧装置构成双向制停夹紧机构,铰接在箱体外侧的上行断电自动锁紧器的顶杆支撑在所述双向制停夹紧机构的上组单向夹紧装置的所述楔块组件的底部。

2. 根据权利要求1所述的电磁楔形双向夹绳器,其特征在于:所述单夹紧装置中的楔块组件通过滚针轴承与楔形导向体组装在一起,使所述楔块组件的滑动导向架沿所述楔形导向体的滑道往复移动。

3. 根据权利要求1所述的电磁楔形双向夹绳器,其特征在于:在所述箱体上、下端的中心设置正对所述曳引钢丝绳外周的除油器。

4. 根据权利要求1、2所述的电磁楔形双向夹绳器,其特征在于:所述电磁铁分别联接在曳引机控制电路的抱闸回路和安全回路中。

## 电磁楔形双向夹绳器

### 技术领域

[0001] 本发明涉及一种电梯的机械制停安全装置,特别是一种采用两组双夹紧装置构成双向制停结构的电磁楔形双向夹绳器,它既可以用于电梯上行或下行超速的状态下夹紧电梯曳引钢丝绳,使电梯保持静止状态,还能有效地制停电梯计划外的运动。

### 背景技术

[0002] 目前,电梯的机械制停安全装置大多是由安全钳和安全钳提拉等零部件组成。但大多数安全钳只能实现下行超速的保护,动作后对导轨的破坏较大,而且只是单方向保护。上行超速用上行超速保护装置来实现,并且大多数机械安全装置只对轿厢上行超速有作用,而对轿厢计划外运行却没有涉及。一般传统夹绳器,如中国专利号为 200420005454.X 的“钢丝绳夹绳器”,其采用“左、右支腿,左、右机架,安装在左、右机架之间的偏心轮,由前、后制动板组成的夹紧装置和弹簧柱套装置;左、右机架通过偏心轮轴和下销轴连接固定为平行框架结构。”其结构虽然简单,但只实现了上行超速保护功能。在 200510101320.7 的“钢丝绳制动器”中,其采用“刹车片底架和侧板固定架板之间设置的前、后垫板组件之间放置滚针副;制动器的作用杆与触动板连接结构。其动作过程是当电梯上行超速时,双向限速器动作拉动闸线部件中的钢丝绳,钢丝绳再拉动触动板绕销轴转动,释放活动刹车片组件,活动刹车片组件的自重使其在滚针副上沿后垫板下滑挤压曳引钢丝绳,向下运动的曳引钢丝绳带动活动刹车片组件在侧板固定架板构成的自锁角度下与固定刹车片组件同时夹紧钢丝绳,使上行超速的轿厢得到制停。其采用手动复位,操作比较复杂。因无除油器对钢丝绳上的油泥进行清除,故导致了钢丝绳与刹车片之间的摩擦系数不稳定,使其存在夹不住钢丝绳的隐患,单侧制动,效果不理想。在 200410093406.5 的“电梯上行超速夹绳器”中,采用“对称布置于钢丝绳前后两侧的活动楔块、固定楔块结构”,尽管其结构紧凑,由限速器触发拉绳使夹绳器动作,但其中间环节过多,不具备低速保护的功能,同时也存在曳引钢丝绳与刹车片之间摩擦系数不稳定的因素。以上几种夹绳器的共同特性是夹绳器动作后不能自动复位,而且不能满足 EN81-1 A3 《电梯制造与安装安全规范》修订案中的“防计划外运动保护装置”这一条标准的要求,故影响实际应用。

### 发明内容

[0003] 本发明的目的是提供一种电磁楔形双向夹绳器,解决了现有技术存在的夹绳器动作后不能自动复位,无法制停电梯计划外运动的问题,其设计合理,结构紧凑,体积小,节省安装空间,安装方便,制动力大小可调,制动平稳可靠,自动复位,不仅可以用于电梯上行或下行超速的状态下夹紧电梯曳引钢丝绳,使电梯保持静止状态,而且能够满足防计划外运动保护的标准要求,从而有效避免了人身伤害和财产损失事故的发生。

[0004] 本发明所采用的技术方案是:该电磁楔形双向夹绳器包括带有底座的箱体,组装在箱体內的楔形导向体以及与曳引机的曳引钢丝绳外周相吻合凹槽的刹车片和楔块构成的楔块组件,其技术要点是:两个位于所述曳引钢丝绳外周的所述楔块组件,分别利用滑动

导向架活动组装在所述楔形导向体的滑道上,两个所述楔块组件端部的限位销分别组装在同一联动支撑座的腰形孔内,所述联动支撑座伸出所述箱体的一端与固定在箱体外侧的电磁铁的铁心连接在一起,构成一组单向夹紧装置,由上、下两组对称布置的所述单向夹紧装置构成双向制停夹紧机构,铰接在箱体外侧的上行断电自动锁紧器的顶杆支撑在所述双向制停夹紧机构的上组单向夹紧装置的所述楔块组件的底部。

[0005] 所述单夹紧装置中的楔块组件通过滚针轴承与楔形导向体组装在一起,使所述楔块组件的滑动导向架沿所述楔形导向体的滑道往复移动。

[0006] 在所述箱体上、下端的中心设置正对所述曳引钢丝绳外周的除油器。

[0007] 所述电磁铁分别联接在曳引机控制电路的抱闸回路和安全回路中。

[0008] 本发明具有的的优点及积极效果是:由于本发明的电磁楔形双向夹绳器采用与电磁铁的铁心连接在一起的双向制停夹紧机构和利用上行断电自动锁紧器的顶杆支撑的单向夹紧装置的楔块组件,并使机械结构与曳引机控制电路的抱闸回路和安全回路的电气控制系统相结合,其设计合理,结构紧凑,体积小,节省安装空间,安装方便,制动力大小可调,制动平稳可靠,自动复位,所以将只能在电梯超速运行才动作的传统夹绳器,实现与电梯曳引机抱闸同步开启,通过对电磁铁断电,利用楔块组件上的刹车片与钢丝绳之间的摩擦力,使楔块组件沿着钢丝绳运行的方向越夹越紧,达到制停钢丝绳,使电梯停止运行的目的。这不但能实现传统夹绳器所具备的安全保护功能,而且解决了现有技术存在的夹绳器动作后不能自动复位,无法制停电梯计划外运动的问题。尤其在电梯计划外运行发生时,使电气安全回路断电,楔块组件上的刹车片在低速状态下迅速对曳引钢丝绳起到减速制停的作用,使限速器机械不动作,减少了安全钳动作几率和对导轨的破坏性。本发明不仅可以用于电梯上行或下行超速的状态下夹紧电梯曳引钢丝绳,使电梯保持静止状态,而且能够满足防计划外运动保护的标准要求,从而有效避免了人身伤害和财产损失事故的发生。

## 附图说明

[0009] 以下结合附图对本发明作进一步描述。

[0010] 图 1 是本发明一种具体结构示意图。

[0011] 图 2 是图 1 的侧视图。

[0012] 图 3 是图 1 沿 A-A 线的剖视图。

[0013] 图 4 是图 3 沿 B-B 线的剖视图。

[0014] 图 5 是图 4 沿 C-C 线的剖视图。

[0015] 图 6 是图 1 中的一种楔块组件的结构示意图;

[0016] 图中序号说明:1 除油器、2 楔形导向体、3 限位调节器、4 联动支撑座、5 楔块组件、6 上行断电自动锁紧器、7 箱体、8 曳引钢丝绳、9 刹车片、10 底座、11 电磁铁、12 微动开关、13 保护盖、14 楔块、15 滑动导向架、16 滚针轴承。

## 具体实施方式

[0017] 根据图 1~6 详细说明本发明的具体结构。该电磁楔形双向夹绳器括带有底座 10 的箱体 7,组装在箱体 7 内的楔形导向体 2 以及与曳引机的曳引钢丝绳 8 外周相吻合凹槽的刹车片 9 和楔块 14 构成的楔块组件 5,其中箱体 7、楔形导向体 2 及楔块组件 5 的规格、

形状应根据实际需要选择。将两个位于曳引钢丝绳 8 外周的楔块组件 5, 分别利用滑动导向架 15 活动组装在楔形导向体 2 的滑道上。两个楔块组件 5 端部的限位销分别组装在同一联动支撑座 4 的腰形孔内, 限位销可以沿联动支撑座 4 的腰形孔移动, 以便调节其刹车片 9 的凹槽与曳引钢丝绳 8 之间的间隙。联动支撑座 4 伸出箱体 7 的一端与固定在箱体 7 外侧的电磁铁 11 的铁心连接在一起, 构成一组单向夹紧装置。再由上、下两组对称布置的大小相同, 楔形方向相反的单向夹紧装置构成双向制停夹紧机构。铰接在箱体 7 外侧的上行断电自动锁紧器 6 的顶杆支撑在双向制停夹紧机构的上组单向夹紧装置的楔块组件 5 的底部, 以便在电磁铁 11 断电时, 利用上行的双向制停夹紧机构依靠上行断电自动锁紧器 6 的顶杆自动使两楔块组件 5 上的刹车片 9 靠紧曳引钢丝绳 8。单夹紧装置中的楔块组件 5 通过滚针轴承 16 与楔形导向体 2 组装在一起, 以便楔块组件 5 的滑动导向架 15 沿楔形导向体 2 滑道往复移动时, 降低其与楔形导向体 2 之间的摩擦系数, 使两者之间由滑动摩擦转化成滚动摩擦。在箱体 7 上、下端的中心设置正对曳引钢丝绳 8 外周的除油器 1, 可对曳引钢丝绳 8 上的油泥进行清除, 使曳引钢丝绳 8 与刹车片 9 之间的摩擦系数更加稳定, 能够消除现有技术中存在的因油污夹不住曳引钢丝绳 8 的隐患。电磁铁 11 分别联接在曳引机控制电路的抱闸回路和安全回路中。保护盖 13 连接在箱体 7 的侧面。

[0018] 本发明电磁楔形双向夹绳器穿过绕在曳引机曳引轮上的曳引钢丝绳 8, 可以安装在机架的轿厢侧或对重侧或曳引轮与导向轮之间, 通过调整底座 10 的倾斜角度, 可以实现电磁楔形双向夹绳器的倾斜安装或垂直安装。

[0019] 电磁楔形双向夹绳器的电磁铁 11 的通断应由抱闸回路和安全回路两个回路控制。

[0020] (一) 上行或下行超速保护实现方式

[0021] 在电梯向上运行时, 由于某种原因超过额定速度, 并达到使限速器的上行电气速度动作时, 限速器电气开关动作, 安全回路断开, 此时曳引机抱闸断电曳引机停止运转, 电磁铁 11 断电, 上行的双夹紧装置靠上行断电自动锁紧器 6 使两楔块组件 5 上的刹车片 9 靠近曳引钢丝绳 8, 由于两者之间存在摩擦力并且两者有相对运动, 所以楔块组件 5 与曳引钢丝绳 8 同步向上运动, 由于自锁角度的原因, 两刹车片 9 之间的距离变小, 夹紧力变大, 为防止对曳引钢丝绳 8 的制动力过大, 造成轿厢内人员不适以及对曳引钢丝绳 8 的损坏, 通过调整限位调节器 3 的长短来控制楔块组件 5 的夹紧位置, 以此来控制刹车片 9 对曳引钢丝绳 8 的制动力的的大小, 使曳引钢丝绳 8 减速到制停。反之, 当电梯向下运行超速时, 只是电磁体 11 断电, 楔块组件 5 是在重力作用下靠近钢丝绳, 其余与上行制停方式同理。

[0022] (二) 计划外运动保护的实现

[0023] 将电磁楔形双向夹绳器的电磁铁 11 与曳引机抱闸回路串联, 电气控制电磁铁 11 开启的时序: (1) 在电梯运行前, 保证电磁铁通电, 打开夹紧装置, 通过检测电磁铁 11 开启的微动开关 12, 给曳引机抱闸开关开启信号, 曳引机运转, 电梯正常运行; (2) 在电梯平层时, 按照方式 (1) 使曳引机抱闸先于电磁铁 11 动作, 然后电磁铁 11 断电, 两楔块组件 5 上的刹车片 9 靠近曳引钢丝绳 8。此时若轿厢由于某种原因导致向一侧非正常运行, 在双夹紧装置中, 向轿厢运动方向侧的双夹紧装置由于曳引钢丝绳 8 与刹车片 9 之间存在摩擦以及楔块组件 5 自锁角度的原因, 可以可靠制停曳引钢丝绳 8。

[0024] 在上行或下行超速保护以及计划外运行保护工况动作后的复位方式不像传统夹

绳器需要手动复位那么复杂,而是与楔式安全钳的复位方式相同。需要先给电磁铁 11 通电,然后沿电磁楔形双向夹绳器动作方向的反方向运行电梯,即可恢复电磁楔形双向夹绳器,电梯正常运行。

[0025] 以上为本发明的最佳实施方式,利用本发明也可以用在需要对上行超速保护要求的场合或下行超速保护要求的场合。

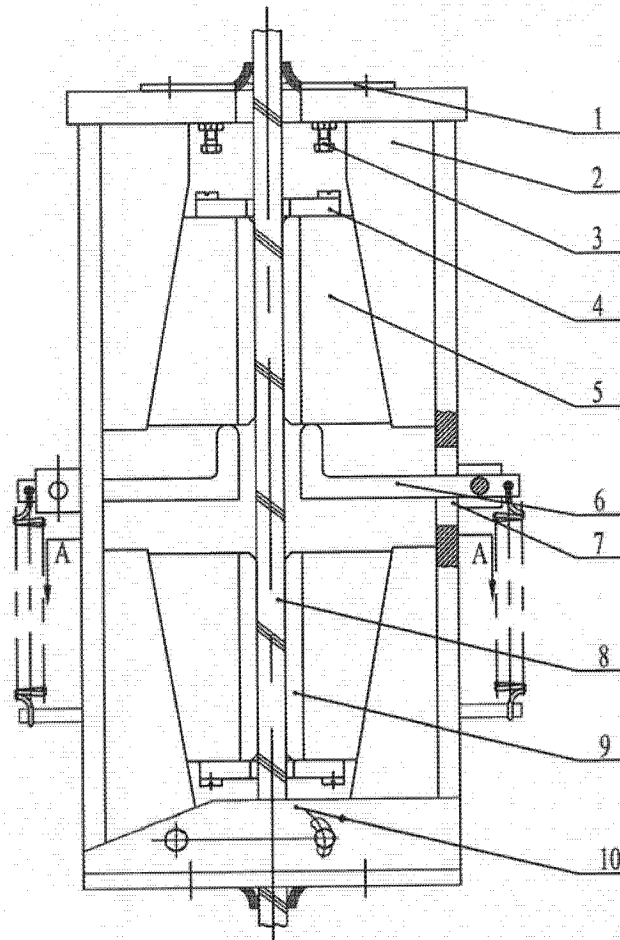


图 1

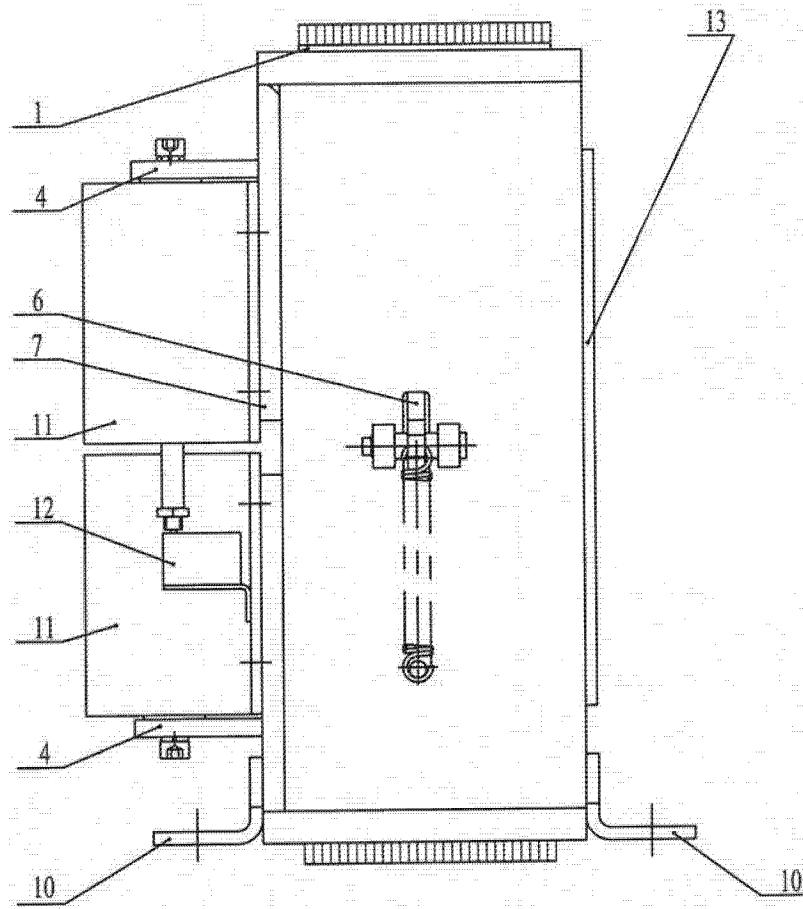


图 2



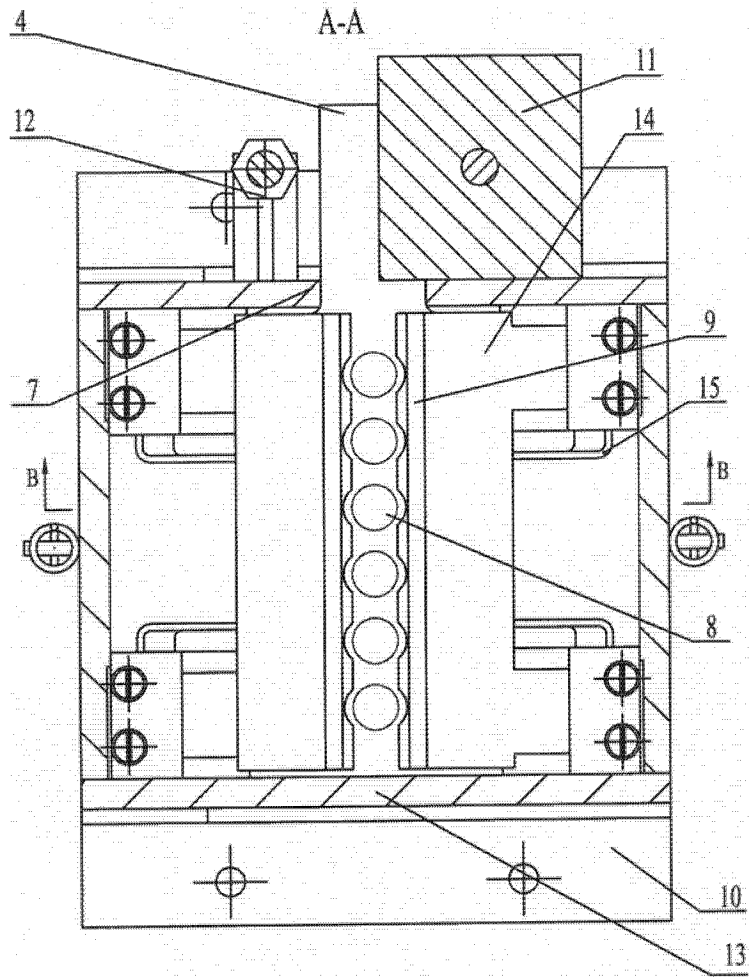


图 3

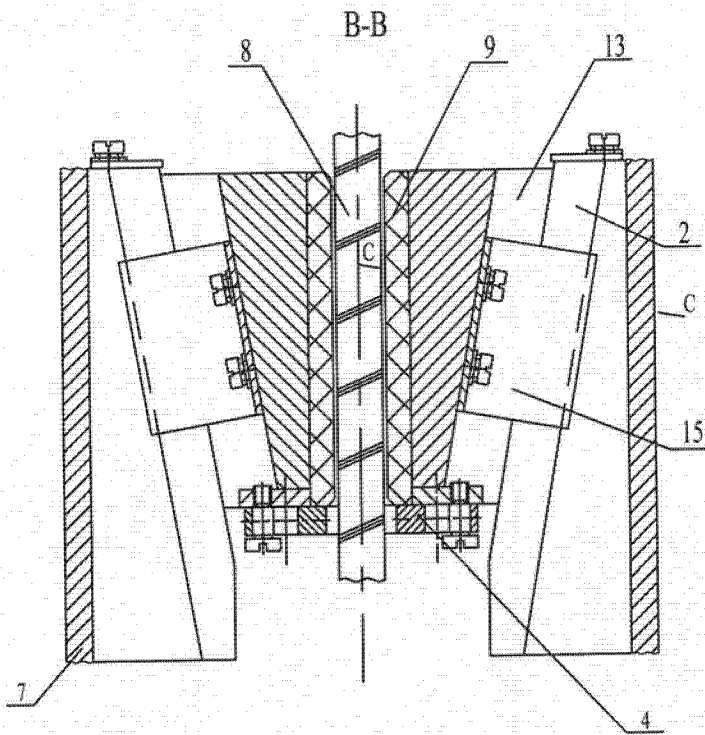


图 4

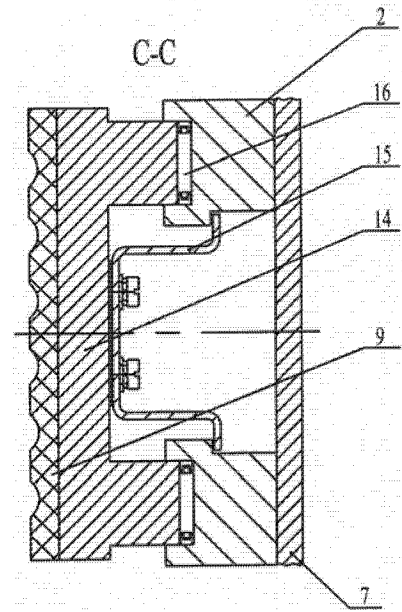


图 5

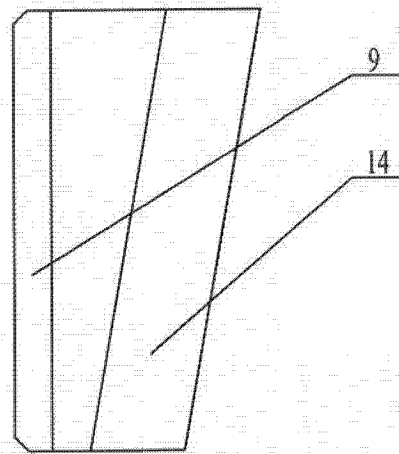


图 6