



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 102582655 A

(43) 申请公布日 2012. 07. 18

(21) 申请号 201210047707. 9

(22) 申请日 2012. 02. 29

(71) 申请人 徐州泰荣煤矿设备有限公司

地址 221116 江苏省徐州市铜山区第三工业园长兴路 7 号

(72) 发明人 王雷 张爱萍 陈义强 杨建奎
袁冬 朱苏辉 王海峰 张衍阳
王克杰

(74) 专利代理机构 徐州支点知识产权代理事务所 (普通合伙) 32244

代理人 刘新合

(51) Int. Cl.

B61K 7/18(2006. 01)

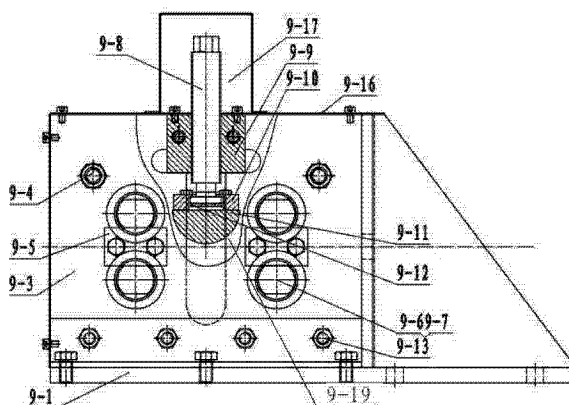
权利要求书 1 页 说明书 3 页 附图 4 页

(54) 发明名称

一种斜井防跑车用钢带式缓冲变力吸能装置

(57) 摘要

本发明公开了一种斜井防跑车用钢带式缓冲变力吸能装置,属于矿山设备领域,包括挡车栏、变力吸能装置和连接装置,挡车栏包括:多根缓冲钢丝绳、C 型套管和吊挂链,变力吸能装置包括:底板组合件、侧板、上撑杆、芯轴、滚轮、丝杆、螺母、滑块、下撑杆、顶板、顶罩和钢带,丝杆与丝母啮合,通过螺栓、压脚和滑块连接在一起,丝母放置在在两侧芯轴中间靠近顶板的地方,用螺栓分别和侧板、顶板连接,丝杆与丝母啮合,通过螺栓、压脚和滑块连接在一起,滑块为半圆柱形,紧贴在钢带上,钢板分别从两个滚轮中间穿过,左端通过连接装置与钢丝绳连接。本装置缓冲力可调、性能可靠,进一步减少煤矿斜巷运输断绳跑车时所带来的安全隐患。



1. 一种斜井防跑车用钢带式缓冲变力吸能装置,包括挡车栏(6)、变力吸能装置(9)和连接装置(10),所述的挡车栏(6)包括:多根缓冲钢丝绳(8)、C型套管(6-1)和吊挂链(6-2),所述的C型套管(6-1)套装在缓冲钢丝绳(8)的中部,缓冲钢丝绳(8)两端分别与连接装置(10)连接,所述的C型套管(6-1)上、下均布排列,C型套管(6-1)之间通过吊挂链(6-2)连接组成格栅式护栏,吊挂链(6-2)上端通过钢丝绳与提升绞车(4)连接,所述的提升绞车(4)通过固定梁I(5)安装在斜井上岩壁,挡车栏(6)上端通过吊绳(1)挂装在斜井上岩壁上,所述的变力吸能装置(9)通过底板组合件(9-1)和地脚螺栓(9-18)安装在斜井基础上,其特征在于:

所述的变力吸能装置(9)包括:底板组合件(9-1)、侧板(9-3)、上撑杆(9-4)、芯轴(9-6)、滚轮(9-7)、丝杆(9-8)、螺母(9-9)、滑块(9-11)、下撑杆(9-13)、顶板(9-16)、顶罩(9-17)和钢带(9-19),所述的底板组合件(9-1)为一块矩形钢板,与两块矩形侧板(9-3)通过两块角板(9-2)用螺栓和四根下撑杆(9-13)连接,所述的侧板(9-3)有两块,通过四个下撑杆(9-13)和两个上撑杆(9-4)连接,所述的芯轴(9-6)有四个,安放在侧板(9-3)上的开孔放置,每侧两个芯轴(9-6)分别用压板(9-5)固定在侧板上,每个芯轴(9-6)外面配合安装一个滚轮(9-7),所述的丝母(9-9)放置在在两侧芯轴(9-6)中间靠近顶板(9-16)的地方,用螺栓分别和侧板(9-3)、顶板(9-16)连接,所述的丝杆(9-8)与丝母(9-9)啮合,通过螺栓、压脚(9-10)和滑块(9-11)连接在一起,所述的滑块(9-11)为半圆柱形,紧贴在钢带上,所述的钢板(9-19)分别从两个滚轮(9-7)中间穿过,左端通过连接装置(10)与钢丝绳连接。

2. 根据权利要求1所述的斜井防跑车用钢带式缓冲变力吸能装置,其特征在于,所述的丝杆(9-8)与丝母(9-9)设置两对。

3. 根据权利要求1所述的斜井防跑车用钢带式缓冲变力吸能装置,其特征在于,所述的钢板(9-19)右端端焊接两块挡板。

一种斜井防跑车用钢带式缓冲变力吸能装置

技术领域

[0001] 本发明涉及一种变力吸能装置,具体是一种斜井防跑车用钢带式缓冲变力吸能装置,属于矿山设备领域。

背景技术

[0002] 目前在煤矿斜巷运输的防跑车设备,主要有以下两种:一种是比较简易的成本低的设备,由钢管或工字钢等材料焊接成栅栏门形状,栅栏门的一侧装有两个立轴、轴套组装好的栅栏门安装在斜巷巷道的下口,当斜巷运输发生断绳跑车时,由工人拉动绳索关闭栅栏门,实施对断绳跑车的拦截,它虽然起到了一定的安全作用,但需要人工启动才能产生动作,拦截效果不佳,而且其根本不具备缓冲性能,发生事故时基本上是刚性碰撞。

[0003] 中国发明专利 2005 年 1 月 5 月公开了一种公开号为 CN2668855 的“斜巷运输的自动防跑车装置”,该防跑车装置由单片机和红外检测设备等组成,单片机根据红外设备检测的运输车车速启动拦截控制部分,实现对断强跑车的拦截。其缺点在于:红外检测设备容易产生误动作,造成事故,同时单片机的可靠性不高,其缓冲装置为直线压板式缓冲,缓冲力无法可靠的标定,缓冲性能较差。

发明内容

[0004] 针对上述现有技术存在的问题,本发明提供一种斜井防跑车用钢带式缓冲变力吸能装置,缓冲力可调且性能好,进一步减少煤矿斜巷运输断绳跑车时所带来的安全隐患。

[0005] 为了实现上述目的,本发明采用的技术方案是:一种斜井防跑车用钢带式缓冲变力吸能装置,包括挡车栏、变力吸能装置和连接装置,挡车栏包括:多根缓冲钢丝绳、C 型套管和吊挂链 C 型套管套装在缓冲钢丝绳的中部,缓冲钢丝绳两端分别与连接装置连接,钢带通过变力吸能装置与连接装置, C 型套管上、下均布排列, C 型套管之间通过吊挂链连接组成格栅式护栏,吊挂链上端通过钢丝绳与提升绞车连接,提升绞车通过固定梁安装在斜井上岩壁,挡车栏上端通过吊绳挂装在斜井上岩壁上,所述的变力吸能装置通过底板组合件和地脚螺栓安装在斜井基础上。

[0006] 变力吸能装置包括:底板组合件、侧板、上撑杆、芯轴、滚轮、丝杆、丝母、滑块、下撑杆、顶板、顶罩和钢带,底板组合件为一块矩形钢板,与两块矩形侧板通过两块角板用螺栓和四根下撑杆连接,侧板有两块,通过四个下撑杆和两个上撑杆连接,芯轴有四个,安放在侧板上的开孔放置,每侧两个芯轴分别用压固定在侧板上,每个芯轴外面配合安装一个滚轮,丝母放置在在两侧芯轴中间靠近顶板的地方,用螺栓分别和侧板、顶板连接,丝杆与丝母啮合,通过螺栓、压脚和滑块连接在一起,滑块为半圆柱形,紧贴在钢带上,钢板分别从两个滚轮中间穿过,左端通过连接装置与钢丝绳连接。

[0007] 本发明通过变力吸能装置的丝杆的调节带动钢带的曲率变化,对于每个斜井的参数做出实时的调节,并对缓冲力量身定制,从而提高了防护装置的缓冲性能,使其在斜巷运输发生断绳跑车时对车辆能够实施最佳的有效拦截,减小矿车因为受到的冲击力而引

起的变形,更进一步地减少了煤矿斜巷运输断绳跑车时所带来的安全隐患。

[0008]

附图说明

[0009] 图 1 为本发明安装位置示意图,

图 2 为图 1 的 D 向视图,

图 3 为图 1 的左视图,

图 4 为本发明中变力吸能缓冲装置结构正视图,

图 5 为图 4 的左视图,

图 6 为图 4 的俯视图。

[0010] 图中:1、吊绳,2、提升绳,3、脱扣传感器,4、提升绞车,5、固定梁,6、挡车栏,6-1、C 型套管,6-2、吊挂链,7、矿车,8、缓冲钢丝绳,9、变力吸能装置,9-1、底板组合件、9-3、墙板、9-4、上撑杆、9-6、芯轴、9-7、滚轮、9-8、丝杆、9-9、丝母、9-11、滑块、9-13、下撑杆、9-16、顶板、9-17、顶罩,9-19、钢带,10、连接装置,11、缓冲钢带。

具体实施方式

[0011] 下面结合附图和实施例对本发明作进一步说明。

[0012] 如图 1 至图 6 所示:本斜井防跑车用钢带式缓冲变力吸能装置,由挡车栏 6、变力吸能装置 9 和缓冲钢丝绳与变力吸能装置 9 的连接装置 10 三部分组成。其特征在于:挡车栏 6 包括:多根缓冲钢丝绳 8、C 型套管 6-1 和吊挂链 6-2; C 型套管 6-1 套装在缓冲钢丝绳 8 的中部,缓冲钢丝绳 8 两端分别与变力吸能装置 9 连接; C 型套管 6-1 上、下均布排列, C 型套管 6-1 之间通过吊挂链 6-2 连接组成格栅式护栏;吊挂链 6-2 上端通过钢丝绳与提升绞车 4 连接;提升绞车 4 通过固定梁 5 安装在斜井上岩壁;挡车栏 6 上端通过吊绳 1 挂装在斜井上岩壁上,变力吸能装置 9 通过底板组合件 9-1 和地脚螺栓 9-18 安装在斜井基础上。

[0013] 变力吸能装置 9 包括:底板组合件 9-1、墙板 9-3、上撑杆 9-4、芯轴 9-6、滚轮 9-7、丝杆 9-8、丝母 9-9、滑块 9-11、下撑杆 9-13、顶板 9-16、顶罩 9-17 和钢带 9-19;底板组合件 9-1 为一块矩形钢板,与两块矩形墙板 9-3 通过两块角板 9-2 用螺栓和四根上撑杆 9-13 连接;墙板 9-3 有两块,除了用四根下撑杆 9-13 连接外,还用两根上撑杆 9-4 连接,芯轴 9-6 有四个,安放在墙板 9-3 上的开孔放置,每侧两个芯轴 9-6 分别用压板 9-5 固定在墙板上,每个芯轴 9-6 外面配合安装一个滚轮 9-7,丝母 9-9 放置在在两侧芯轴 9-6 中间靠近顶板 9-16 的地方,用螺栓分别和墙板 9-3、顶板 9-16 连接,丝杆 9-8 数量为偶数,旋入丝母 9-9,丝杆 9-8 通过螺栓、压脚 9-10 和滑块 9-11 连接在一起,滑块 9-11 是半圆柱形,钢板 9-19 分别从两个滚轮 9-7 中间穿过,同时穿过滑块 9-11 底部。本发明的丝杆 9-8 与丝母 9-9 设置两对,沿中心对称安装,保证受力均衡;同时在钢板 9-29 右端焊接两块挡板,保证钢板 9-19 的稳定。

[0014] 使用时,在斜巷中上井口变坡点下方、中间位置、井底变坡点上方等多点布置本装置,根据矿井提升参数调整变力吸能装置 9 的缓冲力,首先用扳手将丝杆 9-8 沿着丝母 9-9 旋入或旋出,从而推动滑块 9-11 随之向上或者向下运动,从而改变钢带 11 的曲率半径,进而实现缓冲力的可靠调节。同时,本实例中用四根缓冲钢丝绳 8,两端通过连接装置 10 和

钢带 11 连接,预先设置钢带曲率半径。当发生跑车时,失控矿车 7 撞击缓冲钢丝绳 8,缓冲钢丝绳 8 将冲击力传递到缓冲钢带 11 上,通过缓冲钢带 11 的变形吸收失控矿车 7 的动能进行缓冲。其缓冲力可换算成为钢带 11 的曲率半径,也可以设置到最大状态曲率半径,从而提高了斜井运输提升的安全可靠性。

[0015] 通过本装置中丝杆的调节以及钢带的曲率变化,对于每个斜井的参数做出实时的调节,并对缓冲力量身定制,从而提高了防护装置的缓冲性能,使其在斜巷运输运输发生断绳跑车时对车辆能够实施最佳的有效地拦截,减小矿车因为受到的冲击力而引起的变形,更进一步地减少了煤矿斜巷运输断绳跑车时所带来的安全隐患。

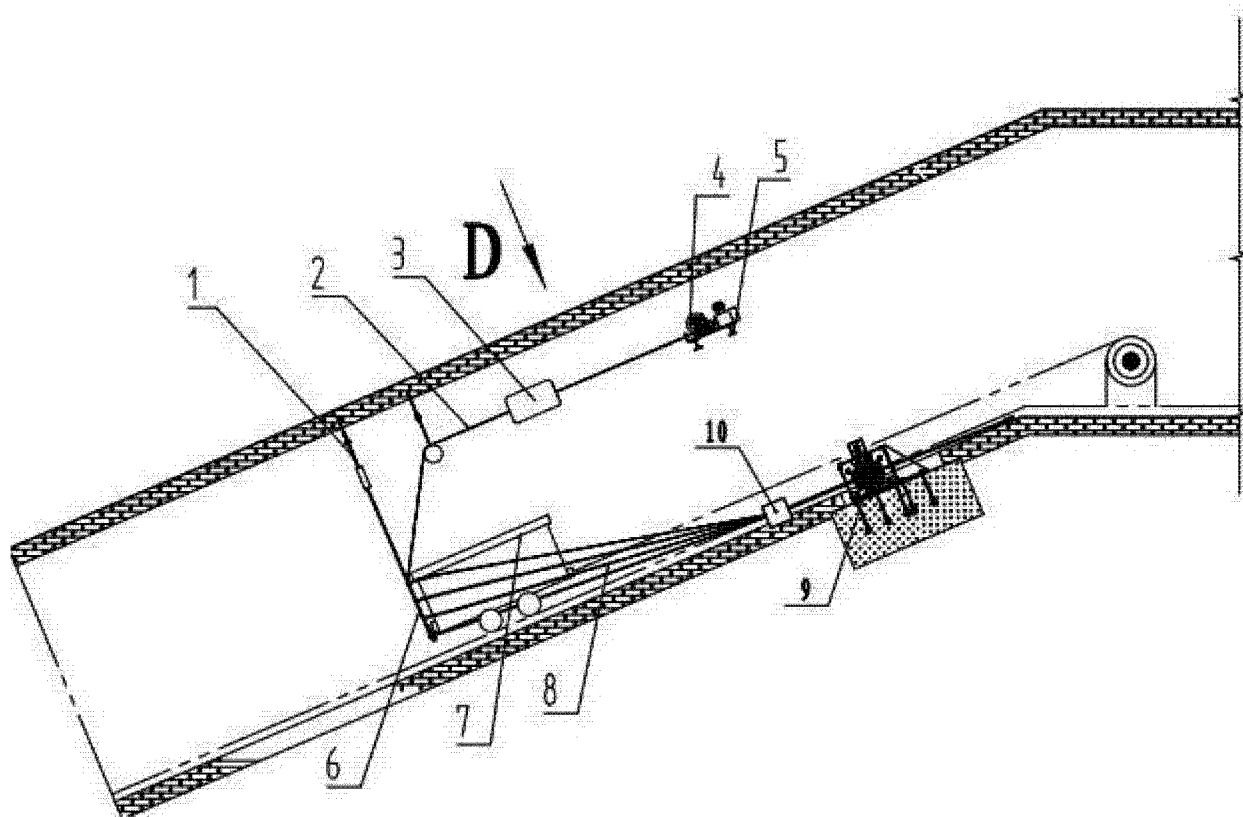


图 1

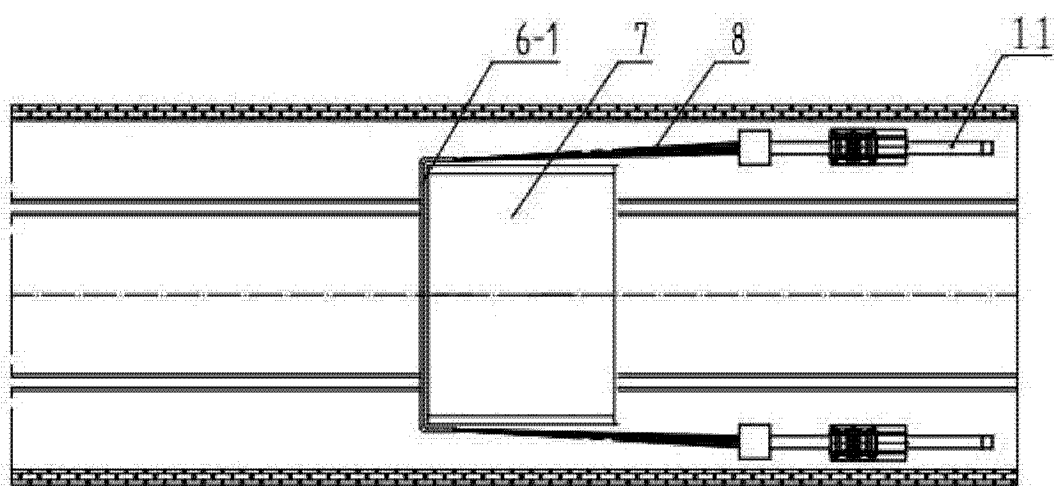


图 2

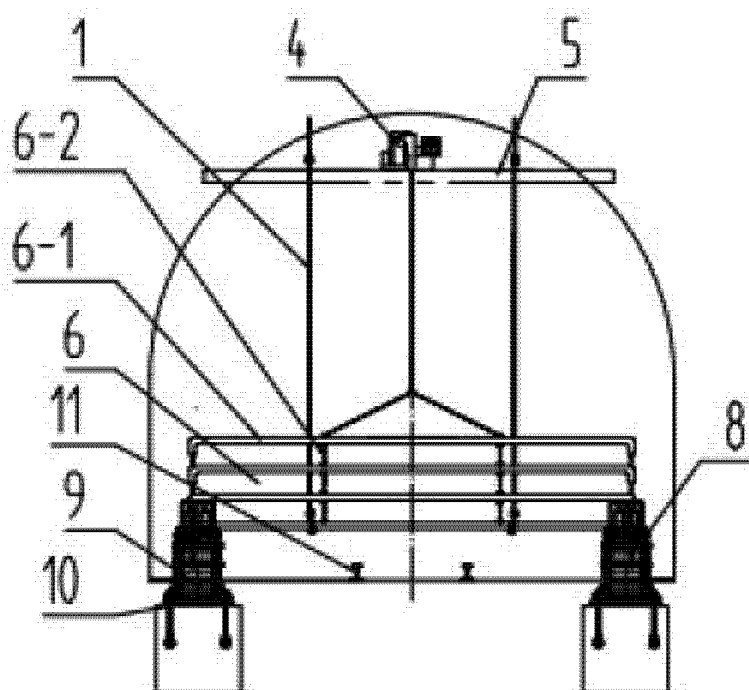


图 3

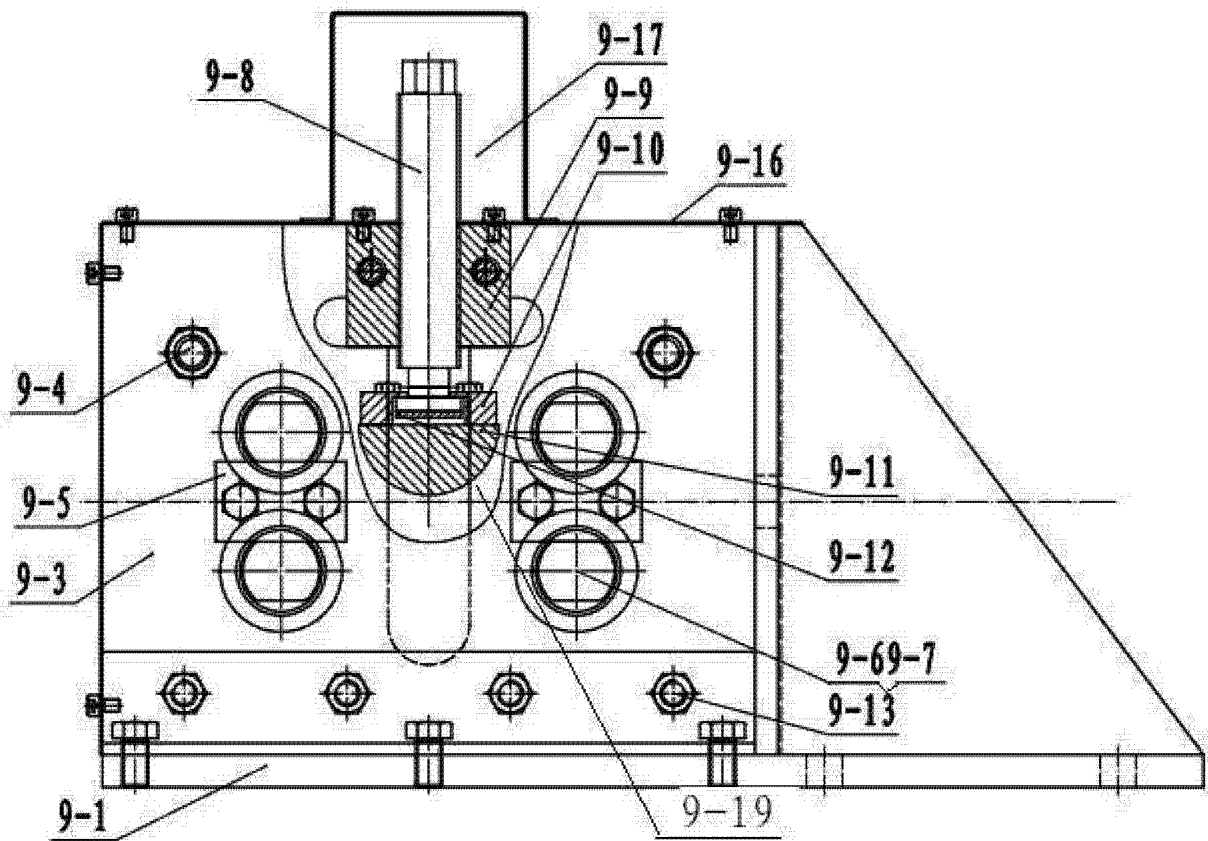


图 4

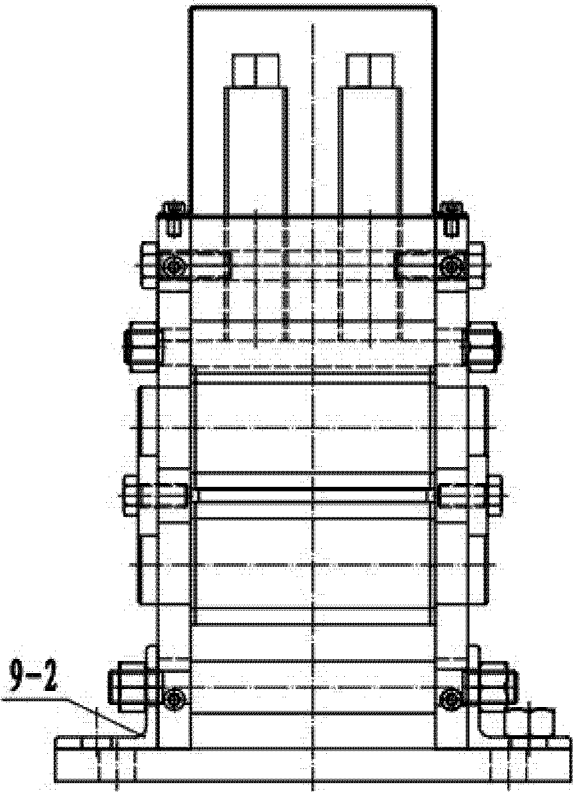


图 5

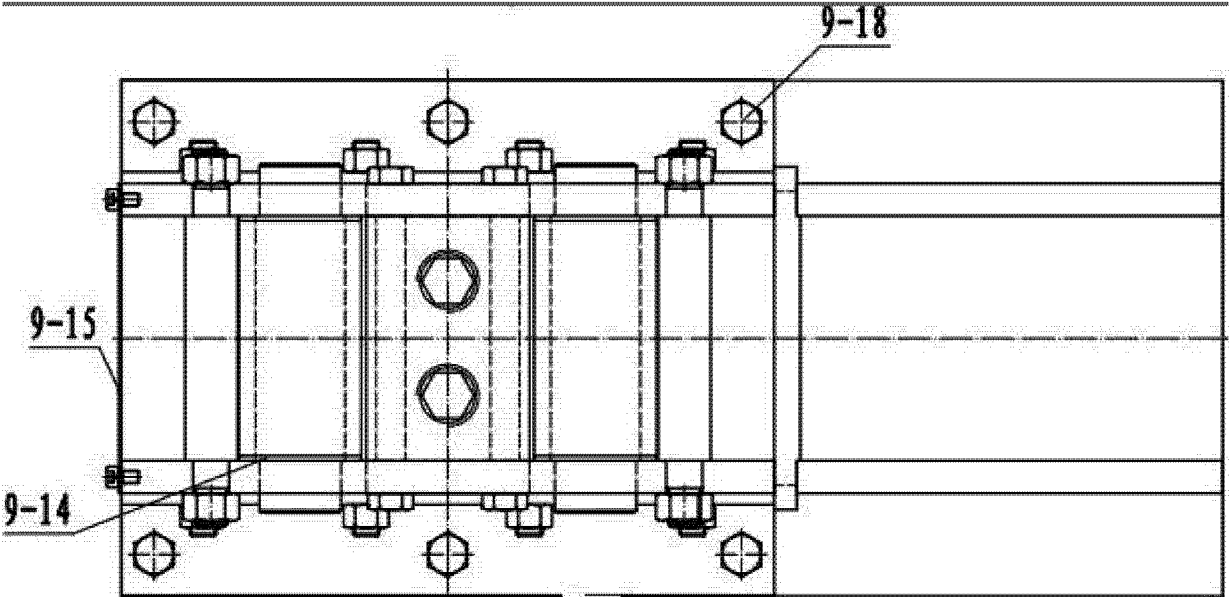


图 6