

(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 101666197 B

(45) 授权公告日 2012. 09. 26

(21) 申请号 200910152981. 0

B61B 1/00(2006. 01)

(22) 申请日 2009. 09. 24

(56) 对比文件

(73) 专利权人 中国人民解放军总参谋部工程兵
第四设计研究院

JP 特开平 8-260833 A, 1996. 10. 08,

CN 201546564 U, 2010. 08. 11,

CN 201531182 U, 2010. 07. 21,

CN 201531179 U, 2010. 07. 21,

CN 2565948 Y, 2003. 08. 13,

CN 2649751 Y, 2004. 10. 20,

JP 特开平 7-279550 A, 1995. 10. 27,

地址 100039 北京市海淀区太平路 24 号

专利权人 浙江华东机电工程有限公司

(72) 发明人 郝鲁波 胡圣伟 陈文伟 王小荣
卞建

审查员 解茜

(74) 专利代理机构 杭州天欣专利事务所 33209
代理人 陈红

(51) Int. Cl.

E05F 15/04(2006. 01)

E05B 51/02(2006. 01)

E05B 53/00(2006. 01)

E05B 63/14(2006. 01)

E05B 47/00(2006. 01)

E05C 3/04(2006. 01)

E21F 17/12(2006. 01)

E06B 5/10(2006. 01)

E06B 5/14(2006. 01)

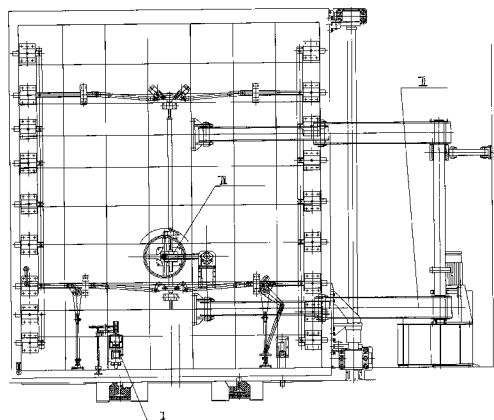
权利要求书 2 页 说明书 6 页 附图 6 页

(54) 发明名称

用于立转式防淹防护门的操控系统

(57) 摘要

本发明公开了一种用于立转式防淹防护门的操控系统,包括支撑锁定装置、液压驱动装置、监控装置和手电动闭锁装置,液压驱动系统驱动门扇启闭,手电动闭锁装置可手电两用启闭闭锁,支撑锁定装置用于对门扇的支撑与安全锁定,监控装置用于监视水位、各部件状态,控制各部件动作等。本发明同时满足人防和防淹标准要求,适应地铁区间结构特点,占用空间小,总体费用低,所有构件手电动两用,可远程监控,启闭轻便快捷,具有较高的应用价值。



1. 一种用于立转式防淹防护门的操控系统,包括支撑锁定装置、液压驱动装置、监控装置和手电动闭锁装置,监控装置分别与液压驱动装置、支撑锁定装置、手电动闭锁装置连接,其特征在于:所述的支撑锁定装置包括弹性支撑轮总成和锁定装置总成两大部分,均安装在门扇悬臂端底部;所述的液压驱动装置安装在门扇后面,包括电气控制柜、折叠式推杆组、液压缸总成、液压缸支架总成和机架总成,折叠式推杆组一端与门扇铰接,另一端与机架总成铰接,液压缸总成与折叠式推杆组铰接,液压缸总成转动设置在液压缸支架总成上,液压缸支架总成固定在机架总成上,电气控制柜靠墙设置;所述的手电动闭锁装置安装在门扇上,包括液压马达和链条,液压马达固定在门扇上,液压马达通过链条与蜗轮蜗杆减速器连接,蜗轮蜗杆减速器与驱动导杆连接。

2. 根据权利要求1所述的用于立转式防淹防护门的操控系统,其特征在于:所述的弹性支撑轮总成包括压盖、弹簧、轮架、轮子、箱体和调节螺杆,轮子安装在轮架上,轮架套装在箱体里,两者之间设有弹簧,调节螺杆将轮架、弹簧、箱体、压盖穿装在一起,调节螺杆上部设置有调节螺母。

3. 根据权利要求1所述的用于立转式防淹防护门的操控系统,其特征在于:所述的锁定装置总成包括电力液压推动器、输出轴、定位销、锁定销、连接块、行程开关和挂钩,所述的电力液压推动器固定在门扇悬臂端底部,电力液压推动器的输出轴与连接块一端连接,连接块另一端通过定位销与锁定销连接,行程开关安装在连接块一侧,固定座、挂钩设置在门扇悬臂端底部,锁定销活动设置在固定座内。

4. 根据权利要求3所述的用于立转式防淹防护门的操控系统,其特征在于:所述的锁定装置总成还包括有带锁定孔底座,该带锁定孔底座安装在地面上,其位置与门扇全开启位置时的锁定销位置相对应。

5. 根据权利要求1所述的用于立转式防淹防护门的操控系统,其特征在于:所述的折叠式推杆组包括前推杆和后推杆,前推杆一端与安装在门扇上的门上支座铰接,另一端与后推杆铰接,后推杆另一端与机架总成上的销轴支座铰接,所述液压缸总成包括液压缸和活塞杆,活塞杆与后推杆铰接,液压缸转动设置在液压缸支架总成上,液压缸支架总成固定在机架总成上。

6. 根据权利要求5所述的用于立转式防淹防护门的操控系统,其特征在于:所述的折叠式推杆组共有两组,上下设置在门扇背部,每组推杆组分别包括前推杆和后推杆,前推杆一端与安装在门扇上的门上支座铰接,另一端与后推杆铰接,两组推杆组的相应推杆之间互相平行,下推杆组中的后推杆一端与前推杆铰接,另一端与机架总成上的销轴支座铰接,活塞杆与下推杆组中的后推杆铰接,还设置有销轴,所述销轴与下推杆组中的后推杆铰接,销轴通过法兰盘与中间轴连为一体,中间轴与上推杆组中的后推杆一端铰接,后推杆另一端与该上推杆组的前推杆铰接,所述中间轴靠近上推杆组处设置有三角支架,中间轴穿过三角支架的中间轴套,三角支架的另外两点通过墙上支座固定在墙体上。

7. 根据权利要求6所述的用于立转式防淹防护门的操控系统,其特征在于:所述的三角支架包括中间轴套、连接杆和墙上支座,连接杆一端与中间轴套铰接,另一端与墙上支座铰接,三角支架的顶角为 $60^{\circ} \sim 120^{\circ}$ 。

8. 根据权利要求5所述的用于立转式防淹防护门的操控系统,其特征在于:所述的液压缸支架总成为采用全钢板焊接而成,支架主体为U形架,顶部盖板用螺栓与U形架顶部固

定, U形架的两侧面为双腹板梁结构, U形架底梁和顶部盖板上分别设置有放置液压缸的支座孔。

9. 根据权利要求5所述的用于立转式防淹防护门的操控系统, 其特征在于: 所述的机架总成是由上、下平板与六块筋板焊接而成, 销轴支座焊接在机架总成上, 上平板上固定液压缸支架总成, 下平板与地基固定。

10. 根据权利要求1所述的用于立转式防淹防护门的操控系统, 其特征在于: 所述的手电动闭锁装置包括横向插销、插销固定座、横向导杆固定座、横向导杆组、转臂、纵向导杆、驱动导杆、手轮、蜗轮蜗杆减速器、液压马达、液压马达支座和链条, 所述液压马达支座固定在门扇上, 液压马达设置在液压马达支座内, 液压马达上的主动链轮通过链条与手轮轴上的从动链轮连接, 从动链轮与蜗轮蜗杆减速器连接, 蜗轮蜗杆减速器与驱动导杆连接。

用于立转式防淹防护门的操控系统

技术领域

[0001] 本发明涉及一种用于地铁人防工程防淹防护密闭隔断门的操控系统,特别是一种用于立转式防淹防护门的操控系统。

背景技术

[0002] 现有技术中,地铁人防工程中的防淹防护门手动结构,其操控系统一般采用传统的手动操作。比如一般采用手动驱动其中主要结构是通过齿轮传动机构或蜗轮蜗杆传动机构实现手动的操控。上述传动机构的方案由于均存在较大的阻力,为了操作省力,只能将开启和关闭门扇的速度设计得很慢,开或关一次需要时间 5 分钟左右,且不能远控自动开、关。齿轮、蜗轮蜗杆传动机构的日常维修工作量大。闭锁机构采用手动控制,比如中国专利 ZL99244380.6 “地下铁道人防工程防护密闭隔断门”中公开的一种闭锁机构,通过人工转动手轮来控制门扇左右两侧的闭锁头,其缺点是无法实现自动控制操作,人工操作时间长、效率低。个别采用电动机驱动控制的方案在水淹状态下无法可靠工作。现有技术中,地铁人防工程中的立转式防淹防护密闭隔断门悬臂端的支撑及全开启位的锁定分别采用高度固定的支撑装置和螺杆千斤顶手动操作后予以锁定的方案,其缺点是支撑点对地面不平整度无适应能力,影响门铰受力,当地面遇到异物或地面高出调整点地面时,可能使门铰承受额外推力而影响正常运行;手动操作的锁定方式不能满足防淹防护密闭隔断门远控自动快速关闭的要求。

发明内容

[0003] 本发明所要解决的技术问题是克服现有技术中的不足而提供一种结构设计合理,占用空间小,整套系统操作采用手动、电动两种控制方式,安全性能更高、安装、维修方便的用于立转式防淹防护门的操控系统。

[0004] 本发明解决上述技术问题采用的技术方案是:该用于立转式防淹防护门的操控系统包括支撑锁定装置、液压驱动装置、监控装置和手电动闭锁装置,其特点在于:所述的支撑锁定装置包括弹性支撑轮总成和锁定装置总成两大部分,均安装在门扇悬臂端底部;所述的液压驱动装置安装在门扇后面,包括电气控制柜、折叠式推杆组、液压缸总成、液压缸支架总成和机架总成,折叠式推杆组一端与门扇铰接,另一端与机架总成铰接,液压缸总成与折叠式推杆组铰接,液压缸总成转动设置在液压缸支架总成上,液压缸支架总成固定在机架总成上,电气控制柜靠墙设置;所述的闭锁装置安装在门扇上,包括液压马达和链条,液压马达固定在门扇上,液压马达通过链条与蜗轮蜗杆减速器连接,蜗轮蜗杆减速器与驱动导杆连接;所述的监控装置、液压驱动装置、支撑锁定装置、手电动闭锁装置依次连接。

[0005] 本发明所述的弹性支撑总成包括压盖、弹簧、轮架、轮子、箱体和调节螺杆,轮子安装在轮架上,门扇部分质量通过轮子支撑在地面上,轮架套装在箱体里,两者之间设有弹簧,调节螺杆将轮架、弹簧、箱体、压盖穿装在一起,调节螺杆上部设置有调节螺母,通过调节螺母可调节轮子的支撑高度,弹簧压缩力的大小由压盖调节。其弹簧支撑力按门扇质量

经计算确定,门扇开、闭过程对地面的不平整度具有相应的调节能力,使门铰受力基本均匀,保证门扇开、闭顺畅。在门扇开、闭过程中门扇悬臂端通过弹性轮总成,可始终接触地面成滚动运动,且支撑力能自动调节至基本均匀,在门扇的全开启位置,轮子滚爬到垫块上,使弹簧增加压缩量以提高门扇纵向稳定性。

[0006] 本发明所述的锁定装置总成包括电力液压推动器、输出轴、定位销、锁定销、连接块、行程开关和挂钩,所述的电力液压推动器固定在门扇悬臂端底部,电力液压推动器的输出轴与连接块一端连接,连接块另一端通过定位销与锁定销连接,行程开关安装在连接板一侧,固定座、挂钩设置在门扇悬臂端底部,锁定销活动设置在固定座内。电力液压推动器与锁定销之间可通过连接块和定位销使两者成连动的自动状态或脱开的手动状态,并由行程开关显示和闭锁上述两种状态。自动状态时,通过电力液压推动器带动锁定销作上下运动,实现门扇的锁定或解除锁定;手动状态时,拔去定位销,手动将锁定销逆时针旋转 90 度,并上下提动锁定销使门扇锁定或解除锁定,手动解除锁定后,再将锁定销逆时针旋转 90 度放在挂钩上定位。

[0007] 本发明所述的锁定装置总成还包括有带锁定孔底座,该带锁定孔底座安装在地面上,其位置与门扇全开启位置时的锁定销位置相对应。

[0008] 本发明所述的折叠式推杆组包括前推杆和后推杆,前推杆一端与安装在门扇上的门上支座铰接,另一端与后推杆铰接,后推杆另一端与机架总成上的销轴支座铰接,所述液压缸总成包括液压缸和活塞杆,活塞杆与后推杆铰接,液压缸转动设置在液压缸支架总成上,液压缸支架总成固定在机架总成上。

[0009] 本发明所述的折叠式推杆组共有两组,上下设置在门扇背部,每组推杆组分别包括前推杆和后推杆,前推杆一端与安装在门扇上的门上支座铰接,另一端与后推杆铰接,两组推杆组的相应推杆之间互相平行,下推杆组中的后推杆一端与前推杆铰接,另一端与机架总成上的销轴支座铰接,活塞杆与下推杆组中的后推杆铰接,还设置有销轴,所述销轴与下推杆组中的后推杆铰接,销轴通过法兰盘与中间轴连为一体,中间轴与上推杆组中的后推杆一端铰接,后推杆另一端与该上推杆组的前推杆铰接,所述中间轴靠近上推杆组处设置有三角支架,中间轴穿过三角支架的中间轴套,三角支架的另外两点通过墙上支座固定在墙体上。本发明可实现立转式防淹防护密闭隔断门自动远控快速开关操作。上述所有设备均安装在门扇后面,机构紧凑,实现地铁工程狭小空间布置可行的要求。采用折叠式推杆组的最大特点是:①由于门扇开启后推杆组成完全折叠状态,使设备布置空间大为节省;②使关门力矩变化曲线基本符合动水关门的阻力矩变化曲线,即门扇接近全关闭的小开度时,水阻力矩最大,同时,推杆组产生的关门力矩也达到最大值。

[0010] 本发明所述的三角支架包括中间轴套、连接杆和墙上支座,连接杆一端与中间轴套铰接,另一端与墙上支座铰接,三角支架的顶角为 $60^{\circ} \sim 120^{\circ}$ 。对于门后有较大空间的区间可依靠调整连接杆的长度来适应实际布置需求。

[0011] 本发明所述的液压缸支架总成为采用全钢板焊接而成,支架主体为 U 形架,顶部盖板用螺栓与 U 形架顶部固定,U 形架的两侧面为双腹板梁结构,U 形架底梁和顶部盖板上分别设置有放置液压缸的支座孔。

[0012] 本发明所述的机架总成是由上、下平板与六块筋板焊接而成,销轴支座焊接在机架总成上,上平板上固定液压缸支架总成,下平板与地基固定。

[0013] 本发明所述的闭锁装置包括横向插销、插销固定座、横向导杆固定座、横向导杆组、转臂、纵向导杆、驱动导杆、手轮、蜗轮蜗杆减速器、液压马达、液压马达支座和链条,所述液压马达支座固定在门扇上,液压马达设置在液压马达支座内,液压马达上的主动链轮通过链条与手轮轴上的从动链轮连接,从动链轮与蜗轮蜗杆减速器连接,蜗轮蜗杆减速器与驱动导杆连接。整套机构采用手动和液控自动两种控制方式,解决了以往只能手动控制不能远方控制的不足,使用更为方便可靠,液压马达作为自动控制的驱动机构,配置链轮链条传动系统,再经蜗轮蜗杆减速后驱动导杆实现闭锁或脱锁功能,其液压油源可取自操作门扇的液压驱动装置,故设置在门扇上的闭锁机构各环节没有电气设备,能在水淹条件下具有可靠工作的特点。

[0014] 本发明与现有技术相比具有以下优点:1、采用液压缸结构驱动,节省空间,适用于地铁人防工程防淹防护门门后的狭小空间。2、整个液压驱动装置都放置在机架总成上,自成一个整体,安装时,可以事先在机架上安装完成所有零部件,然后将安装完的机架总成移至地铁通道内,安装时对外界条件要求不高,提高安装效率,且维修方便,液压缸放置于支架上,与地面距离 0.8m,采用中间支承式液压缸。3、采用液压缸结构作为驱动装置,当防淹防护门全关闭之后,由于采用了液压缸,其会自动泄去载荷,当发生紧急情况断电时,可以用手动的方式开启防淹防护门。4、整套操作采用手动、电动两种控制方式,解决了以往只能手动的控制方式,更方便可靠。5、安全性能高,由一套液压缸驱动一套或多套推杆组。6、开门速度快,可以在 1 分 30 秒内关闭门扇,每分钟 1m 的运行速度。7、手动关门省力,不存在卡死现象。

附图说明

- [0015] 图 1 为本发明结构示意图。
[0016] 图 2 为本发明液压驱动装置结构示意图。
[0017] 图 3 为本发明液压驱动装置结构俯视示意图。
[0018] 图 4 为三脚支架结构示意图。
[0019] 图 5 为本发明支撑锁定装置结构示意图。
[0020] 图 6 为本发明支撑锁定装置俯视结构示意图。
[0021] 图 7 为本发明手自动闭锁装置结构示意图。

具体实施方式

[0022] 参见图 1- 图 7,本发明包括支撑锁定装置 I、液压驱动装置 II、监控装置和手自动闭锁装置 III。

[0023] 所述的支撑锁定装置 I 包括插销 1、固定座 2、底座 3、挂钩 4、电力液压推动器 5、下支座 6、连接块 8、上支座 9、行程开关 10、锁定销 11 和弹性支撑总成,弹性支撑总成包括轮子 12、弹簧 13、压盖 14、门扇 15、调节螺杆 16、箱体 17、轮架 18 和调节螺母 19,轮子 12 装在轮架 18 上,调节螺杆 16 穿过弹簧 13、箱体 17,压盖 14,调节螺杆 16 上端部有调节螺母 19 可调节轮子 12 与地面的距离,轮子在铅垂方向成压紧浮动状态。固定座 2、挂钩 4 安装在门扇 15 背面,插销 1 活动设置在固定座 2 内,底座 3 设置在地面上,与门扇全开位时插销的位置相对应,用于门扇全开时的固定。上支座 9 和下支座 6 分别固定在门扇 15 背面,电力

液压推动器 5 固定在上下支座之间,电力液压推动器 5 的输出轴 7 与连接块 8 的一端连接,连接块 8 的另一端通过锁定销 11 与插销 1 连接,行程开关 10 设置在连接板靠近通孔侧,行程开关 10 的作用是检测插销手、电动位置。当行程开关的触头接触到插销时表示该位置为电动操控;当拔出锁定销后,将插销水平旋转 90 度方向后,插销离开行程开关的触头,此时检测结果为手动操作。弹性支撑总成设置在门扇 15 左侧底部边缘,其中轮子是与地面解触的,轮子上装有一根轴,轴穿过箱体,垫板固定在箱体的下底部,轴上套有弹簧,在箱体上部装压板。在门全开位置的时候有一段小小的斜坡,弹簧靠压板压缩,轮子上升,自动调整与地面的高度,适当的支撑起门扇,使得受力均匀。

[0024] 所述的液压驱动装置 II 包括门上支座 16、液压缸总成 17、液压缸支架总成 18、液压启闭机泵站及阀组 19 电气控制柜 20、三角支架 21、连接轴 22、中间轴套 23、机架总成 24、侧支座 25、驱动轴 26、上推杆组 B、下推杆组 C、墙上支座 27、连接杆 28,上推杆组 B 包括前推杆 29 和后推杆 30,下推杆组 C 包括前推杆 31 和后推杆 32。

[0025] 前推杆 29、31 的一端与安装在门扇上的门上支座 16 转动连接,另一端分别与后推杆 30、31 转动连接,后推杆 30 的另一端与机架总成 24 上的侧支座 25 转动连接,后推杆 30 与连接轴 22 的一端转动连接。上下推杆组之间的相应推杆中心平面平行,即上推杆组 B 中的前推杆 29 和下推杆组 C 中的前推杆 31 中心平面平行,后推杆类同。所述液压缸总成 17 包括液压缸 17-1 和活塞杆 17-2,活塞杆 17-2 与下推杆组 C 中的后推杆 32 转动连接,液压缸 17-1 转动支点设置在液压缸支架总成 18 上,液压缸 17-1 为中间支承式液压缸,液压缸支架总成 18 固定在机架总成 24 上,电气控制柜 20 设置距离门扇全开状态 1m 处,靠墙放置。机架总成 24 是由上、下平板与六块筋板焊接而成,侧支座 25 在机架总成上平板的小端,竖立放置并用两块筋板加以支撑以承受径向力。上平板大端固定液压缸支架总成 18,下平板与地基固定。中间轴 26 与下推杆机构 C 中的后推杆 32 连接,中间轴 26 通过法兰盘 33 与连接轴 22 连为一体,连接轴 22 与上推杆组 B 中的后推杆 30 一端连接,所述连接轴 22 靠近上推杆组 B 处设置有三角支架 21,三角支架 21 包括中间轴套 23、连接杆 28 和墙上支座 27,连接杆 28 一端与中间轴套 23 转动连接,另一端与墙上支座 27 转动连接。连接轴 22 穿过三角支架中间轴套 23,三角支架的另外两点通过墙上支座 27 固定在墙体上。三角支架优选等边三角形,顶角为 $60^{\circ} \sim 120^{\circ}$ 。

[0026] 本实施例中采用上下两组推杆组,上推杆组一端通过三角支架固定在墙体上,上下推杆组之间通过轴连接带动,采用一个液压缸控制。当门扇受力比较小的情况也可以只用一组推杆组,即省略本实施例中的上推杆组,以及相应的三角支架和上下推杆组之间的轴。当门扇受力比较大的时候也可以相应再增加推杆组,各个推杆组之间采用中间轴连接带动,同样采用一个液压缸控制。

[0027] 监控装置、液压驱动装置、支撑锁定装置、手电动闭锁装置依次连接,监控装置包括就地控制箱、远程控制端、行程开关、连接电缆等。所述的监控装置为两套相对独立的控制装置,分别设在车站防淹防护密闭隔断门控制室内,负责对本车站左、右线隧道防淹防护密闭隔断门及其附属设备的运行状态进行监视、对水位传感器送来的水位信号进行比较和限确认,并根据确认结果将相应的报警信号送到车站控制室并上送 BAS 系统。需要进行关门控制时,向信号系统发出请求关门信号,当接收到允许关门信号后,才可以人工下达关门指令。防淹防护密闭隔断门控制装置分别对所管辖的防淹防护密闭隔断门进行关门和开门

过程控制。

[0028] 水位传感器设在各防护区间隧道最低处区间水泵房内。预报警水位线为钢轨底面下 40mm,此时水位将危及信号系统、轨道电路安全;危险报警水位线为钢轨顶面上 400mm,此时将危及车辆供电系统安全。从预报警水位起,控制系统计算水位上涨速度值,如果水位骤涨速度超过设定值(该设定值将在施工设计阶段确定),则区间隧道列车运行安全已受到威胁,系统亦自动将危险报警水位发送至车站控制室及 OCC。

[0029] 当隧道发生水灾,两端车站防淹防护密闭隔断门控制装置收到水位预报警信号后,自动向车站控制室发出预报警信号,同时开始计算水位上涨速度,如果上涨速度达到设定值,则立即向车站控制室发出水位危险报警信号,同时人工向信号系统发出请求关门信号。如果水位上涨速度未到设定值,但区间水位达到 4 级水位时(即危险报警水位),也自动向车站控制室发出水位危险报警信号,并立即操作控制面板上的请求关门按钮向信号系统发出请求关门信号。信号系统确认可以关门的情况下,则封锁相应的防淹防护密闭隔断门防护信号机,同时向防淹防护密闭隔断门控制系统发出允许关门信号。防淹防护密闭隔断门控制系统在收到允许关门信号后,通过人工发出关门指令,将防淹防护密闭隔断门关闭。

[0030] 手自动闭锁装置 III 包括横向插销 34、插销固定座 35、横向导杆固定座 36、横向导杆组 37、转臂 38、纵向导杆 39、中间导杆 40、链条 41、手轮 42、液压马达 43、液压马达支座 44、蜗轮蜗杆 45。

[0031] 所述横向插销 34 通过插销固定座 35 设置在门扇 15 的左右两侧,单侧共设置有 9 个横向插销 34,该 9 个横向插销 34 上下对齐排成一列,单侧的横向插销 34 均与一个纵向导杆 39 连接,横向导杆组 37 通过横向导杆固定座 36 固定在门扇 15 上,横向导杆组 37 一端与纵向导杆 39 连接,另一端与转臂 38 连接,转臂 38 与中间导杆 40 一端连接,驱动导杆 40 另一端与手轮 42 连接,所述液压马达支座 44 固定在门扇 15 上,液压马达 43 设置在液压马达支座 44 内,液压马达 43 通过主动链轮 43' 和链条 41 带动手轮轴上的从动链轮 42' 转动,从动链轮 42' 再带动蜗轮蜗杆减速器 45,蜗轮蜗杆减速器 45 带动驱动导杆 40 从而驱动闭锁机构的导杆实现门扇的闭锁和解除闭锁操作。

[0032] 本发明液压驱动装置安装顺序如下:1、安装前检查,仔细清除零部件上灰尘、油污或铁屑等杂物,必要时解体清洗。对于液压缸进行检查,是否存在损伤等现象;2 首先校正机架总成与地面的水平位置,在机架总成上大端焊接方式安装液压缸支架总成,在机架总成小端焊接方式安装侧支座;3 液压缸支架总成安装液压缸总成,确保液压缸铰轴运转顺利,无卡死现象;4、液压缸总成中的活塞杆于后推杆的中间支座用销轴连接,后推杆的一端与侧支座采用销轴连接。前推杆的一端与后推杆的另一端采用销轴连接,另一端与门上支座采用销轴连接,销轴连接处均采用轴端挡板防止轴向移动,并要求做到转动灵活;5、该整机的驱动装置安装完毕,须进行必要的运动方可将整体的机架总成安装在施工现场即可。以上是采用一套推动机构的安装方法,在门扇受力比较大的情况下可以增加推杆机构,首先完成一套推动机构的安装,然后安装法兰盘和中间轴,使连接轴和中间轴通过法兰盘进行固定连接。中间轴直接和上推杆机构的后推杆一端销轴连接,另一端与前推杆的一端销轴连接,另一端与门上支座销轴连接,同样采用轴端挡板防止轴向移动。需注意的是:两套推杆机构在安装完成之后必须保证推杆的中心平面在同一个平面上竖直平行,机两套推杆

机构的前推杆和后推杆的连接处角度相同。

[0033] 本发明通电状态工作顺序如下：液压缸得电，压力推出活塞杆，推动下推杆机构的后推杆，带动前推杆，乃至门扇的开启，执行关闭动作时，动作相反。两套推杆机构是，液压缸得电，压力推出活塞杆，推动下推杆机构的后推杆，带动前推杆，同时后推杆的连接轴转动带动中间轴的转动，带动上推杆机构与下推杆相同的运动。本发明断电时液压缸自动卸载压力，即解除所有推杆手动开门或关门。

[0034] 本发明自动开门时，首先解除闭锁机构：防淹防护密闭隔断门准备开门，液压马达驱动链轮链条，带动手动的闭锁机构，实现解除自动闭锁机构；再解除支撑锁定装置：电力液压推动器通电，推动输出轴，由连接板带动插销向上动作，实现电动解除插销；最后由液压驱动装置执行打开门扇动作：液压缸得电，压力推出活塞杆，推动下推杆机构的后推杆，带动前推杆和门扇，乃至门扇的完全开启。两套推杆机构是液压缸得电，压力推出活塞杆，推动下推杆机构的后推杆，带动前推杆和门扇，同时后推杆的连接轴转动带动中间轴的转动，带动上推杆机构与下推杆机构相同的运动。手动开门时，同样首先解除闭锁机构：防淹防护密闭隔断门关门到位，手轮逆时针旋转，带动蜗轮蜗杆旋转，旋转运动转化为直线运动带动驱动导杆做向下的直线运动，由驱动导杆拉动转臂，使得与之连接的横向导杆带动插销在插销固定座内横向运动至门墙外墙，完成解锁动作；再解除支撑锁定装置：手动拔出锁定销，再将插销水平旋转 90 度方向后提起，将插销固定于挂钩上；最后手动开门：断电时液压缸自动卸载压力，即解除所有推杆约束力手动开门。

[0035] 本发明自动关门自动关门动作相反，关门顺序为即先解除支撑锁定装置，再执行液压驱动装置，最后在门扇关门到位时，锁定闭锁机构，完成关门动作。手动关闭门扇的动作于开门动作相反，关门顺序与自动关门顺序一样。

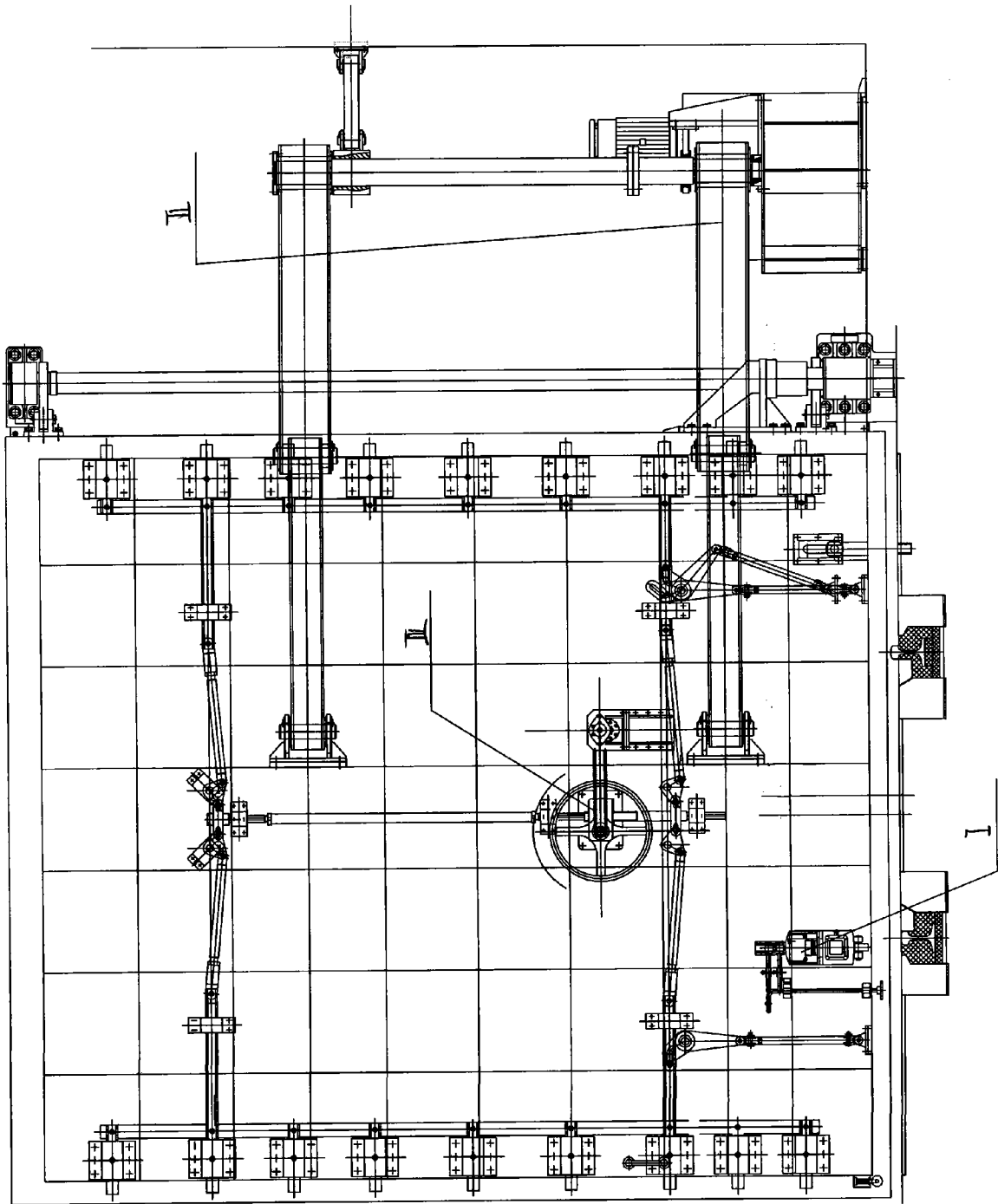


图 1

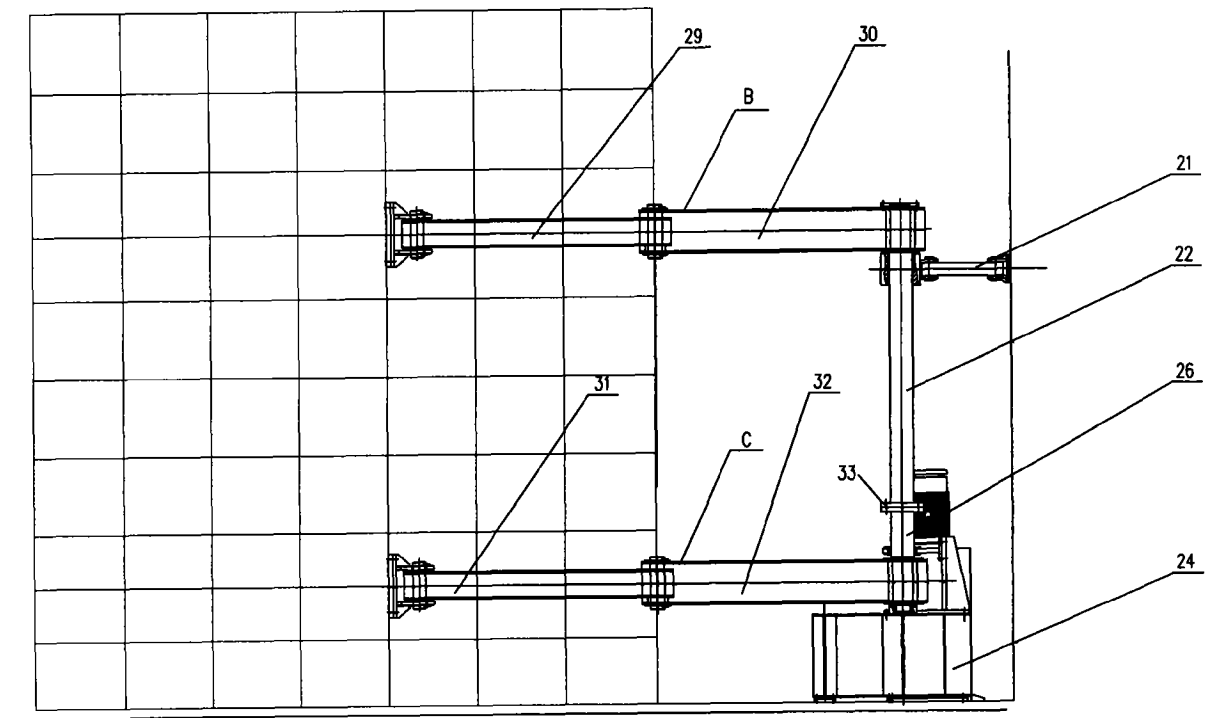


图 2

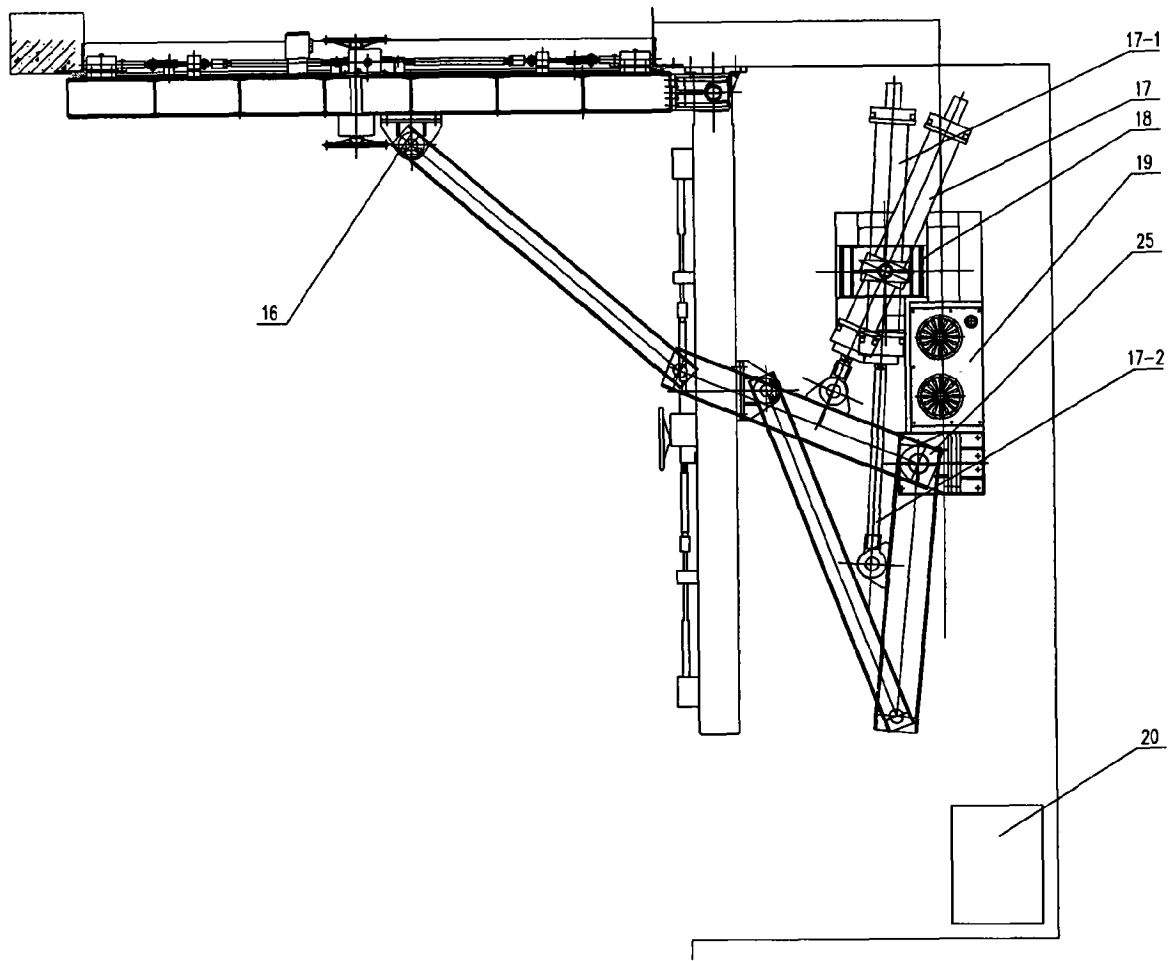


图 3

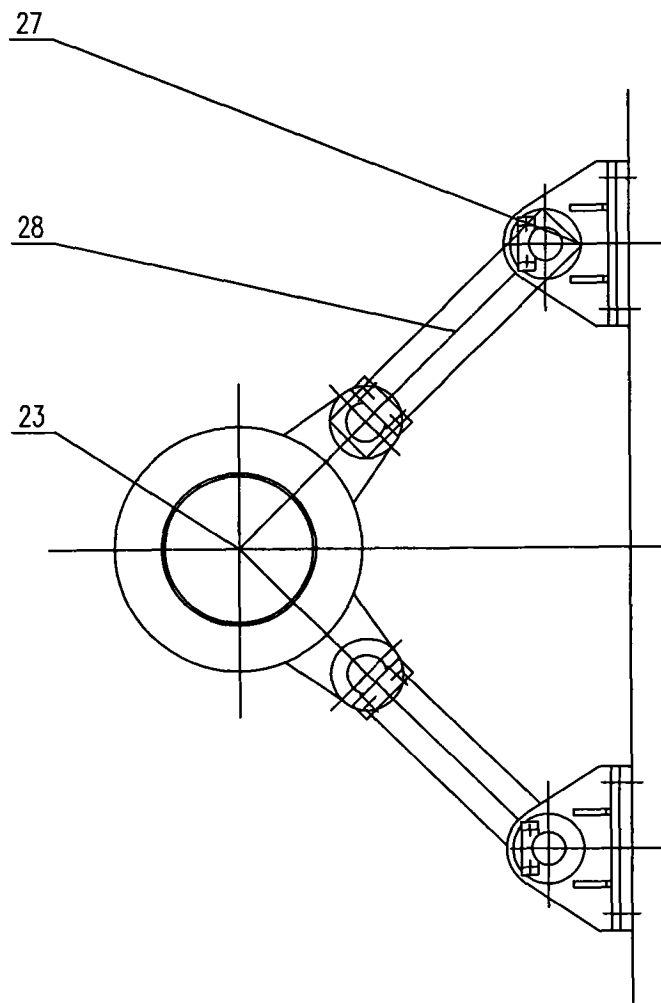


图 4

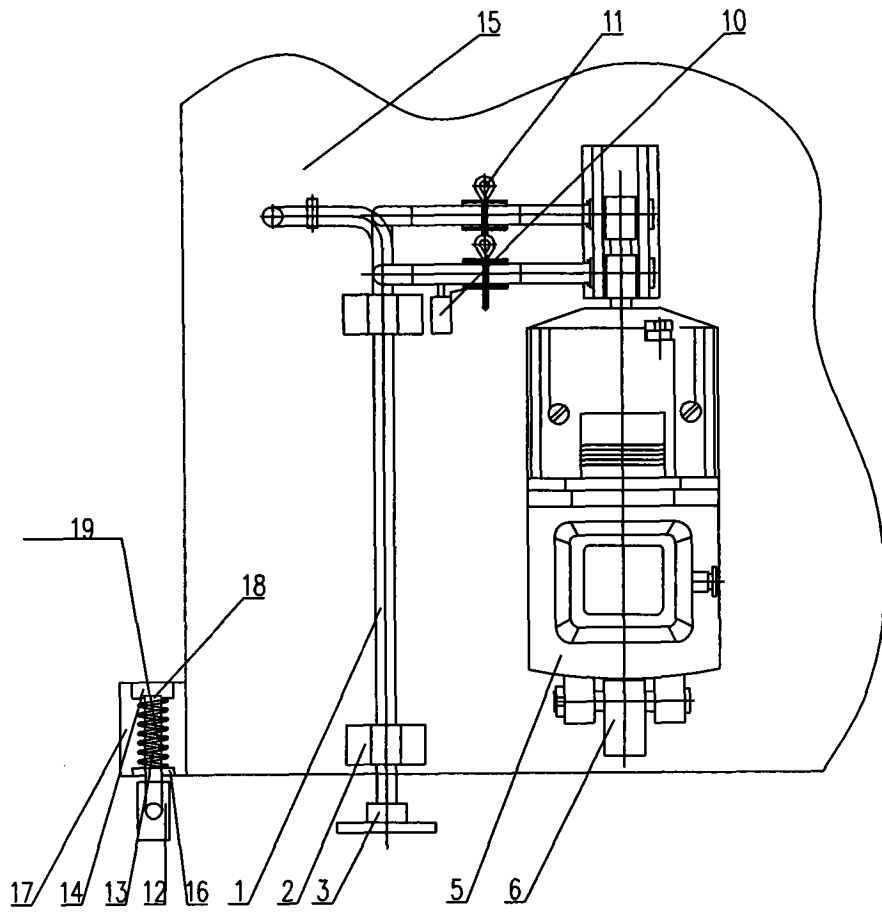


图 5

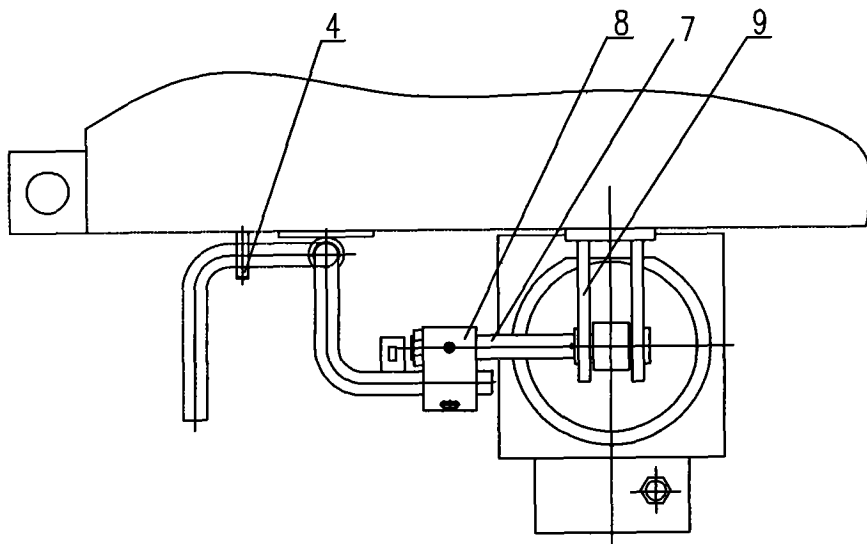


图 6

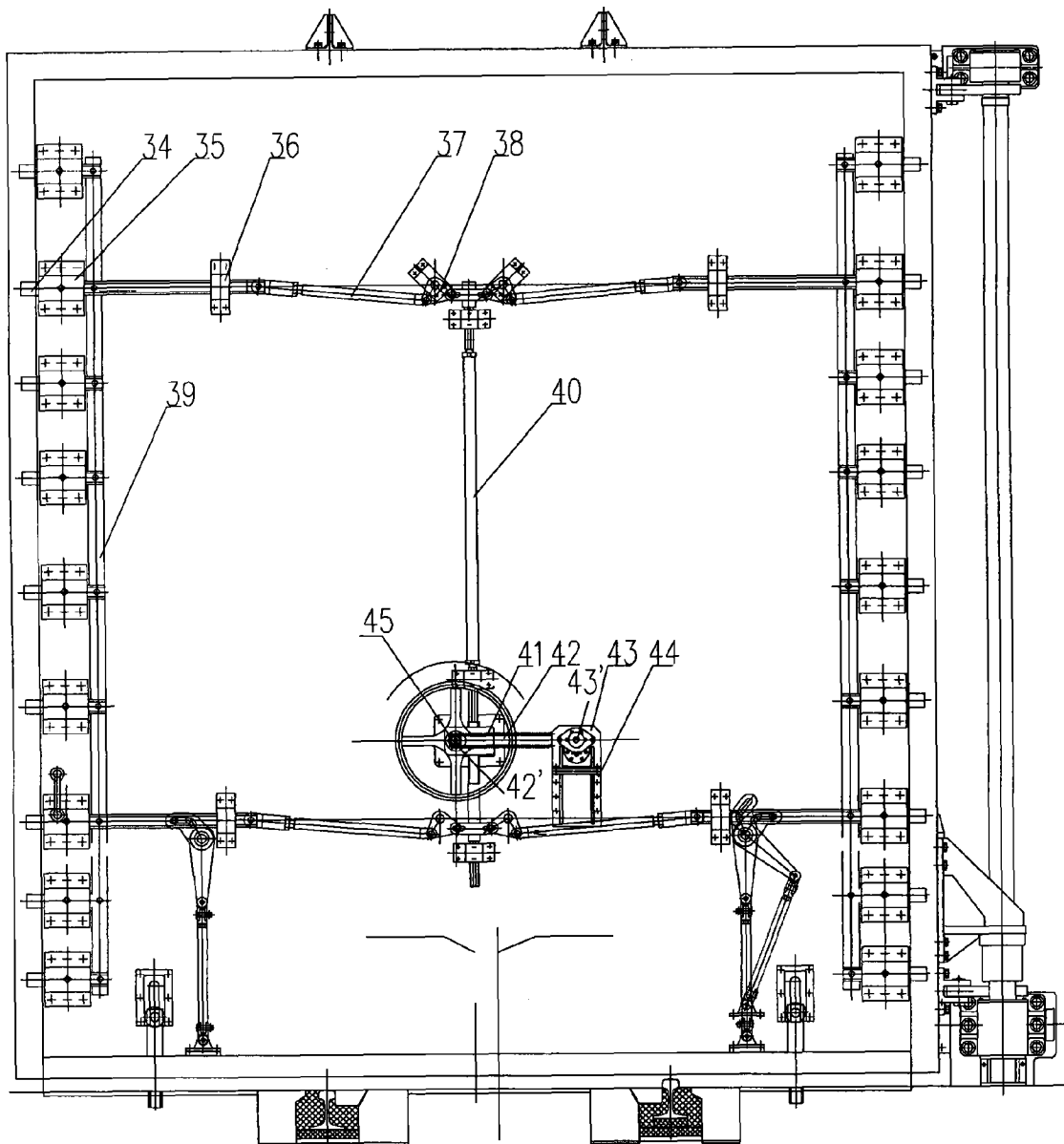


图 7