



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 111980502 A

(43)申请公布日 2020. 11. 24

(21)申请号 201911404145.7

E05B 85/00(2014.01)

(22)申请日 2019.12.31

B61D 19/02(2006.01)

(71)申请人 株洲九方装备股份有限公司

地址 412000 湖南省株洲市石峰区田心高科园

(72)发明人 杨冠男 吕文博 彭丽军 戴伟星 周巍

(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 杨千寻 冯振宁

(51)Int.Cl.

E05B 83/36(2014.01)

E05B 79/20(2014.01)

E05B 79/22(2014.01)

E05B 77/22(2014.01)

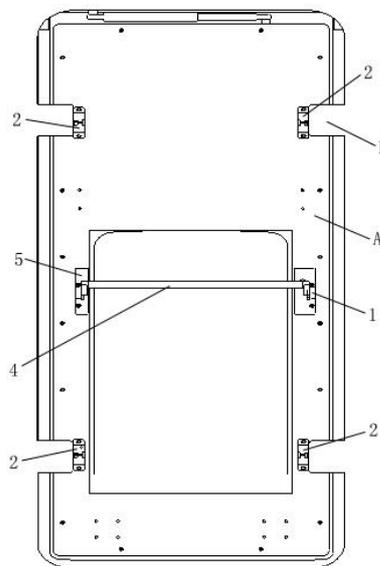
权利要求书1页 说明书5页 附图5页

(54)发明名称

车辆紧急疏散门门锁及其列车

(57)摘要

本发明涉及列车技术领域,公开一种车辆紧急疏散门门锁及其列车,包括设于疏散门门体上的锁定机构和至少两个拉锁机构,拉锁机构分布在门体高度方向的一侧或两侧,车体在拉锁机构设置的对应位置布置有固定柱,拉锁机构包括开设有与固定柱适配钩槽的锁钩,锁定机构包括多根与拉锁机构一一对应连接的拉线,锁定机构通过拉动拉线控制锁钩旋转来嵌入或脱离固定柱以关闭或开启疏散门。将拉锁轴座与锁钩通过拉线相连,通过旋转拉锁轴座使拉线带动锁钩脱出或钩进限位柱,实现疏散门的快捷开闭;利用杠杆原理,在锁定机构处布置U型手柄和推块,通过U型手柄的弧形连接杆带动推块轻松实现拉锁轴座的旋转,省时省力,进一步为疏散门的快捷开闭提供了条件。



1. 一种车辆紧急疏散门门锁,其特征在于,包括设于疏散门门体上的锁定机构和至少两个拉锁机构,拉锁机构分布在门体高度方向的一侧或两侧,车体在拉锁机构设置的对应位置布置有固定柱,拉锁机构包括开设有与固定柱适配钩槽的锁钩,锁定机构包括多根与拉锁机构一一对应连接的拉线,锁定机构通过拉动拉线控制锁钩旋转来嵌入或脱离固定柱以关闭或开启疏散门。

2. 根据权利要求1所述的车辆紧急疏散门门锁,其特征在于,锁定机构还包括拉锁轴座,拉线连接在拉锁轴座上,通过旋转拉锁轴座可拉动拉线;

拉锁机构还包括与车体贴合接触的锁板,锁钩表面上还固定设有一凸块,凸块和锁钩形成的整体结构与锁板贴合铰接,锁板上还设有一与拉线末端呈水平相接的折弯件,折弯件的折弯顶点与锁板铰接,折弯件在拉线的拉力作用下可带动锁板水平移动,锁板上开设有V形槽口供固定柱嵌入,折弯件的另一折弯端内表面与凸块接触并在折弯件被拉线拉动发生旋转时上顶凸块。

3. 根据权利要求2所述的车辆紧急疏散门门锁,其特征在于,锁定机构还包括与拉锁轴座端部配合连接的旋转限位轴,旋转限位轴端部套设有推块,推块具有便于对拉锁轴座旋转进行操作的柄部。

4. 根据权利要求3所述的车辆紧急疏散门门锁,其特征在于,还包括将锁定机构封闭的第一保护罩,第一保护罩安装在门体上。

5. 根据权利要求4所述的车辆紧急疏散门门锁,其特征在于,门体宽度方向另一侧在锁定机构和第一保护罩的对应位置处设置有与第一保护罩结构相同的第二保护罩,第一保护罩和第二保护罩之间设置一根U型手柄,U型手柄包括两端的连接杆及位于连接杆之间的手柄杆,两端的连接杆分别与第一保护罩、第二保护罩铰接,连接杆呈弧度弯曲结构,连接杆与手柄杆连接的端部为弧度弯曲结构的弧度上端,连接杆另一端部与推块的柄部接触且为弧度弯曲结构的弧度下端。

6. 根据权利要求3或4或5所述的车辆紧急疏散门门锁,其特征在于,锁定机构在拉锁轴座与旋转限位轴连接配合位置还夹设有凸卡板,凸卡板边缘设有凸插槽,锁定机构在初始状态下凸插槽处于竖直朝上布置状态;门体在拉锁轴座正上方还安装有与凸卡板适配的凹卡板,凹卡板贴合门体设置且在朝向凸卡板的末端具有垂直于门体的折弯部,折弯部上开设与凸插槽适配的凹槽供凸插槽插入,凹卡板可贴合门体作竖直方向的移动。

7. 根据权利要求6所述的车辆紧急疏散门门锁,其特征在于,凹卡板上开设有一弧形通孔,门体在弧形通孔处贯穿有旋转锁销,旋转锁销穿过弧形通孔的端部还设置有通过旋转控制凹卡板竖直移动的调节板,调节板与凹卡板贴合,调节板上朝向凹卡板的端面上设有可跟随旋转锁销旋转而沿凹卡板弧形通孔的弧形路径行走的调节柱。

8. 根据权利要求7所述的车辆紧急疏散门门锁,其特征在于,凹卡板在弧形通孔下方开设有竖直的长条形腰孔,门体上设置有贯穿长条形腰孔的第一限位柱。

9. 根据权利要求7或8所述的车辆紧急疏散门门锁,其特征在于,凹卡板在弧形通孔上方开设有延伸至凹卡板边缘的竖直限位槽,门体上设置有在凹卡板竖直上升时可嵌入竖直限位槽的第二限位柱。

10. 一种列车,其特征在于,设有疏散门,疏散门上设有如权利要求1~9任意一项所述的车辆紧急疏散门门锁。

车辆紧急疏散门门锁及其列车

技术领域

[0001] 本发明涉及车辆疏散门设计技术领域,具体地,涉及一种车辆紧急疏散门门锁及其列车。

背景技术

[0002] 列车在正常的运行过程中需要防止紧急疏散门突然打开造成安全隐患,以及在发生紧急情况下,需要快速方便打开疏散门,让乘客安全有序的离开列车。

[0003] 目前市场上的疏散门在门上未设置便于操作的手柄,每次开关门都很费劲,在紧急情况下,无法快速打开疏散门;另外,疏散门上也基本没有设置列车运行中预防误操作的锁死功能,存在很大的安全隐患,有些疏散门即使设置了锁死机构,但是所设置的锁死机构在开关门时操作繁琐,仍然无法在紧急情况下实现疏散门的快速打开。

发明内容

[0004] 本发明解决的技术问题在于克服现有技术的缺陷,提供一种在轻松实现门体开关的同时还具备防误触功能的车辆紧急疏散门门锁。

[0005] 本发明同时还提供一种设有所述车辆紧急疏散门门锁的列车。

[0006] 本发明的目的通过以下技术方案实现:

一种车辆紧急疏散门门锁,包括设于疏散门门体上的锁定机构和至少两个拉锁机构,拉锁机构分布在门体高度方向的一侧或两侧,车体在拉锁机构设置的对应位置布置有固定柱,拉锁机构包括开设有与固定柱适配钩槽的锁钩,锁定机构包括多根与拉锁机构一一对应连接的拉线,锁定机构通过拉动拉线控制锁钩旋转来嵌入或脱离固定柱以关闭或开启疏散门。

[0007] 进一步地,锁定机构还包括拉锁轴座,拉线连接在拉锁轴座上,通过旋转拉锁轴座可拉动拉线;

拉锁机构还包括与车体贴合接触的锁板,锁钩表面上还固定设有一凸块,凸块和锁钩形成的整体结构与锁板贴合铰接,锁板上还设有一与拉线末端呈水平相接的折弯件,折弯件的折弯顶点与锁板铰接,折弯件在拉线的拉力作用下可带动锁板水平移动,锁板上开设有V形槽口供固定柱嵌入,折弯件的另一折弯端内表面与凸块接触并在折弯件被拉线拉动发生旋转时上顶凸块。

[0008] 更进一步地,锁定机构还包括与拉锁轴座端部配合连接的旋转限位轴,旋转限位轴端部套设有推块,推块具有便于对拉锁轴座旋转进行操作的柄部。

[0009] 再进一步地,还包括将锁定机构封闭的第一保护罩,第一保护罩安装在门体上。

[0010] 还进一步地,门体宽度方向另一侧在锁定机构和第一保护罩的对应位置处设置有与第一保护罩结构相同的第二保护罩,第一保护罩和第二保护罩之间设置一根U型手柄,U型手柄包括两端的连接杆及位于连接杆之间的手柄杆,两端的连接杆分别与第一保护罩、第二保护罩铰接,连接杆呈弧度弯曲结构,连接杆与手柄杆连接的端部为弧度弯曲结构的

弧度上端,连接杆另一端部与推块的柄部接触且为弧度弯曲结构的弧度下端。

[0011] 进一步地,锁定机构在拉锁轴座与旋转限位轴连接配合位置还夹设有凸卡板,凸卡板边缘设有凸插槽,锁定机构在初始状态下凸插槽处于竖直朝上布置状态;门体在拉锁轴座正上方还安装有与凸卡板适配的凹卡板,凹卡板贴合门体设置且在朝向凸卡板的末端具有垂直于门体的折弯部,折弯部上开设与凸插槽适配的凹槽供凸插槽插入,凹卡板可贴合门体作竖直方向的移动。

[0012] 更进一步地,凹卡板上开设有一弧形通孔,门体在弧形通孔处贯穿有旋转锁销,旋转锁销穿过弧形通孔的端部还设置有通过旋转控制凹卡板竖直移动的调节板,调节板与凹卡板贴合,调节板上朝向凹卡板的端面上设有可跟随旋转锁销旋转而沿凹卡板弧形通孔的弧形路径行走的调节柱。

[0013] 再进一步地,凹卡板在弧形通孔下方开设有竖直的长条形腰孔,门体上设置有贯穿长条形腰孔的第一限位柱。

[0014] 还进一步地,凹卡板在弧形通孔上方开设有延伸至凹卡板边缘的竖直限位槽,门体上设置有在凹卡板竖直上升时可嵌入竖直限位槽的第二限位柱。

[0015] 一种列车,设有如上所述的车辆紧急疏散门门锁。

[0016] 与现有技术相比,本发明具有以下有益效果:

1) 将拉锁轴座与锁钩通过拉线相连,通过旋转拉锁轴座即可使拉线带动锁钩脱出或钩进限位柱,使疏散门打开或关闭,实现疏散门的快捷开闭;

2) 利用杠杆原理,在锁定机构处布置U型手柄和推块,通过U型手柄的弧形连接杆带动推块轻松实现拉锁轴座的旋转,省时省力,进一步为疏散门的快捷开闭提供了条件;

3) 在锁定机构上夹设的凸卡板和门体上安装的凹卡板形成疏散门门锁的防误触操作结构,可保证疏散门在不需使用时限位锁死,而在需要使用时又可轻松通过拧动旋转锁销解锁;

4) 凹卡板上开设长条形腰孔和竖直限位槽供固定在门体上的第一限位柱、第二限位柱嵌入,确保凹卡板在被旋转锁销控制移动时始终保持竖直状态,以便与凸卡板实时对正。

附图说明

[0017] 图1为实施例1所述的车辆紧急疏散门门锁与门体及车体的连接示意图;

图2为图1从疏散门门外视图方向看锁定机构的放大图(未包含第一保护罩);

图3为图2从疏散门门内视图方向看的结构示意图;

图4为实施例1所述的拉锁机构与拉线的连接示意图(锁钩钩在固定柱内);

图5为图4中拉锁机构被拉线拉动使锁钩与固定柱脱离的结构示意图;

图6为实施例1所述的旋转限位轴的结构示意图;

图7为实施例1所述的凸卡板的结构示意图;

图8为实施例1所述的凹卡板的结构示意图。

具体实施方式

[0018] 下面结合具体实施方式对本发明作进一步的说明,其中,附图仅用于示例性说明,表示的仅是示意图,而非实物图,不能理解为对本专利的限制;为了更好地说明本发明的实

施例,附图某些部件会有省略、放大或缩小,并不代表实际产品的尺寸;对本领域技术人员来说,附图中某些公知结构及其说明可能省略是可以理解的。

[0019] 实施例1

如图1所示,提供一种列车,其疏散门上设有车辆紧急疏散门门锁,门锁包括设于疏散门门体A上的锁定机构1和四个拉锁机构2,四个拉锁机构2分布在门体A高度方向的两侧,每侧两个且一上一下布置,锁定机构1位于一上一下布置的拉锁机构2之间。

[0020] 如图4所示,车体B在拉锁机构2设置的对应位置布置有固定柱31,拉锁机构2包括开设有与固定柱适配钩槽的锁钩21。如图2所示,锁定机构1则包括四根与四个拉锁机构2一一对应连接的拉线11,锁定机构1通过拉动拉线11控制锁钩21旋转来嵌入或脱离固定柱31以关闭或开启疏散门。因只需设置一个锁定机构,而拉锁机构分散在门体四周,因此锁定机构上伸出的拉线需在门体内折弯以便与各方向上的拉锁机构连接,一般地拉线在门体内需呈规则的折弯走向。

[0021] 具体地,如图2和图3所示,锁定机构1还包括拉锁轴座12,拉线11连接在拉锁轴座12上,通过旋转拉锁轴座12可拉动拉线11,与各拉锁机构相连的拉线在拉锁轴座上的连接位置均需满足在旋转拉锁轴座时使拉线被拉动,本实施例中,和拉锁轴座位于门体同侧且位于拉锁轴座下方的拉锁机构与拉锁轴座之间的拉线整体呈竖直向下布置,其它三根拉线在拉锁轴座伸出时则呈竖直向上布置。

[0022] 如图4和图5所示,拉锁机构2还包括与车体B贴合接触的锁板22,锁钩21表面上还固定设有一凸块23,凸块23和锁钩21形成的整体结构与锁板22贴合铰接,锁板22上还设有一与拉线11末端呈水平相接的折弯件24,折弯件24的折弯顶点与锁板22铰接,折弯件24在拉线11的拉力作用下可带动锁板22水平移动,锁板22上开设有V形槽口221供固定柱31嵌入,折弯件24的另一折弯端内表面与凸块23下表面接触并在折弯件24被拉线11拉动发生旋转时上顶凸块23。本实施例中各拉线末端与各拉锁机构均呈水平连接,以便对折弯件形成水平拉力使锁钩和锁板顺利脱出固定柱。

[0023] 锁定机构1还包括与拉锁轴座12端部配合连接的旋转限位轴13,旋转限位轴端部13套设有推块14,推块14具有便于对拉锁轴座旋转进行操作的柄部。具体地,如图6所示,旋转限位轴13一端截面为矩形,另一端外圆内方(即外周截面为圆形,内具有方形凹槽),推块14也外圆内方且方的一端套设在旋转限位轴13的矩形端外周,拉锁轴座12具有与旋转限位轴13方形凹槽适配的矩形端部,该矩形端部伸入旋转限位轴13方形凹槽内与旋转限位轴相接,此时,推块14、旋转限位轴13和拉锁轴座12三者连接为一体,通过操作推块14即可带动拉锁轴座12旋转。

[0024] 为避免拉锁轴座、旋转限位轴和推块等暴露在外界,还需设置将锁定机构封闭的第一保护罩(未示出),第一保护罩安装在门体A上,第一保护罩可防止外界环境对上述几个结构的误触影响,同时也可防止杂物进入其内对各结构的寿命产生影响。同理,上文中拉锁机构2锁板和锁钩处也相应设置适配的保护罩(未示出)以使各结构得到对应保护。

[0025] 为实现疏散门在紧急状态下的快捷开闭,本实施例采用了横跨门体宽度方向的U型手柄设计,具体地,门体A宽度方向另一侧在锁定机构1和第一保护罩的对应位置处设置有与第一保护罩结构相同的第二保护罩5,第一保护罩和第二保护罩之间设置一根U型手柄4,U型手柄包括两端的连接杆41及位于连接杆之间的手柄杆42,两端的连接杆41分别与第

一保护罩、第二保护罩铰接,连接杆41呈弧度弯曲结构且弧面与推块14相切,现以第一保护罩内的连接杆为例,连接杆41与手柄杆42连接的端部为弧度弯曲结构的弧度上端,连接杆41另一端部与推块14的柄部接触且为弧度弯曲结构的弧度下端。向上推U型手柄的手柄杆42,其连接杆41的弧度下端将下压推块14,使推块14带动拉锁轴座12旋转,拉锁轴座12拉伸拉线11,进而控制拉锁机构2解锁,将疏散门门体与车体分离。

[0026] 如图2、7和8所示,锁定机构1在拉锁轴座12与旋转限位轴13连接配合位置还夹设有凸卡板6,凸卡板边缘设有凸插槽61,锁定机构1在初始状态下(即拉锁轴座不旋转的状态下)凸插槽61处于竖直朝上布置状态;门体A在拉锁轴座2正上方还安装有与凸卡板6适配的凹卡板7,凹卡板7贴合门体设置且在朝向凸卡板的末端具有垂直于门体的折弯部71,折弯部71上开设与凸插槽61适配的凹槽72供凸插槽插入,凹卡板可贴合门体作竖直方向的移动。

[0027] 如图6和7所示,凸卡板6具有与旋转限位轴配合的内孔62,而旋转限位轴13在与拉锁轴座12连接的端部外周开设有一圈供凸卡板内孔62嵌入的环形凹槽131,环形凹槽131在直径方向具有两个缺口132,凸卡板内孔边缘在直径方向设有两个凸起63与旋转限位轴上的缺口132适配,如此使得凸卡板6与旋转限位轴13形成良好的定位关系,凸卡板6不会相对于旋转限位轴13发生旋转,仅在旋转限位轴动作时其才跟着动作。

[0028] 凹卡板可贴合门体竖直移动的相关结构设计如图8所示,凹卡板7上开设有一弧形通孔73,门体A上在弧形通孔处贯穿有一旋转锁销8,旋转锁销穿过弧形通孔73的端部还设置有通过旋转来控制凹卡板7竖直移动的调节板81,调节板与凹卡板贴合,调节板81上朝向凹卡板的端面上设有可跟随旋转锁销旋转而沿凹卡板弧形通孔的弧形路径行走的调节柱811,调节板81与旋转锁销13是同步动作的,旋转锁销8远离调节板的另一端具有手动调节部82,便于用户通过操作该手动调节部82带动旋转锁销8旋转,旋转销轴的手动调节部与推块位于门体同侧。

[0029] 因凹卡板需在疏散门不需使用时下移与凸卡板配合,而在需打开疏散门时上移脱离凸卡板,因此需始终确保凹卡板的行走路径为竖直方向,本实施例凹卡板7在弧形通孔73下方还开设有竖直的长条形腰孔74,门体上设置有贯穿长条形腰孔的第一限位柱91,同时凹卡板在弧形通孔上方还开设有延伸至凹卡板边缘的竖直限位槽75,门体上设置有在凹卡板竖直上升时可嵌入竖直限位槽的第二限位柱92。凹卡板7在竖直上移或下移时,第一限位柱91和第二限位柱92一方面为凹卡板7提供优良的导向作用,另一方面又确保了凹卡板7不发生偏倚。

[0030] 事实上,本实施例的旋转锁销也可采用车体安装卡扣的形式替代来进行锁死,卡扣形式在本领域具有普遍应用,在此不予赘述。

[0031] 本实施例的车辆紧急疏散门门锁工作过程如下:初始状态下,凸卡板与凹卡板呈配合状态,在需要打开疏散门时,拧动旋转锁销,使凹卡板竖直上移,凸卡板和凹卡板脱离,凸卡板解除限位,向上推U型手柄的手柄杆,使连接杆下压推块,从而带动拉锁轴座旋转拉动四根拉线,使折弯件上顶凸块带动锁钩旋转而脱离门体固定柱,同时,随着拉线的拉动,锁板会跟随拉线拉力作水平移动从门体固定柱处退出,疏散门得以顺利解锁打开,整个解锁的机械结构环环相扣且纯机械控制,用户只需轻松上推U型手柄即可实现疏散门的快捷顺利打开。需要关闭疏散门时,也是通过上推U型手柄的手柄杆,同时手动使疏散门门体与

车体适配贴合,待门体与车体配合到位,松开手柄杆,拉锁机构的锁钩即可嵌至车体固定柱上,疏散门得以关闭,此后拧动旋转锁销,控制凹卡板下移使凸卡板嵌入到位,此时,凸卡板和凹卡板相互嵌合,用户在未拧动旋转锁销解锁这一嵌合锁定的话,将无法通过上推U型手柄来解锁拉锁机构,也就是说此时由于凸卡板的限位,拉锁轴座将无法发生旋转,因此,凸卡板和凹卡板的配合很好地避免了疏散门门锁发生误触开闭的情况,确保了疏散门的可靠性,有效地提升了列车的安全性。

[0032] 显然,上述实施例仅仅是为清楚地说明本发明的技术方案所作的举例,而并非是对本发明的实施方式的限定。对于所属领域的普通技术人员来说,在上述说明的基础上还可以做出其它不同形式的变化或变动。这里无需也无法对所有的实施方式予以穷举。凡在本发明的精神和原则之内所作的任何修改、等同替换和改进等,均应包含在本发明权利要求的保护范围之内。

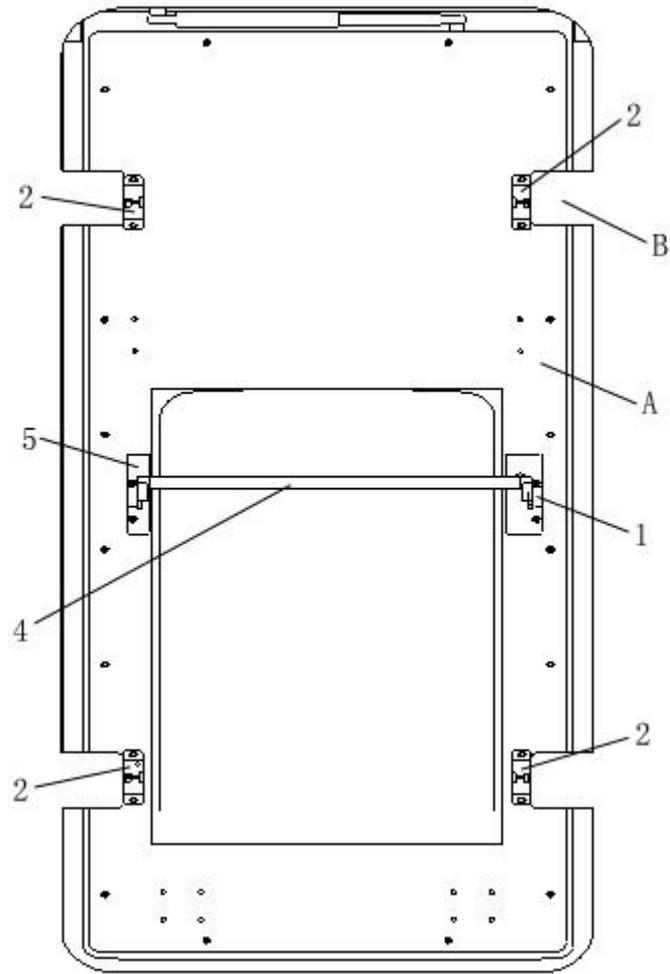


图1

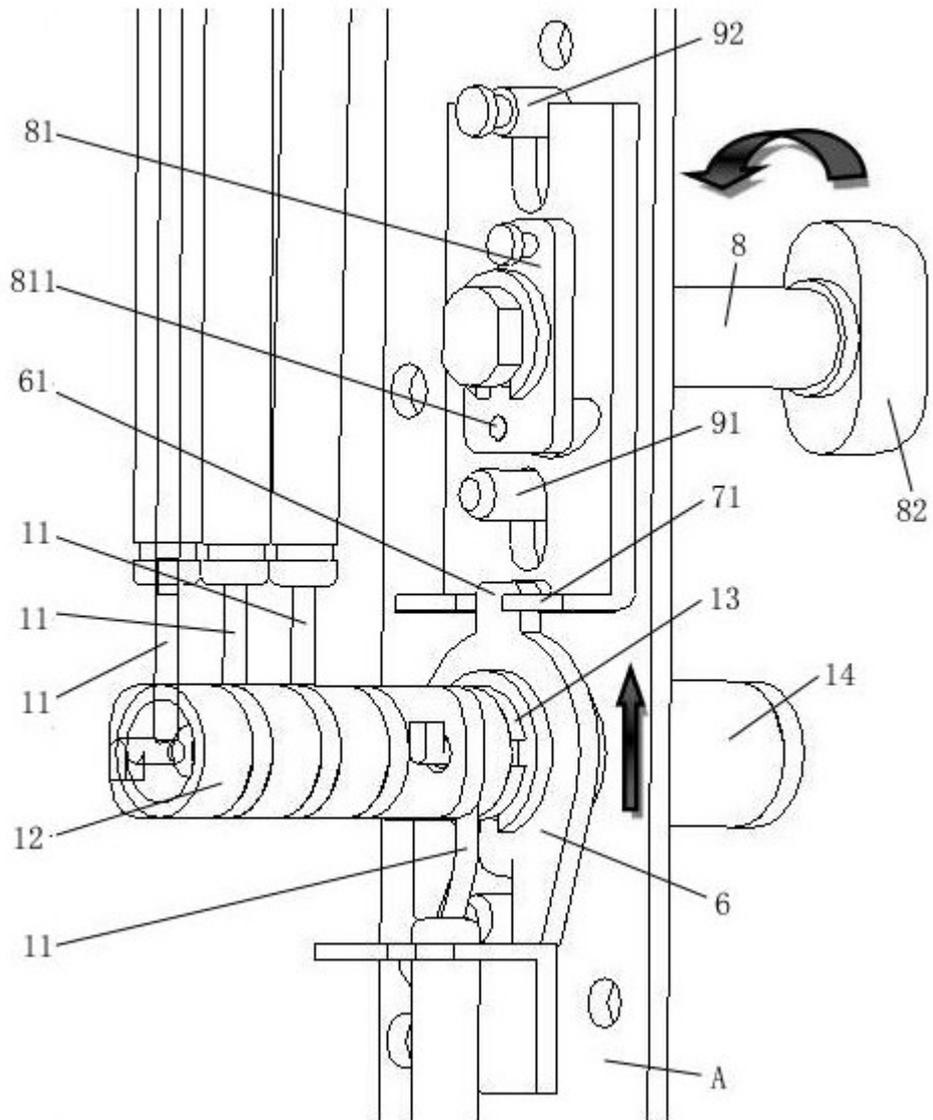


图2

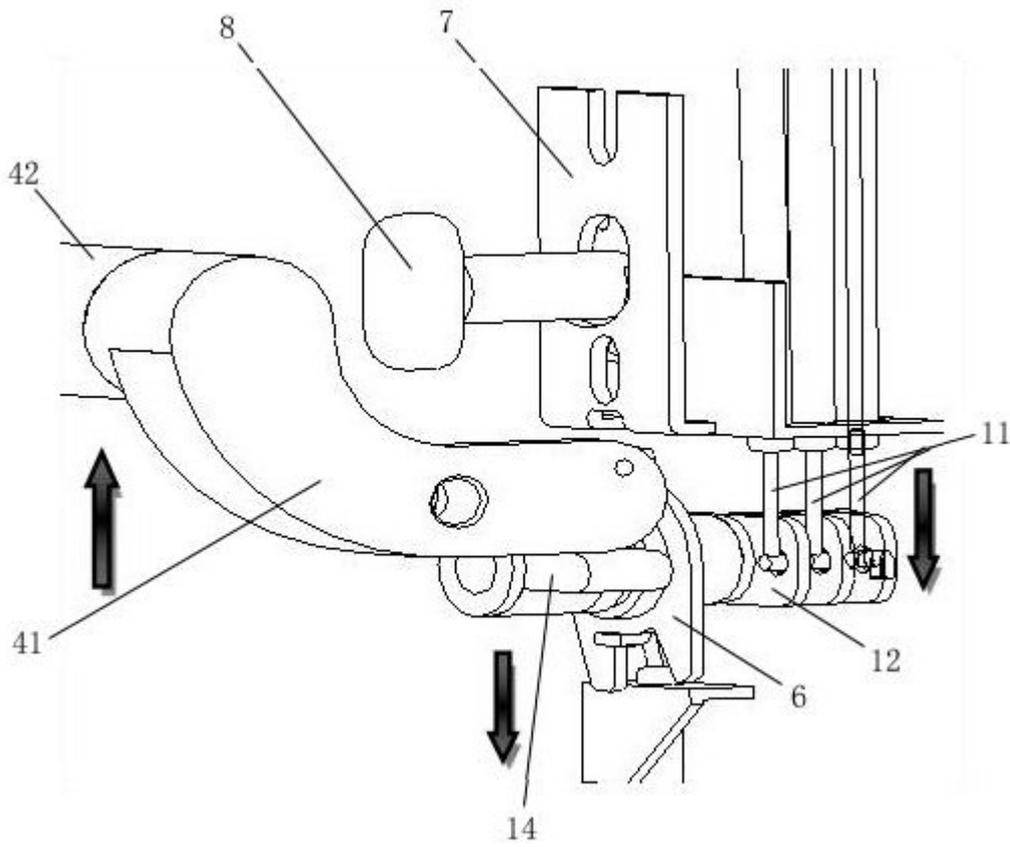


图3

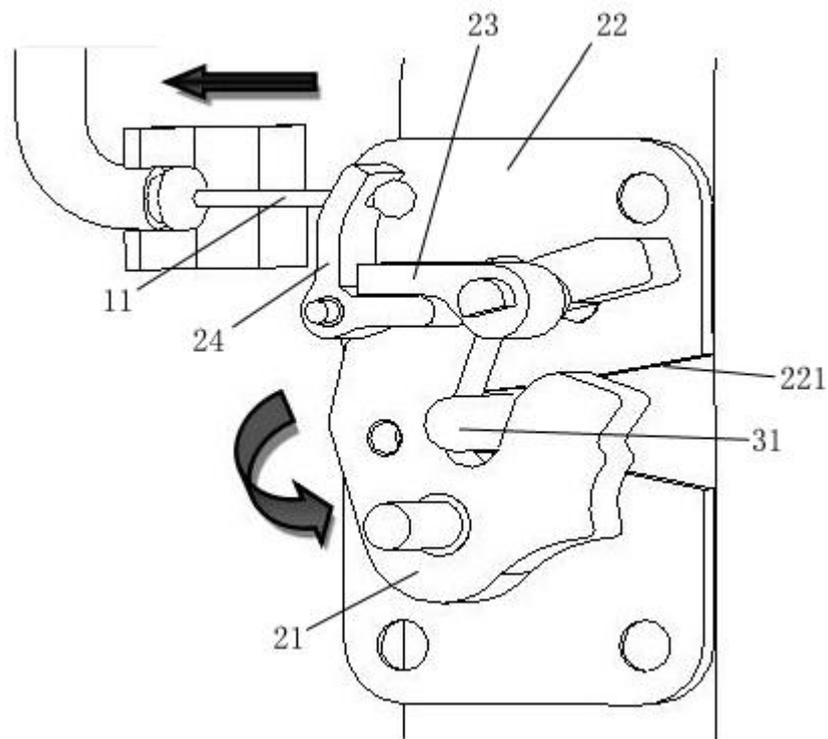


图4

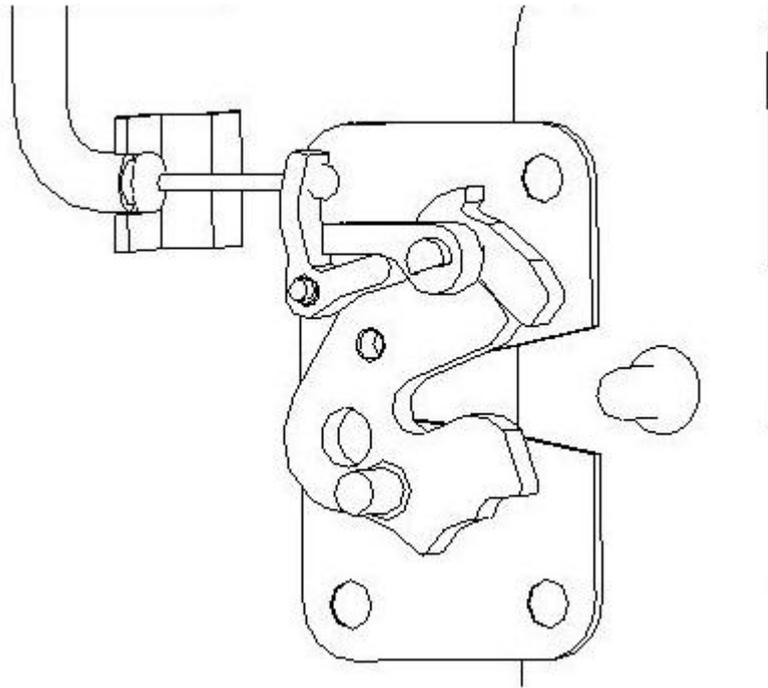


图5

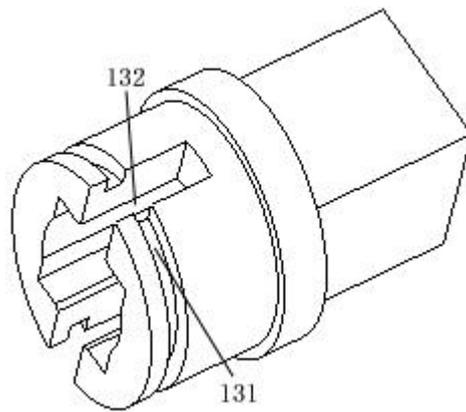


图6

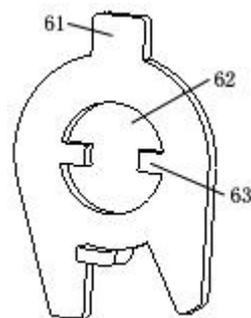


图7

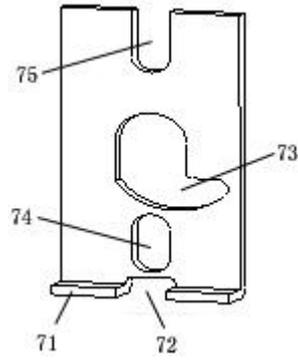


图8