



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 109436997 A

(43)申请公布日 2019. 03. 08

(21)申请号 201811437200.8

(22)申请日 2018.11.28

(71)申请人 苏州市职业大学

地址 215000 江苏省苏州市致能大道106号

(72)发明人 黄海洋 杨益飞

(74)专利代理机构 南京科知维创知识产权代理
有限责任公司 32270

代理人 杜依民

(51)Int.Cl.

B66B 13/14(2006.01)

权利要求书1页 说明书5页 附图7页

(54)发明名称

电梯分体按压式层门锁

(57)摘要

本发明提供一种电梯分体按压式层门锁,还包括第二动锁钩、第二定锁钩、第二手动开锁组件、门刀开锁组件和锁钩弹性体;所述第二动锁钩的中间部位活动铰接于所述锁底板,且所述第二动锁钩的一端部固连于所述第二手动开锁组件、另一端部抵靠于所述门刀开锁组件;所述电梯分体按压式层门锁在技术层面上保证了手动开锁的安全性,具有较强的实用性。

1. 一种电梯分体按压式层门锁,包括第一动锁钩、第一定锁钩、锁轮组件、锁底板和第一手动开锁组件,所述第一动锁钩与所述锁轮组件固联为一体,所述锁轮组件活动铰接于所述锁底板,所述第一手动开锁组件包括第一开锁拨杆和第一开锁摆杆,所述第一开锁摆杆一端固连于所述第一动锁钩、另一端抵靠于所述第一开锁拨杆,其特征在于,还包括第二动锁钩、第二定锁钩、第二手动开锁组件、门刀开锁组件和锁钩弹性体;

所述第二动锁钩的中间部位活动铰接于所述锁底板,且所述第二动锁钩的一端部固连于所述第二手动开锁组件、另一端部抵靠于所述门刀开锁组件;

所述锁钩弹性体设置于所述第二动锁钩与所述锁底板之间,且所述第二动锁钩在所述锁钩弹性体的作用下保持不动,所述第二定锁钩固定于位置不动的门头板;

所述第二手动开锁组件包括第二开锁凸轮、第二开锁摆杆和第二开锁轴,所述第二开锁凸轮固连于所述第二开锁轴的端部,且所述第二开锁凸轮的凸轮面抵靠于所述第二开锁摆杆,所述第二开锁摆杆的一端部固连于所述第二动锁钩;

所述门刀开锁组件包括按压触板、圆锥体和开锁弹性体,所述按压触板用于被门刀按压,所述圆锥体的一端固连于所述按压触板、另一锥形端抵靠于所述第二动锁钩,所述开锁弹性体套设于所述圆锥体且两端分别抵靠于所述锁底板和所述按压触板。

2. 如权利要求1所述的电梯分体按压式层门锁,其特征在于,所述锁钩弹性体为扭簧。

3. 如权利要求1所述的电梯分体按压式层门锁,其特征在于,所述第二动锁钩中设置有一锁钩部,且所述锁钩部的两侧面可分别抵靠于所述圆锥体和所述第二定锁钩。

4. 如权利要求1所述的电梯分体按压式层门锁,其特征在于,所述按压触板为中部竖直、两端部向所述锁底板方向倾斜的形状。

5. 如权利要求1所述的电梯分体按压式层门锁,其特征在于,所述开锁弹性体为压缩弹簧。

6. 如权利要求1所述的电梯分体按压式层门锁,其特征在于,所述锁底板中固定设置有一环套于所述圆锥体的套筒,且所述开锁弹性体的两端分别抵靠于所述套筒和所述按压触板。

7. 如权利要求1所述的电梯分体按压式层门锁,其特征在于,所述第二定锁钩为L型,且所述第二定锁钩L型的一直边固定于门头板、另一直边用于阻挡所述第二动锁钩。

8. 如权利要求1所述的电梯分体按压式层门锁,其特征在于,所述第二动锁钩的锁钩部中与所述第二定锁钩相啮合的部位开设有安全开槽,且所述第二动锁钩受到的外力超过规定极限时,所述安全开槽使所述第二动锁钩的锁钩部断裂。

9. 如权利要求1所述的电梯分体按压式层门锁,其特征在于,所述第二动锁钩与所述第二定锁钩相互作用时,所述第二动锁钩与所述第二定锁钩的啮合深度不小于7mm。

10. 如权利要求1所述的电梯分体按压式层门锁,其特征在于,所述第二手动开锁组件还包括一按钮弹簧,所述按钮弹簧套设于所述第二开锁轴且两端分别抵靠于所述第二开锁轴的按钮端部和门扇。

电梯分体按压式层门锁

技术领域

[0001] 本发明涉及电梯门锁领域，具体涉及一种电梯分体按压式层门锁。

背景技术

[0002] 电梯层门锁又称厅门锁，其安装于每个楼层的层门处，是确保层门不被厅外人员开启的安全装置。只有当电梯进入开锁区，并平层停靠时，才能通过轿门上的门刀将层门同步开启。在紧急情况下或维保人员需要进入井道或上轿顶维保电梯时，才能由经过培训的电梯专业人员借助三角钥匙从层门外打开层门。借助三角钥匙从层门外打开层门时需要遵守安全操作规范，例如，层门不能一次性打开，而应先打开一定缝隙，确认轿厢处于安全位置后再将层门完全打开。

[0003] 但是由于我国的电梯保有量巨大，而专业的维保人员数量严重不足，专业人员的素质参差不齐，不规范操作行为普遍存在，专业人员有时会将层门一次完全打开，稍有不慎就会造成坠落井道的事故。

[0004] 因此，现有的层门锁可以有效防止非专业人员打开层门，却无法从技术层面上有效防范由专业人员的不规范操作造成的安全事故。

发明内容

[0005] 针对上述问题，本发明提供了一种电梯分体按压式层门锁，该电梯分体按压式层门锁是针对专业人员的不规范操作设计的，其从技术层面上保证了即使专业人员采取了不规范操作，也不会造成坠落事故，且能够将层门打开，从而增强层门锁的安全性。

[0006] 本发明采用了如下技术方案：

一种电梯分体按压式层门锁，包括第一动锁钩、第一定锁钩、锁轮组件、锁底板和第一手动开锁组件，所述第一动锁钩与所述锁轮组件固联为一体，所述锁轮组件活动铰接于所述锁底板，所述第一手动开锁组件包括第一开锁拨杆和第一开锁摆杆，所述第一开锁摆杆一端固连于所述第一动锁钩、另一端抵靠于所述第一开锁拨杆，其特征在于，还包括第二动锁钩、第二定锁钩、第二手动开锁组件、门刀开锁组件和锁钩弹性体；

所述第二动锁钩的中间部位活动铰接于所述锁底板，且所述第二动锁钩的一端部固连于所述第二手动开锁组件、另一端部抵靠于所述门刀开锁组件；

所述锁钩弹性体设置于所述第二动锁钩与所述锁底板之间，且所述第二动锁钩在所述锁钩弹性体的作用下保持不动，所述第二定锁钩固定于位置不动的门头板；

所述第二手动开锁组件包括第二开锁凸轮、第二开锁摆杆和第二开锁轴，所述第二开锁凸轮固连于所述第二开锁轴的端部，且所述第二开锁凸轮的凸轮面抵靠于所述第二开锁摆杆，所述第二开锁摆杆的一端部固连于所述第二动锁钩；

所述门刀开锁组件包括按压触板、圆锥体和开锁弹性体，所述按压触板用于被门刀按压，所述圆锥体的一端固连于所述按压触板、另一锥形端抵靠于所述第二动锁钩，所述开锁弹性体套设于所述圆锥体且两端分别抵靠于所述锁底板和所述按压触板。

- [0007] 优选地,所述锁钩弹性体为扭簧。
- [0008] 优选地,所述第二动锁钩中设置有一锁钩部,且所述锁钩部的两侧面可分别抵靠于所述圆锥体和所述第二定锁钩。
- [0009] 优选地,所述按压触板为中部竖直、两端部向所述锁底板方向倾斜的形状。
- [0010] 优选地,所述开锁弹性体为压缩弹簧。
- [0011] 优选地,所述锁底板中固定设置有一环套于所述圆锥体的套筒,且所述开锁弹性体的两端分别抵靠于所述套筒和所述按压触板。
- [0012] 优选地,所述第二定锁钩为L型,且所述第二定锁钩L型的一直边固定于门头板、另一直边用于阻挡所述第二动锁钩。
- [0013] 优选地,所述第二动锁钩的锁钩部中与所述第二定锁钩相啮合的部位开设有安全开槽,且所述第二动锁钩受到的外力超过规定极限时,所述安全开槽使所述第二动锁钩的锁钩部断裂。
- [0014] 优选地,所述第二动锁钩与所述第二定锁钩相互作用时,所述第二动锁钩与所述第二定锁钩的啮合深度不小于7mm。
- [0015] 优选地,所述第二手动开锁组件还包括一按钮弹簧,所述按钮弹簧套设于所述第二开锁轴且两端分别抵靠于所述第二开锁轴的按钮端部和门扇。
- [0016] 与现有技术相比,本发明的有益效果是:该电梯分体按压式层门锁通过新增组件第二动锁钩、第二定锁钩、第二手动开锁组件、门刀开锁组件和锁钩弹性体,配合原有的第一动锁钩、第一定锁钩、锁轮组件、锁底板和第一手动开锁组件,将层门的手动开锁分解为了必须按规定流程操作完成的两步,在技术层面上保证了手动开锁的安全性,且不影响原有门刀的开门动作。此外,该电梯分体按压式层门锁可在原有电梯门锁基础上进行改进,既降低了生产工艺改进的成本,也有利于对现有电梯进行改造,具有较强的实用性。

附图说明

- [0017] 图1为现有技术中电梯层门锁的锁合状态的结构示意图。
- [0018] 图2为与图1对应的电梯层门锁的开锁状态结构示意图。
- [0019] 图3为现有技术中的门刀开锁过程示意图。
- [0020] 图4为本发明实施例的电梯分体按压式层门锁的结构示意图。
- [0021] 图5为与图4对应的FD部分的局部放大结构示意图。
- [0022] 图6为与图5对应的A向结构示意图。
- [0023] 图7为与图6对应的B向结构示意图。
- [0024] 图8为与图4对应的电梯分体按压式层门锁第一次开锁时的结构示意图。
- [0025] 图9为与图8对应的电梯分体按压式层门锁第一次开锁后层门开缝时的结构示意图。
- [0026] 图10为与图9对应的电梯分体按压式层门锁第二次开锁时的结构示意图。
- [0027] 图11为与图4对应的第二动锁钩的结构示意图。
- [0028] 图12为与图4对应的第二手动开锁组件的剖面结构示意图。

附图标记说明:

局部放大:FD

第一视图方向:A

第二视图方向:B

门刀:MD	门扇:MS	按钮端部:AN
第一动锁钩:1	复位弹簧:11	
第一定锁钩:2		
锁轮组件:3	动锁轮:31	定锁轮:32
锁底板:4		
第一手动开锁组件:5		
第一开锁摆杆:51	第一开锁拨杆:52	第一开锁转轴:53
第二动锁钩:6	锁钩弹性体:61	锁钩部:62
安全开槽:63		
第二手动开锁组件:7		
第二开锁摆杆:71	第二开锁凸轮:72	第二开锁轴:73
按钮弹簧:74		
第二定锁钩:8		
门刀开锁组件:9	按压触板:91	套筒:92
圆锥体:93	开锁弹性体:94。	

具体实施方式

[0029] 为使对本发明的目的、构造、特征、及其功能有进一步的了解,兹配合实施例详细说明如下。

[0030] 电梯正常运行时,层门由门刀MD开锁,其工作过程如图3所示,首先,电梯轿厢进入开锁区并平层停靠,此时如图3中的上图所示,轿门上的门刀MD夹住锁轮组件3。然后如图3中的下图所示,门刀MD拨动锁轮组件3,使其摆动并使第一动锁钩1脱离第一定锁钩2,完成开锁。开锁后,门刀MD夹持锁轮组件3带动门扇MS将层门打开。而在紧急情况下或维保人员需要进入井道或上轿顶维保电梯时,则采用手动开锁方式打开层门。

[0031] 现有的层门锁结构原理如图1所示,主要包括第一动锁钩1、第一定锁钩2、锁轮组件3、锁底板4和第一手动开锁组件5。其中,第一定锁钩2固定在层门的门头板,其位置保持固定不动。锁轮组件3包括定锁轮32和动锁轮31,定锁轮32和动锁轮31均固定在第一动锁钩1上。第一动锁钩1和锁轮组件3通过定锁轮32活动铰接于锁底板4,即第一动锁钩1和锁轮组件3可作为整体,以定锁轮32的中心为旋转中心相对于锁底板4摆动,且当其摆动时,可使第一动锁钩1和第一定锁钩2脱离啮合,实现开锁,即门刀MD开锁。

[0032] 第一手动开锁组件5包括第一开锁拨杆52和第一开锁摆杆51,第一开锁摆杆51的上端通过螺钉固定在第一动锁钩1上,第一开锁摆杆51的下端抵靠在第一开锁拨杆52上。第一开锁拨杆52的上端固定在第一开锁转轴53上,即开锁时,第一开锁转轴53可带动第一开锁拨杆52摆动。

[0033] 图1所示的层门锁处于锁合状态,此时,第一动锁钩1在其上部的复位弹簧11的作用下与第一定锁钩2啮合。图2所示的层门锁处于开锁状态,此时,在层门外用三角钥匙旋转第一开锁转轴53,第一开锁转轴53带动第一开锁拨杆52摆动,第一开锁拨杆52拨动第一开锁摆杆51,使其顶着第一动锁钩1绕定锁轮32的中心旋转,最终实现第一动锁钩1和第一定锁钩2脱离啮合,完成手动开锁过程。

[0034] 但是,现实操作中存在的安全隐患如图2所示,手动开锁后,层门可一次性完全打开,层门的安全防护作用完全丧失,若此时轿厢未停在该楼层平层位置附近,层门一次性完全打开后,面对深邃、黑暗及无防护的井道,开锁人员会由于心理恐惧等因素造成坠落事故。

[0035] 为了从技术层面保证层门无法一次性完全打开,本发明一实施例的一种电梯分体按压式层门锁,如图4、5所示。本发明的实施例除了具有现有层门锁中的常规组件外,还包括第二动锁钩6、第二定锁钩8、第二手动开锁组件7、门刀开锁组件9和锁钩弹性体61。

[0036] 第二动锁钩6的形状如图4、11所示,其中间部位的侧设置有一锁钩部62,且锁钩部62的两侧面可分别抵靠于圆锥体93(见图6)的圆锥端和第二定锁钩8。

[0037] 如图4—6所示,第二动锁钩6的中间部位通过销轴活动铰接于锁底板4,并且如图6所示,第二动锁钩6和锁底板4中间的铰接销轴上套设有锁钩弹性体61,在本实施例中,锁钩弹性体61为扭簧,在该扭簧的作用下,第二动锁钩6具有绕活动铰接处转动的趋势,但第二动锁钩6由于受到第二手动开锁组件7和门刀开锁组件9的阻挡,第二动锁钩6的位置保持相对不动。

[0038] 第二定锁钩8固定于位置不动的门头板,即第二定锁钩8不随门扇移动,第二定锁钩8可为钩型,也可为L型,在本实施例中,如图6所示,第二定锁钩8为L型,且第二定锁钩8的一侧的直边固定于门头板、另一侧的直边用于阻挡第二动锁钩6。

[0039] 此外,如图4所示,第二手动开锁组件7包括第二开锁凸轮72、第二开锁摆杆71和第二开锁轴73。第二开锁凸轮72固连于第二开锁轴73的端部,且第二开锁凸轮72的凸轮面抵靠于第二开锁摆杆71。第二手动开锁组件7还包括一用于使第二开锁轴73复位的按钮弹簧74,如图12所示,按钮弹簧74套设于第二开锁轴73,且按钮弹簧74的两端分别抵靠于第二开锁轴73的按钮端部AN和门扇MS。第二开锁摆杆71的一端部固连于第二动锁钩6。

[0040] 如图6所示,门刀开锁组件9包括按压触板91、圆锥体93和开锁弹性体94。按压触板91可以被门刀MD按压,如图7所示。由于门刀MD是从上方或下方运动至开门区域,因此,按压触板91需要设置导向结构以便于门刀MD的进入与退出,在本实施例中,按压触板91设计为中部竖直、两端部向内即锁底板4方向倾斜的形状。

[0041] 圆锥体93的一端固连于按压触板91、另一锥形端抵靠于第二动锁钩6。开锁弹性体94套设于圆锥体93且两端分别抵靠于锁底板4和按压触板91。此外,也可在锁底板中固定设置一套筒92,套筒92环套于圆锥体93,此时可将开锁弹性体94的两端分别抵靠于套筒92和按压触板91。开锁弹性体94可选择为压缩弹簧。

[0042] 本实施例的电梯分体按压式层门锁可适用于电梯的两种运行状态,当电梯正常运行时,如图7所示,门刀MD随轿厢从井道上方或下方运行至层门的开锁区域,门刀MD运行至开锁区域的过程中,会按压按压触板91,按压触板91克服开锁弹性体94的弹力将圆锥体93向内按压,圆锥体93的锥形端向内移动,并挤压第二动锁钩6的锁钩部62,使其绕活动铰接处转动一定角度,从而避开第二定锁钩8的阻挡。在此状态下,门刀MD可夹持锁轮组件3带动门扇MS完成自动开锁过程。

[0043] 当需要手动开锁时,开锁过程可分为第一次开锁、层门开缝、第二次开锁三个过程,其工作原理如图4、8、9、10所示。在未开锁前,如图4所示,第一动锁钩1与第一定锁钩2啮合。当需要手动开锁时,如图8所示,在层门外用三角钥匙旋转第一开锁转轴53,第一开锁转

轴53带动第一开锁拨杆52摆动,第一开锁拨杆52拨动第一开锁摆杆51,使其顶着第一动锁钩1绕定锁轮32的中心旋转,最终实现第一动锁钩1和第一定锁钩2脱离啮合,完成第一次开锁。然后将层门打开一定的缝隙,即层门开缝,如图9所示,此时第二动锁钩6被第二定锁钩8阻挡,层门无法继续打开。

[0044] 此时,操作人员通过层门的开缝可确认轿厢在井道内的位置,若未在安全位置,则松开三角钥匙,层门自动关闭,若在安全位置,则可进一步将层门全部打开,具体的打开原理如图10、12所示,在层门外按压第二开锁轴73的按钮端部AN,使第二开锁轴73推动第二开锁凸轮72向前运动,第二开锁凸轮72的凸轮面挤压第二开锁摆杆71,使其顶着第二动锁钩6绕活动铰链中心旋转,第二动锁钩1和第二定锁钩8脱离啮合,完成第二次开锁。

[0045] 此外,在第二动锁钩6的锁钩部中与第二定锁钩8相啮合的部位开设有安全开槽63,当第二动锁钩6出现故障,且始终与第二定锁钩8啮合时,通过施加规定极限的力,可使第二动锁钩6的锁钩部62在安全开槽63处断裂,从而实现在极端状况下的开锁功能。

[0046] 同时,为了保证第二动锁钩6与第二定锁钩8的充分啮合,第二动锁钩6与第二定锁钩8相互啮合并起锁定作用时,第二动锁钩6与第二定锁钩8的啮合深度不小于7mm。

[0047] 与现有技术相比,该电梯分体按压式层门锁将层门的手动开锁分解为了必须按规定流程操作完成的两步,在技术层面上保证了手动开锁的安全性,其不影响原有门刀MD的正常开锁功能。此外,该电梯连杆式层门锁可在原有电梯门锁基础上进行改进,既降低了生产工艺改进的成本,也有利于对现有电梯进行改造,具有较强的实用性。

[0048] 本发明已由上述相关实施例加以描述,然而上述实施例仅为实施本发明的范例。必需指出的是,已揭露的实施例并未限制本发明的范围。相反地,在不脱离本发明的精神和范围内所作的更动与润饰,均属本发明的专利保护范围。

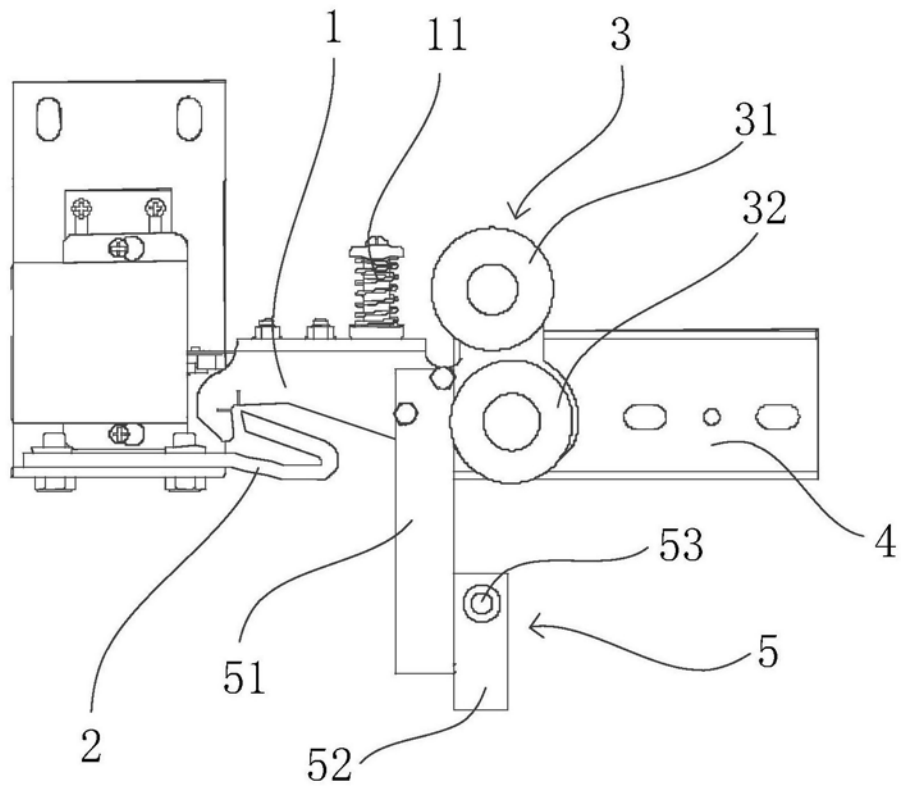


图1

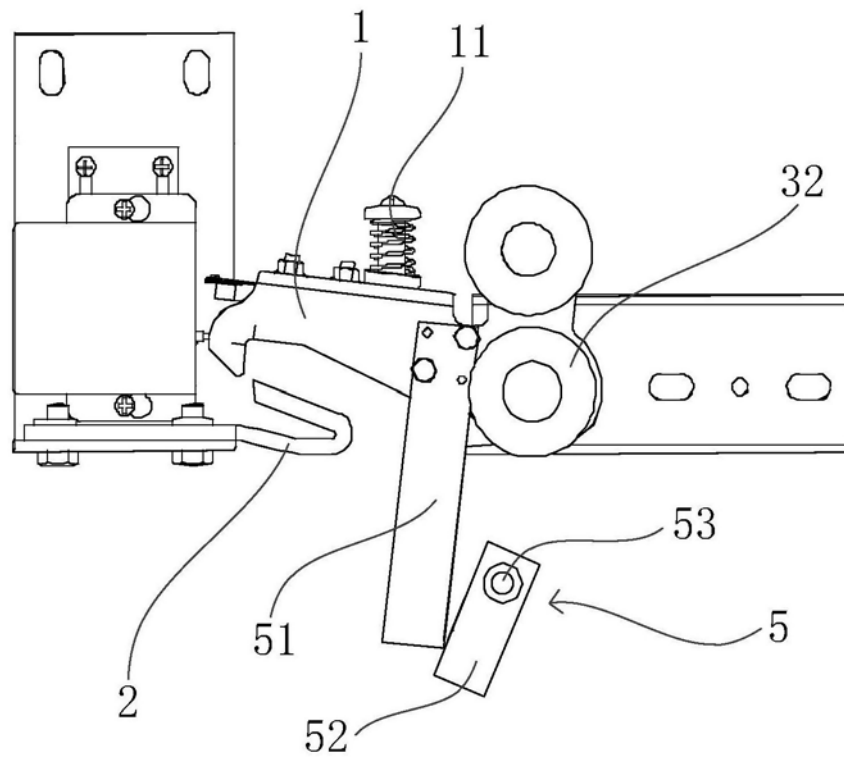


图2

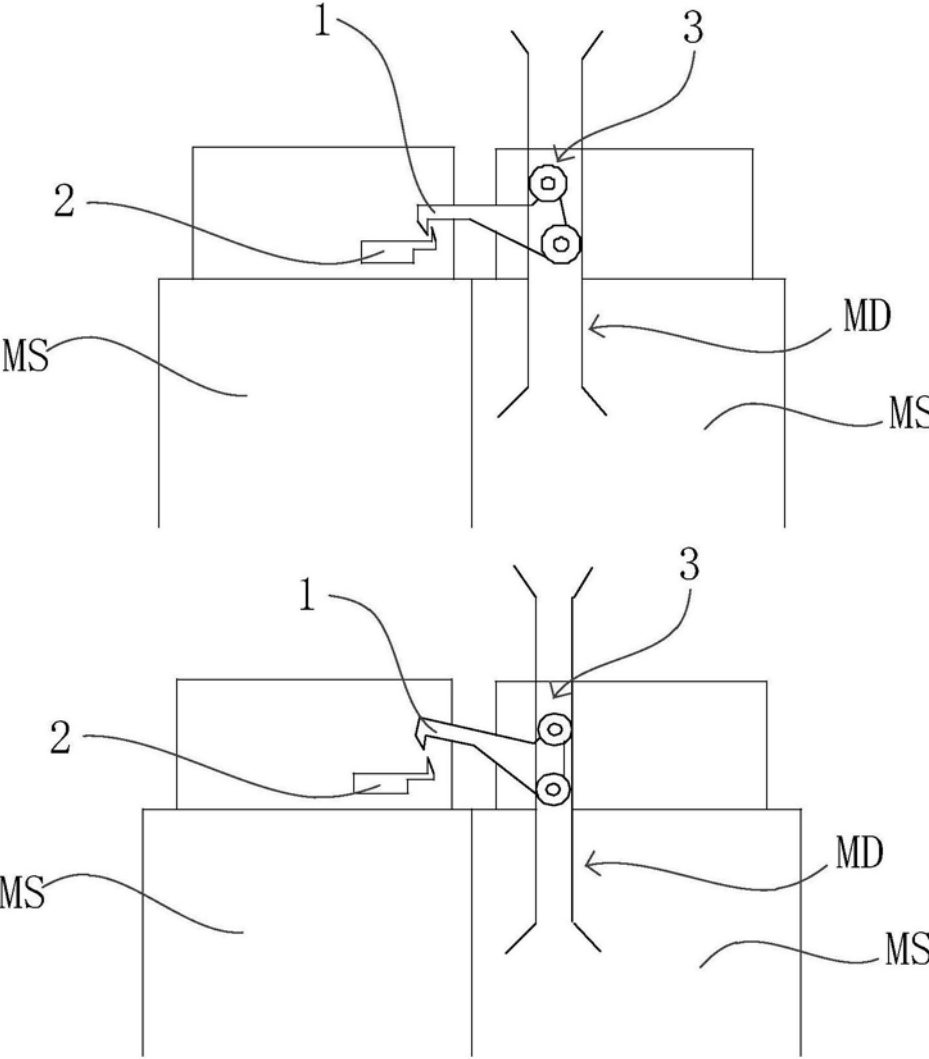


图3

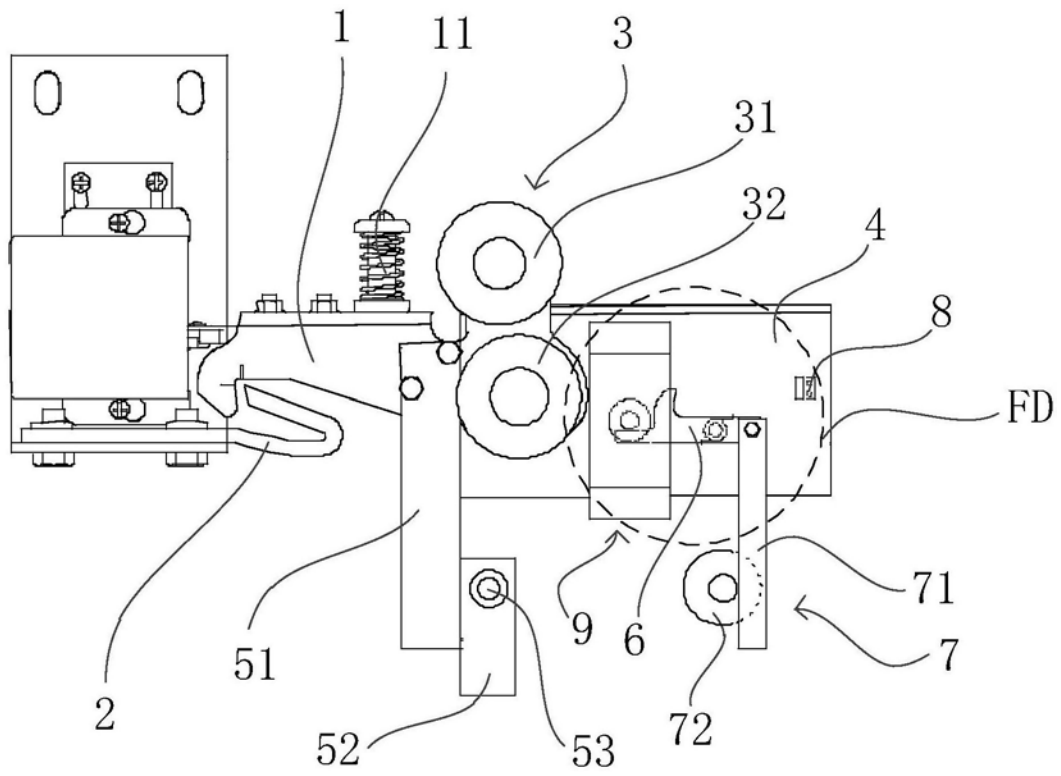


图4

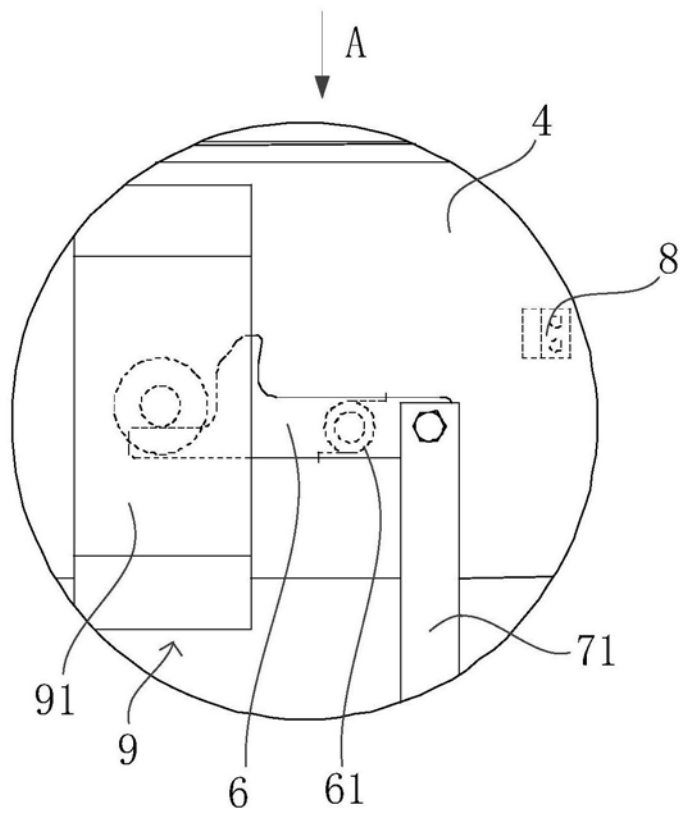


图5

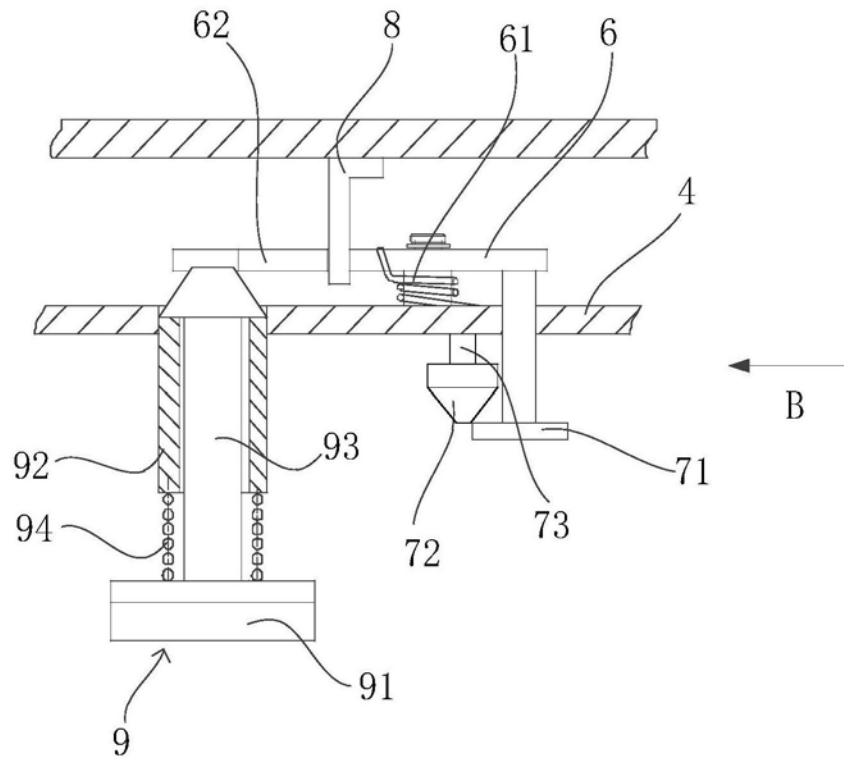


图6

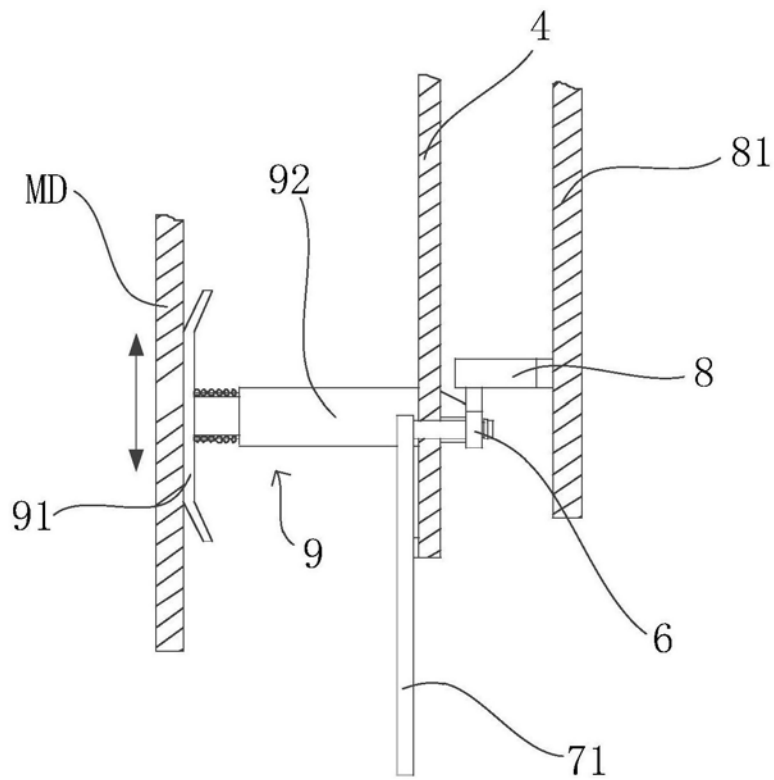


图7

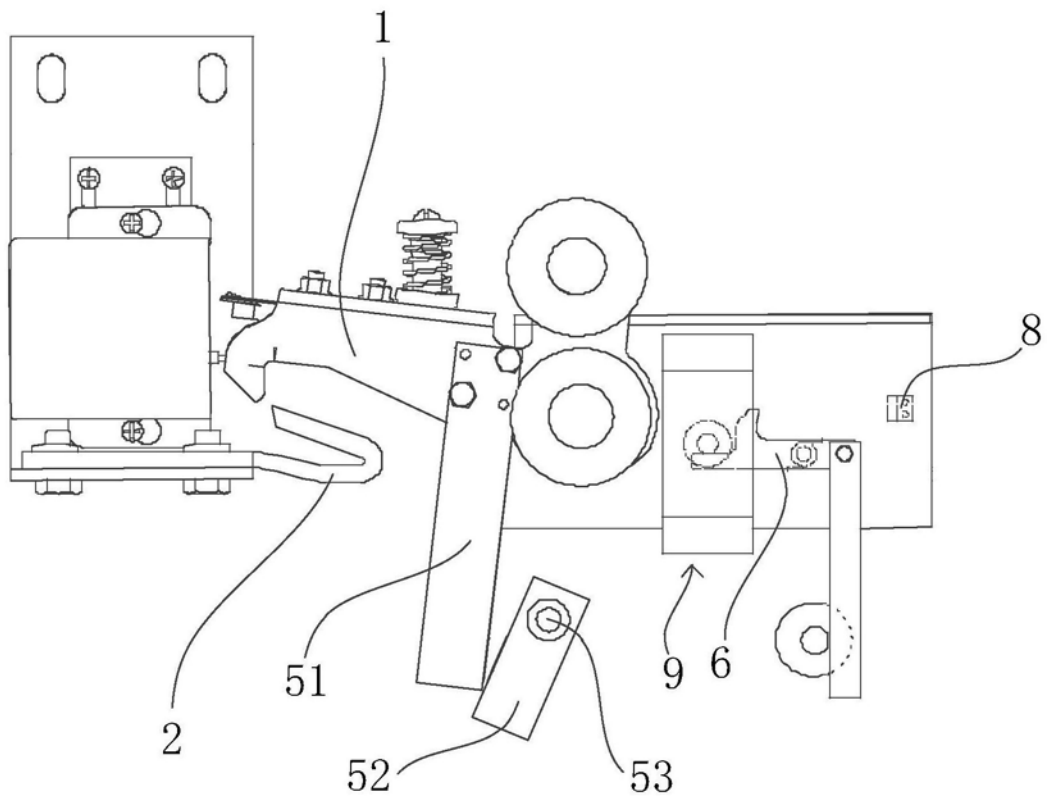


图8

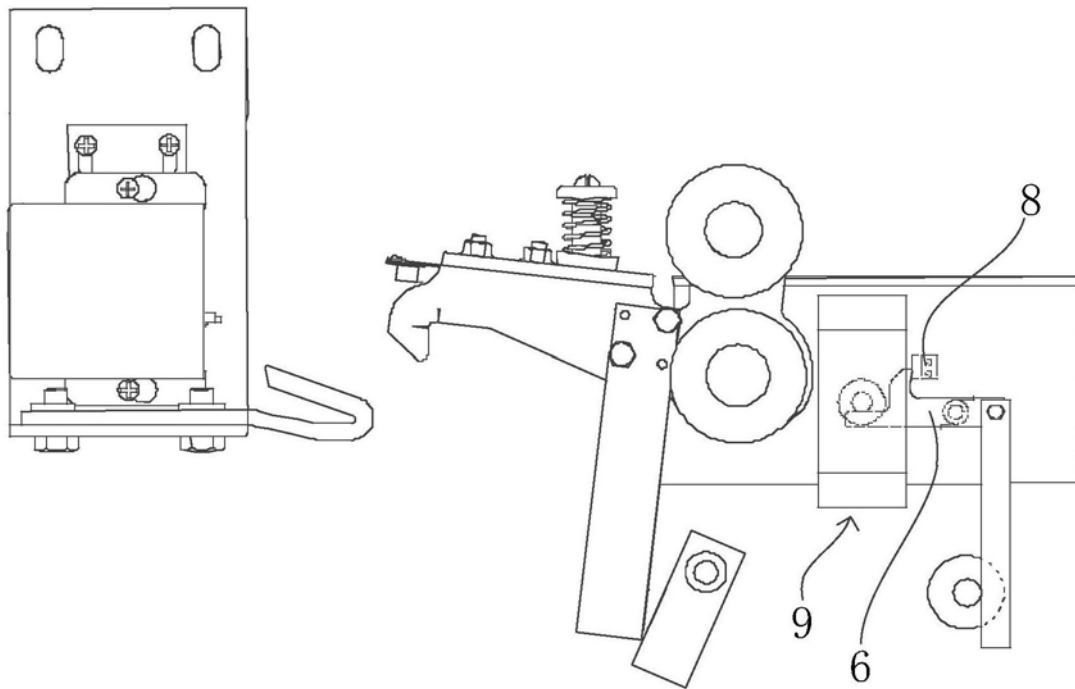


图9

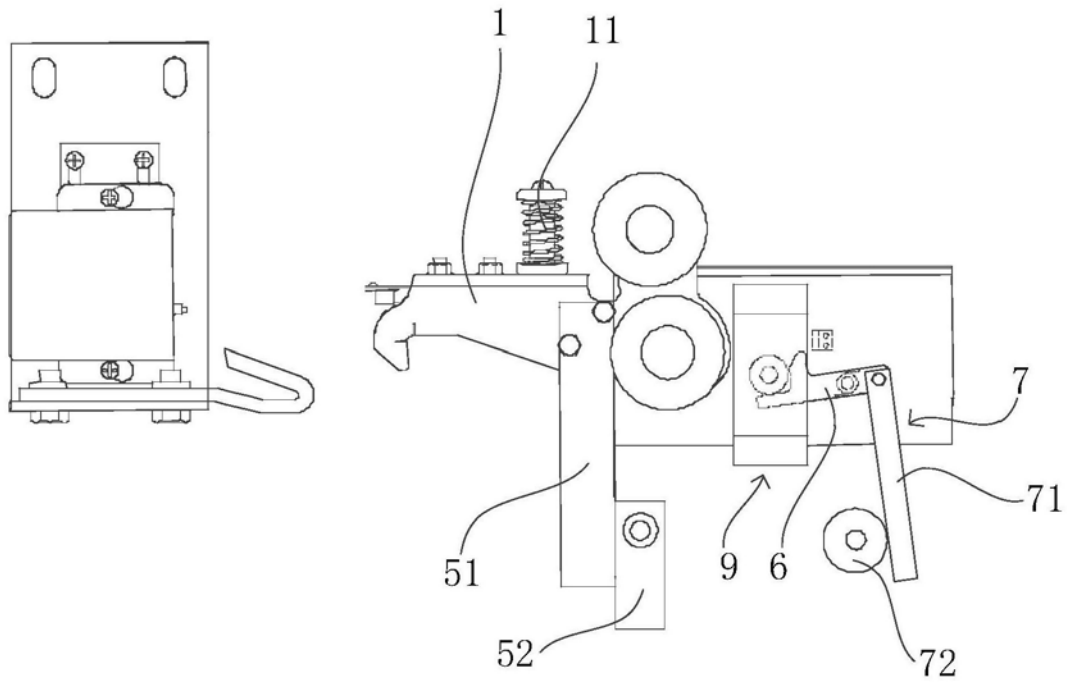


图10

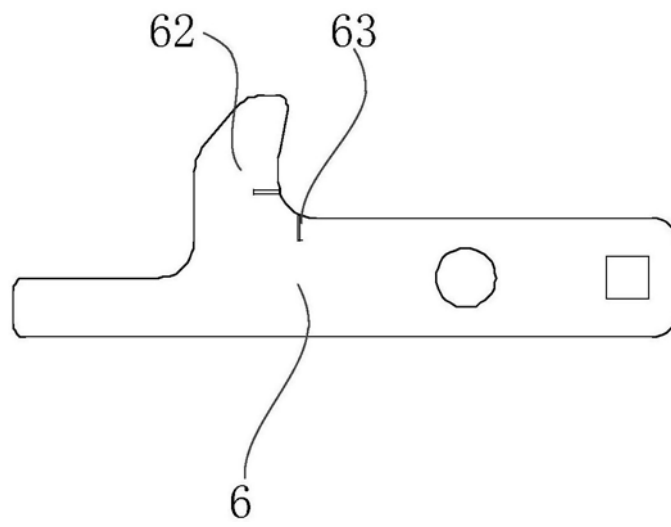


图11

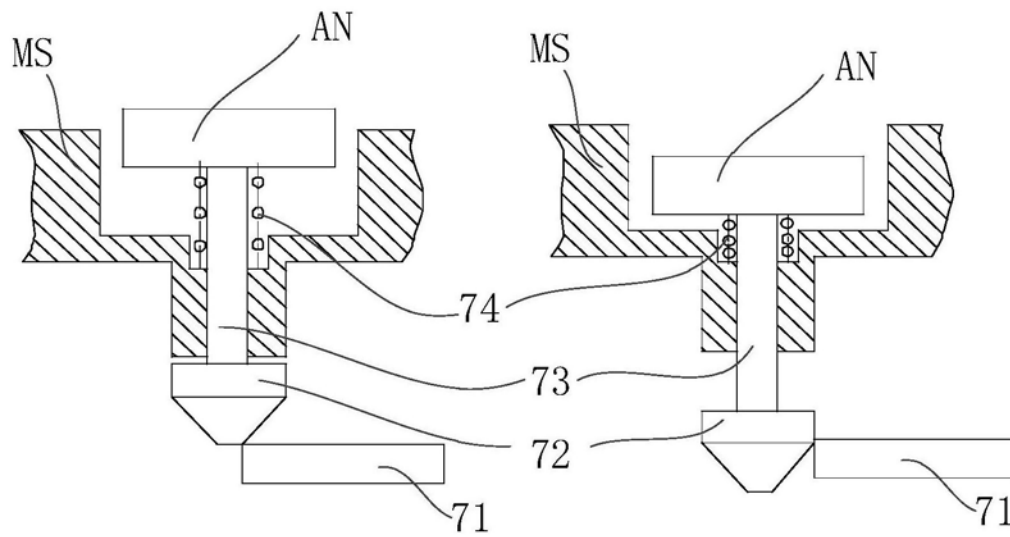


图12