



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 204998537 U

(45) 授权公告日 2016. 01. 27

(21) 申请号 201520709035. 2

(22) 申请日 2015. 09. 14

(73) 专利权人 今创集团股份有限公司

地址 213102 江苏省常州市武进区遥观镇今
创路 88-89 号

(72) 发明人 戈建鸣 程铭 王亦金 苏瑞东

(74) 专利代理机构 常州市维益专利事务所
32211

代理人 张晓东

(51) Int. Cl.

B61D 19/02(2006. 01)

(ESM) 同样的发明创造已同日申请发明专利

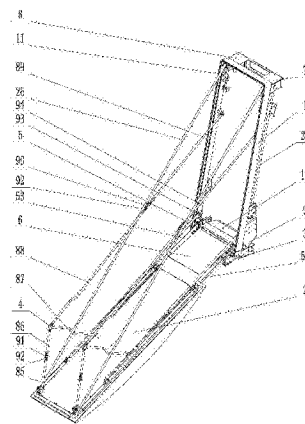
权利要求书3页 说明书8页 附图14页

(54) 实用新型名称

地铁机车通用型逃生系统

(57) 摘要

本实用新型涉及一种地铁机车通用型逃生系统, 主要包括密封框、门页、推出机构和锁机构; 密封框和推出机构均固定在车体上; 设定门页打开的方向为前向, 门页的一端铰接在推出机构的前端, 门页采用向前平移推出后、向下翻转的结构; 锁机构集成安装在密封框的内侧; 门页通过推出机构在平移推出、翻转过程中自动打开, 门页收拢到密封框中时, 锁机构自动锁紧。该逃生系统重量更轻, 占用空间更小, 打开、回收一步操作, 回收效率高, 结构简单, 可靠性高, 通过宽度大, 同时又能保证适用于各种车型。



1. 一种地铁机车通用型逃生系统,其特征在于:主要包括密封框(1)、门页(2)、推出机构(3)和锁机构(5);所述的密封框(1)和推出机构(3)均固定在车体上;设定门页(2)打开的方向为前向,所述的门页(2)的一端铰接在推出机构(3)的前端,门页(2)采用向前平移推出后、向下翻转的结构;所述的锁机构(5)集成安装在密封框(1)的内侧;门页(2)通过推出机构(3)在平移推出、翻转过程中自动打开,门页(2)收拢到密封框(1)中时,锁机构(5)自动锁紧。

2. 根据权利要求1所述的地铁机车通用型逃生系统,其特征在于:所述的逃生系统还包括扶手杆(4)和活动踏板(6);所述的扶手杆(4)位于门页(2)的两侧,扶手杆(4)的一端铰接在门页(2)的顶端,另一端铰接在密封框(1)的上半部;所述的活动踏板(6)的一端通过滚轮铰接在门页(2)内,活动踏板(6)的另一端铰接有过渡踏板(10)。

3. 根据权利要求2所述的地铁机车通用型逃生系统,其特征在于:所述的逃生系统还包括回收机构(7),所述的回收机构(7)集成安装在密封框(1)的后端,回收机构(7)包括位于密封框(1)后端上部的主回收机构(8)和位于密封框(1)后端下部的副回收机构(9);所述的过渡踏板(10)的另一端安装在副回收机构(9)的中间位置处;所述的密封框(1)的下部内侧铰接有阻尼气弹簧(98),所述的阻尼气弹簧(98)的另一端铰接在门页(2)上半部,阻尼气弹簧(98)的前半段具有推力作用,后半段没有推力作用,后半段只有阻尼作用;密封框(1)的上部内侧面两端对称安装有压紧滑槽(11)。

4. 根据权利要求1所述的地铁机车通用型逃生系统,其特征在于:所述的门页(2)包括门页主体(64)、对称安装在门页主体(64)前端两侧的压紧轮总成(65)、对称安装在门页主体(64)前半端两侧的缓冲器安装支架(66)、对称安装在门页主体(64)中间两侧的扶手杆支架(67)、对称安装在门页主体(64)后端两侧的滑槽(68)、对称安装在靠近门页主体(64)后端两侧的锁扣(69)以及安装在门页主体(64)转轴处的联动凸轮(70);所述的压紧轮总成(65)包括两个并列设置的轴承(71)。

5. 根据权利要求1所述的地铁机车通用型逃生系统,其特征在于:所述的推出机构(3)包括左右对称设置的平移推出导轨组件(72)、中间连接架(73)、后连接板(74)和推力气弹簧(75);所述的平移推出导轨组件(72)包括导轨固定板(76)、平移推出导轨(77)、导轨过渡板(78)、联动推杆(79)、两个推杆保持架(80)、联动臂(81)、联动轴(82)、联动轴保持架(83)和联动压簧(84);所述的导轨固定板(76)均固定在车体上;所述的平移推出导轨(77)的固定部分固定在导轨固定板(76)上,活动部分与导轨过渡板(78)相连接;所述的中间连接架(73)连接在左右两侧的导轨过渡板(78)之间;所述的两个推杆保持架(80)固定在导轨过渡板(78)上且分别位于连接架(73)的两侧;所述的联动推杆(79)穿过中间连接架(73)并与其两侧的推杆保持架(80)相铰接,联动推杆(79)的前端设有自由转动的滚轮,联动推杆(79)的后端设有与滚轮转动轴线平行的铰接轴;所述的联动臂(81)铰接在有焊接轴的导轨过渡板(78)上,其两端开有长圆孔,所述的铰接轴在联动臂(81)的前端长圆孔中滑动;所述的联动轴(82)通过固定在导轨过渡板(78)上的联动轴保持架(83)做上下移动,联动轴(82)的一端通过铰接轴在联动臂(81)后端的长圆孔中滑动;联动推杆(79)、联动臂(81)和联动轴(82)构成双曲柄滑块机构;所述的联动压簧(84)铰接在联动推杆(79)上,联动压簧(84)位于联动推杆(79)的前端滚轮与前端推杆保持架(80)之间,联动压簧(84)通过双曲柄滑块机构具有向前推力作用;所述的后连接板(74)的两端分别固定

在左右两侧的导轨固定板 (76) 上 ;所述的推力气弹簧 (75) 的一端铰接在中间连接架 (73) 上,另一端铰接在导轨固定板 (76) 上,推力气弹簧 (75) 推动中间连接架 (73) 和导轨过渡板 (78) 前移。

6. 根据权利要求 2 所述的地铁机车通用型逃生系统,其特征在于:所述的扶手杆 (4) 包括前长连杆 (85)、前短连杆 (86)、中斜杆 (87)、水平长连杆 (88)、水平短连杆 (89)、长过渡板 (90)、短过渡板 (91) 和连接轴 (92);所述的前长连杆 (85) 的一端铰接在门页 (2) 中顶端的压紧轮总成 (65) 上,前长连杆 (85) 的另一端与前短连杆 (86) 的一端通过短过渡板 (91) 和连接轴 (92) 相铰接形成三连杆机构;所述的前短连杆 (86) 的另一端与中斜杆 (87) 上端的一个铰接孔铰接,中斜杆 (87) 上端的另一个铰接孔与水平长连杆 (88) 的一端铰接,中斜杆 (87) 的另一端铰接在门页 (2) 中间的扶手杆支架 (67) 上,水平长连杆 (88) 的另一端与水平短连杆 (89) 的一端通过长过渡板 (90) 和连接轴 (92) 相铰接形成三连杆机构,水平短连杆 (89) 的另一端铰接在密封框 (1) 的上半部。

7. 根据权利要求 1 所述的地铁机车通用型逃生系统,其特征在于:所述的锁机构 (5) 包括铰接在密封框 (1) 下部右侧的解锁把手 (93)、与解锁把手 (93) 下部连接的刹丝线 (94)、固定在密封框 (1) 下部两侧的锁 (95)、铰接在密封框 (1) 下部上表面的解锁盘 (96) 和解锁连杆 (97);所述的解锁连杆 (97) 的一端与锁 (95) 的解锁装置相铰接,另一端与解锁盘 (96) 相铰接;所述的刹丝线 (94) 的另一端连接在解锁盘 (96) 上。

8. 根据权利要求 3 所述的地铁机车通用型逃生系统,其特征在于:所述的主回收机构 (8) 包括主回收支架 (12)、两个固定在主回收支架 (12) 两端的轴支架 (13) 和位于两个轴支架 (13) 之间的两个轴中间支架 (16),其中位于左侧的轴支架 (13) 与轴中间支架 (16) 之间和位于右侧的轴支架 (13) 与轴中间支架 (16) 之间分别铰接回收主轴 (17),所述的两根回收主轴 (17) 通过两个弹性联轴器 (18) 和一根过渡轴 (19) 安装在同一个主轴线上;在位于左侧的轴支架 (13) 与轴中间支架 (16) 的中间安装有从动滚轮 (14) 和驱动滚轮 (15);在位于右侧的轴支架 (13) 与轴中间支架 (16) 的中间安装有棘轮 (20) 和从动滚轮 (14);在位于右侧的轴中间支架 (16) 上铰接有棘爪 (21),所述的棘爪 (21) 与相邻轴中间支架 (16) 的中间安装有扭簧 (22);所述的棘轮 (20)、棘爪 (21) 和扭簧 (22) 构成一个棘轮系统,在棘爪 (21) 的自由端安装有联动刹丝线 (23),所述的联动刹丝线 (23) 的另一端连接在副回收机构 (9) 上;所述的两个从动滚轮 (14) 上分别缠绕有回收带 (26),所述的回收带 (26) 的另一端固定在门页 (2) 前端的压紧轮总成 (65) 的外侧;所述的驱动滚轮 (15) 上安装有驱动回收带 (27),所述的驱动回收带 (27) 的另一端固定在副回收机构 (9) 上;主回收机构 (8) 通过两侧的轴支架 (13) 固定在密封框 (1) 的上部两端。

9. 根据权利要求 3 所述的地铁机车通用型逃生系统,其特征在于:所述的副回收机构 (9) 包括副回收支架 (28)、主发条盒总成 (29)、副发条盒总成 (30)、副回收左滚轮总成 (31)、副回收右滚轮总成 (32)、副回收传动杆 (33)、副回收驱动带 (34)、弹性联轴器 (18)、主发条 (35)、联动杆总成 (36) 和副回收盖板 (37);所述的副回收支架 (28) 的安装端面上焊接有主发条轴 (38)、副发条盒支架轴 (39) 和联动锁盘轴 (40);所述的主发条盒总成 (29) 包括主发条盒 (41)、铰接在主发条盒 (41) 上的单向轴承 (42) 和铰接在单向轴承 (42) 上的回收主齿轮 (43);主发条盒总成 (29) 和主发条 (35) 同时铰接在副回收支架 (28) 的主发条轴 (38) 上,主发条 (35) 的内侧一端固定在主发条轴 (38) 上,主发条 (35) 的外侧一端

固定在主发条盒(41)上;所述的副发条盒总成(30)包括焊接有发条轴的安装底架(46)、从动齿轮(47)、副发条盒(48)、副发条(49)和发条盒盖板(50);所述的副发条盒(48)铰接在安装底架(46)的发条轴上,所述的从动齿轮(47)铰接在副发条盒(48)上,所述的副发条(49)的内侧一端固定在安装底架(46)的发条轴上,副发条(49)的外侧一端固定在副发条盒(48)上;所述的安装底架(46)焊接有发条轴,所述的发条轴上设有与其轴线相平行的安装孔和长圆孔,安装底架(46)通过安装孔铰接在副发条盒支架轴(39)上,拉动长圆孔一侧可控制从动齿轮(47)与回收主齿轮(43)啮合、脱开;所述的副回收左滚轮总成(31)包括两根副回收轴(52)、两个通过平键分别铰接在副回收轴(52)上的从动滚轮(14)和副回收从动带(53);所述的副回收从动带(53)的一端固定并缠绕在其左侧的从动滚轮(14)上,另一端固定在门页(2)的下部;所述的副回收驱动带(34)的一端固定并缠绕在副发条盒总成(30)中的副发条盒(48)上,另一端固定在副回收左滚轮总成(31)中位于右侧的从动滚轮(14)上;所述的副回收右滚轮总成(32)包括安装支架(54)、通过平键铰接在副回收轴(52)上的从动滚轮(14)和固定盖板(55);所述的安装支架(54)固定在密封框(1)的右侧下部,所述的固定盖板(55)固定在安装支架(54)上;通过弹性联轴器(18)、副回收传动杆(33)将副回收左滚轮总成(31)中的副回收轴(52)与副回收右滚轮总成(32)中的副回收轴(52)连接在同一轴线上;所述的联动杆总成(36)包括联动拉手(56)、可上下滑动并转动的联动滑轴(57)、只进行上下滑动的滑轴(58)、固定在滑轴(58)上的轴座(59)、联动压簧(60)、联动销轴(61)、联动锁盘(62)和联动刹丝线轴(63);所述的轴座(59)固定在副回收支架(28)上,所述的滑轴(58)铰接在轴座(59)上;所述的联动压簧(60)位于滑轴(58)与轴座(59)的铰接位置处;滑轴(58)的端部具有两个铰接孔,其中位于上侧的铰接孔通过联动销轴(61)在副发条盒总成(30)中的安装底架(46)的长圆孔内滑动,位于下侧的铰接孔通过联动销轴(61)与联动锁盘(62)的一端相铰接,联动锁盘(62)的中间端铰接在副回收支架(28)的联动锁盘轴(40)上,联动锁盘(62)的另一端铰接有联动刹丝线轴(63),所述的刹丝线轴(63)上固定有联动刹丝线(23)的一端;所述的联动滑轴(57)铰接在滑轴(58)的上端槽内,联动拉手(56)固定在联动滑轴(57)的上端,联动拉手(56)相对滑轴(58)转动。

10. 根据权利要求4所述的地铁机车通用型逃生系统,其特征在于:所述的压紧滑槽(11)具有一个可供轴承(71)在其内部滑动的滑槽,该滑槽的下端设有可供轴承(71)脱出的开口。

地铁机车通用型逃生系统

技术领域

[0001] 本实用新型涉及逃生系统的技术领域,尤其是一种应用于地铁列车在紧急状态下、通过司机或乘客操作、使乘客从客车内安全逃离到地铁轨面的地铁机车通用型逃生系统。

背景技术

[0002] 目前,市场上的逃生系统中存在多种下翻式逃生门。如:中国授权发明专利:公开号 103241251A、公开日 2013 年 08 月 14 日、申请号 201310154349.6、申请日 2013 年 04 月 27 日公开的一种地铁机车坡道式紧急疏散门;中国授权发明专利:公开号 101062686、公开日 2007 年 10 月 31 日、申请号:200610076658.6 申请日:2006 年 04 月 28 日公开的一种地铁机车逃生门装置。

[0003] 上述逃生系统包括门框和向外翻转的门页,门框均固定在车体上,向外翻转的门页通过下部铰接在门框上,在向外翻转门页的前端都铰接有二级翻转踏板,并且在二级翻转踏板两侧分别设有随着门页、二级翻转踏板展开而自动打开的扶手。由于门页直接铰接在门框上,门页翻转后最终位置受到车钩位置的影响,所以这些逃生系统中的逃生门只适合车头外形弧度较为平缓的车型,如果车头外形弧度较大,导致门页的厚度增加,翻转后与车钩会产生干涉。同时,由于在翻转的门页前端铰接有二级翻转踏板及两侧设有联动扶手,导致整个机构复杂,可靠性降低。

实用新型内容

[0004] 本实用新型要解决的技术问题是:提供一种可以适用于各种车头外形、结构更加简单、可靠性更高的地铁机车通用型逃生系统。

[0005] 本实用新型解决其技术问题所采用的技术方案是:一种地铁机车通用型逃生系统,主要包括密封框、门页、推出机构和锁机构;密封框和推出机构均固定在车体上;设定门页打开的方向为前向,门页的一端铰接在推出机构的前端,门页采用向前平移推出后、向下翻转的结构;锁机构集成安装在密封框的内侧;门页通过推出机构在平移推出、翻转过程中自动打开,门页收拢到密封框中时,锁机构自动锁紧。

[0006] 进一步地,上述技术方案中逃生系统还包括扶手杆和活动踏板;扶手杆位于门页的两侧,扶手杆的一端铰接在门页的顶端,另一端铰接在密封框的上半部;活动踏板的一端通过滚轮铰接在门页内,活动踏板的另一端铰接有过渡踏板。

[0007] 进一步地,上述技术方案中逃生系统还包括回收机构,回收机构集成安装在密封框的后端,回收机构包括位于密封框后端上部的主回收机构和位于密封框后端下部的副回收机构;过渡踏板的另一端安装在副回收机构的中间位置处;密封框的下部内侧铰接有阻尼气弹簧,阻尼气弹簧的另一端铰接在门页上半部;密封框的上部内侧面两端对称安装有压紧滑槽。

[0008] 进一步地,上述技术方案中门页包括门页主体、对称安装在门页主体前端两侧的

压紧轮总成、对称安装在门页主体前半端两侧的缓冲器安装支架、对称安装在门页主体中间两侧的扶手杆支架、对称安装在门页主体后端两侧的滑槽、对称安装在靠近门页主体后端两侧的锁扣以及安装在门页主体转轴处的联动凸轮；所述的压紧轮总成包括两个并列设置的轴承。

[0009] 进一步地，上述技术方案中推出机构包括左右对称设置的平移推出导轨组件、中间连接架、后连接板和推力气弹簧；平移推出导轨组件包括导轨固定板、平移推出导轨、导轨过渡板、联动推杆、两个推杆保持架、联动臂、联动轴、联动轴保持架和联动压簧；导轨固定板均固定在车体上；平移推出导轨的固定部分固定在导轨固定板上，活动部分与导轨过渡板相连接；中间连接架连接在左右两侧的导轨过渡板之间；两个推杆保持架固定在导轨过渡板上且分别位于连接架的两侧；联动推杆穿过中间连接架并与其两侧的推杆保持架相铰接，联动推杆的前端设有自由转动的滚轮，联动推杆的后端设有与滚轮转动轴线平行的铰接轴；联动臂铰接在有焊接轴的导轨过渡板上，其两端开有长圆孔，铰接轴在联动臂的前端长圆孔中滑动；联动轴通过固定在导轨过渡板上的联动轴保持架做上下移动，联动轴的一端通过铰接轴在联动臂后端的长圆孔中滑动；联动推杆、联动臂和联动轴构成双曲柄滑块机构；联动压簧铰接在联动推杆上，联动压簧位于联动推杆的前端滚轮与前端推杆保持架之间，联动压簧通过双曲柄滑块机构具有向前推力作用；后连接板的两端分别固定在左右两侧的导轨固定板上；推力气弹簧的一端铰接在中间连接架上，另一端铰接在导轨固定板上，推力气弹簧推动中间连接架和导轨过渡板前移。

[0010] 进一步地，上述技术方案中扶手杆包括前长连杆、前短连杆、中斜杆、水平长连杆、水平短连杆、长过渡板、短过渡板和连接轴；前长连杆的一端铰接在门页中前端的压紧轮总成上，前长连杆的另一端与前短连杆的一端通过短过渡板和连接轴相铰接形成三连杆机构；前短连杆的另一端与中斜杆上端的一个铰接孔铰接，中斜杆上端的另一个铰接孔与水平长连杆的一端铰接，中斜杆的另一端铰接在门页中间的扶手杆支架上，水平长连杆的另一端与水平短连杆的一端通过长过渡板和连接轴相铰接形成三连杆机构，水平短连杆的另一端铰接在密封框的上半部。

[0011] 进一步地，上述技术方案中锁机构包括铰接在密封框下部右侧的解锁把手、与解锁把手下部连接的刹丝线、固定在密封框下部两侧的锁、铰接在密封框下部上表面的解锁盘和解锁连杆；解锁连杆的一端与锁的解锁装置相铰接，另一端与解锁盘相铰接；刹丝线的另一端连接在解锁盘上。

[0012] 进一步地，上述技术方案中主回收机构包括主回收支架、两个固定在主回收支架两端的轴支架和位于两个轴支架之间的两个轴中间支架，其中位于左侧的轴支架与轴中间支架之间和位于右侧的轴支架与轴中间支架之间分别铰接回收主轴，两根回收主轴通过两个弹性联轴器和一根过渡轴安装在同一个主轴线上；在位于左侧的轴支架与轴中间支架的中间通过平键二安装有从动滚轮和驱动滚轮；在位于右侧的轴支架与轴中间支架的中间通过平键一安装有棘轮和从动滚轮；在位于右侧的轴中间支架上铰接有棘爪，棘爪与相邻轴中间支架的中间安装有扭簧；棘轮、棘爪和扭簧构成一个棘轮系统，在棘爪的自由端安装有联动刹丝线，联动刹丝线的另一端连接在副回收机构上；两个从动滚轮上分别缠绕有回收带，回收带的另一端固定在门页前端的压紧轮总成的外侧；驱动滚轮上安装有驱动回收带，驱动回收带的另一端固定在副回收机构上；主回收机构通过两侧的轴支架固定在密封框的

上部两端；

[0013] 进一步地，上述技术方案中副回收机构包括副回收支架、主发条盒总成、副发条盒总成、副回收左滚轮总成、副回收右滚轮总成、副回收传动杆、副回收驱动带、弹性联轴器、主发条、联动杆总成和副回收盖板；副回收支架的安装端面上焊接有主发条轴、副发条盒支架轴和联动锁盘轴；主发条盒总成包括主发条盒、铰接在主发条盒上的单向轴承和铰接在单向轴承上的回收主齿轮；主发条盒总成和主发条同时铰接在副回收支架的主发条轴上，主发条的内侧一端固定在主发条轴上，主发条的外侧一端固定在主发条盒上；副发条盒总成包括焊接有发条轴的安装底架、从动齿轮、副发条盒、副发条和发条盒盖板；副发条盒铰接在安装底架的发条轴上，从动齿轮铰接在副发条盒上，副发条的内侧一端固定在安装底架的发条轴上，副发条的外侧一端固定在副发条盒上；安装底架焊接有发条轴，发条轴上设有与其轴线相平行的安装孔和长圆孔，安装底架通过安装孔铰接在副发条盒支架轴上，拉动长圆孔一侧可控制从动齿轮与回收主齿轮啮合、脱开；副回收左滚轮总成包括两根副回收轴、两个通过平键分别铰接在副回收轴上的从动滚轮和副回收从动带；副回收从动带的一端固定并缠绕在其左侧的从动滚轮上，另一端固定在门页的下部；副回收驱动带的一端固定并缠绕在副发条盒总成中的副发条盒上，另一端固定在副回收左滚轮总成中位于右侧的从动滚轮上；副回收右滚轮总成包括安装支架、通过平键铰接在副回收轴上的从动滚轮和固定盖板；安装支架固定在密封框的右侧下部，固定盖板固定在安装支架上；通过弹性联轴器、副回收传动杆将副回收左滚轮总成中的副回收轴与副回收右滚轮总成中的副回收轴连接在同一轴线上；联动杆总成包括联动拉手、可上下滑动并转动的联动滑轴、只进行上下滑动的滑轴、固定在滑轴上的轴座、联动压簧、联动销轴、联动锁盘和联动刹丝线轴；轴座固定在副回收支架上，滑轴铰接在轴座上；联动压簧位于滑轴与轴座的铰接位置处；滑轴的端部具有两个铰接孔，其中位于上侧的铰接孔通过联动销轴在副发条盒总成中的安装底架的长圆孔内滑动，位于下侧的铰接孔通过联动销轴与联动锁盘的一端相铰接，联动锁盘的中间端铰接在副回收支架的联动锁盘轴上，联动锁盘的另一端铰接有联动刹丝线轴，刹丝线轴上固定有联动刹丝线的一端；联动滑轴铰接在滑轴的上端槽内，联动拉手固定在联动滑轴的上端，联动拉手相对滑轴转动。

[0014] 进一步地，上述技术方案中压紧滑槽具有一个可供轴承在其内部滑动的滑槽，该滑槽的下端设有可供轴承脱出的开口。

[0015] 本实用新型的有益效果是：本实用新型的地铁机车通用型逃生系统具有以下优点：

[0016] 一、该逃生系统主体结构的材料使用铝合金，通过门页与逃生坡道进行集成，结构更简单，可靠性高，重量更轻，占用空间更小；

[0017] 二、该逃生系统具有自锁功能，打开、回收一步操作，打开、回收操作简单，针对该系统的操作人员无特殊要求，可以由司机操作，也可以由乘客操作，极大方便了逃生系统的打开与回收；

[0018] 三、回收速度更快，节约了大量的回收时间；

[0019] 四、该逃生系统与侧移功能可以进行集成，从而有利于救援车辆与事故车辆进行连挂，以便于将事故车辆人员逃生到救援车辆上；

[0020] 五、适用于各种车型及各种车头外形，应用更加广泛。

附图说明

[0021] 下面结合附图和实施例对本实用新型进一步说明。

[0022] 图 1 是本实用新型逃生系统的打开状态结构示意图；

[0023] 图 2 是主回收机构的结构示意图；

[0024] 图 3 是图 2 中 A-A 处的剖视图；

[0025] 图 4 是图 2 中 B-B 处的剖视图；

[0026] 图 5 是图 3 中 I 处的局部放大图；

[0027] 图 6 是图 3 中 II 处的局部放大图；

[0028] 图 7 是副回收机构的结构示意图；

[0029] 图 8 是图 7 的侧视图；

[0030] 图 9 是图 8 的俯视图；

[0031] 图 10 是图 8 中 C-C 处的剖视图；

[0032] 图 11 是图 8 中 D-D 处的剖视图；

[0033] 图 12 是图 8 中 E-E 处的剖视图；

[0034] 图 13 是图 8 中 F-F 处的剖视图；

[0035] 图 14 是主发条盒总成的结构示意图；

[0036] 图 15 是副发条盒总成的结构示意图；

[0037] 图 16 是图 15 的剖视图；

[0038] 图 17 是门页的结构示意图；

[0039] 图 18 是图 17 的俯视图；

[0040] 图 19 是推出机构的结构示意图；

[0041] 图 20 是图 19 中 G-G 处的剖视图；

[0042] 图 21 是锁机构的结构示意图；

[0043] 图 22 本实用新型逃生系统的关闭状态结构示意图；

[0044] 图 23 是图 22 的侧视图；

[0045] 图 24 是本实用新型逃生系统的半打开状态的结构示意图。

[0046] 图中：1-密封框,2-门页,3-推出机构,4-扶手杆,5-锁机构,6-活动踏板,7-回收机构,8-主回收机构,9-副回收机构,10-过渡踏板,11-压紧滑槽,12-主回收支架,13-轴支架,14-从动滚轮,15-驱动滚轮,16-轴中间支架,17-回收主轴,18-弹性联轴器,19-过渡轴,20-棘轮,21-棘爪,22-扭簧,23-联动刹丝线,24-平键一,25-平键二,26-回收带,27-驱动回收带,28-副回收支架,29-主发条盒总成,30-副发条盒总成,31-副回收左滚轮总成,32-副回收右滚轮总成,33-副回收传动杆,34-副回收驱动带,35-主发条,36-联动杆总成,37-副回收盖板,38-主发条轴,39-副发条盒支架轴,40-联动锁盘轴,41-主发条盒,42-单向轴承,43-回收主齿轮,44-平键三,45-平键四,46-安装底架,47-从动齿轮,48-副发条盒,49-副发条,50-发条盒盖板,51-平键五,52-副回收轴,53-副回收从动带,54-安装支架,55-固定盖板,56-联动拉手,57-联动滑轴,58-滑轴,59-轴座,60-联动压簧,61-联动销轴,62-联动锁盘,63-联动刹丝线轴,64-门页主体,65-压紧轮总成,66-缓冲器安装支架,67-扶手杆支架,68-滑槽,69-锁扣,70-联动凸轮,71-轴承,72-平移推出

导轨组件,73-中间连接架,74-后连接板,75-推力气弹簧,76-导轨固定板,77-平移推出导轨,78-导轨过渡板,79-联动推杆,80-推杆保持架,81-联动臂,82-联动轴,83-联动轴保持架,84-联动压簧,85-前长连杆,86-前短连杆,87-中斜杆,88-水平长连杆,89-水平短连杆,90-长过渡板,91-短过渡板,92-连接轴,93-解锁把手,94-刹丝线,95-锁,96-解锁盘,97-解锁连杆,98-阻尼气弹簧。

具体实施方式

[0047] 实施例一：

[0048] 见图 1、图 17、图 18、图 20、图 22、图 23 和图 24,本实用新型的一种地铁机车通用型逃生系统,该逃生系统的主体结构由铝合金材料制成,主要包括密封框 1、门页 2、推出机构 3、扶手杆 4、锁机构 5、活动踏板 6 和回收机构 7;密封框 1 由铝型材焊接组成,密封框 1 和推出机构 3 均固定在车体上,设定门页 2 打开的方向为前向,推出机构 3 位于密封框 1 的底部;门页 2 的底端铰接在推出机构 3 中导轨过渡板 78 的前端,门页 2 采用向前平移推出后、向下翻转的结构,向上转动门页 2,门页 2 中的联动凸轮 70 翻转推动推出机构 3 中的联动推杆 79 移动,带动联动轴 82 向上移动;扶手杆 4 位于门页 2 的两侧,扶手杆 4 中的前长连杆 85 的一端铰接在门页 2 的顶端,另一端铰接在密封框 1 的上半部;活动踏板 6 的一端通过滚轮铰接在门页 2 的滑槽 68 内,活动踏板 6 的另一端铰接有过渡踏板 10;锁机构 5 集成安装在密封框 1 的内侧底部;门页 2 通过推出机构 3 在平移推出、翻转过程中带动扶手杆 4 和活动踏板 6 自动打开,即逃生系统打开时,门页 2 通过推出机构 3 向车外平移推出,带动扶手杆 4、活动踏板 6 打开,门页 2 移动到指定位置后进行向下翻转,扶手杆 4、活动踏板 6 自动打开到指定位置;门页 2 收拢到密封框 1 中时,锁机构 5 自动锁紧。回收机构 7 集成安装在密封框 1 的后端,回收机构 7 包括位于密封框 1 后端上部的主回收机构 8 和位于密封框 1 后端下部的副回收机构 9;过渡踏板 10 的另一端安装在副回收机构 9 的中间位置处;密封框 1 的下部内侧铰接有阻尼气弹簧 98,阻尼气弹簧 98 的另一端铰接在门页 2 上半部的缓冲器安装支架 66 上,阻尼气弹簧 98 的前半段具有推力作用,后半段没有推力作用,后半段只有阻尼作用;密封框 1 的上部内侧面两端对称安装有压紧滑槽 11,压紧滑槽 11 具有一个可供轴承 71 在其内部滑动的滑槽,该滑槽的下端设有可供轴承 71 脱出的开口。见图 17 和图 18,门页 2 包括门页主体 64、对称安装在门页主体 64 前端两侧的压紧轮总成 65、对称安装在门页主体 64 前半端两侧的缓冲器安装支架 66、对称安装在门页主体 64 中间两侧的扶手杆支架 67、对称安装在门页主体 64 后端两侧的滑槽 68、对称安装在靠近门页主体 64 后端两侧的锁扣 69 以及安装在门页主体 64 转轴处的联动凸轮 70;压紧轮总成 65 包括两个并列设置的轴承 71;门页主体 64 为铝合金焊接骨架与玻璃钢复合而成。

[0049] 见图 19 和图 20,推出机构 3 包括左右对称设置的平移推出导轨组件 72、中间连接架 73、后连接板 74 和推力气弹簧 75;平移推出导轨组件 72 包括导轨固定板 76、平移推出导轨 77、导轨过渡板 78、联动推杆 79、两个推杆保持架 80、联动臂 81、联动轴 82、联动轴保持架 83 和联动压簧 84;导轨固定板 76 均固定在车体上;平移推出导轨 77 的固定部分固定在导轨固定板 76 上,活动部分与导轨过渡板 78 相连接;中间连接架 73 连接在左右两侧的导轨过渡板 78 之间;两个推杆保持架 80 固定在导轨过渡板 78 上且分别位于连接架 73 的两侧;联动推杆 79 穿过中间连接架 73 并与其两侧的推杆保持架 80 相铰接,联动推杆 79 的前

端设有自由转动的滚轮,联动推杆 79 的后端设有与滚轮转动轴线平行的铰接轴;联动臂 81 铰接在有焊接轴的导轨过渡板 78 上,其两端开有长圆孔,铰接轴在联动臂 81 的前端长圆孔中滑动;联动轴 82 通过固定在导轨过渡板 78 上的联动轴保持架 83 做上下移动,联动轴 82 的一端通过铰接轴在联动臂 81 后端的长圆孔中滑动;联动推杆 79、联动臂 81 和联动轴 82 构成双曲柄滑块机构;联动压簧 84 铰接在联动推杆 79 上,联动压簧 84 位于联动推杆 79 的前端滚轮与前端推杆保持架 80 之间,联动压簧 84 通过双曲柄滑块机构具有向前推力作用;联动压簧 84 水平向前驱动联动推杆 79,驱动联动臂 81 转动带动联动轴 82 向下移动;后连接板 74 的两端分别固定在左右两侧的导轨固定板 76 上;推力气弹簧 75 的一端铰接在中间连接架 73 上,另一端铰接在导轨固定板 76 上,推力气弹簧 75 推动中间连接架 73 和导轨过渡板 78 前移;导轨固定板 76 的前端开有一锁孔,当导轨过渡板 78 运动到最前端时,联动轴 82 进入到导轨固定板 76 的锁孔内。

[0050] 见图 1,扶手杆 4 包括前长连杆 85、前短连杆 86、中斜杆 87、水平长连杆 88、水平短连杆 89、长过渡板 90、短过渡板 91 和连接轴 92;前长连杆 85 的一端铰接在门页 2 中前端的压紧轮总成 65 上,前长连杆 85 的另一端与前短连杆 86 的一端通过短过渡板 91 和连接轴 92 相铰接形成三连杆机构;前短连杆 86 的另一端与中斜杆 87 上端的一个铰接孔铰接,中斜杆 87 上端的另一个铰接孔与水平长连杆 88 的一端铰接,中斜杆 87 的另一端铰接在门页 2 中间的扶手杆支架 67 上,水平长连杆 88 的另一端与水平短连杆 89 的一端通过长过渡板 90 和连接轴 92 相铰接形成三连杆机构,水平短连杆 89 的另一端铰接在密封框 1 的上半部。

[0051] 见图 1 和图 21,锁机构 5 包括铰接在密封框 1 下部右侧的解锁把手 93、与解锁把手 93 下部连接的刹丝线 94、固定在密封框 1 下部两侧的锁 95、铰接在密封框 1 下部上表面的解锁盘 96 和解锁连杆 97;解锁连杆 97 的一端与锁 95 的解锁装置相铰接,另一端与解锁盘 96 相铰接;刹丝线 94 的另一端连接在解锁盘 96 上;锁 95 与门页 2 中的锁扣 69 构成锁闭系统,通过向车内方向上拉动解锁把手 93,刹丝线 94 带动解锁盘 96 转动,解锁连杆 97 对锁 95 进行解锁。

[0052] 见图 2、图 3、图 4、图 5 和图 6,主回收机构 8 包括主回收支架 12、两个固定在主回收支架 12 两端的轴支架 13 和位于两个轴支架 13 之间的两个轴中间支架 16,其中位于左侧的轴支架 13 与轴中间支架 16 之间和位于右侧的轴支架 13 与轴中间支架 16 之间分别铰接回收主轴 17,两根回收主轴 17 通过两个弹性联轴器 18 和一根过渡轴 19 安装在同一个主轴线上;在位于左侧的轴支架 13 与轴中间支架 16 的中间通过平键二 25 安装有从动滚轮 14 和驱动滚轮 15;在位于右侧的轴支架 13 与轴中间支架 16 的中间通过平键一 24 安装有棘轮 20 和从动滚轮 14;在位于右侧的轴中间支架 16 上铰接有棘爪 21,棘爪 21 与相邻轴中间支架 16 的中间安装有扭簧 22;棘轮 20、棘爪 21 和扭簧 22 构成一个棘轮系统,在棘爪 21 的自由端安装有联动刹丝线 23,联动刹丝线 23 的另一端连接在副回收机构 9 上;两个从动滚轮 14 上分别缠绕有回收带 26,回收带 26 的另一端固定在门页 2 前端的压紧轮总成 65 的外侧;驱动滚轮 15 上安装有驱动回收带 27,驱动回收带 27 的另一端固定在副回收机构 9 上;当向下拉动驱动回收带 27 时,带动驱动滚轮 15 转动,两根回收主轴 17 和过渡轴 19 同时驱动从两个动滚轮 14 转动,使回收带 26 分别缠绕在从动滚轮 14 上;主回收机构 8 通过两侧的轴支架 13 固定在密封框 1 的上部两端。

[0053] 见图 7、图 8、图 9、图 10、图 11、图 12、图 13、图 14、图 15 和图 16,副回收机构 9 包括副回收支架 28、主发条盒总成 29、副发条盒总成 30、副回收左滚轮总成 31、副回收右滚轮总成 32、副回收传动杆 33、副回收驱动带 34、弹性联轴器 18、主发条 35、联动杆总成 36 和副回收盖板 37;副回收支架 28 的安装端面上焊接有主发条轴 38、副发条盒支架轴 39 和联动锁盘轴 40;主发条盒总成 29 包括主发条盒 41、铰接在主发条盒 41 上的单向轴承 42 和铰接在单向轴承 42 上的回收主齿轮 43,主发条盒 41 与单向轴承 42 之间设有防止其相对转动的平键三 44,单向轴承 42 与回收主齿轮 43 之间设有防止其相对转动的平键四 45,主发条盒 41 与回收主齿轮 43 之间只进行单向同步转动;主发条盒总成 29 和主发条 35 同时铰接在副回收支架 28 的主发条轴 38 上,主发条 35 的内侧一端固定在主发条轴 38 上,主发条 35 的外侧一端固定在主发条盒 41 上;副发条盒总成 30 包括焊接有发条轴的安装底架 46、从动齿轮 47、副发条盒 48、副发条 49 和发条盒盖板 50;副发条盒 48 铰接在安装底架 46 的发条轴上,从动齿轮 47 铰接在副发条盒 48 上且通过平键五 51 防止其相对转动,副发条 49 的内侧一端固定在安装底架 46 的发条轴上,副发条 49 的外侧一端固定在副发条盒 48 上;安装底架 46 焊接有发条轴,发条轴上设有与其轴线相平行的安装孔和长圆孔,安装底架 46 通过安装孔铰接在副发条盒支架轴 39 上,拉动长圆孔一侧可控制从动齿轮 47 与回收主齿轮 43 啮合、脱开;副回收左滚轮总成 31 包括两根副回收轴 52、两个通过平键分别铰接在副回收轴 52 上的从动滚轮 14 和副回收从动带 53;副回收从动带 53 的一端固定并缠绕在其左侧的从动滚轮 14 上,另一端固定在门页 2 的下部;副回收驱动带 34 的一端固定并缠绕在副发条盒总成 30 中的副发条盒 48 上,另一端固定在副回收左滚轮总成 31 中位于右侧的从动滚轮 14 上;当回收主齿轮 43 与从动齿轮 47 啮合时,可通过向上拉动回收带 26 驱动主发条盒总成 29 转动,反向驱动副发条盒 48 转动,带动副回收左滚轮总成 31 转动;副回收右滚轮总成 32 包括安装支架 54、通过平键铰接在副回收轴 52 上的从动滚轮 14 和固定盖板 55;安装支架 54 固定在密封框 1 的右侧下部,固定盖板 55 固定在安装支架 54 上;通过弹性联轴器 18、副回收传动杆 33 将副回收左滚轮总成 31 中的副回收轴 52 与副回收右滚轮总成 32 中的副回收轴 52 连接在同一轴线上;联动杆总成 36 包括联动拉手 56、可上下滑动并转动的联动滑轴 57、只进行上下滑动的滑轴 58、固定在滑轴 58 上的轴座 59、联动压簧 60、联动销轴 61、联动锁盘 62 和联动刹丝线轴 63;轴座 59 固定在副回收支架 28 上,滑轴 58 铰接在轴座 59 上;联动压簧 60 位于滑轴 58 与轴座 59 的铰接位置处,联动压簧 60 对滑轴 58 具有向下移动的推力;滑轴 58 的端部具有两个铰接孔,其中位于上侧的铰接孔通过联动销轴 61 在副发条盒总成 30 中的安装底架 46 的长圆孔内滑动,位于下侧的铰接孔通过联动销轴 61 与联动锁盘 62 的一端相铰接,联动锁盘 62 的中间端铰接在副回收支架 28 的联动锁盘轴 40 上,联动锁盘 62 的另一端铰接有联动刹丝线轴 63,刹丝线轴 63 上固定有联动刹丝线 23 的一端;联动滑轴 57 铰接在滑轴 58 的上端槽内,联动拉手 56 固定在联动滑轴 57 的上端,联动拉手 56 相对滑轴 58 转动;联动滑轴 57 上具有凸起挡块,当向上拉动然后转动联动拉手 56 能够使联动滑轴 57 卡住,防止联动滑轴 57 向下移动;通过向上拉动联动拉手 56 带动副发条盒总成 30、联动锁盘 62 同时转动,使回收主齿轮 43 与从动齿轮 47 相啮合;通过联动刹丝线 23 释放对主回收机构 8 中棘爪 21 的拉力;通过扭簧 22 驱动棘爪 21 与棘轮 20 相啮合,构成棘轮机构;向下推动联动拉手 56 能够使回收主齿轮 43 与从动齿轮 47 脱开,棘爪 21 与棘轮 20 脱开。

[0054] 见图 1、图 22、图 23 和图 24, 逃生系统的具体打开过程如下所示:

[0055] 向后拉动锁机构 5 中的解锁把手 93, 对门页 2 的下端解锁, 通过推出机构 3 中的推力气弹簧 75 推动门页 2 的下端向前移动, 同时安装在门页 2 上的压紧轮总成 65 中的轴承 71 在压紧滑槽 11 中向下移动, 当轴承 71 移动到压紧滑槽 11 中的滑槽的开口端时, 阻尼气弹簧 98 对门页 2 具有向外推力作用, 推动门页 2 进行打开, 当门页 2 的重心转过旋转轴中心线后, 门页 2 通过自身重力作用自动翻转, 同时门页 2 转轴处的联动凸轮 70 与推动推出机构 3 中的联动推杆 79 慢慢脱开, 通过联动压簧 84 驱动联动推杆 79 移动, 带动联动轴 82 向下移动, 联动轴 82 进入导轨固定板 76 的锁孔内, 对门页 2 的转轴在平移推出方向上进行锁闭; 门页 2 自身在翻转过程中, 带动扶手杆 4 中的各部件自动打开, 拉动回收带 26 展开。

[0056] 见图 1、图 22、图 23 和图 24, 逃生系统的具体关闭过程如下所示:

[0057] 一、打开回收机构: 向上拉动副回收机构 9 中的联动拉手 56 并转动将其锁闭, 使回收主齿轮 43 与从动齿轮 47 相啮合, 通过扭簧 22 驱动棘爪 21 与棘轮 20 相啮合, 构成棘轮机构;

[0058] 二、回收门页 2: 向下方向拉动驱动回收带 27, 使回收带 26 缠绕在主回收机构 8 中的从动滚轮 14 上, 驱动门页 2 向上翻转, 通过门页 2 中的联动凸轮 70 的翻转带动联动轴 82 向上移动, 对门页 2 的转轴进行解锁, 当门页 2 的上端搭接在密封框 1 上时, 门页 2 转轴解锁完成, 同时门页 2 中的轴承 71 自动进入压紧滑槽 11 的滑槽内, 此时向后拉动驱动回收带 27, 通过主发条盒总成 29 中的回收主齿轮 43 带动从动齿轮 47 转动, 从而带动副发条盒 48 转动, 使副回收驱动带 34 缠绕在副发条盒 48 上, 驱动副回收左滚轮总成 31、副回收右滚轮总成 32 转动, 带动副回收从动带 53 缠绕在副回收左滚轮总成 31、副回收右滚轮总成 32 中的从动滚轮 14 上, 将门页 2 中的转轴拉回, 直至门页 2 中的锁扣 69 撞击锁机构 5 中的锁 95, 门页 2 的下端被锁闭;

[0059] 三、关闭回收机构: 转动并推动副回收机构 9 中的联动拉手 56 向下运动, 使回收主齿轮 43 与从动齿轮 47 脱开, 棘爪 21 与棘轮 20 脱开, 即逃生系统关闭完成。

[0060] 见图 22 和图 23, 逃生系统处于关闭状态时, 门页 2 中的压紧轮总成 65 上的轴承 71 处于压紧滑槽 11 的滑槽内, 并且扶手杆 4 中所有部件处于折叠状态, 活动踏板 6 随着门页 2 的翻转自动转动到关闭位置, 门页 2 上的锁扣 69 进入锁机构 5 中的锁 95 内, 对门页 2 的下端进行锁闭, 推出机构 3 中的联动轴 82 处于上部, 副回收机构 9 中的联动拉手 56 处于最下端位置。

[0061] 实施例二:

[0062] 本实用新型的一种地铁机车通用型逃生系统, 主要包括密封框 1、门页 2、推出机构 3、扶手杆 4、锁机构 5 和活动踏板 6; 密封框 1 由铝型材焊接组成, 密封框 1 和推出机构 3 均固定在车体上, 设定门页 2 打开的方向为前向, 推出机构 3 可以为推出杆, 推出机构 3 与门页 2 之间设置有斜楔, 锁机构 5 集成安装在密封框 1 的内侧顶部, 推出机构 3 位于密封框 1 的中部, 门页 2 的中部铰接在推出机构 3 的前端; 扶手杆 4 位于门页 2 的两侧, 扶手杆 4 的一端铰接在门页 2 的顶端, 另一端铰接在密封框 1 的上半部; 活动踏板 6 的一端通过滚轮铰接在门页 2 内, 活动踏板 6 的另一端铰接有过渡踏板 10; 门页 2 通过推出机构 3 在平移推出、翻转过程中带动扶手杆 4 和活动踏板 6 自动打开, 门页 2 收拢到密封框 1 中时, 锁机构 5 自动锁紧。

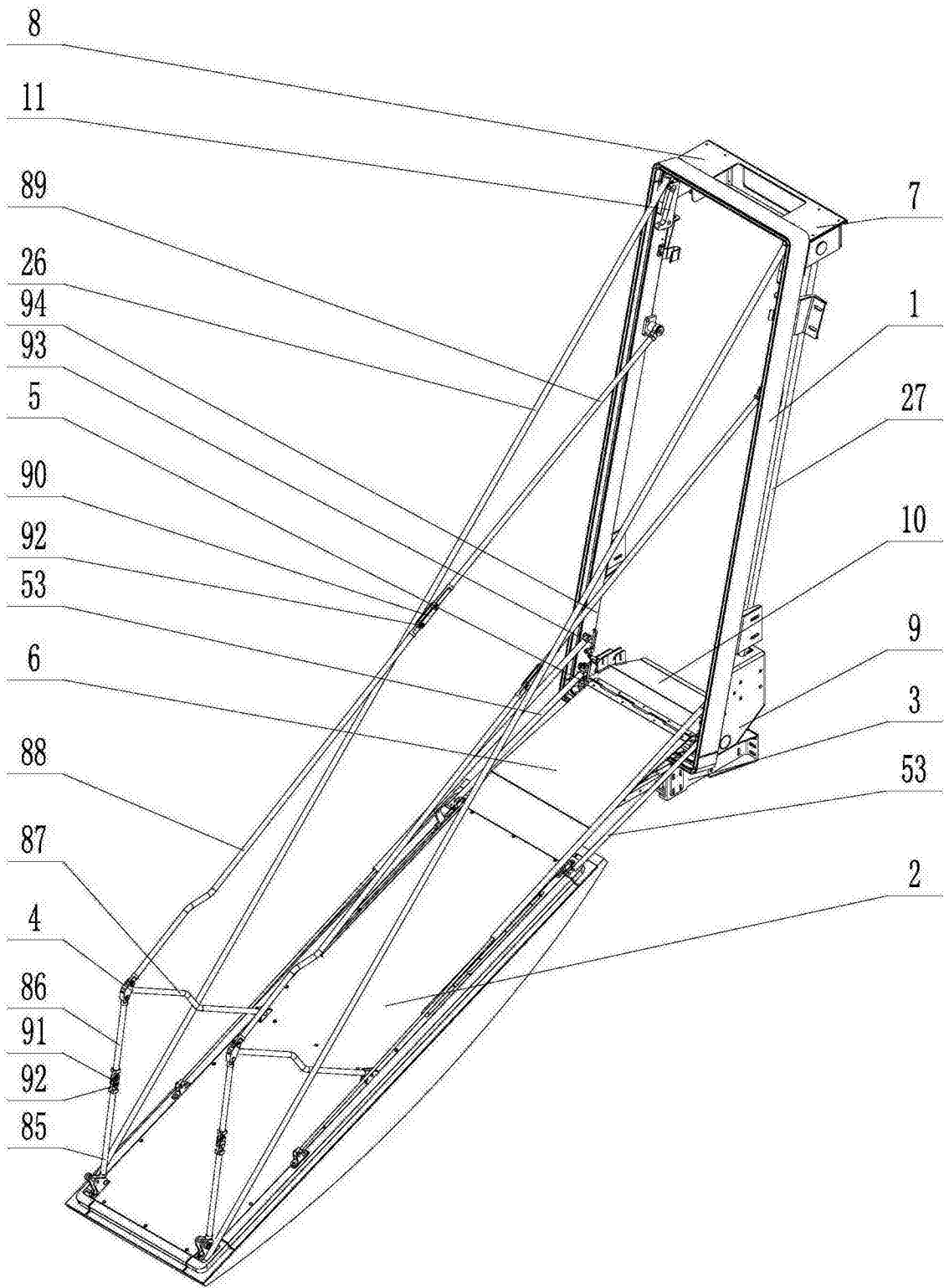


图 1

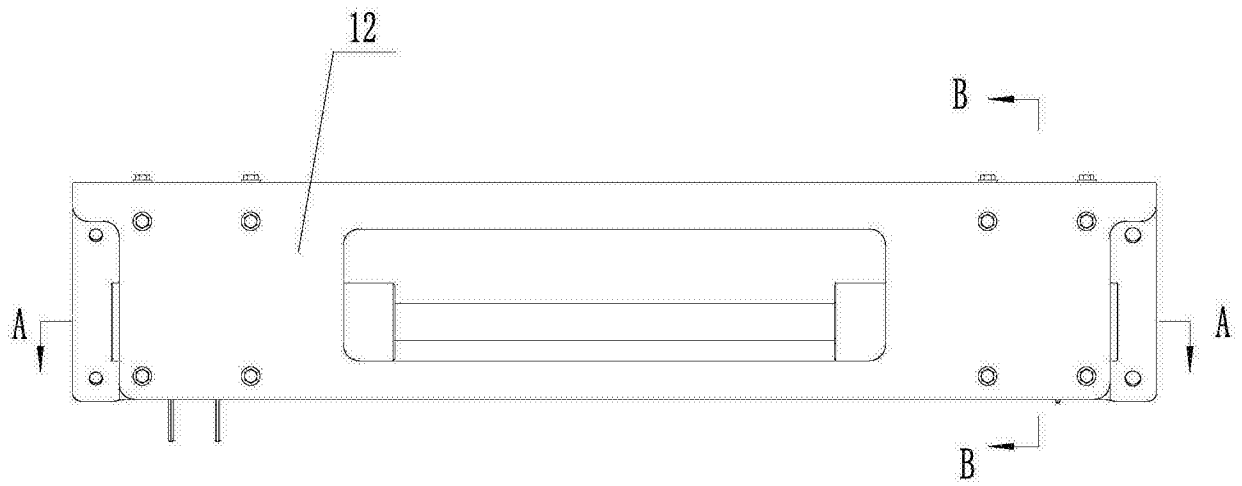


图 2

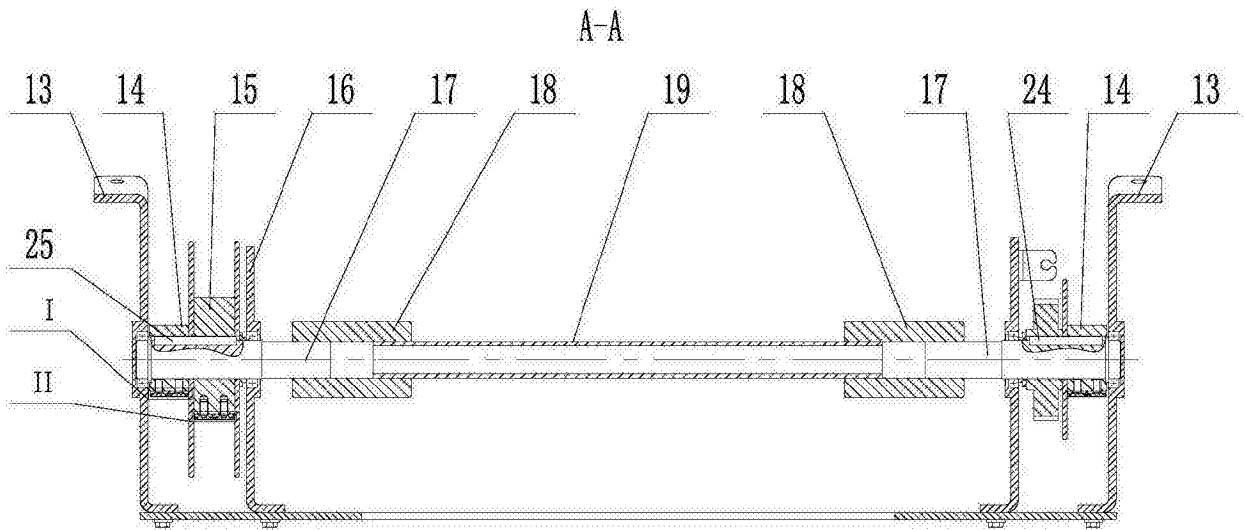


图 3

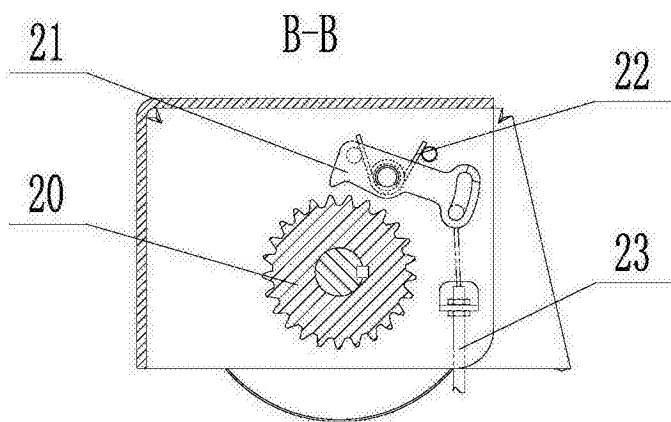


图 4

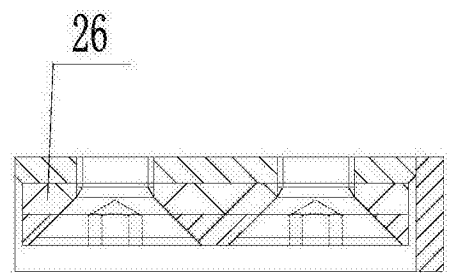


图 5

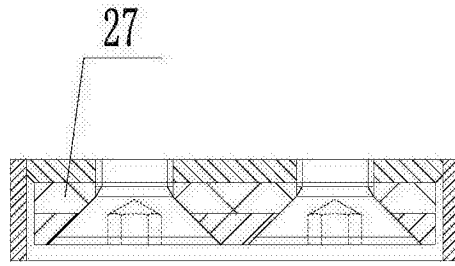


图 6

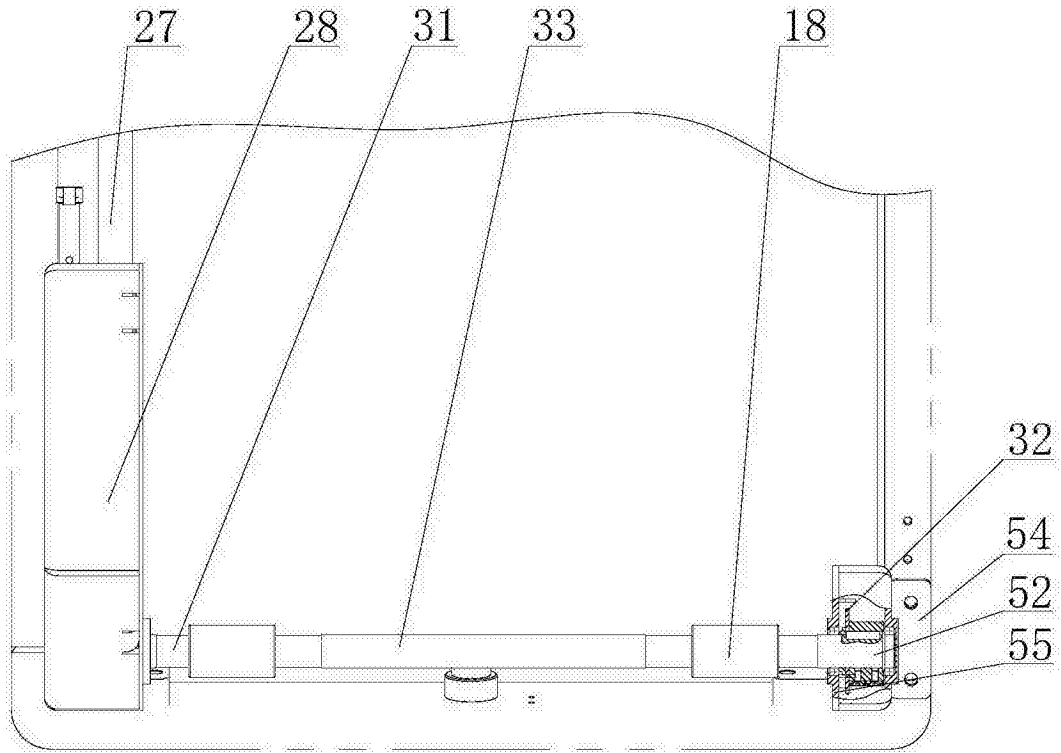


图 7

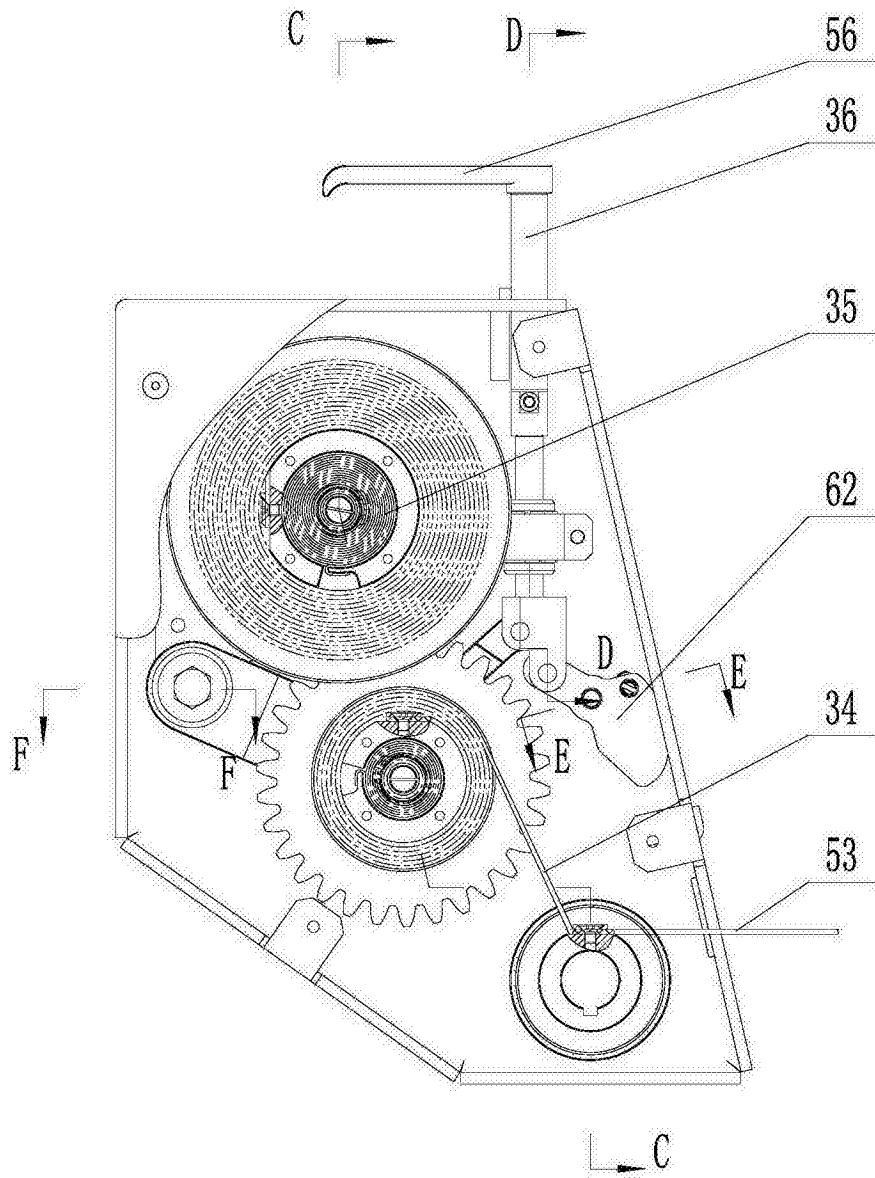


图 8

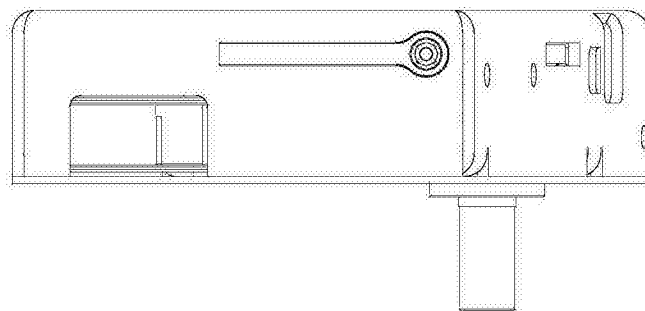


图 9

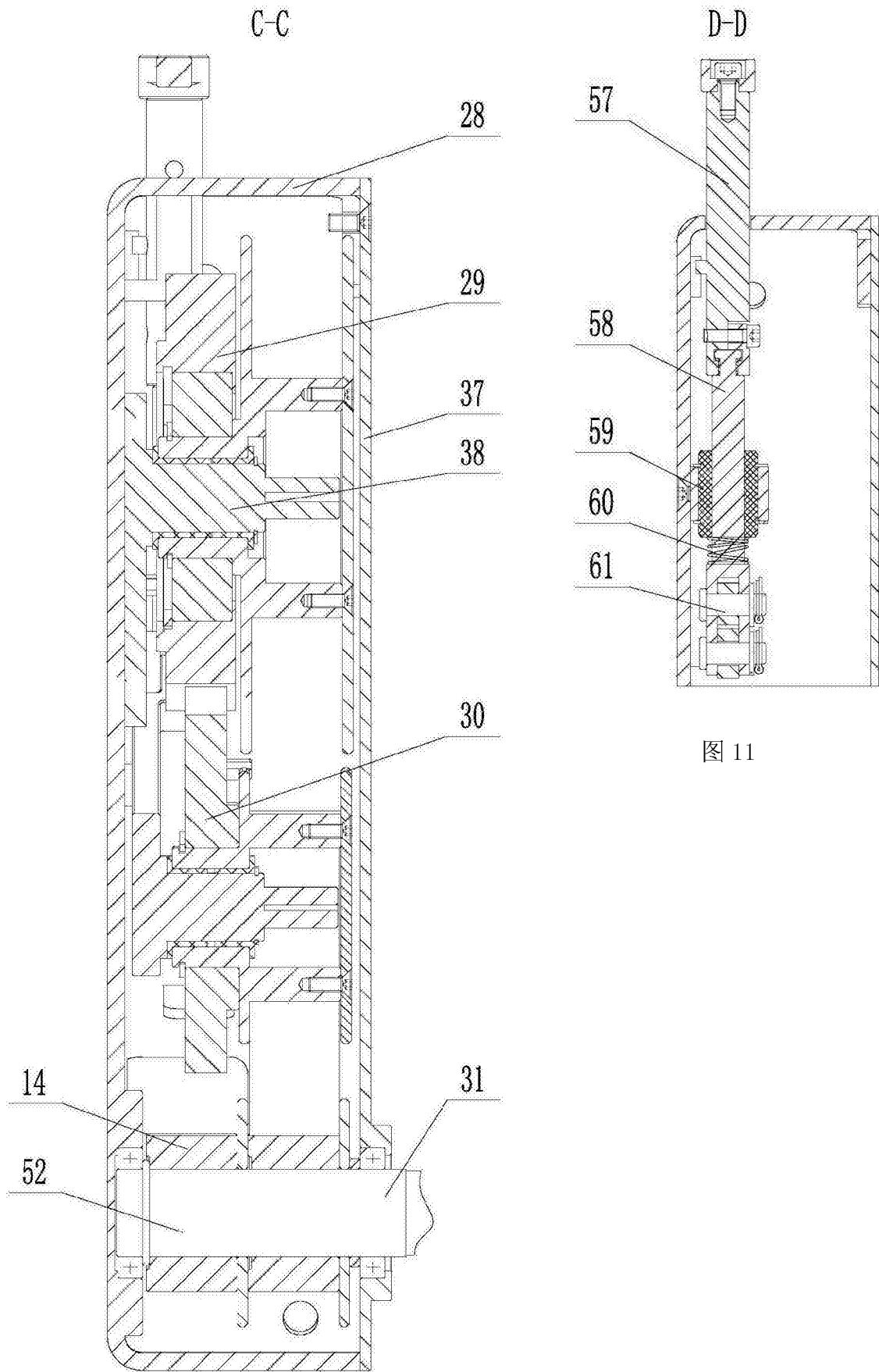


图 10

图 11

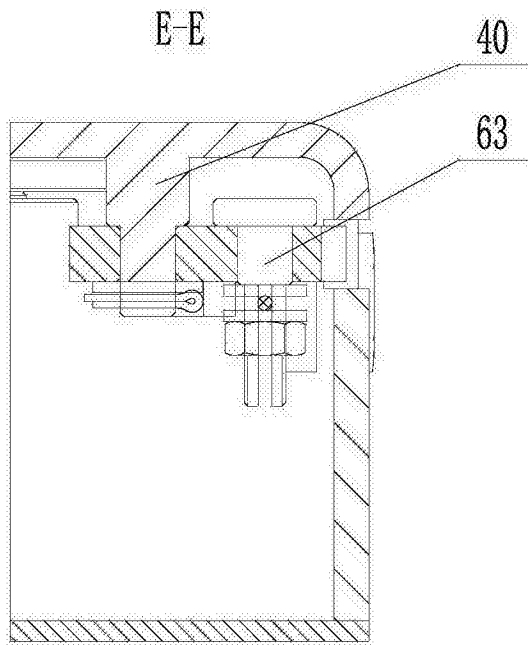


图 12

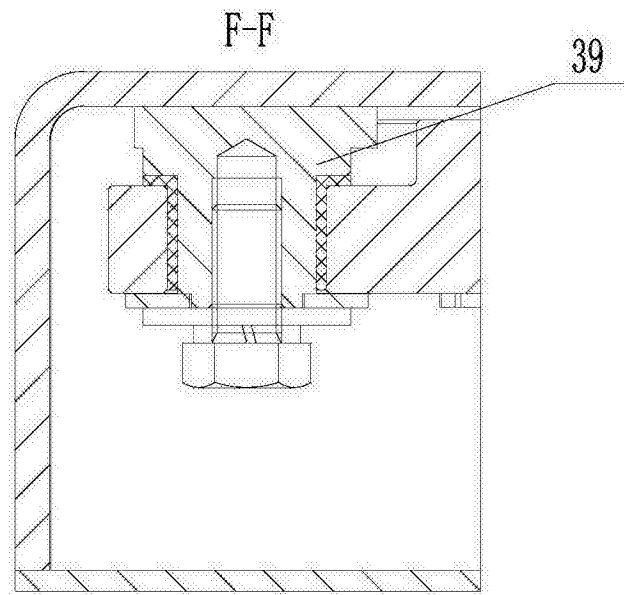


图 13

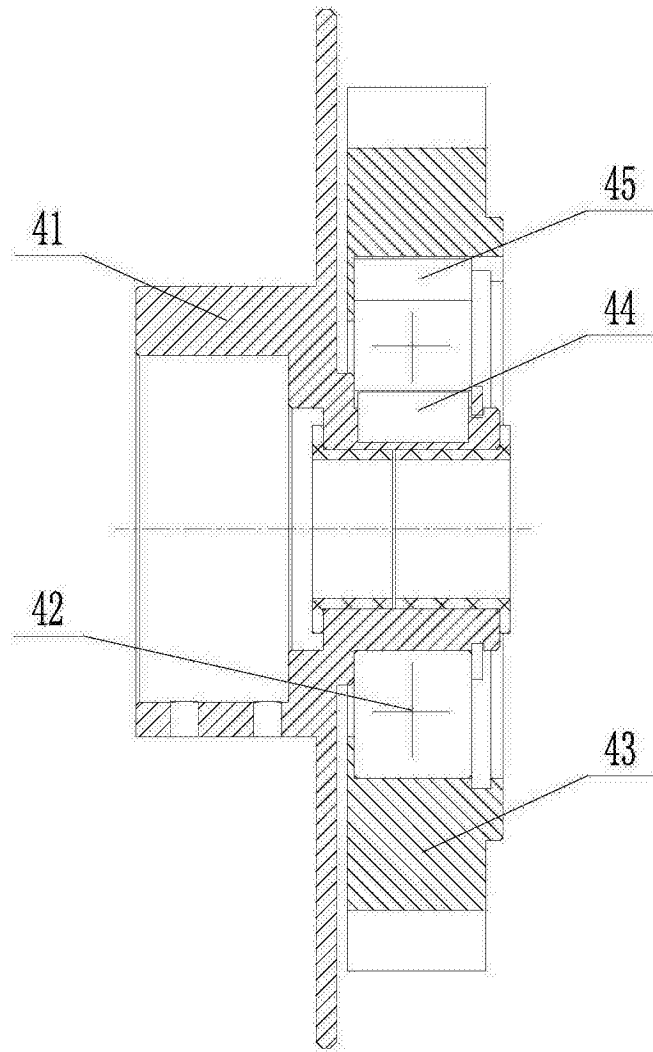


图 14

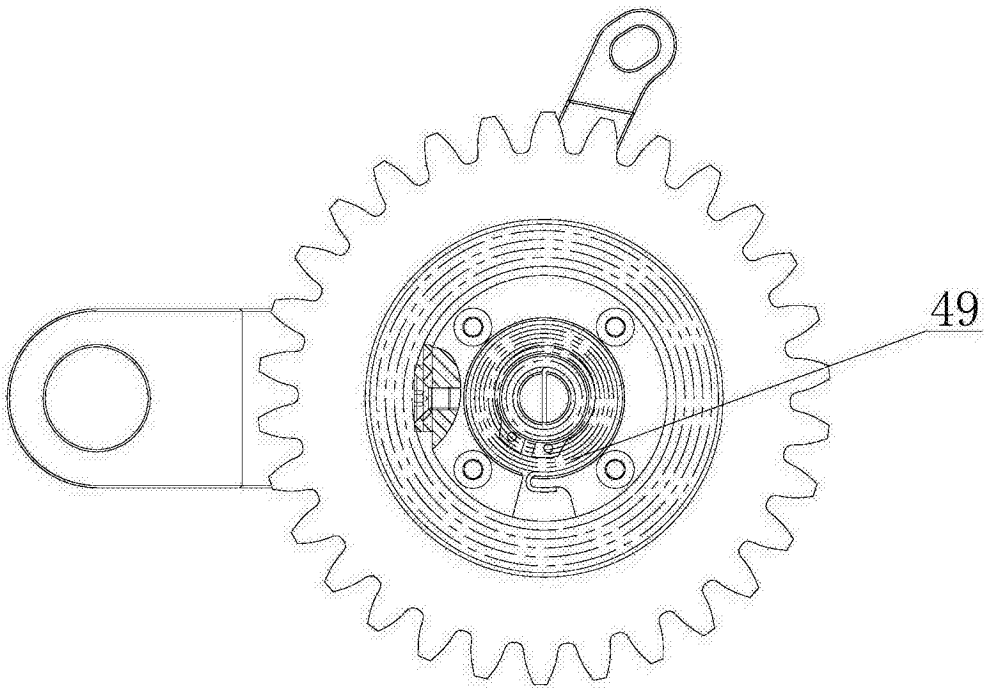


图 15

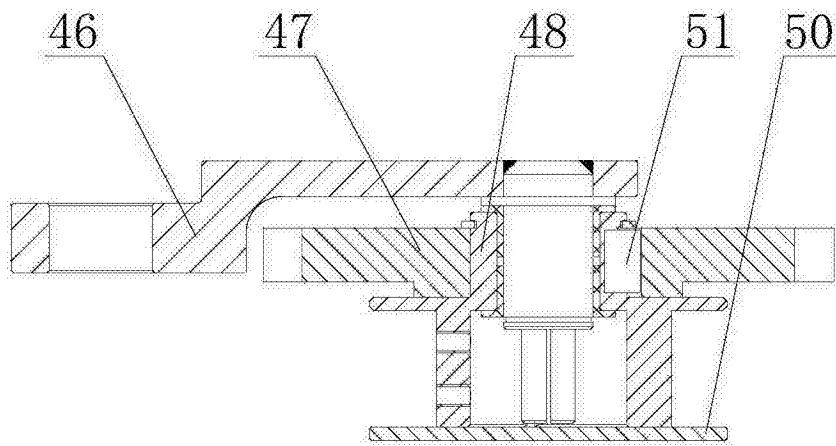


图 16

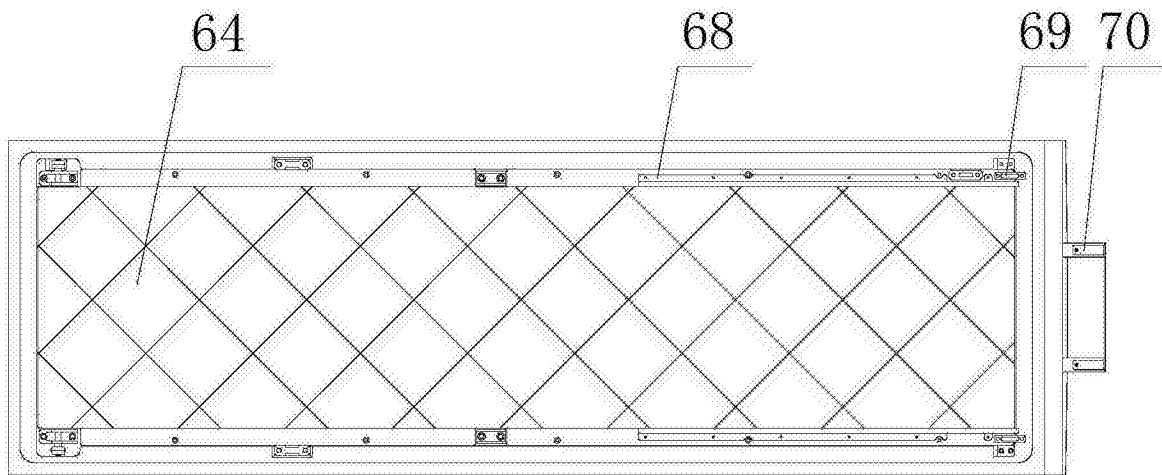


图 17

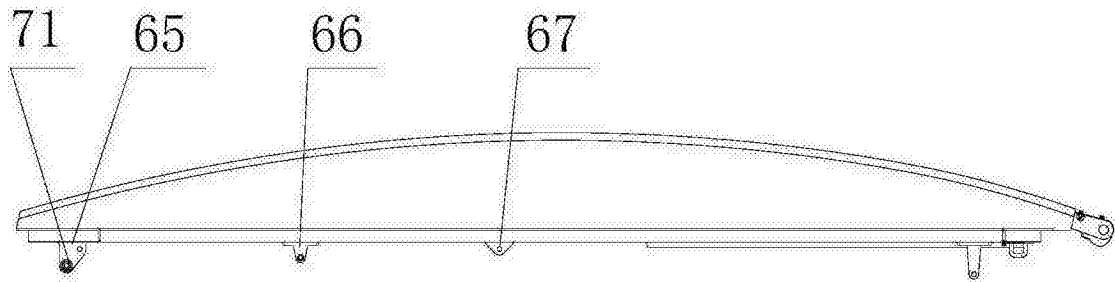


图 18

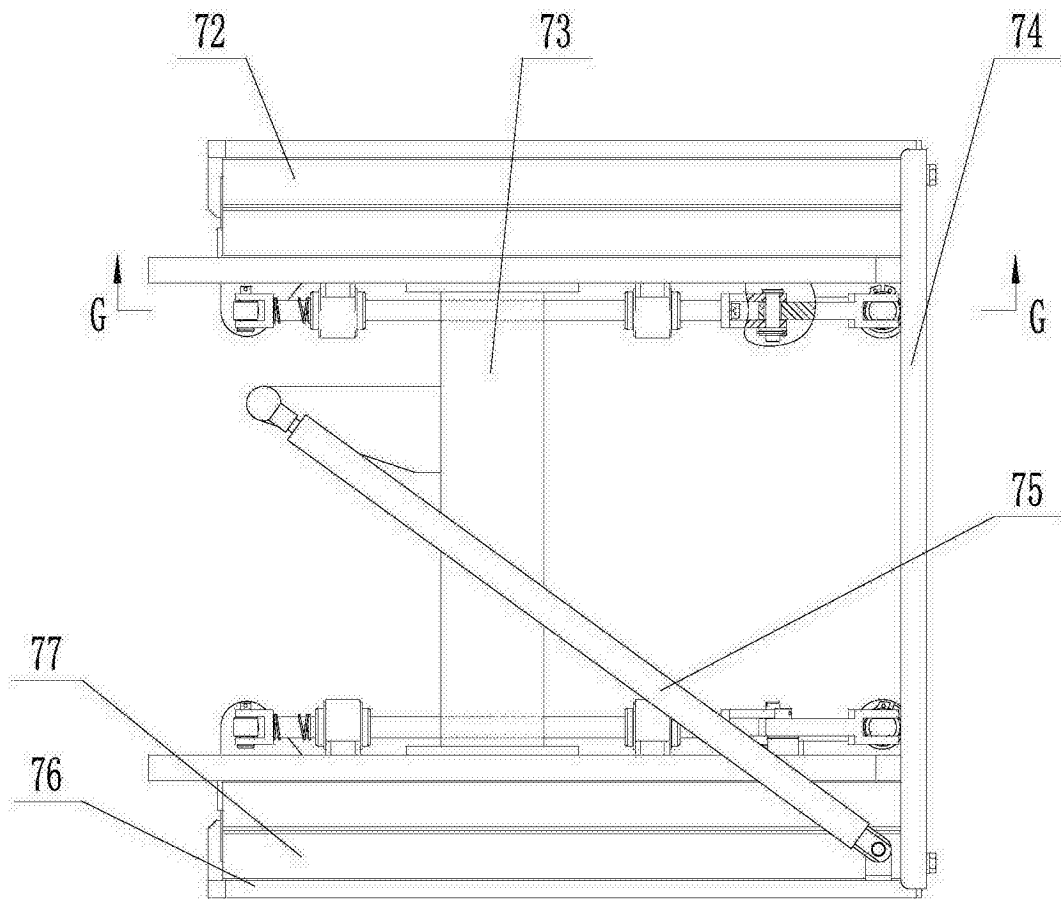


图 19

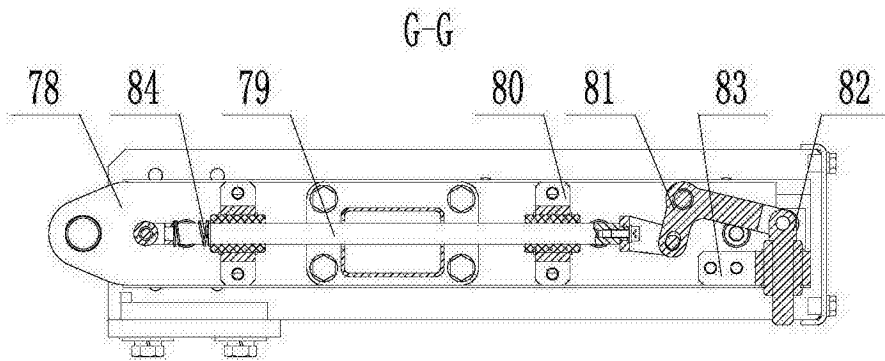


图 20

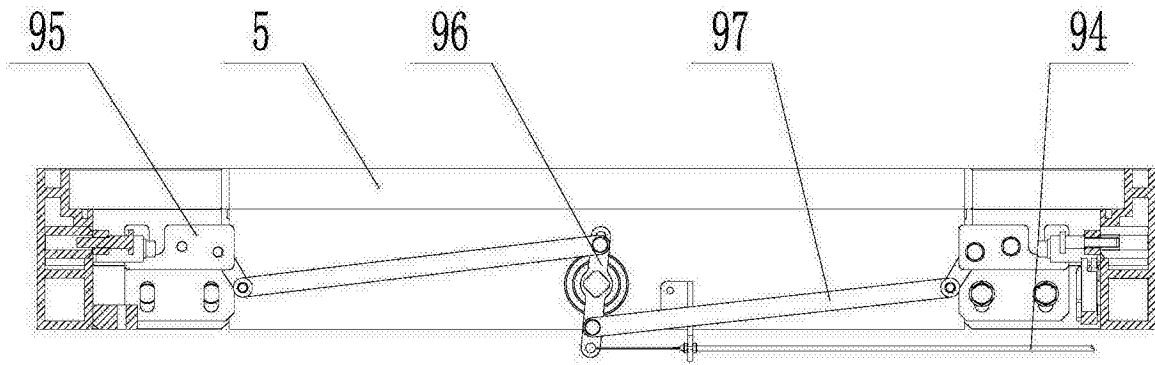


图 21

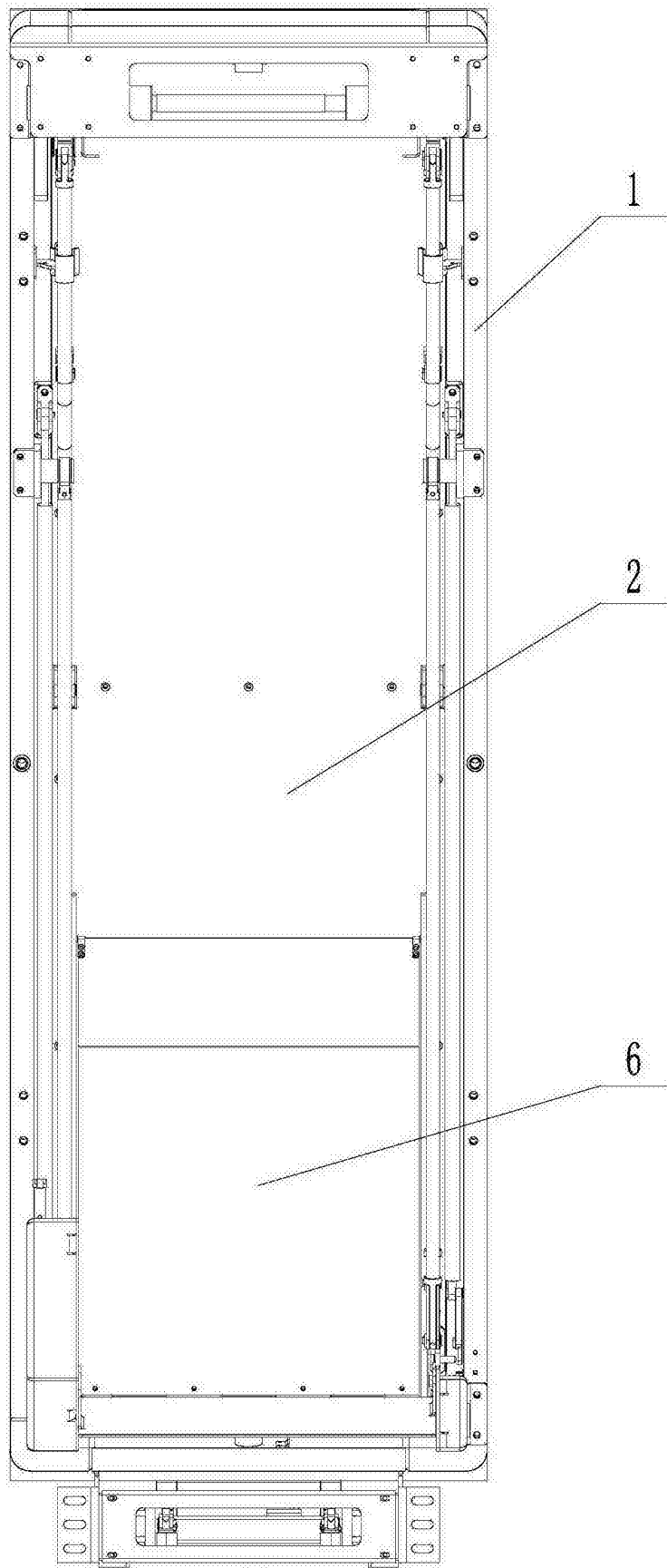


图 22

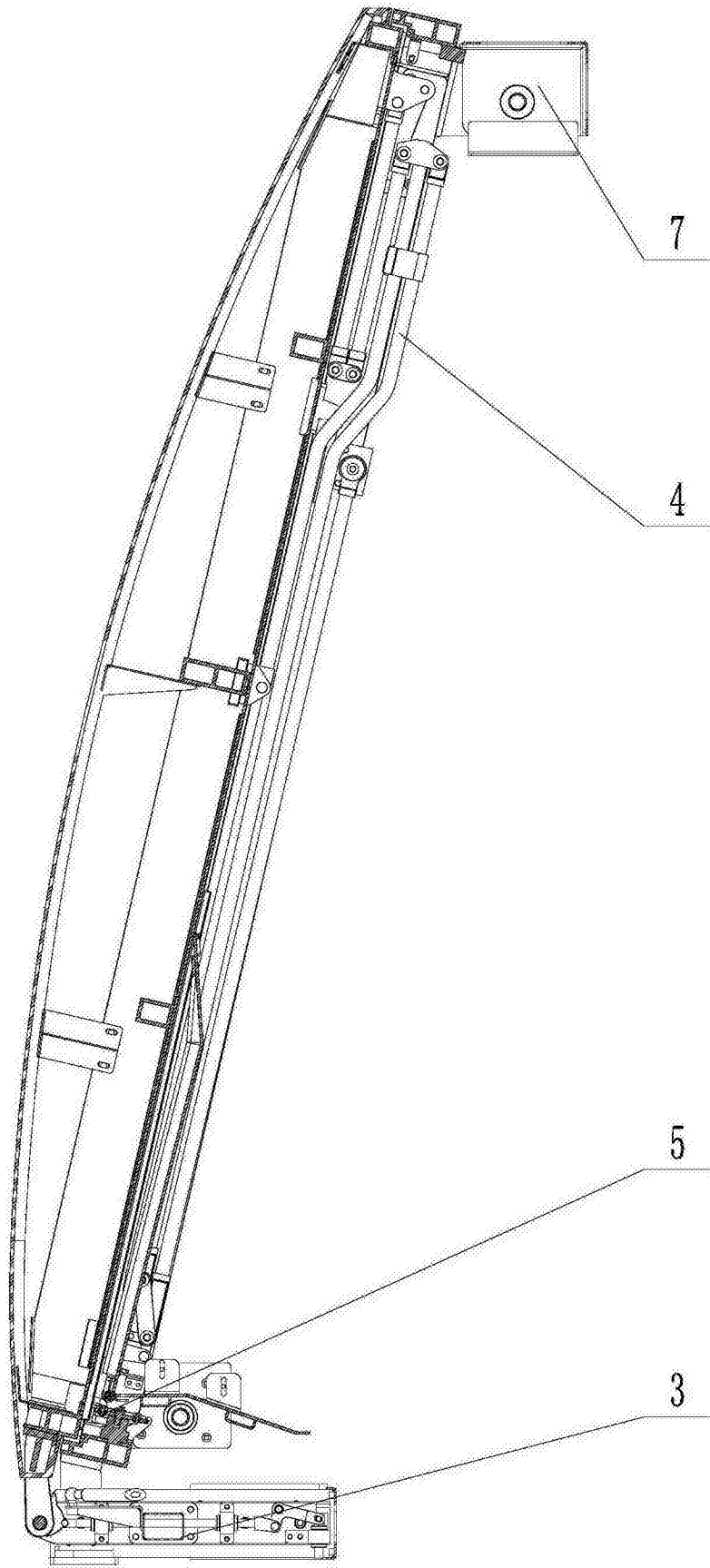


图 23

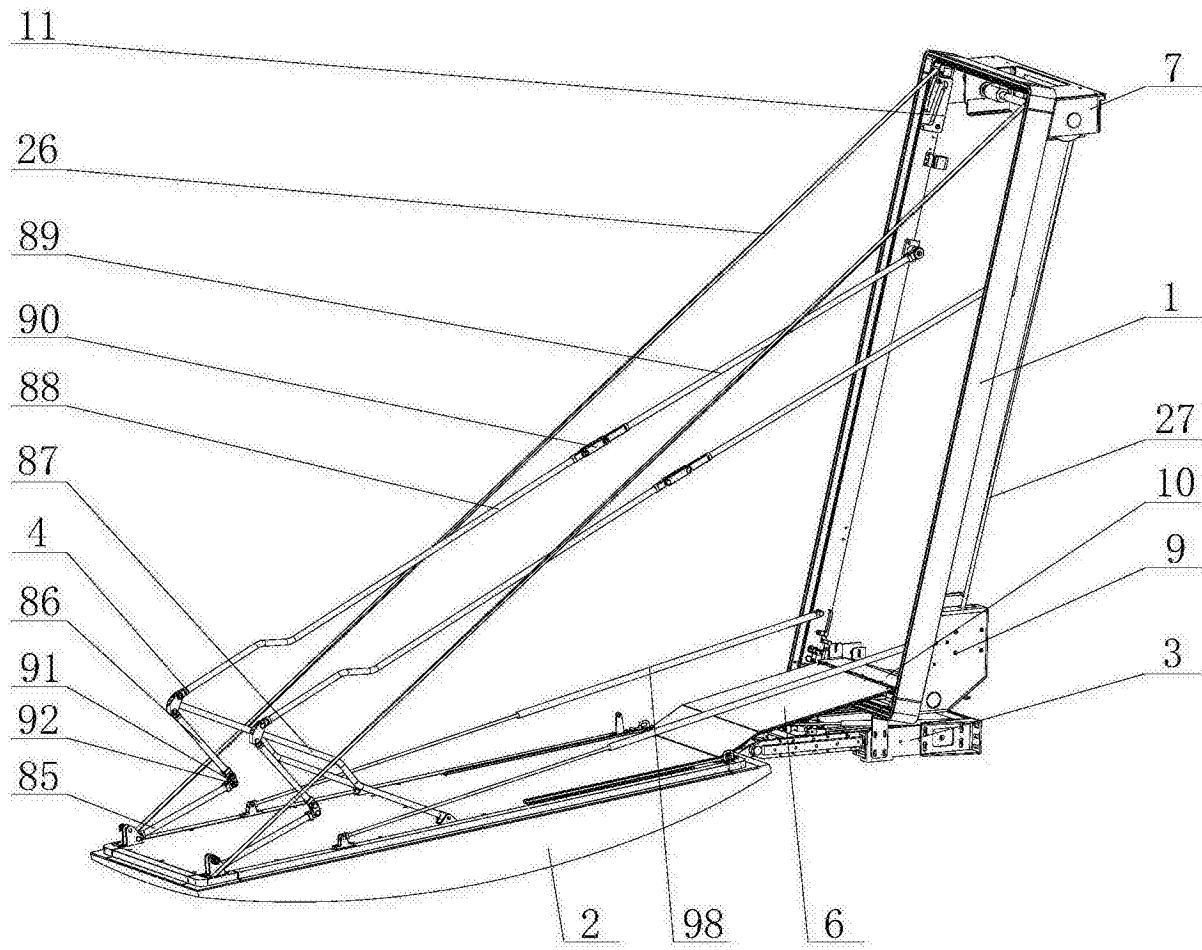


图 24