(19)国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 118564602 A
(43)申请公布日 2024.08.30

(21)申请号 202310210489.4

(22)申请日 2023.02.28

(71)申请人 玉环天润航空机械制造有限公司
地址 317600 浙江省台州市玉环县漩门三期海洋经济转型升级示范区南侧

(72)发明人 林善会 刘勇 林增文

(74)专利代理机构 上海德昭知识产权代理有限公司 31204
专利代理师 郁旦蓉 卢泓宇

(51)Int.Cl.
F16F 15/023(2006.01)
F16F 15/04(2006.01)
B64C 1/24(2006.01)
B64C 1/14(2006.01)

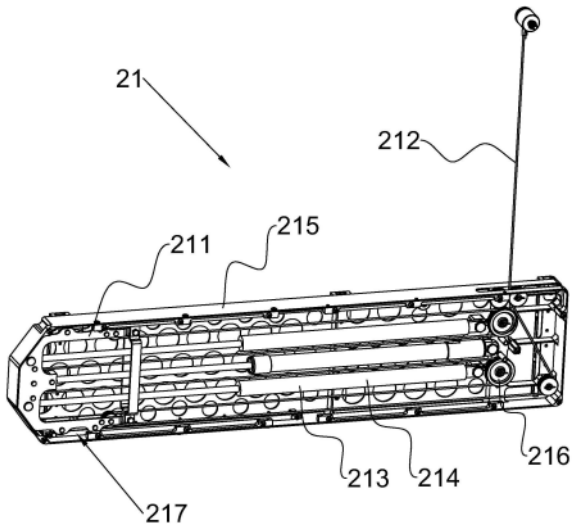
权利要求书3页 说明书9页 附图9页

(54)发明名称

缓冲装置以及舷梯门

(57)摘要

本发明涉及一种缓冲装置以及舷梯门，属于舷梯门技术领域，舷梯门包括舷梯门主体、缓冲装置以及锁闭装置，其中，缓冲装置包括第一缓冲机构以及第二缓冲机构，二者中的一个设置在所述舷梯门主体宽度方向上的一个侧部上，另一个设置在所述舷梯门主体的宽度方向上的另一个侧部，第一缓冲机构包括第一移动件、第一拉绳件、缓冲件以及第一弹性复位件，第二缓冲机构包括第二移动件、第二拉绳件、弹性件以及第二弹性复位件。本发明通过第一缓冲机构和第二缓冲机构能够实现力值的稳定输出，并使输出的力值与舷梯门重力值的变化更加贴合，最终达到舷梯门打开过程更加平稳的效果。



CN 118564602 A

1.一种缓冲装置,设置在具有舷梯门主体的舷梯门内,用于在所述舷梯门打开过程中输出与其转动方向相反的阻力以及在其关闭过程中输出与其转动方向相同的助力,其特征在于,包括:

第一缓冲机构(21)以及

第二缓冲机构(22),

二者中的一个设置在所述舷梯门主体的宽度方向上的一个侧部上,另一个设置在所述舷梯门主体的宽度方向上的另一个侧部上,

其中,所述第一缓冲机构(21)包括:

第一移动件(211),可沿第一方向或所述第一方向的反方向移动;

第一拉绳件(212),一端与所述第一移动件(211)驱动连接,另一端与所述舷梯门的门框连接;

缓冲件(213),用于在所述第一移动件(211)沿所述第一方向移动时输出阻力,以控制所述第一移动件(211)沿该方向移动的速度,从而控制所述舷梯门打开的速度;以及

第一弹性复位件(214),至少用于驱使所述第一移动件(211)沿所述第一方向的反方向移动回位,

所述第二缓冲机构(22)包括:

第二移动件(221),可沿第一方向或所述第一方向的反方向移动;

第二拉绳件(222),一端与所述第二移动件(221)驱动连接,另一端与所述舷梯门的门框连接;

弹性件(223),用于在所述第二移动件(221)沿所述第一方向移动时输出阻力以及在所述第二移动件(221)沿所述第一方向的反方向移动时输出助力;以及

第二弹性复位件(224),至少用于驱使所述第二移动件(221)沿所述第一方向的反方向移动回位,

在所述舷梯门打开的过程中,所述第一移动件(211)和所述第二移动件(221)沿所述第一方向移动;

在所述舷梯门关闭的过程中,所述第一移动件(211)和所述第二移动件(221)沿所述第一方向的反方向移动回位。

2.根据权利要求1所述的缓冲装置,其特征在于:

其中,所述缓冲件(213)为液压缓冲器,并沿所述第一移动件(211)的移动方向延伸,其活动端与所述第一移动件(211)连接,固定端与所述舷梯门主体连接。

3.根据权利要求1所述的缓冲装置,其特征在于:

其中,所述弹性件(223)用于在所述第二移动件(221)沿所述第一方向移动一定距离后输出阻力,此时所述舷梯门打开至一定角度,

所述弹性件(223)为气动撑杆,并沿所述第二移动件(221)的移动方向延伸,所述第二移动件(221)具有活动连接部(221a),

所述弹性件(223)的活动端与所述活动连接部(221a)连接,以使所述第二移动件(221)沿所述第一方向移动一定距离后与所述弹性件(223)的活动端形成抵接配合,

所述弹性件(223)的固定端与所述舷梯门连接。

4.根据权利要求3所述的缓冲装置,其特征在于:

其中,所述活动连接部(221a)为腰型槽,并沿所述第二移动件(221)的移动方向延伸,

所述弹性件(223)的活动端具有与所述腰型槽滑动配合的滑杆件(223a),

当所述第二移动件(221)沿所述第一方向移动至使所述滑杆件(223a)与所述活动连接部(221a)延伸方向上的侧壁相抵接后,所述弹性件(223)开始输出阻力。

5.根据权利要求3或4所述的缓冲装置,其特征在于:

其中,所述弹性件(223)可沿所述第二移动件(221)的移动方向进行位置的调整,从而调节所述弹性件(223)输出阻力的时机。

6.根据权利要求1-3任意一项所述的缓冲装置,其特征在于:

其中,所述第一弹性复位件(214)还用于在所述第一移动件(211)沿所述第一方向移动时辅助输出阻力以及在所述第一移动件(211)沿所述第一方向的反方向移动时辅助输出助力,

所述第一弹性复位件(214)包括两根气动撑杆,该两根气动撑杆沿所述第一移动件(211)的移动方向延伸,并位于所述缓冲件(213)相对的两侧,

所述气动撑杆的活动端与所述第一移动件(211)连接,所述气动撑杆的固定端与所述舷梯门主体连接。

7.根据权利要求1-3任意一项所述的缓冲装置,其特征在于:

其中,所述第二弹性复位件(224)还用于在所述第二移动件(221)沿所述第一方向移动时辅助输出阻力以及在所述第二移动件(221)沿所述第一方向的反方向移动时辅助输出助力,

所述第二弹性件(223)包括两根拉簧,该拉簧一端与所述第二移动件(221)连接,另一端与所述舷梯门连接。

8.根据权利要求1-3任意一项所述的缓冲装置,其特征在于:

其中,所述第一缓冲机构(21)还包括:

第一盒体(215),固定在所述舷梯门主体的宽度方向上的侧部,所述第一移动件(211)滑动设置在所述第一盒体(215)内;以及

两组第一滚轮(216),具有多个第一滚轮单体(216a),其中一组所述第一滚轮(216)设置在所述第一盒体(215)上,另一组所述第一滚轮(216)设置在所述第一移动件(211)上,

所述第一拉绳件(212)绕设于两组所述第一滚轮(216)内的多个所述第一滚轮单体(216a)上,且其一端与所述第一盒体(215)连接,另一端伸出所述第一盒体(215)并与所述舷梯门的门框连接。

9.根据权利要求1-3任意一项所述的缓冲装置,其特征在于:

其中,所述第二缓冲机构(22)还包括:

第二盒体(225),固定在所述舷梯门主体的宽度方向上的侧部,所述第二移动件(221)滑动设置在所述第二盒体(225)内;以及

两组第二滚轮(226),具有多个第二滚轮单体(226a),其中一组所述第二滚轮(226)设置在所述第二盒体(225)上,另一组所述第二滚轮(226)设置在所述第二移动件(221)上,

所述第二拉绳件(222)绕设于两组所述第二滚轮(226)内的多个所述第二滚轮单体(226a)上,且其一端与所述第二盒体(225)连接,另一端伸出所述第二盒体(225)并与所述舷梯门的门框连接。

10.一种舷梯门,其特征在于,包括:

舷梯门主体(10),一端与门框相铰接,另一端与门框锁定连接;

缓冲装置(20),设置在所述舷梯门主体(10)上相对的两个侧部;以及

锁闭装置,设置在所述舷梯门主体(10)及其门框上,用于实现所述舷梯门主体(10)与其门框的锁定连接,

其中,所述缓冲装置(20)为权利要求1-9任意一项所述的缓冲装置。

缓冲装置以及舷梯门

技术领域

[0001] 本发明涉及一种缓冲装置以及舷梯门，属于舷梯门技术领域。

背景技术

[0002] 舷梯门是指安装于机体上供乘员上下飞机用的活动扶梯，舷梯门在乘员上下飞机时打开，在飞机飞行时关闭。缓冲装置主要在舷梯门打开和关闭的过程中发挥作用，一方面在舷梯门打开过程中提供阻力，避免舷梯门在重力作用下快速地与地面发生撞击；另一方面在舷梯门关闭过程中提供助力，减小关门的操作力。

[0003] 现有舷梯门内的缓冲装置一般采用多根拉簧组合输出的方式，但由于舷梯门打开过程中其重力随开门角度的不同而变化，而拉簧力值的变化赶不上舷梯门重力的变化，导致缓冲装置输出的力值与舷梯门的重力值不匹配，从而导致力值输出不稳定，并且输出的力值与舷梯门重力值的变化的贴合性较差，造成舷梯门打开过程不平稳。

[0004] 因此，为了实现力值的稳定输出，并使舷梯门打开过程更加平稳，需要一种新的优化结构的舷梯门。

发明内容

[0005] 本发明目的在于提供一种能够实现力值的稳定输出并使舷梯门打开过程更加平稳的缓冲装置以及舷梯门。

[0006] 本发明提供了一种缓冲装置，设置在具有舷梯门主体的舷梯门内，用于在舷梯门打开过程中输出与其转动方向相反的阻力以及在其关闭过程中输出与其转动方向相同的助力，具有这样的特征，包括：

[0007] 第一缓冲机构以及

[0008] 第二缓冲机构，

[0009] 二者中的一个设置在舷梯门主体的宽度方向上的一个侧部上，另一个设置在舷梯门主体的宽度方向上的另一个侧部上，

[0010] 其中，第一缓冲机构包括：

[0011] 第一移动件，可沿第一方向或第一方向的反方向移动；

[0012] 第一拉绳件，一端与第一移动件驱动连接，另一端与舷梯门的门框连接；

[0013] 缓冲件，用于在第一移动件沿第一方向移动时输出阻力，以控制第一移动件沿该方向移动的速度，从而控制舷梯门打开的速度；以及

[0014] 第一弹性复位件，至少用于驱使第一移动件沿第一方向的反方向移动回位，

[0015] 第二缓冲机构包括：

[0016] 第二移动件，可沿第一方向或第一方向的反方向移动；

[0017] 第二拉绳件，一端与第二移动件驱动连接，另一端与舷梯门的门框连接；

[0018] 弹性件，用于在第二移动件沿第一方向移动时输出阻力以及在第二移动件沿第一方向的反方向移动时输出助力；以及

[0019] 第二弹性复位件，至少用于驱使第二移动件沿第一方向的反方向移动回位，

[0020] 在舷梯门打开的过程中，第一移动件和第二移动件沿第一方向移动；

[0021] 在舷梯门关闭的过程中，第一移动件和第二移动件沿第一方向的反方向移动回位。

[0022] 在本发明提供的缓冲装置中，还可以具有这样的特征：

[0023] 其中，缓冲件为液压缓冲器，并沿第一移动件的移动方向延伸，其活动端与第一移动件连接，固定端与舷梯门主体连接。

[0024] 在本发明提供的缓冲装置中，还可以具有这样的特征：

[0025] 其中，弹性件用于在第二移动件沿第一方向移动一定距离后输出阻力，此时舷梯门打开至一定角度，

[0026] 弹性件为气动撑杆，并沿第二移动件的移动方向延伸，第二移动件具有活动连接部，

[0027] 弹性件的活动端与活动连接部连接，以使第二移动件沿第一方向移动一定距离后与弹性件的活动端形成抵接配合，

[0028] 弹性件的固定端与舷梯门连接。

[0029] 在本发明提供的缓冲装置中，还可以具有这样的特征：

[0030] 其中，活动连接部为腰型槽，并沿第二移动件的移动方向延伸，

[0031] 弹性件的活动端具有与腰型孔滑动配合的滑杆件，

[0032] 当第二移动件沿第一方向移动至使滑杆件与活动连接部延伸方向上的侧壁相抵接后，弹性件开始输出阻力。

[0033] 在本发明提供的缓冲装置中，还可以具有这样的特征：

[0034] 其中，弹性件可沿第二移动件的移动方向进行位置的调整，从而调节弹性件输出阻力的时机。

[0035] 在本发明提供的缓冲装置中，还可以具有这样的特征：

[0036] 其中，第一弹性复位件还用于在第一移动件沿第一方向移动时辅助输出阻力以及在第一移动件沿第一方向的反方向移动时辅助输出助力，

[0037] 第一弹性复位件包括两根气动撑杆，该两根气动撑杆沿第一移动件的移动方向延伸，并位于缓冲件相对的两侧，

[0038] 气动撑杆的活动端与第一移动件连接，气动撑杆的固定端与舷梯门主体连接。

[0039] 在本发明提供的缓冲装置中，还可以具有这样的特征：

[0040] 其中，第二弹性复位件还用于在第二移动件沿第一方向移动时辅助输出阻力以及在第二移动件沿第一方向的反方向移动时辅助输出助力，

[0041] 第二弹性件包括两根拉簧，该拉簧一端与第二移动件连接，另一端与舷梯门连接。

[0042] 在本发明提供的缓冲装置中，还可以具有这样的特征：

[0043] 其中，第二弹性复位件还用于在第二移动件沿第一方向移动时辅助输出阻力以及在第二移动件沿第一方向的反方向移动时辅助输出助力，

[0044] 第二弹性件包括两根拉簧，该拉簧一端与第二移动件连接，另一端与舷梯门连接。

[0045] 在本发明提供的缓冲装置中，还可以具有这样的特征：

[0046] 其中，第一缓冲机构还包括：

[0047] 第一盒体，固定在舷梯门主体的宽度方向上的侧部，第一移动件滑动设置在第一盒体内；以及

[0048] 两组第一滚轮，具有多个第一滚轮单体，其中一组第一滚轮设置在第一盒体上，另一组第一滚轮设置在第一移动件上，

[0049] 第一拉绳件绕设于两组第一滚轮内的多个第一滚轮单体上，且其一端与第一盒体连接，另一端伸出第一盒体并与舷梯门的门框连接。

[0050] 在本发明提供的缓冲装置中，还可以具有这样的特征：

[0051] 其中，第二缓冲机构还包括：

[0052] 第二盒体，固定在舷梯门主体的宽度方向上的侧部，第二移动件滑动设置在第二盒体内；以及

[0053] 两组第二滚轮，具有多个第二滚轮单体，其中一组第二滚轮设置在第二盒体上，另一组第二滚轮设置在第二移动件上，

[0054] 第二拉绳件绕设于两组第二滚轮内的多个第二滚轮单体上，且其一端与第二盒体连接，另一端伸出第二盒体并与舷梯门的门框连接。

[0055] 本发明提供了一种舷梯门，具有这样的特征，包括：

[0056] 舷梯门主体，一端与门框相铰接，另一端与门框锁定连接；

[0057] 缓冲装置，设置在舷梯门主体上相对的两个侧部；以及

[0058] 锁具，设置在舷梯门主体及其门框上，用于实现舷梯门主体与其门框的锁定连接，

[0059] 其中，缓冲装置为如前所述的缓冲装置。

[0060] 因此，本发明与现有技术相比具有以下优点：

[0061] 根据本发明所涉及的缓冲装置以及舷梯门，舷梯门包括舷梯门主体、缓冲装置以及锁闭装置，其中，缓冲装置包括第一缓冲机构以及第二缓冲机构，第一缓冲机构包括第一移动件、第一拉绳件、缓冲件以及第一弹性复位件，第二缓冲机构包括第二移动件、第二拉绳件、弹性件以及第二弹性复位件，在舷梯门打开的过程中，舷梯门主体绕着其与门框的铰接点转动，该过程中第一拉绳件和第二拉绳件的长度被拉长，从而使得第一拉绳件拉动第一移动件沿第一方向移动，第一移动件移动过程中缓冲件输出阻力，以降低第一移动件沿该方向移动的速度，与此同时第二拉绳件拉动第二移动件沿第一方向移动，第二移动件移动过程中弹性件输出阻力，以降低第二移动件沿该方向移动的速度，缓冲件和弹性件共同输出的阻力能够减缓第一拉绳件和第二拉绳件拉长的速度，从而减缓舷梯门打开的速度；在舷梯门关闭的过程中，第一移动件在第一弹性复位件的作用下沿第一方向的反方向移动回位，第二移动件在第二弹性复位件的作用下沿第一方向的反方向移动回位，并且弹性件在第二移动件移动回位的过程中输出助力，从而能够拉动第一拉绳件和第二拉绳件收缩，收缩时舷梯门受到第一拉绳件和第二拉绳件共同施加的与其转动方向相同的助力，从而能够减小关门的操作力，以此通过第一缓冲机构和第二缓冲机构能够实现力值的稳定输出，并使输出的力值与舷梯门重力值的变化更加贴合，最终达到舷梯门打开过程更加平稳的效果。

附图说明

[0062] 图1是本发明实施例中舷梯门的立体结构示意图；

[0063] 图2是本发明实施例中第一缓冲机构的安装结构示意图；

[0064] 图3是本发明实施例中第二缓冲机构的安装结构示意图；

[0065] 图4是本发明实施例中第一缓冲机构的立体结构示意图；

[0066] 图5是本发明实施例中第二缓冲机构的立体结构示意图；

[0067] 图6是本发明实施例中缓冲件的剖视结构示意图；

[0068] 图7是本发明实施例中第二缓冲机构的部分结构示意图；

[0069] 图8是本发明实施例中第二盒体的立体结构示意图；

[0070] 图9是本发明实施例中第一缓冲机构的部分结构示意图；

[0071] 图10是本发明实施例中第一滚轮的分布结构示意图；

[0072] 图11是本发明实施例中第二滚轮的分布结构示意图；

[0073] 图12是本发明实施例中第一缓冲机构内输出导向组件的立体结构示意图。

[0074] 附图中标记分述如下：

[0075] 舷梯门100；舷梯门主体10；缓冲装置20；

[0076] 第一缓冲机构21；第一移动件211；第一拉绳件212；缓冲件213；外管213a；内杆213b；活塞环213c；第一弹性复位件214；第一盒体215；第一滚轮216；第一滚轮单体216a；输出导向组件217；导轨217a；滑轮217b；

[0077] 第二缓冲机构22；第二移动件221；活动连接部221a；第二拉绳件222；弹性件223；滑杆件223a；第二弹性复位件224；第二盒体225；安装孔位225a；第二滚轮226；第二滚轮单体226a。

具体实施方式

[0078] 为了使本发明实现的技术手段、创作特征、达成目的与功效易于明白了解，以下结合实施例及附图对本发明的缓冲装置以及舷梯门作具体阐述。

[0079] 本实施例提供一种能够实现力值的稳定输出并使舷梯门打开过程更加平稳的缓冲装置以及舷梯门。

[0080] 图1是本发明实施例中舷梯门的立体结构示意图；图2是本发明实施例中第一缓冲机构的安装结构示意图；图3是本发明实施例中第二缓冲机构的安装结构示意图。

[0081] 如图1至图3所示，本实施例的舷梯门100包括舷梯门主体10、缓冲装置20以及锁闭装置(图中未示出)。其中，舷梯门主体10一端与门框相铰接，另一端与门框锁定连接。缓冲装置20设置在舷梯门主体10上相对的两个侧部。锁闭装置设置在舷梯门主体10及其门框上，用于实现舷梯门主体10与其门框的锁定连接。

[0082] 在本实施例中，锁闭装置为现有技术，故在此不作赘述。其中，锁闭装置可以是申请号为CN201310058254.4的发明专利的所公开的舷梯门锁闭装置。

[0083] 图4是本发明实施例中第一缓冲机构的立体结构示意图。

[0084] 如图1和图4所示，缓冲装置20包括第一缓冲机构21以及第二缓冲机构22。二者中的一个设置在舷梯门主体10的宽度方向上的一个侧部上，另一个设置在舷梯门主体10的宽度方向上的另一个侧部上。第一缓冲机构21包括第一移动件211、第一拉绳件212、缓冲件213以及第一弹性复位件214。第一移动件211可沿第一方向或第一方向的反方向移动。第一拉绳件212一端与第一移动件211驱动连接，另一端与舷梯门的门框连接。缓冲件213用于在

第一移动件211沿第一方向移动时输出阻力，以控制第一移动件211沿该方向移动的速度，从而控制舷梯门打开的速度。第一弹性复位件214至少用于驱使第一移动件211沿第一方向的反方向移动回位。其中，图1中D所指示的方向为第一方向。

[0085] 图5是本发明实施例中第二缓冲机构的立体结构示意图。

[0086] 如图5所示，第二缓冲机构22包括第二移动件221、第二拉绳件222、弹性件223以及第二弹性复位件224。第二移动件221可沿第一方向或第一方向的反方向移动。第二拉绳件222一端与第二移动件221驱动连接，另一端与舷梯门的门框连接。弹性件223用于在第二移动件221沿第一方向移动时输出阻力以及在第二移动件221沿第一方向的反方向移动时输出助力。第二弹性复位件224至少用于驱使第二移动件221沿第一方向的反方向移动回位。

[0087] 可以理解地，在舷梯门打开的过程中，舷梯门主体10绕着其与门框的铰接点转动，该过程中第一拉绳件212和第二拉绳件222的长度被拉长，从而使得第一拉绳件212拉动第一移动件211沿第一方向移动，第一移动件211移动过程中缓冲件213输出阻力，以降低第一移动件211沿该方向移动的速度，与此同时第二拉绳件222拉动第二移动件221沿第一方向移动，第二移动件221移动过程中弹性件223输出阻力，以降低第二移动件221沿该方向移动的速度，缓冲件213和弹性件223共同输出的阻力能够减缓第一拉绳件212和第二拉绳件222拉长的速度，从而减缓舷梯门打开的速度；在舷梯门关闭的过程中，第一移动件211在第一弹性复位件214的作用下沿第一方向的反方向移动回位，第二移动件221在第二弹性复位件224的作用下沿第一方向的反方向移动回位，并且弹性件223在第二移动件221移动回位的过程中输出助力，从而能够拉动第一拉绳件212和第二拉绳件222收缩，收缩时舷梯门受到第一拉绳件212和第二拉绳件222共同施加的与其转动方向相同的助力，从而能够减小关门的操作力，以此通过第一缓冲机构21和第二缓冲机构22能够实现力值的稳定输出，并使输出的力值与舷梯门重力值的变化更加贴合，最终达到舷梯门打开过程更加平稳的效果。

[0088] 图6是本发明实施例中缓冲件的剖视结构示意图。

[0089] 如图6所示，缓冲件213为液压缓冲器，并沿第一移动件211的移动方向延伸，其活动端与第一移动件211连接，固定端与舷梯门主体10连接。

[0090] 如图6所示，缓冲件213包括外管213a、内杆213b以及活塞环213c。活塞环213c滑配于外管213a内，并具有贯穿其轴向两端的小孔。内杆213b一端滑动伸入外管213a内并与活塞环213c固定连接，另一端构成缓冲件213的活动端，并与第一移动件211固定连接。外管213a相对远离内杆213b的一端构成缓冲件213的固定端，并与第一盒体215固定连接。

[0091] 可以理解地，第一移动件211沿第一方向移动的过程中带动内杆213b运动，从而带动活塞环213c于外管213a内滑动，活塞环213c运动过程中压缩外管213a内的液压油，液压油将从活塞环213c的小孔中通过，由于活塞环213c上小孔直径尺寸有限，限制了内部液压油的流速，因此，使得缓冲件213对第一移动件211输出阻力，以此限制第一移动件211运动的速度，从而减缓舷梯门打开的速度。

[0092] 图7是本发明实施例中第二缓冲机构的部分结构示意图。

[0093] 如图5和图7所示，弹性件223用于在第二移动件221沿第一方向移动一定距离后输出阻力，此时舷梯门打开至一定角度。弹性件223为气动撑杆，并沿第二移动件221的移动方向延伸，第二移动件221具有活动连接部221a。弹性件223的活动端与活动连接部221a连接，以使第二移动件221沿第一方向移动一定距离后与弹性件223的活动端形成抵接配合。弹性

件223的固定端与舷梯门主体10连接。

[0094] 可以理解地，第二移动件221沿第一方向移动的过程中压缩弹性件223，压缩过程中弹性件223输出阻力，以降低第二移动件221运动的速度，第二移动件221沿第一方向的反方向移动的过程中弹性件223伸展，伸展过程中弹性件223输出助力，以减小关门的操作力；当第二移动件221沿第一方向移动一定距离后与弹性件223的活动端形成抵接配合后，第二移动件221沿第一方向继续移动的过程中，第二移动件221开始压缩弹性件223，使得弹性件223开始输出阻力，由此能够在舷梯门打开至一定角度后弹性件223再介入输出阻力，以此保证舷梯门能正常打开。

[0095] 在本实施例中，当舷梯门打开至80°的位置时，弹性件223开始输出阻力。实际使用过程中当舷梯门打开至100°的位置时，舷梯门的重力值达到最大。

[0096] 如图7所示，活动连接部221a为腰型槽，并沿第二移动件221的移动方向延伸。弹性件223的活动端具有与该腰型槽滑动配合的滑杆件223a。当第二移动件221沿第一方向移动至使滑杆件223a与活动连接部221a延伸方向上的侧壁相抵接后，弹性件223开始输出阻力。

[0097] 可以理解地，当第二移动件221开始沿第一方向移动时，通过滑杆件223a与活动连接部221a之间的配合第二移动件221会先相对于弹性件223产生一定的位移，该位移过程中第二移动件221与弹性件223产生相对运动，从而使得弹性件223不输出阻力；直至滑杆件223a与活动连接部221a延伸方向上的侧壁相抵接，抵接后第二移动件221压缩弹性件223，从而使得弹性件223开始输出阻力。

[0098] 如图7所示，弹性件223可沿第二移动件221的移动方向进行位置的调整，从而调节弹性件223输出阻力的时机。

[0099] 可以理解地，通过沿第二移动件221的移动方向调整弹性件223的位置，能够调节滑杆件223a与活动连接部221a延伸方向上的侧壁之间的距离，从而调节弹性件223输出阻力的时机，能够更好地适应舷梯门的不同状态。

[0100] 图8是本发明实施例中第二盒体的立体结构示意图。

[0101] 如图8所示，第二盒体225上具有多个安装孔位225a，多个安装孔位225a沿第二移动件221的移动方向间隔设置，弹性件223的固定端与其中一个安装孔位225a连接固定。具体地，弹性件223的固定端通过螺钉与一个安装孔位225a连接固定。

[0102] 可以理解地，通过调整弹性件223的固定端与不同的安装孔位225a连接固定，能够沿第二移动件221的移动方向调整弹性件223的位置，从而调节弹性件223输出阻力的时机。

[0103] 在本实施例中，安装孔位225a的数量为4个，当然在其它替代实施例中，也可以是5个或6个，在此不作具体限制。

[0104] 图9是本发明实施例中第一缓冲机构的部分结构示意图。

[0105] 如图4和图9所示，第一弹性复位件214还用于在第一移动件211沿第一方向移动时辅助输出阻力以及在第一移动件211沿第一方向的反方向移动时辅助输出助力。第一弹性复位件214包括两根气动撑杆，该两根气动撑杆沿第一移动件211的移动方向延伸，并位于缓冲件213相对的两侧。该气动撑杆的活动端与第一移动件211连接，该气动撑杆的固定端与舷梯门主体10连接。

[0106] 可以理解地，在舷梯门打开的过程中，第一移动件211沿第一方向移动的过程中压缩第一弹性复位件214，压缩过程中第一弹性复位件214输出阻力，从而使得第一弹性复位

件214能够在舷梯门打开的过程中起到辅助输出阻力的作用，更有利于达到舷梯门打开过程更加平稳的效果；另外在舷梯门关闭的过程中，第一弹性复位件214伸展并驱动第一移动件211沿第一方向的反方向移动回位，第一移动件211移动回位的过程中同时带动缓冲件213的活动端运动，由此能够在缓冲件213压缩到底后提供回位助力，另外还能够在舷梯门关闭的过程中起到辅助输出助力的作用，以进一步减小关门的操作力。

[0107] 在本实施例中，该两根气动撑杆的活动端与第一移动件211固定连接，固定端与第一盒体215固定连接。

[0108] 需要说明的是，将舷梯门打开10°后，舷梯门在重力作用下将缓慢向下打开，直至135°完全打开。在本实施例中，当舷梯门打开角度为100°时，其重力值达到最大为328.5N，起始15°时为123N，打开末端135°时为216N。对此，第一弹性复位件214为两根150N气动撑杆，弹性件223为400N气动撑杆，使得第一缓冲机构21和第二缓冲机构22起始合计能输出90N的阻力，可保证舷梯门正常打开。并且弹性件223在舷梯门打开至80°的位置时才开始起作用，弹性件223介入后能输出120N的力，第一缓冲机构21和第二缓冲机构22合计能输出210N的力，小于舷梯门打开末端216N的力，保证舷梯门能够打开到位。

[0109] 如图5和图7所示，第二弹性复位件224还用于在第二移动件221沿第一方向移动时辅助输出阻力以及在第二移动件221沿第一方向的反方向移动时辅助输出助力。第二弹性件223包括两根拉簧，该拉簧一端与第二移动件221连接，另一端与舷梯门连接。

[0110] 可以理解地，在舷梯门打开的过程中，第二移动件221沿第一方向移动的过程中拉伸第二弹性复位件224，拉伸过程中第二弹性复位件224输出阻力，从而使得第二弹性复位件224能够在舷梯门打开的过程中起到辅助输出阻力的作用，更有利于达到舷梯门打开过程更加平稳的效果；另外在舷梯门关闭的过程中，第二弹性复位件224收缩复位并驱动第二移动件221沿第一方向的反方向移动回位，另外还能够在舷梯门关闭的过程中起到辅助输出助力的作用，以进一步减小关门的操作力。

[0111] 图10是本发明实施例中第一滚轮的分布结构示意图。

[0112] 如图4和图10所示，第一缓冲机构21还包括第一盒体215以及两组第一滚轮216。第一盒体215固定在舷梯门主体10的宽度方向上的侧部，第一移动件211滑动设置在第一盒体215内。两组第一滚轮216具有多个第一滚轮单体216a，其中一组第一滚轮216设置在第一盒体215上，另一组第一滚轮216设置在第一移动件211上。第一拉绳件212绕设于两组第一滚轮216内的多个第一滚轮单体216a上，且其一端与第一盒体215连接，另一端伸出第一盒体215并与舷梯门的门框连接。

[0113] 可以理解地，在舷梯门打开的过程中，由于第一拉绳件212一端固定在舷梯门的门框上，使得第一拉绳件212能够被拉长，第一拉绳件212拉长时在两组第一滚轮216内多个第一滚轮单体216a的作用下能够拉动第一移动件211沿第一方向移动，从而使得舷梯门能够被打开；多个第一滚轮单体216a能够绷紧第一拉绳件212，并且保证第一拉绳件212的长度足够长，确保能够完成打开舷梯门的动作。

[0114] 图11是本发明实施例中第二滚轮的分布结构示意图。

[0115] 如图5和图11所示，第二缓冲机构22还包括第二盒体225以及两组第二滚轮226。第二盒体225固定在舷梯门主体10宽度方向上的侧部，第二移动件221滑动设置在第二盒体225内。两组第二滚轮226具有多个第二滚轮单体226a，其中一组第二滚轮226设置在第二盒

体225上，另一组第二滚轮226设置在第二移动件221上。第二拉绳件222绕设于两组第二滚轮226内的多个第二滚轮单体226a上，且其一端与第二盒体225连接，另一端伸出第二盒体225并与舷梯门的门框连接。

[0116] 可以理解地，在舷梯门打开的过程中，由于第二拉绳件222一端固定在舷梯门的门框上，使得第二拉绳件222能够被拉长，第二拉绳件222拉长时在两组第二滚轮226内多个第二滚轮单体226a的作用下能够拉动第二移动件221沿第一方向移动，从而使得舷梯门能够被打开；多个第二滚轮单体226a能够绷紧第二拉绳件222，并且保证第二拉绳件222的长度足够长，确保能够完成打开舷梯门的动作。

[0117] 需要说明的是，多个第一滚轮216a和第二滚轮226a均以间隔的方式设置，在本实施例中，第一拉绳件212和第二拉绳件222均为钢丝绳，第一拉绳件212依次交替通过多个第一滚轮单体216a，第二拉绳件222依次交替通过多个第二滚轮单体226a，以保证第一拉绳件212和第二拉绳件222的长度足够长。

[0118] 在本实施例中，第一滚轮单体216a和第二滚轮单体226a的数量均为8个，其中3个设置在第一移动件211或第二移动件221上，5个设置在第一盒体215或第二盒体225上。但并不仅限于此，第一滚轮单体216a和第二滚轮单体226a的数量也可以均为4个，对第一滚轮单体216a和第二滚轮单体226a的数量不作具体限定。

[0119] 图12是本发明实施例中第一缓冲机构内输出导向组件的立体结构示意图。

[0120] 如图4、图5以及图12所示，第一缓冲机构21和第二缓冲机构22均还包括输出导向组件217。输出导向组件217包括两组导轨217a和多个滑轮217b。两组导轨217a分别设置在第一盒体215或第二盒体225内相对的两侧壁。多个滑轮217b以对称的方式设置在第一移动件211或第二移动件221上相对的两侧。滑轮217b的周向表面与导轨217a的表面滑动抵接。

[0121] 可以理解地，通过导轨217a与滑轮217b之间的配合，能够控制第一移动件211和第二移动件221保持水平滑动，以此保证每次力值第一缓冲机构21和第二缓冲机构22输出稳定。

[0122] 在本实施例中，滑轮217b的数量为4个，4个滑轮217b两两一组对称设置在第一移动件211或第二移动件221上相对的两侧。

[0123] 实施例的作用与效果

[0124] 根据本实施例所涉及的缓冲装置以及舷梯门，舷梯门包括舷梯门主体、缓冲装置以及锁闭装置，其中，缓冲装置包括第一缓冲机构以及第二缓冲机构，第一缓冲机构包括第一移动件、第一拉绳件、缓冲件以及第一弹性复位件，第二缓冲机构包括第二移动件、第二拉绳件、弹性件以及第二弹性复位件，在舷梯门打开的过程中，舷梯门主体绕着其与门框的铰接点转动，该过程中第一拉绳件和第二拉绳件的长度被拉长，从而使得第一拉绳件拉动第一移动件沿第一方向移动，第一移动件移动过程中缓冲件输出阻力，以降低第一移动件沿该方向移动的速度，与此同时第二拉绳件拉动第二移动件沿第一方向移动，第二移动件移动过程中弹性件输出阻力，以降低第二移动件沿该方向移动的速度，缓冲件和弹性件共同输出的阻力能够减缓第一拉绳件和第二拉绳件拉长的速度，从而减缓舷梯门打开的速度；在舷梯门关闭的过程中，第一移动件在第一弹性复位件的作用下沿第一方向的反方向移动回位，第二移动件在第二弹性复位件的作用下沿第一方向的反方向移动回位，并且弹性件在第二移动件移动回位的过程中输出助力，从而能够拉动第一拉绳件和第二拉绳件收

缩，收缩时舷梯门受到第一拉绳件和第二拉绳件共同施加的与其转动方向相同的助力，从而能够减小关门的操作力，以此通过第一缓冲机构和第二缓冲机构能够实现力值的稳定输出，并使输出的力值与舷梯门重力值的变化更加贴合，最终达到舷梯门打开过程更加平稳的效果。

[0125] 上述实施例仅为本发明的较佳实施例，并非依此限制本发明的保护范围，故：凡依本发明的结构、形状、原理所做的等效变化，均应涵盖于本发明的保护范围之内。

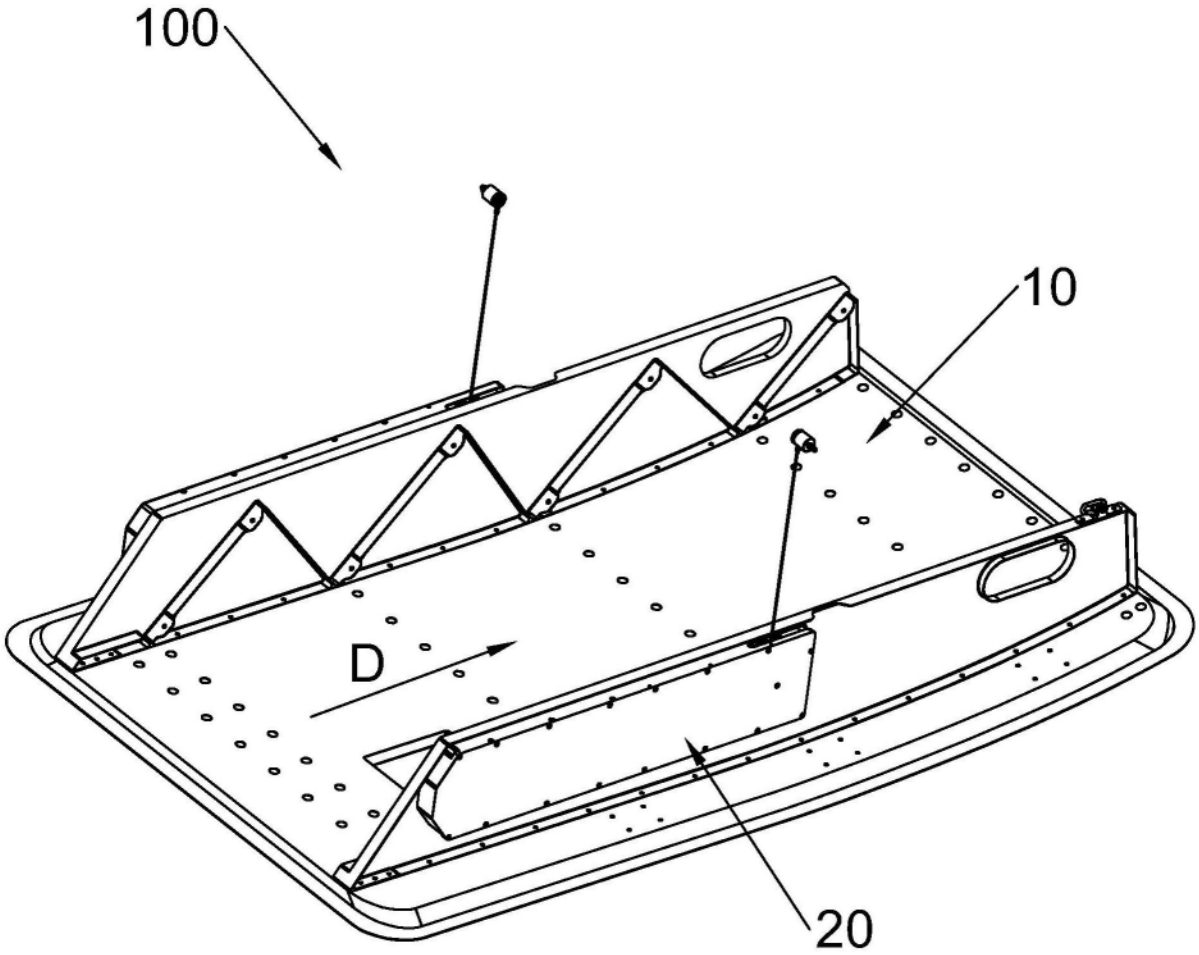


图1

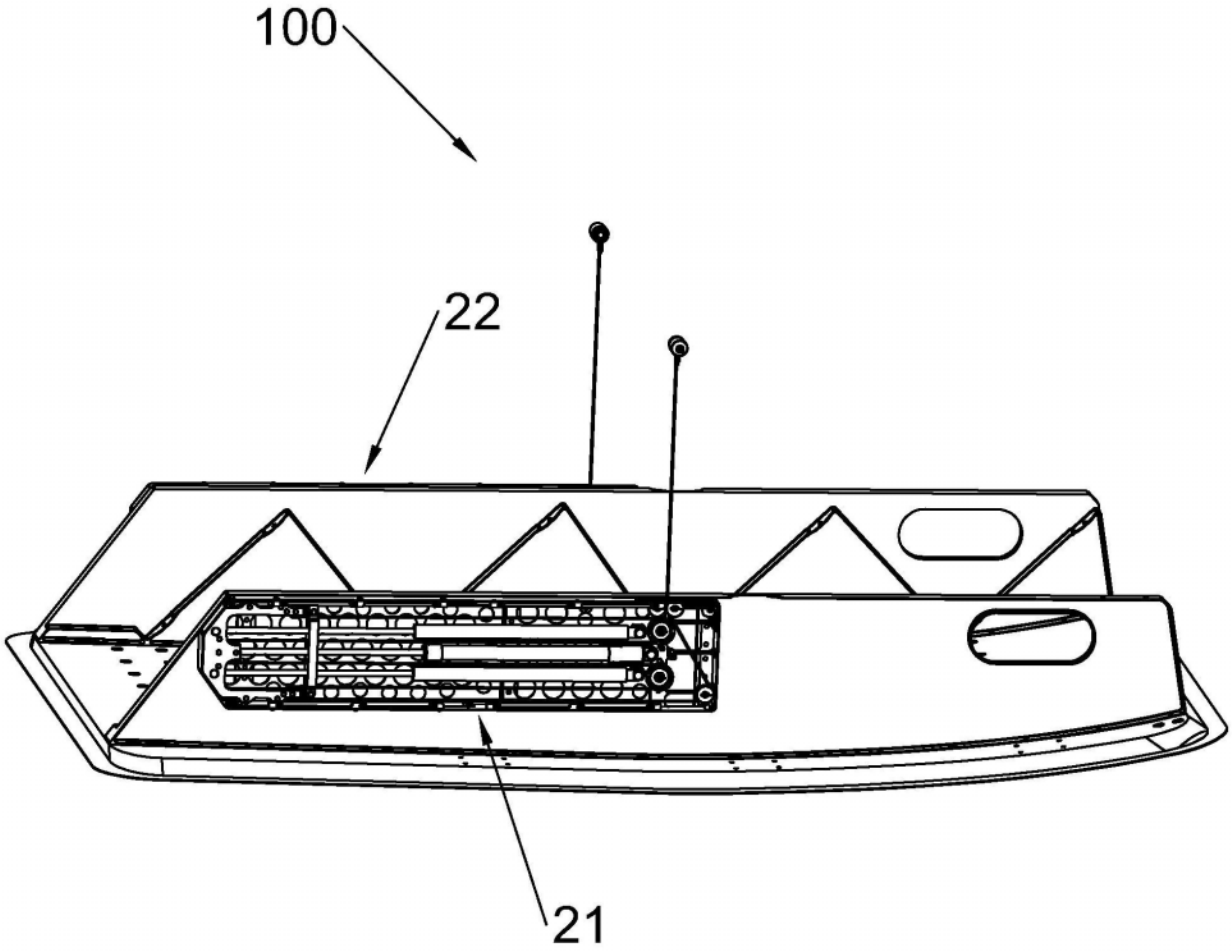


图2

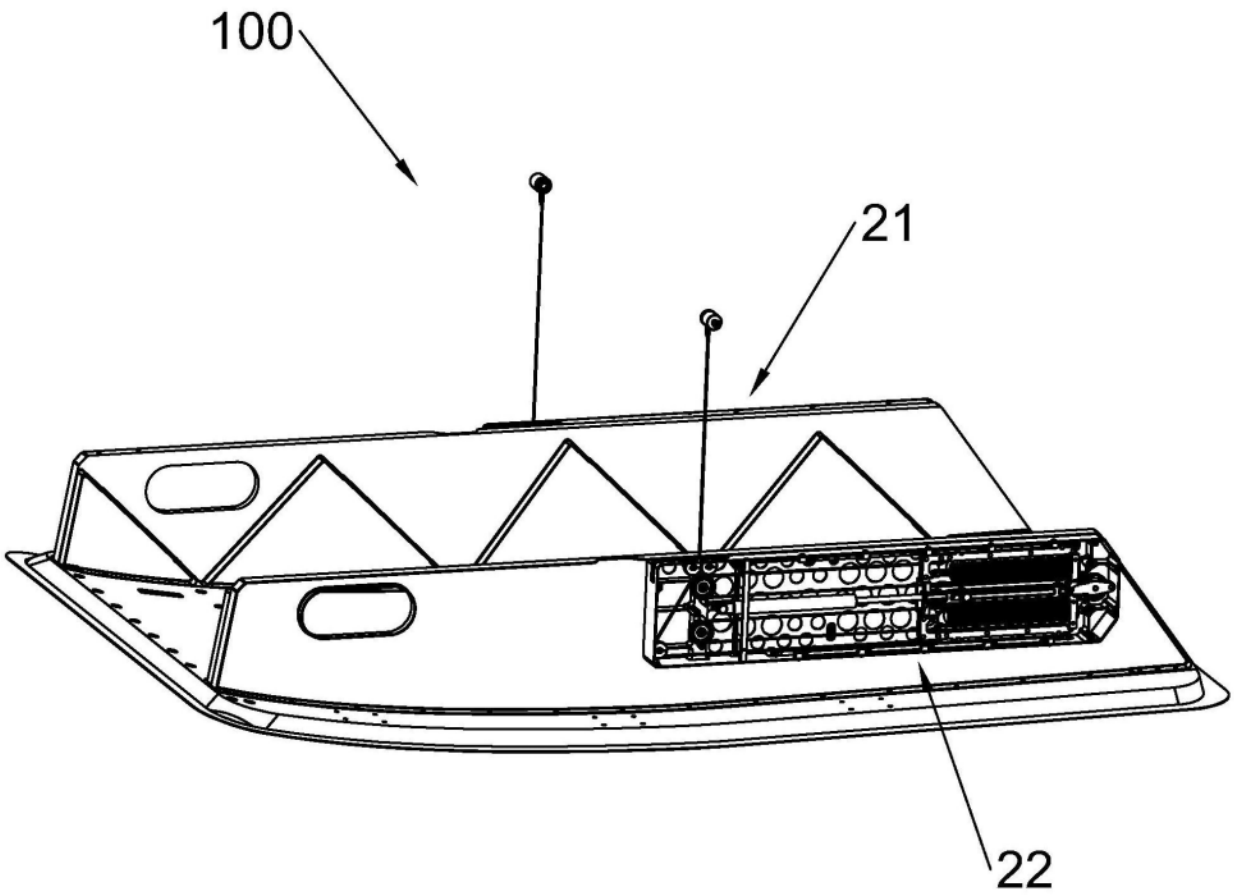


图3

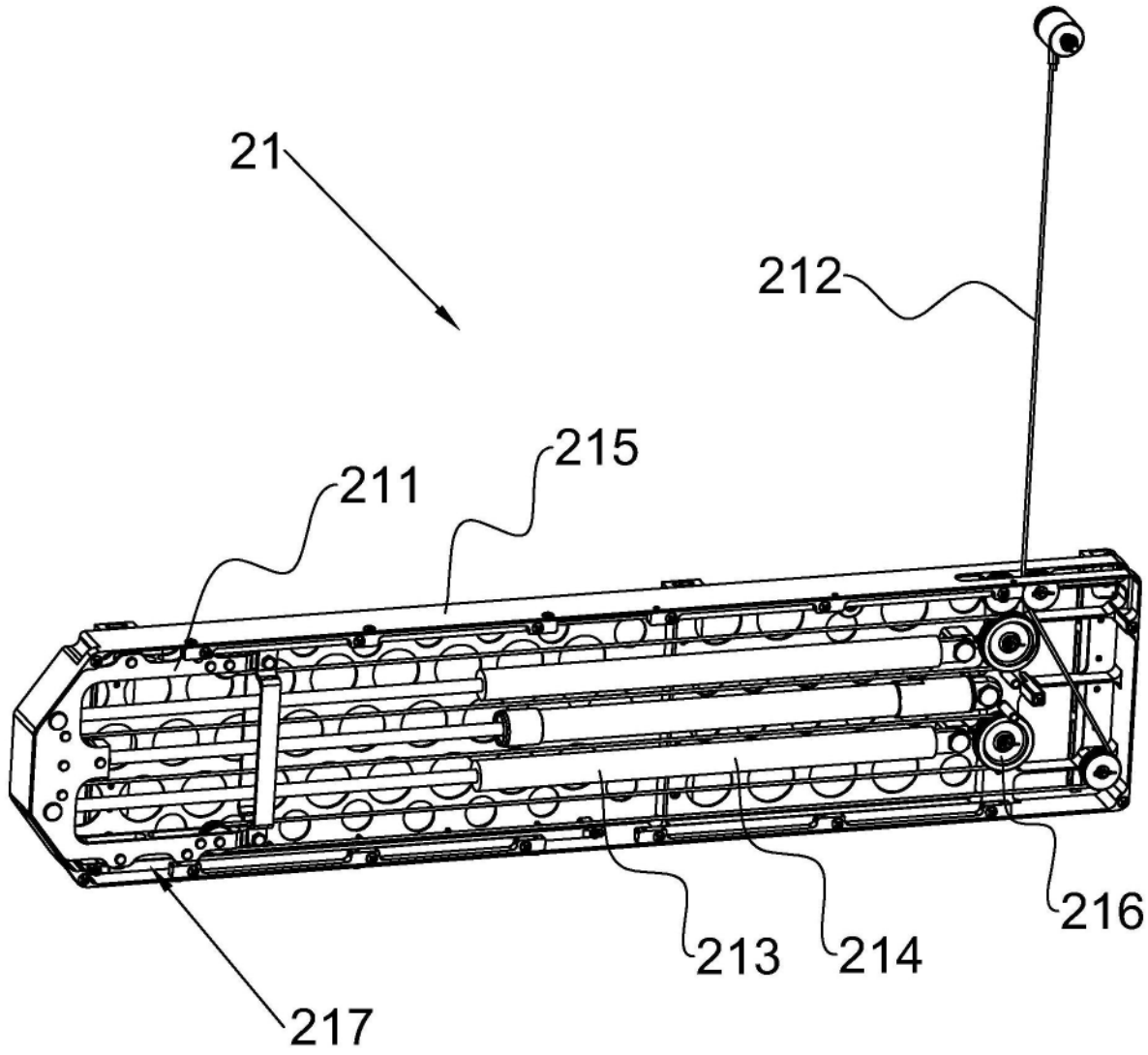


图4

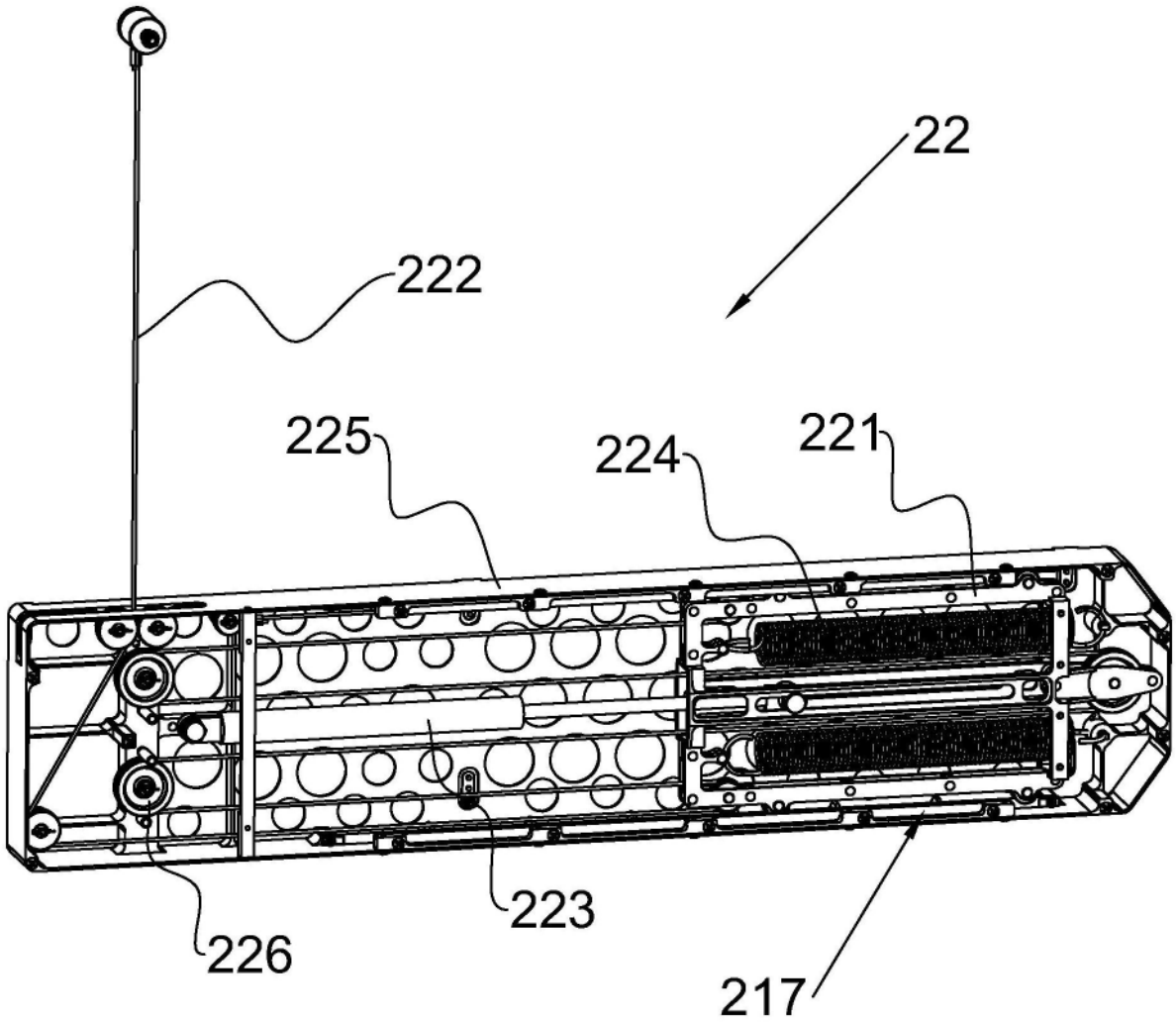


图5

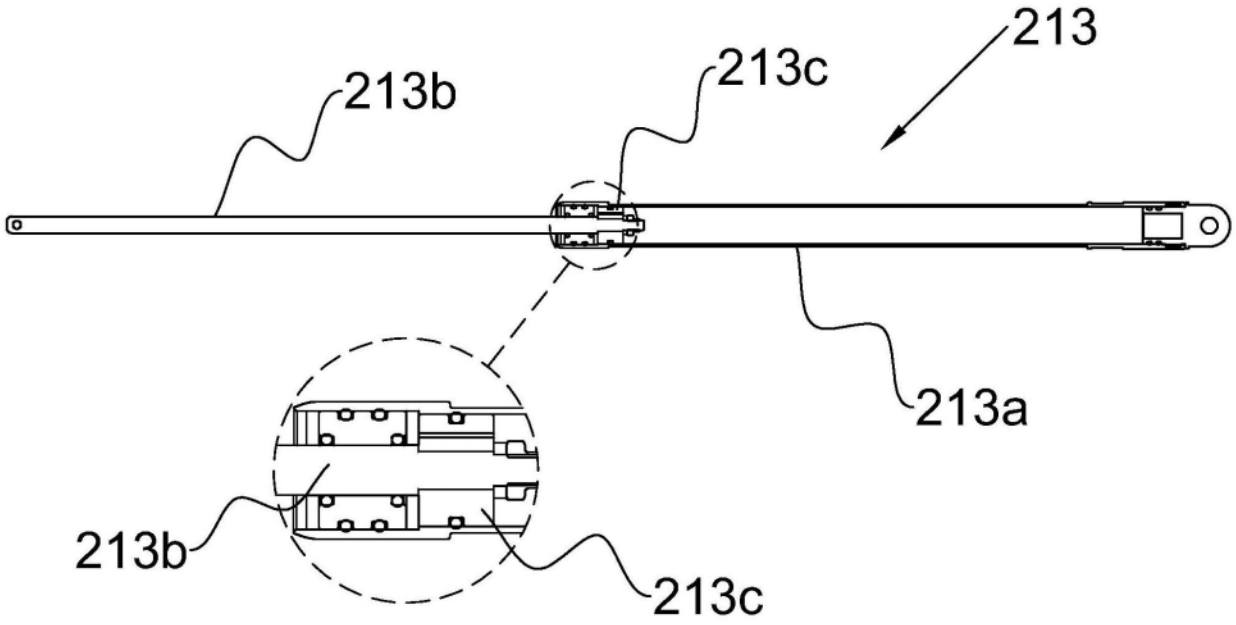


图6

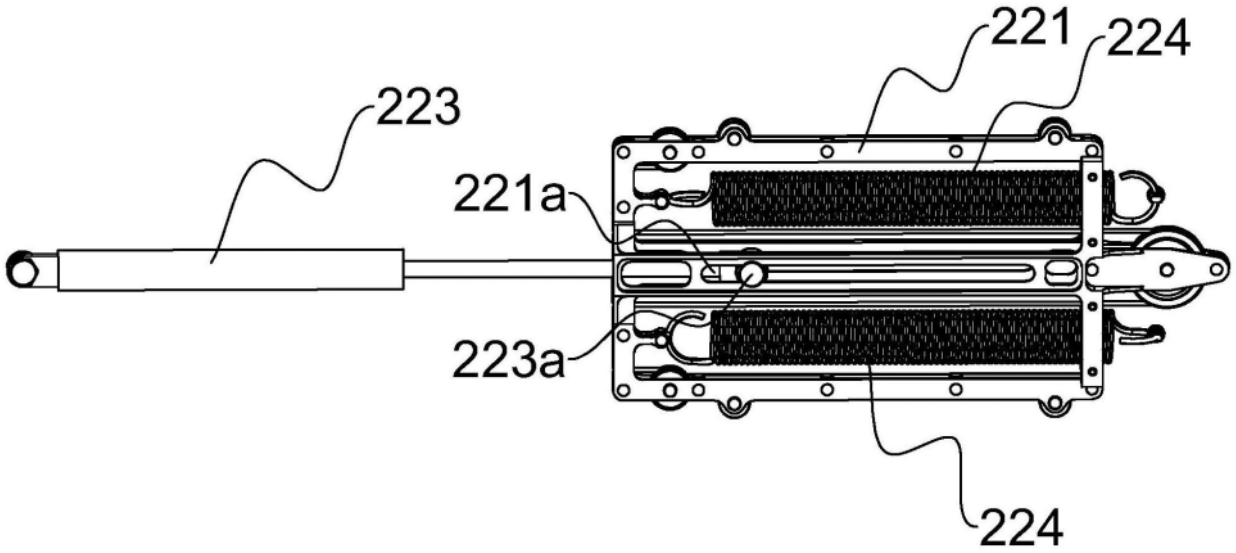


图7

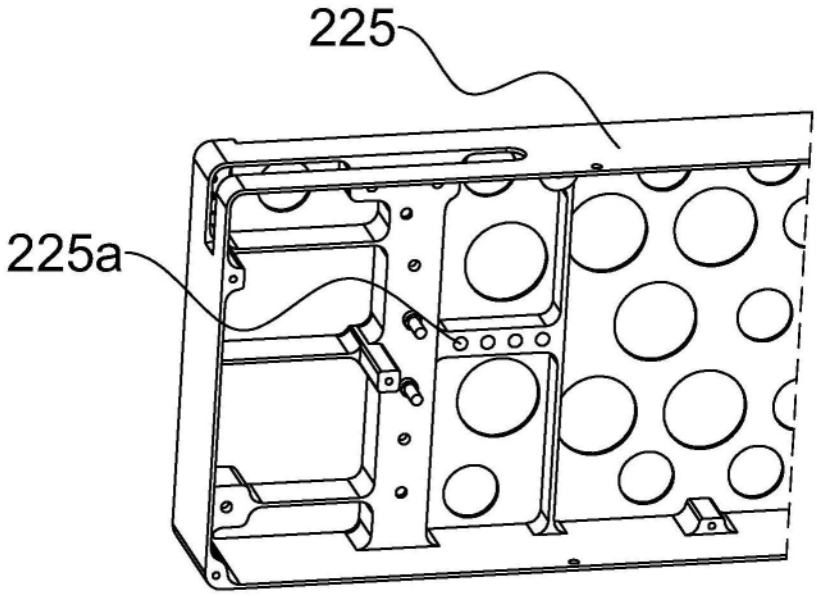


图8

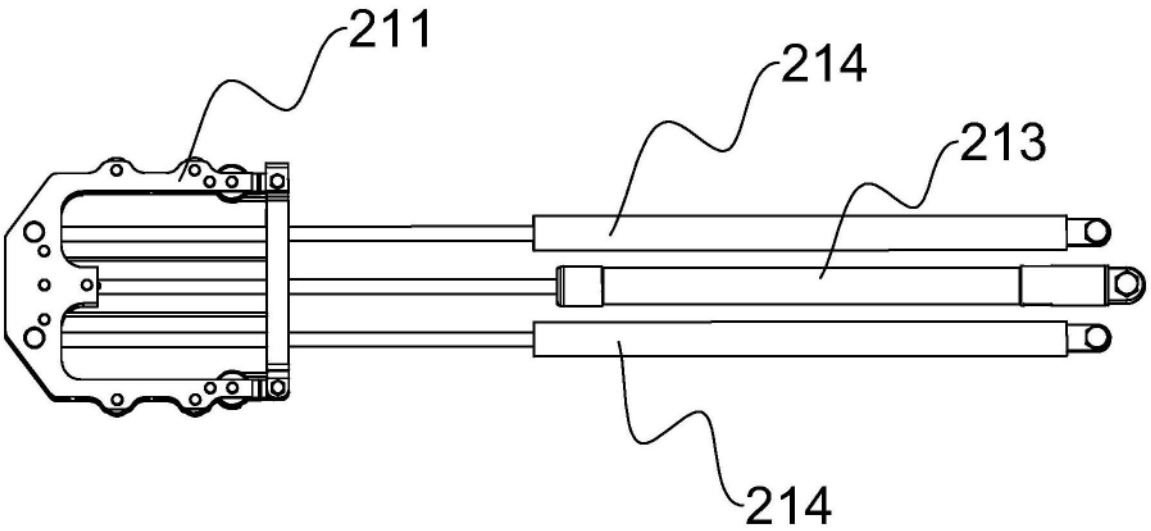


图9

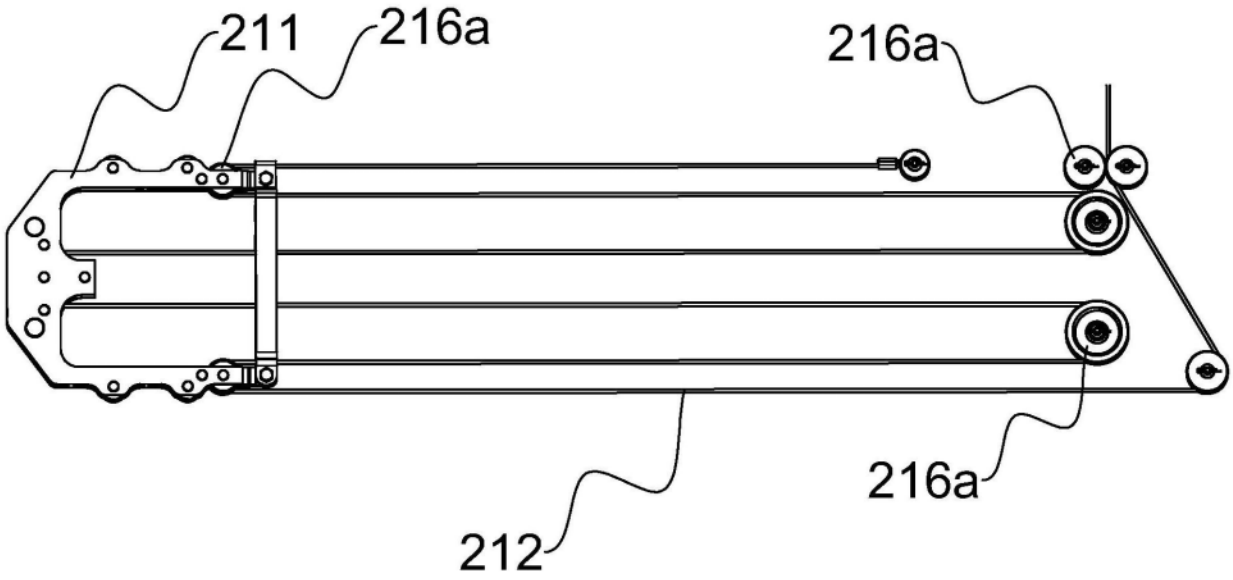


图10

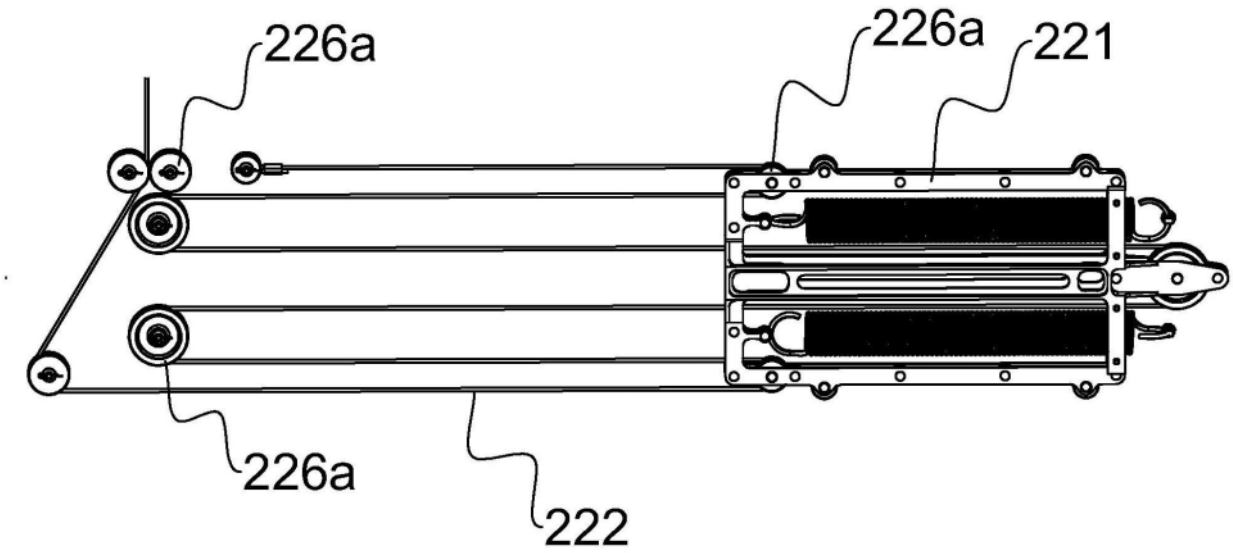


图11

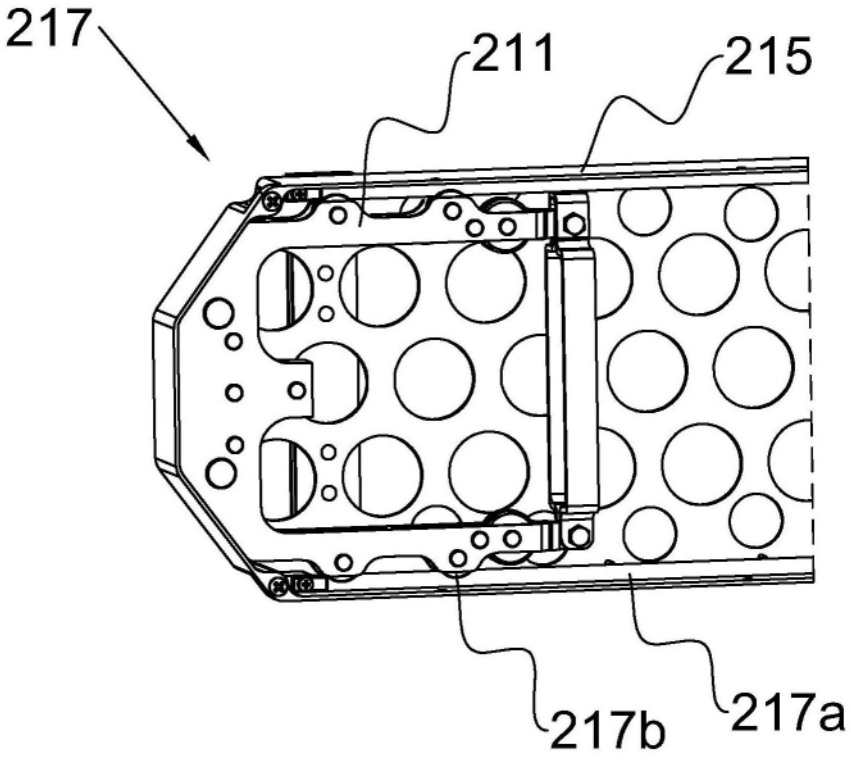


图12