(19)国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 118564148 A
(43)申请公布日 2024.08.30

(21)申请号 202310214305.1

(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 席佳胜 林增文 刘勇 杜航

(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.
E05B 65/00(2006.01)
E05B 63/00(2006.01)
E05B 15/00(2006.01)
E05B 17/00(2006.01)
E05B 15/10(2006.01)
B64C 1/24(2006.01)
B64C 1/14(2006.01)

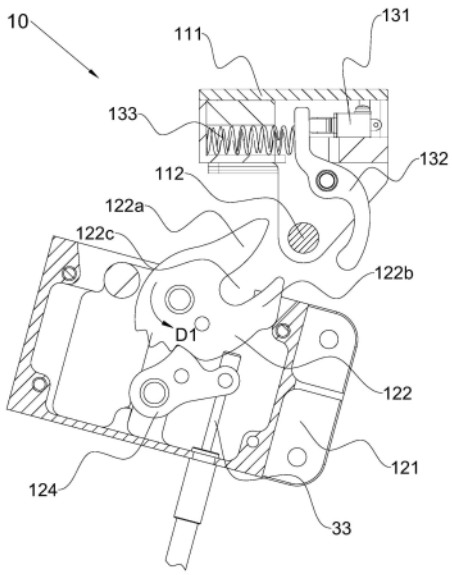
权利要求书3页 说明书12页 附图16页

(54)发明名称

舷梯门收放装置

(57)摘要

本发明涉及一种舷梯门收放装置，属于舷梯门技术领域，它括舷梯门锁具、缓冲机构以及解锁机构，其中，舷梯门锁具包括锁座组件、锁盒组件以及提示组件，锁座组件包括锁座和锁销，锁盒组件包括锁盒和锁钩，提示组件包括微动开关、双头摆臂件以及弹性件。本发明通过设置提示组件使得操作人员能够在进行下放操作时准确地了解到舷梯门是否已经解锁以及在进行收起操作时准确地了解到舷梯门是否已经完全收起，从而能够防止操作人员施力时舷梯门还处于未解锁或未完全解锁的状态，同时能够防止舷梯门出现收起不到位的情况，从而使得操作人员能够更好地进行舷梯门的收放操作。



CN 118564148 A

1.一种舷梯门收放装置,其特征在于,包括:

舷梯门锁具(10),设置在舷梯门及其门框上,用于锁闭或解锁所述舷梯门;

缓冲机构(20),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;以及

解锁机构(30),设置在所述舷梯门上,用于解锁所述舷梯门锁具(10),

其中,所述舷梯门锁具(10)包括:

锁座组件(11),设置在所述舷梯门的门框上,包括锁座(111)和固定设置在所述锁座(111)上的锁销(112);

锁盒组件(12),设置在所述舷梯门上,包括锁盒(121)和转动设置在所述锁盒(121)内的锁钩(122),所述锁钩(122)具有长锁舌(122a)和短锁舌(122b),所述长锁舌(122a)与所述短锁舌(122b)之间形成有锁槽(122c);以及

提示组件(13),设置在所述锁座组件(11)上,用于提示所述舷梯门锁具(10)处于锁闭状态或解锁状态,从而提示所述舷梯门已经锁闭或解锁,包括:

微动开关(131),设置在所述锁座(111)上;

双头摆臂件(132),转动设置在所述锁座(111)上,并可在第一触发位置与第二触发位置之间转动,

当所述双头摆臂件(132)处于所述第一触发位置时,所述双头摆臂件(132)的第一摆动端挤压所述微动开关(131)的触头使其处于闭合状态,当所述双头摆臂件(132)处于所述第二触发位置时,所述双头摆臂件(132)的第一摆动端脱离所述微动开关(131)的触头使其处于断开状态;以及

弹性件(133),设置在所述锁座(111)上,用于使所述双头摆臂件(132)具有向所述第一触发位置转动的趋势,

其中,所述舷梯门关闭过程中,所述锁销(112)与所述长锁舌(122a)撞击配合使所述锁钩(122)沿锁闭方向转动,该过程中所述锁销(112)逐渐与所述锁槽(122c)相扣合,同时所述短锁舌(122b)与所述双头摆臂件(132)的第二摆动端驱动配合,并驱使所述双头摆臂件(132)自所述第一触发位置逐渐向所述第二触发位置转动;

所述舷梯门从关闭状态逐渐打开的过程中,所述锁钩(122)在所述解锁机构(30)和外力的作用下沿解锁方向转动,该过程中所述锁销(112)逐渐与所述锁槽(122c)相脱离,同时所述短锁舌(122b)与所述双头摆臂件(132)的第二摆动端脱离配合,所述双头摆臂件(132)在所述弹性件(133)的作用下自所述第二触发位置逐渐向所述第一触发位置转动。

2.根据权利要求1所述的舷梯门收放装置,其特征在于:

其中,所述双头摆臂件(132)为杆件,其中部与所述锁座(111)形成转动支撑,

所述双头摆臂件(132)的第一摆动端设置有触发部(132a),其用于挤压所述微动开关(131)的触头,

所述双头摆臂件(132)的第二摆动端设置有驱动配合部(132b),其用于与所述短锁舌(122b)驱动配合。

3.根据权利要求2所述的舷梯门收放装置,其特征在于:

其中,所述短锁舌(122b)上设置有驱动结构(1221),其用于与所述驱动配合部(132b)驱动配合,并包括相邻设置的引导部(1221a)和驱动部(1221b),

所述引导部(1221a)用于引导所述驱动配合部(132b)与所述驱动部(1221b)驱动配合，所述驱动部(1221b)用于与所述驱动配合部(132b)驱动配合，

所述驱动部(1221b)和所述驱动配合部(132b)均为凸弧面，所述引导部(1221a)为斜面，

所述锁钩(122)沿锁闭方向转动时，所述驱动配合部(132b)先与所述引导部(1221a)抵接配合，而后在所述引导部(1221a)的作用下与所述驱动配合部(132b)抵接配合，从而驱使所述双头摆臂件(132)自所述第一触发位置向所述第二触发位置转动。

4.根据权利要求3所述的舷梯门收放装置，其特征在于：

其中，所述长锁舌(122a)朝向所述锁销(112)所在的一侧延伸的长度大于所述短锁舌(122b)朝向所述锁销(112)所在的一侧延伸的长度，

所述驱动结构(1221)设置在所述短锁舌(122b)上背向所述长锁舌(122a)的侧壁，所述引导部(1221a)与所述短锁舌(122b)的延伸端连接，

所述舷梯门关闭过程中，所述锁销(112)与所述长锁舌(122a)上朝向所述短锁舌(122b)的侧壁撞击配合使所述锁钩(122)沿所述锁闭方向转动。

5.根据权利要求1-4任意一项所述的舷梯门收放装置，其特征在于：

其中，所述缓冲机构(20)包括第一缓冲组件(21)和第二缓冲组件(22)，

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

所述第一缓冲组件(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，

所述第二缓冲组件(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。

6.根据权利要求5所述的舷梯门收放装置，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连接。

7.根据权利要求5所述的舷梯门收放装置，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。

8.根据权利要求7所述的舷梯门收放装置，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)的活动端具有与该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。

9.根据权利要求5所述的舷梯门收放装置，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，

该气动撑杆的活动端与所述第一移动件(211)连接，固定端与所述舷梯门连接。

10.根据权利要求5所述的舷梯门收放装置，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。

舷梯门收放装置

技术领域

[0001] 本发明涉及一种舷梯门收放装置，属于舷梯门技术领域。

背景技术

[0002] 目前，飞机上常使用舷梯门供乘机人员上下飞机。使用时将舷梯门打开使其下放抵靠在地面上，不使用时将舷梯门关闭使其收起至机舱内。因此，需要通过舷梯门收放装置来实现舷梯门的收放动作。

[0003] 在进行舷梯门的下放操作时，需要先解除舷梯门的锁定，再施力于舷梯门使其下放，而现有的舷梯门收放装置在使用时，操作人员难以准确地了解到舷梯门是否已经解锁，使得操作人员施力时舷梯门可能还处于未解锁或未完全解锁的状态；另外，在进行舷梯门的收起操作时，操作人员也难以准确地了解到舷梯门是否已经完全收起，使得容易出现收起不到位的情况。

[0004] 因此，为了能够更好地进行舷梯门的收放操作，需要一种新的优化结构的舷梯门收放装置。

发明内容

[0005] 本发明目的在于提供一种能够更好地进行舷梯门收放操作的舷梯门收放装置。

[0006] 本发明提供了一种舷梯门收放装置，具有这样的特征，包括：

[0007] 舷梯门锁具，设置在舷梯门及其门框上，用于锁闭或解锁舷梯门；

[0008] 缓冲机构，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；以及

[0009] 解锁机构，设置在舷梯门上，用于解锁舷梯门锁具，

[0010] 其中，舷梯门锁具包括：

[0011] 锁座组件，设置在舷梯门的门框上，包括锁座和固定设置在锁座上的锁销；

[0012] 锁盒组件，设置在舷梯门上，包括锁盒和转动设置在锁盒内的锁钩，锁钩具有长锁舌和短锁舌，长锁舌与短锁舌之间形成有锁槽；以及

[0013] 提示组件，设置在锁座组件上，用于提示舷梯门锁具处于锁闭状态或解锁状态，从而提示舷梯门已经锁闭或解锁，包括：

[0014] 微动开关，设置在锁座上；

[0015] 双头摆臂件，转动设置在锁座上，并可在第一触发位置与第二触发位置之间转动，

[0016] 当双头摆臂件处于第一触发位置时，双头摆臂件的第一摆动端挤压微动开关的触头使其处于闭合状态，当双头摆臂件处于第二触发位置时，双头摆臂件的第一摆动端脱离微动开关的触头使其处于断开状态；以及

[0017] 弹性件，设置在锁座上，用于使双头摆臂件具有向第一触发位置转动的趋势，

[0018] 其中，舷梯门关闭过程中，锁销与长锁舌撞击配合使锁钩沿锁闭方向转动，该过程中锁销逐渐与锁槽相扣合，同时短锁舌与双头摆臂件的第二摆动端驱动配合，并驱使双头

摆臂件自第一触发位置逐渐向第二触发位置转动；

[0019] 舷梯门从关闭状态逐渐打开的过程中，锁钩在外力的作用下沿解锁方向转动，该过程中锁销逐渐与锁槽相脱离，同时短锁舌与双头摆臂件的第二摆动端脱离配合，双头摆臂件在弹性件的作用下自第二触发位置逐渐向第一触发位置转动。

[0020] 在本发明提供的舷梯门收放装置中，还可以具有这样的特征：

[0021] 其中，双头摆臂件为杆件，其中部与锁座形成转动支撑，

[0022] 双头摆臂件的第一摆动端设置有触发部，其用于挤压微动开关的触头，

[0023] 双头摆臂件的第二摆动端设置有驱动配合部，其用于与短锁舌驱动配合。

[0024] 在本发明提供的舷梯门收放装置中，还可以具有这样的特征：

[0025] 其中，短锁舌上设置有驱动结构，其用于与驱动配合部驱动配合，并包括相邻设置的引导部和驱动部，

[0026] 引导部用于引导驱动配合部与驱动部驱动配合，驱动部用于与驱动配合部驱动配合，

[0027] 驱动部和驱动配合部均为凸弧面，引导部为斜面，

[0028] 锁钩沿锁闭方向转动时，驱动配合部先与引导部抵接配合，而后在引导部的作用下与驱动配合部抵接配合，从而驱使双头摆臂件自第一触发位置向第二触发位置转动。

[0029] 在本发明提供的舷梯门收放装置中，还可以具有这样的特征：

[0030] 其中，长锁舌朝向锁销所在的一侧延伸的长度大于短锁舌朝向锁销所在的一侧延伸的长度，

[0031] 驱动结构设置在短锁舌上背向长锁舌的侧壁，引导部与短锁舌的延伸端连接，

[0032] 舷梯门关闭过程中，锁销与长锁舌上朝向短锁舌的侧壁撞击配合使锁钩沿锁闭方向转动。

[0033] 在本发明提供的舷梯门收放装置中，还可以具有这样的特征：

[0034] 其中，缓冲机构包括第一缓冲组件和第二缓冲组件，

[0035] 二者中的一个设置在舷梯门的宽度方向上的一个侧部，另一个设置在舷梯门的宽度方向上的另一个侧部；

[0036] 第一缓冲组件包括：

[0037] 第一移动件，可沿第一方向或第一方向的反方向移动；

[0038] 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；

[0039] 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

[0040] 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，

[0041] 第二缓冲组件包括：

[0042] 第二移动件，可沿第一方向或第一方向的反方向移动；

[0043] 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；

[0044] 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

[0045] 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，

[0046] 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；

[0047] 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。

[0048] 在本发明提供的舷梯门收放装置中，还可以具有这样的特征：

[0049] 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，固定端与舷梯门连接。

[0050] 在本发明提供的舷梯门收放装置中，还可以具有这样的特征：

[0051] 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，

[0052] 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，

[0053] 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，

[0054] 弹性件的固定端与舷梯门连接。

[0055] 在本发明提供的舷梯门收放装置中，还可以具有这样的特征：

[0056] 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，

[0057] 弹性件的活动端具有与该腰型槽滑动配合的滑杆件，

[0058] 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。

[0059] 在本发明提供的舷梯门收放装置中，还可以具有这样的特征：

[0060] 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，

[0061] 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，

[0062] 该气动撑杆的活动端与第一移动件连接，固定端与舷梯门连接。

[0063] 在本发明提供的舷梯门收放装置中，还可以具有这样的特征：

[0064] 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，

[0065] 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。

[0066] 因此，本发明与现有技术相比具有以下优点：

[0067] 根据本实施例所涉及的舷梯门收放装置，舷梯门收放装置包括舷梯门锁具、缓冲机构以及解锁机构，其中，舷梯门锁具包括锁座组件、锁盒组件以及提示组件，锁座组件包括锁座和锁销，锁盒组件包括锁盒和锁钩，锁钩具有长锁舌和短锁舌，长锁舌与短锁舌之间形成有锁槽，提示组件包括微动开关、双头摆臂件以及弹性件，当需要打开舷梯门时，操作人员首先通过解锁机构解锁舷梯门锁具，从而解锁舷梯门，具体地，在舷梯门从关闭状态逐渐打开的过程中，锁钩在解锁机构和外力的作用下沿解锁方向转动，转动过程中锁销逐渐与锁槽相脱离，同时短锁舌与双头摆臂件的第二摆动端脱离配合，双头摆臂件在弹性件的作用下自第二触发位置逐渐向第一触发位置转动，当舷梯门打开至一定角度时，锁销与锁槽完全脱离，与此同时双头摆臂件转动至第一触发位置，使得微动开关的状态被改变，以此触发微动开关使其发送信号提示舷梯门锁具处于解锁状态，从而提示舷梯门已经解锁，然

后操作人员可施力于舷梯门使其转动打开至地面，该过程中缓冲机构能够输出与其转动方向相反的阻力，从而减缓舷梯门打开的速度；

[0068] 当需要关闭舷梯门时，操作人员施力于舷梯门使其转动关闭，在舷梯门关闭的过程中，缓冲机构能够输出与其转动方向相同的助力，从而能够减小关门的操作力，并且该过程中锁钩随舷梯门同步运动，运动过程中锁钩上的长锁舌与门框上的锁销撞击配合使锁钩沿锁闭方向转动，转动过程中锁销逐渐与锁槽相扣合，同时短锁舌与双头摆臂件的第二摆动端驱动配合，并驱使双头摆臂件自第一触发位置逐渐向第二触发位置转动，当舷梯门完全关闭时，锁销与锁槽完全扣合实现舷梯门锁具的锁闭，与此同时双头摆臂件转动至第二触发位置，使得微动开关的状态被改变，以此触发微动开关使其发送信号提示舷梯门锁具处于锁闭状态，从而提示舷梯门已经锁闭，进而提示舷梯门已经完全收起，由此使得操作人员能够在进行下放操作时准确地了解到舷梯门是否已经解锁以及在进行收起操作时准确地了解到舷梯门是否已经完全收起，从而能够防止操作人员施力时舷梯门还处于未解锁或未完全解锁的状态，同时能够防止舷梯门出现收起不到位的情况，从而使得操作人员能够更好地进行舷梯门的收放操作。

附图说明

[0069] 图1是本发明实施例中舷梯门收放装置的立体结构示意图；

[0070] 图2是本发明实施例中舷梯门锁具的立体结构示意图；

[0071] 图3是本发明实施例中双头摆臂件在其第一触发位置时的结构示意图；

[0072] 图4是本发明实施例中双头摆臂件在其第二触发位置时的结构示意图；

[0073] 图5是本发明实施例中锁座组件的立体结构示意图；

[0074] 图6是本发明实施例中锁盒组件的立体结构示意图；

[0075] 图7是本发明实施例中锁座组件的剖视结构示意图；

[0076] 图8是本发明实施例中锁盒组件的部分结构示意图；

[0077] 图9是本发明实施例中缓冲机构的分布结构示意图；

[0078] 图10是本发明实施例中第一缓冲组件的立体结构示意图；

[0079] 图11是本发明实施例中第二缓冲组件的立体结构示意图；

[0080] 图12是本发明实施例中缓冲件的剖视结构示意图；

[0081] 图13是本发明实施例中第二缓冲组件的部分结构示意图；

[0082] 图14是本发明实施例中第二盒体的立体结构示意图；

[0083] 图15是本发明实施例中第一缓冲组件的部分结构示意图；

[0084] 图16是本发明实施例中第一滚轮的分布结构示意图；

[0085] 图17是本发明实施例中第二滚轮的分布结构示意图；

[0086] 图18是本发明实施例中解锁机构的主视结构示意图；

[0087] 图19是本发明实施例中内解锁组件的主视结构示意图；

[0088] 图20是本发明实施例中外解锁组件的主视结构示意图。

[0089] 附图中标记分述如下：

[0090] 舷梯门收放装置100a；舷梯门锁具10；

[0091] 锁座组件11；锁座111；安装部111a；锁销112；支撑轴113；

[0092] 锁盒组件12;锁盒121;锁钩122;长锁舌122a;短锁舌122b;驱动结构1221;引导部1221a;驱动部1221b;锁槽122c;第一复位件123;止动件124;第二复位件125;

[0093] 提示组件13;微动开关131;双头摆臂件132;触发部132a;驱动配合部132b;弹性件133;

[0094] 缓冲机构20;

[0095] 第一缓冲组件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;

[0096] 第二缓冲组件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;

[0097] 解锁机构30;内解锁组件31;外解锁组件32;第一拉绳33;第二拉绳34。

具体实施方式

[0098] 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舷梯门收放装置作具体阐述。

[0099] 本实施例提供一种能够更好地进行舷梯门收放操作的舷梯门收放装置。

[0100] 图1是本发明实施例中舷梯门收放装置的立体结构示意图。

[0101] 如图1所示,本实施例的舷梯门收放装置100a包括舷梯门锁具10、缓冲机构20以及解锁机构30。舷梯门锁具10设置在舷梯门及其门框上,用于锁闭或解锁舷梯门。缓冲机构20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。解锁机构30设置在舷梯门上,用于解锁舷梯门锁具10。

[0102] 需要说明的是,舷梯门的底端与门框相铰接,舷梯门锁具10设置在舷梯门的顶端及与其顶端对应的门框部位,使用时舷梯门绕着其与门框的铰接点转动实现打开或关闭。

[0103] 图2是本发明实施例中舷梯门锁具的立体结构示意图;图3是本发明实施例中双头摆臂件在其第一触发位置时的结构示意图;图4是本发明实施例中双头摆臂件在其第二触发位置时的结构示意图。

[0104] 如图2至图4所示,舷梯门锁具10包括锁座组件11、锁盒组件12以及提示组件13。锁座组件11设置在舷梯门的门框上,包括锁座111和固定设置在锁座111上的锁销112。锁盒组件12设置在舷梯门上,包括锁盒121和转动设置在锁盒121内的锁钩122,锁钩122具有长锁舌122a和短锁舌122b,长锁舌122a与短锁舌122b之间形成有锁槽122c。提示组件13设置在锁座组件11上,用于提示舷梯门锁具10处于锁闭状态或解锁状态,从而提示舷梯门已经锁闭或解锁,包括微动开关131、双头摆臂件132以及弹性件133。微动开关131设置在锁座111上。双头摆臂件132转动设置在锁座111上,并可在第一触发位置与第二触发位置之间转动。当双头摆臂件132处于第一触发位置时,双头摆臂件132的第一摆动端挤压微动开关131的触头使其处于闭合状态;处于第二触发位置时,双头摆臂件132的第一摆动端脱离微动开关131的触头使其处于断开状态。弹性件133设置在锁座111上,用于使双头摆臂件132具有向第一触发位置转动的趋势。其中,图3中D1所指示的方向为锁闭方向,图4中D2所指示的方向为解锁方向。

[0105] 可以理解地,当需要打开舷梯门时,操作人员首先通过解锁机构30解锁舷梯门锁

具10,从而解锁舷梯门,具体地,在舷梯门从关闭状态逐渐打开的过程中,锁钩122在解锁机构30和外力的作用下沿解锁方向转动,转动过程中锁销112逐渐与锁槽122c相脱离,同时短锁舌122b与双头摆臂件132的第二摆动端脱离配合,双头摆臂件132在弹性件133的作用下自第二触发位置逐渐向第一触发位置转动,当舷梯门打开至一定角度时,锁销112与锁槽122c完全脱离,与此同时双头摆臂件132转动至第一触发位置,使得微动开关131的状态被改变,以此触发微动开关131使其发送信号提示舷梯门锁具10处于解锁状态,从而提示舷梯门已经解锁,然后操作人员可施力于舷梯门使其转动打开至地面,该过程中缓冲机构20能够输出与其转动方向相反的阻力,从而减缓舷梯门打开的速度;

[0106] 当需要关闭舷梯门时,操作人员施力于舷梯门使其转动关闭,在舷梯门关闭的过程中,缓冲机构20能够输出与其转动方向相同的助力,从而能够减小关门的操作力,并且该过程中锁钩122随舷梯门同步运动,运动过程中锁钩122上的长锁舌122a与门框上的锁销112撞击配合使锁钩122沿锁闭方向转动,转动过程中锁销112逐渐与锁槽122c相扣合,同时短锁舌122b与双头摆臂件132的第二摆动端驱动配合,并驱使双头摆臂件132自第一触发位置逐渐向第二触发位置转动,当舷梯门完全关闭时,锁销112与锁槽122c完全扣合实现舷梯门锁具10的锁闭,与此同时双头摆臂件132转动至第二触发位置,使得微动开关131的状态被改变,以此触发微动开关131使其发送信号提示舷梯门锁具10处于锁闭状态,从而提示舷梯门已经锁闭,进而提示舷梯门已经完全收起,由此使得操作人员能够在进行下放操作时准确地了解到舷梯门是否已经解锁以及在进行收起操作时准确地了解到舷梯门是否已经完全收起,从而能够防止操作人员施力时舷梯门还处于未解锁或未完全解锁的状态,同时能够防止舷梯门出现收起不到位的情况,从而使得操作人员能够更好地进行舷梯门的收放操作。

[0107] 图5是本发明实施例中锁座组件的立体结构示意图。

[0108] 如图5所示,双头摆臂件132为杆件,其中部与锁座111形成转动支撑。双头摆臂件132的第一摆动端设置有触发部132a,其用于挤压微动开关131的触头。双头摆臂件132的第二摆动端设置有驱动配合部132b,其用于与短锁舌122b驱动配合。

[0109] 可以理解地,当锁钩122沿锁闭方向转动时,锁钩122上的长锁舌122a与双头摆臂件132上第二摆动端的驱动配合部132b驱动配合,以此驱动双头摆臂件132自第一触发位置向第二触发位置转动,从而使得双头摆臂件132上第一摆动端的触发部132a脱离微动开关131的触头使其处于断开状态,进而实现对微动开关131状态的改变。

[0110] 在本实施例中,双头摆臂件132通过支撑轴113安装在锁座111上,支撑轴113固定在锁座111上,双头摆臂件132可转动地套设在支撑轴113上。

[0111] 图6是本发明实施例中锁盒组件的立体结构示意图。

[0112] 如图6所示,短锁舌122b上设置有驱动结构1221,其用于与驱动配合部132b驱动配合,并包括相邻设置的引导部1221a和驱动部1221b,引导部1221a用于引导驱动配合部132b与驱动部1221b驱动配合,驱动部1221b用于与驱动配合部132b驱动配合。

[0113] 可以理解地,当锁钩122沿锁闭方向转动时,驱动配合部132b先与引导部1221a抵接配合,而后在引导部1221a的作用下与驱动配合部132b抵接配合,从而驱使双头摆臂件132自第一触发位置向第二触发位置转动

[0114] 图7是本发明实施例中锁座组件的剖视结构示意图。

[0115] 如图6和图7所示，驱动部1221b和驱动配合部132b均为凸弧面，引导部1221a为斜面。

[0116] 可以理解地，当锁钩122沿锁闭方向转动时，驱动配合部132b先与引导部1221a抵接配合，而后在锁钩122继续转动的过程中驱动配合部132b逐渐与驱动部1221b抵接配合，由于驱动部1221b为凸弧面，使得配合过程中能够推动双头摆臂件132向第二触发位置转动，当驱动配合部132b与驱动部1221b的外凸位置相抵接时，此时双头摆臂件132转动至第二触发位置，配合过程中引导部1221a起到过渡的作用，并引导驱动配合部132b与驱动部1221b抵接配合。

[0117] 如图7所示，弹性件133为压缩弹簧，其一端与锁座111相抵接，另一端与触发部132a摆动方向上的一个侧壁相抵接。触发部132a摆动方向上的另一个侧壁与微动开关131的触头相对应。解锁状态下，双头摆臂件132在弹性件133的作用下保持在第一触发位置。

[0118] 可以理解地，当驱动结构1221与驱动配合部132b驱动配合时，驱动双头摆臂件132自第一触发位置向第二触发位置转动，该过程中弹性件133逐渐蓄力；当驱动结构1221与驱动配合部132b脱离配合时，双头摆臂件132在弹性件133的复位作用下自第二触发位置向第一触发位置转动，并且双头摆臂件132上的触发部132a挤压微动开关131的触头。

[0119] 如图6所示，长锁舌122a朝向锁销112所在的一侧延伸的长度大于短锁舌122b朝向锁销112所在的一侧延伸的长度。驱动结构1221设置在短锁舌122b上背向长锁舌122a的侧壁，引导部1221a与短锁舌122b的延伸端连接。

[0120] 可以理解地，舷梯门关闭过程中，锁销112与长锁舌122a上朝向短锁舌122b的侧壁撞击配合使锁钩122沿锁闭方向转动，从而使得锁钩122转动过程中能够通过驱动结构1221推动双头摆臂件132向第二触发位置转动。

[0121] 图8是本发明实施例中锁盒组件的部分结构示意图。

[0122] 如图8所示，锁盒组件12还包括第一复位件123、止动件124以及第二复位件125。第一复位件123设置在锁盒121内，用于使锁钩122具有沿解锁方向转动的趋势。止动件124转动设置在锁盒121内，用于在锁钩122沿解锁方向转动的方向上对其形成阻挡。第二复位件125设置在锁盒121内，用于使止动件124具有向锁钩122所在的一侧转动的趋势，从而使止动件124对锁钩122形成阻挡。

[0123] 可以理解地，通过止动件124能够抵抗第一复位件123的作用力，使得锁钩122保持在与锁槽122c相扣合的位置，从而使舷梯门锁具10处于锁闭状态，另外止动件124在外力的作用下向远离锁钩122所在的一侧转动撤销阻挡后，锁钩122能够在第一复位件123的作用下沿解锁方向转动，从而与锁槽122c相脱离，而止动件124受到的外力撤销后，锁钩122能够在第二复位件125的作用下转动至对锁钩122形成阻挡的位置。

[0124] 在本实施例中，第一复位件123和第二复位件125均为扭簧，锁钩122和止动件124均通过固定轴安装在锁盒121内。具体地，第一复位件123和第二复位件125分别套设在对应的固定轴上，第一复位件123一端与锁盒121的侧壁相抵接，另一端与锁钩122相抵接。第二复位件125一端与锁盒121的侧壁相抵接，另一端与止动件124相抵接。

[0125] 图9是本发明实施例中缓冲机构的分布结构示意图；图10是本发明实施例中第一缓冲组件的立体结构示意图；图11是本发明实施例中第二缓冲组件的立体结构示意图。

[0126] 如图9和图10所示，缓冲机构20包括第一缓冲组件21以及第二缓冲组件22。二者中

的一个设置在舷梯门的宽度方向上的一个侧部，另一个设置在舷梯门的宽度方向上的另一个侧部。第一缓冲组件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9中D3所指示的方向为第一方向。

[0127] 如图11所示，第二缓冲组件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。

[0128] 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，以此通过第一缓冲组件21和第二缓冲组件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。

[0129] 图12是本发明实施例中缓冲件的剖视结构示意图。

[0130] 如图12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，固定端与舷梯门连接。

[0131] 如图12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。

[0132] 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。

[0133] 图13是本发明实施例中第二缓冲组件的部分结构示意图。

[0134] 如图11和图13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的固定端与舷梯门连接。

[0135] 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。

[0136] 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。

[0137] 如图13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。

[0138] 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。

[0139] 如图13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。

[0140] 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。

[0141] 图14是本发明实施例中第二盒体的立体结构示意图。

[0142] 如图14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。

[0143] 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。

[0144] 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。

[0145] 图15是本发明实施例中第一缓冲组件的部分结构示意图。

[0146] 如图10和图15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，固定端与舷梯门连接。

[0147] 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。

[0148] 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。

[0149] 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，使得第一缓冲组件21和第二缓冲组件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，第一缓冲组件21和第二缓冲组件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。

[0150] 如图11和图13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。

[0151] 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。

[0152] 图16是本发明实施例中第一滚轮的分布结构示意图。

[0153] 如图10和图16所示，第一缓冲组件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。

[0154] 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。

[0155] 图17是本发明实施例中第二滚轮的分布结构示意图。

[0156] 如图11和图17所示，第二缓冲组件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。

[0157] 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。

[0158] 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。

[0159] 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。

[0160] 图18是本发明实施例中解锁机构的主视结构示意图。

[0161] 如图1和图18所示，解锁机构30包括内解锁组件31、外解锁组件32、第一拉绳33以及第二拉绳34。内解锁组件31设置在舷梯门上朝向机舱内一侧的表面，用于于机舱内解锁舷梯门锁具10。外解锁组件32设置在舷梯门上朝向机舱外一侧的表面，用于于机舱外解锁舷梯门锁具10。

[0162] 在本实施例中，舷梯门锁具10的数量为二，两个舷梯门锁具10以间隔的方式设置在舷梯门上，从而在舷梯门与门框之间形成两个锁点，以此保证锁闭的稳定性。

[0163] 图19是本发明实施例中内解锁组件的主视结构示意图；图20是本发明实施例中外解锁组件的主视结构示意图。

[0164] 如图3、图18以及图19所示，两个舷梯门锁具10分别通过一根第一拉绳33与内解锁组件31传动连接。具体地，第一拉绳33一端与止动件124的转动端固定连接，另一端与内解锁组件31内摆臂的一个摆动端固定连接。

[0165] 可以理解地，内解锁组件31工作时能够驱动内解锁组件31内的摆臂转动，摆臂转动过程中能够通过第一拉绳33拉动两个舷梯门锁具10内的止动件124朝向远离锁钩122所在的一侧转动，从而使止动件124撤销对锁钩122解锁方向上的阻挡，由此使得锁钩122能够在第一复位件123的作用下沿解锁方向转动，从而解锁舷梯门锁具10。

[0166] 如图18和图20所示，内解锁组件31通过一根第二拉绳34与外解锁组件32传动连接。具体地，第二拉绳34一端与内解锁组件31内摆臂的一个摆动端固定连接，另一端与外解

锁组件32内摆臂的一个摆动端固定连接。

[0167] 可以理解地，外解锁组件32工作时能够通过第二拉绳34拉动内解锁组件31内的摆臂转动，从而通过第一拉绳33拉动两个舷梯门锁具10内的止动件124朝向远离锁钩122所在的一侧转动，从而解锁舷梯门锁具10。

[0168] 在本实施例中，内解锁组件31和外解锁组件32的结构与CN202111268319.9中国发明专利所公开的“内锁盘组件和外锁盘组件”的结构相一致，故在此不作赘述。

[0169] 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。

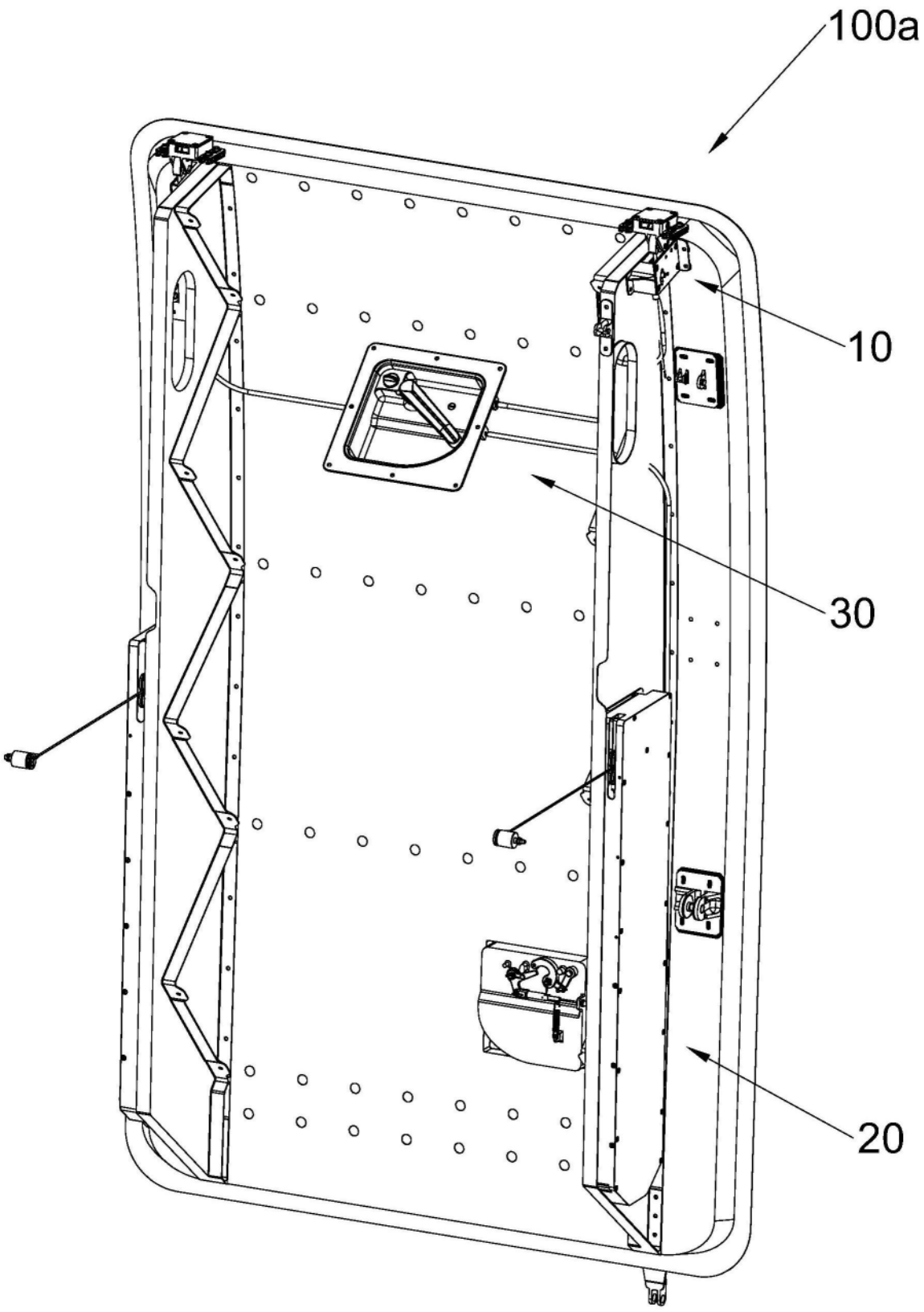


图1

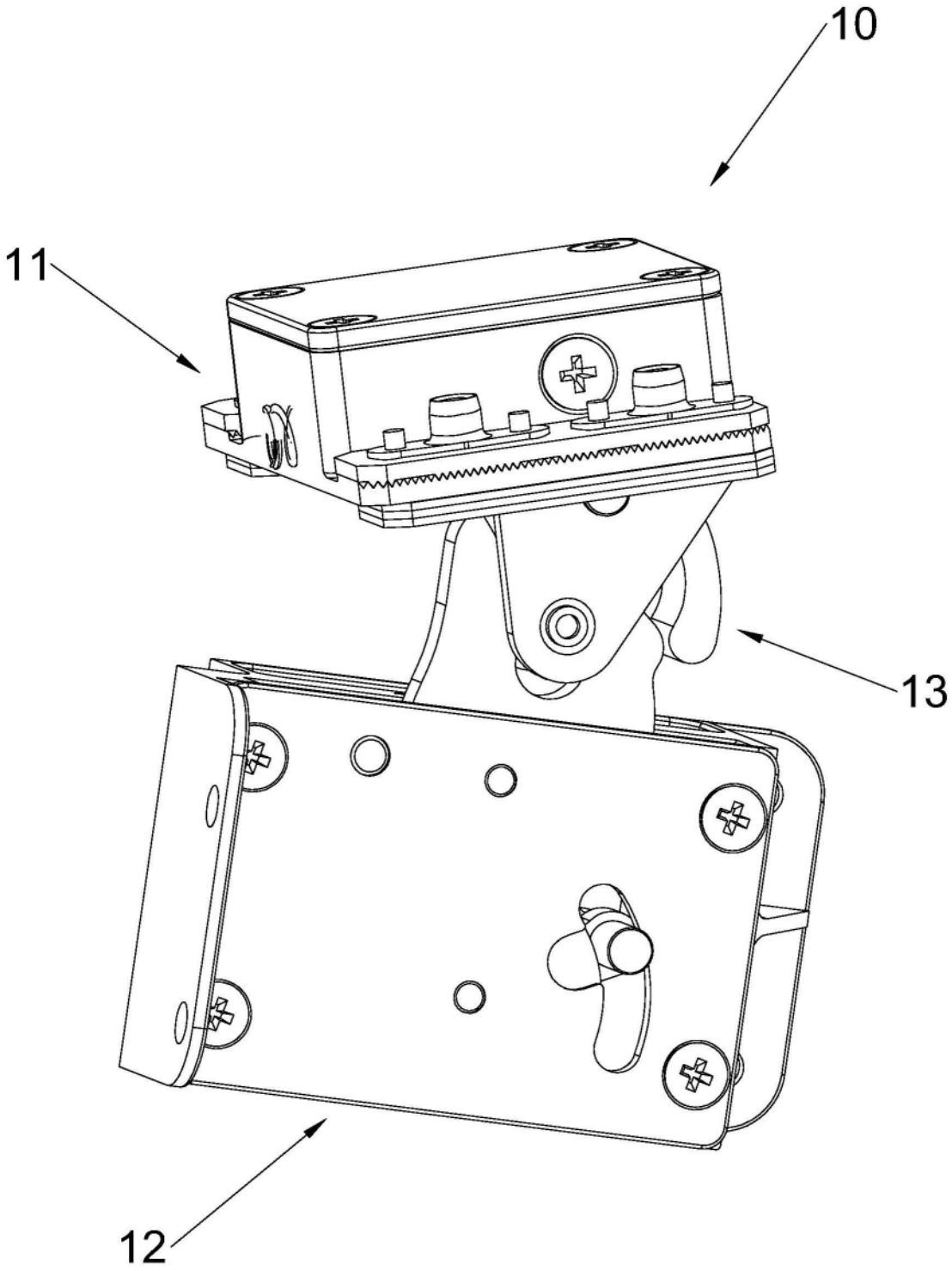


图2

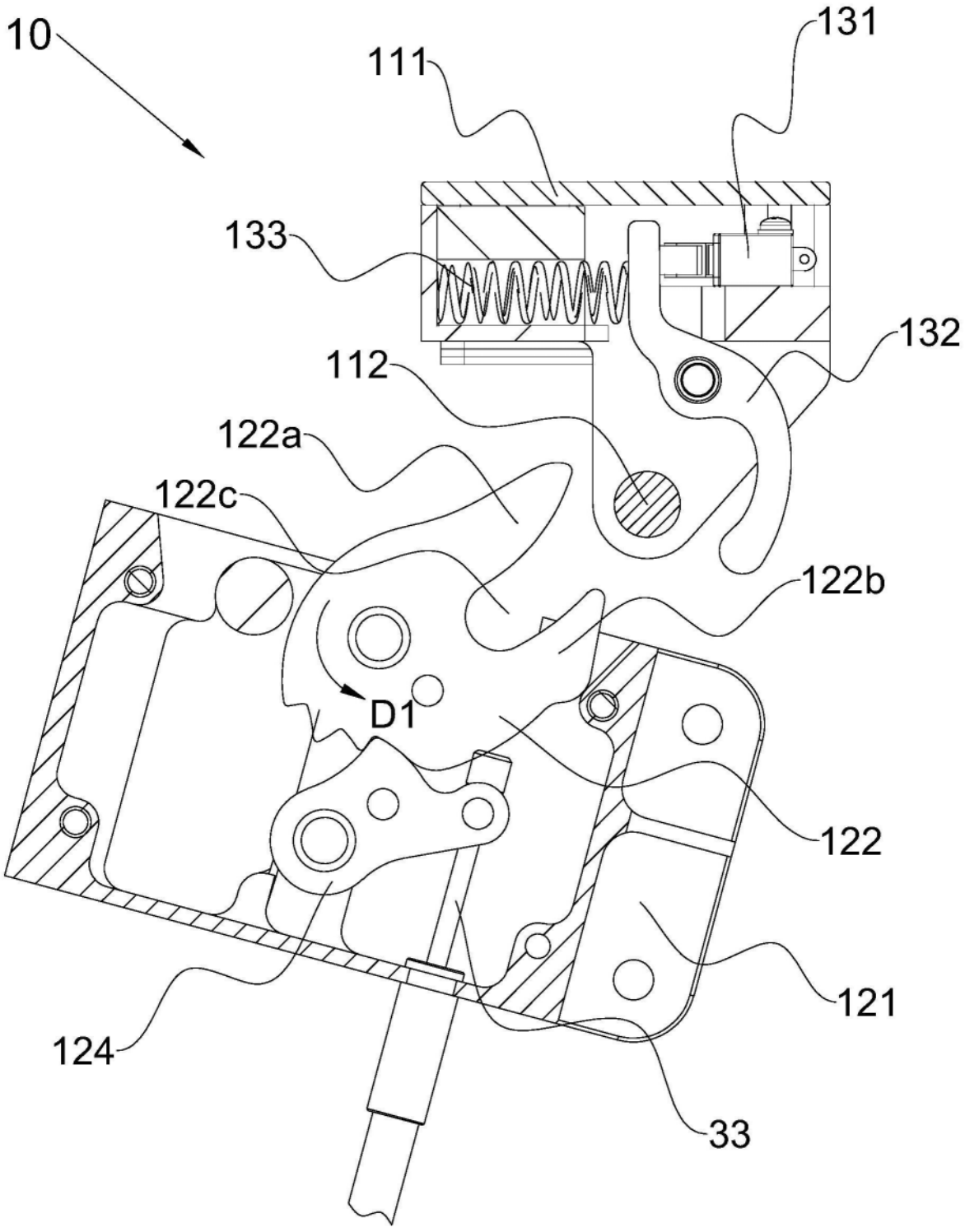


图3

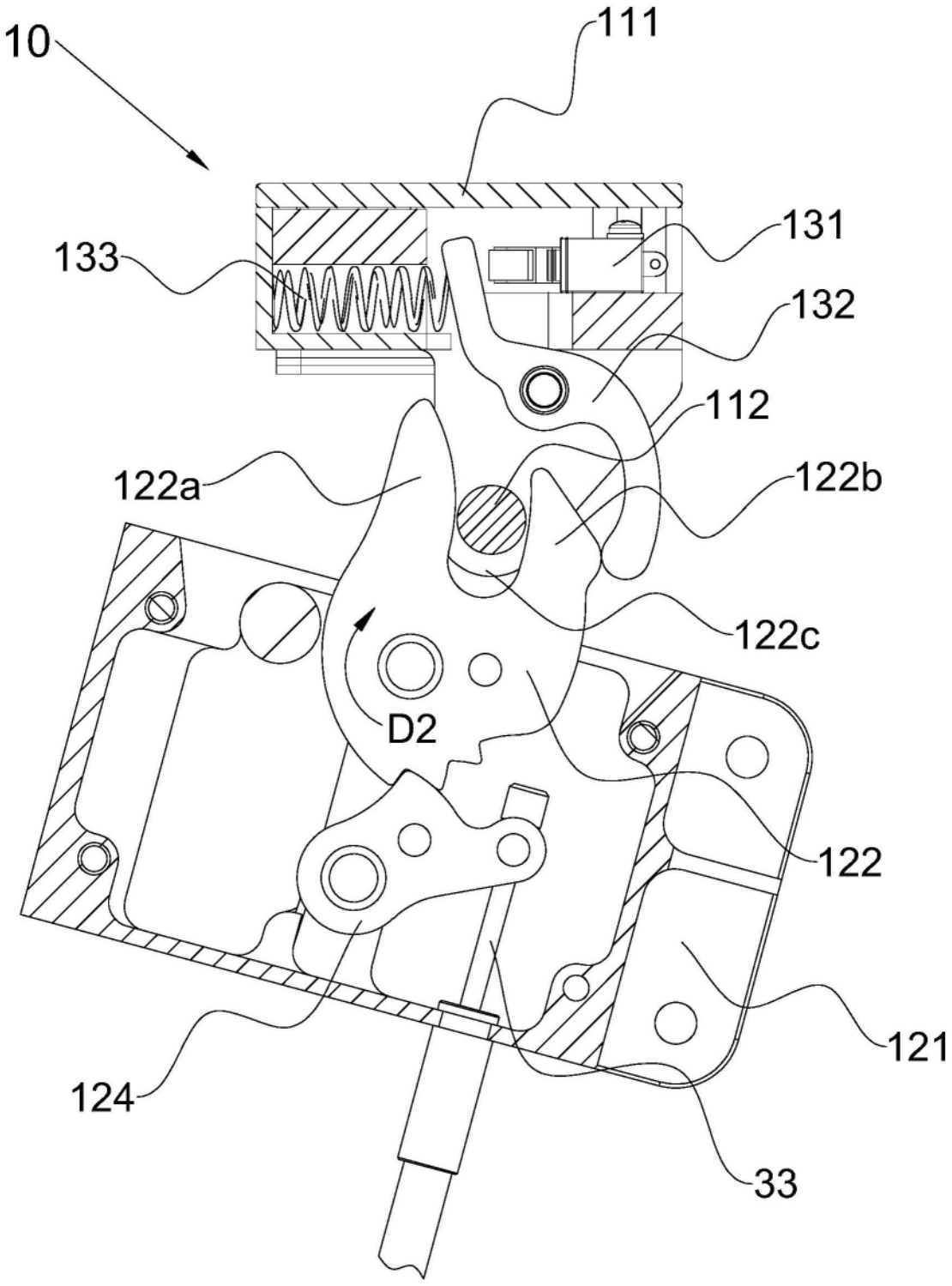


图4

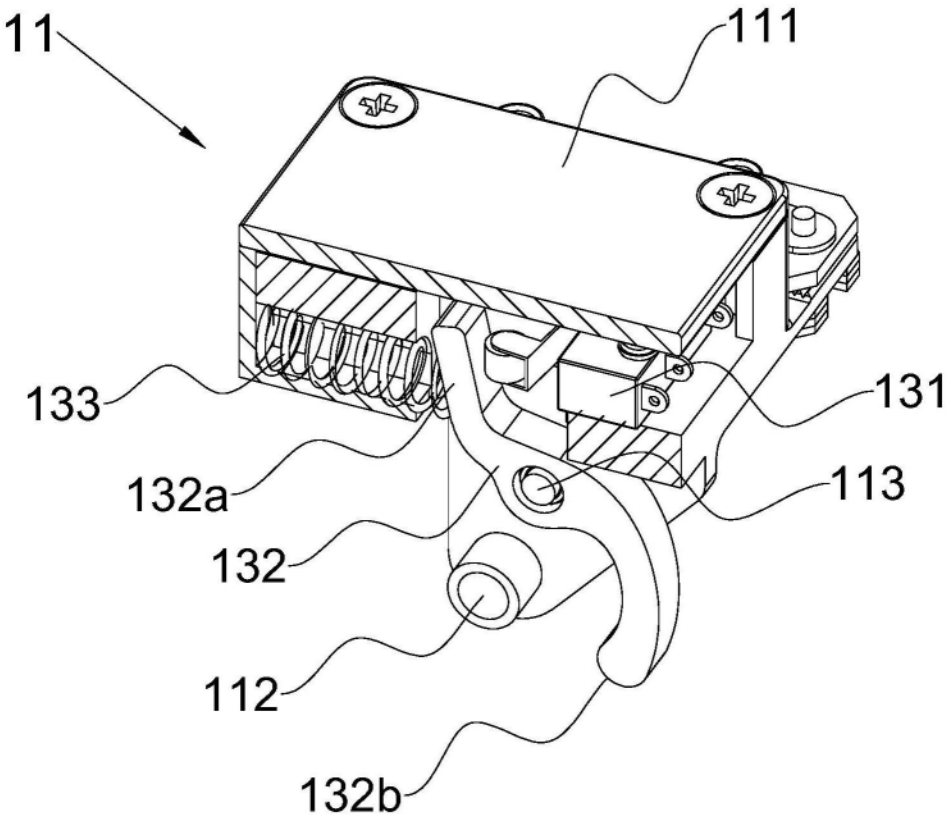


图5

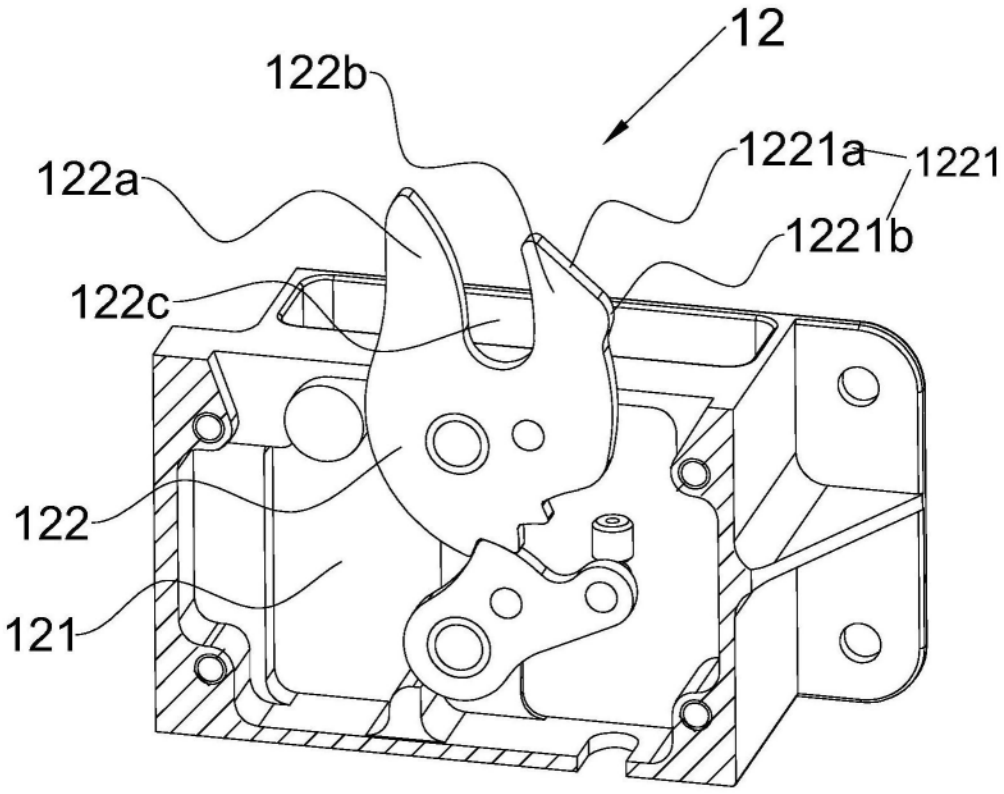


图6

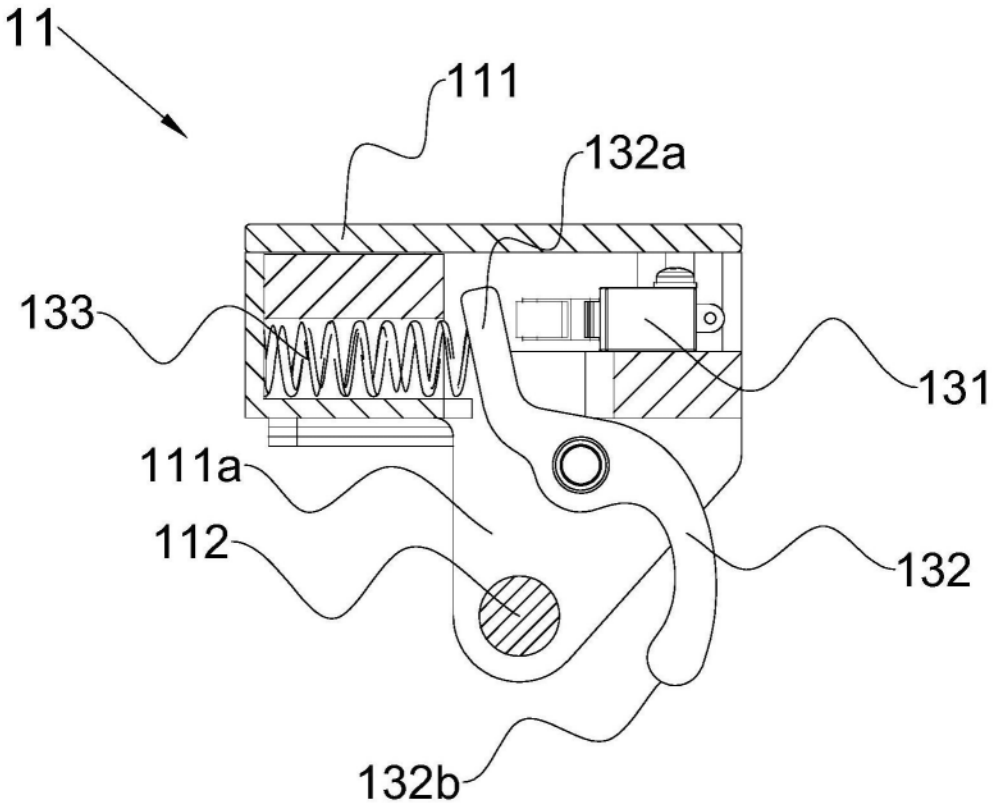


图7

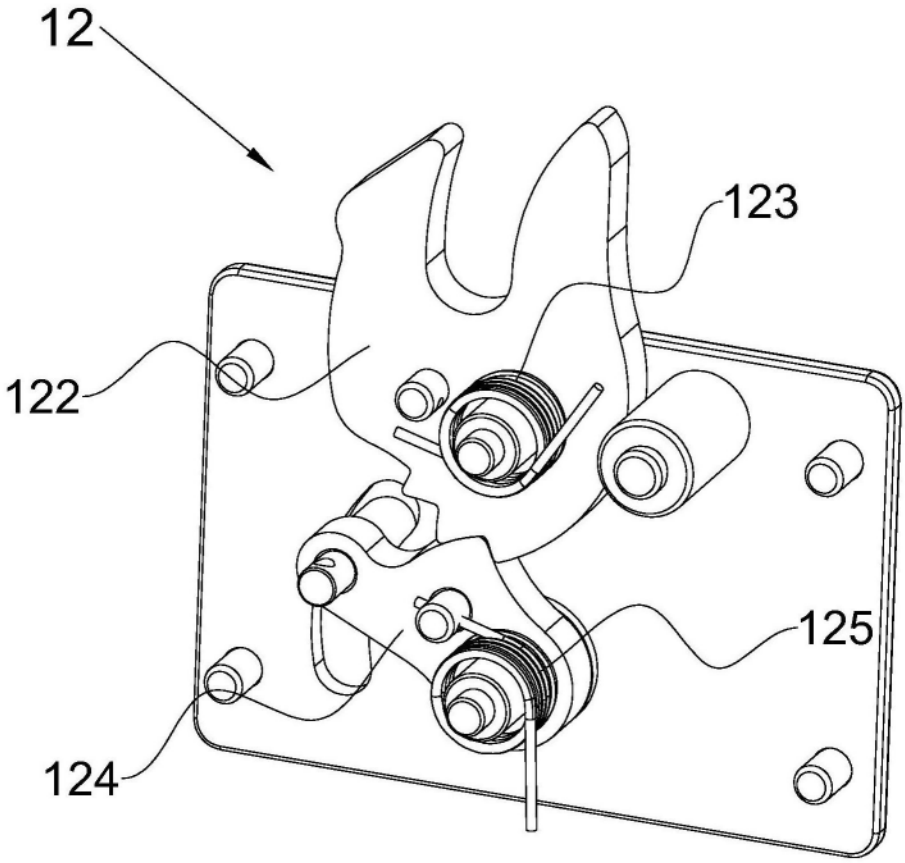


图8

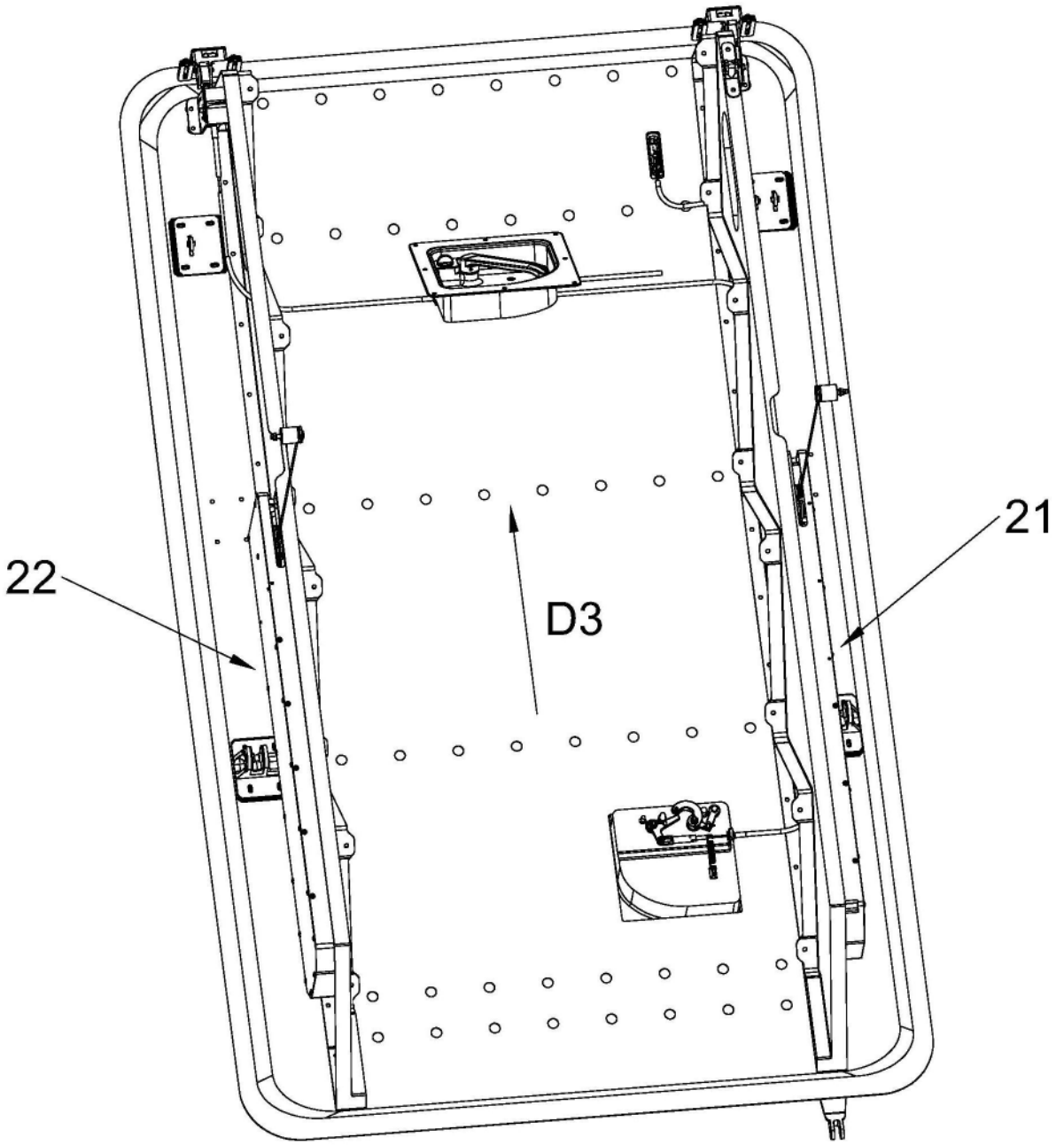


图9

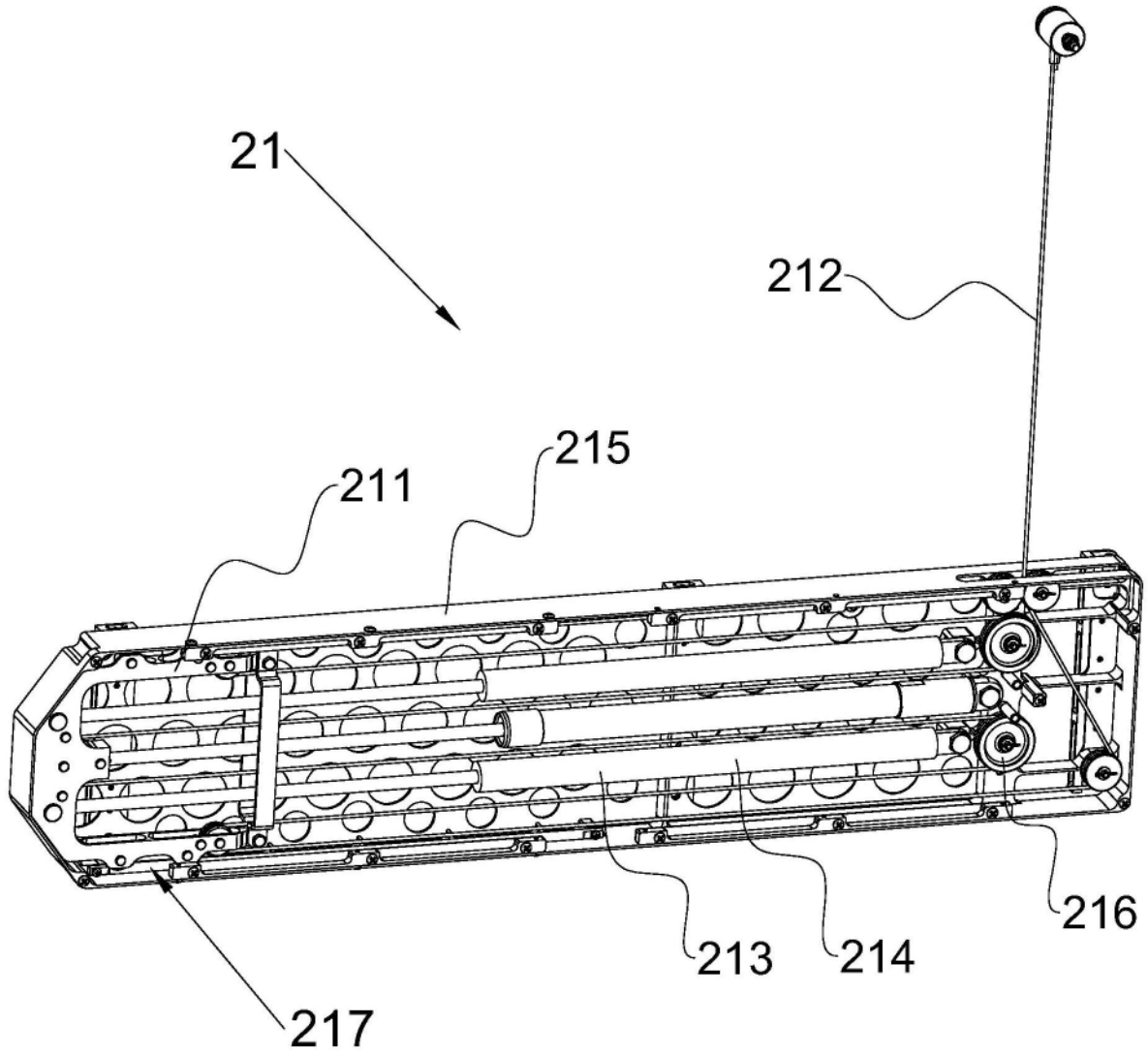


图10

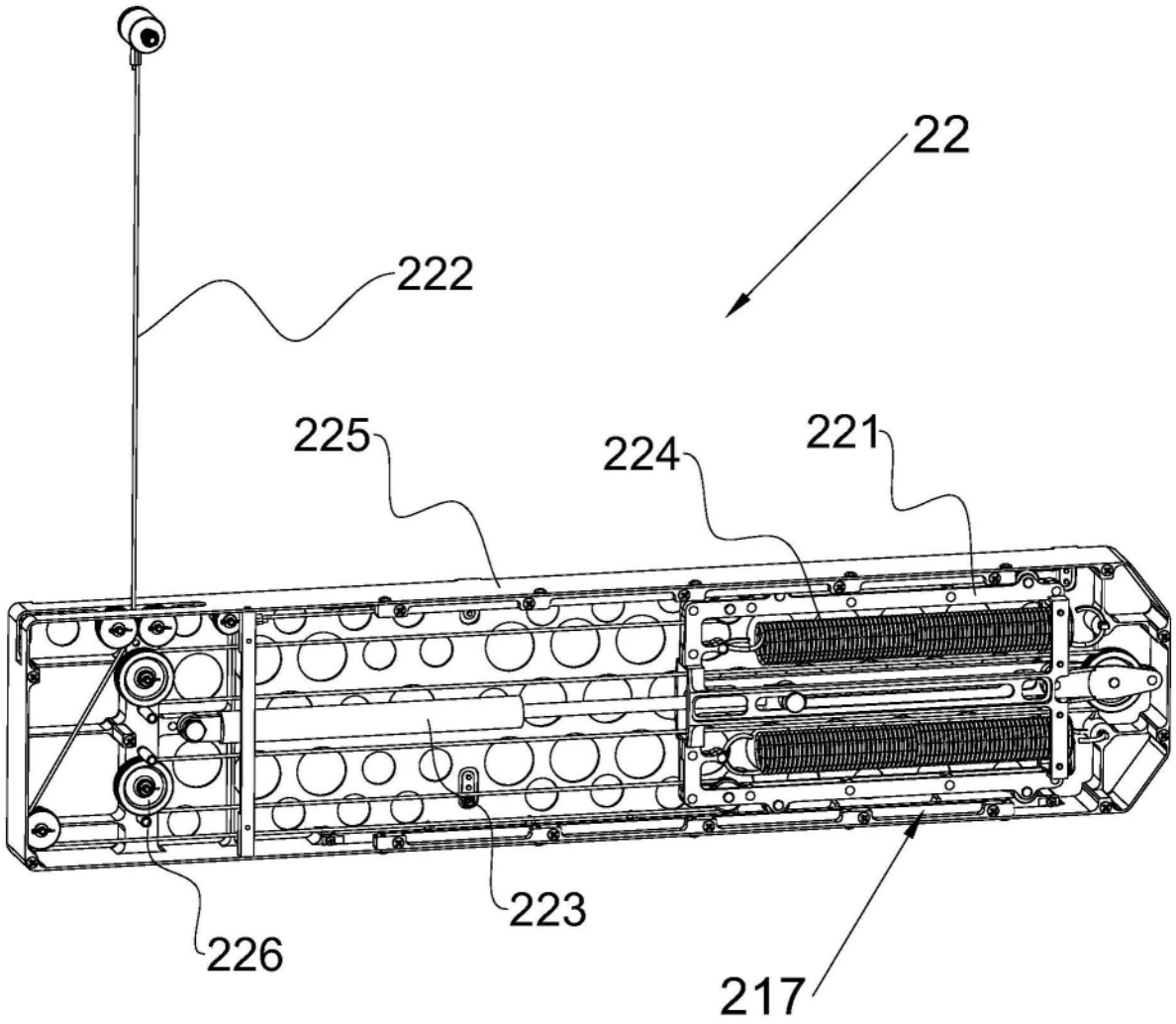


图11

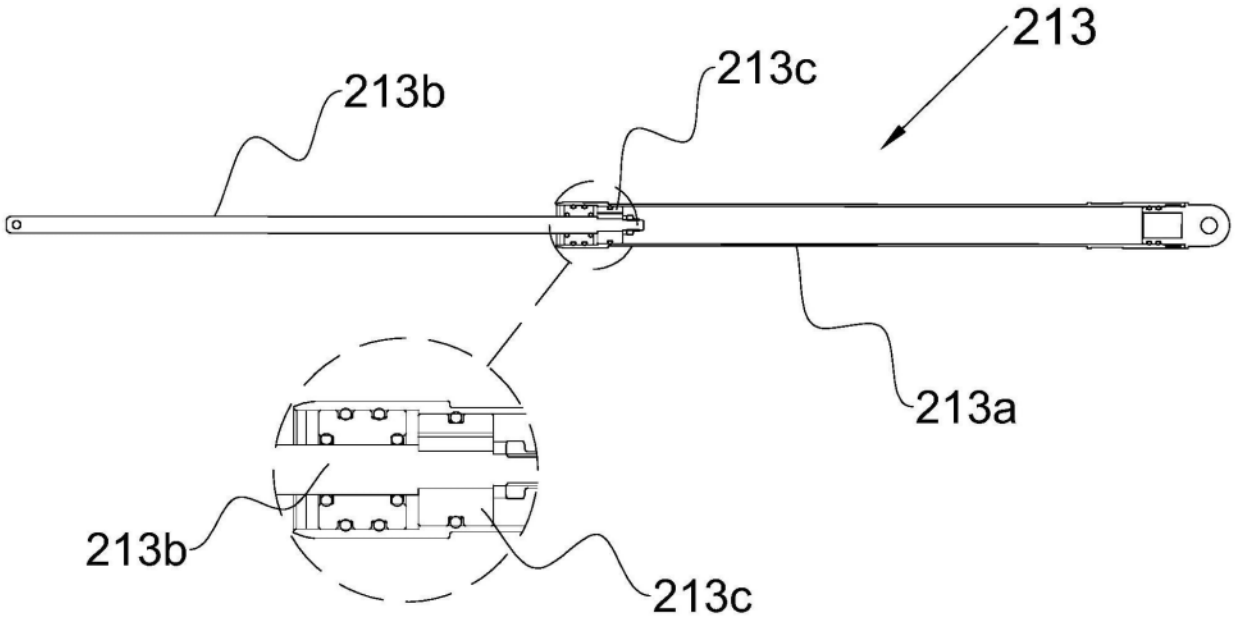


图12

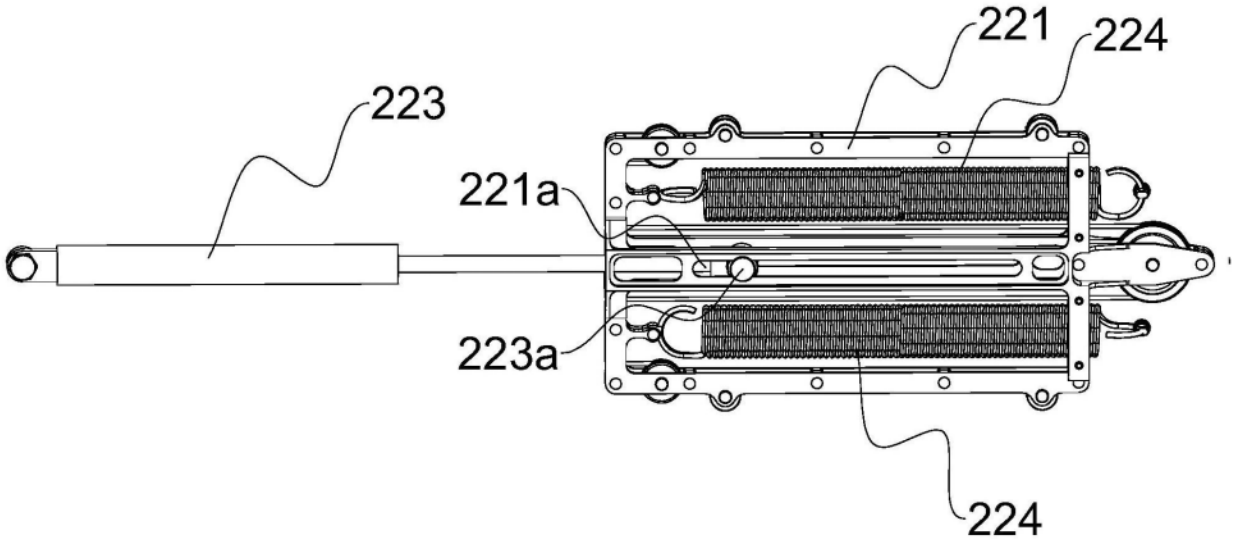


图13

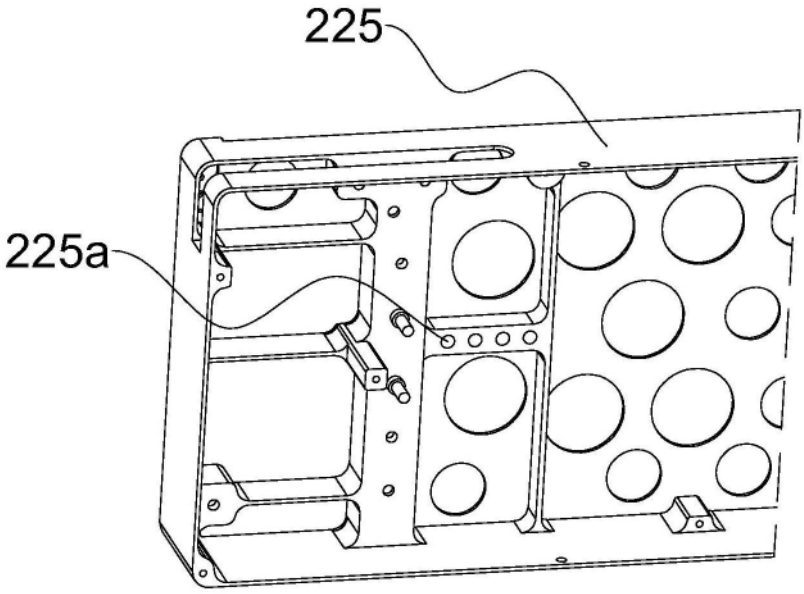


图14

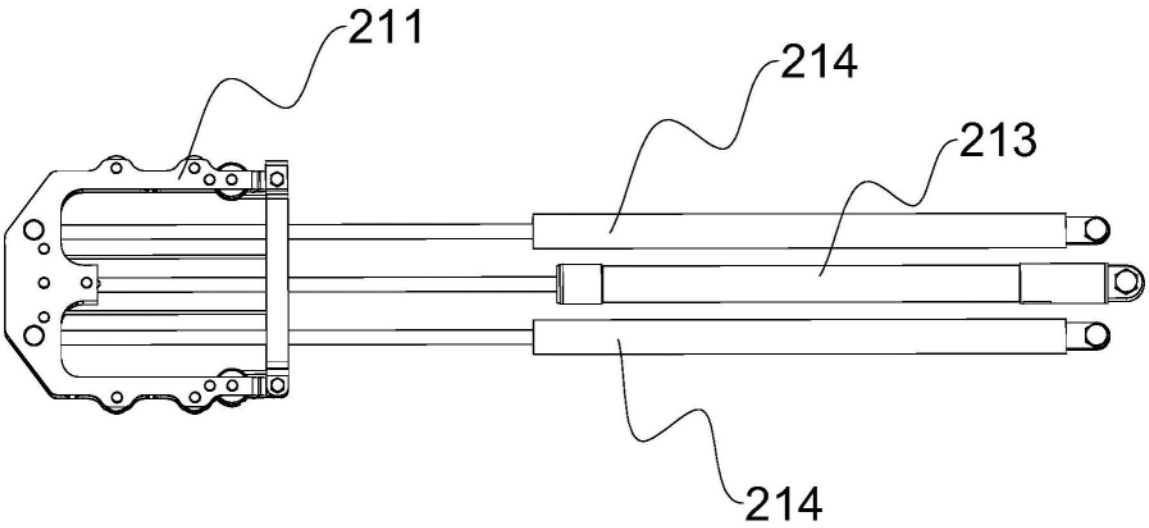


图15

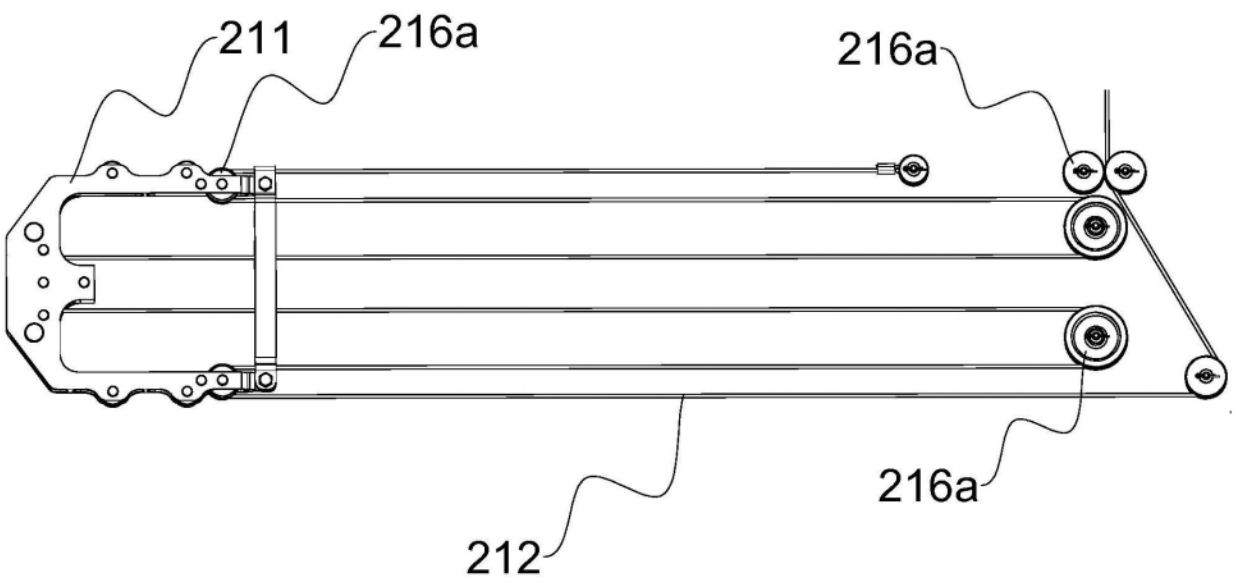


图16

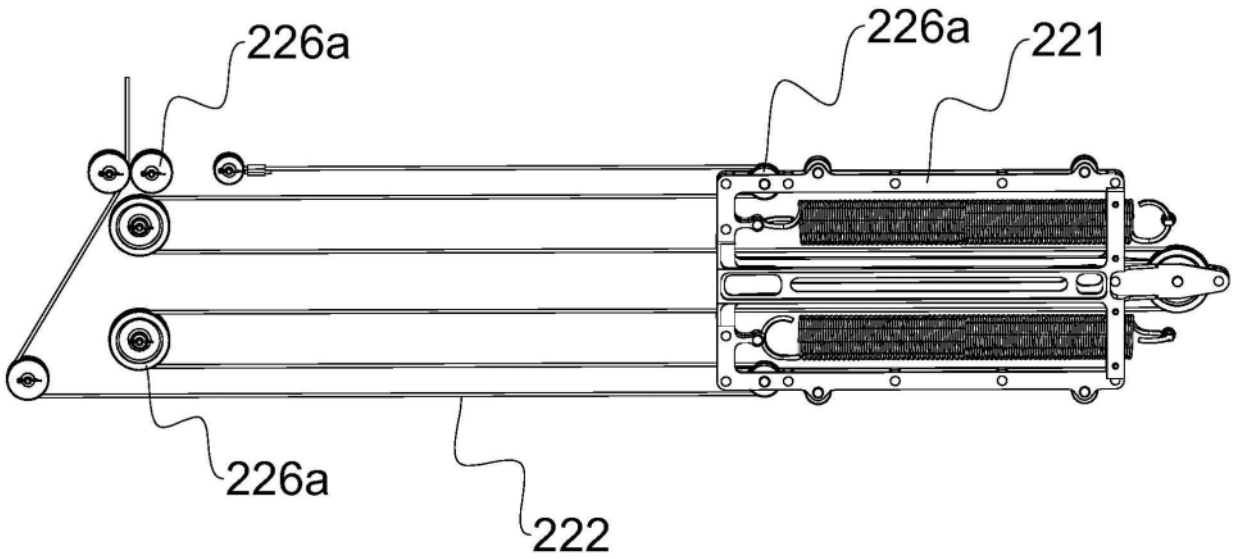


图17

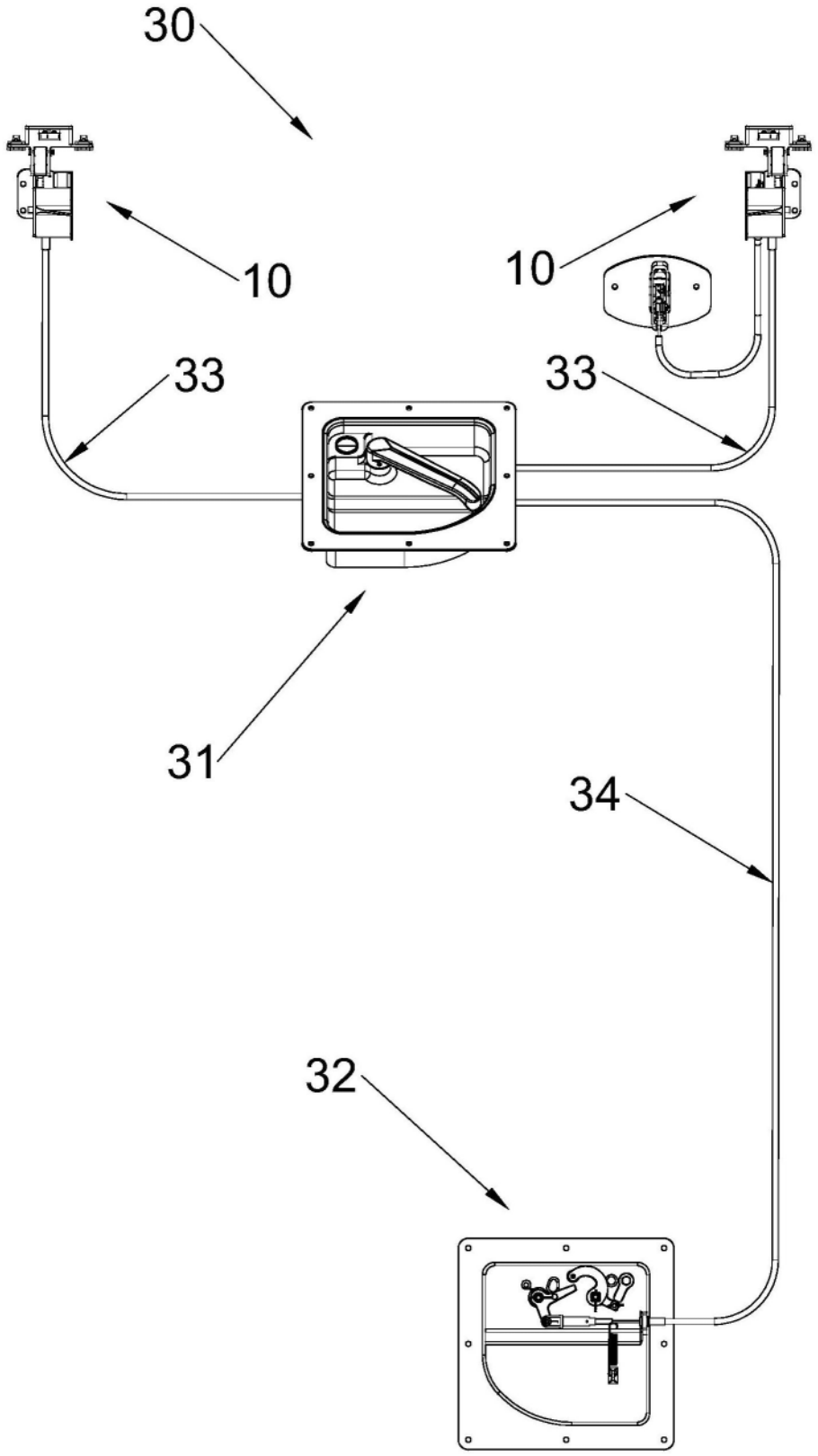


图18

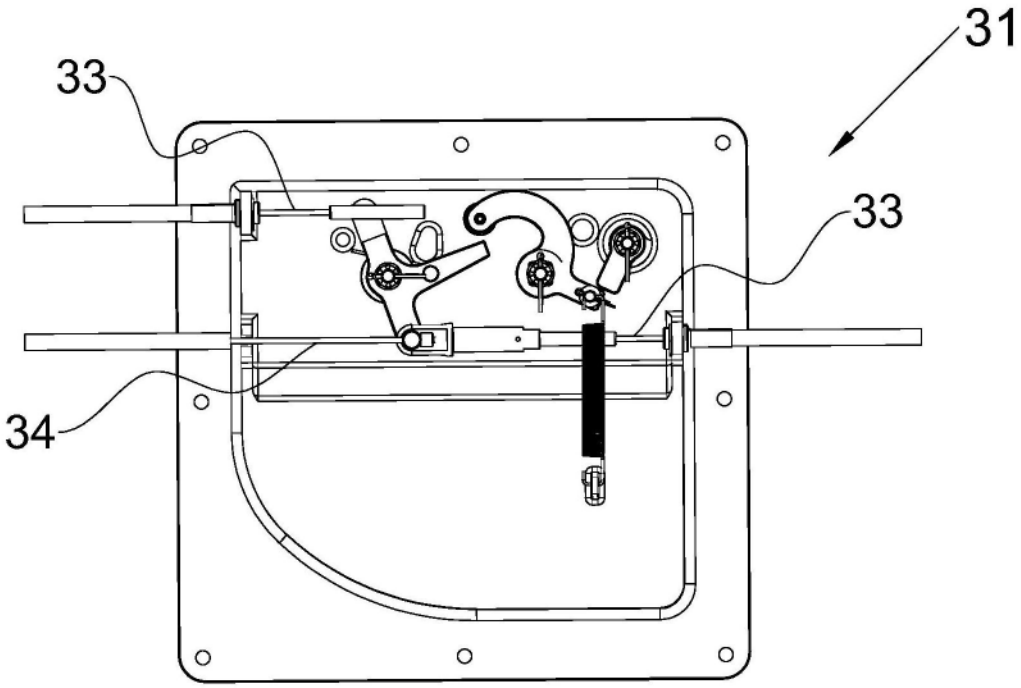


图19

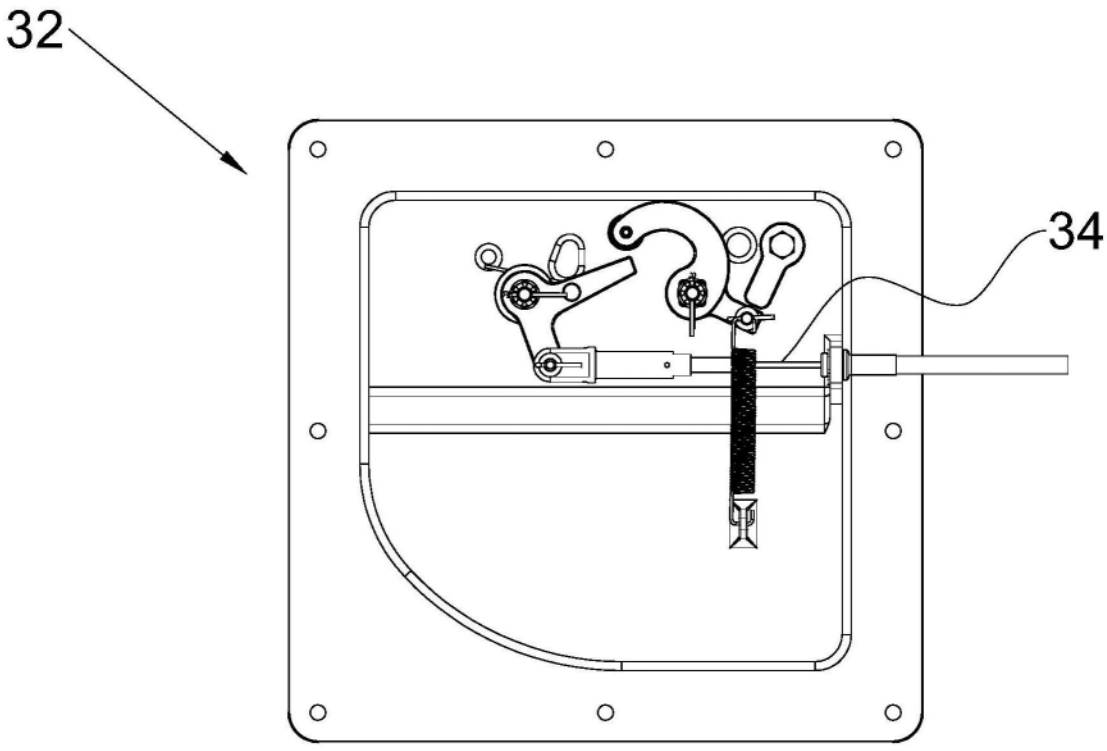


图20