



# (12)发明专利

(10)授权公告号 CN 107672819 B

(45)授权公告日 2020.05.05

(21)申请号 201610621465.8

(22)申请日 2016.08.02

(65)同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 107672819 A

(43)申请公布日 2018.02.09

(73)专利权人 中国国际海运集装箱(集团)股份有限公司

地址 518067 广东省深圳市蛇口工业区港湾大道2号中集集团研发中心

专利权人 深圳中集天达空港设备有限公司

(72)发明人 向卫 陈于武 石磊 黄健明 戴翀

(74)专利代理机构 北京律智知识产权代理有限公司 11438

代理人 阚梓瑄 王卫忠

(51)Int.Cl.

B64F 1/305(2006.01)

(56)对比文件

CN 102991705 A,2013.03.27,

CN 1915746 A,2007.02.21,

CN 1712310 A,2005.12.28,

US 5267368 A,1993.12.07,

CN 101117157 A,2008.02.06,

审查员 祖洪飞

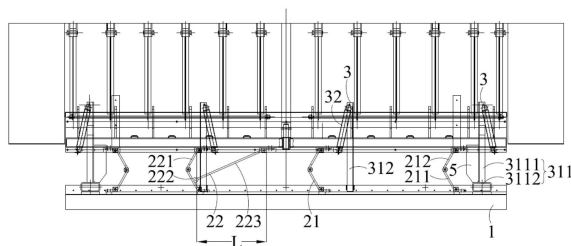
权利要求书2页 说明书8页 附图4页

(54)发明名称

登机桥地板的前缘结构、登机桥地板结构以及登机桥

(57)摘要

本发明公开了登机桥地板的前缘结构、登机桥地板结构以及登机桥。其中,所述登机桥地板的前缘结构包括前伸组件、前伸引导结构以及蓄能组件。在前伸引导结构和蓄能组件的作用下,该前伸组件能够相对登机桥地板本体伸出或缩回移动。该前伸组件能够根据飞机位置进行自动调节,在前伸引导结构的限位引导作用下,该前伸组件相对登机桥地板适应性地前伸或缩回,从而提高飞机的安全性。



1. 一种登机桥地板的前缘结构,所述登机桥地板的前缘结构安装于登机桥地板前端缘,其特征在于,所述登机桥地板的前缘结构包括:

前伸组件,该前伸组件能够相对登机桥地板本体伸出或缩回移动,所述前伸组件前端缘能抵接于飞机舱门一侧;

前伸引导结构,所述前伸引导结构设置于所述前伸组件和所述登机桥地板本体之间,所述前伸引导结构限位引导所述前伸组件的前伸或缩回移动;

蓄能组件,在前伸组件相对于所述登机桥地板本体缩回的过程中储存能量;在前伸组件相对于所述登机桥地板本体前伸的过程中释放能量。

2. 如权利要求1所述的登机桥地板的前缘结构,其特征在于,所述登机桥地板的前缘结构还包括渡板,所述渡板包括第一端和第二端,所述渡板的第一端弹性铰接于所述前伸组件上,所述渡板的第二端搭接在所述登机桥地板本体上;所述渡板长度大于所述前伸组件最大伸出距离。

3. 如权利要求2所述的登机桥地板的前缘结构,其特征在于,所述渡板与所述前伸组件之间安装有弹性压紧机构,所述弹性压紧机构包括连接件和第一弹性件,所述连接件连接于所述渡板或所述前伸组件后端,所述第一弹性件设置于所述前伸组件后端或所述渡板与所述连接件之间。

4. 如权利要求1所述的登机桥地板的前缘结构,其特征在于,所述前伸组件包括柔性体和固定架,所述柔性体固定于所述固定架上,所述柔性体为所述前伸组件的前端缘;所述柔性体与所述固定架的延伸方向相同。

5. 如权利要求4所述的登机桥地板的前缘结构,其特征在于,所述前伸组件还包括支撑件;所述柔性体包括后部对接部和前部抵接部,所述支撑件与所述固定架分别设置于所述对接部的相对的两侧,所述支撑件与所述固定架通过至少一个紧固件连接,以使得所述支撑件夹持所述对接部并将所述柔性件固定在所述固定架上。

6. 如权利要求1所述的登机桥地板的前缘结构,其特征在于,所述前伸引导结构包括铰链组件,所述铰链组件包括第一构件和第二构件;所述第一构件和所述第二构件分别包括第一端和第二端;所述第一构件的第一端铰接于所述前伸组件;所述第二构件的第一端铰接于所述第一构件的第二端;所述第二构件的第二端铰接于所述登机桥地板本体。

7. 如权利要求6所述的登机桥地板的前缘结构,其特征在于,所述前伸引导结构还包括四连杆结构,所述四连杆结构包括第一杆件、第二杆件以及限位杆件,所述第一杆件、所述第二杆件以及所述限位杆件分别包括第一端和第二端,所述第一杆件的第一端铰接于所述登机桥地板本体,所述第一杆件的第二端与所述第二杆件的第一端铰接,所述第二杆件的第二端铰接于所述前伸组件,所述限位杆件的第一端铰接于所述第二杆件的非端部位置,所述限位杆件的第二端铰接于所述登机桥地板本体;在所述前伸组件延伸方向上,所述限位杆件的第二端铰接点距离所述第一杆件的第一端铰接点一第一距离L。

8. 如权利要求7所述的登机桥地板的前缘结构,其特征在于,所述四连杆结构靠近所述登机桥地板本体的中央部设置,所述限位杆件的第二端铰接于所述登机桥地板本体的中央部。

9. 如权利要求1所述的登机桥地板的前缘结构,其特征在于,所述蓄能组件包括第二弹性件和刚性件,所述刚性件和所述第二弹性件分别包括第一端和第二端,所述刚性件的第

一端固定在所述前伸组件上,所述刚性件的 second 端向所述登机桥地板方向延伸,所述第二弹性件的第一端固定于所述刚性件的 second 端上,所述第二弹性件的 second 端固定在所述登机桥地板本体前端部,所述刚性件长度大于所述前伸组件最大伸出距离。

10. 如权利要求9所述的登机桥地板的前缘结构,其特征在于,所述前伸组件缩回的过程中,所述第二弹性件被拉伸以储存能量;所述前伸组件前伸的过程中,所述弹性件复位以释放能量。

11. 如权利要求9所述的登机桥地板的前缘结构,其特征在于,所述刚性件包括:

第一刚性件,所述第一刚性件为两个,且两个所述第一刚性件分别设置于所述前伸组件的两端;其中,所述第一刚性件包括:

延伸件,所述延伸件沿登机桥延伸方向延伸,所述延伸件包括 first 端和 second 端,所述延伸件的 second 端固定在所述弹性件的 first 端上;

间隔件,所述间隔件的延伸方向与所述延伸件的延伸方向垂直,所述前伸组件固定在所述间隔件的侧面上,所述延伸件的 first 端固定在所述间隔件的另一个侧面,所述侧面与所述另一个侧面相对设置;

第二刚性件,所述第二刚性件为多个,多个所述第二刚性件均匀设置于两个所述第一刚性件之间;其中,所述第二刚性件包括 first 端和 second 端,所述第二刚性件的 first 端固定在所述前伸组件上,所述第二刚性件的 second 端固定在所述弹性件的 first 端上。

12. 如权利要求11所述的登机桥地板的前缘结构,其特征在于,所述登机桥地板的前缘结构还包括相互匹配的碰撞限位开关和限位开关撞板,所述限位开关撞板设置于所述间隔件上,所述限位开关撞板的与所述碰撞限位开关相应的一端向上弯折。

13. 如权利要求1至12中任意一项所述的登机桥地板的前缘结构,其特征在于,所述登机桥地板的前缘结构还包括安全组件,所述安全组件包括 first 端和 second 端,所述安全组件的 first 端固定在所述前伸组件上,所述安全组件的 second 端固定在所述登机桥地板本体上。

14. 一种登机桥地板结构,其特征在于,所述登机桥地板结构包括如权利要求1至13中任一项所述的登机桥地板的前缘结构。

15. 一种登机桥,其特征在于,所述登机桥包括登机桥本体和如权利要求14所述的登机桥地板结构,所述登机桥地板结构固定于所述登机桥本体上。

## 登机桥地板的前缘结构、登机桥地板结构以及登机桥

### 技术领域

[0001] 本发明涉及一种登机桥技术，具体地，涉及一种登机桥地板的前缘结构。本发明还涉及一种具有登机桥地板的前缘结构的登机桥地板结构和具有其的登机桥。

### 背景技术

[0002] 登机桥是一种连接候机厅和飞机的可升降的通道，一端连接机场的某个登机口，另一端扣在飞机舱门上，乘客可以由登机桥进入到飞机中。由于登机桥能够很好地提高机场的运行效率，所以登机桥的使用十分普遍。

[0003] 目前，机场使用的登机桥通常包括活动地板，该活动地板与飞机之间为硬接触。可以理解的是，在登机桥与飞机靠近的过程中，如果出现操作失误或者触停开关失灵等意外情况，登机桥就会冲向飞机，从而对飞机造成伤害，甚至对飞机内的乘客造成危害。另外，当登机桥已经靠接在飞机上，在乘客下飞机或货物从飞机上搬下的过程中，由于飞机的负重减轻，致使飞机舱门出现不同程度的升高，在这种情况下，飞机舱门的与登机桥接触的部位可能会受到很大的压力，从而造成损伤。除此，当登机桥已经靠接在飞机上，在乘客上飞机或将货物搬上飞机的过程中，由于飞机的负重增大，致使飞机舱门出现不同程度的下降，在这种情况下，飞机舱门与登机桥之间可能会出现较大的空隙，乘客或工作人员在经过该空隙时容易出现意外伤害，例如摔倒或者从空隙中掉落。

[0004] 在所述背景技术部分公开的上述信息仅用于加强对本发明的背景的理解，因此它可以包括不构成对本领域普通技术人员已知的现有技术的信息。

### 发明内容

[0005] 在发明内容部分中引入了一系列简化形式的概念，这将在具体实施方式部分中进一步详细说明。本发明内容部分并不意味着要试图限定出所要求保护的技术方案的关键特征和必要技术特征，更不意味着试图确定所要求保护的技术方案的保护范围。

[0006] 为了解决上述技术问题，本发明的主要目的在于，提供一种能够自动调节以适应飞机位置的登机桥地板的前缘结构，以提高飞机的安全性。

[0007] 本发明次要目的在于，提供一种具有上述登机桥地板的前缘结构的登机桥地板结构和登机桥，以根据飞机的位置自动调节以与飞机相适应，以提高飞机的安全性。

[0008] 本发明实施例提供一种登机桥地板的前缘结构，所述登机桥地板的前缘结构安装于登机桥地板前端缘，其中，所述登机桥地板的前缘结构包括：前伸组件，该前伸组件能够相对登机桥地板伸出或缩回移动，所述前伸组件前端缘能抵接于飞机舱门一侧；前伸引导结构，所述前伸引导结构设置于所述前伸组件和所述登机桥地板之间，所述前伸引导结构限位引导所述前伸组件的前伸或缩回移动；蓄能组件，在前伸组件相对于所述登机桥地板缩回的过程中储存能量；在前伸组件相对于所述登机桥地板前伸的过程中释放能量。

[0009] 根据一实施例，所述登机桥地板的前缘结构还包括渡板，所述渡板包括第一端和第二端，所述渡板的第一端弹性铰接于所述前伸组件上，所述渡板的第二端搭接在所述登

机桥地板上;所述渡板长度大于所述前伸组件最大伸出距离。

[0010] 根据一实施例,所述渡板与所述前伸组件之间安装有弹性压紧机构,所述弹性压紧机构包括连接件和第一弹性件,所述连接件连接于所述渡板的第一端或所述前伸组件后端,所述第一弹性件设置于所述前伸组件后端或所述渡板与所述连接件之间。

[0011] 根据一实施例,所述前伸组件包括柔性体和固定架,所述柔性体固定于所述固定架上,所述柔性体为所述前伸组件的前端缘;所述柔性体与所述固定架的延伸方向相同。

[0012] 根据一实施例,所述前伸组件还包括支撑件;所述柔性体包括后部对接部和前部抵接部,所述支撑件与所述固定架分别设置于所述对接部的相对的两侧,所述支撑件与所述固定架通过至少一个紧固件连接,以使得所述支撑件夹持所述对接部并将所述柔性件固定在所述固定架上。

[0013] 根据一实施例,所述前伸引导结构包括铰链组件,所述铰链组件包括第一构件和第二构件;所述第一构件和所述第二构件分别包括第一端和第二端;所述第一构件的第一端铰接于所述前伸组件;所述第二构件的第一端铰接于所述第一构件的第二端;所述第二构件的第二端铰接于所述登机桥地板。

[0014] 根据一实施例,所述前伸引导结构还包括四连杆结构,所述四连杆结构包括第一杆件、第二杆件以及限位杆件,所述第一杆件、所述第二杆件以及所述限位杆件分别包括第一端和第二端,所述第一杆件的第一端铰接于所述登机桥地板,所述第一杆件的第二端与所述第二杆件的第一端铰接,所述第二杆件的第二端铰接于所述前伸组件,所述限位杆件的第一端铰接于所述第二杆件的非端部位置,所述限位杆件的第二端铰接于所述登机桥地板;在所述前伸组件延伸方向上,所述限位杆件的第二端铰接点距离所述第一杆件的第一端铰接点一第一距离。

[0015] 根据一实施例,所述四连杆结构靠近所述登机桥地板的中央部设置,所述限位杆件的第二端铰接于所述登机桥地板的中央部。

[0016] 根据一实施例,所述蓄能组件包括第二弹性件和刚性件,所述刚性件和所述第二弹性件分别包括第一端和第二端,所述刚性件的第一端固定在所述前伸组件上,所述刚性件的第二端向所述登机桥地板方向延伸,所述第二弹性件的第一端固定于所述刚性件的第二端上,所述第二弹性件的第二端固定在所述登机桥地板前端部,所述刚性件长度大于所述前伸组件最大伸出距离。

[0017] 根据一实施例,所述前伸组件缩回的过程中,所述第三被拉伸以储存能量;所述前伸组件前伸的过程中,所述第三复位以释放能量。

[0018] 根据一实施例,所述刚性件包括:第一刚性件,所述第一刚性件为两个,且两个所述第一刚性件分别设置于所述前伸组件的两端;其中,所述第一刚性件包括:延伸件,所述延伸件沿登机桥延伸方向延伸,所述延伸件包括第一端和第二端,所述延伸件的第二端固定在所述第三的第一端上;间隔件,所述间隔件的延伸方向与所述延伸件的延伸方向垂直,所述前伸组件固定在所述间隔件的侧面上,所述延伸件的第一端固定在所述间隔件的另一个侧面,所述侧面与所述另一个侧面相对设置;第二刚性件,所述第二刚性件为多个,多个所述第二刚性件均匀设置于两个所述第一刚性件之间;其中,所述第二刚性件包括第一端和第二端,所述第二刚性件的第一端固定在所述前伸组件上,所述第二刚性件的第二端固定在所述第三的第一端上。

[0019] 根据一实施例,所述登机桥地板的前缘结构还包括相互匹配的碰撞限位开关和限

位开关撞板,所述限位开关撞板设置于所述间隔件上,所述限位开关撞板的与所述碰撞限位开关相应的一端向上弯折。

[0020] 根据一实施例,所述登机桥地板的前缘结构还包括安全组件,所述安全组件包括第一端和第二端,所述安全组件的第一端固定在所述前伸组件上,所述安全组件的第二端固定在所述登机桥地板上。

[0021] 本发明还提供一种登机桥地板结构,其中,所述登机桥地板结构包括本发明提供的登机桥地板的前缘结构。

[0022] 本发明还提供一种登机桥,其中,所述登机桥包括登机桥本体和本发明提供的登机桥地板结构,所述登机桥地板结构固定于所述登机桥本体上。

[0023] 由上述技术方案可知,本发明提供的登机桥地板的前缘结构的优点和效果在于:登机桥地板的前缘结构包括前伸组件,该前伸组件能够根据飞机位置进行自动调节,在前伸引导结构的限位引导作用下,该前伸组件相对登机桥地板适应性地前伸或缩回,从而提高飞机的安全性。

[0024] 本发明实施例登机桥地板结构和登机桥均包括上述登机桥地板的前缘结构,以使得登机桥地板结构或登机桥能够适应飞机的位置,以提供飞机的安全性。

## 附图说明

[0025] 通过结合附图考虑以下对本发明的优选实施例的详细说明,本发明的各种目标、特征和优点将变得更加显而易见。附图仅为本发明的示范性图解,并非一定是按比例绘制。在附图中,同样的附图标记始终表示相同或类似的部件。其中:

[0026] 图1为本发明提供的登机桥地板的前缘结构的处于前伸状态的示意图。

[0027] 图2为本发明提供的登机桥地板的前缘结构的处于收缩状态的示意图。

[0028] 图3为本发明提供的登机桥地板的前缘结构的处于倾斜延伸状态的示意图。

[0029] 图4为本发明提供的登机桥地板的前缘结构的E-E剖面图。

[0030] 图5为图4中的登机桥地板的前缘结构的F-F剖面图。

[0031] 图6为本发明提供的登机桥地板的前缘结构G-G剖面图。

[0032] 图7为本发明一种实施方式提供的铰链组件的剖视图。

[0033] 图8为本发明提供的登机桥地板的前缘结构处于缩回状态的J-J剖面图。

[0034] 图9为本发明提供的登机桥地板的前缘结构处于伸出状态的J-J剖面图。

[0035] 图10为本发明提供的四连杆结构的不同位置的示意图。

[0036] 附图标记说明:

[0037]	1、前伸组件;	2、前伸引导结构;	3、蓄能组件;
[0038]	4、渡板;	11、柔性体;	12、固定架;
[0039]	13、支撑件;	21、铰链组件;	22、四连杆结构;
[0040]	211、第一构件;	212、第二构件;	221、第一杆件;
[0041]	222、第二杆件;	223、限位杆件;	32、第二弹性件;
[0042]	31、刚性件;	311、第一刚性件;	312、第二刚性件;
[0043]	3111、延伸件;	3112、间隔件;	41、弹性铰接件;
[0044]	42、弹性压紧机构;	5、限位开关撞板;	6、防撞结构;

[0045] L、第一距离。

### 具体实施方式

[0046] 现在将参考附图更全面地描述示例实施方式。然而，示例实施方式能够以多种形式实施，且不应被理解为限于在此阐述的实施方式；相反，提供这些实施方式使得本发明将全面和完整，并将示例实施方式的构思全面地传达给本领域的技术人员。图中相同的附图标记表示相同或类似的结构，因而将省略它们的详细描述。

[0047] 体现本发明特征与优点的典型实施例将在以下的说明中详细叙述。应理解的是本发明能够在不同的实施例上具有各种的变化，其皆不脱离本发明的范围，且其中的说明及图示在本质上是当作说明之用，而非用以限制本发明。

[0048] 如下实施例中使用的方位词“前、后”，是参照登机桥地板结构的实际结构进行描述的。本发明中使用的顺序词如“第一、第二”只是为了更好地说明本发明，并不是为了限定本发明实施例中部件的先后主次。

[0049] 本发明实施例提供一种登机桥地板的前缘结构，登机桥地板的前缘结构安装于登机桥地板前端缘，需要说明的是，将登机桥的靠近飞机舱门的一端定义为前端。其中，登机桥地板的前缘结构包括前伸组件1，该前伸组件1能够相对登机桥地板伸出或缩回移动，前伸组件1前端缘能抵接于飞机舱门一侧。参照图1至图3，可以理解的是，登机桥地板的前缘结构还包括前伸引导结构2，该前伸引导结构2设置于前伸组件1和登机桥地板之间，前伸引导结构2限位引导前伸组件1的前伸或缩回移动。登机桥地板的前缘结构还包括蓄能组件3，在前伸组件1相对于登机桥地板缩回的过程中，该蓄能组件3能够储存能量；在前伸组件1相对于登机桥地板前伸的过程中，该蓄能组件3能够释放能量。在蓄能组件3的作用下，登机桥地板的前缘结构的前伸组件1能够压紧于飞机舱门位置，并且能够根据飞机位置自动伸出或缩回。进一步地，在前伸引导结构2能够限制前伸组件1的运动轨迹，避免前伸组件1运动不稳定，提高了飞机的安全性。

[0050] 具体地，可以参照图1至图3进行理解，例如但不限于，前伸组件1位于登机桥地板的前缘结构的最前端，在飞机与登机桥接触的过程中，最先与飞机接触。在登机桥地板的前缘结构未与飞机舱门接触的状态下，前伸组件1处于完全伸出状态，此时前伸组件1相对登机桥地板的伸出距离最大。在该状态下，蓄能组件3可以处于未储能状态。登机桥地板的前缘结构与飞机舱门接触瞬间，前伸组件1可以未缩回，蓄能组件3可以仍然保持未储能状态。飞机继续向登机桥地板靠近的过程中，在飞机压力的作用下，前伸组件1向登机桥地板缩回，此过程中蓄能组件3储存能量。在飞机远离登机桥地板的过程中，储存在蓄能组件3中的能量作用于前伸组件1上，以使前伸组件1相对于登机桥的地板结构伸出，在该过程中蓄能组件3释放能量。

[0051] 可以理解的是，蓄能组件3可以为弹簧组件、液压缸或气压缸等，只要能够在前伸组件1缩回的过程中储存能量，在前伸组件1伸出的过程中，将上述储存的能量释放出来，都在本发明的保护范围内。

[0052] 为了进一步提高飞机的安全性，在前伸组件1和登机桥地板本体之间还可以设置渡板4，以将前伸组件1和登机桥地板本体之间形成空隙遮盖，如图4所示，作为本发明的一种实施方式，登机桥地板的前缘结构还包括渡板4，具体地，当前伸组件1相对登机桥地板本

体伸出时,可以在前伸组件1和登机桥地板本体之间形成空隙,渡板4可以覆盖在该空隙上方。当乘客或者工作人员经过该空隙时,渡板4为乘客或工作人员提供支撑,从而防止乘客或工作人员摔倒,甚至从空隙中跌落。

[0053] 更加具体地,渡板4还可以包括第一端和第二端,渡板4的第一端弹性铰接于前伸组件1上,渡板4的第二端搭接在登机桥地板本体上,在人体或者重物经过该渡板4时,渡板4的第二端可进行上下调整,从而可以避免渡板4折断,进一步提高了飞机的安全性。可以理解的是,为了使渡板4遮盖空隙,渡板4长度可以设置为大于前伸组件1最大伸出距离。如图4至图9所示,在前伸组件1的后端固定设置有弹性铰接件41,例如但不限于,可以将渡板4的第一端绕所述弹性铰接件41设置。如图所示4至图9,弹性铰接件41的截面形状可以为圆形,但本发明不限于此,弹性铰接件41的截面形状还可以为椭圆形或者弧形。

[0054] 为了进一步控制渡板4的第二端上下调整的范围,继续参照图4至图9,渡板4与前伸组件1之间安装有弹性压紧机构42,弹性压紧机构42包括连接件和第一弹性件,连接件连接于渡板4或前伸组件1后端,第一弹性件设置于前伸组件1后端或渡板4与连接件之间。例如但不限于,第一弹性件可以为弹簧,连接件可以为螺栓与螺母组件。具体地,可以在渡板4和前伸组件1后端相应的位置上分别设置通孔,螺栓分别穿过两个通孔后,再穿过弹簧,最后使螺栓与螺母配合,旋转螺母使其到达适当位置后,停止旋转。

[0055] 可以理解的是,弹簧的两端可以分别压缩于螺母和前伸组件1后端上,本发明不限于此,弹簧也可以设置于渡板4和前伸组件1后端,使弹簧两端分别压缩于渡板4和前伸组件1后端上。可以理解的是,连接件还可以为铆钉或其他本领域技术人员可以想到的构件。第一弹性件也可为气弹簧或液压缸等,能够在重物作用在渡板4上时储存能量,在重物离开渡板4后,释放能量并使渡板4恢复原位的构件,都在本发明的保护范围内。

[0056] 为了进一步提高飞机的安全性,防止登机桥对飞机造成损坏,参照图4至图9,前伸组件1包括柔性体11和固定架12,柔性体11固定于固定架12上,柔性体11为前伸组件1的前端缘,在飞机靠近登机桥地板的前缘组件的过程中,柔性体11首先与飞机接触。柔性体11与固定架12的延伸方向相同。柔性体11可以为橡胶体、塑料体或纤维件,只要在登机桥地板靠近飞机的过程中,能够产生变形的构件,都在本发明的保护范围内。柔性体11可以固定在固定架12上,通过该固定架12可以将柔性体11连接在其他构件上,例如但不限于,将柔性体11可以通过固定架12连接于前伸引导结构2或蓄能组件3。可以理解的是,固定架12可以为槽钢,该槽钢的截面形状可以为U型,如图4至图9所示。

[0057] 由于柔性体11容易变形,为了将其保持一定的形状,参照图4至图9,作为本发明的一实施例,前伸组件1还包括支撑件13,以使前伸组件1保持一定形状。具体地,柔性体11可以为筒形结构,例如但不限于,筒形结构的侧壁可以固定在固定架12上。具体地,柔性体11包括后部对接部和前部抵接部,支撑件13可以伸入到筒形结构中,可以在筒形结构的外表面设置固定架12,以使得支撑件13与固定架12分别设置于对接部的相对的两侧。可以理解的是,支撑件13和固定架12可以分别设置在筒形结构的内侧和外侧。

[0058] 另外,可以理解的是,支撑件13与固定架12可以通过多种连接方式连接,例如但不限于,通过紧固件将两者固定,通过卡扣结构将两者固定,或者通过焊接的连接方式将两者固定,都在本发明的保护范围内。例如但不限于,参照图4至图9,支撑件13可以通过至少一个紧固件固定在固定架12上,以使得支撑件13夹持对接部并将柔性体11固定在固定架12



上。可以理解的是,支撑件13可以为一个,该支撑件13沿柔性体11延伸方向延伸。除此,还可以理解的是,支撑件13可以为多个,多个支撑件13分别延伸柔性体11的延伸方向均匀设置。

[0059] 参照图1至图3,作为本发明一种实施方式,前伸引导结构2包括铰链组件21,铰链组件21包括第一构件211和第二构件212;第一构件211和第二构件212分别包括第一端和第二端;第一构件211的第一端铰接于前伸组件1;第二构件212的第一端铰接于第一构件211的第二端;第二构件212的第二端铰接于登机桥地板本体。

[0060] 可以理解的是,铰链组件21的转轴可以垂直于登机桥地板的延伸方向设置,以承载前伸组件1的部分重力。可以理解的是,铰链组件21可以为多个,多个该铰链组件21可以沿着前伸组件1的延伸方向均匀设置。如图1至图3所示,位于第一构件211和第二构件212之间的转轴可以称为中间转轴,在前伸组件1缩回的过程中,部分中间转轴可以相向移动,从而可以防止前伸组件1发生左右移动。

[0061] 如图9所示,第一构件211的纵向剖面可以为I型,在第一构件211的两端分别设置第一轴孔。第二构件212的纵向剖面可以为H型,第二构件212的两端分别形成有两个相对的突出部和位于两个突出部之间的缺口,两个突出部上分别形成有第二轴孔,该第二轴孔与第一轴孔匹配。转轴可以同时穿过第一轴孔和第二轴孔,第一构件211和第二构件212分别绕转轴转动。第二构件212缺口的宽度与第一构件211的剖面宽度匹配。

[0062] 可以理解的是,前伸组件1后端上可以形成有与第一构件211的第一端匹配的两个突起部,配合方式可以如上所述,在此不再赘述。除此,可以理解的是,第一构件211的两端可以具有多个突出部,多个突出部上可以分别形成有轴孔。在这种情况下,前伸组件1或第二构件212上可以形成有与第一构件211上的突出部匹配的突出部,都在本发明的保护范围内。

[0063] 在飞机舱门具有弧度的情况下,为了使前伸组件1与飞机舱门能够更好地贴合,继续参照图1至图3,作为本发明一实施例,前伸引导结构2还包括四连杆结构22,该四连杆结构22能够使前伸组件1上某点以四连杆结构22上一支点进行摆动,从而使前伸组件1的左端和右端分别伸出不同的距离。

[0064] 四连杆结构22包括第一杆件221、第二杆件222以及限位杆件223,第一杆件221、第二杆件222以及限位杆件223分别包括第一端和第二端,第一杆件221的第一端铰接于登机桥地板本体,第一杆件221的第二端与第二杆件222的第一端铰接,第二杆件222的第二端铰接于前伸组件1,限位杆件223的第一端铰接于第二杆件222的非端部位置,限位杆件223的第二端铰接于登机桥地板本体。

[0065] 可以理解的是,通过四连杆结构22可以使前伸组件1的左端与右端分别伸出不同的距离,也进一步对前伸组件1左右移动的范围进行限制。限位杆件223的第二端铰接点距离第一杆件221的第一端铰接点一第一距离L。可以理解的是,为了使前伸组件1缩回时能够与登机桥地板贴合,可以使第一杆件221的长度与第一距离L的和等于第一杆件221和限位杆件223之间的第二杆件222的长度与限位杆件223的长度的和,但不以此为限。

[0066] 请参照图1和图10,前伸组件1可以以第二杆件222第二端为支点进行摆动。第一杆件221的长度可以为AB,限位杆件223的长度可以为CD,第二杆件222由限位杆件223的第一端区分为两段,且该两段的长度分别为BC和CM,具体参照图10。继续参照图10,在四连杆结构22运动的过程中,第二杆件222的第二端大致做直线运动,即线段AM与线段MM重合,因此

前伸组件1大致难以发生左右移动。

[0067] 四连杆结构22的杆件之间的关系分别为,BC:AB的值为0.4至0.8;CD:AB的值为3至3.5;AD:AB的值为2.5至3;CM:AB的值为0.3至0.5。本发明一种优选的具体实施方式,BC:AB=0.56,CD:AB=3.3;AD:AB=2.9;CM:AB=0.4。

[0068] 第一杆件221、第二杆件222以及限位杆件223的长度可以根据需要进行选择,例如但不限于,AB=BM=145mm,CD=477.5mm,另外,限位杆件223的第一端铰接点将第二杆件222划分为BC=80mm和CM=65mm的两段,除此,第一距离L=414mm,但不以此为限。

[0069] 继续参照图1至图3,例如但不限于,铰链组件21可以为多个,四连杆结构22为一个,但本发明不限于此,四连杆结构22也可以为多个。铰链组件21与四连杆结构22的分布可以设置为:当铰链组件21为两个,四连杆结构22设置于两个铰链组件21之间,四连杆结构22到两个铰链组件21的距离相等,本发明不限于此。铰链组件21还可以设置于四连杆结构22的一侧。当铰链组件21为至少三个,四连杆结构22设置于任两个铰链组件21之间,四连杆结构22到相邻的铰链组件21的距离相等,且相邻的铰链组件21之间的距离与铰链组件21到四连杆结构22的距离相等。

[0070] 继续参照图1至图3,作为本发明的一种实施方式,四连杆结构22靠近登机桥地板本体的中央部设置,限位杆件223的第二端铰接于登机桥地板本体的中央部。

[0071] 参照图1至图3,图8和图9,作为本发明的一种实施方式,蓄能组件3包括第二弹性件32和刚性件31,刚性件31和第二弹性件32分别包括第一端和第二端,刚性件31的第一端固定在前伸组件1上,刚性件31的第二端向登机桥地板本体方向延伸,第二弹性件32的第一端固定于刚性件31的第二端上,第二弹性件32的第二端固定在登机桥地板本体前端部,刚性件31长度大于前伸组件1最大伸出距离。

[0072] 可以理解的是,蓄能组件3可以为弹簧组件、液压缸或气压缸等,只要能够在前伸组件1缩回的过程中储存能量,在前伸组件1伸出的过程中,将上述储存的能量释放出来,都在本发明的保护范围内。

[0073] 继续参照图1至图3,第二弹性件32可以为弹簧,在前伸组件1全部伸出的状态下,第二弹性件32可以处于自然状态,即既不被拉伸也不被压缩的状态,该状态下,第二弹性件32未储存能量。在前伸组件1缩回的过程中,第二弹性件32被拉伸以储存能量;前伸组件1前伸的过程中,第二弹性件32复位以释放能量。

[0074] 参照图4和图5,作为本发明的一种实施方式,刚性件31包括:第一刚性件311,第一刚性件311为两个,且两个第一刚性件311分别设置于前伸组件1的两端;其中,第一刚性件311包括:延伸件3111,延伸件3111沿登机桥延伸方向延伸,延伸件3111包括第一端和第二端,延伸件3111的第二端固定在第二弹性件32的第一端上;间隔件3112,间隔件3112的延伸方向与延伸件3111的延伸方向垂直,前伸组件1固定在间隔件3112的侧面上,延伸件3111的第一端固定在间隔件3112的另一个侧面,侧面与另一个侧面相对设置;第二刚性件312,第二刚性件312为多个,多个第二刚性件312均匀设置于两个第一刚性件311之间;其中,第二刚性件312包括第一端和第二端,第二刚性件312的第一端固定在前伸组件1上,第二刚性件312的第二端固定在第二弹性件32的第一端上。可以理解的是,例如但不限于,延伸件3111可以为角钢,延伸件3111可以沿着登机桥地板的延伸方向延伸。间隔件3112可以为方钢,间隔件3112的延伸方向可以垂直于延伸件3111的延伸方向。延伸件3111的第一端可以通过焊

接、铆接或使用紧固件连接等方式进行连接,都在本发明的保护范围内。方钢可以通过焊接、铆接或使用紧固件连接等方式与前伸组件1进行连接,都在本发明的保护范围内。

[0075] 继续参照图4和图5,作为本发明的一种实施方式,登机桥地板的前缘结构还包括相互匹配的碰撞限位开关和限位开关撞板5,限位开关撞板5设置于间隔件3112上,限位开关撞板5的与碰撞限位开关相应的一端向上弯折,以触动碰撞限位开关。

[0076] 作为本发明的一种实施方式,登机桥地板的前缘结构还包括安全组件,安全组件包括第一端和第二端,安全组件的第一端固定在前伸组件1上,安全组件的第二端固定在登机桥地板本体上。

[0077] 本发明还提供一种登机桥地板结构,其中,登机桥地板结构包括本发明提供的登机桥地板的前缘结构。

[0078] 本发明还提供一种登机桥,其中,登机桥包括登机桥本体和本发明提供的登机桥地板结构,登机桥地板结构固定于登机桥本体上。

[0079] 虽然已参照几个典型实施例描述了本发明,但应当理解,所用的术语是说明和示例性、而非限制性的术语。由于本发明能够以多种形式具体实施而不脱离发明的精神或实质,所以应当理解,上述实施例不限于任何前述的细节,而应在随附权利要求所限定的精神和范围内广泛地解释,因此落入权利要求或其等效范围内的全部变化和改型都应为随附权利要求所涵盖。

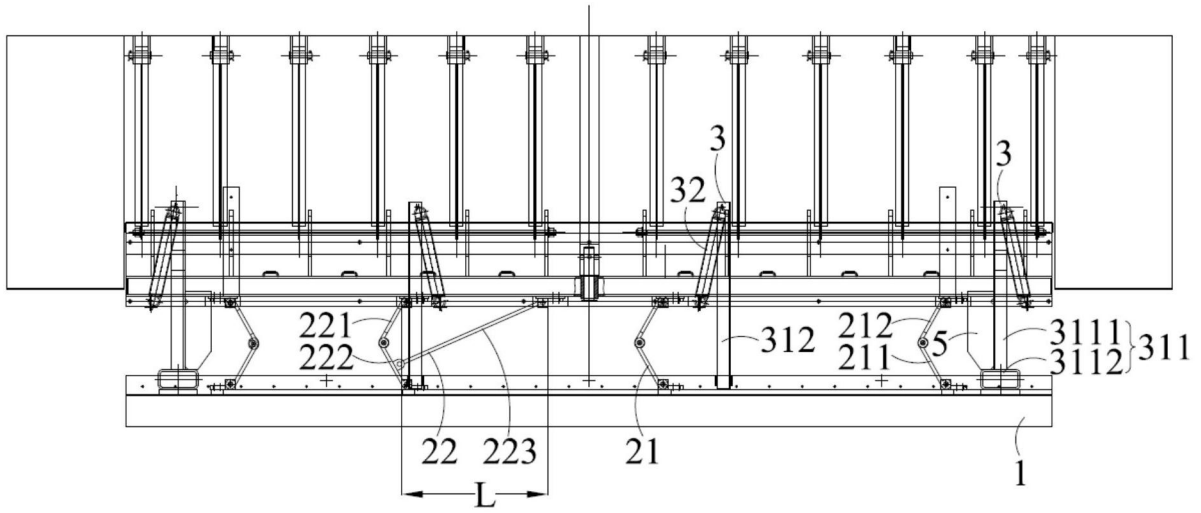


图1

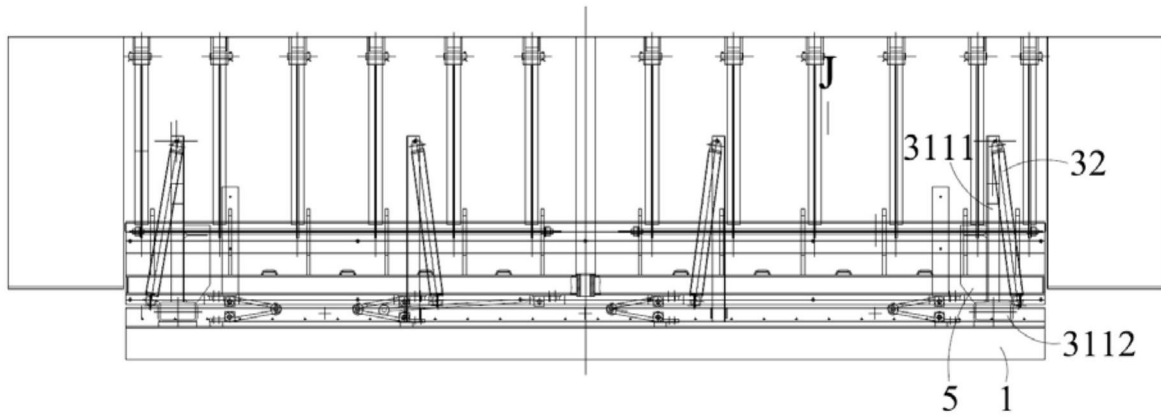


图2

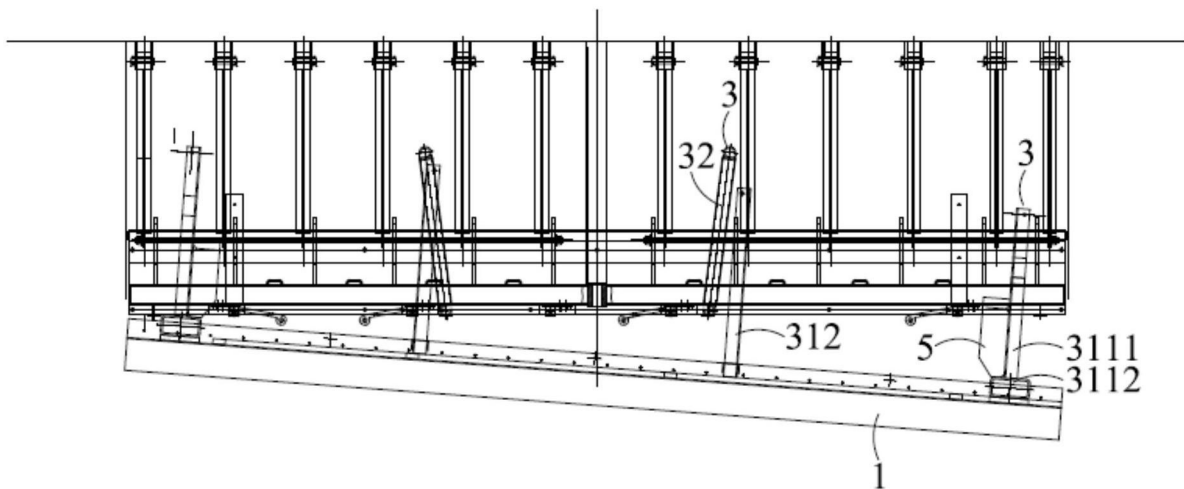


图3

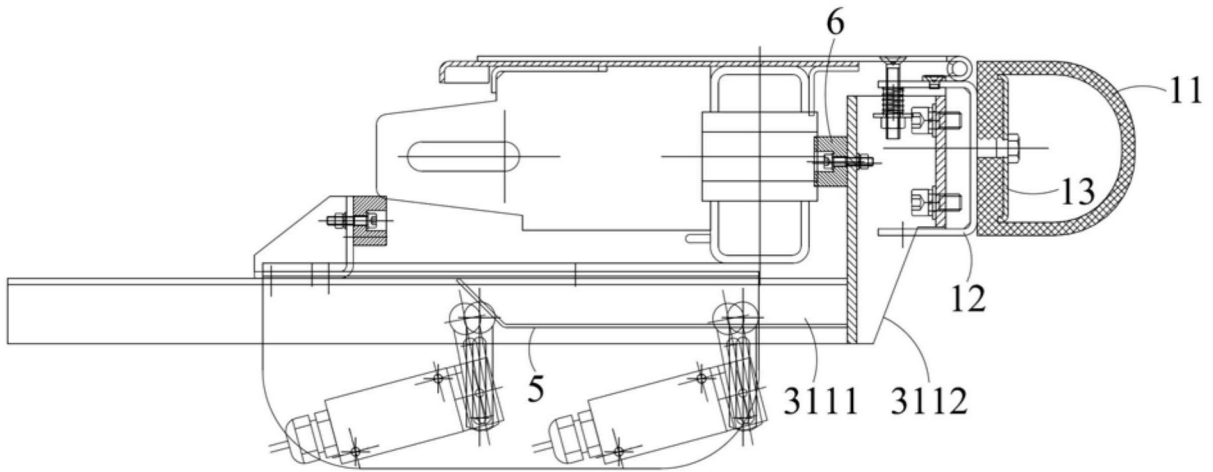


图4

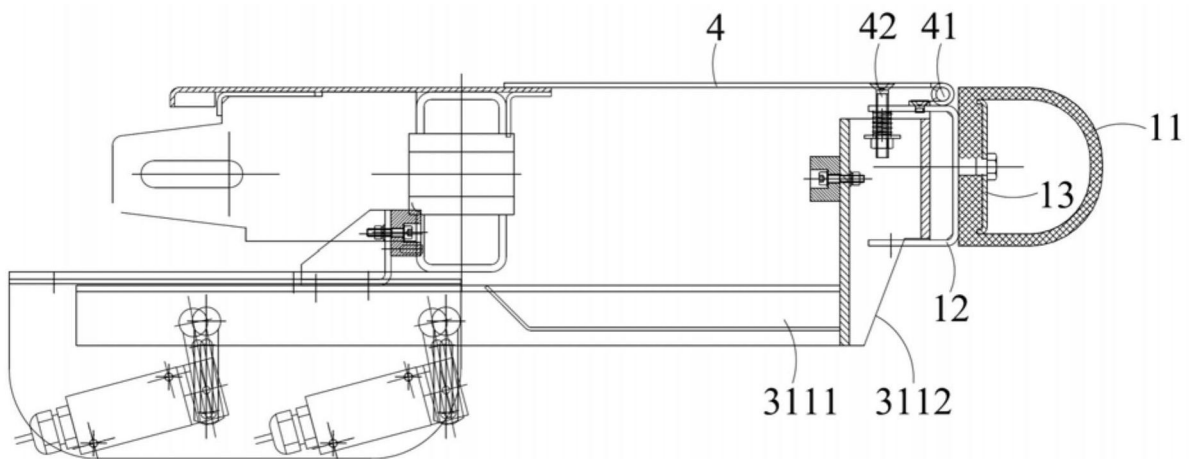


图5

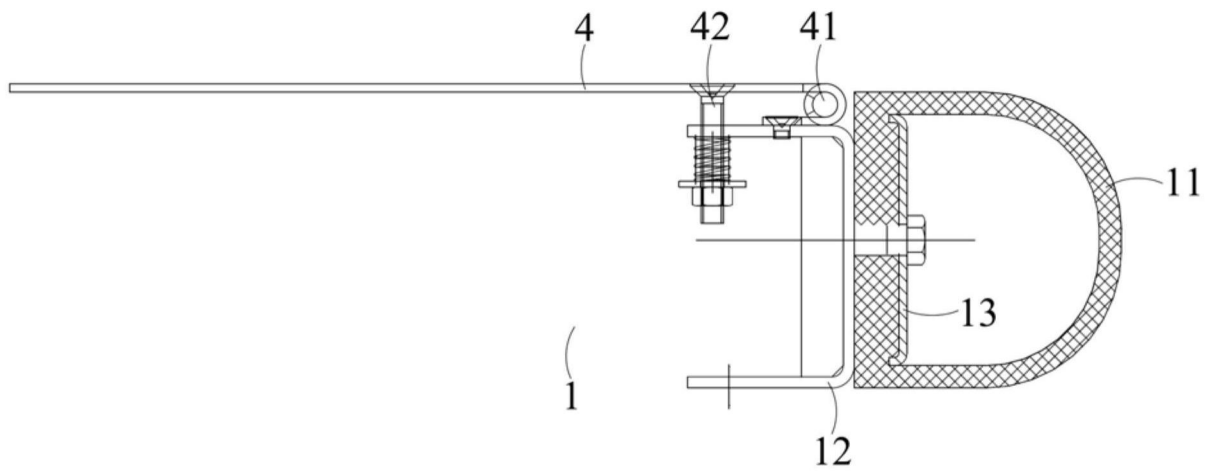


图6

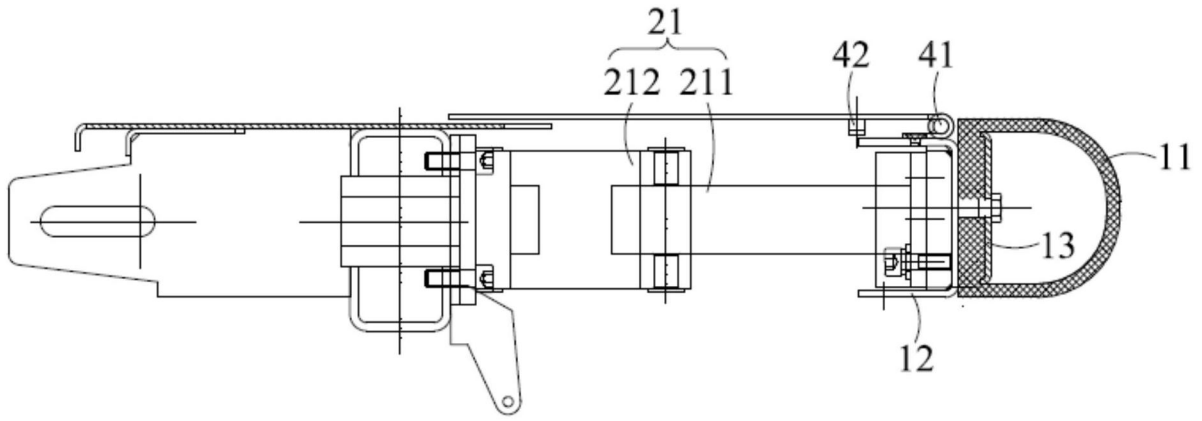


图7

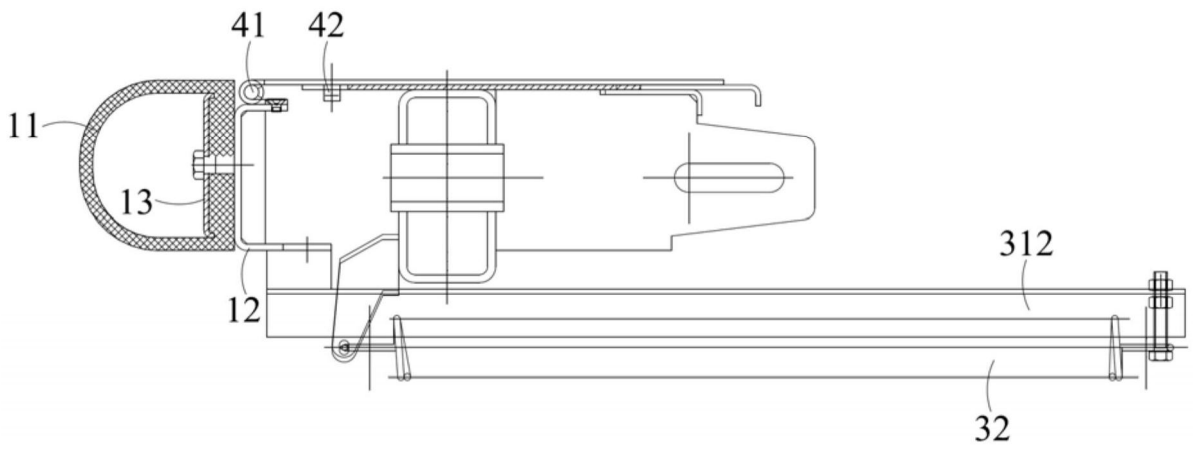


图8

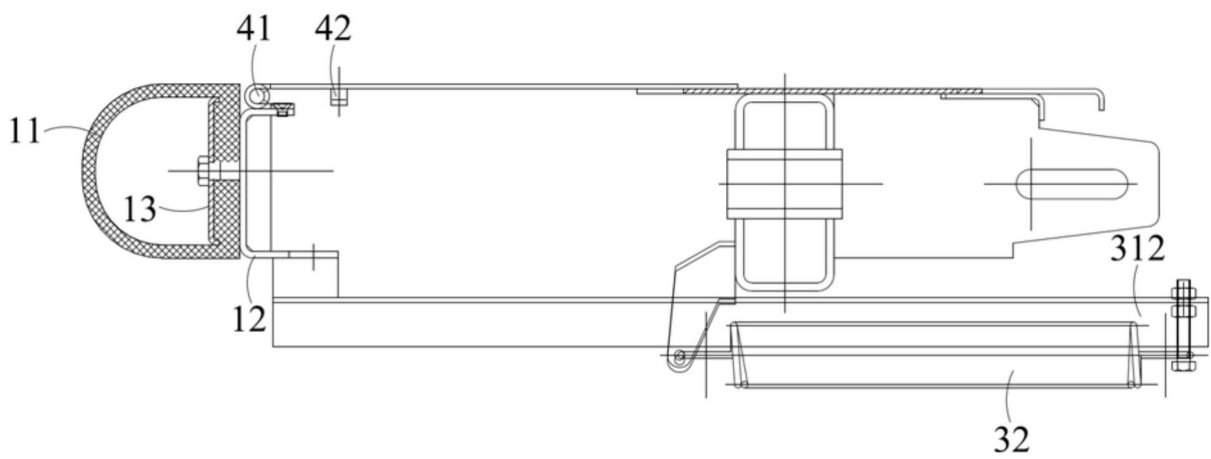


图9

