



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 204528188 U

(45) 授权公告日 2015. 08. 05

(21) 申请号 201420678090. 5

(ESM) 同样的发明创造已同日申请发明专利

(22) 申请日 2014. 11. 13

(73) 专利权人 大连中集物流装备有限公司

地址 116600 辽宁省大连市保税区 IIIB-2

专利权人 中国国际海运集装箱(集团)股份
有限公司
中集集团集装箱控股有限公司

(72) 发明人 苏继军 刘春良

(74) 专利代理机构 北京市磐华律师事务所

11336

代理人 董巍 谢梅

(51) Int. Cl.

B65D 88/52(2006. 01)

B65D 90/08(2006. 01)

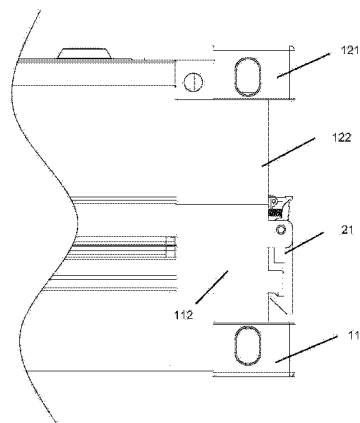
权利要求书2页 说明书6页 附图11页

(54) 实用新型名称

连接机构及具有其的可折叠集装箱

(57) 摘要

本实用新型公开了一种连接机构及具有其的可折叠集装箱,用于连接折叠后的可折叠集装箱的顶盖与底盘,可折叠集装箱包括顶盖和底盘,顶盖的四角设置有顶角件,顶角件的下方设置有顶盖角立柱,底盘的四角设置有底角件,底角件的上方设置有底盘角立柱,连接机构包括:钩耳,钩耳设置在底盘角立柱上;以及锁钩板,锁钩板可旋转地设置在顶盖角立柱朝向可折叠集装箱长度方向外侧的外端面上,锁钩板的下部设置有与钩耳配合的钩部。根据本实用新型的连接机构,可以实现集装箱折叠时顶盖与底盘的自动连接,在集装箱组立时,操作效率高,且不影响集装箱的内部尺寸,尤其适用于机械化折叠、组立作业的可折叠集装箱。



1. 一种连接机构,用于连接折叠后的可折叠集装箱的顶盖与底盘,所述可折叠集装箱包括顶盖和底盘,所述顶盖的四角设置有顶角件,所述顶角件的下方设置有顶盖角立柱,所述底盘的四角设置有底角件,所述底角件的上方设置有底盘角立柱,其特征在于,所述连接机构包括:

钩耳,所述钩耳设置在所述底盘角立柱上;以及

锁钩板,所述锁钩板可旋转地设置在所述顶盖角立柱朝向所述可折叠集装箱长度方向外侧的外端面上,所述锁钩板的下部设置有与所述钩耳配合的钩部。

2. 根据权利要求1所述的连接机构,其特征在于,所述钩耳延伸突出所述底盘角立柱朝向所述可折叠集装箱长度方向外侧的外端面。

3. 根据权利要求2所述的连接机构,其特征在于,所述连接机构还包括锁钩板轴,所述锁钩板通过所述锁钩板轴与所述顶盖角立柱铰接。

4. 根据权利要求3所述的连接机构,其特征在于,所述连接机构还包括弹性件,所述弹性件的一端抵靠所述顶盖角立柱的外端面,所述弹性件的另一端抵靠所述锁钩板。

5. 根据权利要求4所述的连接机构,其特征在于,所述锁钩板上设置有用以容纳所述弹性件的凹槽,所述弹性件抵靠所述凹槽的底面。

6. 根据权利要求4所述的连接机构,其特征在于,所述连接机构还包括限位机构,所述限位机构与所述锁钩板可拆卸地连接。

7. 根据权利要求6所述的连接机构,其特征在于,所述限位机构设置在所述顶盖角立柱朝向所述可折叠集装箱长度方向外侧的外端面上。

8. 根据权利要求7所述的连接机构,其特征在于,所述限位机构包括顶部限位件和顶部限位件轴,所述顶部限位件的一端设置有孔,所述顶部限位件轴穿过所述孔与所述顶盖角立柱铰接,所述顶部限位件的另一端设置有限位钩,所述限位钩与所述锁钩板的上端配合。

9. 根据权利要求8所述的连接机构,其特征在于,所述锁钩板的上端与所述顶部限位件的另一端中的至少一个设置有上导向斜面。

10. 根据权利要求6所述的连接机构,其特征在于,所述限位机构设置在所述底盘角立柱朝向所述可折叠集装箱长度方向外侧的外端面上。

11. 根据权利要求10所述的连接机构,其特征在于,所述限位机构包括底部限位件和底部限位件轴,所述底部限位件的一端设置有孔,所述底部限位件轴穿过所述孔与所述底盘角立柱铰接,所述底部限位件与所述锁钩板轴下端的锁钩板配合。

12. 根据权利要求11所述的连接机构,其特征在于,所述连接机构还包括用于限制所述底部限位件的限位块,所述限位块设置在所述底盘角立柱上。

13. 根据权利要求11所述的连接机构,其特征在于,所述底部限位件上远离所述孔的一端设置有手柄。

14. 根据权利要求2所述的连接机构,其特征在于,所述锁钩板的下端与所述钩耳中的至少一个设置有一下导向斜面。

15. 根据权利要求7所述的连接机构,其特征在于,所述锁钩板的下端设置有侧向凸出于所述锁钩板的操作板。

16. 根据权利要求11所述的连接机构,其特征在于,所述锁钩板的下端设置有侧向凸

出于所述锁钩板的操作板,所述操作板与所述底部限位件配合。

17. 根据权利要求 4 所述的连接机构,其特征在于,所述锁钩板设置在与可折叠集装箱的吊具支架上的解锁件接触的位置,以使在所述可折叠集装箱处于折叠状态下,所述吊具支架上的解锁件接触所述锁钩板,以使所述锁钩板与所述钩耳解除连接。

18. 一种可折叠集装箱,其特征在于,包括权利要求 1 至 17 中任一项所述的连接机构。

连接机构及具有其的可折叠集装箱

技术领域

[0001] 本实用新型涉及集装箱领域,尤其涉及一种连接机构及具有其的可折叠集装箱。

背景技术

[0002] 干货集装箱是集装箱中应用最广、用量最大的一种大型容器,其中 20 英尺、40 英尺和 40 英尺高箱应用最为普遍,相应的运输车、船及装卸设备均已标准化。传统的干货集装箱结构是固定式的,它结构简单、成本低、重量轻、强度高、刚性好、易维修、装卸货物方便,具有众多的优点,但也有明显的缺点。干货集装箱卸完货后经常需要空箱堆放暂存,由于传统的固定式结构干货集装箱体积巨大,所以将占用大量的堆放空间,存储成本大。当从一个地点到另一个地点进行货物运输时,也经常有空箱的传送,由于传统的固定式结构干货集装箱体积巨大,虽然空箱的重量并不大,但卡车或集装箱船运输空箱的装载量与运输重箱相同,并不能因重量小而增大装载量。这使得运输成本不能降低,造成巨大浪费。

[0003] 由于传统的干货集装箱存在上述缺点,现在市场对能够解决空箱搬运的方案的需求非常高,运费和存储成本可大幅降低是其最主要的推动力,环境问题,低碳经济的发展趋势,是其第二推动力。折叠式集装箱因其可以大幅度降低空箱运输费用和空箱存储费用,因此受到世界范围内广泛的关注和很多专业公司的持续研发。经过几十年的努力,已研发出了很多形式的折叠式集装箱,申请了大量专利,但到目前为止还没有一款设计大量应用。主要是折叠式集装箱的折叠功能带来的一些问题没有得到很好地解决,主要是:结构稳定性、密封性、操作性等。因此需要继续研发,以提出一种能够被接受的方案。

[0004] 机械化折叠、组立集装箱可以节省大量的人力,并使折叠、组立效率大大提升,满足集装箱使用过程中的实际需求,使可折叠集装箱具有实用价值,客户更易接受可折叠集装箱这种新的模式。但现有技术中可折叠集装箱在机械化折叠、组立方面还存在问题,需要提出新的解决方案。

实用新型内容

[0005] 在实用新型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。本实用新型的实用新型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] 为了解决上述问题,本实用新型公开了一种连接机构,用于连接折叠后的可折叠集装箱的顶盖与底盘,所述可折叠集装箱包括顶盖和底盘,所述顶盖的四角设置有顶角件,所述顶角件的下方设置有顶盖角立柱,所述底盘的四角设置有底角件,所述底角件的上方设置有底盘角立柱,其特征在于,所述连接机构包括:

[0007] 钩耳,所述钩耳设置在所述底盘角立柱上;以及

[0008] 锁钩板,所述锁钩板可旋转地设置在所述顶盖角立柱朝向所述可折叠集装箱长度方向外侧的外端面上,所述锁钩板的下部设置有与所述钩耳配合的钩部。

[0009] 可选地,所述钩耳延伸突出所述底盘角立柱朝向所述可折叠集装箱长度方向外侧的外端面。

[0010] 可选地,所述连接机构还包括锁钩板轴,所述锁钩板通过所述锁钩板轴与所述顶盖角立柱铰接。

[0011] 可选地,所述连接机构还包括弹性件,所述弹性件的一端抵靠所述顶盖角立柱的外端面,所述弹性件的另一端抵靠所述锁钩板。

[0012] 可选地,所述锁钩板上设置有用以容纳所述弹性件的凹槽,所述弹性件抵靠所述凹槽的底面。

[0013] 可选地,所述连接机构还包括限位机构,所述限位机构与所述锁钩板可拆卸地连接。

[0014] 可选地,所述限位机构设置在所述顶盖角立柱朝向所述可折叠集装箱长度方向外侧的外端面上。

[0015] 可选地,所述限位机构包括顶部限位件和顶部限位件轴,所述顶部限位件的一端设置有孔,所述顶部限位件轴穿过所述孔与所述顶盖角立柱铰接,所述顶部限位件的另一端设置有限位钩,所述限位钩与所述锁钩板的上端配合。

[0016] 可选地,所述锁钩板的上端与所述顶部限位件的另一端中的至少一个设置有上导向斜面。

[0017] 可选地,所述限位机构设置在所述底盘角立柱朝向所述可折叠集装箱长度方向外侧的外端面上。

[0018] 可选地,所述限位机构包括底部限位件和底部限位件轴,所述底部限位件的一端设置有孔,所述底部限位件轴穿过所述孔与所述底盘角立柱铰接,所述底部限位件与所述锁钩板轴下端的锁钩板配合。

[0019] 可选地,所述连接机构还包括用于限制所述底部限位件的限位块,所述限位块设置在所述底盘角立柱上。

[0020] 可选地,所述底部限位件上远离所述孔的一端设置有手柄。

[0021] 可选地,所述锁钩板的下端与所述钩耳中的至少一个设置有下导向斜面。

[0022] 可选地,所述锁钩板的下端设置有侧向凸出于所述锁钩板的操作板。

[0023] 可选地,所述锁钩板的下端设置有侧向凸出于所述锁钩板的操作板,所述操作板与所述底部限位件配合。

[0024] 可选地,所述锁钩板设置在与可折叠集装箱的吊具支架上的解锁件接触的位置,以使在所述可折叠集装箱处于折叠状态下,所述吊具支架上的解锁件接触所述锁钩板,以使所述锁钩板与所述钩耳解除连接。

[0025] 本实用新型还公开了一种可折叠集装箱,其包括上述的连接机构。

[0026] 本实用新型专利操作方便、快速、可靠、不占用集装箱的有用空间、不影响集装箱的折叠和密封、不超出集装箱外尺寸、没有与集装箱分离的零件,尤其适用于机械化折叠、组立作业的可折叠集装箱。

附图说明

[0027] 本实用新型实施方式的下列附图在此作为本实用新型的一部分用于理解本实用

新型。附图中示出了本实用新型的实施方式及其描述,用来解释本实用新型的原理。在附图中,

- [0028] 图 1 为本实用新型的可折叠集装箱的门处视图;
- [0029] 图 2 为本实用新型的可折叠集装箱的端面视图;
- [0030] 图 3 为本实用新型的可折叠集装箱折叠后的端面视图;
- [0031] 图 4 为本实用新型的第一实施方式连接机构结构示意图;
- [0032] 图 5 为本实用新型的第一实施方式连接机构放大示意图;
- [0033] 图 6 为图 5 的立体视图;
- [0034] 图 7 为本实用新型的第一实施方式的锁钩板的立体视图;
- [0035] 图 8 为本实用新型的第一实施方式的顶部限位件的立体视图;
- [0036] 图 9 为本实用新型的第一实施方式的折叠过程示意图;
- [0037] 图 10 为本实用新型的第一实施方式的折叠过程的另一示意图;
- [0038] 图 11 为本实用新型的第一实施方式的折叠过程示意图;
- [0039] 图 12 为本实用新型的第二实施方式的连接机构放大示意图;
- [0040] 图 13 为图 12 的立体视图;
- [0041] 图 14 为本实用新型的第二实施方式的锁钩板的立体视图;
- [0042] 图 15 为本实用新型的第二实施方式的底部限位件的立体视图;
- [0043] 图 16 为本实用新型的第二实施方式的折叠过程示意图;
- [0044] 图 17 为本实用新型的第二实施方式的折叠过程的另一示意图;
- [0045] 图 18 为本实用新型的第二实施方式的折叠过程的再一示意图;
- [0046] 图 19 为本实用新型的锁钩板与吊具支架连接的过程示意图;
- [0047] 图 20 为本实用新型的锁钩板与吊具支架连接的过程的另一示意图;以及
- [0048] 图 21 为本实用新型的锁钩板与吊具支架脱开的过程的示意图。

具体实施方式

[0049] 在下文的描述中,给出了大量具体的细节以便提供对本实用新型更为彻底的理解。然而,对于本领域技术人员来说显而易见的是,本实用新型实施方式可以无需一个或多个这些细节而得以实施。在其他的例子中,为了避免与本实用新型实施方式发生混淆,对于本领域公知的一些技术特征未进行描述。

[0050] 为了彻底了解本实用新型实施方式,将在下列的描述中提出详细的结构。显然,本实用新型实施方式的施行并不限于本领域的技术人员所熟习的特殊细节。本实用新型的较佳实施方式详细描述如下,然而除了这些详细描述外,本实用新型还可以具有其他实施方式。

[0051] 如图 1 至图 3 所示,本实用新型公开了一种连接机构,用于连接折叠后的可折叠集装箱,具体地,可折叠集装箱包括一个底盘 11、一个顶盖 12、后端壁 13、前端壁 14 和两个侧壁。后端壁 13 和前端壁 14 的上端铰接在顶盖 12 上,折叠时向箱内翻转贴靠并固定在顶盖 12 的箱内面上。每个侧壁包括上侧壁 15 和下侧壁 16,上侧壁 15 的顶边与顶盖 12 的侧边铰接,下侧壁 16 的底边与底盘 11 的侧边铰接,上侧壁 15 的底边与下侧壁 16 的顶边铰接。当端壁折叠完成后,将侧壁 15 和 16 向箱内方向折叠,同时顶盖 12 落下,完成集装箱的折

叠,组立过程相反。如图 3 和图 4 所示,顶盖 12 的四角设置有顶角件 121,顶角件 121 的下方设置有顶盖角立柱 122,底盘 11 的四角设置有底角件 111,底角件 111 的上方设置有底盘角立柱 112。

[0052] 如图 5 和图 6 所示,本实用新型的连接机构包括:

[0053] 钩耳 23,钩耳 23 设置在底盘角立柱 112 上;以及

[0054] 锁钩板 21,锁钩板 21 可旋转地设置在顶盖角立柱 122 朝向可折叠集装箱长度方向外侧的外端面上,如图 7 所示,锁钩板 21 的下部设置有与钩耳 23 配合的钩部 211,可选地,钩耳 23 延伸突出底盘角立柱 112 朝向可折叠集装箱长度方向外侧的外端面。

[0055] 本实用新型连接机构可以实现集装箱折叠时顶盖 12 与底盘 11 的自动连接,在集装箱组立时,只需人工做简单的操作,甚至不需人工操作,操作效率高。由于连接机构的安装位置是普通集装箱的既有箱外空间(普通集装箱安装门铰链的空间,本实用新型的可折叠集装箱的结构使此空间已无它用,可以被本实用新型连接机构利用),所以连接机构不影响集装箱的内部尺寸。本连接机构强度大,可以满足四个或多个折叠后的集装箱堆码成一个单元的吊运装运。

[0056] 本实用新型的连接机构操作方便、快速、可靠、不占用集装箱的有用空间、不影响集装箱的折叠和密封、不超出集装箱外尺寸、没有与集装箱分离的零件,尤其适用于机械化折叠、组立作业的可折叠集装箱。

[0057] 具体地,如图 5 和图 6 所示,锁钩板 21 可以通过锁钩板轴 22 与顶盖角立柱 122 铰接。

[0058] 继续参照图 5 和图 6,可选地,连接机构还包括弹性件 24,弹性件 24 的一端抵靠顶盖角立柱 122 的外端面,弹性件 24 的另一端抵靠锁钩板 21。进一步可选地,如图 7 所示,锁钩板 21 上设置有用于容纳弹性件 24 的凹槽 213,弹性件 24 抵靠凹槽 213 的底面 212。

[0059] 如图 9 和图 11 所示,为了将锁钩板 21 固定,还可以设置限位机构 25,限位机构 25 与锁钩板 21 可拆卸地连接。

[0060] 如图 7 所示,为了使得锁钩板 21 能够更顺滑地与钩耳 23 连接,锁钩板 21 的下端与钩耳 23 中的至少一个设置可以有下导向斜面,在图 7 所示的锁钩板 21 中,下导向斜面 214 设置在锁钩板 21 的下端。

[0061] 参照图 5 至图 11,图示出了本实用新型的第一实施方式。在图示实施方式中,锁钩板 21 的上端设置弹性件 24,其抵靠在顶盖角立柱 122 与锁钩板 21 之间。钩耳 23 设置在底盘角立柱 112 的外端面上。限位机构 25 设置在顶盖角立柱 122 的外端面上。在本文中,外端面指的是朝向可折叠集装箱长度方向外侧的端面。

[0062] 如图 5 和图 8 所示,限位机构 25 安装在顶盖角立柱 122 上时,限位机构 25 包含顶部限位件 251 和顶部限位件轴 252。顶部限位件 251 的一端设置有孔 2511,顶部限位件轴 252 穿过孔 2511 与顶盖角立柱 122 铰接,其铰接的方式可以如图示实施方式中所示的,在顶盖角立柱 122 的外端面上再设置一个支座,顶部限位件轴 252 与该支座铰接,也可以在顶盖角立柱 122 的外端面处设置凹槽,从而使得顶部限位件轴与顶盖角立柱 122 铰接。

[0063] 顶部限位件 251 的另一端具有限位钩 2512,顶部限位件 251 位于锁钩板轴 22 的上方。限位钩 2512 可与锁钩板 21 的上端连接,从而达到限制锁钩板 21 的目的。可选地,锁钩板 21 的上端与顶部限位件 251 中的至少一个件上设有上导向斜面,如图 8 所示的顶部限

位件 251 上设置上导向斜面 2513。从而使得锁钩板 21 的上端与顶部限位件 251 的接触更加顺滑。

[0064] 如图 9 和图 10 所示,可折叠集装箱折叠时,锁钩板 21 随顶盖 12 一起下降,当锁钩板 21 与钩耳 23 接触时,在下导向斜面 214 的作用下,锁钩板 21 的下端被支撑开,锁钩板 21 的上端压缩弹性件 24,使弹性件 24 压缩变形,当锁钩板 21 的下端的钩部 211 越过钩耳 23 后,在弹性件 24 的回复力作用下,锁钩板 21 旋转回初始位置,此时锁钩板 21 的钩部 211 与钩耳 23 钩合在一起,顶盖角立柱 122 正好落在底盘角立柱 112 上。弹性件 24 使可折叠集装箱在吊运、运输过程中顶盖 12 与底盘 11 始终保持连接。

[0065] 如图 11 所示,在组立集装箱时,先将锁钩板 21 向外旋转,弹性件 24 压缩,当限位机构 25 安装在顶盖角立柱 122 上时,锁钩板 21 的上端与顶部限位件 251 接触,在上导向斜面 2513 的作用下,顶部限位件 251 被支撑开,当锁钩板 21 的上端越过顶部限位件 251 的限位钩 2512 后,在顶部限位件 251 自重或诸如设置在顶部限位件 251 内部的弹簧的限位弹性件的作用下,顶部限位件 251 旋转回初始位置。此时,顶部限位件 251 与锁钩板 21 钩接在一起,而锁钩板 21 与钩耳 23 脱离钩接,可折叠集装箱可以组立。

[0066] 当可折叠集装箱组立后,可以由人工使顶部限位件 251 与锁钩板 21 的钩接脱离,在弹性件 24 的作用下,锁钩板 21 旋转至初始位置。

[0067] 如图 12、13 和 15 所示的第二实施方式所示,与第一实施方式不同的是,限位机构 25 设置在底盘角立柱 112 上。在图示实施方式中,限位机构 25 包含底部限位件 253 和底部限位件轴 254,底部限位件 253 的一端设置有孔 2531。底部限位件 253 通过穿过孔 2531 的底部限位件轴 254 与底盘角立柱 112 铰接,底部限位件 253 位于锁钩板轴 22 的下方。当然,底部限位件轴 254 也可以是底盘角立柱 112 上伸出的一部分。

[0068] 如图 15、16 所示,在一种可选实施方式中,可选地,底部限位件 253 上远离孔的一端设置有手柄 2532。可选地,连接机构还包括用于限制底部限位件 253 的限位块 1121,限位块 1121 设置在底盘角立柱 112 上。

[0069] 在组立集装箱前,人工将锁钩板 21 向外旋转后,再通过操作手柄 2532 将底部限位件 253 向上旋转至一个向上的角度后,抵顶在限位块 1121 上,底部限位件 253 远离底部限位件轴 254 的一端支撑住锁钩板 21,如图 14 所示,可选地,锁钩板 21 的下端设置有侧向凸出于锁钩板 21 的操作板 216。

[0070] 此时锁钩板 21 的操作板 216 需更长些,以便与底部限位件 253 接触,使得锁钩板 21 被底部限位件 253 支撑住。此时,锁钩板 21 与钩耳 23 脱离钩接,集装箱即可以组立。如图 17 所示,在集装箱组立过程中,锁钩板 21 随顶盖 12 一起上升,由于弹性件 24 的作用,锁钩板 21 始终压靠在底部限位件 253 上,使锁钩板 21 始终处于被支开的状态。如图 18 所示,当锁钩板 21 与底部限位件 253 脱离时,在弹性件 24 的作用下,锁钩板 21 旋转至初始位置。在底部限位件 253 自重或诸如设置在底部限位件 253 上的弹簧的限位弹性件作用下,底部限位件 253 旋转回初始位置。集装箱折叠时顶盖与底盘连接机构的连接动作和原理与第一实施方式相同。

[0071] 可选地,锁钩板 21 设置在与可折叠集装箱的吊具支架上的解锁件接触的位置,以使在可折叠集装箱处于折叠状态下,吊具支架上的解锁件接触锁钩板,以使锁钩板 21 与钩耳 23 解除连接。解锁件可相对于吊具支架运动。

[0072] 如图 19 所示,所述的解锁件为一种滑动件,当可折叠集装箱处于折叠状态下,进行组立可折叠集装箱时,而诸如设置在码头的吊具支架下降与可折叠集装箱的顶盖连接后,设置在吊具支架上的解锁件 3 向下移动,首先接触到锁钩板 21 的上部,同样可以在锁钩板 21 上或所述解锁件 3 上设置斜面。如图 20 所示,所述解锁件 3 向下移动后,挤压锁钩板 21 的上部,从而使得锁钩板 21 与钩耳 23 解除钩合。如图 21 所示,吊具支架将可折叠集装箱的顶盖 12 吊起,使锁钩板 21 与钩耳 23 离开后,再将解锁件 3 向上移动离开锁钩板 21,从而使得锁钩板 21 回复到原始状态。在吊具支架吊运折叠状态的可折叠集装箱时,所述解锁件不动作。当然解锁件 3 的设置不限于图示实施方式中所示意出的方式,解锁件 3 与锁钩板 21 的配合也可以为其他可由诸如电气控制的构件与锁钩板 21 的配合。

[0073] 如图 1 至图 4 所示,本实用新型还公开了一种可折叠集装箱,其包括上述的连接机构。

[0074] 本实用新型已经通过上述实施方式进行了说明,但应当理解的是,上述实施方式只是用于举例和说明的目的,而非意在将本实用新型限制于所描述的实施方式范围内。此外本领域技术人员可以理解的是,本实用新型并不局限于上述实施方式,根据本实用新型的教导还可以做出更多种的变型和修改,这些变型和修改均落在本实用新型所要求保护的范围以内。

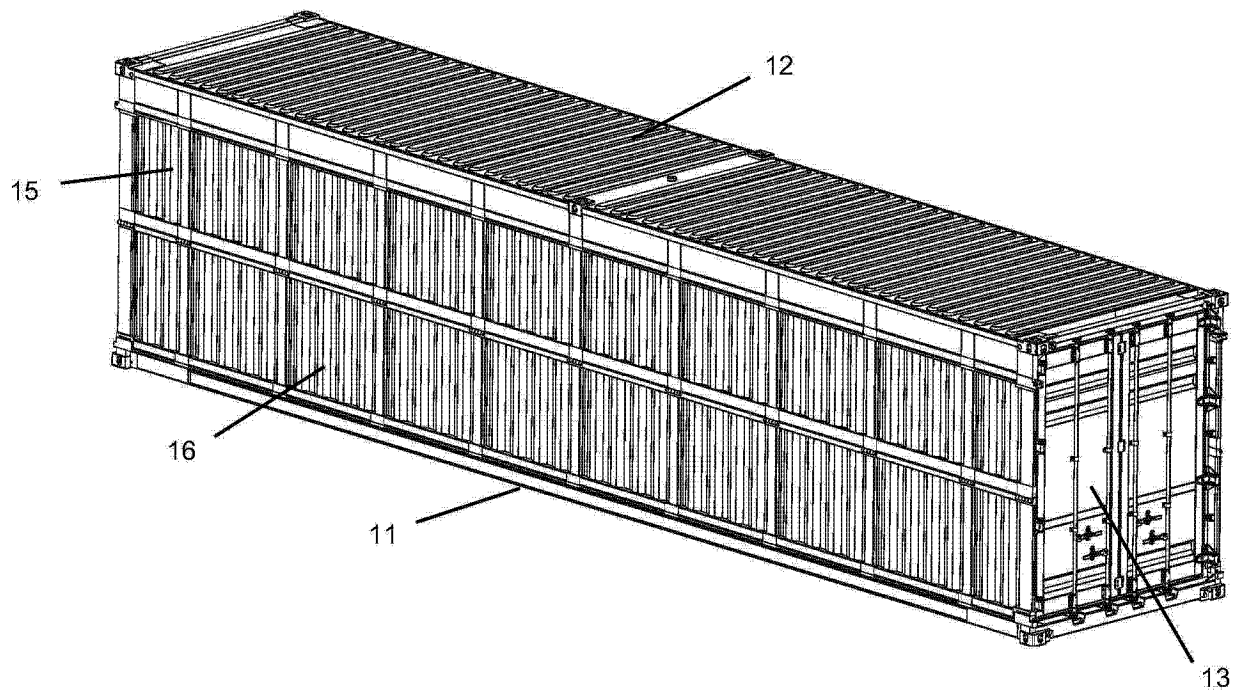


图 1

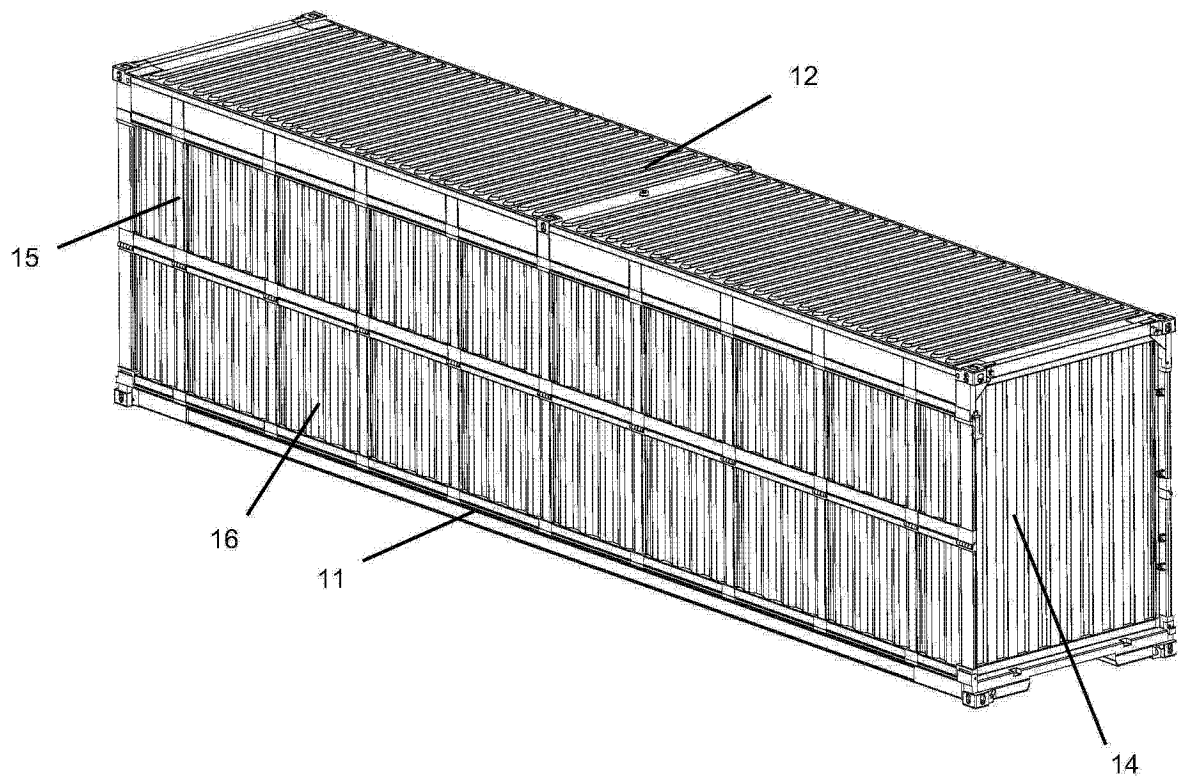


图 2

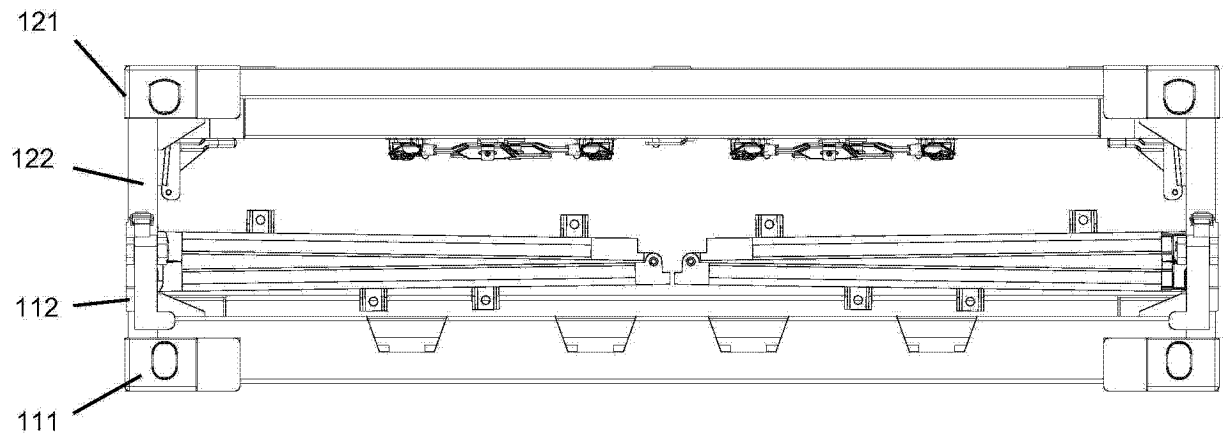


图 3

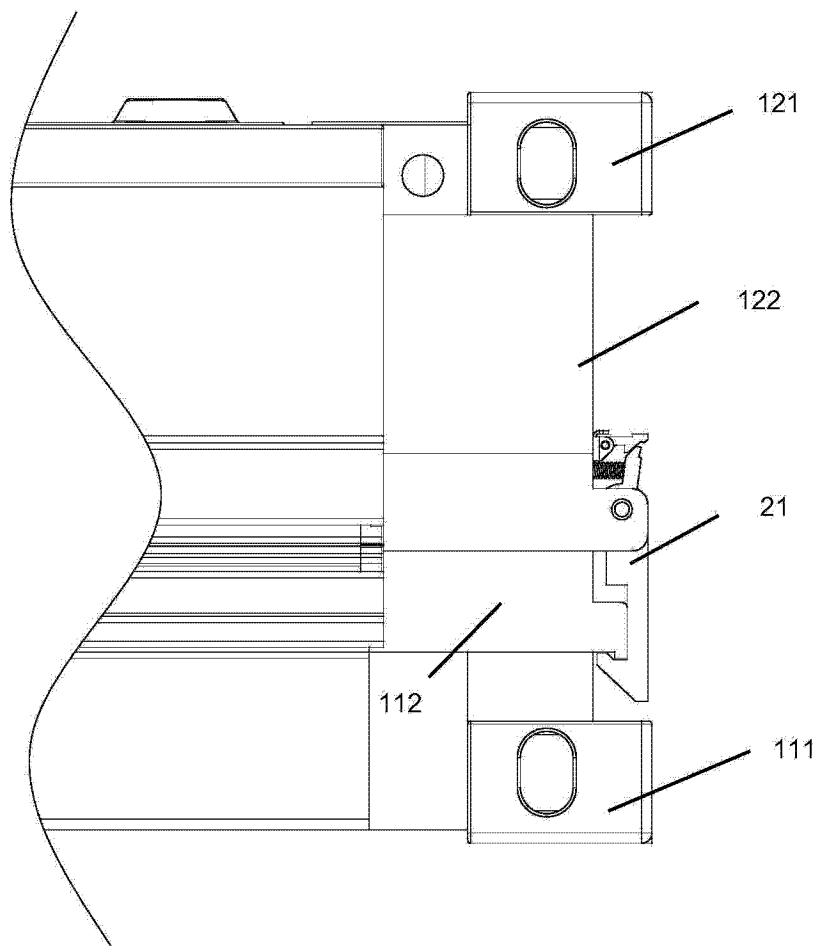


图 4

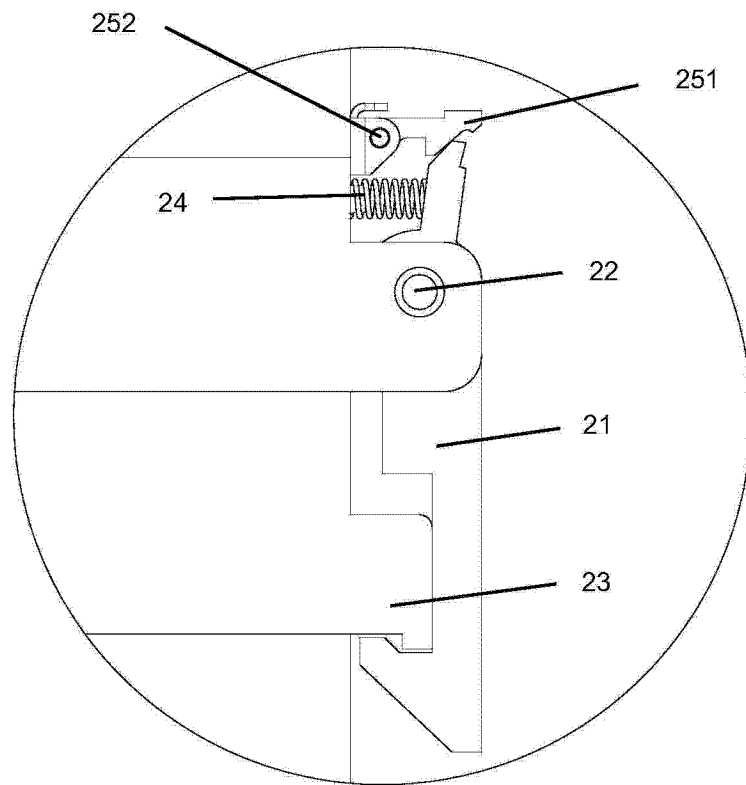


图 5

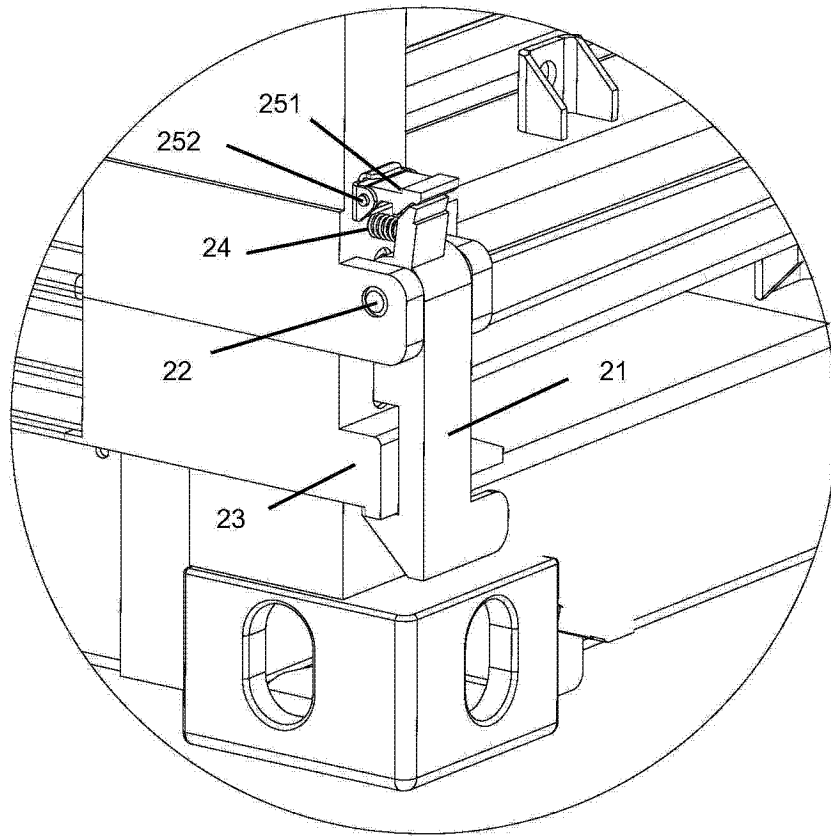


图 6

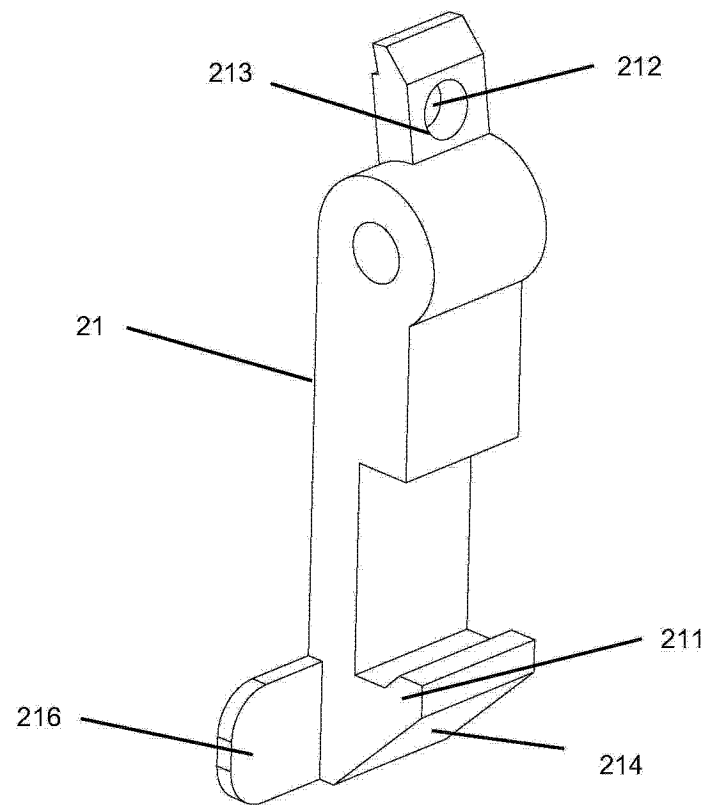


图 7

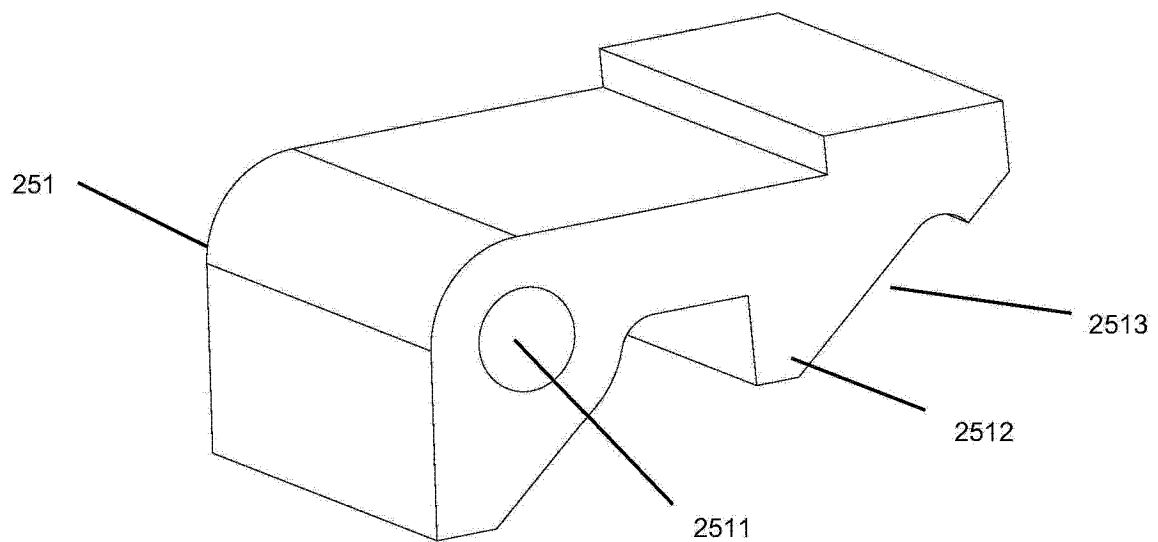


图 8

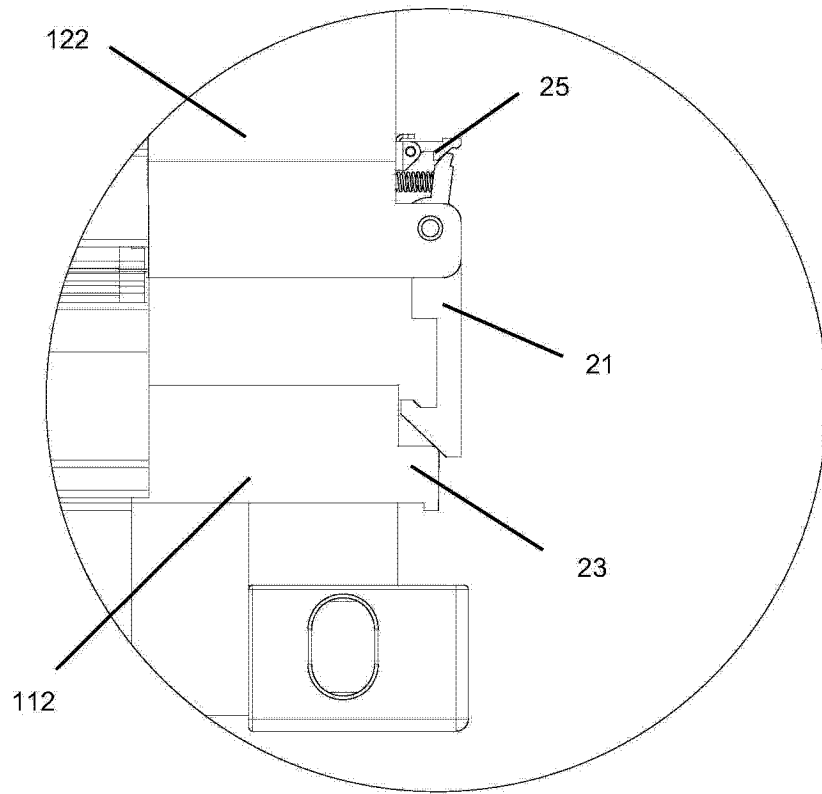


图 9

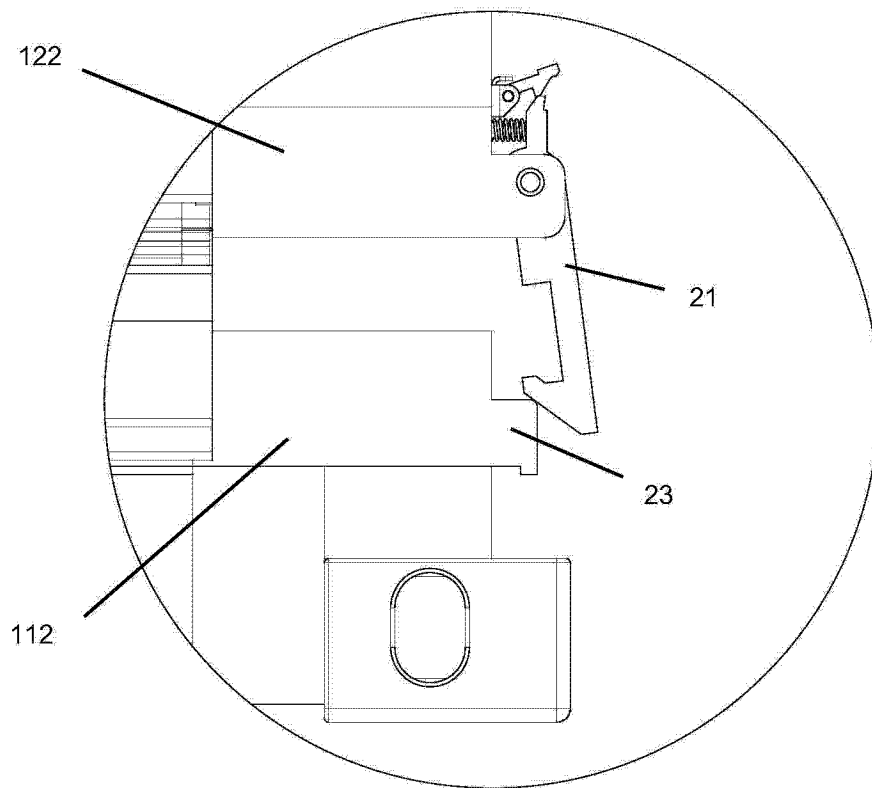


图 10

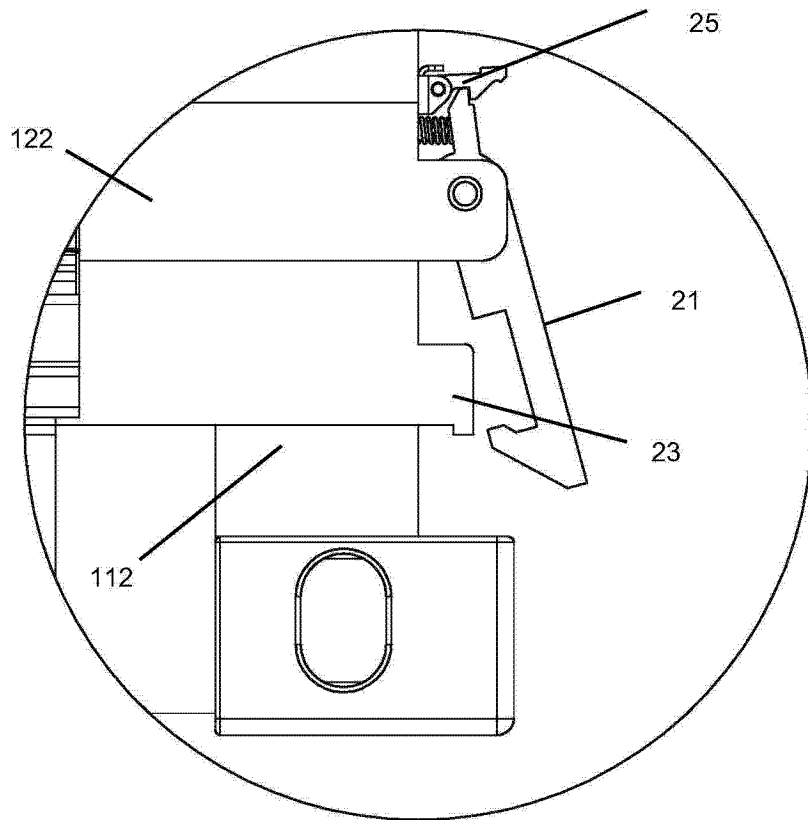


图 11

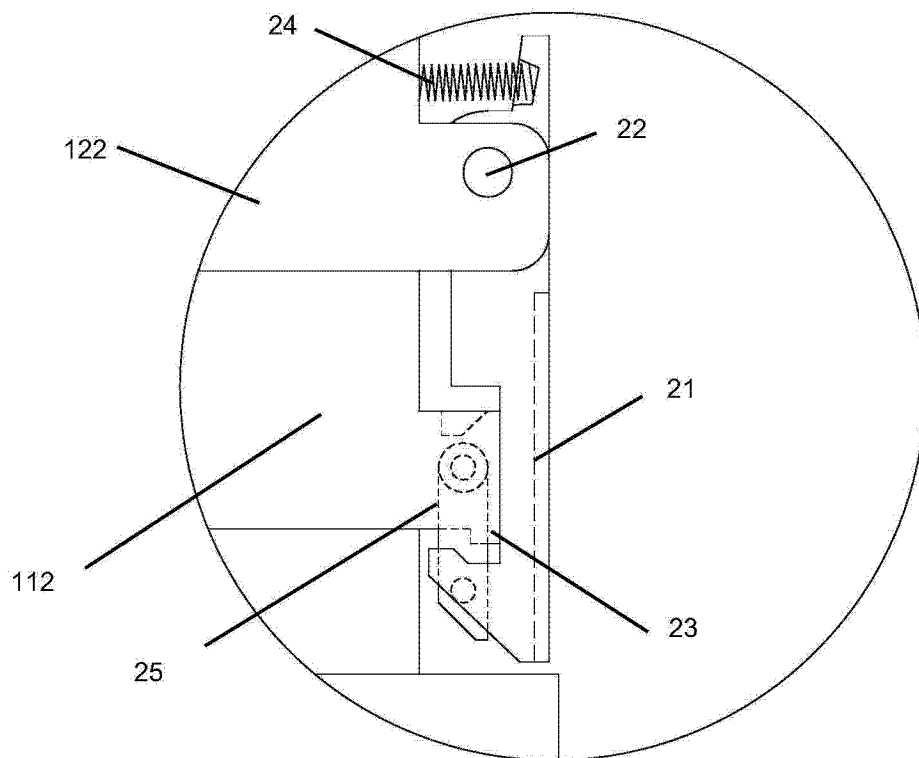


图 12

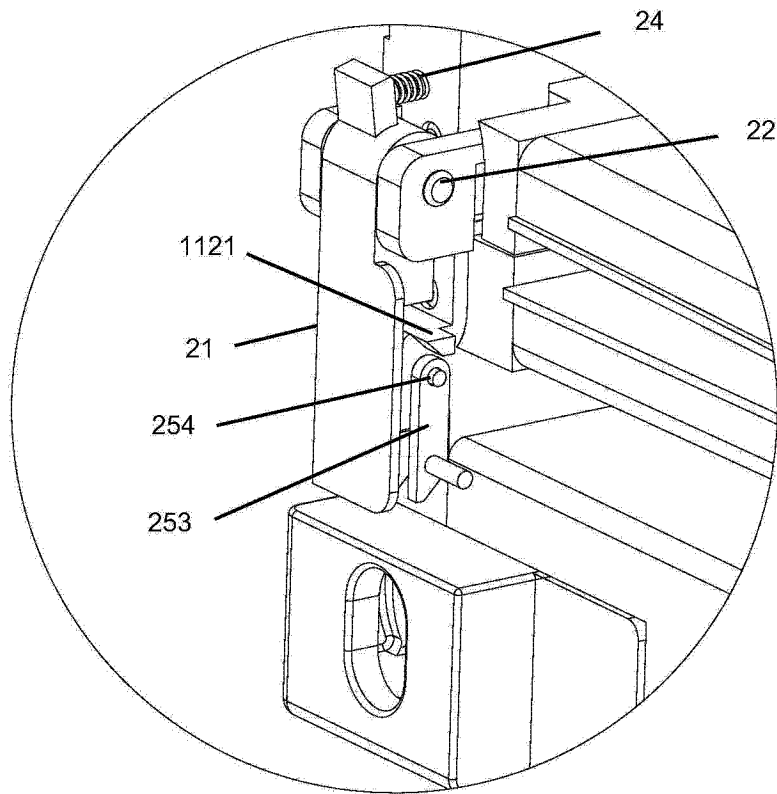


图 13

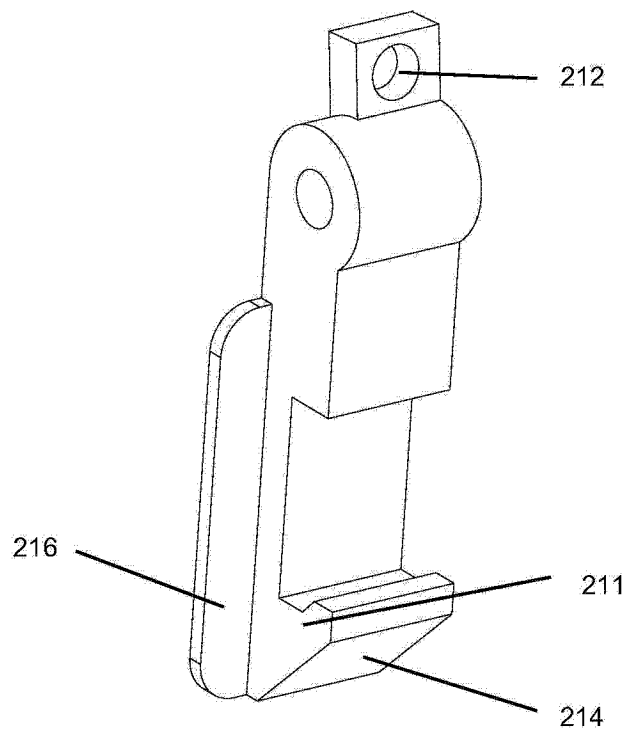


图 14

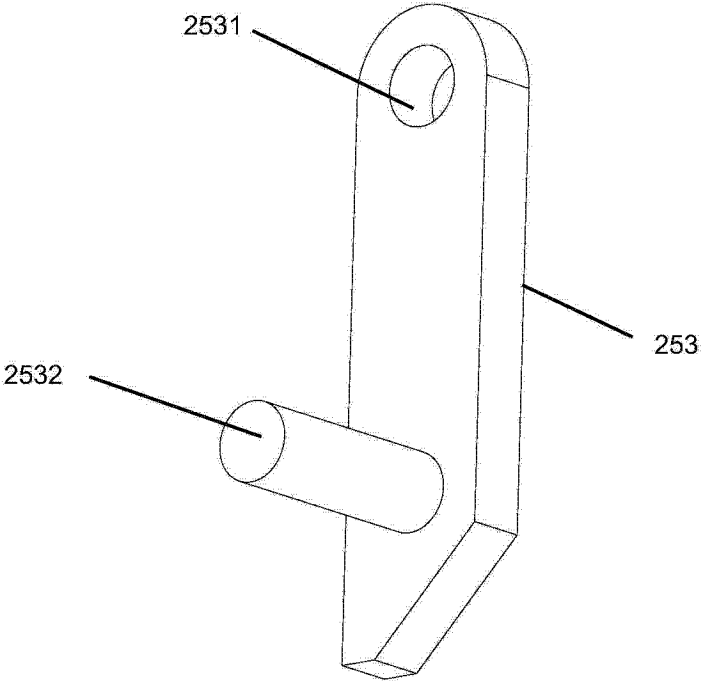


图 15

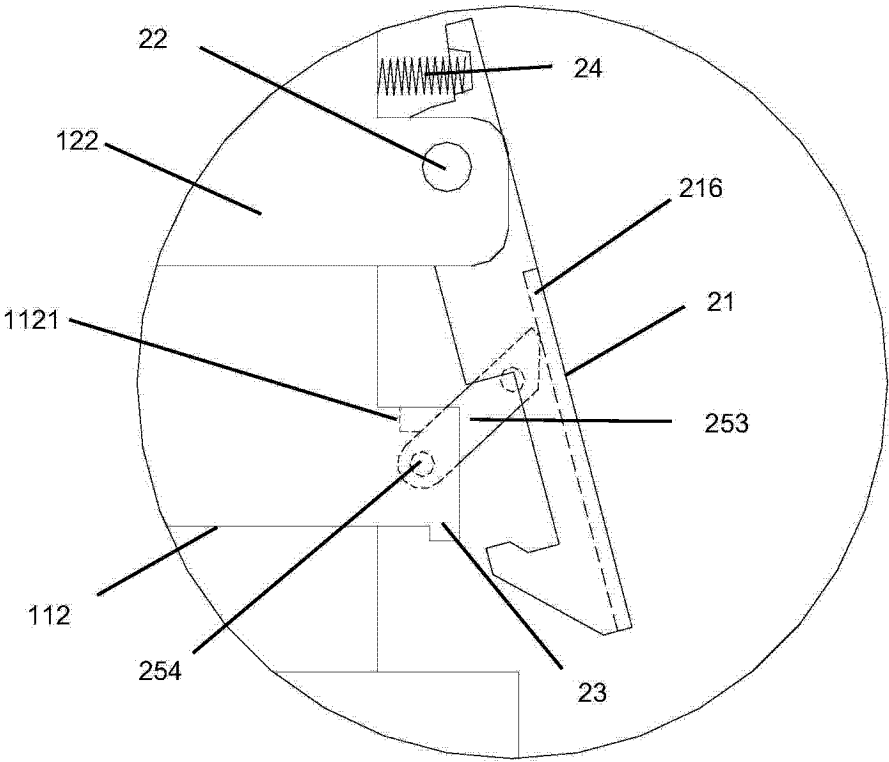


图 16

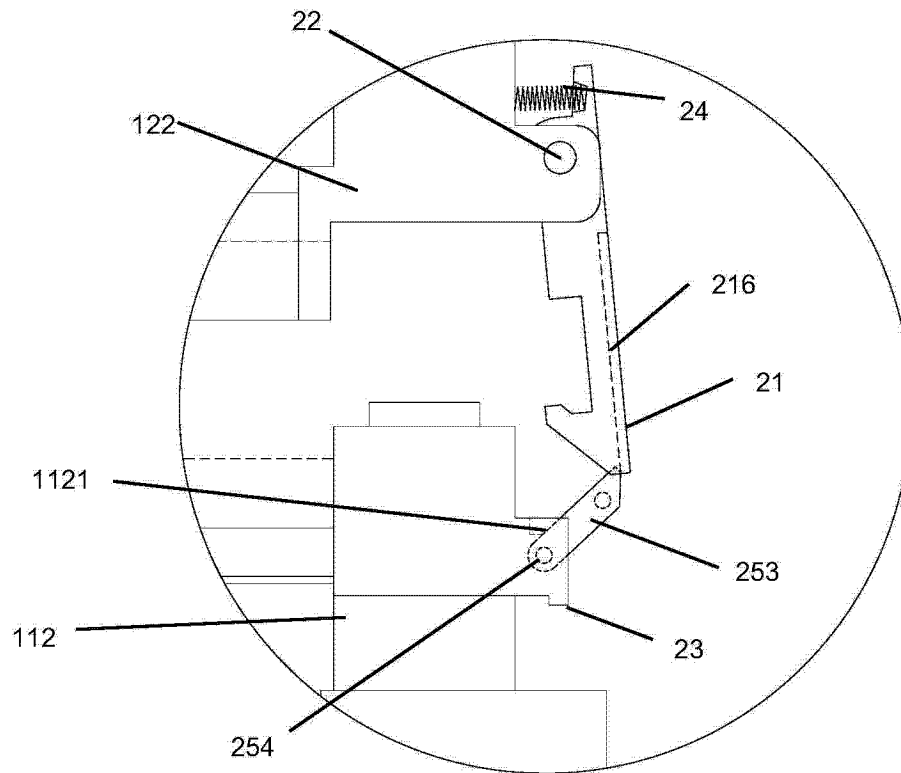


图 17

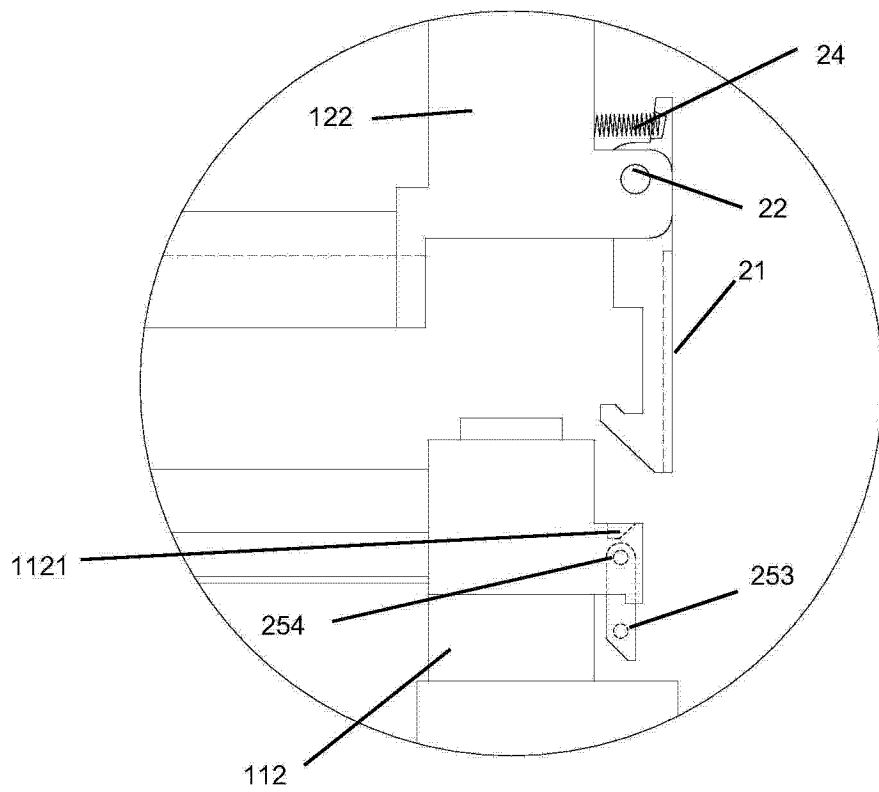


图 18

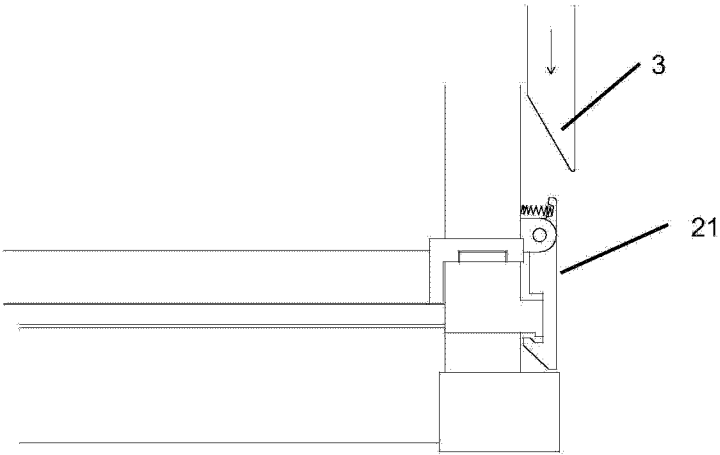


图 19

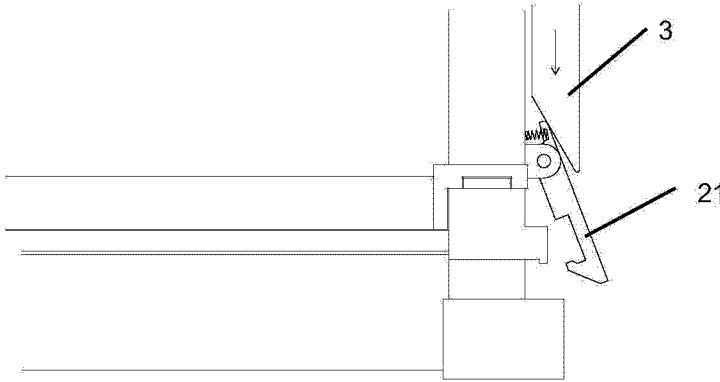


图 20

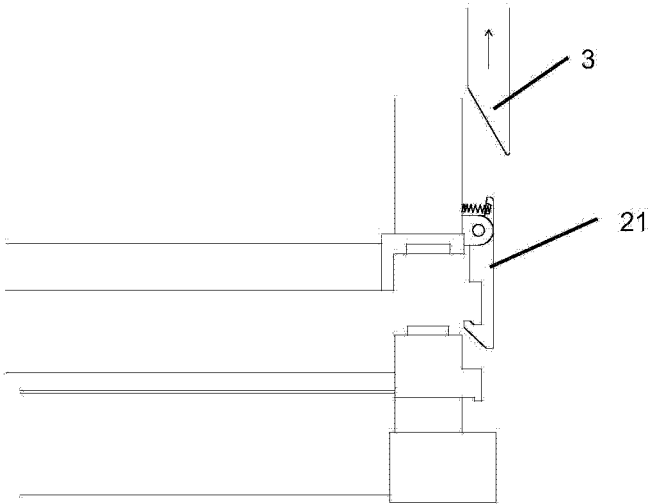


图 21