



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 105128723 A

(43) 申请公布日 2015. 12. 09

(21) 申请号 201510559892. 3

(22) 申请日 2015. 09. 05

(71) 申请人 上海启韬科技发展有限公司

地址 201100 上海市闵行区金都路 4289 号 6 幢 1 楼 5 室

(72) 发明人 卫文

(74) 专利代理机构 上海胜康律师事务所 31263

代理人 张坚

(51) Int. Cl.

B60P 1/54(2006. 01)

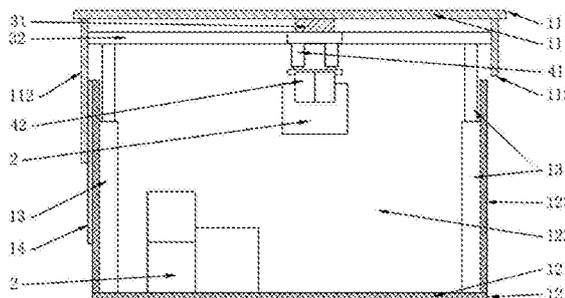
权利要求书1页 说明书4页 附图5页

(54) 发明名称

能够智能装卸货物的货厢结构

(57) 摘要

本发明涉及一种能够智能装卸货物的货厢结构,货厢由外厢体和内厢体构成,外厢体套在所述内厢体上,内厢体的四角设有升降所述外厢体的顶升装置,外厢体的顶壁上还设有平移机构和用于抓取并提升被吊装物的吊装机构;平移机构包括沿外厢体长度方向通长设置在外厢体的顶壁上的纵梁和设置在纵梁上可沿纵梁水平移动的横梁,吊装机构设置在横梁上并可沿所述横梁水平移动,平移机构上还设置有驱动所述横梁沿纵梁移动的第一执行机构和驱动所述吊装机构沿横梁移动的第二执行机构。其优点是实现了货物从货箱门口到货箱内任意位置的自动存取功能,较好地解决了物流行业装卸货物浪费人工的问题。可广泛应用于速递行业的智能自动收派件和物流行业的货运自动化装卸。



1. 一种能够智能装卸货物的货厢结构,所述货厢具有厢门,其特征在于:所述货厢由底部开口的外厢体和顶部开口的内厢体构成,所述外厢体套在所述内厢体上,所述内厢体的四角设有升降所述外厢体的顶升装置,所述外厢体的顶壁上还设有平移机构和用于抓取并提升被吊装物的吊装机构;所述平移机构包括固定设于外厢体内的顶部且沿外厢体长度方向通长设置的纵梁和设置在所述纵梁上可沿纵梁水平移动的横梁,所述吊装机构设置在横梁上并可沿所述横梁水平移动;

所述平移机构上还设置有驱动所述横梁沿纵梁移动的第一执行机构和驱动所述吊装机构沿横梁移动的第二执行机构。

2. 根据权利要求1所述的一种能够智能装卸货物的货厢结构,其特征在于:所述纵梁数量为两个,该些纵梁两端固定连接于所述外厢体上,且与所述顶壁之间留有可供所述横梁移动的间隙,所述横梁介于所述纵梁和顶壁之间,并由所述纵梁上的导轨滑动支撑;所述顶升装置的顶升端固定连接所述纵梁。

3. 根据权利要求1所述的一种能够智能装卸货物的货厢结构,其特征在于:所述第一执行机构包括第一齿条、第一齿轮和第一步进电机;所述第一齿条固定设置在纵梁上并沿其长度方向分布,所述第一步进电机固定设置在所述横梁上,所述第一齿轮与第一齿条啮合并受第一步进电机驱动转动;所述第二执行机构包括第二齿条、第二齿轮和第二步进电机;所述第二齿条固定设置在横梁上并沿其长度方向分布,所述第二步进电机固定设置在吊装机构上,所述第二齿轮与第二齿条啮合并受第二步进电机驱动转动。

4. 根据权利要求1所述的一种能够智能装卸货物的货厢结构,其特征在于:还包括控制器、操作按钮和存储器,所述控制器连接所述操作按钮、所述存储器、所述第一执行机构、所述第二执行机构、所述吊装机构和所述顶升装置。

5. 根据权利要求1所述的一种能够智能装卸货物的货厢结构,其特征在于:所述外厢体和所述内厢体之间设有升降导向机构,所述竖向导向槽和位于所述竖向导向槽内的导向滑块构成。

6. 根据权利要求1所述的一种能够智能装卸货物的货厢结构,其特征在于:所述升降导向机构中设有锁固装置,所述锁固装置为电子插销,所述电子插销与控制器连接。

7. 根据权利要求1所述的一种能够智能装卸货物的货厢结构,其特征在于:所述吊装机构包括提升组件和用于抓取被吊装物的抓取组件,所述提升组件连接抓取组件,在所述控制器控制下提升所述抓取组件。

8. 根据权利要求1所述的一种能够智能装卸货物的货厢结构,其特征在于:所述提升组件为电动的吊索提升组件,所述抓取组件为机械手。

9. 根据权利要求1所述的一种能够智能装卸货物的货厢结构,其特征在于:所述提升组件为液压或气动提升组件,所述抓取组件为机械手。

10. 根据权利要求1所述的一种能够智能装卸货物的货厢结构,其特征在于:所述顶升装置为液压顶升装置或者气压顶升装置或者电动螺杆顶升装置。

能够智能装卸货物的货厢结构

技术领域

[0001] 本发明涉及一种能够智能装卸货物的货厢结构。

背景技术

[0002] 随着物流业的快速发展,货车成为运输的重要工具。

[0003] 目前货车所使用的货厢在装货过程中,仅在将货物放置在货厢门口处的环节可以借助工具,由于货厢具有较长的前后纵深,将货物从货厢门口摆放到存放位置的环节则往往需要用人力搬运。而在卸货时更是如此,放置在货厢深处的货物往往需要将前部的货物依次卸下后才能卸出。

[0004] 这样就给物流业带来极大的困扰,不仅消耗较大的人力,而且还需要事先对于货厢货物摆放进行合理的规划。这样因货物装卸就增加了大量的成本。

[0005] 另外,由于货厢在堆满货物的情况下,顶部空间有限,很难实现用机械方式来提升和运送货物。

发明内容

[0006] 本发明的目的是根据上述现有技术的不足之处,提供了一种能够智能装卸货物的货厢结构,该智能装卸货物的货厢结构通过设置平移机构和吊装机构,实现了货物从货箱门口到货箱内任意位置的自动存取功能,通过厢体的顶升较好地解决货厢顶部空间有限而很难实现用机械方式提升和运送货物的问题。

[0007] 本发明目的实现由以下技术方案完成:

[0008] 一种能够智能装卸货物的货厢结构,所述货厢具有厢门,其特征在于:所述货厢由底部开口的外厢体和顶部开口的内厢体构成,所述外厢体套在所述内厢体上,所述内厢体的四角设有升降所述外厢体的顶升装置,所述外厢体的顶壁上还设有平移机构和用于抓取并提升被吊装物的吊装机构;所述平移机构包括固定设于外厢体内的顶部且沿外厢体长度方向通长设置的纵梁和设置在所述纵梁上可沿纵梁水平移动的横梁,所述吊装机构设置在横梁上并可沿所述横梁水平移动;

[0009] 所述平移机构上还设置有驱动所述横梁沿纵梁移动的第一执行机构和驱动所述吊装机构沿横梁移动的第二执行机构。

[0010] 所述纵梁数量为两个,该些纵梁两端固定连接于所述外厢体上,且与所述顶壁之间留有可供所述横梁移动的间隙,所述横梁介于所述纵梁和顶壁之间,并由所述纵梁上的导轨滑动支撑;所述顶升装置的顶升端固定连接所述纵梁。

[0011] 所述第一执行机构包括第一齿条、第一齿轮和第一步进电机;所述第一齿条固定设置在纵梁上并沿其长度方向分布,所述第一步进电机固定设置在所述横梁上,所述第一齿轮与第一齿条啮合并受第一步进电机驱动转动;所述第二执行机构包括第二齿条、第二齿轮和第二步进电机;所述第二齿条固定设置在横梁上并沿其长度方向分布,所述第二步进电机固定设置在吊装机构上,所述第二齿轮与第二齿条啮合并受第二步进电机驱动转

动。

[0012] 还包括控制器、操作按钮和存储器,所述控制器连接所述操作按钮、所述存储器、所述第一执行机构、所述第二执行机构、所述吊装机构和所述顶升装置。

[0013] 所述外厢体和所述内厢体之间设有升降导向机构,所述竖向导向槽和位于所述竖向导向槽内的导向滑块构成。

[0014] 所述升降导向机构中设有锁固装置,所述锁固装置为电子插销,所述电子插销与控制器连接。

[0015] 所述吊装机构包括提升组件和用于抓取被吊装物的抓取组件,所述提升组件连接抓取组件,在所述控制器控制下提升所述抓取组件。

[0016] 所述提升组件为电动的吊索提升组件,所述抓取组件为机械手。

[0017] 所述提升组件为液压或气动提升组件,所述抓取组件为机械手。

[0018] 所述顶升装置为液压顶升装置或者气压顶升装置或者电动螺杆顶升装置。

[0019] 本发明的优点是:提供了一种能够智能装卸货物的货厢结构,通过将货厢顶壁设置成可提升的结构,并在顶壁上设置平移机构和吊装机构,顶壁可提升机构在装卸货时增加了货厢高度,由此可利用机械手抓取货物并移动到指定位置,由此实现了货物从货箱门口到货箱内任意位置的自动存取功能,较好地解决了物流行业装卸货物浪费人工的问题。该产品可广泛应用于速递行业的智能自动收派件和物流行业的货运自动化装卸。

附图说明

[0020] 图 1 为实施例 1 货厢结构的俯视图;

[0021] 图 2 为实施例 1 货厢结构顶壁未顶升状态示意图;

[0022] 图 3 为实施例 1 货厢结构的原理示意图;

[0023] 图 4 为实施例 1 货厢结构平移机构 3 和吊装机构 4 的原理示意图;

[0024] 图 5 为实施例 1 货厢结构顶壁顶升状态示意图;

[0025] 图 6 为实施例 1 升降导向机构结构示意图;

[0026] 图 7 为实施例 2 货厢结构顶壁顶升状态示意图;

[0027] 图 8 为实施例 2 货厢结构平移机构 3 和吊装机构 4 的原理示意图。

具体实施方式

[0028] 以下结合附图通过实施例对本发明特征及其它相关特征作进一步详细说明,以便于同行业技术人员的理解:

[0029] 实施例 1:

[0030] 参见图 1-6 所示,本发明实施例 1 提供了一种能够智能装卸货物的货厢结构,用于货厢 1 内被吊装物 2 的存取。该货厢 1 由底部开口的外厢体 11 和顶部开口的内厢体 12 构成,外厢体 11 套在内厢体 12 上。其中:内厢体 12 包括底壁 121、三块内侧壁 122 和两扇厢门 123 构成,三块内侧壁 122 固定设立在底壁 121 外缘处,而厢门 123 则铰接在内侧壁 122 上;外厢体 11 包括顶壁 111 和四块外侧壁 112,四块外侧壁 112 固定悬吊在顶壁 111 的四周。底壁 121 的四角分别设有顶升装置 13,在本实施例中顶升装置 13 为液压顶升装置。外厢体 11 由该些顶升装置 13 的顶升端支撑并可由顶升装置 13 的顶升端举起。另外,对应厢

门 123 的一块外侧壁 112 高度小于其他三块外侧壁 112, 当外厢体 11 被顶升到最高位置时, 这块外侧壁 112 的下缘高于内厢体 12, 以不阻碍厢门 123 的开启。

[0031] 为了保证外厢体 11 被顶升时的稳定, 外厢体 11 和内厢体 12 之间还设有若干升降导向机构 14, 见图 6 所示, 升降导向机构 14 由竖向导向槽 141 和位于竖向导向槽 141 内的导向滑块 142 构成, 其中竖向导向槽 141 固定在内侧壁 122 上, 导向滑块 142 固定在外侧壁 112 上。当外厢体 11 被顶升时, 其上的导向滑块 142 沿竖向导向槽 141 滑动。另外, 升降导向机构 14 中还设有锁固装置, 本实施例中锁固装置为电子插销 15, 电子插销 15 与控制器 51 连接。在顶升装置 13 将外厢体 11 顶升到预定位置后, 通过电子插销 15 进行锁固, 避免外厢体 11 在意外情况下坠。

[0032] 当外厢体 11 被顶升到最高位置处, 外厢体 11 的外侧壁 112 的下缘仍然低于内侧壁 122 的顶部, 保证货厢的封闭性。

[0033] 货厢还包括控制结构 5、平移机构 3 和用于抓取并提升被吊装物的吊装机构 4。

[0034] 平移机构 3 包括横梁 31 和纵梁 32。其中：

[0035] 纵梁 32 的数量是两根, 纵梁 32 两端分别固定在外厢体 11 的外侧壁 112 上, 并沿货厢 1 的长度方式设置。纵梁 32 与外厢体 11 通长。纵梁 32 与外厢体 11 的顶壁 111 之间留有可供横梁 31 移动的间隙。顶升装置 13 的顶升端固定连接纵梁 32 两端, 即顶升装置 13 顶升纵梁 32, 而外厢体 11 整体被顶升装置 13 带动一同顶升。纵梁 32 上设有导轨。

[0036] 横梁 31 介于纵梁 32 和顶壁 111 之间悬挂, 并可沿纵梁 32 水平移动。具体的说, 横梁 31 的底部设置有两对滚轮 311, 这两对滚轮 311 对应的活动设置在两根纵梁 32 的导轨上, 由此实现了横梁 31 的水平移动。横梁 31 的下端设有导轨 312。

[0037] 吊装机构 4 同样悬挂在横梁上并可沿横梁水平移动。具体的说, 吊装机构 4 具有上端设置有滚轮 43, 滚轮 43 对应的活动设置在横梁 31 的导轨 312 上, 由此实现了吊装机构 4 的可水平移动式悬挂。

[0038] 另外, 平移机构 3 还包括: 驱动横梁 31 沿纵梁 32 移动的第一执行机构 33, 驱动吊装机构 4 沿横梁 31 移动的第二执行机构 34。第一执行机构 33 包括第一齿条、第一齿轮和第一步进电机; 第一齿条固定设置在纵梁 32 上并沿其长度方向分布, 第一步进电机固定设置在横梁 31 上, 第一齿轮与第一齿条啮合并受第一步进电机驱动转动。第二执行机构 34 包括第二齿条、第二齿轮和第二步进电机; 第二齿条固定设置在横梁上并沿其长度方向分布, 第二步进电机固定设置在吊装机构 4 上, 第二齿轮与第二齿条啮合并受第二步进电机驱动转动。

[0039] 吊装机构 4 包括用于抓取被吊装物的抓取组件 42 和提升组件 41, 提升组件 41 连接抓取组件 42, 在控制机构 5 控制下提升抓取组件 42。本实施例 1 中, 提升组件采用刚性提升机构, 为液压提升机构, 由底盘 415 和固定在底盘 415 上的四个液压油缸 416 构成。抓取组件 42 包括吊盘 421 和四个机械手 422, 吊盘 421 顶部与液压油缸 416 的活塞杆固定连接, 四个机械手 422 分别连接在吊盘 421 边缘, 以钢丝绳 411 为中心圆周阵列分布。这样采用吊盘 421 和四个机械手 422 的结构可以完成大体积货物的抓取。

[0040] 控制机构 5 主要包括控制按钮、控制器 51 和存储器 52, 控制器 51 控制连接存储器 51、第一执行机构、第二执行机构、顶升装置 15 和提升组件 41。存储器 51 内可存储前次装货时任意货物的摆放位置。具体的说, 当装货时, 控制器 5 控制第一执行机构和第二执行机

构将吊装的货物移动到指定位置,之后启动提升组件 41 和机械手放下货物。而每次提升组件 41 卸货时,记录下第一执行机构和第二执行机构上齿轮与齿条的相对位置,并将该相对位置与货物对应,之后取指定货物时,控制器 51 控制第一执行机构和第二执行机构复原到该货物对应的位置就可取出指定位置的货物。

[0041] 实施例 2:

[0042] 参见图 7-8 所示,本实施例 2 和实施例 1 的主要区别在于,提升组件为电动的吊索提升组件,包括钢丝绳 411、收卷轮 412 和定滑轮 413。收卷轮 412 由收卷电机 414 驱动,钢丝绳 411 由收卷轮 412 收卷并绕过定滑轮 413。定滑轮 412 固定设于提升机构 41 与横梁 31 连接部位的正下方,也就是滚轮 43 的正下方,以保证提升机构 4 提升货物时的重心落在其悬挂处。

[0043] 抓取组件 42 的吊盘 421 的顶部中心与钢丝绳 411 的末端固定连接。当然,也可以为钢丝绳 411 的下端直接连接一个机械手,这样的结构通常完成小体积货物的抓取。吊索提升组件还可以采用电动的链条提升组件。

[0044] 以上所述仅是本发明的优选实施方式,应当指出,对于本技术领域的普通技术人员来说,在不脱离本发明原理的前提下,还可以做出若干改进和润饰,例如:顶升装置还可以选择使用气压顶升装置或者电动螺杆顶升装置。这些改进和润饰也应视为本发明的保护范围。

[0045] 本发明的优点是:提供了一种能够智能装卸货物的货厢结构,通过将货厢顶壁设置成可提升的结构,并在顶壁上设置平移机构和吊装机构,顶壁可提升机构在装卸货时增加了货厢高度,由此可利用机械手抓取货物并移动到指定位置,由此实现了货物从货箱门口到货箱内任意位置的自动存取功能,较好地解决了物流行业装卸货物浪费人工的问题。该产品可广泛应用于物流行业的货车的改造。

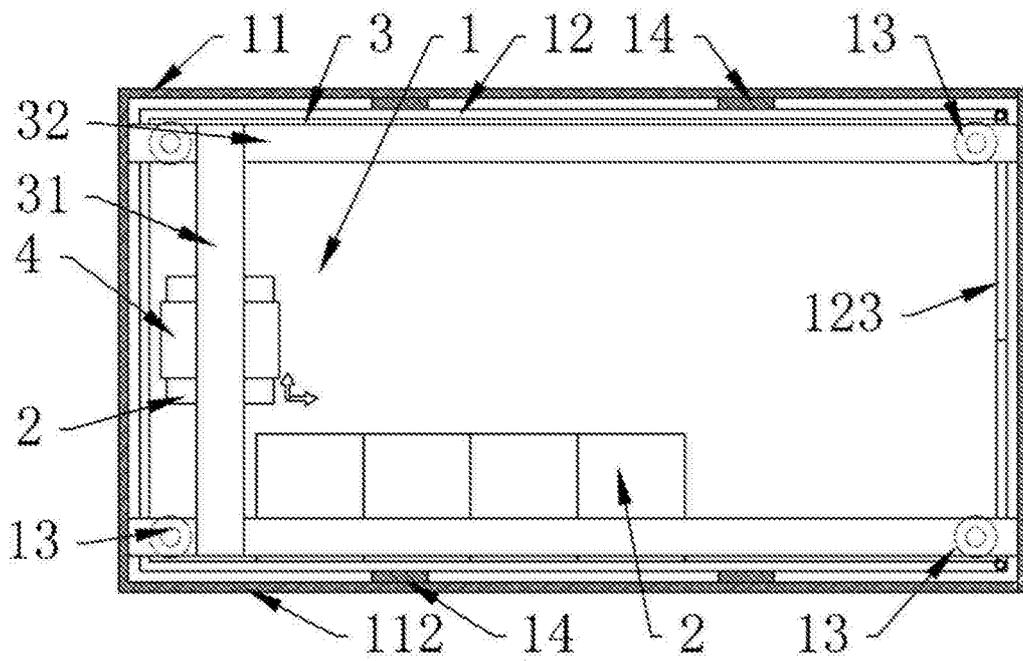


图 1

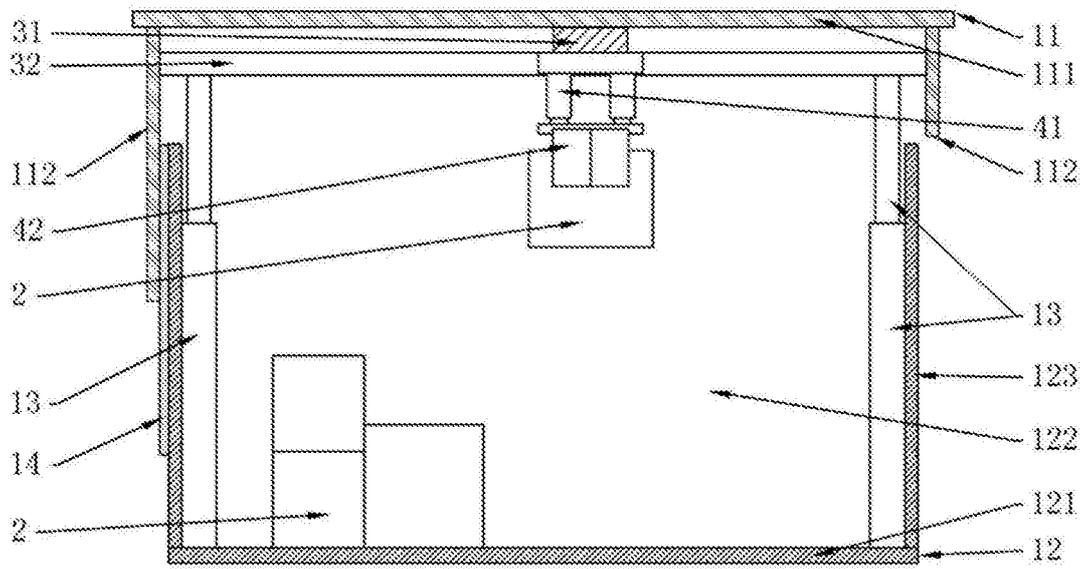


图 2

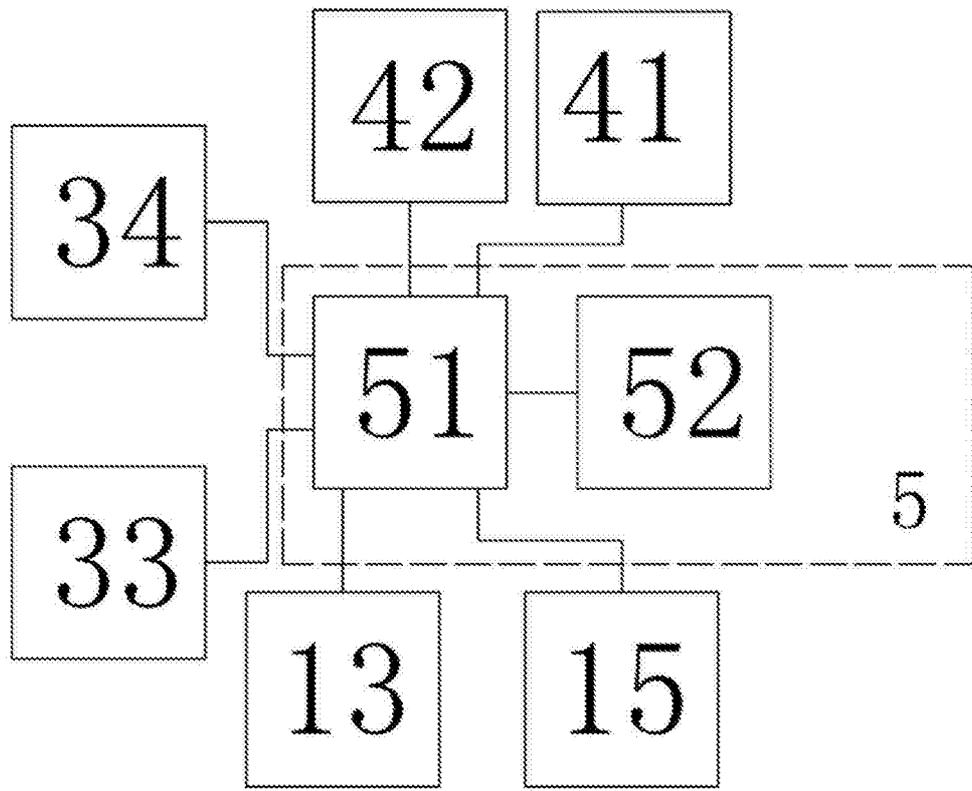


图 3

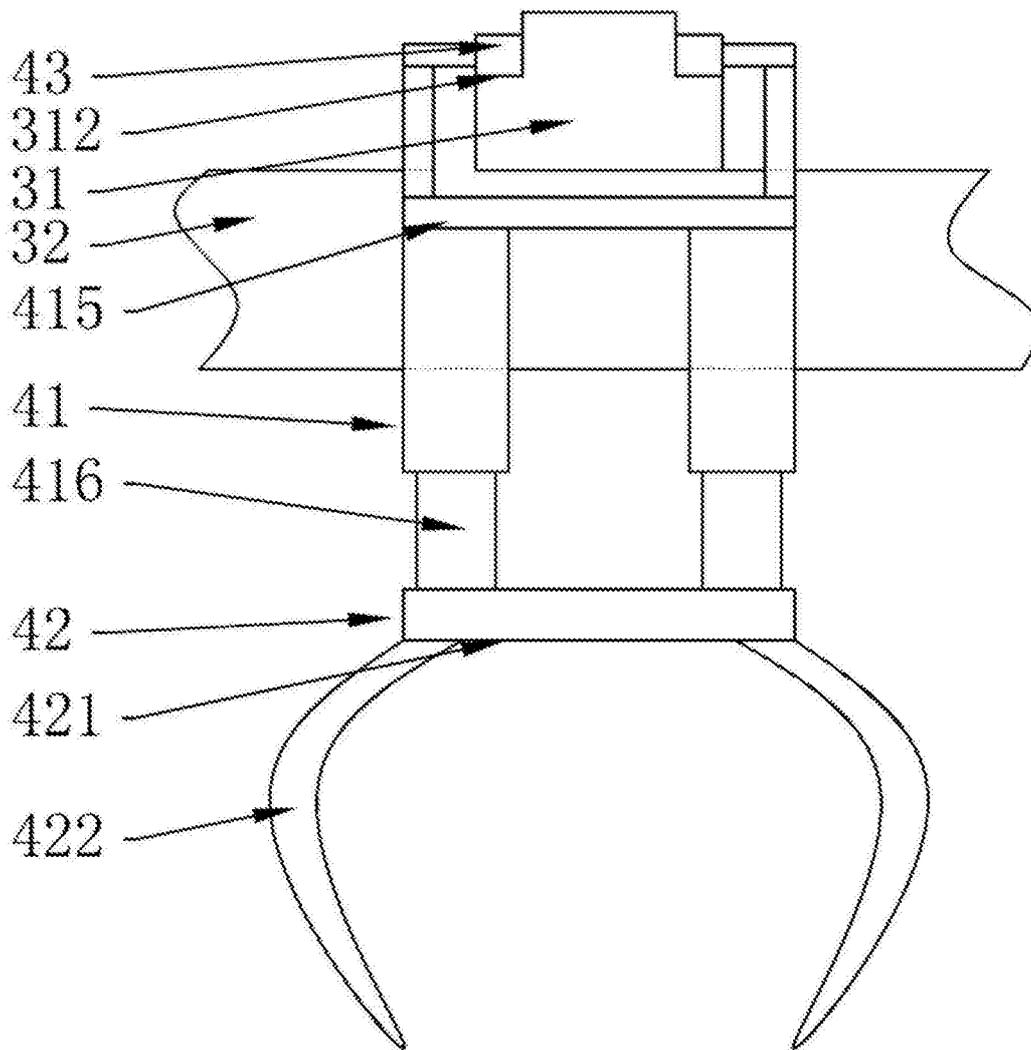


图 4

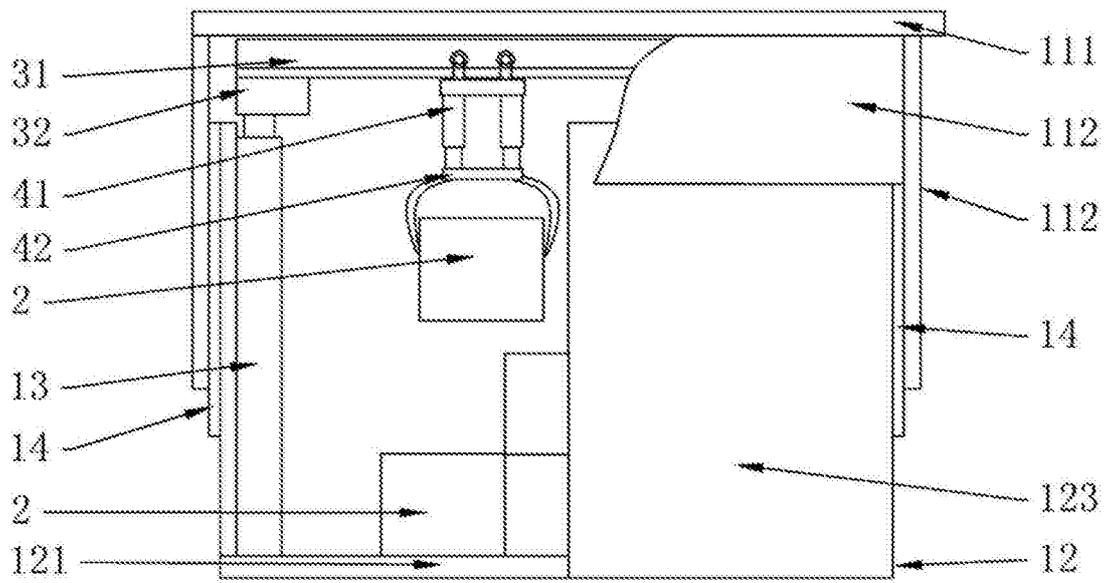


图 5

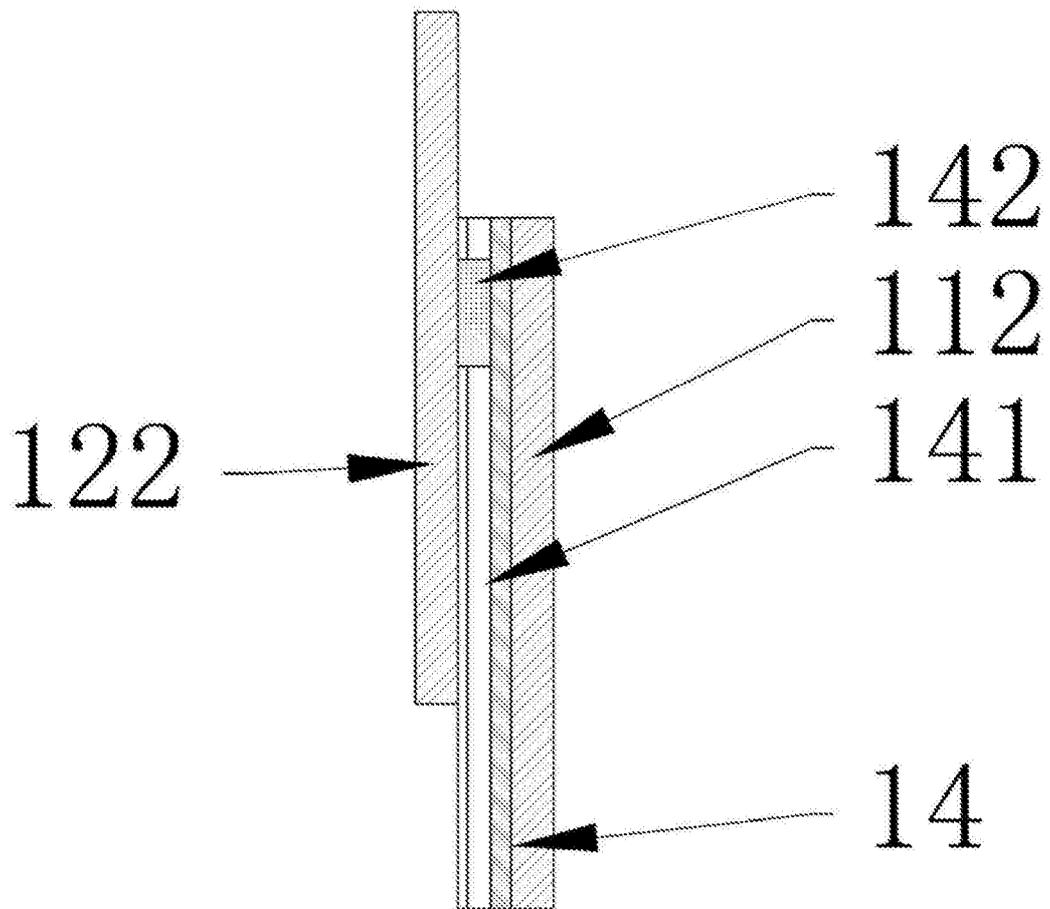


图 6

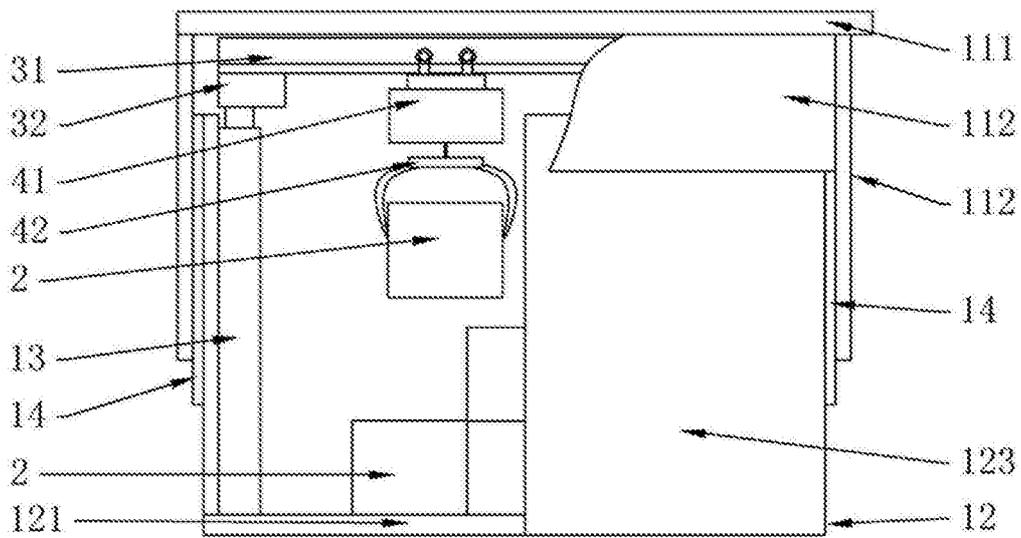


图 7

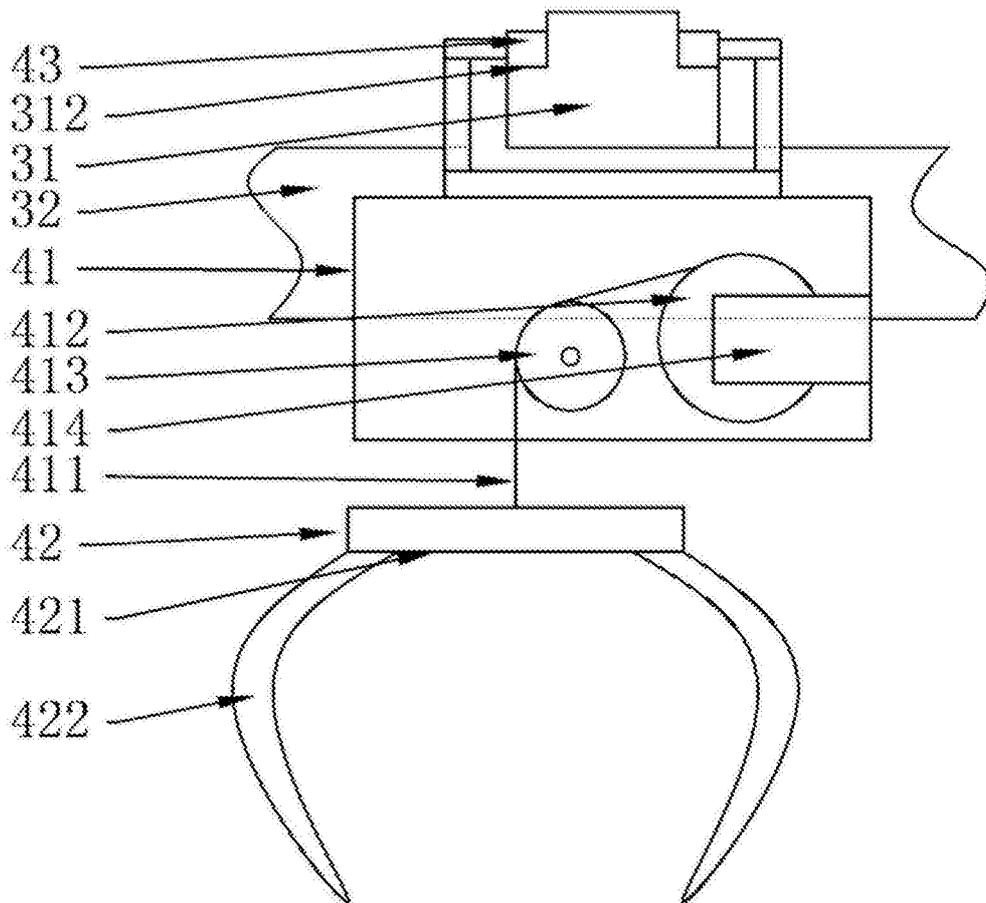


图 8