



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 105291308 A

(43) 申请公布日 2016. 02. 03

(21) 申请号 201510787197. 2

(22) 申请日 2015. 11. 17

(71) 申请人 安徽鲲鹏装备模具制造有限公司

地址 239064 安徽省滁州市城东工业园南京
北路 459 号

(72) 发明人 段宗军 刘萍 钱思圣

(74) 专利代理机构 江苏银创律师事务所 32242

代理人 孙计良

(51) Int. Cl.

B29C 33/00(2006. 01)

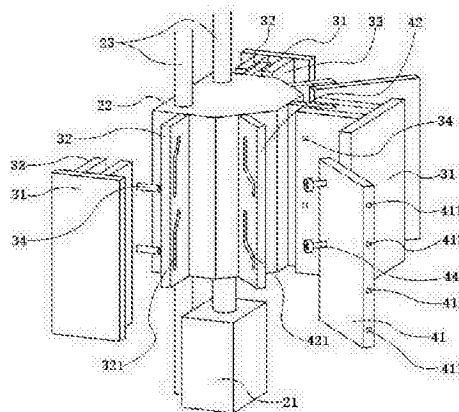
权利要求书2页 说明书4页 附图6页

(54) 发明名称

一种用于蒸发管缠绕的冰箱冰柜内胆模具

(57) 摘要

本发明公开了一种用于蒸发管缠绕的冰箱冰柜内胆模具,包括底板、侧板、顶板、边角块和涨模机构。底板、侧板、顶板和边角块组成方形结构。边角块位于相邻侧板的边角处。侧板和边角块与涨模机构相连使得侧板和边角块能够在径向上扩张收缩。涨模机构由气缸驱动。涨模时,首先侧板向外扩张,然后边角块向外扩张;缩模时,首先边角块向内收缩,然后侧板向内收缩。边角块通过磁吸作用附着在涨模机构上。本发明实现了边角涨模,从而使得在蒸发管缠绕时能够在边角起到内支撑作用,避免在缠绕时冰箱冰柜内胆变形,同时上下内胆时作业方便。



1. 一种用于蒸发管缠绕的冰箱冰柜内胆模具,包括底板(11)、侧板(12)和顶板(13);底板(11)、侧板(12)和顶板(13)组成方形结构;所述方形结构的内部安装有涨模机构;所述涨模机构包括气缸(21)、升降架(22)和侧板斜槽联动机构;升降架(22)与气缸(21)的活塞杆相连,使得升降架(22)能够在气缸(21)驱动下实现升降;侧板(12)通过侧板斜槽联动机构连接升降架(22),使得升降架(22)升降时驱动侧板(12)在水平方向上移动实现所述方形结构径向上的扩张或收缩;其特征在于,相邻侧板(12)之间形成的边角处还安装有边角块(14);所述涨模机构还包括边角块斜槽联动机构;边角块(14)通过边角块斜槽联动机构连接升降架(22),使得升降架(22)升降时驱动边角块(14)在水平方向上移动实现所述方形结构径向上的扩张或收缩。

2. 如权利要求1所述的用于蒸发管缠绕的冰箱冰柜内胆模具,其特征在于,所述侧板斜槽联动机构包括侧板安装板(31)、侧板斜槽板(32)和侧板滑杆板(33);侧板(12)安装在侧板安装板(31)上;侧板斜槽板(32)和侧板滑杆板(33)其中一个固定在升降架(22)上,另一个固定在侧板安装板(31)上;侧板斜槽板(32)上设有侧板斜滑槽(321);侧板滑杆板(33)上设有侧板滑杆(34);侧板滑杆(34)卡在侧板斜滑槽(321)内,当升降架(22)升降时侧板滑杆(34)能够在侧板斜滑槽(321)内滑动;所述边角块斜槽联动机构包括边角滑杆板(41)和边角斜槽板(42);边角滑杆板(41)和边角斜槽板(42)其中一个固定在升降架(22)上,另一个与边角块(14)相连;边角滑杆板(41)上设有边角滑杆(44);边角斜槽板(42)上设有边角斜滑槽(421);边角滑杆(44)卡在边角斜滑槽(421)内,当升降架(22)升降时边角滑杆(44)能够在边角斜滑槽(421)内滑动;侧板斜滑槽(321)和边角斜滑槽(421)为竖直方向上的滑槽孔,并且带有竖直方向上的倾斜部分。

3. 如权利要求2所述的用于蒸发管缠绕的冰箱冰柜内胆模具,其特征在于,边角块(14)包括角板(141)和卡板(143);角板(141)呈L形结构,与侧板(12)相衔接;卡板(143)与角板(141)相固定;卡板(143)的内端面上设有第一磁块(1431)和卡凸(1432);与边角块(14)相连的边角滑杆板(41)或边角斜槽板(42)的外侧端面上设有卡孔(411)和第二磁块(412);卡孔(411)和卡凸(1432)相匹配;第一磁块(4131)和第二磁块(412)相匹配。

4. 如权利要求2所述的用于蒸发管缠绕的冰箱冰柜内胆模具,其特征在于,侧板斜槽板(32)与边角斜槽板(42)呈45度角。

5. 如权利要求3所述的用于蒸发管缠绕的冰箱冰柜内胆模具,其特征在于,角板(141)与侧板(12)衔接部具有45度斜向角的角板端面(1411);两个角板端面(1411)相互平行。

6. 如权利要求2所述的用于蒸发管缠绕的冰箱冰柜内胆模具,其特征在于,侧板斜滑槽(321)包括侧板收缩部(3211)、侧板平移部(3212)和侧板扩张部(3213);当侧板滑杆(34)在侧板收缩部(3211)内滑动时,侧板(12)处于回缩状态;当侧板滑杆(34)在侧板平移部(3212)内滑动时,侧板(12)平移;当侧板滑杆(34)在侧板扩张部(3213)滑动时,侧板(12)处于扩张状态;边角斜滑槽(421)包括边角收缩部(4211)、边角平移部(4212)和边角扩张部(4213);当边角滑杆(44)在边角收缩部(4211)内滑动时,边角块(14)处于回缩状态;当边角滑杆(44)在边角平移部(4212)内滑动时,边角块(14)平移;当边角滑杆(44)在边角扩张部(4213)滑动时,边角块(14)处于扩张状态;当侧板滑杆(34)在侧板平移部(3212)内滑动时,边角滑杆(44)在边角收缩部(4211)内滑动;当边角滑杆(44)在边

角平移部 (4212) 内滑动时,侧板滑杆 (34) 在侧板扩张部 (3213) 滑动。

7. 如权利要求 2 所述的用于蒸发管缠绕的冰箱冰柜内胆模具,其特征在于,侧板斜滑槽 (321) 和边角斜滑槽 (421) 均为在竖直方向上斜向的滑槽孔,与竖直方向具有夹角;当侧板滑杆 (34) 在侧板斜滑槽 (321) 滑动时,边角滑杆 (44) 在边角斜滑槽 (421) 内滑动;侧板斜滑槽 (321) 和边角斜滑槽 (421) 具有相同的高度;当侧板滑杆 (34) 从侧板斜滑槽 (321) 的最高点滑动到最低点时,侧板 (12) 平移的距离为 S_1 ;当边角滑杆 (44) 从边角斜滑槽 (421) 内的最高点滑动到最低点时,边角块 (14) 平移的距离为 S_2 ;侧板 (12) 平移的距离 S_1 与边角块 (14) 平移的距离 S_2 之间满足: $S_2=1.414\times S_1$ 。

一种用于蒸发管缠绕的冰箱冰柜内胆模具

技术领域

[0001] 本发明涉及涨模机构,特别是用于蒸发管缠绕的冰箱冰柜内胆模具的涨模机构。

背景技术

[0002] 冰箱冰柜生产过程中,需要将蒸发管缠绕在冰箱冰柜的内胆上。蒸发管缠绕时需要冰箱冰柜内胆提供内部支撑,以避免冰箱冰柜内胆变形。为方便缠绕作业完成后更换冰箱冰柜内胆,通常内部支撑通过内涨模机构实现。由此当冰箱冰柜内胆进行缠绕作业时,内涨模机构撑开内胆。当更换内胆时,内涨模机构收缩。现有的内涨模机构一般用于发泡或铸模使用,涨模机构只需要对四边侧板进行涨模即可。但是在冰箱冰柜内胆缠绕时,侧板与侧板之间的边角处最需要提供内支撑,否则边角容易变形。因此需要提供边角支撑的涨模机构。

发明内容

[0003] 本发明所要解决的问题:能够实现边角涨缩的涨模机构。

[0004] 为解决上述问题,本发明采用的方案如下:

一种用于蒸发管缠绕的冰箱冰柜内胆模具,包括底板、侧板和顶板;底板、侧板和顶板组成方形结构;所述方形结构的内部安装有涨模机构;所述涨模机构包括气缸、升降架和侧板斜槽联动机构;升降架与气缸的活塞杆相连,使得升降架能够在气缸驱动下实现升降;侧板通过侧板斜槽联动机构连接升降架,使得升降架升降时驱动侧板在水平方向上移动实现方形结构径向上的扩张或收缩;其特征在于,相邻侧板之间形成的边角处还安装有边角块;所述涨模机构还包括边角块斜槽联动机构;边角块通过边角块斜槽联动机构连接升降架,使得升降架升降时驱动边角块在水平方向上移动实现方形结构径向上的扩张或收缩。

[0005] 进一步,所述侧板斜槽联动机构包括侧板安装板、侧板斜槽板和侧板滑杆板;侧板安装在侧板安装板上;侧板斜槽板和侧板滑杆板其中一个固定在升降架上,另一个固定在侧板安装板上;侧板斜槽板上设有侧板斜滑槽;侧板滑杆板上设有侧板滑杆;侧板滑杆卡在侧板斜滑槽内,当升降架升降时侧板滑杆能够在侧板斜滑槽内滑动;所述边角块斜槽联动机构包括边角滑杆板和边角斜槽板;边角滑杆板和边角斜槽板其中一个固定在升降架上,另一个与边角块相连;边角滑杆板上设有边角滑杆;边角斜槽板上设有边角斜滑槽;边角滑杆卡在边角斜滑槽内,当升降架升降时边角滑杆能够在边角斜滑槽内滑动;侧板斜滑槽和边角斜滑槽为竖直方向上的滑槽孔,并且带有竖直方向上的倾斜部分。

[0006] 进一步,边角块包括角板和卡板;角板呈L形结构,与侧板相衔接;卡板与角板相固定;卡板的内端面上设有第一磁块和卡凸;与边角块相连的边角滑杆板或边角斜槽板的外侧端面上设有卡孔和第二磁块;卡孔和卡凸相匹配;第一磁块和第二磁块相匹配。

[0007] 进一步,侧板斜槽板与边角斜槽板呈45度角。

[0008] 进一步,角板与侧板衔接部具有45度斜向角的角板端面;两个角板端面相互平行。

[0009] 进一步,侧板斜滑槽包括侧板收缩部、侧板平移部和侧板扩张部;当侧板滑杆在侧板收缩部内滑动时,侧板处于回缩状态;当侧板滑杆在侧板平移部内滑动时,侧板平移;当侧板滑杆在侧板扩张部滑动时,侧板处于扩张状态;边角斜滑槽包括边角收缩部、边角平移部和边角扩张部;当边角滑杆在边角收缩部内滑动时,边角块处于回缩状态;当边角滑杆在边角平移部内滑动时,边角块平移;当边角滑杆在边角扩张部滑动时,边角块处于扩张状态;当侧板滑杆在侧板平移部内滑动时,边角滑杆在边角收缩部内滑动;当边角滑杆在边角平移部内滑动时,侧板滑杆在侧板扩张部滑动。

[0010] 或者进一步,侧板斜滑槽和边角斜滑槽均为在竖直方向上斜向的滑槽孔,与竖直方向具有夹角;当侧板滑杆在侧板斜滑槽滑动时,边角滑杆在边角斜滑槽内滑动;侧板斜滑槽和边角斜滑槽具有相同的高度;当侧板滑杆从侧板斜滑槽的最高点滑动到最低点时,侧板平移的距离为 S_1 ;当边角滑杆从边角斜滑槽内的最高点滑动到最低点时,边角块平移的距离为 S_2 ;侧板平移的距离 S_1 与边角块平移的距离 S_2 之间满足: $S_2=1.414 \times S_1$ 。

[0011] 本发明的技术效果如下:

1、本发明能够实现边角涨模,从而适用于冰箱冰柜内胆蒸发管缠绕时,为冰箱冰柜内胆提供内支撑,同时方便冰箱冰柜内胆的更换。

[0012] 2、本发明通过对侧板斜滑槽和边角斜滑槽的匹配设计使得涨模时首先侧板向外扩张,然后边角块向外扩张;缩模时首先边角块向内收缩,然后侧板向内收缩。

[0013] 3、本发明的边角块通过磁吸的方式卡在涨模机构上,从而方便更换安装,特别是对于不同的冰箱冰柜内胆的四角具有不同弧度衔接时,可以通过更换边角块实现边角对不同弧度四角衔接的冰箱冰柜内胆实现匹配。

附图说明

[0014] 图 1 是本发明模具的立体结构示意图。

[0015] 图 2 是模具内部涨模机构的立体结构示意图。

[0016] 图 3 是涨模机构的俯视结构示意图。

[0017] 图 4 是边角块的立体结构示意图。

[0018] 图 5 是边角块的俯视结构示意图。

[0019] 图 6 是实施例 1 中侧板斜滑槽和边角斜滑槽之间的关联性匹配设计示意图。

[0020] 图 7 是实施例 2 中侧板斜滑槽和边角斜滑槽之间的关联性匹配设计示意图。

具体实施方式

[0021] 下面结合附图对本发明做进一步详细说明。

[0022] 实施例 1

如图 1 所示,一种用于蒸发管缠绕的冰箱冰柜内胆模具,包括底板 11、侧板 12、顶板 13 和边角块 14。底板 11、侧板 12 和顶板 13 组成方形结构。边角块 14 位于相邻侧板 12 之间形成的边角处。方形结构的内部安装有涨模机构。涨模机构连接侧板 12 和边角块 14,使得侧板 12 和边角块 14 在涨模机构能够向外扩张或向内收缩。涨模机构如图 2、图 3 所示。需要说明的是,图 1 所示的模具实施例由高低两部分方形结构组成。每个方形结构内部都有独立的涨模机构,每个涨模机构连接三块侧板 12 和两个边角块 14。

[0023] 涨模机构如图 2、图 3 所示,气缸 21、升降架 22、侧板斜槽联动机构和边角块斜槽联动机构。升降架 22 安装在两个竖直导向柱 23 上,能够沿着竖直导向柱 23 上下滑动。气缸 21 安装在底板 11 上。升降架 22 与气缸 21 的活塞杆相连,使得升降架 22 能够在气缸 21 驱动下沿着竖直导向柱 23 实现升降。侧板 12 通过侧板斜槽联动机构连接升降架 22,使得升降架 22 升降时驱动侧板 12 在水平方向上移动实现方形结构径向上的向外扩张或向内收缩。边角块 14 通过边角块斜槽联动机构连接升降架 22,使得升降架 22 升降时驱动边角块 14 在水平方向上移动实现所述方形结构径向上的扩张或收缩。侧板斜槽联动机构包括侧板安装板 31、侧板斜槽板 32 和侧板滑杆板 33。侧板安装板 31 与侧板 12 相连,也就是,侧板 12 通过螺栓安装并固定在侧板安装板 31 上。侧板斜槽板 32 上设有侧板斜滑槽 321。侧板滑杆板 33 上设有侧板滑杆 34。侧板滑杆 34 卡在侧板斜滑槽 321 内,并能够在侧板斜滑槽 321 内滑动。侧板斜槽板 32 和侧板滑杆板 33 其中一个固定在升降架 22 上,另一个固定在侧板安装板 31 上。本实施例中,侧板斜槽板 32 固定在升降架 22 上,侧板滑杆板 33 与侧板安装板 31 相固定。本领域技术人员可以理解,侧板斜槽板 32 也可以与侧板安装板 31 相固定,此时,侧板滑杆板 33 固定在升降架 22 上。本实施例中,侧板滑杆板 33 有两块,侧板滑杆 34 安装在两块侧板滑杆板 33 之间。侧板斜槽板 32 卡在两块侧板滑杆板 33 之间的间隙内。边角块斜槽联动机构包括边角滑杆板 41 和边角斜槽板 42。边角滑杆板 41 上设有边角滑杆 44。边角斜槽板 42 上设有边角斜滑槽 421。边角滑杆 44 卡在边角斜滑槽 421 内,并能够在边角斜滑槽 421 内滑动。边角滑杆板 41 和边角斜槽板 42 其中一个固定在升降架 22 上,另一个与边角块 14 相连。本实施例中,边角斜槽板 42 固定在升降架 22 上,边角滑杆板 41 与边角块 14 相连。本领域技术人员理解,边角滑杆板 41 也可以固定在升降架 22 上,此时,边角斜槽板 42 与边角块 14 相连。侧板斜滑槽 321 和边角斜滑槽 421 为竖直方向上的滑槽孔,并且带有竖直方向上的倾斜部分。通过侧板斜滑槽 321 上竖直方向上倾斜部分的滑槽孔与侧板滑杆 34 的相互作用,使得升降架 22 升降时驱动侧板 12 在水平方向上移动实现方形结构径向上的向外扩张或向内收缩。通过边角斜滑槽 421 上竖直方向上倾斜部分的滑槽孔与边角滑杆 44 的相互作用,使得升降架 22 升降时驱动边角块 14 在水平方向上移动实现方形结构径向上的向外扩张或向内收缩。边角斜槽板 42 与侧板斜槽板 32 呈 45 度角,使得边角块 14 与侧板 12 在方形结构径向上的伸缩方向具有 45 度夹角。

[0024] 本实施例中,当升降架 22 升降时,侧板 12 和边角块 14 的涨缩并不是同步的。也就是:涨模时,首先侧板 12 向外扩张,然后边角块 14 向外扩张;缩模时,首先边角块 14 向内收缩,然后侧板 12 向内收缩。为实现上述功能,需要侧板斜滑槽 321 和边角斜滑槽 421 之间相互匹配配合。如图 6 所示,侧板斜滑槽 321 包括侧板收缩部 3211、侧板平移部 3212 和侧板扩张部 3213。侧板收缩部 3211 和侧板扩张部 3213 是竖直方向上的滑槽孔。侧板平移部 3212 是竖直方向上的倾斜部分,与竖直方向具有夹角,并连通侧板收缩部 3211 和侧板扩张部 3213。当侧板滑杆 34 在侧板收缩部 3211 内滑动时,侧板 12 处于回缩状态。当侧板滑杆 34 在侧板平移部 3212 内滑动时,侧板 12 平移。当侧板滑杆 34 在侧板扩张部 3213 滑动时,侧板 12 处于扩张状态。当侧板滑杆 34 从侧板收缩部 3211 的 P1 位置滑至侧板扩张部 3213 的 P2 位置时,升降架 22 的升降高度为 H1,此时侧板 12 平移的距离为 W1。边角斜滑槽 421 包括边角收缩部 4211、边角平移部 4212 和边角扩张部 4213。边角收缩部 4211 和边角扩张部 4213 是竖直方向上的滑槽孔。边角平移部 4212 是竖直方向上的倾斜部分,与

竖直方向具有夹角,并边角收缩部 4211 和边角扩张部 4213。当边角滑杆 44 在边角收缩部 4211 内滑动时,边角块 14 处于回缩状态。当边角滑杆 44 在边角平移部 4212 内滑动时,边角块 14 平移。当边角滑杆 44 在边角扩张部 4213 滑动时,边角块 14 处于扩张状态。当边角滑杆 44 从边角收缩部 4211 的 P2 位置滑至边角扩张部 4213 的 P3 位置时,升降架 22 的升降高度为 H2,此时边角块 14 平移的距离为 W2。一般来说,边角块 14 平移的距离 W2 大于侧板 12 平移的距离 W1。也由此:当侧板滑杆 34 在侧板平移部 3212 内滑动时,边角滑杆 44 在边角收缩部 4211 内滑动,使得侧板 12 扩张或收缩时,边角块 14 保持在内缩位置不动;当边角滑杆 44 在边角平移部 4212 内滑动时,侧板滑杆 34 在侧板扩张部 3213 滑动;使得边角块 14 扩张或收缩时,侧板 12 保持在扩张位置不动。由此实现:涨模时,首先侧板 12 向外扩张,然后边角块 14 向外扩张;缩模时,首先边角块 14 向内收缩,然后侧板 12 向内收缩。

[0025] 本实施例中,边角块 14 的结构如图 4、图 5 所示,角板 141 和卡板 143。角板 141 由两块条状板组成的 L 形结构。两块条状板分别与两边的侧板 12 相衔接,并形成与侧板 12 相互衔接的两个角板端面 1411。角板端面 1411 具有 45 度斜向角,并且,两个角板端面 1411 相互平行。卡板 143 通过角板连接块 12 与角板 141 相固定。卡板 143 的内端面上设有第一磁块 1431 和卡凸 1432。与边角块 14 相连的边角滑杆板 41 或边角斜槽板 42 的外侧端面上设有卡孔 411 和第二磁块 412,见图 2。卡孔 411 和卡凸 1432 相匹配,也就是,卡孔 411 的高度位置以及大小深度与卡凸 1432 的高度位置以及大小高度相匹配,使得卡凸 1432 能够卡入卡孔 411 内。第一磁块 4131 和第二磁块 412 均为强磁体。第一磁块 4131 和第二磁块 412 相匹配,也就是第一磁块 4131 的高度位置和第二磁块 412 的高度位置相同,且第一磁块 4131 和第二磁块 412 的磁极性相吸,从而使得边角块 14 能够通过磁吸的方式吸附在边角滑杆板 41 或边角斜槽板 42 上,并通过卡孔 411 和卡凸 1432 相互卡住。需要说明的是,图 2 的实施例中,卡孔 411 和第二磁块 412 位于边角滑杆板 41。本领域技术人员理解,假如边角滑杆板 41 与升降架 22 相固定,则卡孔 411 和第二磁块 412 位于边角斜槽板 42。

[0026] 实施例 2

参照实施例 1,不同于实施例 1 的是,本实施例中,当升降架 22 升降时,侧板 12 和边角块 14 的涨缩并是同步的。也就是:涨模时,侧板 12 和边角块 14 同步向外扩张;缩模时,侧板 12 和边角块 14 同步向内收缩。如图 7 所示,侧板斜滑槽 321 和边角斜滑槽 421 均为在竖直方向上斜向的滑槽孔,与竖直方向具有夹角,但两者的夹角不同。当侧板滑杆 34 在侧板斜滑槽 321 滑动时,边角滑杆 44 在边角斜滑槽 421 内滑动。侧板斜滑槽 321 和边角斜滑槽 421 具有相同的高度 H。当侧板滑杆 34 从侧板斜滑槽 321 的最高点滑动到最低点时,侧板 12 平移的距离为 S1。当边角滑杆 44 从边角斜滑槽 421 内的最高点滑动到最低点时,边角块 14 平移的距离为 S2。侧板 12 平移的距离 S1 与边角块 14 平移的距离 S2 之间满足:

$$S_2 = \sqrt{2}S_1, \text{ 或者 } S_2=1.414 \times S_1。$$

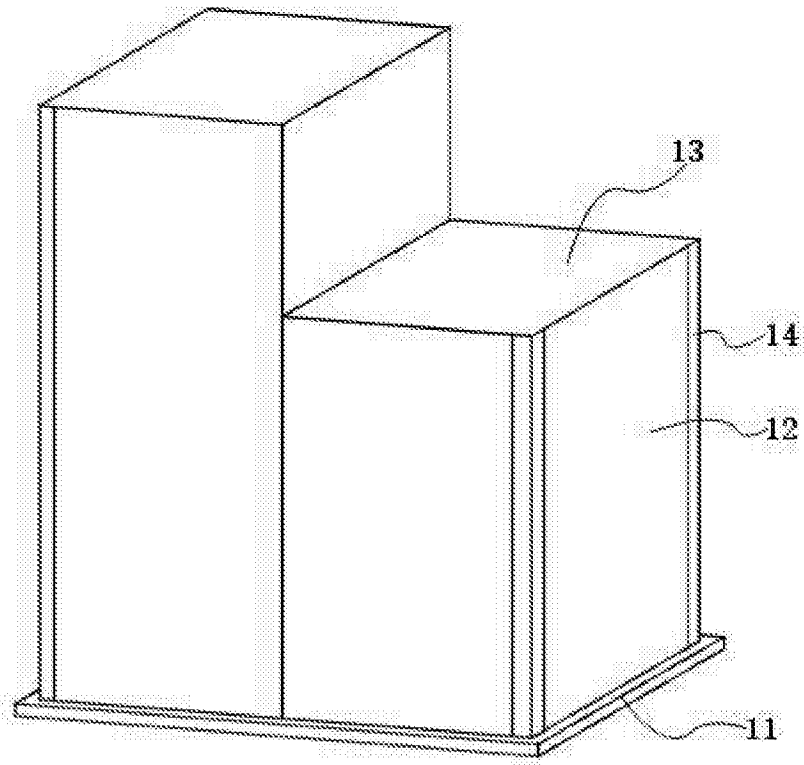


图 1

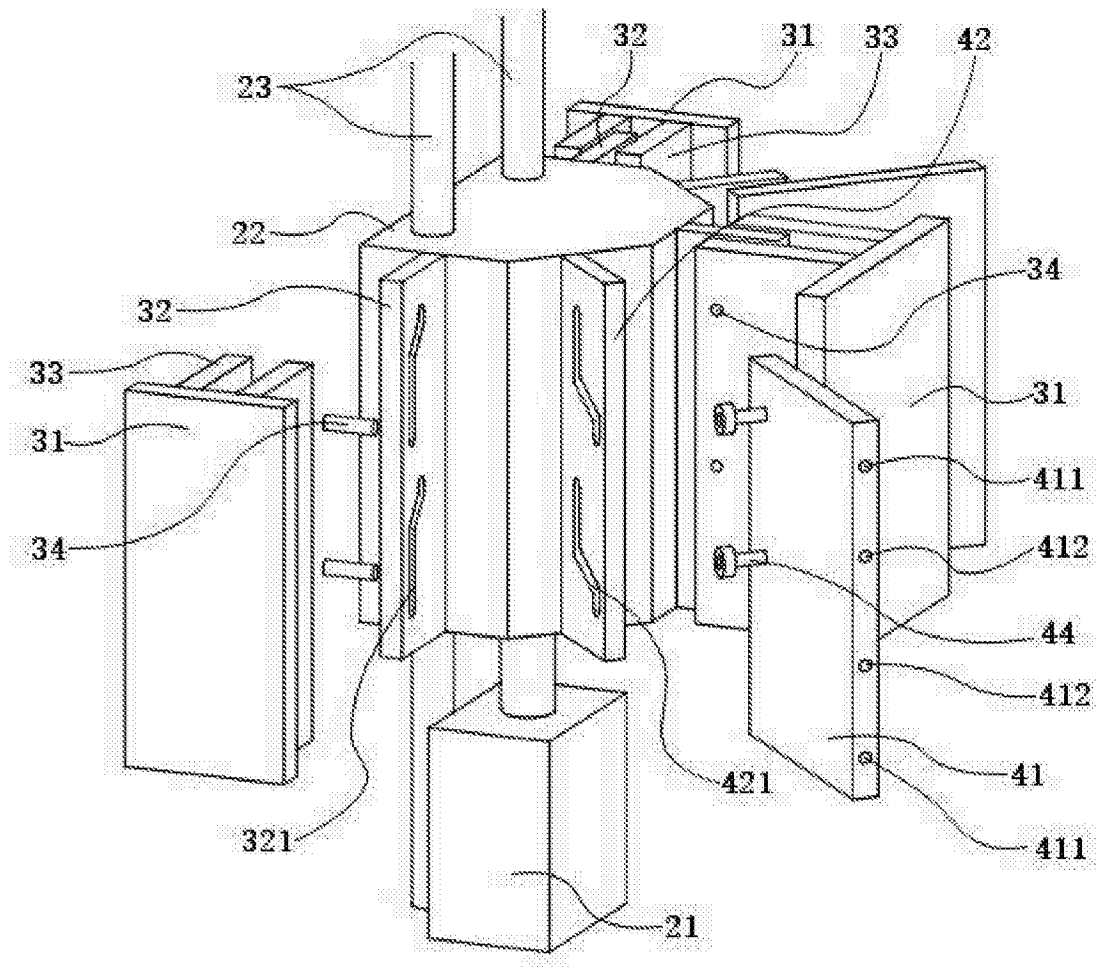


图 2

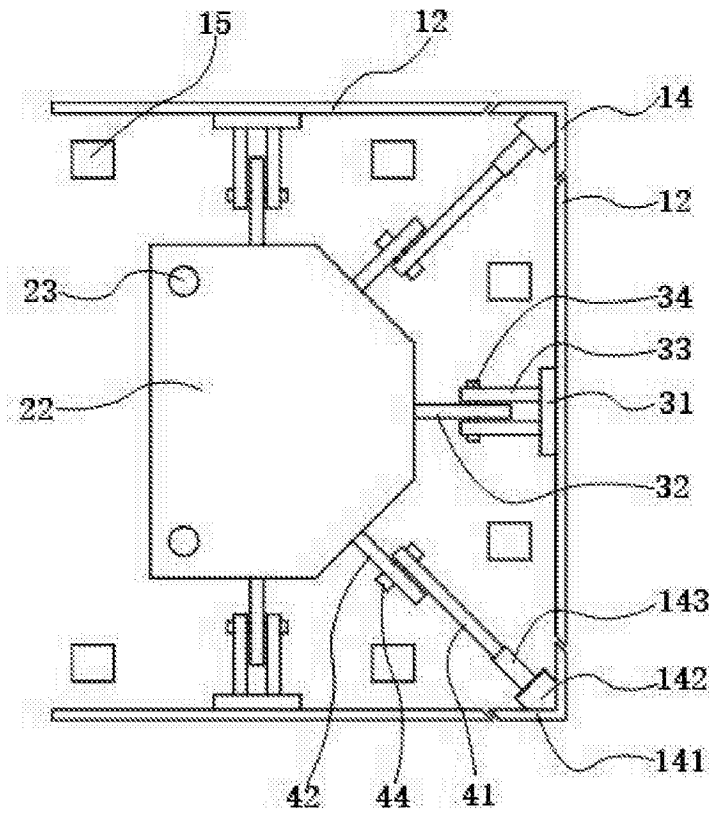


图 3

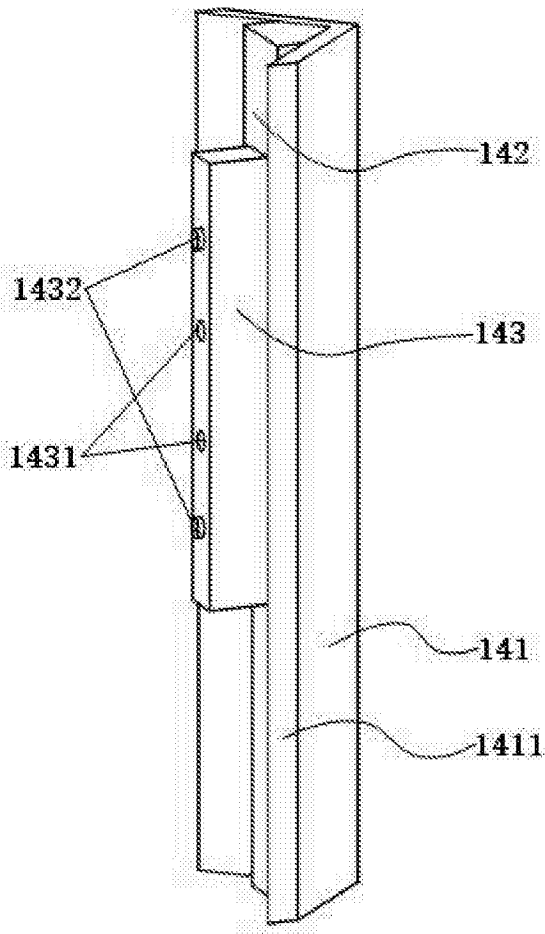


图 4

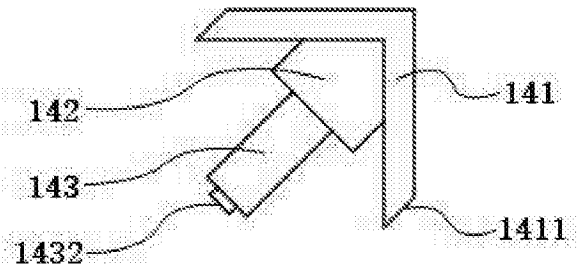


图 5

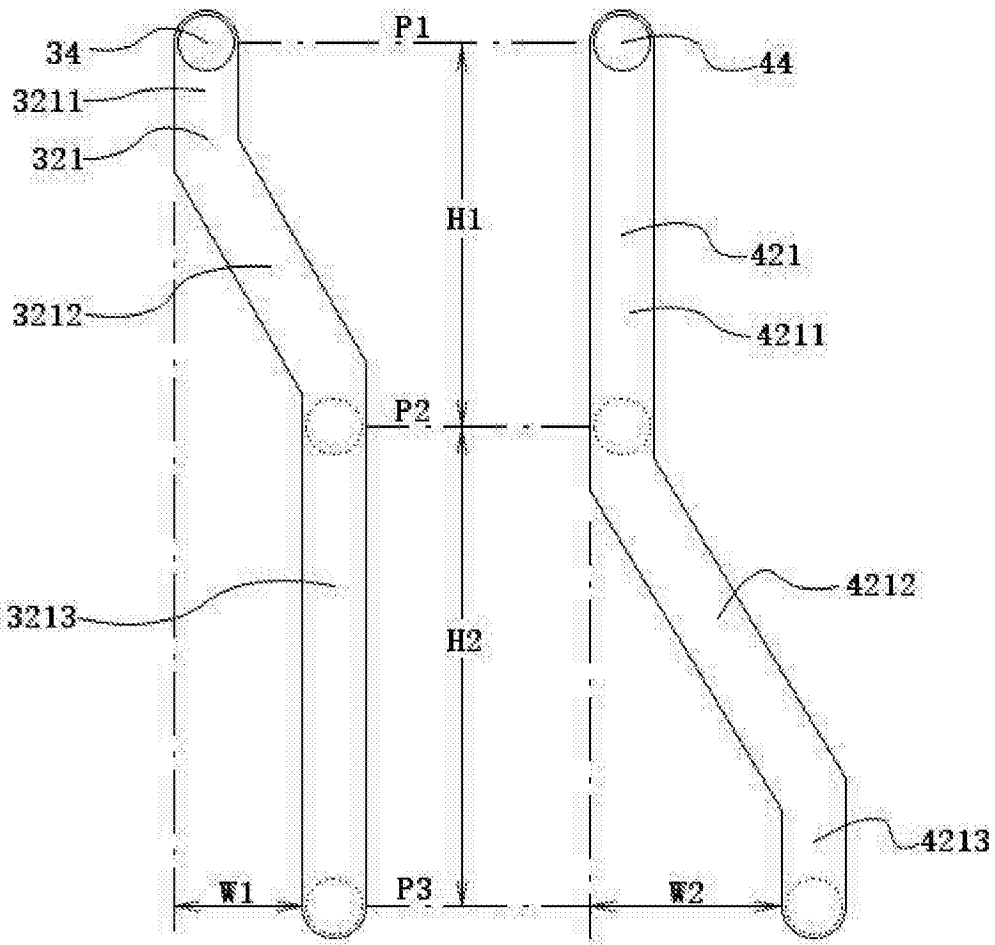


图 6

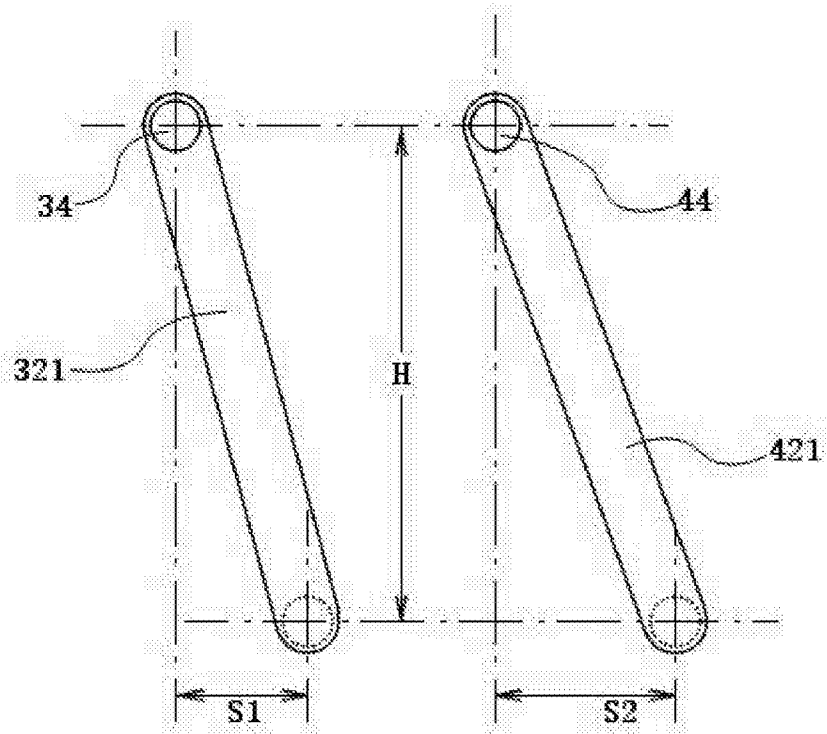


图 7