



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 207174883 U

(45)授权公告日 2018.04.03

(21)申请号 201721127725.2

(22)申请日 2017.09.04

(73)专利权人 广东利迅达机器人系统股份有限公司

地址 528300 广东省佛山市顺德区陈村镇
广隆工业园仙涌大道2号之三

(72)发明人 赵鹏飞 曾磊 周全

(74)专利代理机构 佛山市粤顺知识产权代理事务
所 44264

代理人 唐强熙

(51)Int.Cl.

B65G 47/90(2006.01)

B65G 59/02(2006.01)

B65G 57/03(2006.01)

(ESM)同样的发明创造已同日申请发明专利

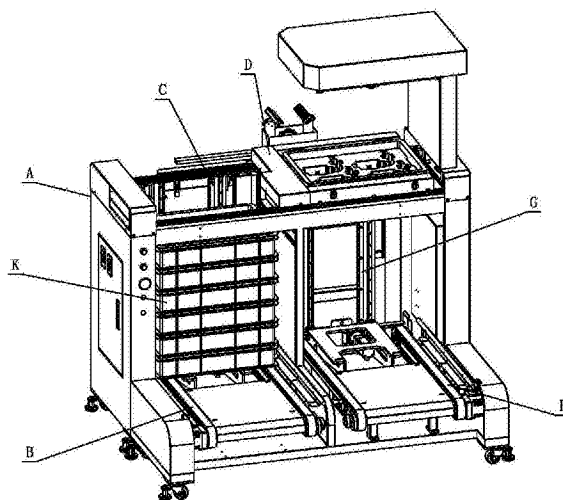
权利要求书2页 说明书6页 附图7页

(54)实用新型名称

一种流道式分层上板机

(57)摘要

一种流道式分层上板机,包括平移上料机构,用于将层叠式放置且满载的物料框输送至机体内;升降上料机构,用于将层叠式放置且满载的物料框逐层抬升,该升降上料机构设置于平移上料机构的输送末端上方;平移夹持机构,用于将满载的单层物料框输送至抓料区,该平移夹持机构在升降上料机构上方与抓料区之间往复移动;升降下料机构,用于将空载的物料框逐层下降,以层叠式收集各空载的物料框,该升降下料机构设置于抓料区下方;平移下料机构,用于将层叠式放置且空载的物料框输送至机体外,该平移下料机构的输送始端位于升降下料机构下方。本实用新型工作效率高、劳动强度低、自动化程度高、不易出错、容易操作、整体性强、体积小。



1. 一种流道式分层上板机,包括机体(A)和抓料机构(I),抓料机构(I)设置于机体(A)上,且位于抓料区上方;其特征在于:还包括

平移上料机构(B),用于将层叠式放置且满载的物料框(K)输送至机体(A)内;

升降上料机构(C),用于将层叠式放置且满载的物料框(K)逐层抬升,该升降上料机构(C)设置于平移上料机构(B)的输送末端上方;

平移夹持机构(D),用于将满载的单层物料框(K)输送至抓料区,该平移夹持机构(D)在升降上料机构(C)上方与抓料区之间往复移动;

升降下料机构(G),用于将空载的物料框(K)逐层下降,以层叠式收集各空载的物料框(K),该升降下料机构(G)设置于抓料区下方;

平移下料机构(H),用于将层叠式放置且空载的物料框(K)输送至机体(A)外,该平移下料机构(H)的输送始端位于升降下料机构(G)下方。

2. 根据权利要求1所述的流道式分层上板机,其特征在于:所述平移夹持机构(D)包括夹持气缸(1)、第一夹持板(2)和第二夹持板(6),第一夹持板(2)连接有带齿条的第一联动条(3),第二夹持板(6)连接有带齿条的第二联动条(5),第一联动条(3)与第二联动条(5)之间设置有定位转动的联动齿轮(4),该联动齿轮(4)分别与两联动条上的齿条相啮合;工作时,夹持气缸(1)的杆体驱动第一夹持板(2)或第二夹持板(6),第一夹持板(2)与第二夹持板(6)相互靠近或远离。

3. 根据权利要求2所述的流道式分层上板机,其特征在于:所述平移夹持机构(D)还包括平移夹持底座(11),夹持气缸(1)的缸体固定于平移夹持底座(11)上,第一夹持板(2)和第二夹持板(6)分别往复滑动在平移夹持底座(11)上,第一联动条(3)随第一夹持板(2)滑动,第二联动条(5)随第二夹持板(6)滑动,联动齿轮(4)定位转动在平移夹持底座(11)上;平移夹持底座(11)上设置有夹持导套(8),第一夹持板(2)和/或第二夹持板(6)上设置有与相应夹持导套(8)配套的夹持导杆(7),夹持导杆(7)滑动式插设于夹持导套(8)内。

4. 根据权利要求3所述的流道式分层上板机,其特征在于:所述平移夹持底座(11)上设置有第一限位传感器(12),夹料过程中,第一限位传感器(12)与第一夹持板(2)或第二夹持板(6)触碰。

5. 根据权利要求4所述的流道式分层上板机,其特征在于:还包括平移牵引机构(F),其包括牵引滑轨(21)、牵引连接块(22)和牵引滑块(23),牵引滑轨(21)设置于机体(A)上,牵引滑块(23)滑动在牵引滑轨(21)上,牵引连接块(22)分别连接牵引滑块(23)和平移夹持底座(11);牵引滑轨(21)的一端或两端设置有第二限位传感器(24),牵引滑块(23)滑动至牵引滑轨(21)端部时与相应的第二限位传感器(24)触碰。

6. 根据权利要求5所述的流道式分层上板机,其特征在于:所述升降上料机构(C)的结构与升降下料机构(G)的结构基本相同,两机构分别包括升降电机(31)、升降托板(32)和升降支架(33);升降电机(31)固定于升降托板(32)上,升降托板(32)升降滑动在升降支架(33)上,升降电机(31)随升降托板(32)运动;升降支架(33)上设置有升降齿条(35),升降电机(31)的输出轴连接有与升降齿条(35)啮合的升降齿轮(34);升降上料机构(C)中的升降电机(31)驱动升降托板(32)逐层抬升,升降下料机构(G)中的升降电机(31)驱动升降托板(32)逐层下降。

7. 根据权利要求6所述的流道式分层上板机,其特征在于:所述升降支架(33)上设置有

升降导轨(36),升降托板(32)上设置有升降滑块(37),升降滑块(37)滑动在升降导轨(36)上;所述升降托板(32)两侧分别设置有升降限位侧板(38);所述升降支架(33)顶部和/或底部设置有第三限位传感器(39),升降托板(32)上升和/或下降至一定位置时与相应的第三限位传感器(39)触碰。

8.根据权利要求7所述的流道式分层上板机,其特征在于:所述平移上料机构(B)的结构与平移下料机构(H)的结构基本相同,两机构分别包括平移电机(41)和相互对称的两组输送组件,升降托板(32)处于最低位时,其位于两组输送组件之间;所述输送组件包括主动轮(42)、输送带(44)和从动轮(45),输送带(44)设置于主动轮(42)与从动轮(45)之间,两组输送组件中的主动轮(42)通过传动轴(43)相连接,平移电机(41)驱动任一主动轮(42)或传动轴(43);平移上料机构(B)的输送方向与平移下料机构(H)的输送方向互逆。

9.根据权利要求8所述的流道式分层上板机,其特征在于:所述平移上料机构(B)和/或平移下料机构(H)还包括平移支架(46),两输送组件分别设置于平移支架(46)两侧,平移支架(46)两侧还分别设置有平移限位侧板(47)。

10.根据权利要求1-9任一项所述的流道式分层上板机,其特征在于:所述机体(A)并排设有上料腔和下料腔,平移上料机构(B)的输送末端伸入上料腔内,升降上料机构(C)设置于上料腔内,升降下料机构(G)设置于下料腔内,平移下料机构(H)的输送始端伸入下料腔内;上料腔和下料腔顶部分别开口设置,平移夹持机构(D)在上料腔顶部开口与下料腔顶部开口之间往复移动,抓料区位于下料腔顶部开口处,抓料机构(I)设置于下料腔顶部开口上方。

一种流道式分层上板机

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种抓料设备,特别涉及一种流道式分层上板机。

背景技术

[0002] 传统技术对于层叠式的物料的上料操作一般由人工完成,但人工捡料上料容易出错,且需要不间断供料操作,导致工作量大容易疲劳,需要的工人数量较多,而且自动化生产程度低,导致上料效率低;针对上述问题,现市场上陆续出现了对层叠式物料实现上下料的设备,如:中国专利文献号CN103496008B于2016年2月10日公开了一种自动上下料的FPC新型冲型机床,具体公开了:包括机架,所述机架上安装有冲型机、上下料机构和用于将工件从上下料机构输送到冲型机进行冲型并将冲型出的产品输送回上下料机构的输送机构,所述的上下料机构包括固定安装在上述机架的上料装置、下料装置和位于上料装置、下料装置之间的工件平移装置,所述的工件平移装置侧部安装有固定于机架的上下料机械手装置,所述的上下料机械手装置包括固定安装在机架上的机械手移动导轨组件,所述的机械手移动导轨组件上设置有可沿其导轨滑动的滑动块,所述的滑动块上安装有机械手气缸,机械手气缸的输出端固定安装有上下料吸附平台,所述的上下料吸附平台包括平台基板和设置在该平台基板上的上下料吸嘴,上述的上料装置和下料装置在结构上是相同的,都包括固定在机架上的工件放置框和升降电机,所述的工件放置框下方设置有由上述升降电机驱动其在工件放置框内部空间上下升降的升降平台,所述的工件放置框上沿设有倒角,工件放置框上部两侧设有便于将工件放到工件放置框内部的U形槽位,所述的工件平移装置包括固定在机架上的平移导轨组件,所述的平移导轨组件上设置有可沿其导轨滑动的平移板,所述的平移板上表面安装有若干用于放置工件的工件放置板,所述的工件放置板的四周设置有将其固定的固定块,所述的固定块设置在上述的平移板上,所述的输送机构包括固定设置在冲型机上的输送机构安装板,输送机构安装板上设置有输送导轨组件,所述的输送导轨组件上安装有可沿其导轨滑动的气缸或电机安装板,所述的气缸或电机安装板两端安装有第一电机或气缸和第二电机或气缸,所述第一电机或气缸、第二电机或气缸的输出端分别安装有第一吸附平台和第二吸附平台,所述的第一吸附平台包括安装在第一电机或气缸输出端的第一平台安装板,所述的第一平台安装板下壁安装有软板吸嘴,软板吸嘴围住的第一平台安装板下壁设置有用于吸取冲型件的吸取凸块,所述吸取凸块上开设有吸孔,所述的第二吸附平台包括安装在第二电机或气缸输出端的第二平台安装板,所述的第二平台安装板下壁安装有废料吸嘴。该结构反映出有上下料设备存在的问题:1.上料区、输送区、抓料区和下料区基本设置于同一平面上,导致设备整体占用的空间较大,而且设备体积较大,不便于运输;2.上料工作、输送工作、抓料工作和下料工作需要不同的机构完成,传统设备为完成上述工作,往往需要设置两组以上机组,导致设备整体性差,不便于组装和运输,同样占用的空间较大,且组装质量直接影响工作效果,因此组装时需要花时间进行调整;3.层叠式的物料整体高度一般都较高,但传统设备的上料区为配合不同的工作区,位置一般较高,上料工作往往需要使用上料辅助机构完成,操作不便,而且成本较高;因此,针对

现有技术存在的问题,有必要做进一步改进。

实用新型内容

[0003] 本实用新型的目的旨在提供一种结构简单合理、工作效率高、劳动强度低、自动化程度高、不易出错、容易操作、整体性强、体积小的流道式分层上板机,以克服现有技术中的不足之处。

[0004] 按此目的设计的一种流道式分层上板机,包括机体和抓料机构,抓料机构设置于机体上,且位于抓料区上方;其特征在于:还包括

[0005] 平移上料机构,用于将层叠式放置且满载的物料框输送至机体内;

[0006] 升降上料机构,用于将层叠式放置且满载的物料框逐层抬升,该升降上料机构设置于平移上料机构的输送末端上方;

[0007] 平移夹持机构,用于将满载的单层物料框输送至抓料区,该平移夹持机构在升降上料机构上方与抓料区之间往复移动;

[0008] 升降下料机构,用于将空载的物料框逐层下降,以层叠式收集各空载的物料框,该升降下料机构设置于抓料区下方;

[0009] 平移下料机构,用于将层叠式放置且空载的物料框输送至机体外,该平移下料机构的输送始端位于升降下料机构下方。

[0010] 所述平移夹持机构包括夹持气缸、第一夹持板和第二夹持板,第一夹持板连接有带齿条的第一联动条,第二夹持板连接有带齿条的第二联动条,第一联动条与第二联动条之间设置有定位转动的联动齿轮,该联动齿轮分别与两联动条上的齿条相啮合;工作时,夹持气缸的杆体驱动第一夹持板或第二夹持板,第一夹持板与第二夹持板相互靠近或远离。

[0011] 所述平移夹持机构还包括平移夹持底座,夹持气缸的缸体固定于平移夹持底座上,第一夹持板和第二夹持板分别往复式滑动在平移夹持底座上,第一联动条随第一夹持板滑动,第二联动条随第二夹持板滑动,联动齿轮定位转动在平移夹持底座上;平移夹持底座上设置有夹持导套,第一夹持板和/或第二夹持板上设置有与相应夹持导套配套的夹持导杆,夹持导杆滑动式插设于夹持导套内。

[0012] 所述平移夹持底座上设置有第一限位传感器,夹料过程中,第一限位传感器与第一夹持板或第二夹持板触碰。

[0013] 本结构还包括平移牵引机构,其包括牵引滑轨、牵引连接块和牵引滑块,牵引滑轨设置于机体上,牵引滑块滑动在牵引滑轨上,牵引连接块分别连接牵引滑块和平移夹持底座;牵引滑轨的一端或两端设置有第二限位传感器,牵引滑块滑动至牵引滑轨端部时与相应的第二限位传感器触碰。

[0014] 所述升降上料机构的结构与升降下料机构的结构基本相同,两机构分别包括升降电机、升降托板和升降支架;升降电机固定于升降托板上,升降托板升降滑动在升降支架上,升降电机随升降托板运动;升降支架上设置有升降齿条,升降电机的输出轴连接有与升降齿条啮合的升降齿轮;升降上料机构中的升降电机驱动升降托板逐层抬升,升降下料机构中的升降电机驱动升降托板逐层下降。

[0015] 所述升降支架上设置有升降导轨,升降托板上设置有升降滑块,升降滑块滑动在升降导轨上;所述升降托板两侧分别设置有升降限位侧板;所述升降支架顶部和/或底部设

置有第三限位传感器,升降托板上升和/或下降至一定位置时与相应的第三限位传感器触碰。

[0016] 所述平移上料机构的结构与平移下料机构的结构基本相同,两机构分别包括平移电机和相互对称的两组输送组件,升降托板处于最低位时,其位于两组输送组件之间;所述输送组件包括主动轮、输送带和从动轮,输送带设置于主动轮与从动轮之间,两组输送组件中的主动轮通过传动轴相连接,平移电机驱动任一主动轮或传动轴;平移上料机构的输送方向与平移下料机构的输送方向互逆。

[0017] 所述平移上料机构和/或平移下料机构还包括平移支架,两输送组件分别设置于平移支架两侧,平移支架两侧还分别设置有平移限位侧板。

[0018] 所述机体并排设有上料腔和下料腔,平移上料机构的输送末端伸入上料腔内,升降上料机构设置于上料腔内,升降下料机构设置于下料腔内,平移下料机构的输送始端伸入下料腔内;上料腔和下料腔顶部分别开口设置,平移夹持机构在上料腔顶部开口与下料腔顶部开口之间往复移动,抓料区位于下料腔顶部开口处,抓料机构设置于下料腔顶部开口上方。

[0019] 本实用新型通过将平移上料机构、升降上料机构、平移夹持机构、升降下料机构和平移下料机构整合于一机体内,不但能完成整个上下料工作,而且整体性更强,体积较小,整个过程全自动完成,成倍提高了工作效率,自动化程度提高,所需的工人数量大大减少,而且工人的劳动强度降低,此外,自动化工作使出错率降低,操作和维护更加容易便捷。具体是,工人将层叠式满载的物料框放置于平移上料机构上,并由其输送进机体的上料腔内,然后由升降上料机构将层叠式满载的物料框逐层抬升,使平移夹持机构可逐个夹持物料框,并将其移至抓料区实现抓料,升降下料机构将空载的物料框逐层下降,以在下料腔内层叠式收集空载的物料框,空载的物料框层叠至一定量时由平移下料机构输送出机体的下料腔,最后由工人带走;整体输送连贯顺畅,性能可靠。

附图说明

[0020] 图1为本实用新型一实施例的装配状态立体图。

[0021] 图2为本实用新型一实施例的装配状态主视图。

[0022] 图3为本实用新型一实施例的内部结构示意图。

[0023] 图4为本实用新型一实施例中平移夹持机构的立体图。

[0024] 图5为本实用新型一实施例中平移夹持机构的俯视图。

[0025] 图6为本实用新型一实施例中平移夹持机构的工作状态俯视图。

[0026] 图7为本实用新型一实施例中平移牵引机构的立体图。

[0027] 图8为本实用新型一实施例中升降上料机构或升降下料机构的立体图。

[0028] 图9为本实用新型一实施例中升降上料机构或升降下料机构又一方位的立体图。

[0029] 图10为本实用新型一实施例中平移上料机构或平移下料机构的立体图。

[0030] 图11为本实用新型一实施例中单个满载的物料框的立体图。

具体实施方式

[0031] 下面结合附图及实施例对本实用新型作进一步描述。

- [0032] 参见图1-图3,本流道式分层上板机包括
- [0033] 机体A,用于承载各机构,有效确保整体性;
- [0034] 平移上料机构B,用于将层叠式放置且满载的物料框K输送至机体A内;
- [0035] 升降上料机构C,用于将层叠式放置且满载的物料框K逐层抬升,该升降上料机构C设置于平移上料机构B的输送末端上方;
- [0036] 平移夹持机构D,用于将满载的单层物料框K输送至抓料区,该平移夹持机构D在升降上料机构C上方与抓料区之间往复移动;
- [0037] 平移导向机构E,用于引导平移夹持机构D线性平移;
- [0038] 平移牵引机构F,用于牵引平移夹持机构D整体在升降上料机构C上方与抓料区之间往复移动;
- [0039] 升降下料机构G,用于将空载的物料框K逐层下降,以层叠式收集各空载的物料框K,该升降下料机构G设置于抓料区下方;
- [0040] 平移下料机构H,用于将层叠式放置且空载的物料框K输送至机体A外,该平移下料机构H的输送始端位于升降下料机构G下方;
- [0041] 抓料机构I:用于对抓料区上的物料框进行抓料操作;
- [0042] 其中,机体A内腔并排设有上料腔和下料腔,平移上料机构B的输送末端伸入上料腔下部,升降上料机构C设置于上料腔内,升降下料机构G设置于下料腔内,平移下料机构H的输送始端伸入下料腔下部;上料腔和下料腔顶部分别开口设置,平移夹持机构D在上料腔顶部开口与下料腔顶部开口之间往复移动(即在升降上料机构C上方与抓料区之间往复移动),抓料区位于下料腔顶部开口处,抓料机构I设置于机体A顶部,且位于下料腔顶部开口上方,即抓料区上方。
- [0043] 进一步说,参见图4-图6,平移夹持机构D包括夹持气缸1、第一夹持板2和第二夹持板6;第一夹持板2一端连接有带齿条的第一联动条3,第一夹持板2与第一联动条3呈L形连接;第二夹持板6一端连接有带齿条的第二联动条5,第二夹持板6与第二联动条5呈L形连接;第一联动条3与第二联动条5至少部分相对应设置,且第一联动条3与第二联动条5相对应部分之间设置有定位转动的联动齿轮4,该联动齿轮4分别与两联动条上的齿条相啮合,使两夹持板6可同时平移联动;夹持气缸1的杆体传动连接第一夹持板2,工作时,夹持气缸1的杆体驱动第一夹持板2往复移动,使第一夹持板2与第二夹持板6相互靠近或远离,相互靠近时可夹持物料框K,相互远离时可不再夹持物料框K。
- [0044] 平移夹持机构D还包括U形的平移夹持底座11,夹持气缸1的缸体固定于平移夹持底座11上,第一夹持板2和第二夹持板6相互对称且分别往复滑动在平移夹持底座11上,第一联动条3随第一夹持板2滑动,第二联动条5随第二夹持板6滑动,联动齿轮4定位转动在平移夹持底座11上;此外,为确保两夹持板的滑动轨迹,平移夹持底座11两侧分别设置有两夹持导套8,第一夹持板2和第二夹持板6上均设置有与相应夹持导套8配套的夹持导杆7,夹持导杆7滑动式插设于夹持导套8内,夹持导杆7与夹持导套8配合作用使两夹持板能实现线性往复滑动,确保滑动的顺畅性和精准性,有效保证夹持性能。
- [0045] 平移夹持底座11上设置有第一限位传感器12,夹料过程中,第一限位传感器12与第一夹持板2触碰,有效的控制两夹持板之间的夹持间距,避免损坏物料框K。
- [0046] 参见图11,物料框K两相对的侧壁上设有上凹槽51和下凹槽52,第一夹持板2的内

侧壁和第二夹持板6的内侧壁分别对应上凹槽51设有上凸筋9,第一夹持板2的内侧壁和第二夹持板6的内侧壁分别对应下凹槽52设有下凸筋10,夹持状态中,上凸筋9插入相应的上凹槽51内,下凸筋10插入相应的下凹槽52内,使夹持性能更稳固可靠。

[0047] 进一步说,平移导向机构E包括两组由导向滑轨和导向滑块组成的导向组件,导向滑轨分别设置于机体A顶部两侧,导向滑块滑动在导向滑轨上,且连接平移夹持机构D中的平移夹持底座11,实现对平移夹持机构D的线性导向。

[0048] 进一步说,参见图7,平移牵引机构F包括牵引滑轨21、牵引连接块22、牵引滑块23和牵引驱动单元;牵引滑轨21设置于机体A上,且与导向滑轨同向延伸;牵引滑块23滑动在牵引滑轨21上,牵引连接块22分别连接牵引滑块23和平移夹持机构D中的平移夹持底座11,牵引驱动单元通过牵引滑块23驱动牵引连接块22沿牵引滑轨21滑动,从而使平移夹持机构D线性滑动;牵引滑轨21两端分别设置有第二限位传感器24,牵引滑块23滑动至牵引滑轨21端部时与相应的第二限位传感器24触碰,以达到控制平移夹持机构D移动位置的目的。

[0049] 进一步说,参见图8和图9,升降上料机构C的结构与升降下料机构G的结构基本相同,两机构分别包括升降电机31、升降托板32和升降支架33;升降电机31固定于升降托板32下方,升降托板32升降滑动在升降支架33上,升降电机31随升降托板32运动;升降支架33内侧设置有升降齿条35,升降电机31的输出轴连接有与升降齿条35啮合的升降齿轮34,升降电机31工作时,利用升降齿条35与升降齿轮34的相互作用,使升降托板32相对升降运动,再通过系统间隔式控制升降电机31,最终实现物料框K的逐层升降;其中,升降上料机构C中的升降电机31驱动升降托板32逐层抬升,以为平移夹持机构D提供单个满载的物料框K;升降下料机构G中的升降电机31驱动升降托板32逐层下降,以层叠式收集多个空载的物料框K。

[0050] 升降支架33两侧分别设置有升降导轨36,升降托板32上设置有与相应升降导轨36配套的升降滑块37,升降滑块37滑动在相应的升降导轨36上,以引导升降托板32升降滑动,且确保滑动的顺畅性;升降托板32两侧分别设置有升降限位侧板38,用于对物料框K进行定位;升降支架33顶部和底部分别设置有第三限位传感器39,升降托板32上升和下降至一定位置时与相应的第三限位传感器39触碰,有效控制升降托板32的升降位置。

[0051] 进一步说,参见图10,平移上料机构B的结构与平移下料机构H的结构基本相同,两机构分别包括平移电机41和相互对称的两组输送组件,升降托板32处于最低位时,其位于两组输送组件之间;输送组件包括主动轮42、输送带44和从动轮45,输送带44设置于主动轮42与从动轮45之间,两组输送组件中的主动轮42通过传动轴43相连接,平移电机41驱动任一主动轮42或传动轴43;平移上料机构B的输送方向与平移下料机构H的输送方向互逆。

[0052] 平移上料机构B和平移下料机构H还包括平移支架46,两输送组件分别设置于平移支架46两侧,平移支架46两侧还分别设置有平移限位侧板47。

[0053] 具体工作原理:

[0054] 人工将层叠式满载的物料框K摆放于平移上料机构B外露于机体A的输送始端上,系统检测到平移上料机构B的输送始端上有物料框K时启动其工作,将层叠式满载的物料框K往上料腔内输送,当到达输送末端时,平移上料机构B停止工作;升降上料机构C随即开始工作,将全部物料框K向上抬升,直至顶层物料框K外露于机体A顶部;此时位于升降上料机构C上方的平移夹持机构D工作将顶层的物料框K夹住,并随后输送至抓料区;抓料机构I工作抓取物料框K内的工件;待物料框K内的工件全部抓取完毕后,平移夹持机构D不再夹持空

载的物料框K,该物料框K自由落体并掉落在下料腔内的升降托板32(该升降托板32的初始位置在最高点)上,平移夹持机构D随即返回至升降上料机构C上方以备后续的夹持工作;上述工作流程完成一次上料抓料工作,且每完成一次上料抓料工作后,下料腔内的升降托板32都会带动层叠空载的物料框K下降一层物料框K的高度,以实现层叠式收集物料框K,按上述工作流程循环多次上料抓料工作,待上料腔内的物料框K全部层叠在下料腔内时,上料抓料工作暂停;随后升降下料机构G将层叠空载的物料框K下降至平移下料机构H的输送始端,系统检测到平移下料机构H的输送始端有物料框K时控制平移下料机构H工作,将层叠空载的物料框K输送至机体A外,最后由工人卸下物料框K,以完成一组工件的抓料。工人再往平移上料机构B的输送始端上放置层叠式满载的物料框K,可进行连续性工作。

[0055] 上述为本实用新型的优选方案,显示和描述了本实用新型的基本原理、主要特征和本实用新型的优点。本领域的技术人员应该了解本实用新型不受上述实施例的限制,上述实施例和说明书中描述的只是说明本实用新型的原理,在不脱离本实用新型精神和范围的前提下本实用新型还会有各种变化和改进,这些变化和改进都落入要求保护的本实用新型范围内。本实用新型要求保护范围由所附的权利要求书及其等同物界定。

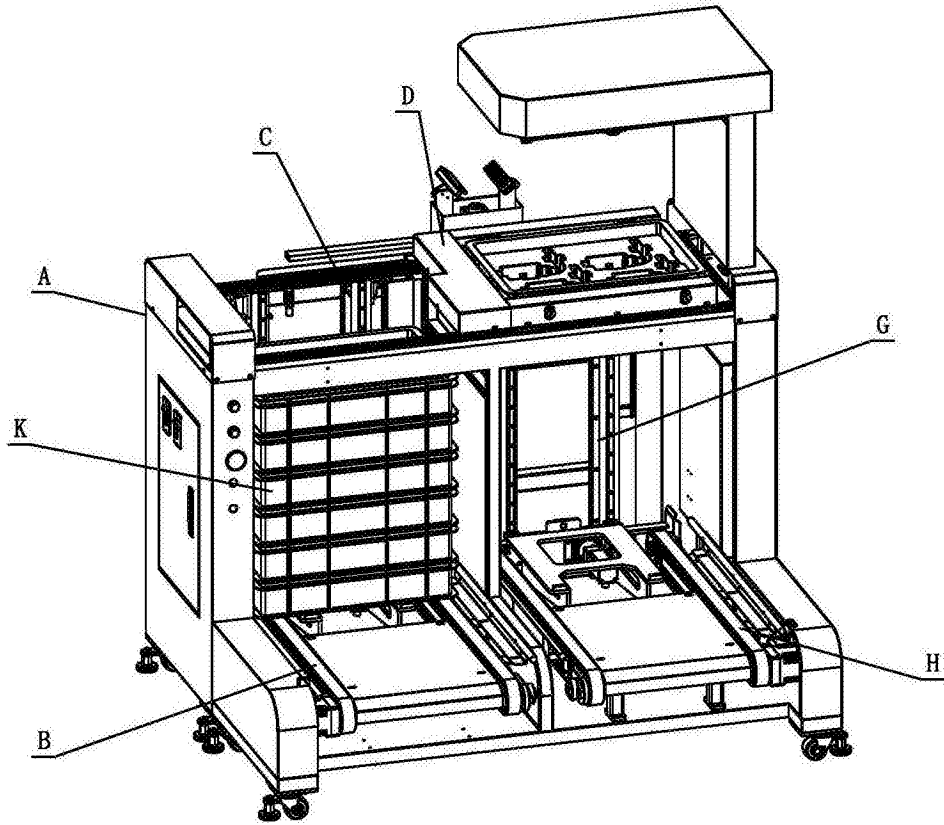


图1

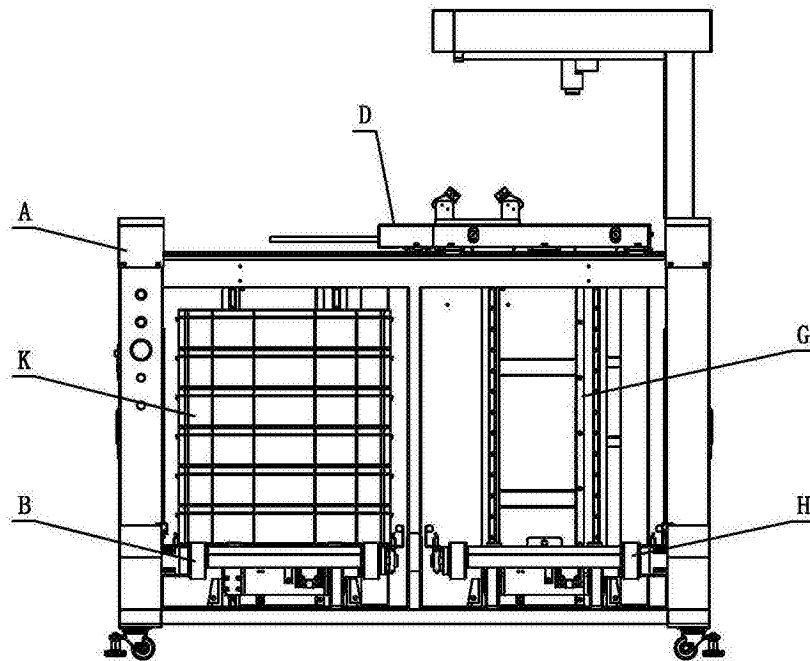


图2

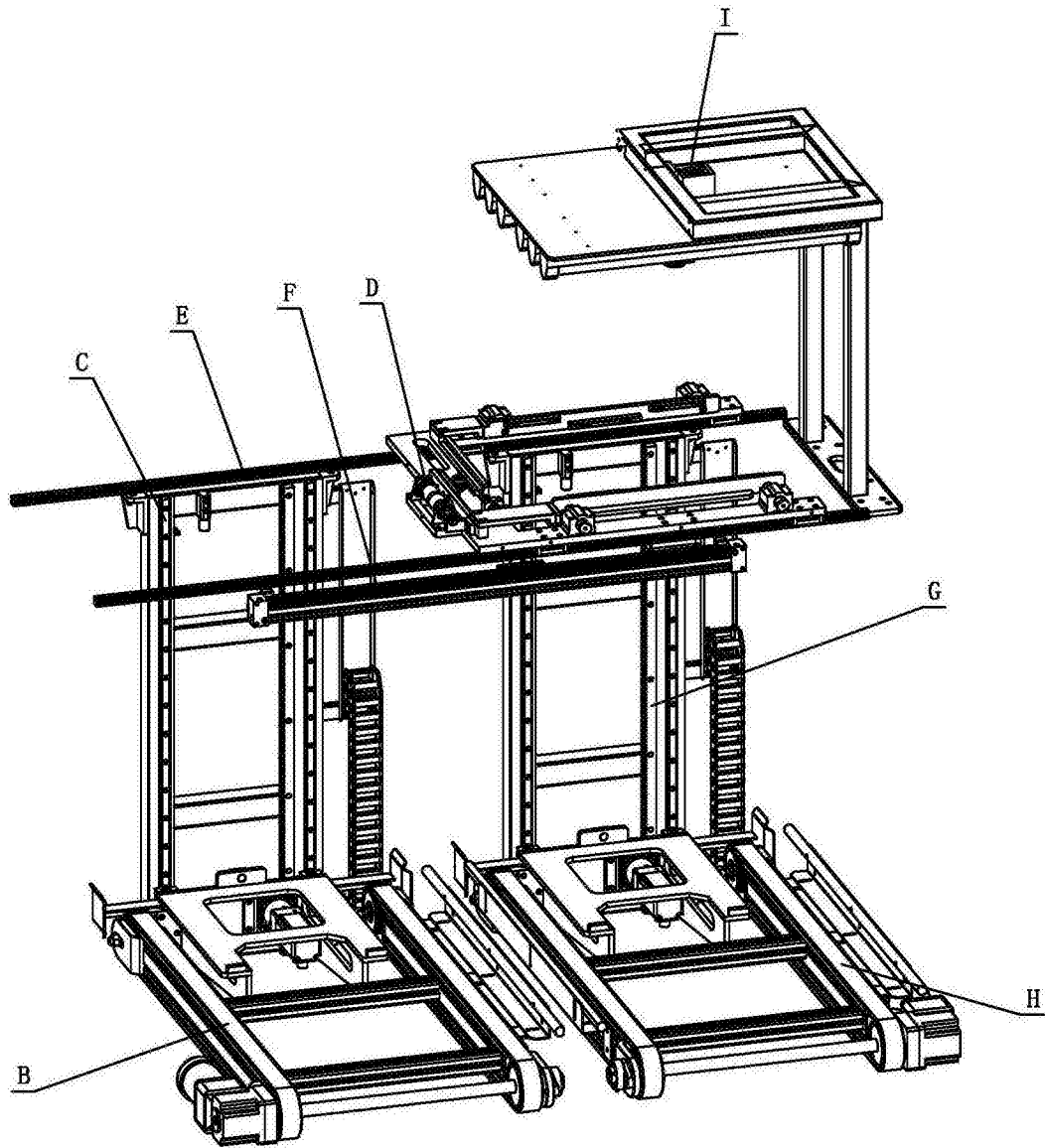


图3

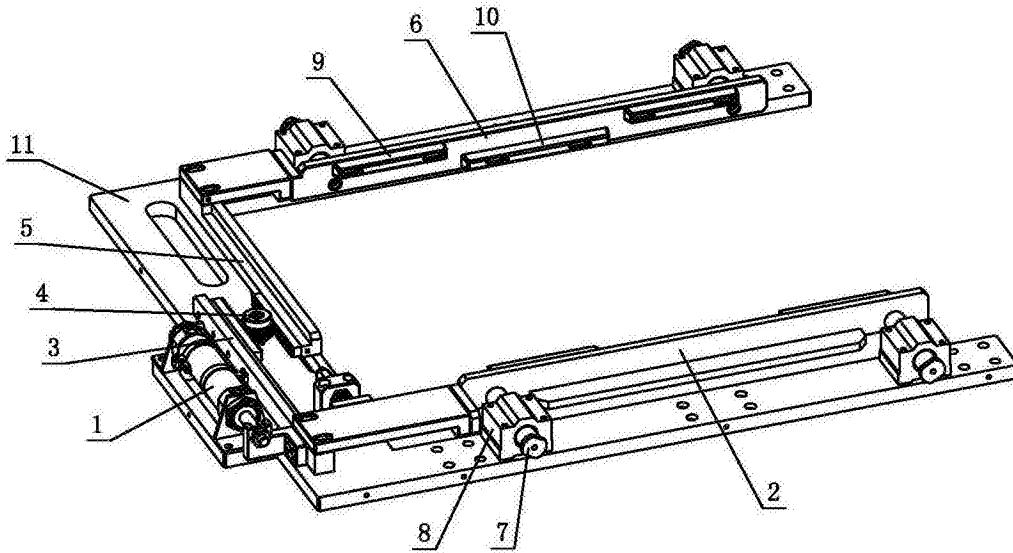


图4

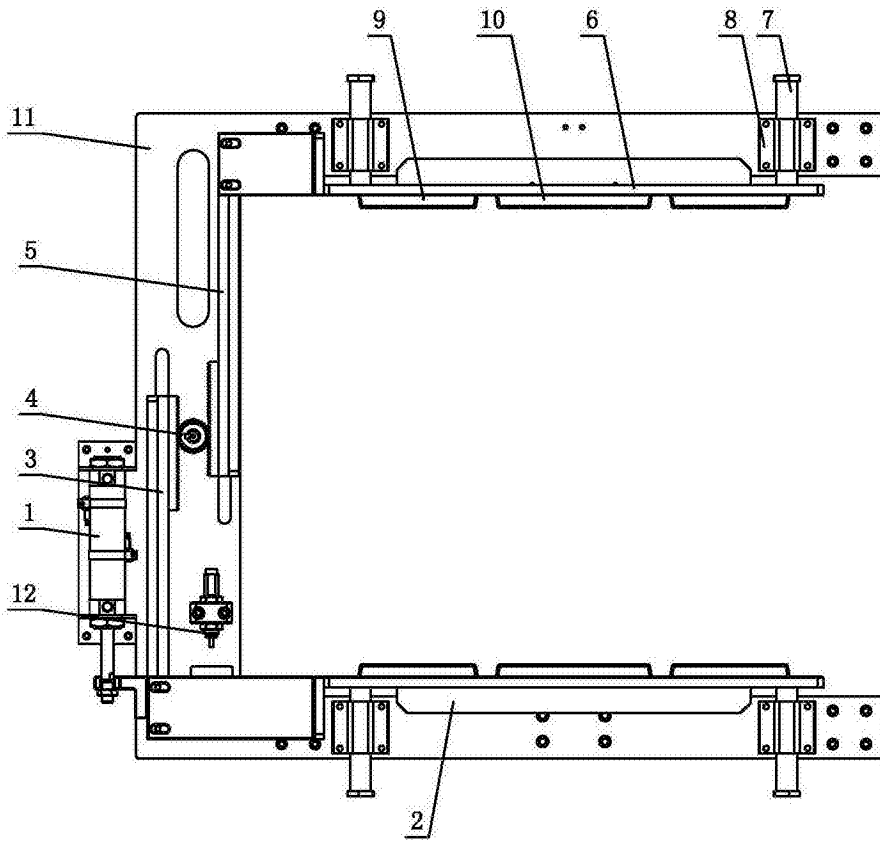


图5

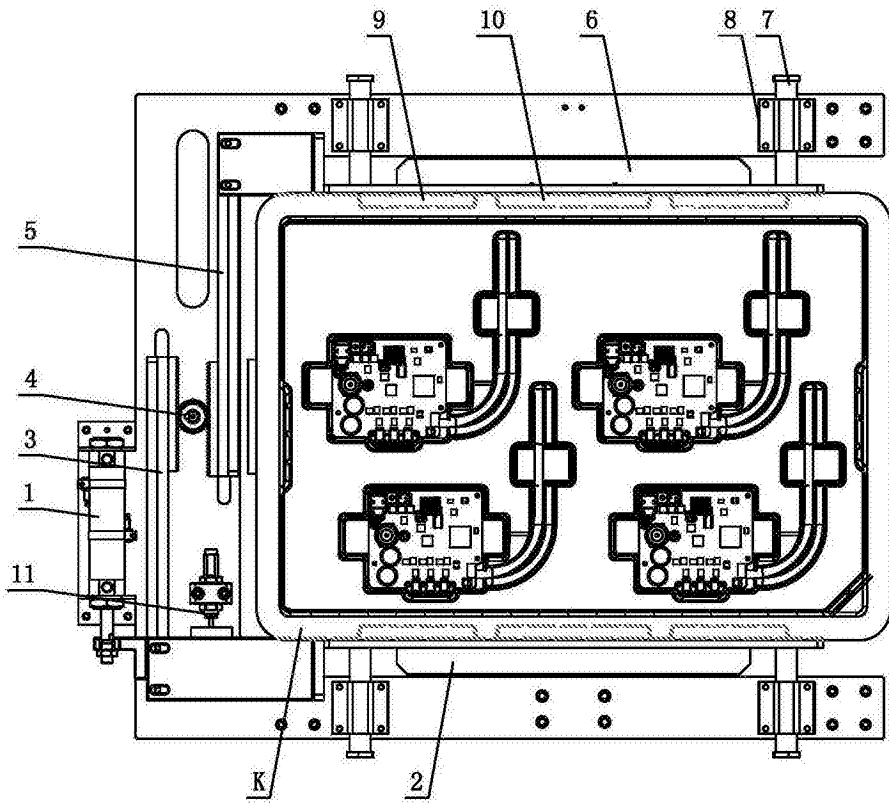


图6

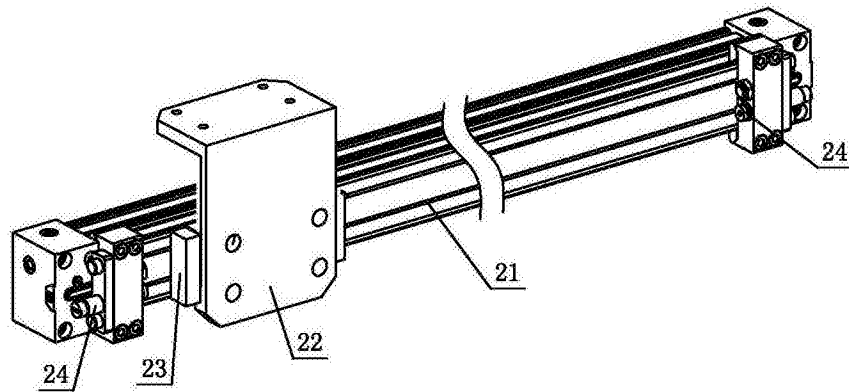


图7

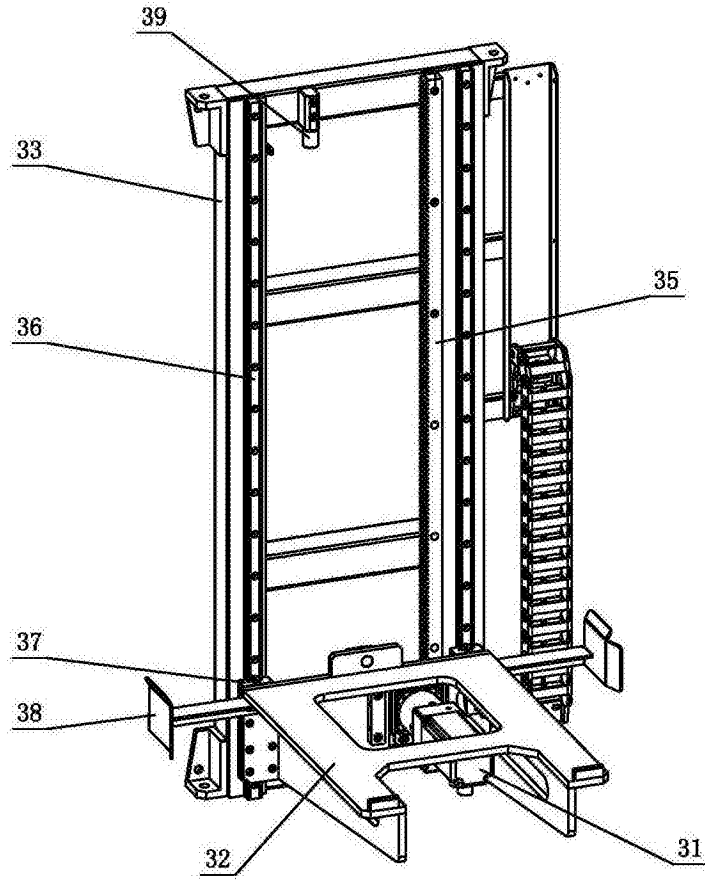


图8

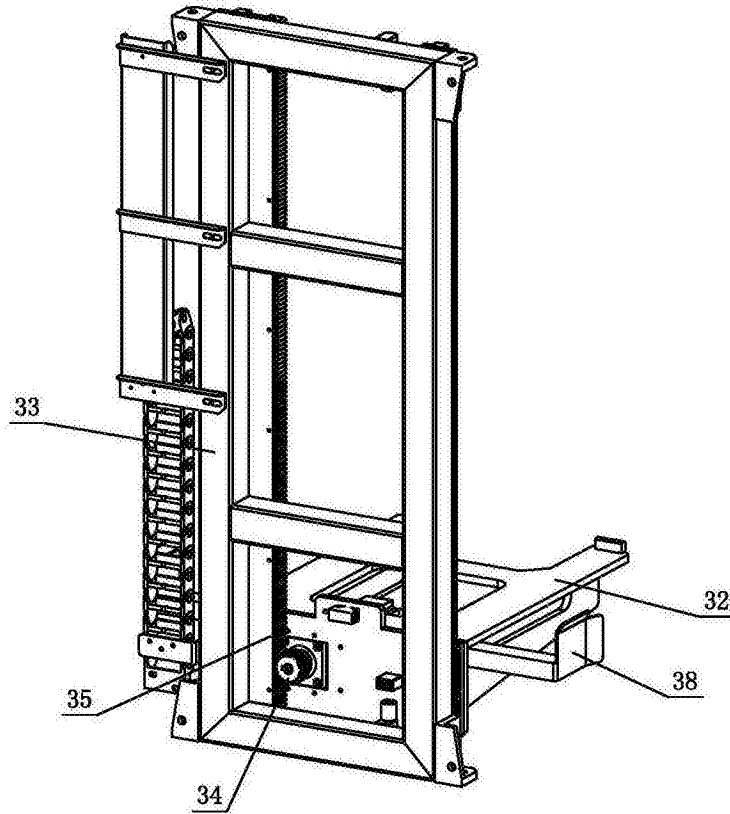


图9

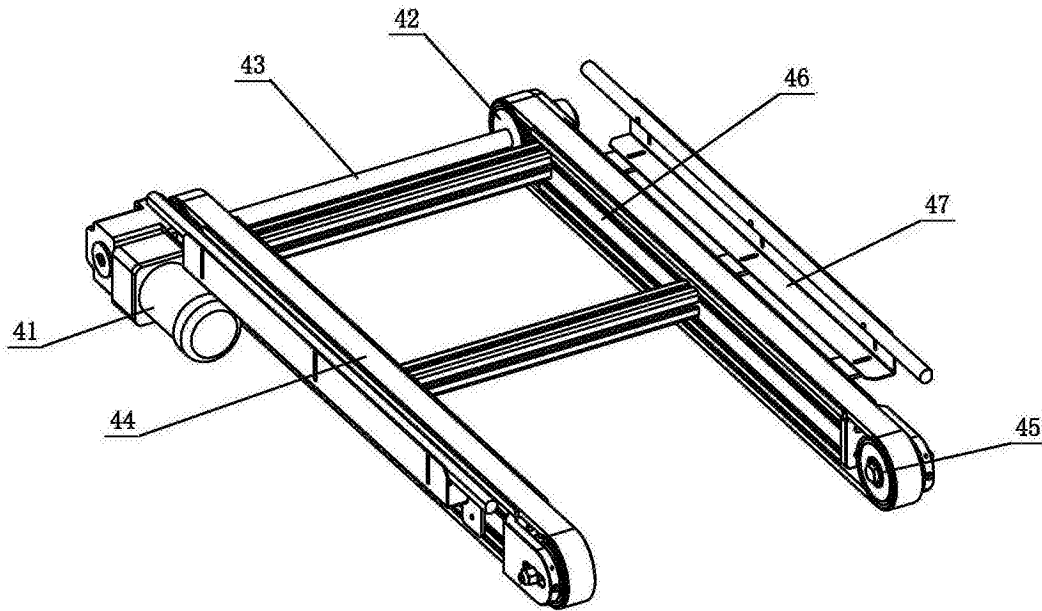


图10

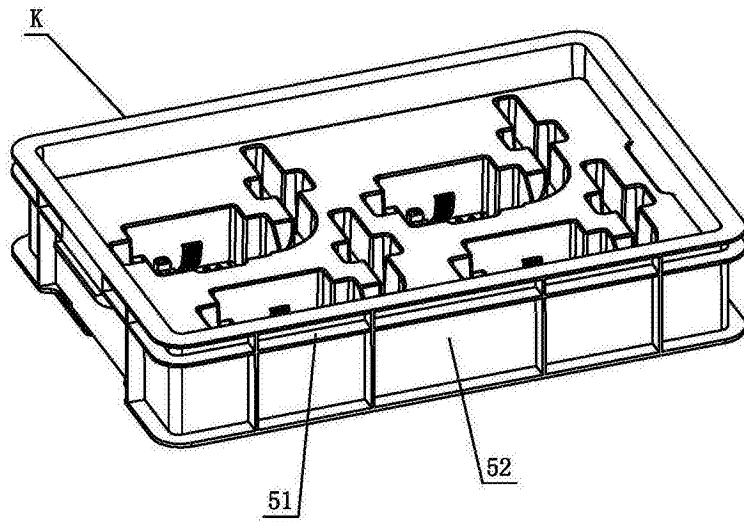


图11