(19)国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 114919805 A
(43)申请公布日 2022.08.19

(21)申请号 202210426180.4

(22)申请日 2022.04.21

(71)申请人 达尔嘉(广州)标识设备有限公司
地址 510000 广东省广州市经济技术开发区锦绣路19号

(72)发明人 陈国明 张雄 凌冬波

(74)专利代理机构 北京品源专利代理有限公司 11332
专利代理师 汪莉萍

(51)Int.Cl.
B65B 43/10(2006.01)
B65B 35/16(2006.01)
B65B 5/04(2006.01)
B65G 47/90(2006.01)

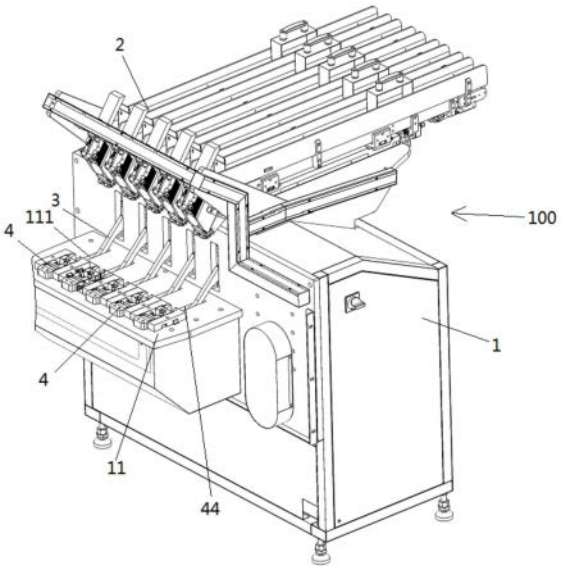
权利要求书2页 说明书9页 附图7页

(54)发明名称

一种纸托成型装置及包装机

(57)摘要

本发明涉及包装机技术领域，公开了一种纸托成型装置及包装机。纸托成型装置包括机架，其上设置有抓取工位及成型工位；纸托供料组件，其设置在机架上，纸托供料组件用于将纸板输送至抓取工位；抓取组件，其设置在机架上，且抓取组件能够相对于机架摆动，抓取组件用于抓取位于抓取工位处的纸板至成型工位；成型组件，其设置在机架上且位于成型工位，成型组件用于将纸板成型为纸托。通过该纸托成型装置即可使纸托的上料、抓取以及成型形成自动化的流水线工作，从而能够使纸托成型工作的自动化程度较高。



CN 114919805 A

1.一种纸托成型装置,其用于将纸板成型为纸托(5),其特征在于,所述纸托成型装置包括:

机架(1),其上设置有抓取工位及成型工位;

纸托供料组件(2),其设置在所述机架(1)上,所述纸托供料组件(2)用于将所述纸板输送至所述抓取工位;

抓取组件(3),其设置在所述机架(1)上,且所述抓取组件(3)能够相对于所述机架(1)摆动,所述抓取组件(3)用于抓取位于所述抓取工位处的所述纸板至所述成型工位;

成型组件(4),其设置在所述机架(1)上且位于所述成型工位,所述成型组件(4)用于将所述纸板成型为所述纸托(5)。

2.如权利要求1所述的纸托成型装置,其特征在于,所述纸托供料组件(2)包括:

压实推板(22)、纸托抵挡件(9)以及至少一条输送带,所述输送带用于输送所述纸板至所述抓取工位,所述输送带的两侧均设置有护板(23),所述压实推板(22)和所述纸托抵挡件(9)均设置在所述输送带上,沿所述输送带的输送方向,所述压实推板(22)和所述纸托抵挡件(9)分别位于所述输送带的输入端和输出端,所述纸托抵挡件(9)用于抵挡所述纸板,以将所述纸板限位在所述抓取工位。

3.如权利要求2所述的纸托成型装置,其特征在于,所述输送带包括第一部分(211)和第二部分(212),所述第一部分(211)呈水平设置且与所述第二部分(212)呈夹角设置,且所述第二部分(212)向靠近所述抓取工位的方向延伸,所述第二部分(212)上端设置有抵平组件(7)。

4.如权利要求1所述的纸托成型装置,其特征在于,所述抓取组件(3)包括:

转轴(31),其转动设置在所述机架(1)上;

取托杆(32),所述取托杆(32)的一端固定连接至所述转轴(31),另一端上设置有用于吸取所述纸板的吸嘴(34),所述转轴(31)用于带动所述取托杆(32)在所述抓取工位与所述成型工位之间转动;

第一驱动件(33),所述第一驱动件(33)的固定端设置在所述机架(1)上,所述第一驱动件(33)的驱动端驱动连接至所述转轴(31),所述第一驱动件(33)用于驱动所述转轴(31)转动。

5.如权利要求4所述的纸托成型装置,其特征在于,所述取托杆(32)为折线型结构,所述折线型结构向靠近所述成型组件(4)的方向弯折。

6.如权利要求1所述的纸托成型装置,所述机架(1)包括位于所述成型工位的固定板(11),所述成型组件(4)设置在所述固定板(11)上,所述固定板(11)上开置有入托避让孔(111),其特征在于,所述成型组件(4)包括:

相对设置的第一围块(41)和第二围块(42),且所述第一围块(41)和所述第二围块(42)均呈L型结构,所述第一围块(41)和所述第二围块(42)均固定设置在所述固定板(11)上,所述第一围块(41)与所述第二围块(42)之间围设形成有成型腔(43);

第三围块(45),其位于所述第一围块(41)与所述第二围块(42)之间,沿所述第一围块(41)或所述第二围块(42)的长度方向,所述第一围块(41)、所述第二围块(42)及所述第三围块(45)上位于所述成型腔(43)内的端面均形成有成型导向角。

7.如权利要求6所述的纸托成型装置,其特征在于,所述成型组件(4)还包括第二驱动

件(49),所述第二驱动件(49)的固定端设置在所述机架(1)上,所述第二驱动件(49)的驱动端与所述第三围块(45)驱动连接,以用于驱动所述第三围块(45)相对于所述机架(1)向靠近或远离所述成型腔(43)的方向移动。

8.如权利要求6所述的纸托成型装置,其特征在于,所述成型组件(4)还包括:

顶升杆(47)及第三驱动件(48),所述第三驱动件(48)的固定端连接至所述机架(1),所述第三驱动件(48)的驱动端驱动连接至所述顶升杆(47),所述顶升杆(47)被配置为沿竖直方向向靠近所述成型腔(43)的方向移动并穿过所述固定板(11)。

9.如权利要求6所述的纸托成型装置,其特征在于,所述成型组件(4)还包括:

第四驱动件(46)及伸缩杆,所述第四驱动件(46)的固定端设置在所述第一围块(41)和/或所述第二围块(42)上,所述第四驱动件(46)的驱动端驱动连接至所述伸缩杆,所述伸缩杆设置在所述第一围块(41)和/或所述第二围块(42)内,所述第四驱动件(46)用于驱动所述伸缩杆,以使所述伸缩杆伸出所述第一围块(41)和/或所述第二围块(42)并向所述成型腔(43)移动,或者,退回至所述第一围块(41)和/或所述第二围块(42)内。

10.一种包装机,其特征在于,包括如权利要求1-9中任一项所述的纸托成型装置,还包括转送装置(400)、运动装置(300)和待放置件输送装置(200),所述待放置件输送装置(200)用于将待放置件(6)输送至所述运动装置(300),所述运动装置(300)用于将所述待放置件(6)抓取并放置在所述纸托成型装置上的所述纸托(5)内,且所述运动装置(300)还用于将放置有所述待放置件(6)的所述纸托(5)抓取并放置在所述转送装置(400)上,以使所述转送装置(400)将放置有所述待放置件(6)的所述纸托(5)输送至待包装位置。

一种纸托成型装置及包装机

技术领域

[0001] 本发明涉及包装机技术领域，尤其涉及一种纸托成型装置及包装机。

背景技术

[0002] 在药瓶的包装过程中，若将药瓶直接进行装盒，则药瓶很容易在盒内产生晃动，不利于药瓶内的药品的运输和保存；因此在将药瓶进行装盒前还需要将药瓶进行装托处理，装托处理即是指将药瓶装入纸托中以进行固定。

[0003] 目前，中国公开专利CN2021202292527公开了一种可用于药瓶固定的纸托。其中，该纸托需要使用纸托成型装置进行成型，即通过纸托成型装置能够将一张完整的纸板自动成型为纸托；然而目前的纸托成型装置并没有涉及对该纸托的自动化成型过程，因此不利于该纸托的自动化成型，导致该纸托成型的自动化程度较低。

[0004] 因此，亟需一种纸托成型装置及包装机，能够解决以上问题。

发明内容

[0005] 本发明的一个目的在于提出一种纸托成型装置，其能够使纸托成型工作的自动化程度较高。

[0006] 为达此目的，本发明采用以下技术方案：

[0007] 一种纸托成型装置，其用于将纸板成型为纸托，所述纸托成型装置包括：

[0008] 机架，其上设置有抓取工位及成型工位；

[0009] 纸托供料组件，其设置在所述机架上，所述纸托供料组件用于将所述纸板输送至所述抓取工位；

[0010] 抓取组件，其设置在所述机架上，且所述抓取组件能够相对于所述机架摆动，所述抓取组件用于抓取位于所述抓取工位处的所述纸板至所述成型工位；

[0011] 成型组件，其设置在所述机架上且位于所述成型工位，所述成型组件用于将所述纸板成型为所述纸托。

[0012] 进一步地，所述纸托供料组件包括：

[0013] 压实推板、纸托抵挡件以及至少一条输送带，所述输送带用于输送所述纸板至所述抓取工位，所述输送带的两侧均设置有护板，所述压实推板和所述纸托抵挡件均设置在所述输送带上，沿所述输送带的输送方向，所述压实推板和所述纸托抵挡件分别位于所述输送带的输入端和输出端，所述纸托抵挡件用于抵挡所述纸板，以将所述纸板限位在所述抓取工位。

[0014] 进一步地，所述输送带包括第一部分和第二部分，所述第一部分呈水平设置且与所述第二部分呈夹角设置，且所述第二部分向靠近所述抓取工位的方向延伸，所述第二部分上端设置有抵平组件。

[0015] 进一步地，所述抓取组件包括：

[0016] 转轴，其转动设置在所述机架上；

[0017] 取托杆，所述取托杆的一端固定连接至所述转轴，另一端上设置有用于吸取所述纸板的吸嘴，所述转轴用于带动所述取托杆在所述抓取工位与所述成型工位之间转动；

[0018] 第一驱动件，所述第一驱动件的固定端设置在所述机架上，所述第一驱动件的驱动端驱动连接至所述转轴，所述第一驱动件用于驱动所述转轴转动。

[0019] 进一步地，所述取托杆为折线型结构，所述折线型结构向靠近所述成型组件的方向弯折。

[0020] 进一步地，所述机架包括位于所述成型工位的固定板，所述成型组件设置在所述固定板上，所述固定板上开置有入托避让孔，所述成型组件包括：

[0021] 相对设置的第一围块和第二围块，且所述第一围块和所述第二围块均呈L型结构，所述第一围块和所述第二围块均固定设置在所述固定板上，所述第一围块与所述第二围块之间围设形成有成型腔；

[0022] 第三围块，其位于所述第一围块与所述第二围块之间，沿所述第一围块或所述第二围块的长度方向，所述第一围块、所述第二围块及所述第三围块上位于所述成型腔内的端面均形成有成型导向角。

[0023] 进一步地，所述成型组件还包括第二驱动件，所述第二驱动件的固定端设置在所述机架上，所述第二驱动件的驱动端与所述第三围块驱动连接，以用于驱动所述第三围块相对于所述机架向靠近或远离所述成型腔的方向移动。

[0024] 进一步地，所述成型组件还包括：

[0025] 顶升杆及第三驱动件，所述第三驱动件的固定端连接至所述机架，所述第三驱动件的驱动端驱动连接至所述顶升杆，所述顶升杆被配置为沿竖直方向向靠近所述成型腔的方向移动并穿过所述固定板。

[0026] 进一步地，所述成型组件还包括：

[0027] 第四驱动件及伸缩杆，所述第四驱动件的固定端设置在所述第一围块和/或所述第二围块上，所述第四驱动件的驱动端驱动连接至所述伸缩杆，所述伸缩杆设置在所述第一围块和/或所述第二围块内，所述第四驱动件用于驱动所述伸缩杆，以使所述伸缩杆伸出所述第一围块和/或所述第二围块并向所述成型腔移动，或者，退回至所述第一围块和/或所述第二围块内。

[0028] 本发明的另一个目的在于提出一种包装机，其能够完成纸托的自动上料、抓取及成型工作，使包装效率较高。

[0029] 为达此目的，本发明采用以下技术方案：

[0030] 一种包装机，包括如上所述的纸托成型装置，还包括转送装置、运动装置和待放置件输送装置，所述待放置件输送装置用于将待放置件输送至所述运动装置，所述运动装置用于将所述待放置件抓取并放置在所述纸托成型装置上的所述纸托内，且所述运动装置还用于将放置有所述待放置件的所述纸托抓取并放置在所述转送装置上，以使所述转送装置将放置有所述待放置件的所述纸托输送至待包装位置。

[0031] 本发明的有益效果为：

[0032] 通过在机架上设置抓取工位及成型工位，并在机架上设置纸托供料组件、抓取组件及成型组件；当对纸板进行成型时，先使用纸托供料组件将纸板输送至抓取工位处，再使用抓取组件抓取位于抓取工位处的纸板并移动至成型工位处，最后使用位于成型工位处的

成型组件将纸板成型为纸托，进而完成纸托的整个成型过程；以此方式，通过一个纸托成型装置即可使纸托的上料、抓取以及成型形成自动化的流水线工作，从而能够使纸托成型工作的自动化程度较高。

附图说明

[0033] 图1是本发明提供的纸托成型装置的结构示意图；

[0034] 图2是本发明提供的纸托供料组件的结构示意图；

[0035] 图3是本发明提供的抵平组件和纸托抵挡件的结构示意图；

[0036] 图4是本发明提供的抓取组件、成型组件及固定板之间的装配示意图；

[0037] 图5是本发明提供的抓取组件的结构示意图；

[0038] 图6是本发明提供的成型组件的结构示意图一；

[0039] 图7是本发明提供的纸托的展开结构示意图；

[0040] 图8是本发明提供的纸托在成型之前的结构示意图；

[0041] 图9是本发明提供的纸托在成型之后的结构示意图；

[0042] 图10是本发明提供的成型组件的结构示意图二；

[0043] 图11是本发明提供的包装机的结构示意图。

[0044] 附图标记：

[0045] 100-纸托成型装置；1-机架；11-固定板；111-入托避让孔；

[0046] 2-纸托供料组件；211-第一部分；212-第二部分；22-压实推板；23-护板；

[0047] 3-抓取组件；31-转轴；32-取托杆；33-第一驱动件；34-吸嘴；

[0048] 4-成型组件；41-第一围块；42-第二围块；43-成型腔；44-第一避让孔；45-第三围块；46-第四驱动件；461-第三避让孔；47-顶升杆；471-第二避让孔；48-第三驱动件；49-第二驱动件；

[0049] 5-纸托；51-连接板；52-第一凸起部；521-第一侧板；522-第一平板；523-第二侧板；524-第一缺口；53-第二凸起部；531-第三侧板；532-第二平板；533-第四侧板；534-第二缺口；54-支撑片；55-通孔；56-第一底板；57-第二底板；

[0050] 6-待放置件；7-抵平组件；71-气缸；8-传感器；9-纸托抵挡件；200-待放置件输送装置；300-运动装置；400-转送装置。

具体实施方式

[0051] 为使本发明解决的技术问题、采用的技术方案和达到的技术效果更加清楚，下面结合附图并通过具体实施方式来进一步说明本发明的技术方案。

[0052] 在本发明的描述中，除非另有明确的规定和限定，术语“相连”、“连接”、“固定”应做广义理解，例如，可以是固定连接，也可以是可拆卸连接，或成一体；可以是机械连接，也可以是电连接；可以是直接相连，也可以通过中间媒介间接相连，可以是两个元件内部的连通或两个元件的相互作用关系。对于本领域的普通技术人员而言，可以具体情况理解上述术语在本发明中的具体含义。

[0053] 在本发明中，除非另有明确的规定和限定，第一特征在第二特征之“上”或之“下”可以包括第一和第二特征直接接触，也可以包括第一和第二特征不是直接接触而是通过它

们之间的另外的特征接触。而且，第一特征在第二特征“之上”、“上方”和“上面”包括第一特征在第二特征正上方和斜上方，或仅仅表示第一特征水平高度高于第二特征。第一特征在第二特征“之下”、“下方”和“下面”包括第一特征在第二特征正下方和斜下方，或仅仅表示第一特征水平高度小于第二特征。

[0054] 在本实施例的描述中，术语“上”、“下”、“左”、“右”等方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系，仅是为了便于描述和简化操作，而不是指示或暗示所指的结构或元件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作，因此不能理解为对本发明的限制。此外，术语“第一”、“第二”仅仅用于在描述上加以区分，并没有特殊的含义。

[0055] 目前，中国公开专利CN2021202292527公开了一种可用于药瓶固定的纸托。其中，该纸托需要使用纸托成型装置进行成型，即通过纸托成型装置能够将一张完整的纸板自动成型为纸托；然而目前的纸托成型装置并没有涉及对该纸托的自动化成型过程，因此不利于该纸托的自动化成型，导致该纸托成型的自动化程度较低。

[0056] 为此，本实施例中提出了一种纸托成型装置，如图1-11所示，该纸托成型装置100用于将该纸板自动成型为纸托5，以使纸托5成型的自动化程度较高。具体地，纸托成型装置100包括机架1、纸托供料组件2、抓取组件3以及成型组件4；其中，在机架1上设置有抓取工位及成型工位；纸托供料组件2设置在机架1上，纸托供料组件2用于将纸板输送至抓取工位；抓取组件3设置在机架1上，且抓取组件3能够相对于机架1摆动，抓取组件3用于抓取位于抓取工位处的纸板至成型工位；成型组件4设置在机架1上且位于成型工位，成型组件4用于将纸板成型为纸托5，以自动成型为用于固定待放置件6的纸托5。本实施例中的待放置件6具体为药瓶。其它实施例中，还可以使待放置件6为其它瓶体结构。

[0057] 通过在机架1上设置抓取工位及成型工位，并在机架1上设置纸托供料组件2、抓取组件3及成型组件4；当对纸板进行成型时，先使用纸托供料组件2将纸板输送至抓取工位处，再使用抓取组件3抓取位于抓取工位处的纸板并移动至成型工位处，最后使用位于成型工位处的成型组件4将纸板成型为纸托5，进而完成纸托5的整个成型过程；以此方式，通过一个纸托成型装置100即可使纸托5的上料、抓取以及成型形成自动化的流水线工作，从而能够使纸托5成型工作的自动化程度较高。

[0058] 进一步地，如图2和图3所示，纸托供料组件2包括压实推板22、纸托抵挡件9以及至少一条输送带，输送带用于输送纸板至抓取工位；在输送带的两侧均设置有护板23，以能够对输送带上的纸板提供限位作用，避免纸板在运输的过程中从输送带上掉落；压实推板22和纸托抵挡件9均设置在输送带上，沿输送带的输送方向，压实推板22和纸托抵挡件9分别位于输送带的输入端和输出端；压实推板22用于抵压至纸板上远离抓取工位的一端并能够随着纸板在输送带上共同移动，进而使压实推板22能够在纸板的整个运输过程中抵压在纸板上，以避免纸板在输送过程中在输送带上发生后倒以及在受力情况下纸板被撑开而影响抓取组件3对纸板的抓取，进而使纸板能够在输送带上以较为平整的状态输送至抓取工位，以便于抓取组件3的准确抓取；纸托抵挡件9用于抵挡纸板，以将纸板限位在抓取工位处，避免纸板从抓取工位上掉落。

[0059] 具体地，将输送带的数量设置有多个，且多个输送带并列设置在机架1上，以能够同时输送多个纸板，以提高纸板的输送效率；并且多个输送带中的每个输送带相对于机架1的水平位置均可调节，以使输送带的宽度能够与纸板的宽度相匹配，以便于运输纸板；同

时，多个输送带中的每个输送带相对于机架1的竖直位置均可调节，以使经多个输送带分别输送至抓取工位处的各个纸板相对于抓取组件3的竖直位置较为适宜且一致，以便于抓取组件3能够同时抓取位于抓取工位处的多个纸板。

[0060] 具体地，如图2和图3所示，输送带包括相互连接的第一部分211和第二部分212，第一部分211呈水平设置且与第二部分212呈夹角设置，且第二部分212向靠近抓取工位的方向延伸，压实推板22位于第一部分211上，纸托抵挡件9位于第二部分212上；通过使输送带的第一部分211呈水平设置，以有利于纸板在第一部分211上的平稳运输；通过使第二部分212与第一部分211之间呈夹角设置，以能够节省输送带在水平方向上的占用面积，进而能够使整个纸托成型装置100的结构较为紧凑。其中，当纸板从第一部分211滑落至第二部分212时，由于第一部分211与第二部分212呈夹角设置，并且在机架1上设置有限位杆，以能够阻挡压实推板22随着纸板从第一部分211滑落至第二部分212，以使压实推板22始终位于输送带的第一部分211上，以便于抵压下一次需要进行输送的纸板。

[0061] 进一步地，如图2和图3所示，在输送带的第二部分212上端设置有抵平组件7，抵平组件7用于抵压位于抓取工位处的纸板的顶端面，以使纸板能够在抓取工位处保持较为平整的状态，即使纸板在抓取工位处能够呈一字状的压实状态，避免纸板由于不压实而容易在外力的作用下部分撑开；一方面有利于抓取组件3的抓取，另一方面能够有利于后续的纸板自动成型为纸托5的操作。其中，在机架1上还设置有传感器8，传感器8用于检测抓取工位处是否有纸板，以便于进行后续的操作。

[0062] 具体地，如图3所示，抵平组件7包括气缸71及抵平杆，气缸71的固定端设置在机架1上，气缸71的驱动端与抵平杆驱动连接，气缸71用于驱动抵平杆向靠近纸板的方向移动，并使抵平杆能够间歇性抵压在纸板上，从而实现对纸板的抵平功能。

[0063] 值得说明的是，抵平组件7整体能够可移动地设置在抓取工位处，在抵平操作完成后且在抓取组件3抓取位于抓取工位处的纸板之前，可以将抵平组件7向远离抓取工位的方向移动，进而能够避免抵平组件7对抓取组件3的抓取工作产生干涉。

[0064] 进一步地，如图4和图5所示，抓取组件3包括转轴31、取托杆32以及第一驱动件33。其中，转轴31转动设置在机架1上；取托杆32的一端固定连接至转轴31，在取托杆32的另一端上设置有用于吸取纸板的吸嘴34，转轴31用于带动取托杆32在抓取工位与成型工位之间转动，以使取托杆32吸取位于抓取工位处的纸板并移动至成型工位；第一驱动件33的固定端设置在机架1上，第一驱动件33的驱动端驱动连接至转轴31，第一驱动件33用于驱动转轴31转动。其中，取托杆32的数量设置有多个，多个取托杆32的一端间隔且均固定设置在转轴31上，以便于同时对多个纸板进行抓取，以提高纸板抓取的效率。本实施例中，第一驱动件33具体可以为电机。本实施例中，取托杆32上的吸嘴34具体可以为真空吸嘴。

[0065] 具体地，如图5所示，取托杆32为折线型结构，折线型结构向靠近成型组件4的方向弯折；通过将取托杆32设置为折线型结构，能够便于将取托杆32移动至成型组件4的下方，且能够节约空间，以使整个纸托成型装置100的结构更为紧凑。

[0066] 进一步地，如图4-6所示，机架1包括位于成型工位的固定板11，成型组件4设置在固定板11上，在固定板11上开设有用于取托杆32穿过的入托避让孔111，以便于取托杆32将其上吸取的纸板移动至成型组件4处；且成型组件4包括相对设置的第一围块41和第二围块42，且第一围块41和第二围块42均呈L型结构，第一围块41和第二围块42均固定设置在固定

板11上，第一围块41与第二围块42相互之间围设形成有成型腔43，纸板放置在成型腔43内；并且第一围块41与第二围块42之间设置有用于放置取托杆32的第一避让孔44，第一避让孔44与成型腔43连通，且第一避让孔44位于入托避让孔111的上方；取托杆32能够依次穿过第一避让孔44和入托避让孔111，从而使取托杆32上的纸板放置在固定板11上并位于成型腔43内；第三围块45位于第一围块41与第二围块42之间且位于未设置第一避让孔44的一端，沿第一围块41或第二围块42的长度方向，第一围块41、第二围块42及第三围块45上位于成型腔43内的端面均形成有成型导向角，成型导向角能够对纸板进入成型腔43提供导向作用，并且成型导向角相对于直角而言能够减缓纸板进入成型腔43内时的边缘受力。

[0067] 具体地，如图6所示，成型组件4还包括第二驱动件49，第二驱动件49的固定端设置在机架1上，第二驱动件49的驱动端与第三围块45驱动连接，第二驱动件49用于驱动第三围块45相对于机架1向靠近或远离成型腔43的方向移动，以调节成型腔43在第一围块41或第二围块42长度方向上的尺寸。本实施例中，第二驱动件49具体可以为气缸。

[0068] 通过设置第三围块45，能够调节成型腔43在第一围块41或第二围块42长度方向上的尺寸，以使成型腔43的尺寸与纸板的尺寸相匹配，一方面能够使成型腔43与纸板之间具有较大间隙，不需要零间隙配合，进而能够便于纸板进入成型腔43内；另一方面能够灵活的将纸板上的结构变为垂直状态，即能够有利于将纸板成型为纸托5。

[0069] 具体地，如图7-9所示，本实施例中的纸托5包括第一底板56以及叠设在第一底板56上的第二底板57，第一底板56及第二底板57均位于成型腔43内且放置在固定板11上，纸托5还包括设置在第二底板57的同一水平面上的第一凸起部52和第二凸起部53、以及设置在第二底板57上且位于第一凸起部52内和第二凸起部53内的支撑片54，在第一底板56上设置有通孔55，支撑片54位于通孔55上；且在第一凸起部52上靠近第二凸起部53的一侧设置有第一缺口524，在第二凸起部53上靠近第一凸起部52的一侧设置有第二缺口534，第一缺口524和第二缺口534分别用于待放置件6的两端部卡入，从而将待放置件6固定卡设在纸托5内。

[0070] 具体而言，本实施例中的纸托5在成型之前的展开结构如图7所示，在第一底板56与第二底板57之间设置有依次连接的第三侧板531、第二平板532、第四侧板533、连接板51、第二侧板523、第一平板522以及第一侧板521。

[0071] 值得说明的是，当需要对纸板进行运输或储存时，可以将纸板沿图7中所示的各个折痕折叠形成图8所示的结构，一方面能够使纸板所占据的空间较小，另一方面能够在需要将纸板成型为纸托5时，可以使纸托5能够快速成型。也就是说，本实施例中是将纸板以图8所示的状态放置在成型腔43内。

[0072] 具体而言，如图6-8所示，当通过取托杆32将图8所示的纸板放置在成型腔43内时，将第一底板56和第二底板57放置在位于成型腔43内的固定板11上，在放置的过程中，由于第一围块41、第二围块42和第三围块45的阻挡作用，能够同时将第三侧板531和第一侧板521限位为竖直状态；进而能够使第一平板522与第二侧板523相互之间形成垂直状态以形成第一凸起部52，同时能够使第二平板532与第四侧板533相互之间形成垂直状态以形成第二凸起部53，并使连接板51抵压在第二底板57上。其中，第一缺口524开设在第一平板522与第二侧板523之间的连接处，第二缺口534开设在第二平板532与第四侧板533之间的连接处。

[0073] 进一步地，在将纸板放置在成型腔43内且形成第一凸起52和第二凸起部53之后，此时第一凸起部52内和第二凸起部53内的支撑片54仍为水平状态且位于顶升杆47的上方；如图6-9所示，成型组件4还包括顶升杆47及第三驱动件48，第三驱动件48的固定端连接至机架1，第三驱动件48的驱动端驱动连接至顶升杆47，第三驱动件48能够驱动顶升杆47运动，以使顶升杆47沿竖直方向向靠近成型腔43的方向移动并依次穿过固定板11和第一底板56上的通孔55，从而使顶升杆47沿竖直向上顶升支撑片54以将支撑片54由水平状态转换为竖直状态，以使第一凸起部52内的支撑片54能够对第一凸起部52提供支撑作用，使第二凸起部53内的支撑片54能够对第二凸起部53提供支撑作用，从而能够使第一凸起部52和第二凸起部53的稳定性较好，进而能够将待放置件6较为稳定地卡设在纸托5内。其中，如图10所示，在固定板11上还设置有第二避让孔471，以使顶升杆47能够穿过固定板11，以避免固定板11对顶升杆47的运动产生干涉影响。本实施例中，第三驱动件48具体可以为直线气缸。

[0074] 其中，由于取托杆32上的吸嘴34吸住了第一底板56和第二底板57，以将第一底板56和第二底板57固定在固定板11上，进而能够在顶升杆47穿过第一底板56上的通孔55并竖直向上顶升支撑片54的过程中，避免第一底板56或者第二底板57随着顶升杆47的移动而运动，从而能够保证顶升杆47较为稳定地将支撑片54由水平状态转换为竖直状态。

[0075] 进一步地，如图10所示，成型组件4还包括第四驱动件46及伸缩杆，第四驱动件46的固定端设置在第一围块41和/或第二围块42上，第四驱动件46的驱动端驱动连接至伸缩杆，伸缩杆设置在第一围块41和/或第二围块42内，第四驱动件46用于驱动伸缩杆，以使伸缩杆伸出第一围块41和/或第二围块42并向成型腔43移动，或者，退回至第一围块41和/或第二围块42内。

[0076] 通过设置伸缩杆，能够使伸缩杆伸出第一围块41和/或第二围块42并向成型腔43移动，从而使伸缩杆能够压靠在第二底板57上，由于第二底板57叠设在第一底板56上，因此伸缩杆也能够压靠在第一底板56上，进而能够在顶升杆47穿过第一底板56上的通孔55并竖直向上顶升支撑片54的过程中，避免第一底板56或者第二底板57随着顶升杆47的移动而运动，从而能够保证顶升杆47较为稳定地将支撑片54由水平状态转换为竖直状态。其中，如图10所示，在第一围块41和/或第二围块42上设置有第三避让孔461，以使伸缩杆能够伸出或退回第一围块41和/或第二围块42，以避免第一围块41和/或第二围块42对伸缩杆的伸缩运动产生干涉影响。本实施例中，第四驱动件46具体可以为直线气缸。

[0077] 值得说明的是，通过使伸缩杆与取托杆32上的吸嘴34共同为第一底板56和第二底板57提供固定作用，进而能够将第一底板56和第二底板57更为稳定地固定在固定板11上，从而能够更好地保证顶升杆47稳定地将支撑片54由水平状态转换为竖直状态。

[0078] 本实施例中还提出了一种包装机，如图11所示，该包装机包括转送装置400、运动装置300、待放置件输送装置200以及如上所述的纸托成型装置100，待放置件输送装置200用于将待放置件6输送至运动装置300，运动装置300用于将待放置件6抓取并放置在纸托成型装置100上成型的纸托5内，且运动装置300还用于将放置有待放置件6的纸托5抓取并放置在转送装置400上，以使转送装置400将放置有待放置件6的纸托5输送至待包装位置，以便于完成对待放置件6的包装工作。其中，转送装置400和待放置件输送装置200具体可以为输送带，运动装置300具体可以为机械手。

[0079] 本实施例中的纸托成型装置100的具体成型过程如下：

[0080] 首先，将纸板折叠为如图7所示的结构，并将折叠后的纸板放置在输送带上，以通过输送带将纸板输送至机架1上的抓取工位，由于纸托抵挡件9的阻挡作用，以能够将纸板限位在抓取工位处。

[0081] 之后，通过使抵平组件7的气缸71驱动抵平杆向靠近纸板的方向移动并抵压在纸板上，以对纸板进行抵平操作。

[0082] 而后，使第一驱动件33运转，以带动转轴31转动，以使转轴31同时带动各个取托杆32转动至抓取工位，从而通过取托杆32上的吸嘴34吸取抓取工位处的纸板；再使第一驱动件33运转，以带动转轴31转动，以使转轴31同时带动各个取托杆32从抓取工位转至成型工位处。

[0083] 然后，使取托杆32依次通过第一围块41与第二围块42之间的第一避让孔44以及固定板11上的入托避让孔111，进而使取托杆32上吸附的纸板的第一底板56和第二底板57叠放在位于成型腔43内侧的固定板11上。

[0084] 同时，在将纸板放置在成型腔43内的过程中，使第二驱动件49驱动第三围块45运动，以使第三围块45相对于机架1向靠近或远离成型腔43的方向移动，以调节成型腔43在第一围块41或第二围块42长度方向上的尺寸，进而使成型腔43的尺寸与纸板的尺寸相匹配，并且在第一围块41、第二围块42和第三围块45的阻挡作用，能够同时将纸板的第三侧板531和第一侧板521限位为竖直状态；进而能够使第一平板522与第二侧板523相互之间形成垂直状态以形成第一凸起部52，同时能够使第二平板532与第四侧板533相互之间形成垂直状态以形成第二凸起部53，并使连接板51抵压在第二底板57上，此时第一凸起部52和第二凸起部53均位于成型腔43内，且第三围块45抵靠在第二凸起部53的外侧；并且此时第一凸起部52内和第二凸起部53内的支撑片54仍为水平状态且位于顶升杆47的上方。

[0085] 而后，使第四驱动件46运转，以使第四驱动件46驱动伸缩杆运动，进而使伸缩杆伸出第一围块41和/或第二围块42上的第三避让孔461并向成型腔43移动，从而使伸缩杆能够压靠在第二底板57上，以将第一底板56和第二底板57固定在固定板11上。其中，由于取托杆32上的吸嘴34吸住第一底板56和第二底板57，也能够将第一底板56和第二底板57固定在固定板11上。

[0086] 最后，使第三驱动件48运转，以使第三驱动件48驱动顶升杆47，以使顶升杆47沿竖直方向向靠近成型腔43的方向移动并依次穿过固定板11上的第二避让孔471和第一底板56上的通孔55，从而使顶升杆47沿竖直向上顶升支撑片54以将支撑片54由水平状态转换为竖直状态，以使第一凸起部52内的支撑片54能够对第一凸起部52提供支撑作用，使第二凸起部53内的支撑片54能够对第二凸起部53提供支撑作用；从而完成了对纸板的自动成型过程。

[0087] 本实施例中的包装机的具体包装过程如下：

[0088] 首先，通过待放置件输送装置200将待放置件6运输至运动装置300处，并使运动装置300抓取待放置件6，再将抓取的待放置件6放置在由上述纸托成型装置100成型的纸托5内，以使待放置件6的两端部分别卡设在纸托5的第一缺口524和第二缺口534中，进而将待放置件6固定在纸托5上。

[0089] 之后，再通过运动装置300将固定有待放置件6的纸托5整体抓取并放置在转送装置400上，进而通过转送装置400将固定有待放置件6的纸托5输送至待包装位置，以对固定

有待放置件6的纸托5进行外盒包装，从而完成待放置件6的整个包装过程。

[0090] 以上内容仅为本发明的较佳实施例，对于本领域的普通技术人员，依据本发明的思想，在具体实施方式及应用范围上均会有改变之处，本说明书内容不应理解为对本发明的限制。

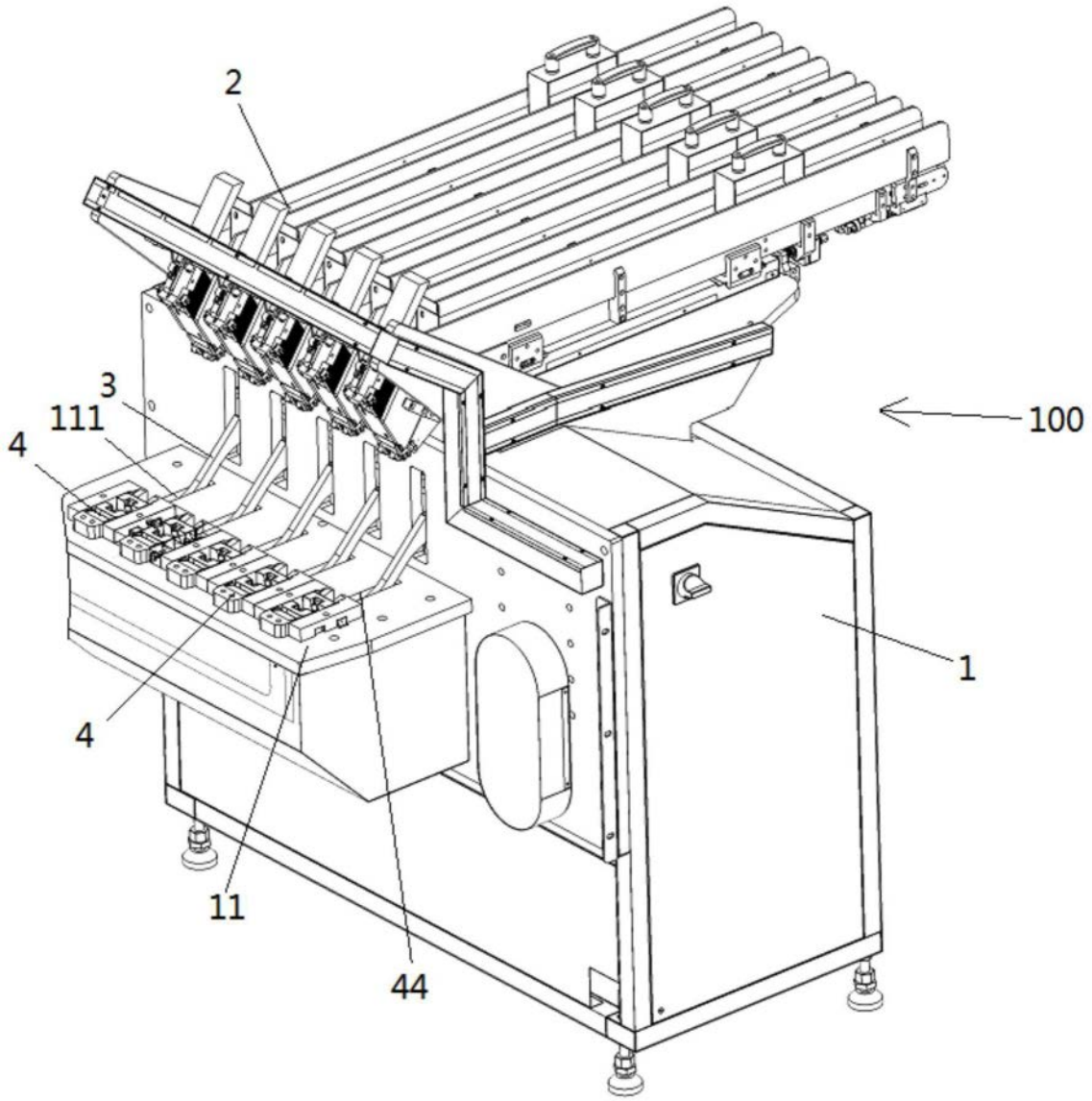


图1

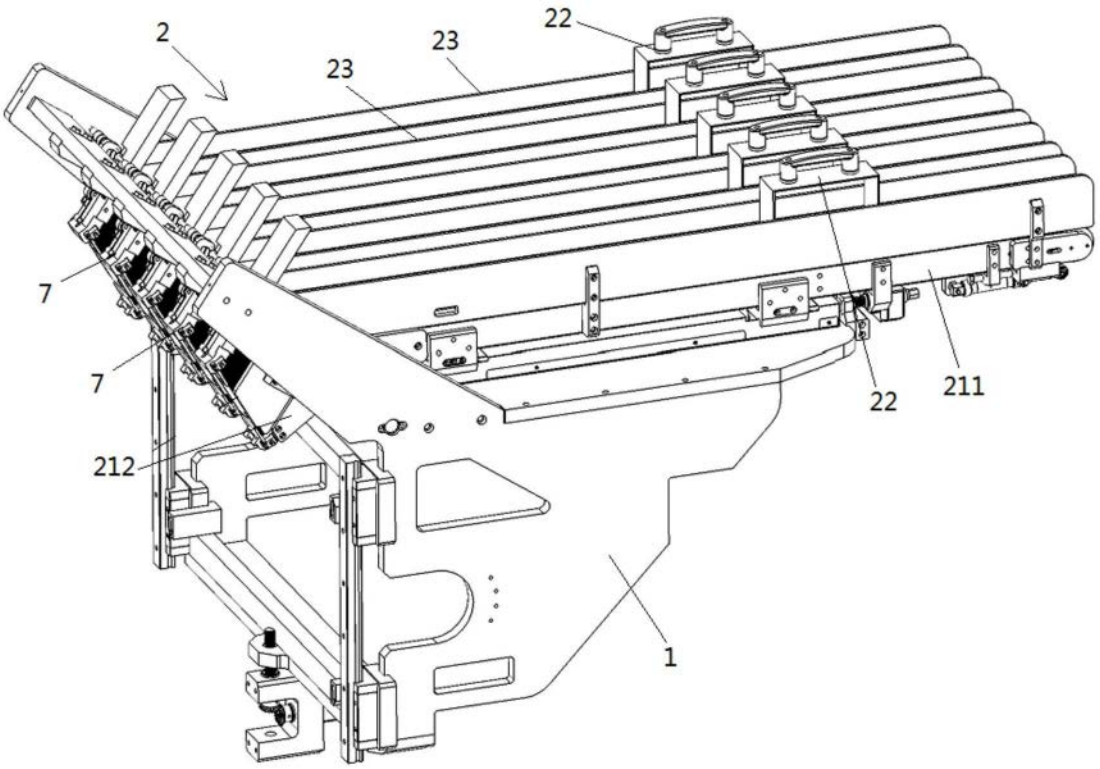


图2

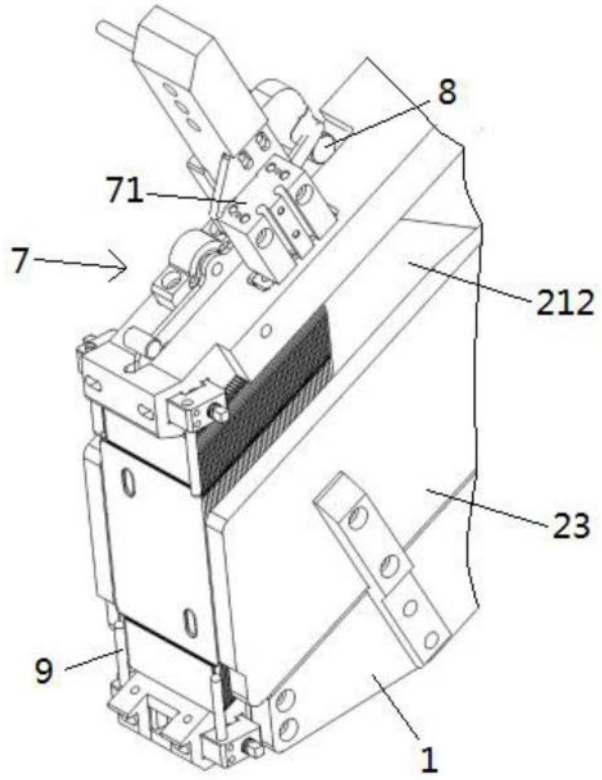


图3

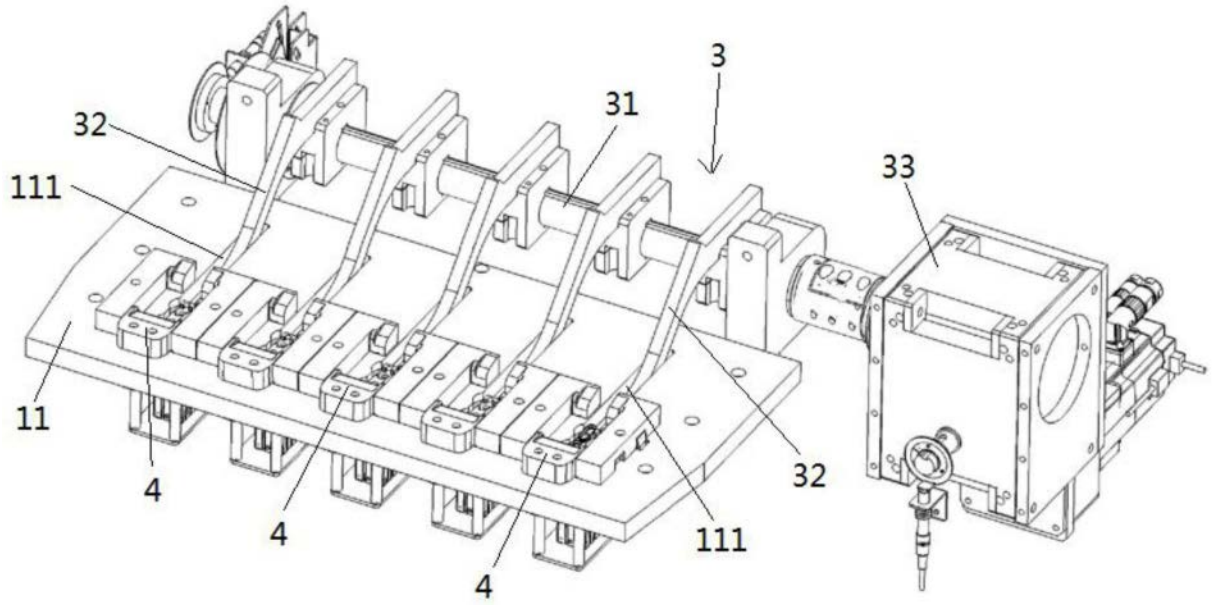


图4

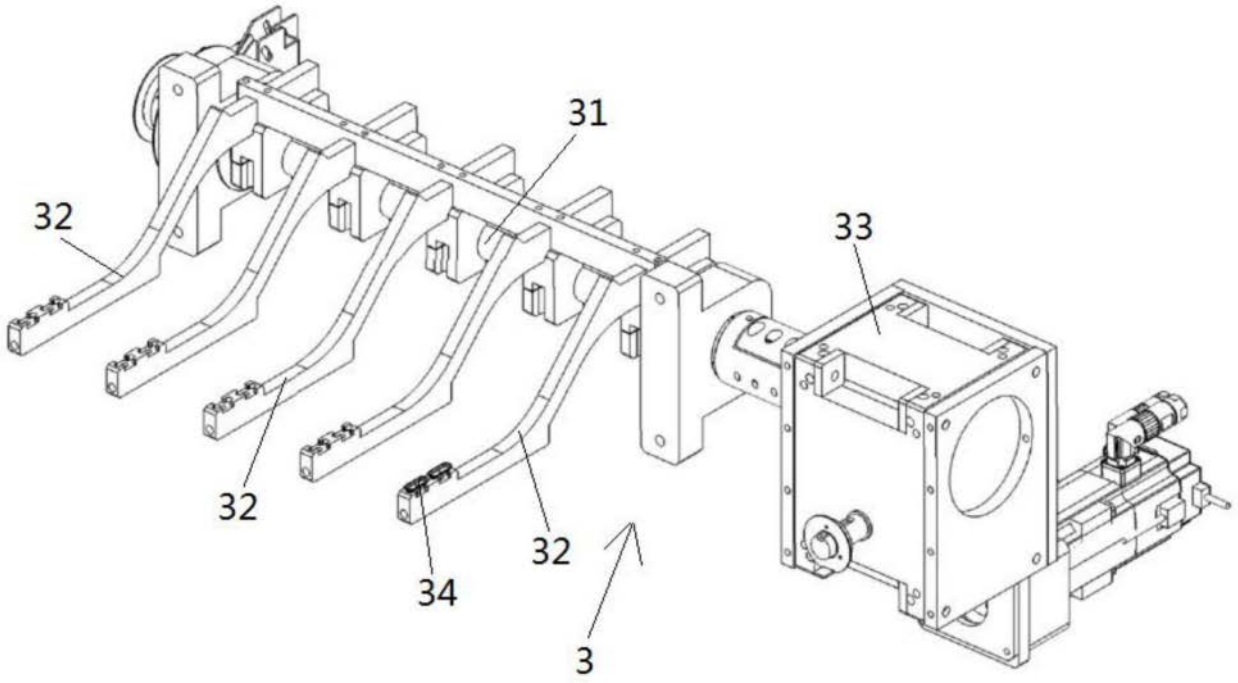


图5

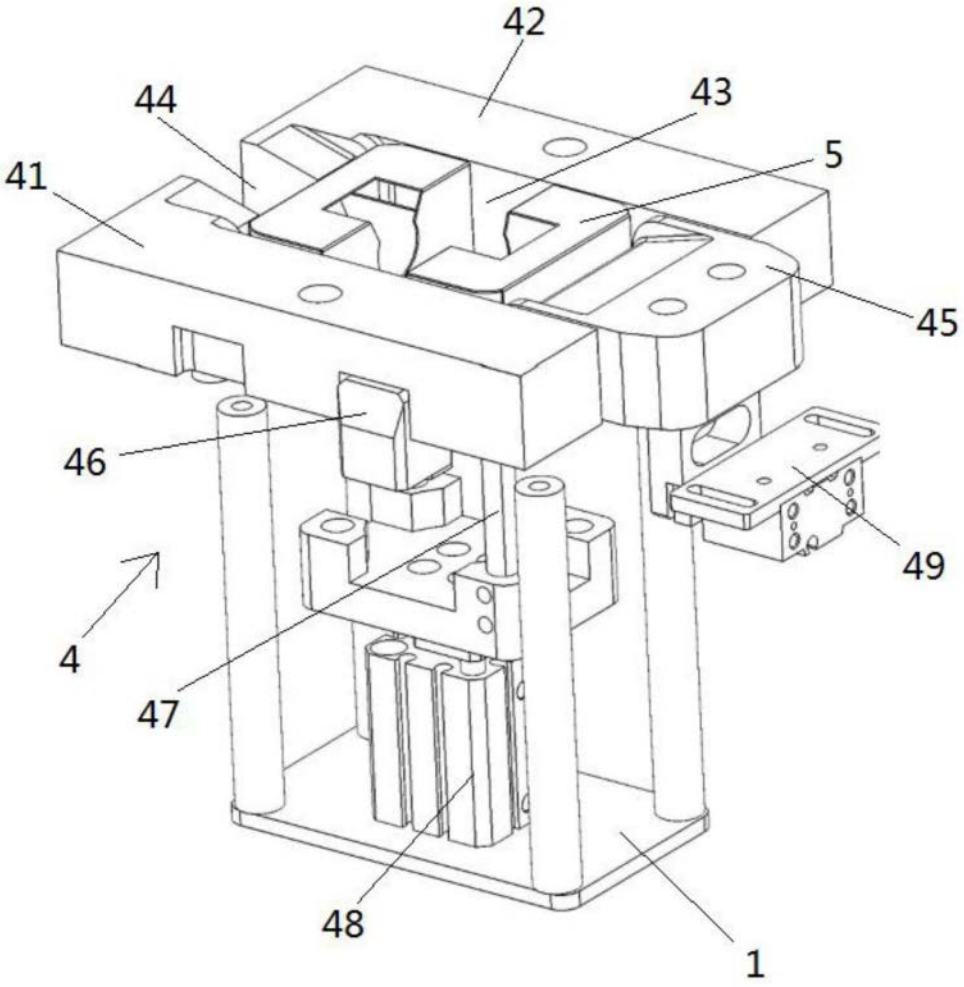


图6

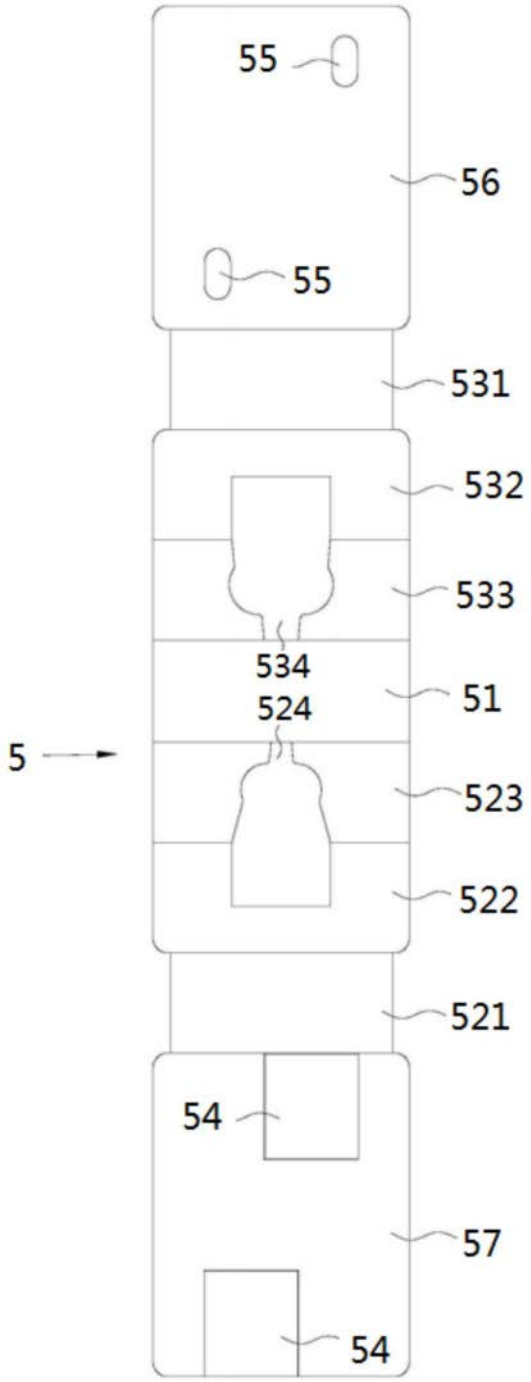


图7

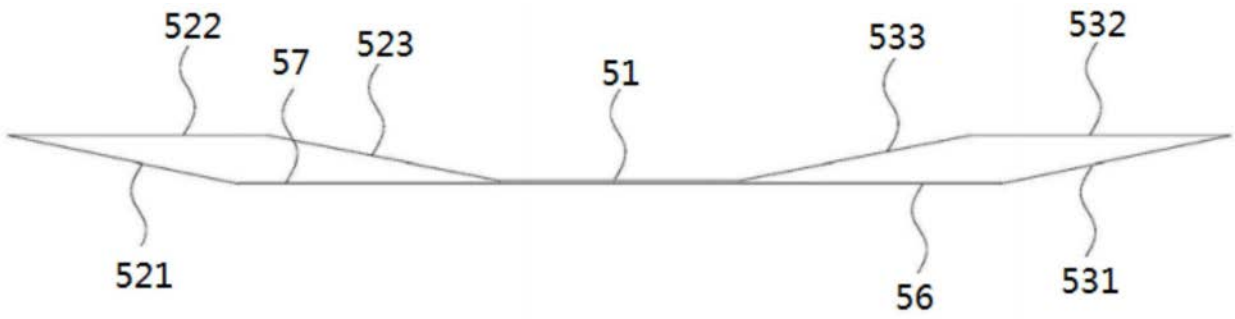

522
57
523
51
533
532
521
56
531

图8

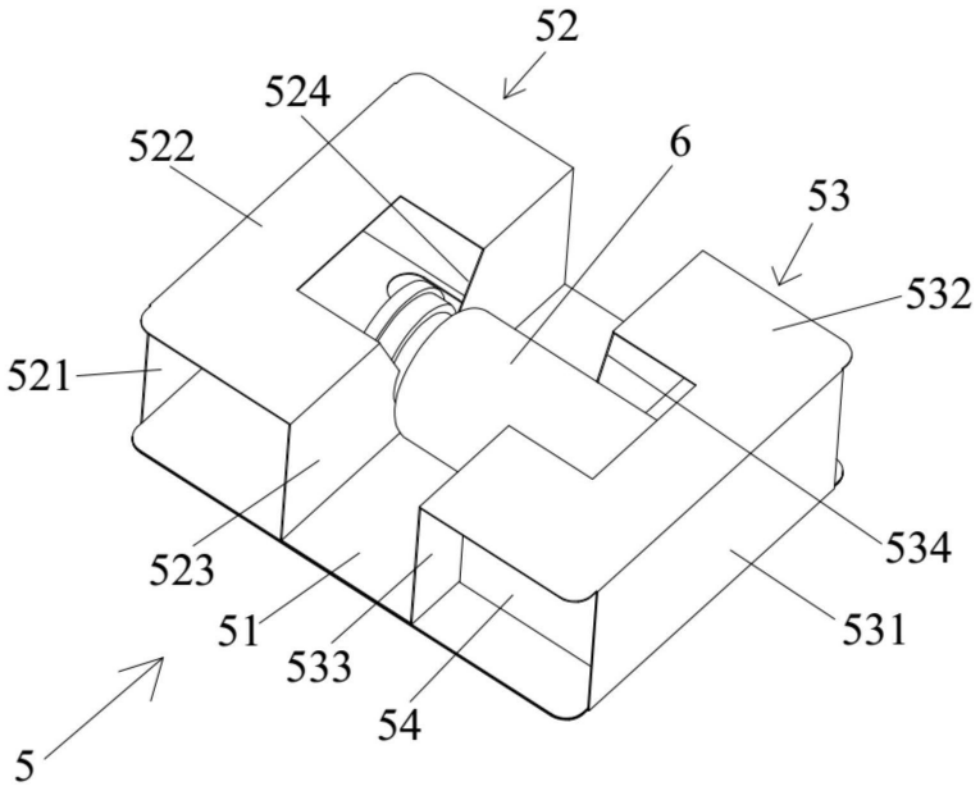

52
524
522
6
53
532
521
534
523
51
533
531
54
5

图9

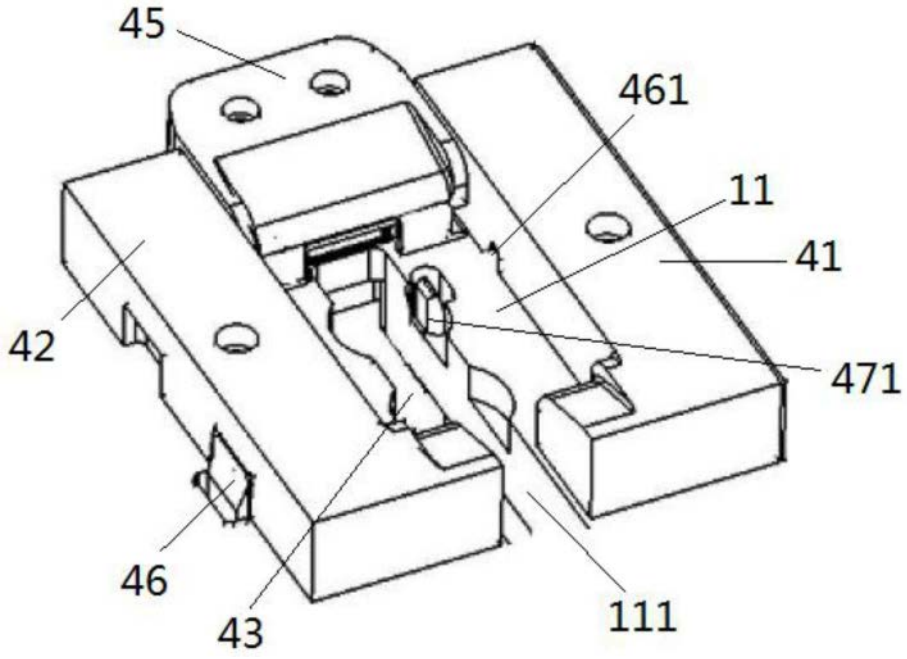


图10

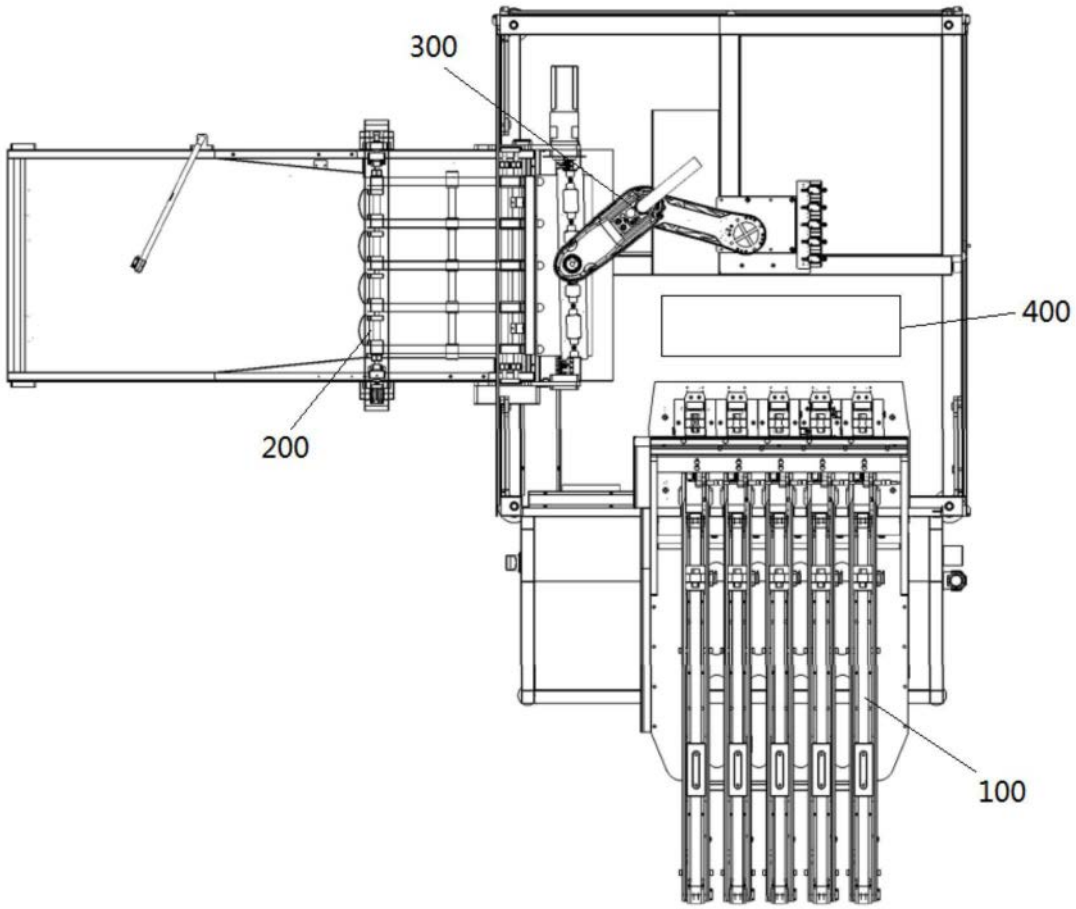


图11