



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 102381673 A

(43) 申请公布日 2012. 03. 21

(21) 申请号 201110365542. 5

(22) 申请日 2011. 11. 17

(71) 申请人 楚天科技股份有限公司

地址 410600 湖南省长沙市宁乡县玉潭镇新
康路 1 号

(72) 发明人 王业洲 邓京良 詹文中 刘焱宇
唐岳

(74) 专利代理机构 湖南兆弘专利事务所 43008
代理人 赵洪

(51) Int. Cl.

B67C 7/00 (2006. 01)

B29C 49/04 (2006. 01)

B26F 1/40 (2006. 01)

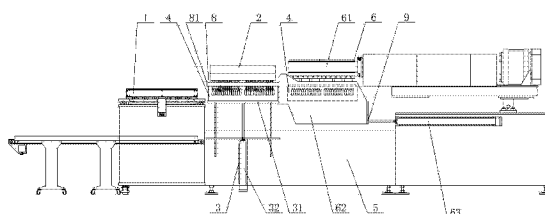
权利要求书 1 页 说明书 7 页 附图 13 页

(54) 发明名称

塑料安瓿的吹灌封一体机

(57) 摘要

本发明公开了一种塑料安瓿的吹灌封一体机,包括机架以及设于机架上并按工序沿水平方向依次布置的挤出制瓶装置、灌封装置、模切装置,灌封装置上灌封工位的下方设有灌封定位组件,挤出制瓶装置通过第一传送组件与灌封装置相连以完成瓶卡的传送,灌封装置通过第二传送组件与模切装置相连以完成灌封后瓶卡的传送,模切装置上装设有切槽组件。本发明具有结构简单紧凑、成本低廉、占地面积小、输料时间短、定位方便快捷、易于控制调试等优点。



1. 一种塑料安瓿的吹灌封一体机,其特征在于:包括机架(5)以及设于机架(5)上并按工序沿水平方向依次布置的挤出制瓶装置(6)、灌封装置(2)、模切装置(1),所述灌封装置(2)上灌封工位的下方设有灌封定位组件(3),所述挤出制瓶装置(6)通过第一传送组件(9)与灌封装置(2)相连以完成瓶卡(4)的传送,所述灌封装置(2)通过第二传送组件(8)与模切装置(1)相连以完成灌封后瓶卡(4)的传送,所述模切装置(1)上装设有切槽组件。

2. 根据权利要求1所述的塑料安瓿的吹灌封一体机,其特征在于:所述灌封定位组件(3)包括升降驱动缸(32)以及位于灌封装置(2)上灌封工位对应位置处的定位底模(31),所述定位底模(31)连接于升降驱动缸(32)的伸缩端。

3. 根据权利要求1或2所述的塑料安瓿的吹灌封一体机,其特征在于:所述模切装置(1)包括底轨(13)以及滑设于所述底轨(13)上用以切除瓶卡余料(41)的左模(11)和右模(12)。

4. 根据权利要求3所述的塑料安瓿的吹灌封一体机,其特征在于:所述左模(11)和右模(12)均包括模座、模驱动件、压模板和模冲头,所述左模(11)和右模(12)的模冲头上通过配合形成一个以上的安瓿容置腔,所述左模(11)和右模(12)的压模板上均设有与模冲头配合的剪切口,所述左模(11)中的压模板固设于对应的模座上,所述左模(11)中的模冲头通过一冲头驱动件(115)装设于对应的模座上并可被驱动沿合模方向往复直线运动,所述右模(12)中的模冲头固设于对应的模座上,所述右模(12)中的压模板通过一缓冲导向组件(125)沿合模方向滑设于对应的模座上。

5. 根据权利要求4所述的塑料安瓿的吹灌封一体机,其特征在于:所述左模(11)的模座上开设有落料孔(116)。

6. 根据权利要求4所述的塑料安瓿的吹灌封一体机,其特征在于:所述切槽组件包括位于相邻安瓿容置腔之间的一个以上的切刀(7),所述切刀(7)通过一底座(126)固设于任一模座上,与切刀(7)对应的模冲头滑设于所述底座(126)上,两个模冲头上与切刀对应的位置处均设有刀槽(74)。

7. 根据权利要求6所述的塑料安瓿的吹灌封一体机,其特征在于:所述底座(126)与相应模冲头之间装设有第二弹性复位件(1263)。

8. 根据权利要求6所述的塑料安瓿的吹灌封一体机,其特征在于:所述切刀(7)包括安装部(71)以及依次连接于安装部(71)上的两个以上切削部(72),所述切削部(72)的切削刃相对于切料方向呈倾斜布置。

9. 根据权利要求1所述的塑料安瓿的吹灌封一体机,其特征在于:所述挤出制瓶装置(6)包括挤出组件(61)、制瓶主模(62)以及驱动制瓶主模(62)在挤出工位和灌封工位之间水平运动的水平驱动缸(63),所述第一传送组件(9)由所述制瓶主模(62)和水平驱动缸(63)组成。

10. 根据权利要求9所述的塑料安瓿的吹灌封一体机,其特征在于:所述第二传送组件(8)包括两个夹爪(81),所述两个夹爪(81)分别连接于制瓶主模(62)中呈相对设置的两个半模上,所述挤出工位到灌封工位的位移与灌封工位到模切工位的位移相等。

塑料安瓿的吹灌封一体机

技术领域

[0001] 本发明主要涉及到食品、制药包装机械领域,尤其涉及一种用于生产塑料安瓿的吹灌封一体机。

背景技术

[0002] 安瓿瓶主要用作医用针剂的包装瓶,传统的安瓿瓶由玻璃制成,其易碎、不便于运输和回收利用,且在使用时需利用砂轮等器械将瓶体的瓶颈部分敲碎来开启,容易划破操作者的手或手套,给操作者带来伤害,在开瓶的瞬间还易产生玻璃碎屑,污染操作台面环境,玻璃碎屑还有可能进入安瓿瓶内造成药液污染,带来众多的安全隐患。

[0003] 随着医疗包装器械的不断更新换代,越来越多的大输液包装开始为塑料(以 PC 和 PP 为主)替代,安瓿瓶也开发了塑料安瓿,塑料安瓿以其安全性极高的优点正逐步替代现有的玻璃安瓿瓶。

[0004] 在制药机械领域,现有塑料安瓿吹灌封一体机联动线对塑料安瓿的生产流程主要有挤出制瓶、灌封和余料切除工序,即在挤出制瓶工位制成的安瓿瓶卡传送至灌封工位完成灌装封口后,再传送至余料切除工位进行瓶卡余料的切除,最终得到具有多个安瓿瓶的瓶卡成品(使用时可将单支安瓿瓶从瓶卡成品中扭断出)。

[0005] 现有用于切除瓶卡余料的模切机多是以单机形式并入联动生产线的,此种连接方式生产线还存在占地面积大、生产周期长、调试及控制难度大、生产成本高等缺点。由于瓶卡从灌封工位到模切机的传送需要较长的一段时间,而在此过程中,塑料瓶卡的温度会发生较大变化而产生一定程度的变形,进而影响了余料切除时对瓶卡的定位,导致余料切除不准确;且塑性材料瓶卡传送的时间越长,温度就越低,其硬度也越高,又会增加瓶卡余料切除的难度。同时,现有技术中瓶卡在灌封工位和余料切除工位之间传送的传送路线较长,瓶卡在两个不同设备之间传送还需分别设置独立的传送部件,两传送部件之间的交接又要考虑重新定位的问题,导致传送组件中的部件繁多、结构复杂,且不利于生产的控制和调试。

[0006] 现有的模切机中,切模的工作方式是一半模具固定不动,由另一半模具单向运动对瓶卡进行夹持,随后再进行余料的模切。为了保证定位的准确性和可靠性,瓶卡在通过传送组件送入模切定位位置时,传送组件先直线运动将瓶卡送至模具定位面的前端,再改变运动方向带动瓶卡靠上定位面,其运动路线复杂,传送组件的控制和调试难度增大。

[0007] 此外,当采用 PP 作原材料制作塑料安瓿瓶时,从瓶卡中扭断单支安瓿瓶瓶体比较困难,这样就需要在用 PP 原材料制成的塑料安瓿瓶卡上加切扭断槽,以保证扭断单支安瓿瓶瓶体时轻松顺利。现有技术中,塑料安瓿瓶卡的扭断槽是在塑料安瓿瓶卡的成品制出后,再通过单独的切槽设备来切出的,其生产制作的成本高、生产效率低、生产周期长,且不利于实现生产自动化。

发明内容

[0008] 本发明要解决的技术问题在于：针对现有技术存在的技术问题，本发明提供一种结构简单紧凑、成本低廉、占地面积小、输料时间短、定位方便快捷、易于控制调试的塑料安瓿的吹灌封一体机。

[0009] 为解决上述技术问题，本发明采用以下技术方案：

一种塑料安瓿的吹灌封一体机，包括机架以及设于机架上并按工序沿水平方向依次布置的挤出制瓶装置、灌封装置、模切装置，所述灌封装置上灌封工位的下方设有灌封定位组件，所述挤出制瓶装置通过第一传送组件与灌封装置相连以完成瓶卡的传送，所述灌封装置通过第二传送组件与模切装置相连以完成灌封后瓶卡的传送，所述模切装置上装设有切槽组件。

[0010] 作为本发明的进一步改进：

所述灌封定位组件包括升降驱动缸以及位于灌封装置上灌封工位对应位置处的定位底模，所述定位底模连接于升降驱动缸的伸缩端。

[0011] 所述模切装置包括底轨以及滑设于所述底轨上用以切除瓶卡余料的左模和右模。

[0012] 所述左模和右模均包括模座、模驱动件、压模板和模冲头，所述左模和右模的模冲头上通过配合形成一个以上的安瓿容置腔，所述左模和右模的压模板上均设有与模冲头配合的剪切口，所述左模中的压模板固设于对应的模座上，所述左模中的模冲头通过一冲头驱动件装设于对应的模座上并可被驱动沿合模方向往复直线运动，所述右模中的模冲头固设于对应的模座上，所述右模中的压模板通过一缓冲导向组件沿合模方向滑设于对应的模座上。

[0013] 所述左模的模座上开设有落料孔。

[0014] 所述切槽组件包括位于相邻安瓿容置腔之间的一个以上的切刀，所述切刀通过一底座固设于任一模座上，与切刀对应的模冲头滑设于所述底座上，两个模冲头上与切刀对应的位置处均设有刀槽。

[0015] 所述底座与相应模冲头之间装设有第二弹性复位件。

[0016] 所述切刀包括安装部以及依次连接于安装部上的两个以上切削部，所述切削部的切削刃相对于切料方向呈倾斜布置。

[0017] 所述挤出制瓶装置包括挤出组件、制瓶主模以及驱动制瓶主模在挤出工位和灌封工位之间水平运动的水平驱动缸，所述第一传送组件由所述制瓶主模和水平驱动缸组成。

[0018] 所述第二传送组件包括两个夹爪，所述两个夹爪分别连接于制瓶主模中呈相对设置的两个半模上，所述挤出工位到灌封工位的位移与灌封工位到模切工位的位移相等。

[0019] 与现有技术相比，本发明的优点在于：

1、本发明塑料安瓿的吹灌封一体机中，将挤出制瓶装置、灌封装置和模切装置按工序沿水平方向依次装设在同一机架上，再通过两组传送组件分别完成瓶卡在挤出工位和灌封工位之间、灌封工位和模切工位之间的传送，与现有的塑料安瓿生产联动线相比，各设备的安装布置紧凑、占地面积小，大大缩短了瓶卡从灌封工位到模切工位的传送距离和传送时间，传送距离的缩短可简化传送机构的设计，降低了设备成本，且生产控制方便，传送时间的缩短解决了因温度变化过大而导致瓶卡变形量大和硬度过高的问题，保证了瓶卡在模切工位的定位可靠性，降低了余料切除的难度，而通过在模切装置上设切槽组件，可实现在同一工位上可同时对瓶卡进行切除余料和切出扭断槽，无需设置另外的一台切槽设备，又进

一步降低了生产设备的成本、节省了设备的安装空间和生产的工序、有利于实现生产的自动化,由于切槽与余料切除在同一工序中完成,大大缩短了生产的周期,提高了生产效率。

[0020] 2、本发明中模切装置的左模和右模以相对运动合模来切除瓶卡余料,传送机构可以将灌封后的瓶卡沿直线直接输送至模切装置的模切工位进行定位和余料切除,简化了瓶卡传送的运动路径,进而简化了传送机构的结构及其驱动机构的设计,瓶卡的传送运动路线变简单后,也降低了调试和控制的难度。

[0021] 3、本发明中的模切装置结构简单紧凑、整体设计合理、生产制造成本较低、易于调试和控制、便于与其他装置进行连接配合,其在进行余料切除时动作简单、可靠。

[0022] 4、本发明中的切槽组件的结构简单、制作成本低,在不工作时切刀位于模冲头的内部,不会对其余的生产动作产生干扰,有利于保护切刀不被损坏。

[0023] 5、本发明中的切刀的切削刃相对于切料方向呈倾斜布置,切槽时倾斜布置的切削刃以较小受力点开始切入,大大减轻了切削的难度,可以实现快速可靠的切出扭断槽。

[0024] 6、本发明中的第二传送组件采用夹爪夹持瓶卡进行传送,且两夹爪连接在制瓶主模上并直接通过制瓶主模来驱动,只需将两夹爪分别固设在制瓶主模的两个半模上,通过制瓶主模自身的开合及移动来驱动夹爪开合和移动,合理设计挤出制瓶装置、灌封装置和模切装置之间的位置关系,即可实现夹持瓶卡在灌封工位到模切工位传送,其结构简单、传送稳定可靠、大大降低了生产制作成本,且安装调试方便。

附图说明

[0025] 图1为本发明中制瓶主模在挤出工位时的主视结构示意图。

[0026] 图2为本发明中制瓶主模在灌封工位时的主视结构示意图。

[0027] 图3为本发明中灌封定位组件不工作时的侧剖视结构示意图。

[0028] 图4为本发明中灌封定位组件工作时的侧剖视结构示意图。

[0029] 图5为本发明中夹爪打开时模切装置处的侧剖视结构示意图。

[0030] 图6为单个瓶卡的主视结构示意图。

[0031] 图7为本发明中模切装置的立体结构示意图。

[0032] 图8为本发明中模切装置处于开模状态的结构示意图。

[0033] 图9为本发明中模切装置处于合模状态的结构示意图。

[0034] 图10为本发明中模切装置处于切槽状态的结构示意图。

[0035] 图11为本发明中模切装置处于成品落料状态的结构示意图。

[0036] 图12为本发明中模切装置处于余料落料状态的结构示意图。

[0037] 图13为本发明中模切装置在不切槽时的局部剖视结构示意图。

[0038] 图14为本发明中模切装置在切槽时的局部剖视结构示意图。

[0039] 图15为本发明中切槽组件与右模冲头的拆分立体结构示意图。

[0040] 图例说明:

1、模切装置;11、左模;111、左模座;112、左模驱动件;113、左压模板;114、左模冲头;115、冲头驱动件;116、落料孔;12、右模;121、右模座;122、右模驱动件;123、右压模板;124、右模冲头;125、缓冲导向组件;1251、导杆;1252、导向座;1253、第一弹性复位件;126、底座;1261、底板;1262、压板;12621、切刀安装槽;12622、套筒;1263、第二弹性复位

件 ;13、底轨 ;2、灌封装置 ;3、灌封定位组件 ;31、定位底模 ;32、升降驱动缸 ;4、瓶卡 ;41、瓶卡余料 ;42、瓶卡成品 ;43、扭断槽 ;5、机架 ;6、挤出制瓶装置 ;61、挤出组件 ;62、制瓶主模 ;63、水平驱动缸 ;7、切刀 ;71、安装部 ;72、切削部 ;74、刀槽 ;8、第二传送组件 ;81、夹爪 ;9、第一传送组件。

具体实施方式

[0041] 以下将结合附图和具体实施例对本发明作进一步详细说明。

[0042] 图 1 至图 5 示出了本发明用于塑料安瓿吹灌封一体机的组合机构的一种实施例,包括机架 5 以及设于机架 5 上并按工序沿水平方向依次布置的挤出制瓶装置 6、灌封装置 2、模切装置 1,灌封装置 2 上灌封工位的下方设有灌封定位组件 3,挤出制瓶装置 6 通过第一传送组件 9 与灌封装置 2 相连以完成瓶卡 4 的传送,灌封装置 2 通过第二传送组件 8 与模切装置 1 相连以完成灌封后瓶卡 4 的传送,模切装置 1 上装设有切槽组件。与现有的塑料安瓿生产联动线相比,本发明塑料安瓿的吹灌封一体机中各设备的安装布置紧凑、占地面积小,大大缩短了瓶卡从灌封工位到模切工位的传送距离和传送时间,传送距离的缩短可简化传送机构的设计,降低了设备成本,且生产控制方便,传送时间的缩短又解决了因温度变化过大而导致瓶卡 4 变形量大和硬度过高的问题,保证了瓶卡 4 在模切工位的定位可靠性,降低了余料切除的难度,而通过在模切装置上设切槽组件,可实现在同一工位上同时对瓶卡进行切除余料和切出扭断槽 43,无需设置另外的一台切槽设备,又进一步降低了生产设备的成本、节省了设备的安装空间和生产的工序、有利于实现生产的自动化,由于切槽与余料切除在同一工序中完成,大大缩短了生产的周期,提高了生产效率。

[0043] 本实施例中,灌封定位组件 3 包括升降驱动缸 32 以及位于灌封装置 2 上灌封工位对应位置处的定位底模 31,定位底模 31 连接于升降驱动缸 32 的伸缩端,升降驱动缸 32 可以驱动定位底模 31 沿竖直方向作直线升降运动,瓶卡 4 从挤出工位传送至灌封工位时,定位底模 31 上升支撑在瓶卡 4 的下端进行定位,然后进行灌封工作,灌封完成后升降驱动缸 32 驱动定位底模 31 下降至初始状态。

[0044] 如图 6 至图 15 所示,本实施例中,模切装置 1 包括底轨 13 以及滑设于底轨 13 上以相向运动合模来切除瓶卡余料 41 的左模 11 和右模 12,其中,左模 11 包括滑设于底轨 13 上的左模座 111、驱动左模座 111 动作的左模驱动件 112 以及装设于左模座 111 上的左压模板 113、左模冲头 114、冲头驱动件 115,左模座 111 滑设在底轨 13 上并由左模驱动件 112 驱动沿底轨 13 运动,冲头驱动件 115 固定装设在左模座 111 上,冲头驱动件 115 的驱动端与左模冲头 114 相连且驱动左模冲头 114 沿底轨 13 布置的方向往复运动;右模 12 包括滑设于底轨 13 上的右模座 121、驱动右模座 121 动作的右模驱动件 122 以及装设于右模座 121 上的右压模板 123、右模冲头 124,右模座 121 滑设在底轨 13 上并由右模驱动件 122 驱动沿底轨 13 运动,右模冲头 124 固设于右模座 121 上,右压模板 123 通过一组缓冲导向组件 125 滑设于右模座 121 上,在外力与内置缓冲机构的作用下,该缓冲导向组件 125 可使右压模板 123 沿底轨 13 的布置方向往复运动;同时左模冲头 114 和右模冲头 124 上通过配合形成一个以上的安瓿容置腔,即每个模冲头上设有一个瓶卡半容置腔,两个模冲头合模对接后形成一个刚好容置瓶卡成品 42 的腔体,左压模板 113 和右压模板 123 上均设有与模冲头配合的剪切口,本实施例中的左模驱动件 112、冲头驱动件 115 和右模驱动件 122 均采用伺服电

缸。

[0045] 本实施例中,左模座 111 上开设有落料孔 116,落料孔 116 位于左压模板 113 上对应左模驱动件 112 的一侧,该落料孔 116 用于将切除余料后的成品瓶卡 4 从左压模板 113 的左侧落下,其根据模切装置 1 及其中各部件的结构空间布置来开设。

[0046] 本实施例中,缓冲导向组件 125 包括固设于右压模板 123 上的四根导杆 1251 以及装设于右模座 121 上的导向座 1252,导向座 1252 与模冲头安装板上均开设有与导杆 1251 对应配合的导向孔,导杆 1251 同时对应穿设于导向座 1252 与模冲头安装板的导向孔中并可沿导向孔滑动,导杆 1251 上设有一个台阶,该台阶与导向座 1252 之间设有第一弹性复位件 1253,该第一弹性复位件 1253 采用伸缩弹簧,伸缩弹簧套设在导杆 1251 上,其两端分别与导向座 1252 和相应导杆 1251 上的台阶相抵,在其他实施例中,第一弹性复位件 1253 也可以装设在右压模板 123 和导向座 1252 之间。

[0047] 本实施例中,切槽组件包括设于相邻安瓿容置腔之间的一个以上的切刀 7,切刀 7 通过一底座 126 固设于右模座 121 上,右模冲头 124 滑设于底座 126 上,两个模冲头上与切刀 7 对应的位置处均设有刀槽 74。

[0048] 底座 126 包括底板 1261 和压板 1262,底板 1261 和压板 1262 为可拆卸连接,例如可通过螺钉连接。切刀 7 呈 U 形,包括一个安装部 71 和两个切削部 72,两个切削部 72 分别连接在安装部 71 的两端,压板 1262 上对应每个切刀 7 的切削部 72 均开设有切刀安装槽 12621,切刀安装槽 12621 也呈 U 形,切刀 7 的安装部 71 插设在切刀安装槽 12621 中并被底板 1261 和压板 1262 压紧固定,两个切削部 72 分别从对应切刀安装槽 12621 中穿出。在压板 1262 的中部沿切刀 7 伸出方向设有一个套筒 12622,右模冲头 124 套设在该套筒 12622 上,套筒 12622 内设有第二弹性复位件 1263,第二弹性复位件 1263 采用伸缩弹簧,伸缩弹簧的两个伸缩端分别与底座 126 和右模冲头 124 相抵,伸缩弹簧在自然伸缩状态下使右模冲头 124 与底座 126 之间有间隙。在右模冲头 124 上对应每个切削部 72 均设有一个刀槽 74,切刀 7 的切削部 72 穿设在对应刀槽 74 中,切削部 72 的切削刃在第二弹性复位件 1263 的作用下处于自然状态时缩进在右模冲头 124 的刀槽 74 中,而右模冲头 124 被压至与底座 126 相接触时伸出刀槽 74,在切槽完成后切刀 7 处在右模冲头 124 的内部,不会对其它的生产动作产生干扰,有利于保护切刀 7 不被损坏。

[0049] 本实施例中,切削部 72 的切削刃相对于切料方向呈倾斜布置,即切削刃的布置方向与右模冲头 124 滑动方向之间的夹角不是直角,切槽时,倾斜布置的切削刃以较小受力点开始切入,从而大大减轻了切削的难度,实现快速可靠的在瓶卡 4 上切出扭断槽 43 的目的。

[0050] 本实施例中,挤出制瓶装置 6 包括挤出组件 61、制瓶主模 62 以及水平驱动缸 63,水平驱动缸 63 可驱动制瓶主模 62 沿水平方向往复运动,第一传送组件 9 由制瓶主模 62 和水平驱动缸 63 组成,控制制瓶主模 62 在挤出工位和灌封工位之间运动,挤出组件 61 和制瓶主模 62 均为现有技术,在此不再赘述。

[0051] 本实施例中,第二传送组件 8 包括两个夹爪 81,两个夹爪 81 分别连接于制瓶主模 62 中呈相对设置的两个半模上,夹爪 81 随制瓶主模 62 自身的开合及移动来驱动夹爪开合和移动,合理设计挤出制瓶装置、灌封装置和模切装置之间的位置关系,即使挤出工位到灌封工位的位移与灌封工位到模切工位的位移相等,就可以实现制瓶主模 62 在挤出工位和

灌封工位之间传送瓶卡 4 时,夹爪 81 对应在灌封工位和模切工位之间对瓶卡 4 的传送,其结构简单、传送稳定可靠、大大降低了生产制作成本,且安装调试方便。

[0052] 本发明塑料安瓿的吹灌封一体机的工作原理:水平驱动缸 63 的伸缩端收缩时(参见图 1 和图 3),制瓶主模 62 处在挤出工位并保持两个半模处于闭合状态,此时两个夹爪 81 处在灌封工位保持对灌封工位中瓶卡 4 的夹紧状态,挤出工位中瓶卡 4 制作完成后,灌封工位的瓶卡 4 也已经完成灌封,然后制瓶主模 62 的两个半模保持夹紧状态并由水平驱动缸 63 驱动沿水平方向运动至灌封工位,而两个夹爪 81 夹持已灌封的瓶卡 4 同步运动到模切工位。参见图 1 和图 4,制瓶主模 62 带着瓶卡 4 到达灌封工位后,灌封定位组件 3 中的升降驱动缸 32 驱动定位底模 31 上升支撑在瓶卡 4 的底部,在灌封时对瓶卡 4 进行定位。灌封工位的瓶卡 4 完成灌封后,制瓶主模 62 打开并由水平驱动缸 63 驱动回到挤出工位,夹爪 81 与制瓶主模 62 同步动作并运动至灌封工位(参见图 1 和图 5),在此过程中夹爪 81 随制瓶主模 62 打开之前,模切装置 1 中的两压模板已经将模切工位的瓶卡 4 夹紧,只需合理设置灌封装置 2 和模切装置 1 控制参数即可。制瓶主模 62 回到挤出工位后两个半模闭合进行下一个新瓶卡 4 的制作,而夹爪 81 随制瓶主模 62 闭合和夹紧灌封工位上已经完成灌封的瓶卡 4,此时灌封定位组件 3 中的升降驱动缸 32 驱动定位底模 31 下降回到初始位置(参见图 3)。如此,一个瓶卡 4 的制作周期完成。

[0053] 本发明中模切装置 1 的工作原理:

模切装置 1 在一次余料切除及切出扭断槽 43 的过程中按时间顺序依次分为开模状态、合模状态、切槽状态、成品落料状态和余料落料状态五个较为典型的状态,下面以各状态为时间点进行描述。

[0054] 开模状态:如图 8、图 9 所示,左模驱动件 112、冲头驱动件 115 和右模驱动件 122 均处于收缩状态,左压模板 113 和右压模板 123 相互间隔一个可以容定位底模 31 带着瓶卡 4 进料的距离,其中左模冲头 114 位于左落料孔 116 的左侧,第一弹性复位件 1253 处于自然伸缩状态并使右模冲头 124 冲压面与右压模板 123 的压紧面共面,此时夹爪 81 在制瓶主模的带动下夹持瓶卡 4 从灌封工位的位置 a 运动至模切工位的位置 b,夹爪 81 在位置 b 时刚好能使合模后左压模板 113 和右压模板 123 夹紧瓶卡余料 41。

[0055] 合模状态:如图 9 所示,左模驱动件 112 与冲头驱动件 115 动作,带动左压模板 113 和左模冲头 114 向右运动,同时右模驱动件 122 动作,带动右压模板 123 向左运动,使左压模板 113 和右压模板 123 在相向运动中于夹爪 81 的正下方配合夹住瓶卡余料 41,与此同时,左模冲头 114 运动到刚好与右模冲头 124 配合夹住瓶卡成品 42。

[0056] 切槽状态:如图 9 所示,瓶卡 4 被夹住后,左模驱动件 112 停止动作,右模驱动件 122 驱动右模冲头 124 继续向左运动,在这过程中,受左模冲头 114 的阻挡作用,会压缩第二弹性复位件 1263 使切刀 7 伸出右模冲头 124,切穿瓶卡 4 完成切槽动作,此时右模冲头 124 与底座 126 之间由于第二弹性复位件 1263 的收缩而相互紧贴。

[0057] 成品落料状态:如图 10 所示,瓶卡 4 被夹住后,左模驱动件 112 带动左模冲头 114 与右模冲头 124 同步向左运动,此过程中瓶卡成品 42 在左压模板 113 与右模冲头 124 的剪切力作用下与瓶卡余料 41 分离,切断动作完成。在向左运动过程中,左模冲头 114 和右模冲头 124 仍配合夹住瓶卡成品 42,且右模冲头 124 与底座 126 之间仍保持紧贴,切刀 7 保持穿设在已切除的扭断槽 43 中,而右压模板 123 在缓冲导向组件 125 的作用下向右运动,且

由于缓冲导向组件 125 中第二弹性复位件 1263 的作用使右压模板 123 仍与左压模板 113 配合夹住瓶卡余料 41。左模冲头 114 和右模冲头 124 同步运动至落料孔 116 的正上方时,右模驱动件 122 使右模冲头 124 停止动作,而冲头驱动件 115 带动左模冲头 114 继续向左运动,冲头驱动件 115 直至恢复开模时的状态后停止动作,在此过程中,右模冲头 124 在第二弹性复位件 1263 弹性力的作用下与左模冲头 114 先保持同步运动,直到弹性力消失为止(右模冲头 124 刚好运动到落料孔 116 处),此时切刀 7 也收缩至右模冲头 124 内,随后左模冲头 114 与右模冲头 124 之间会拉开一段距离,从而使瓶卡成品 42 由落料孔 116 落下(在此之前,处在灌封工位的瓶卡 4 已经完成灌封,且制瓶主模 62 的两个半模打开并移动至挤出工位使瓶卡 4 支撑在定位底模 31 上,同时两个夹爪 81 随制瓶主模 62 打开不再夹持瓶卡 4 并移动至灌封工位,瓶卡 4 仅靠两个压模板夹紧)。

[0058] 余料落料状态:如图 11 所示,瓶卡成品 42 落下后,冲头驱动件 115 使左模冲头 114 保持不动作,左模驱动件 112 和右模驱动件 122 带动左模冲头 114 和右模冲头 124 同步向右运动,而左压模板 113 和右压模板 123 始终保持夹住瓶卡余料 41。左模冲头 114 和右模冲头 124 运动到右模驱动件 122 处于开模时的状态后,右模驱动件 122 停止动作,而左模驱动件 112 随即带动左模冲头 114 向左运动,此过程中,右压模板 123 在缓冲导向组件 125 中第一弹性复位件 1253 的作用下与左压模板 113 先保持同步运动到第一弹性复位件 1253 恢复自然伸缩状态的位置,随后左压模板 113 与右压模板 123 之间的距离拉开,使瓶卡余料 41 于右压模板 123 在开模状态时的位置处落下(该位置处的正下方设置用于传送瓶卡余料 41 的传送带组件),左模驱动件 112 带动左压模板 113 运动到其处于开模状态的位置时停止动作,此时模切装置 1 重新处于开模状态,一个运动周期完成。

[0059] 以上所述仅是本发明的优选实施方式,本发明的保护范围并不仅限于上述实施例,凡属于本发明思路下的技术方案均属于本发明的保护范围。应该提出,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前提下的改进和润饰,这些改进和润饰也应视为本发明的保护范围。

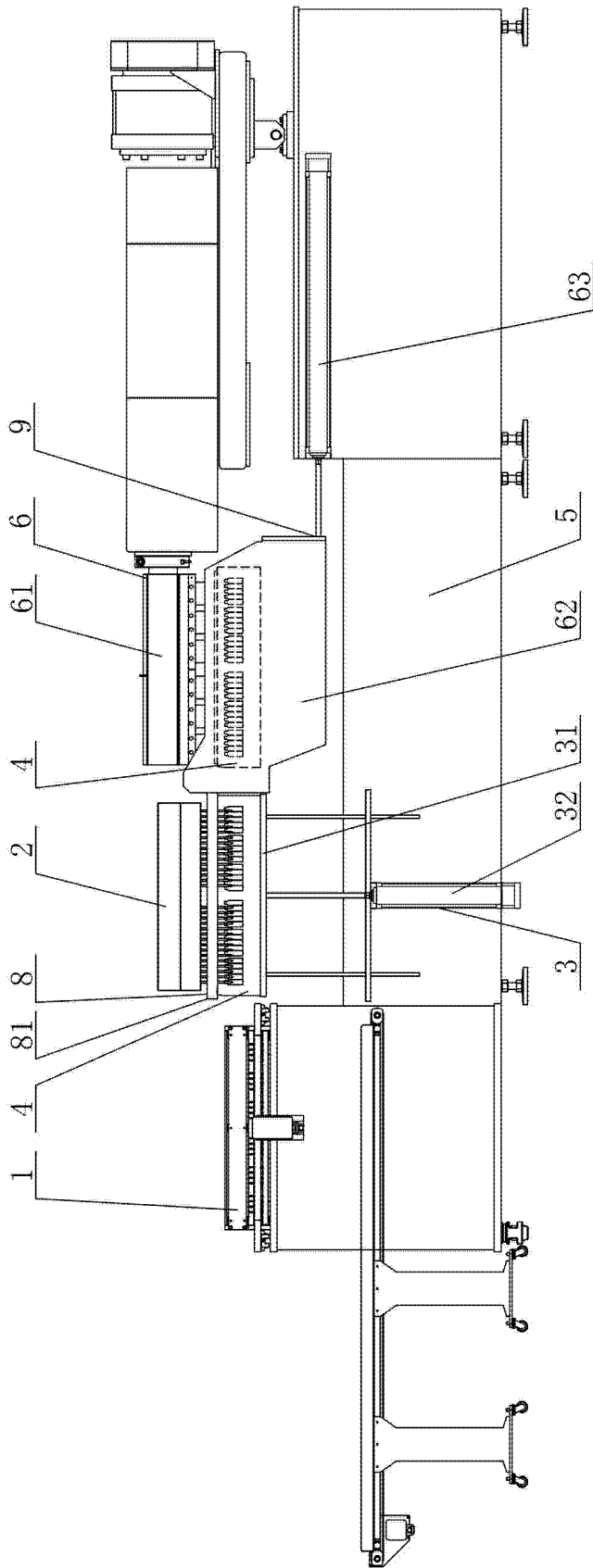


图 1

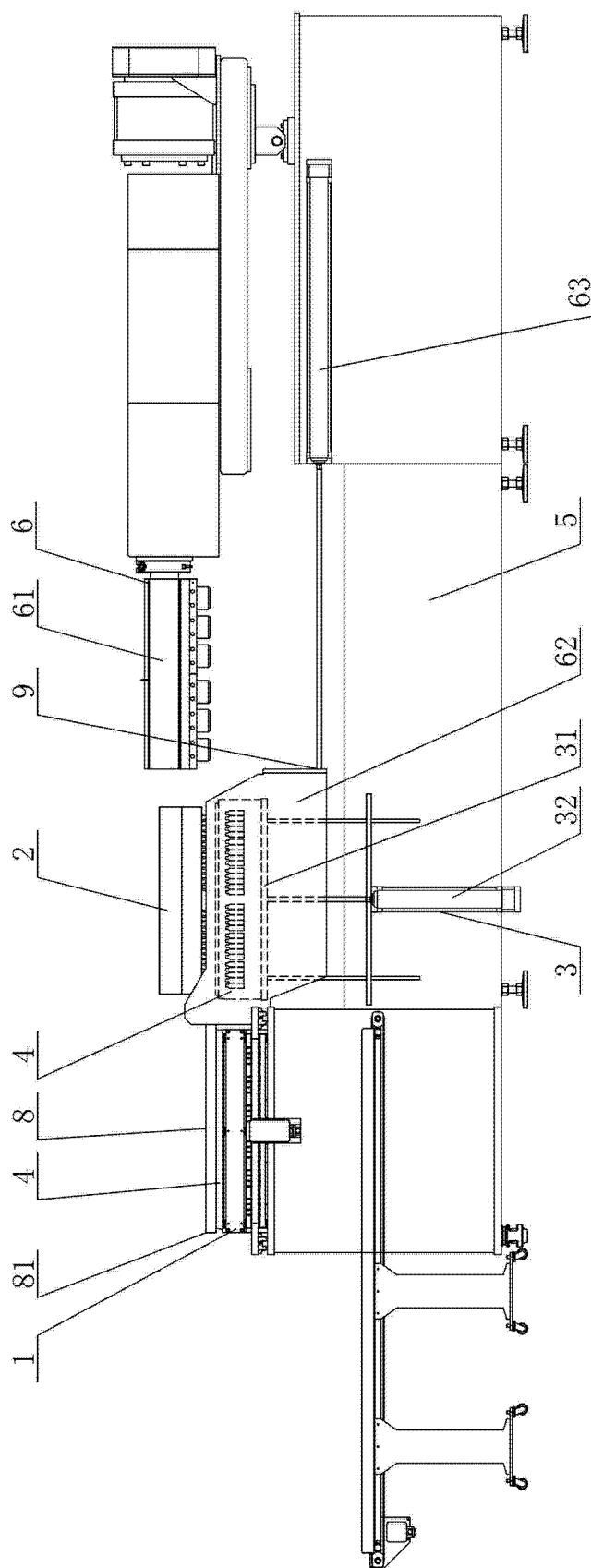


图 2

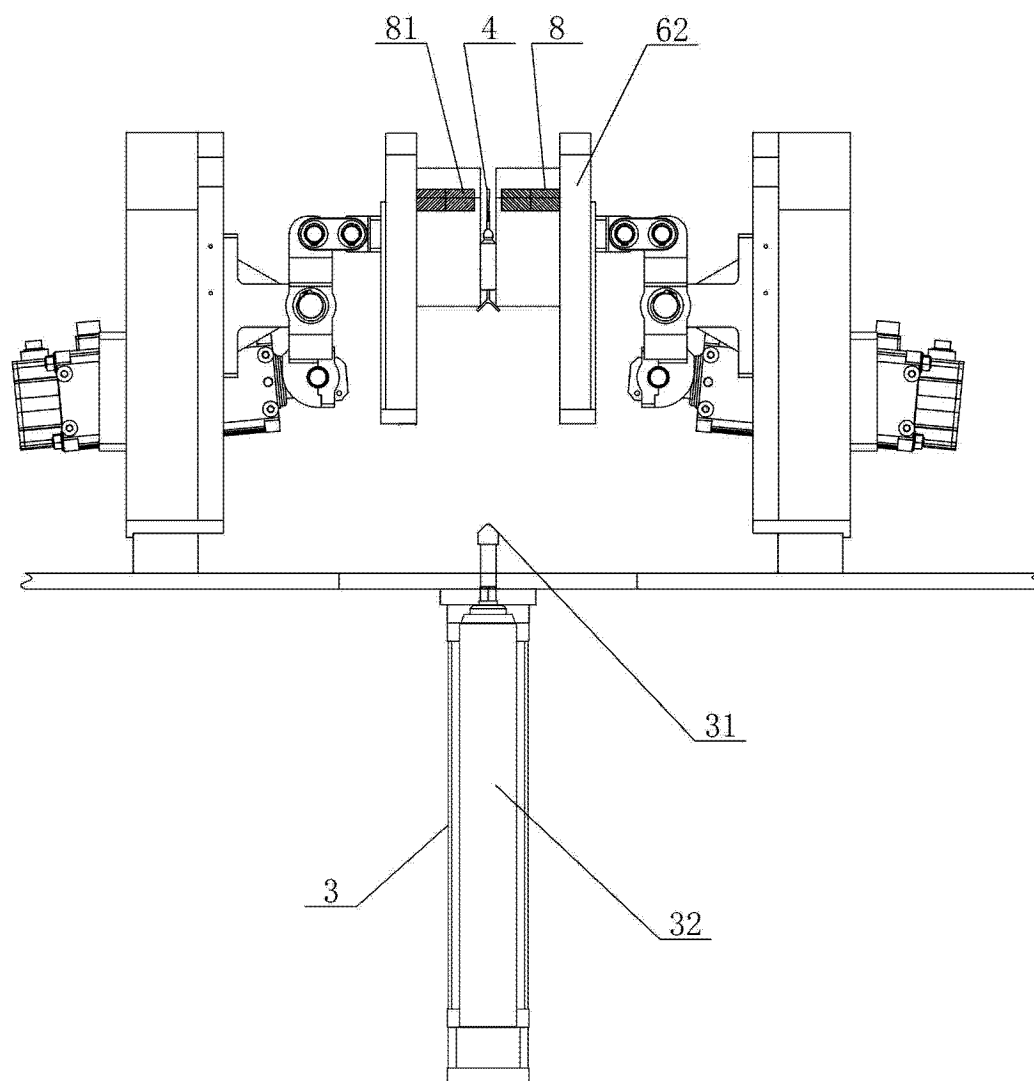


图 3

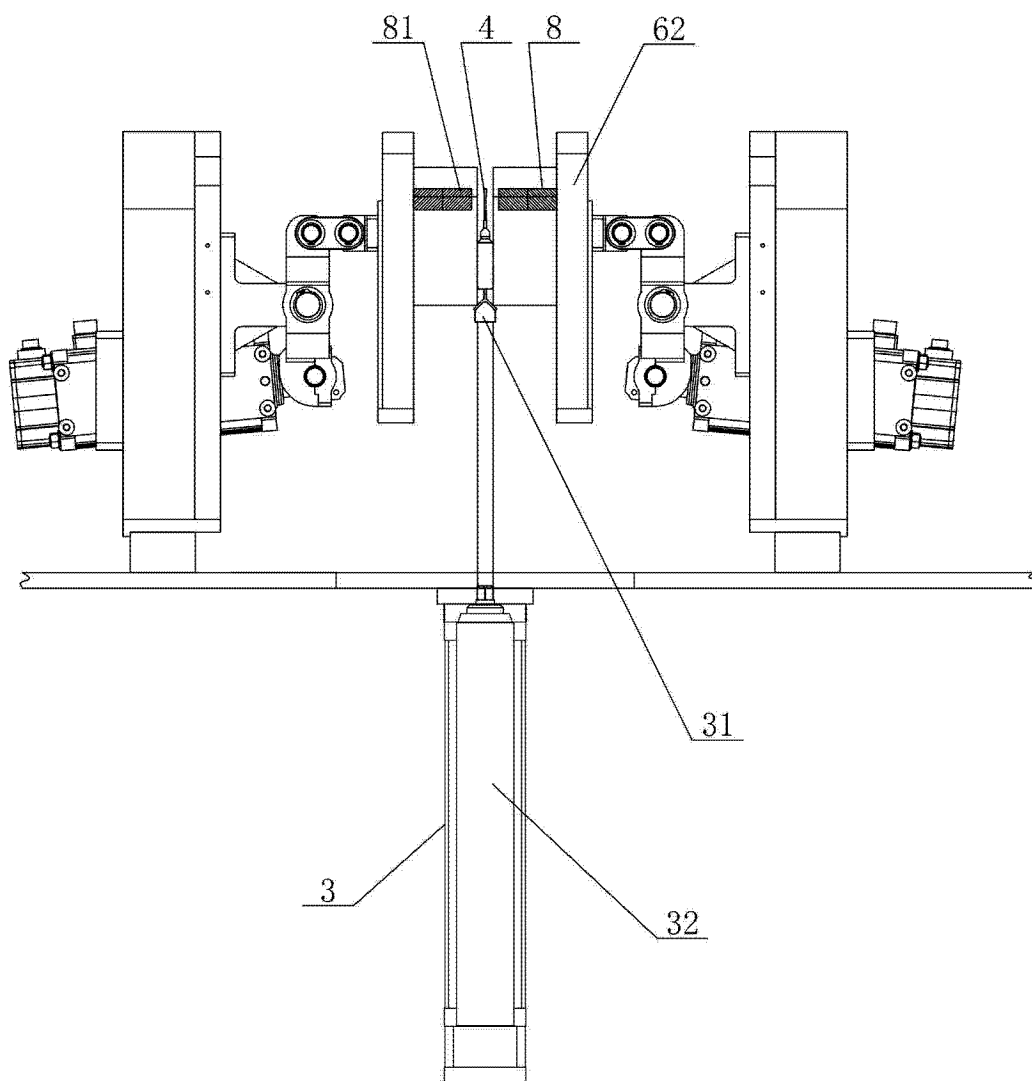


图 4

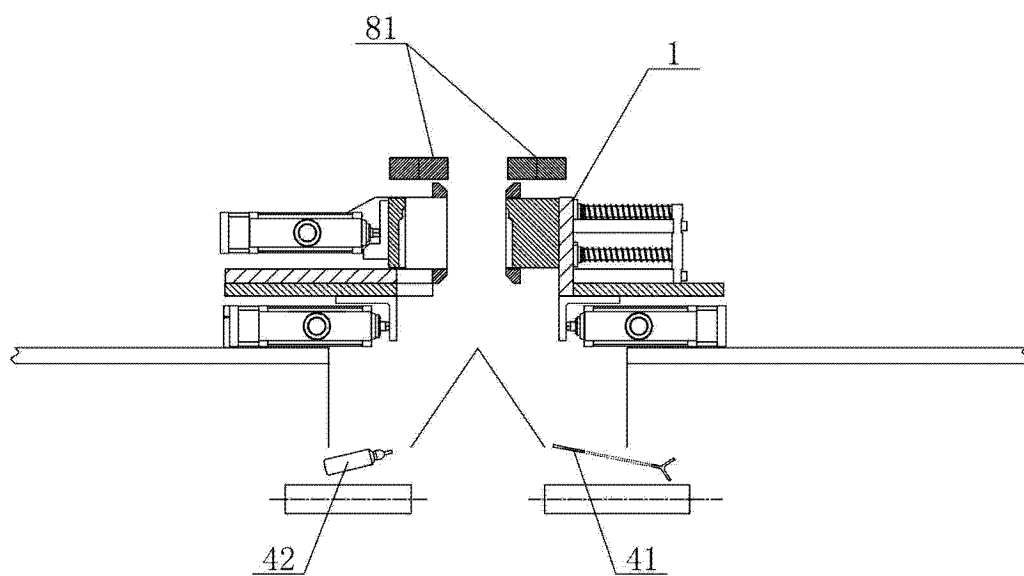


图 5

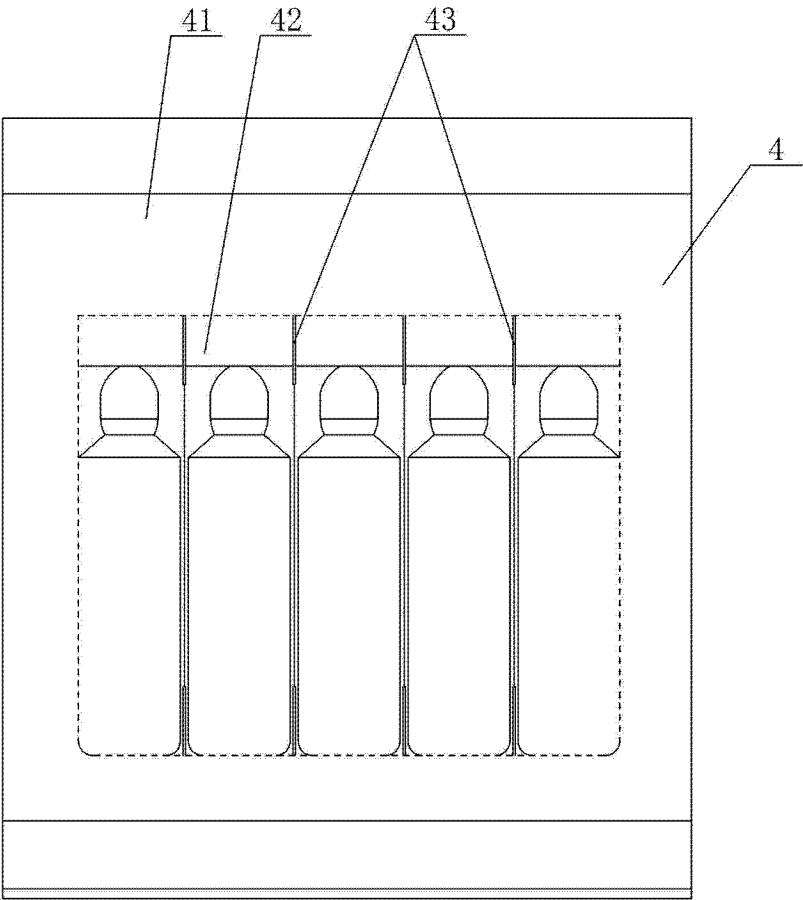


图 6

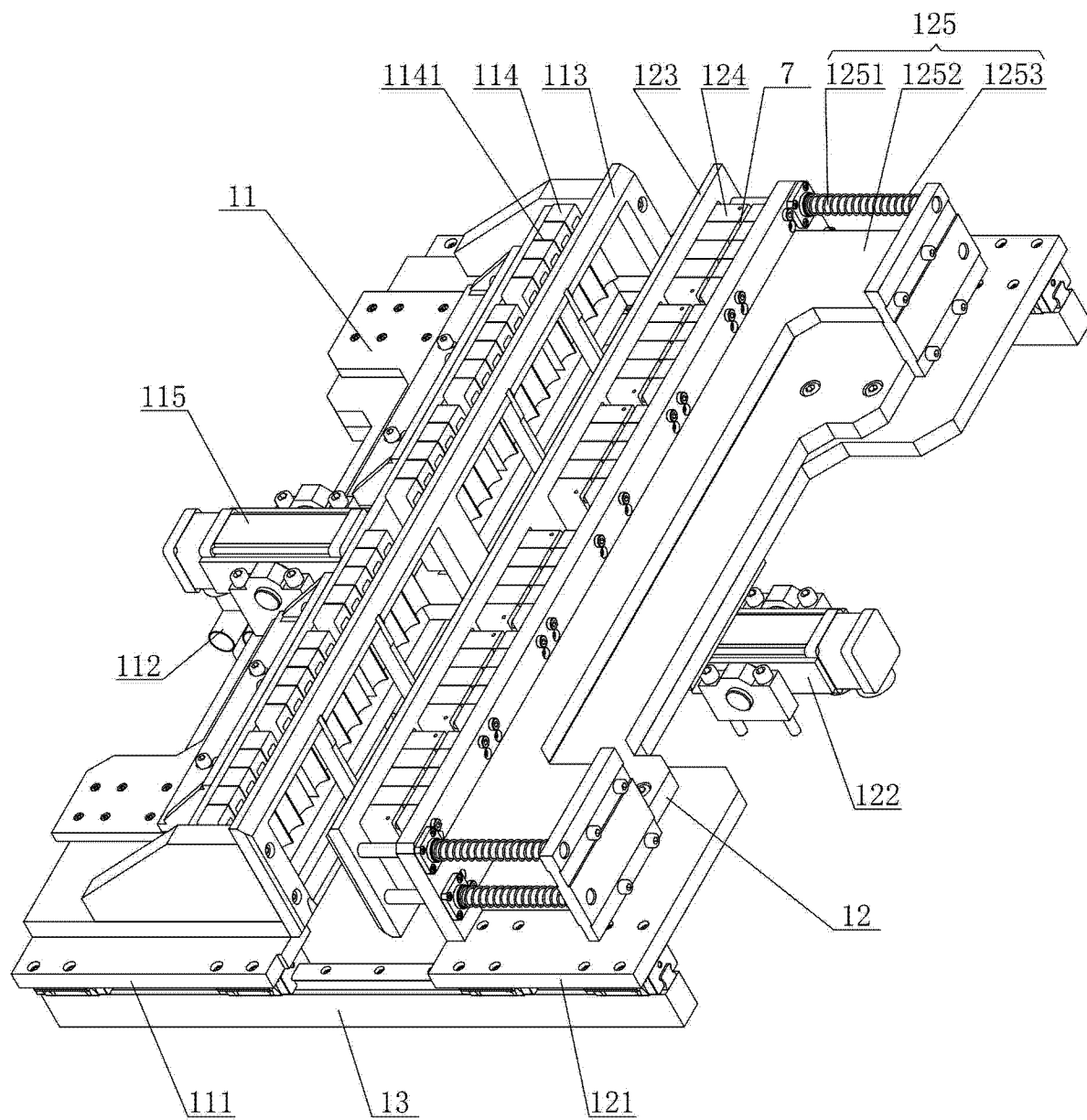


图 7

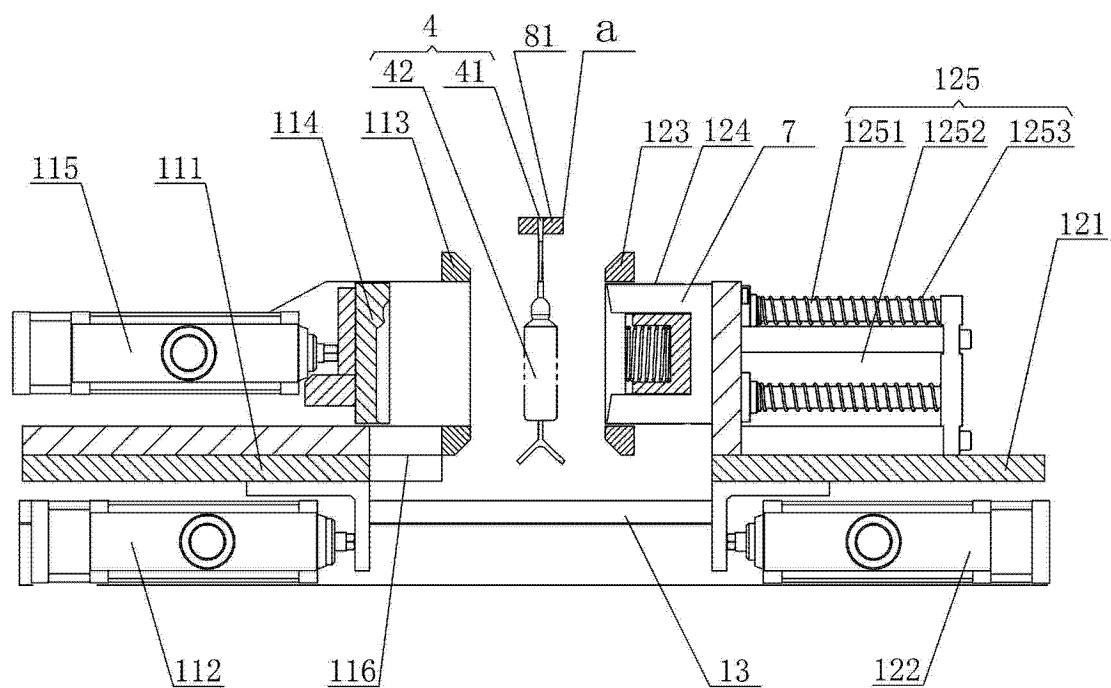


图 8

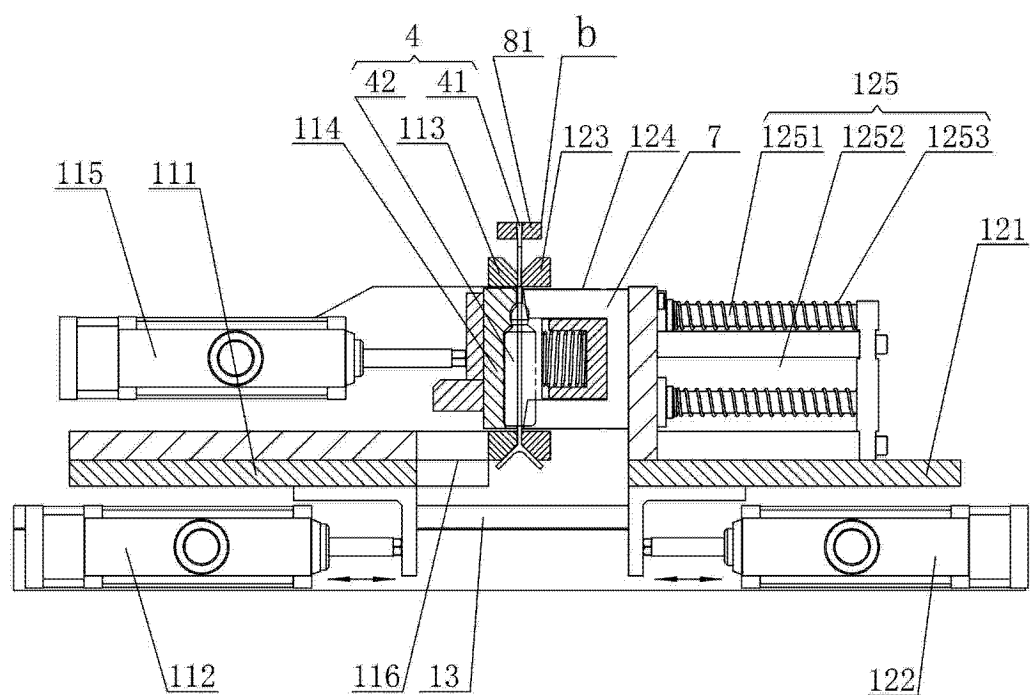


图 9

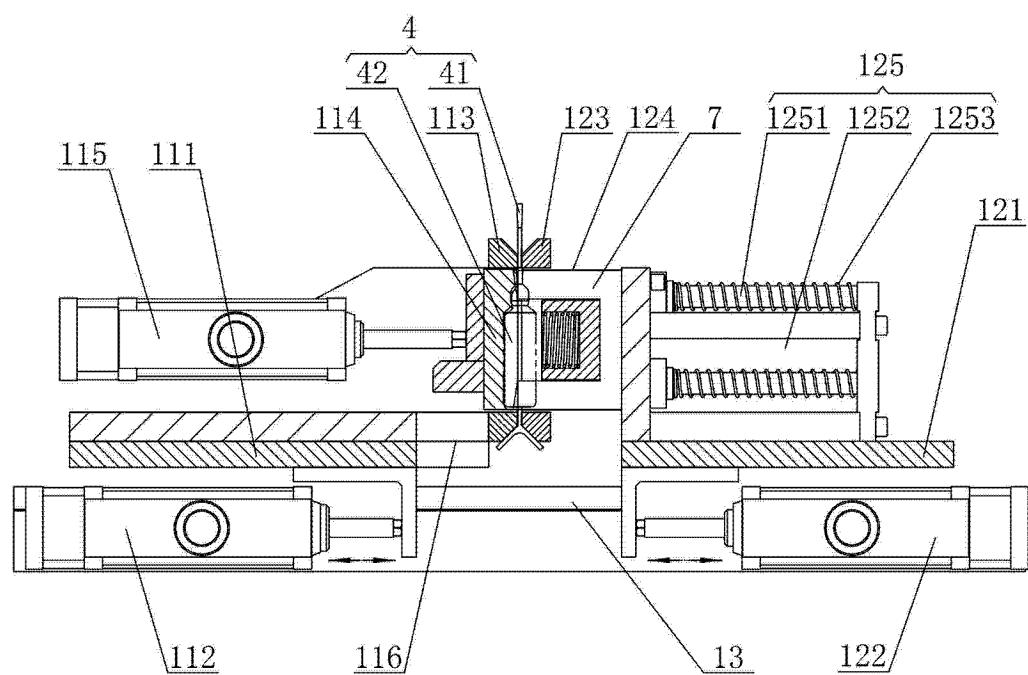


图 10

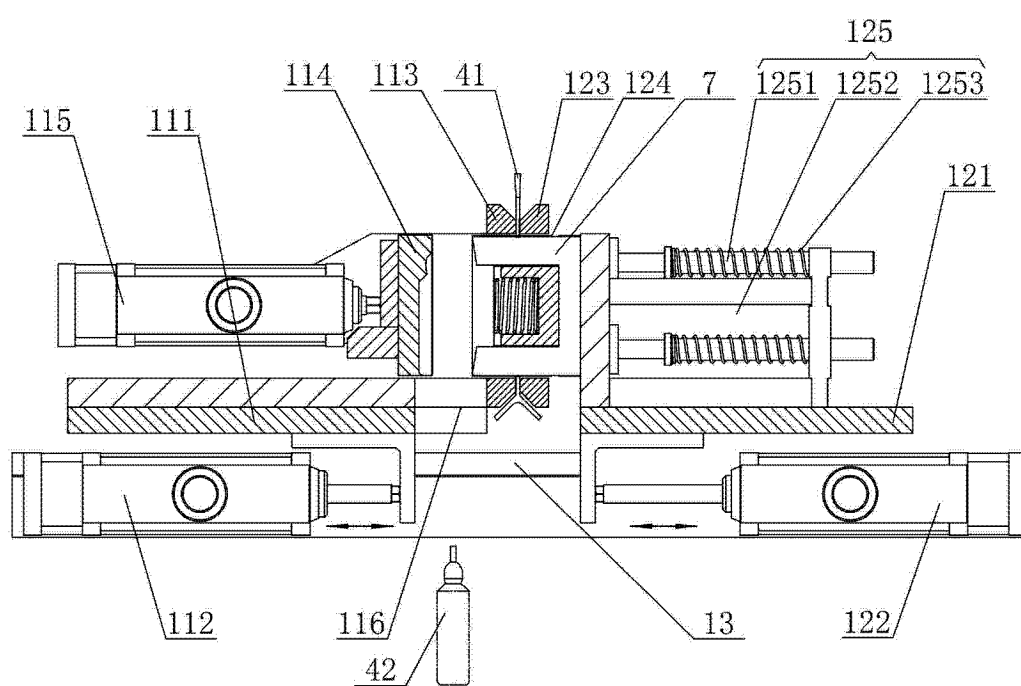


图 11

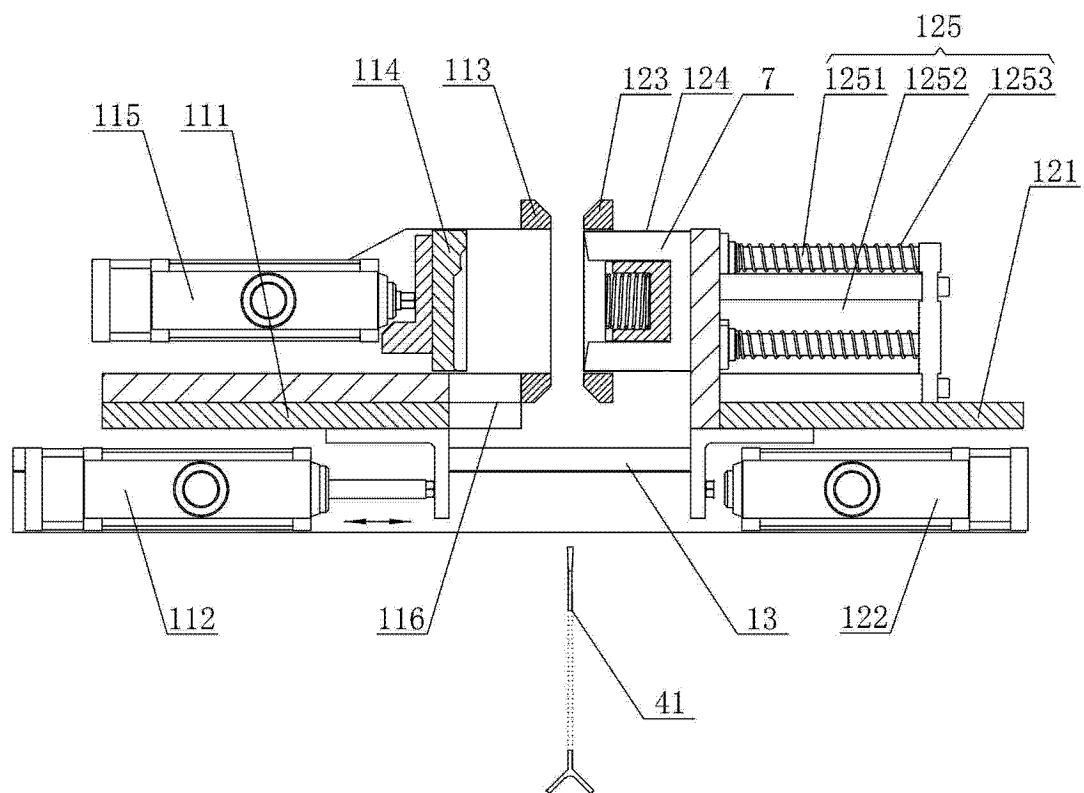


图 12

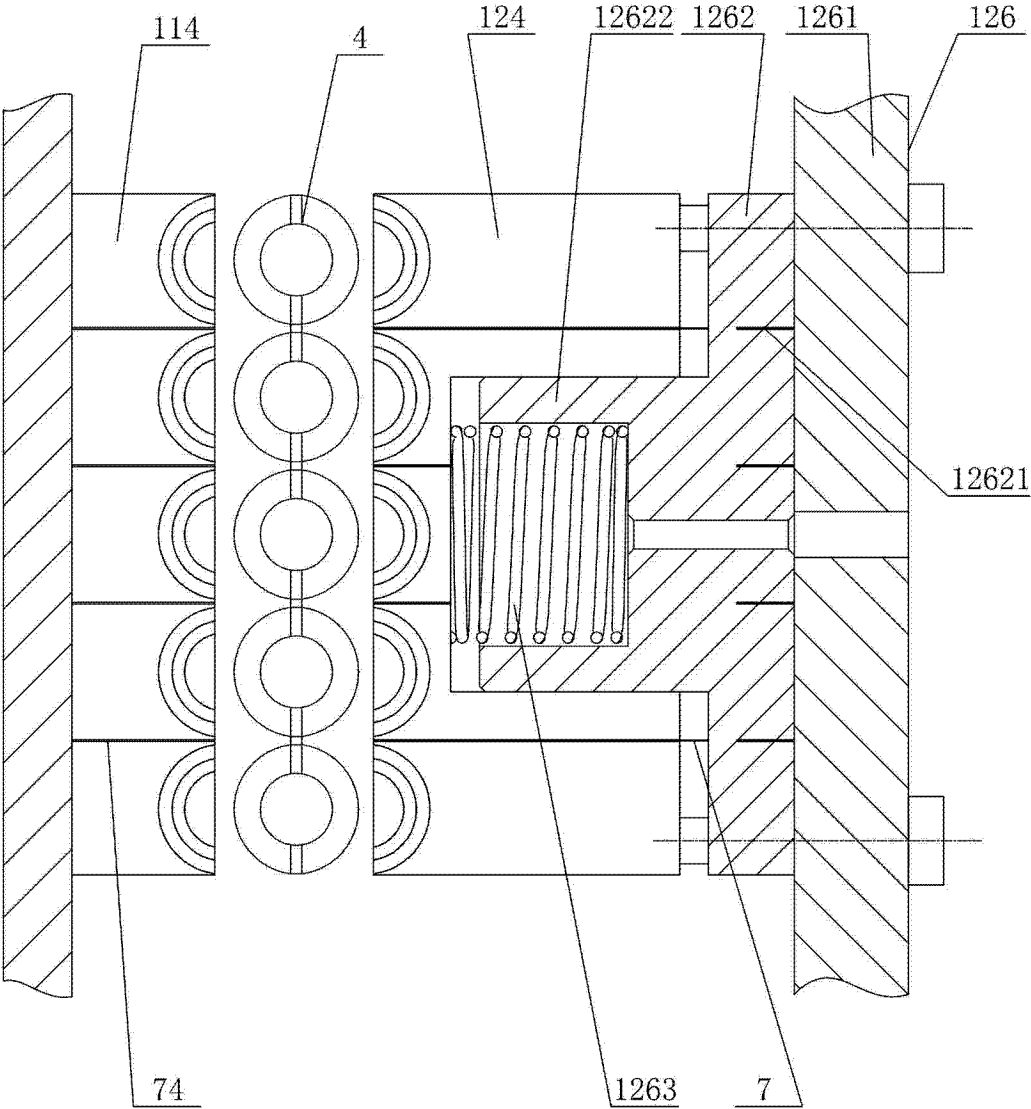


图 13

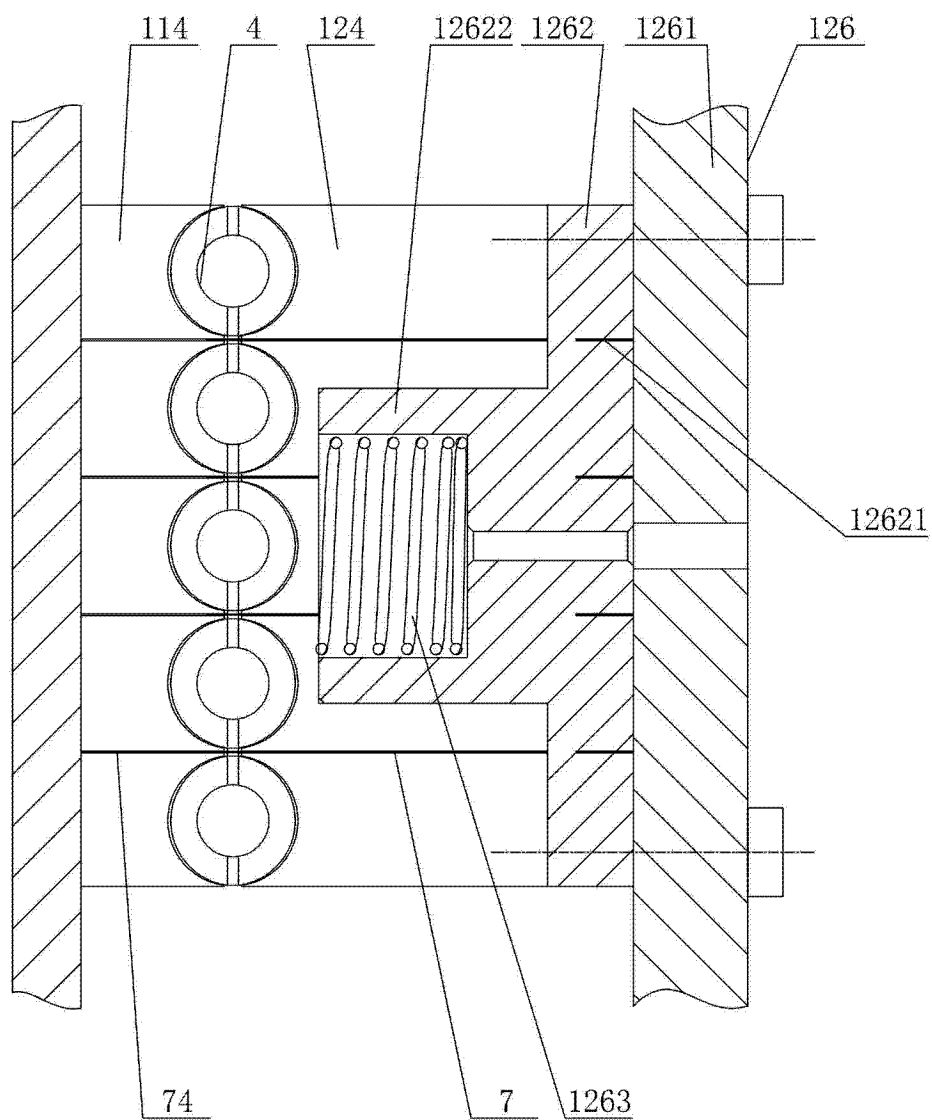


图 14

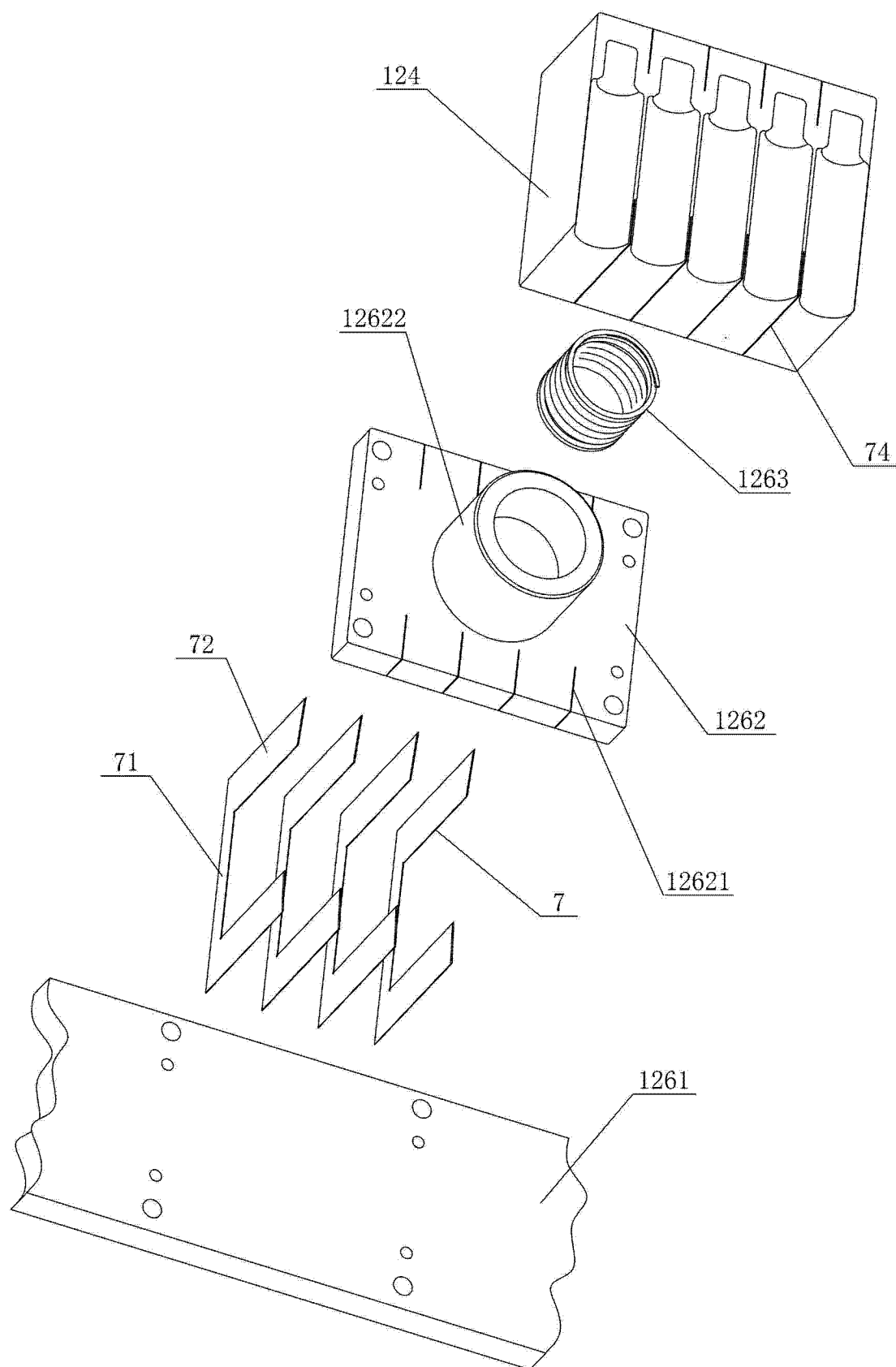


图 15