



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 114619651 B

(45) 授权公告日 2024.12.20

(21) 申请号 202210194038.1

B65B 3/02 (2006.01)

(22) 申请日 2022.03.01

B65B 7/16 (2006.01)

(65) 同一申请的已公布的文献号

B65B 65/00 (2006.01)

申请公布号 CN 114619651 A

B29L 31/00 (2006.01)

(43) 申请公布日 2022.06.14

(56) 对比文件

(73) 专利权人 湖南千山制药机械股份有限公司

CN 217414846 U, 2022.09.13

地址 410100 湖南省衡阳市高新技术产业

CN 114603823 A, 2022.06.10

开发区蔡伦路10号

CN 114603824 A, 2022.06.10

(72) 发明人 黄盛秋 张旭 刘祥华 张昌凡

CN 217293467 U, 2022.08.26

郑湘明 陈一

CN 217418173 U, 2022.09.13

CN 217293466 U, 2022.08.26

(74) 专利代理机构 长沙智嵘专利代理事务所

CN 217293464 U, 2022.08.26

(普通合伙) 43211

CN 217293465 U, 2022.08.26

专利代理师 刘宏

CN 114603825 A, 2022.06.10

(51) Int. Cl.

CN 217293462 U, 2022.08.26

B29C 49/06 (2006.01)

CN 217293463 U, 2022.08.26

B29C 45/26 (2006.01)

CN 114603826 A, 2022.06.10

B29C 49/28 (2006.01)

CN 114619649 A, 2022.06.14

B29C 49/42 (2006.01)

US 6205743 B1, 2001.03.27

B29C 49/48 (2006.01)

CN 214494867 U, 2021.10.26

B29C 49/58 (2006.01)

审查员 郭硕

B29C 49/64 (2006.01)

权利要求书2页 说明书12页 附图15页

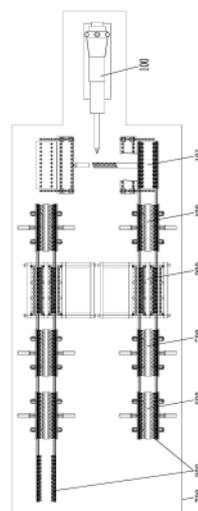
(54) 发明名称

直线式注吹灌封一体的塑料瓶包装设备

吹灌封全程在无菌封闭的层流罩内完成,全程与外界无接触,进而确保封装产品的质量。

(57) 摘要

本发明公开了一种直线式注吹灌封一体的塑料瓶包装设备,包括呈直线式依次排布的注塑模块、坯体预热模块、吹瓶模块、灌装模块以及封口模块,注塑模块用于注塑形成成排物料,直线式注吹灌封一体的塑料瓶包装设备还包括用于将注塑模块输出的成排物料进行平移并依次进入坯体预热模块、吹瓶模块、灌装模块和封口模块后输出形成产品的转移机构以及用于构成无菌密封空间并容纳注塑模块、坯体预热模块、吹瓶模块、灌装模块、封口模块和转移机构的层流罩。各个工艺环节之间的干涉少、限制少,不易受到空间的限制;塑料瓶封装产品的制造工艺,注



1. 一种直线式注吹灌封一体的塑料瓶包装设备,其特征在于,  
包括呈直线式依次排布的注塑模块(100)、坯体预热模块(400)、吹瓶模块(200)、灌装模块(500)以及封口模块(600),

所述注塑模块(100)用于注塑形成成排物料,

直线式注吹灌封一体的塑料瓶包装设备还包括用于将所述注塑模块(100)输出的成排物料进行平移并依次进入所述坯体预热模块(400)、所述吹瓶模块(200)、所述灌装模块(500)和所述封口模块(600)后输出形成产品的转移机构(300)以及用于构成无菌密封空间并容纳所述注塑模块(100)、所述坯体预热模块(400)、所述吹瓶模块(200)、所述灌装模块(500)、所述封口模块(600)和所述转移机构(300)的层流罩(700);

所述注塑模块(100)包括坯模组件(101)、哈弗板(102)、哈弗模(103)、开模楔块(104)、过渡滑轨(105)、过渡模(106)、升降动力装置(107)、水平动力装置(108)和注塑芯杆(109);

所述过渡模(106)可滑动地装配在所述过渡滑轨(105)上,所述水平动力装置(108)的固定端安装在所述过渡滑轨(105)上,所述水平动力装置(108)的动力输出端连接在所述过渡模(106)上,所述过渡滑轨(105)安装在所述升降动力装置(107)的动力输出端上;

坯模组件(101)具有间隔排布的成排坯体成型腔,所述注塑芯杆(109)和所述哈弗模(103)与所述坯模组件(101)的坯体成型腔沿竖向一一对应布设;

所述哈弗模(103)安装在所述哈弗板(102)上并通过所述哈弗板(102)上的弹性件进行夹持固定,所述哈弗板(102)的合模缝部位开设有锥形槽,所述开模楔块(104)与锥形槽活动配合以顶开所述哈弗板(102),进而实现坯体的自动掉落;

所述注塑芯杆(109)和所述哈弗板(102)分别相对于所述坯模组件(101)呈上下可活动地布设。

2. 根据权利要求1所述的直线式注吹灌封一体的塑料瓶包装设备,其特征在于,

所述注塑模块(100)的坯体成型腔的排布方向、所述坯体预热模块(400)的预热腔的排布方向、所述吹瓶模块(200)的吹瓶腔的排布方向、所述灌装模块(500)的灌装工位的排布方向以及所述封口模块(600)的封口工位的排布方向同向布设,且与呈直线式依次排布的所述注塑模块(100)、所述坯体预热模块(400)、所述吹瓶模块(200)、所述灌装模块(500)以及所述封口模块(600)同向布设。

3. 根据权利要求1所述的直线式注吹灌封一体的塑料瓶包装设备,其特征在于,

所述灌装模块(500)包括灌装机架(501)、布设于所述灌装机架(501)上的灌装夹瓶组件(502)以及布设于所述灌装机架(501)上的灌装系统(503);

所述灌装夹瓶组件(502)包括灌装固定夹板(5021)、灌装活动夹板(5022)以及灌装瓶夹驱动装置(5023),

所述灌装固定夹板(5021)朝向所述转移机构(300)的一侧开设有用于形成灌装工位的半圆槽口,多个半圆槽口沿所述灌装固定夹板(5021)的长度方向间隔排布,

多个所述灌装活动夹板(5022)沿所述灌装固定夹板(5021)的长度方向可活动地布设于所述灌装固定夹板(5021)上且所述灌装活动夹板(5022)与半圆槽口一一对应布设,

所述灌装活动夹板(5022)朝向对应的半圆槽口的一侧开设有圆弧槽口,

所述灌装瓶夹驱动装置(5023)的动力输出端分别连接各个所述灌装活动夹板(5022)并驱动各个所述灌装活动夹板(5022)在所述灌装固定夹板(5021)上同步移动。

4. 根据权利要求3所述的直线式注吹灌封一体的塑料瓶包装设备,其特征在于,所述灌装系统(503)包括灌装储料箱(5031)、与灌装储料箱(5031)的输出端连接的灌装输送管(5032)以及布设于灌装输送管(5032)上的灌装阀(5033);

所述灌装输送管(5032)与灌装工位呈上下的一一对应布设。

5. 根据权利要求3所述的直线式注吹灌封一体的塑料瓶包装设备,其特征在于,所述灌装系统(503)包括灌装储料箱(5031)以及与所述灌装储料箱(5031)的输出端连接的螺旋输送机(5034);

所述螺旋输送机(5034)与灌装工位呈上下的一一对应布设。

6. 根据权利要求3所述的直线式注吹灌封一体的塑料瓶包装设备,其特征在于,所述灌装系统(503)包括储料斗(5035)、振动送料装置(5036)以及计数下料装置(5037),

所述储料斗(5035)的输出端连接至所述振动送料装置(5036)的输入端,所述振动送料装置(5036)的输出端连接至所述计数下料装置(5037)的输入端,所述计数下料装置(5037)的输出端朝向灌装工位布设;

所述振动送料装置(5036)、所述计数下料装置(5037)、所述灌装工位呈一一对应布设。

7. 根据权利要求1所述的直线式注吹灌封一体的塑料瓶包装设备,其特征在于,所述封口模块(600)包括封口机架(601)、布设于所述封口机架(601)上的封口夹瓶组件(602)以及布设于所述封口机架(601)上的封口系统(603);

所述封口夹瓶组件(602)包括封口固定夹板、封口活动夹板以及封口瓶夹驱动装置,封口固定夹板朝向转移机构(300)的一侧开设有用于形成封口工位的半圆槽口,多个半圆槽口沿封口固定夹板的长度方向间隔排布,多个封口活动夹板沿封口固定夹板的长度方向可活动地布设于封口固定夹板上且封口活动夹板与半圆槽口一一对应布设,封口活动夹板朝向对应的半圆槽口的一侧开设有圆弧槽口,封口瓶夹驱动装置的动力输出端分别连接各个封口活动夹板并驱动各个封口活动夹板在封口固定夹板上同步移动。

8. 根据权利要求7所述的直线式注吹灌封一体的塑料瓶包装设备,其特征在于,所述封口系统(603)为压盖式封口机构、旋盖式封口机构或者焊盖式封口机构。

9. 根据权利要求8所述的直线式注吹灌封一体的塑料瓶包装设备,其特征在于,所述封口模块(600)还包括用于送盖的瓶盖振动盘排序机,瓶盖振动盘排序机的物料输出通道上设有用于将排列的瓶盖分别推送各个取盖位置以便于所述封口系统(603)取盖封口的推盖机构。

10. 根据权利要求1至9中任一项所述的直线式注吹灌封一体的塑料瓶包装设备,其特征在于,

所述层流罩(700)包括透明观察窗、物料补充口、检修口中的至少一个。

## 直线式注吹灌封一体的塑料瓶包装设备

### 技术领域

[0001] 本发明涉及塑料瓶成型技术领域,特别地,涉及一种直线式注吹灌封一体的塑料瓶包装设备。

### 背景技术

[0002] 塑料瓶一种常用的容器,广泛应用医疗液体容器、医疗粉剂容器、药品容器、饮料容器、调料容器等等,因此其需求量非常庞大。

[0003] 塑料瓶的吹瓶工艺分一步法和二步法,二步法吹瓶因为机器产量高故应用相对广泛,但一步法吹瓶由于利用了瓶坯的余温所以在节能方面有优势,如果能将一步法吹瓶机的产量提升,达到二步法吹瓶的水平,那么其优势将凸显出来。

[0004] 一步法吹瓶机目前有代表性的两家公司分别是日本的青木固和日精。其中,青木固采用的圆盘式三工位,工艺过程是注坯、吹瓶、出瓶;日精采用的是圆盘式四工位,工艺过程是注坯、预热、吹瓶、出瓶。虽然两者的工艺过程稍有区别,但都采用圆盘式结构。但是,圆盘式结构严重限制了吹瓶的产量,相应地影响了塑料瓶的产量。

[0005] 另外,塑料瓶灌装封口工艺,往往与塑料瓶的制作工艺分离,因此在塑料瓶的灌装、封口前需要进行相应的消杀处理,容易消杀不彻底、带入杂质等问题。

### 发明内容

[0006] 本发明提供了一种直线式注吹灌封一体的塑料瓶包装设备,以解决现有塑料瓶的制瓶工艺与灌封工艺分离而分别实施,进而导致塑料瓶灌装产品容易受到污染的技术问题。

[0007] 本发明提供一种直线式注吹灌封一体的塑料瓶包装设备,包括呈直线式依次排布的注塑模块、坯体预热模块、吹瓶模块、灌装模块以及封口模块,注塑模块用于注塑形成成排物料,直线式注吹灌封一体的塑料瓶包装设备还包括用于将注塑模块输出的成排物料进行平移并依次进入坯体预热模块、吹瓶模块、灌装模块和封口模块后输出形成产品的转移机构以及用于构成无菌密封空间并容纳注塑模块、坯体预热模块、吹瓶模块、灌装模块、封口模块和转移机构的层流罩。

[0008] 进一步地,注塑模块的坯体成型腔的排布方向、坯体预热模块的预热腔的排布方向、吹瓶模块的吹瓶腔的排布方向、灌装模块的灌装工位的排布方向以及封口模块的封口工位的排布方向同向布置,且与呈直线式依次排布的注塑模块、坯体预热模块、吹瓶模块、灌装模块以及封口模块同向布置。

[0009] 进一步地,灌装模块包括灌装机架、布置于灌装机架上的灌装夹瓶组件以及布置于灌装机架上的灌装系统;灌装夹瓶组件包括灌装固定夹板、灌装活动夹板以及灌装瓶夹驱动装置,灌装固定夹板朝向转移机构的一侧开设有用于形成灌装工位的半圆槽口,多个半圆槽口沿灌装固定夹板的长度方向间隔排布,多个灌装活动夹板沿灌装固定夹板的长度方向可活动地布置于灌装固定夹板上且灌装活动夹板与半圆槽口一一对应布置,灌装活动

夹板朝向对应的半圆槽口的一侧开设有圆弧槽口,灌装瓶夹驱动装置的动力输出端分别连接各个灌装活动夹板并驱动各个灌装活动夹板在灌装固定夹板上同步移动。

[0010] 进一步地,灌装系统包括灌装储料箱、与灌装储料箱的输出端连接的灌装输送管以及布设于灌装输送管上的灌装阀;灌装输送管与灌装工位呈上下的一一对应布设。

[0011] 进一步地,灌装系统包括灌装储料箱以及与灌装储料箱的输出端连接的螺旋输送机;螺旋输送机与灌装工位呈上下的一一对应布设。

[0012] 进一步地,灌装系统包括储料斗、振动送料装置以及计数下料装置,储料斗的输出端连接至振动送料装置的输入端,振动送料装置的输出端连接至计数下料装置的输入端,计数下料装置的输出端朝向灌装工位布设;振动送料装置、计数下料装置、灌装工位呈一一对应布设。

[0013] 进一步地,封口模块包括封口机架、布设于封口机架上的封口夹瓶组件以及布设于封口机架上的封口系统;封口夹瓶组件包括封口固定夹板、封口活动夹板以及封口瓶夹驱动装置,封口固定夹板朝向转移机构的一侧开设有用于形成封口工位的半圆槽口,多个半圆槽口沿封口固定夹板的长度方向间隔排布,多个封口活动夹板沿封口固定夹板的长度方向可活动地布设于封口固定夹板上且封口活动夹板与半圆槽口一一对应布设,封口活动夹板朝向对应的半圆槽口的一侧开设有圆弧槽口,封口瓶夹驱动装置的动力输出端分别连接各个封口活动夹板并驱动各个封口活动夹板在封口固定夹板上同步移动。

[0014] 进一步地,封口系统为压盖式封口机构、旋盖式封口机构或者焊盖式封口机构。

[0015] 进一步地,封口模块还包括用于送盖的瓶盖振动盘排序机,瓶盖振动盘排序机的物料输出通道上设有用于将排列的瓶盖分别推送各个取盖位置以便于封口系统取盖封口的推盖机构。

[0016] 进一步地,层流罩包括透明观察窗、物料补充口、检修口中的至少一个。

[0017] 本发明具有以下有益效果:

[0018] 本发明直线式注吹灌封一体的塑料瓶包装设备,将注塑模块、坯体预热模块、吹瓶模块、灌装模块以及封口模块在直线方向上依次排布,并通过转移机构的转运平移功能将注塑模块、坯体预热模块、吹瓶模块、灌装模块以及封口模块关联在一起构成整体结构;具体地,由注塑模块注塑成型成排物料并通过转移机构将成排物料平移至坯体预热模块内进行成排物料同步预热,再由转移机构将预热后的成排物料平移至吹瓶模块内进行成排物料同步吹瓶,然后由转移机构将吹瓶后的成排物料平移至灌装模块中进行同步灌装,最后经由转移机构将灌装后的成排物料平移至封口模块进行成排物料同步封口,然后成排物料输出,进而完成整个产品制备。整个塑料瓶的制造过程、输送过程、驱动方式均简单且单一,转移机构仅需要往复平移动作即可;另由于采用直线式注吹灌封一体工艺,各个工艺环节之间的干涉少、限制少,成排的坯料数量以及获得的成排封装产品的数量不易受到空间的限制,可以轻易的实现成排封装产品的成排多个、甚至实现多排的同批次生产,因此产量能够得到成倍、甚至几十倍的提升,为各类塑料瓶封装产品的大批量快速生产制造提供有利的工艺基础。并且塑料瓶封装产品的制造工艺,注吹灌封全程在无菌封闭的层流罩内完成,全程与外界无接触,进而确保封装产品的质量。特别适合于食品类、医药类、化工类等灌装物料质量要求高的塑料瓶封装产品的制造使用。

[0019] 除了上面所描述的目的、特征和优点之外,本发明还有其它的目的、特征和优点。

下面将参照图,对本发明作进一步详细的说明。

### 附图说明

[0020] 构成本申请的一部分的附图用来提供对本发明的进一步理解,本发明的示意性实施例及其说明用于解释本发明,并不构成对本发明的不当限定。在附图中:

[0021] 图1是本发明优选实施例的直线式注吹灌封一体的塑料瓶包装设备的结构示意图;

[0022] 图2是本发明优选实施例的液体物料的灌装模块的结构示意图;

[0023] 图3是本发明优选实施例的灌装夹瓶组件的结构示意图;

[0024] 图4是本发明优选实施例的粉体物料的灌装模块的结构示意图;

[0025] 图5是本发明优选实施例的颗粒物料的灌装模块的结构示意图;

[0026] 图6是本发明优选实施例的封口模块的结构示意图;

[0027] 图7是本发明优选实施例的坯体预热模块的结构示意图;

[0028] 图8是本发明优选实施例的坯体预热模块的俯视结构示意图;

[0029] 图9是本发明优选实施例的注塑模块的注塑状态的结构示意图;

[0030] 图10是本发明优选实施例的注塑模块的俯视结构示意图;

[0031] 图11是本发明优选实施例的注塑模块的坯体成型后输出状态的结构示意图;

[0032] 图12是本发明优选实施例的哈弗板与哈弗模的组合结构示意图;

[0033] 图13是图12的K-K剖视图;

[0034] 图14是本发明优选实施例的吹瓶模块的结构示意图;

[0035] 图15是本发明优选实施例的转移机构的结构示意图;

[0036] 图16是本发明优选实施例的转移机构的剖视结构示意图;

[0037] 图17是本发明优选实施例的顶推扣合合模式坯体预热模块的结构示意图;

[0038] 图18是本发明优选实施例的直线式注吹灌封一体的塑料瓶包装设备的外观主视图;

[0039] 图19是图18的L-L剖视图。

[0040] 图例说明:

[0041] 100、注塑模块;101、坯模组件;102、哈弗板;103、哈弗模;104、开模楔块;105、过渡滑轨;106、过渡模;107、升降动力装置;108、水平动力装置;109、注塑芯杆;200、吹瓶模块;201、吹瓶机架;202、吹瓶辅助板;203、吹瓶连杆机构;204、吹瓶第一动模板;205、吹瓶定模板;206、吹瓶第一动吹模;207、吹瓶定吹模;208、吹瓶滑轨;209、吹瓶动力机构;210、吹气部件;211、吹瓶第二动模板;212、吹瓶第二动吹模;213、吹瓶哥林柱;300、转移机构;301、转移支架;302、转移瓶夹;303、转移平移板;304、转移第一滑轨;305、转移滑座;306、转移第二滑轨;307、转移连接板;308、转移第一动力装置;309、转移第二动力装置;400、坯体预热模块;401、预热机架;402、预热辅助板;403、预热连杆机构;404、预热第一动模板;405、预热定模板;406、第一预热模;407、定预热模;408、预热动力机构;409、预热第二动模板;410、第二预热模;411、预热哥林柱;412、预热动模板;413、动预热模;500、灌装模块;501、灌装机架;502、灌装夹瓶组件;5021、灌装固定夹板;5022、灌装活动夹板;5023、灌装瓶夹驱动装置;503、灌装系统;5031、灌装储料箱;5032、灌装输送管;5033、灌装阀;5034、螺旋输送机;

5035、储料斗；5036、振动送料装置；5037、计数下料装置；600、封口模块；601、封口机架；602、封口夹瓶组件；603、封口系统；700、层流罩。

### 具体实施方式

[0042] 以下结合附图对本发明的实施例进行详细说明,但是本发明可以由下述所限定和覆盖的多种不同方式实施。

[0043] 图1是本发明优选实施例的直线式注吹灌封一体的塑料瓶包装设备的结构示意图;图2是本发明优选实施例的液体物料的灌装模块的结构示意图;图3是本发明优选实施例的灌装夹瓶组件的结构示意图;图4是本发明优选实施例的粉体物料的灌装模块的结构示意图;图5是本发明优选实施例的颗粒物料的灌装模块的结构示意图;图6是本发明优选实施例的封口模块的结构示意图;图7是本发明优选实施例的坯体预热模块的结构示意图;图8是本发明优选实施例的坯体预热模块的俯视结构示意图;图9是本发明优选实施例的注塑模块的注塑状态的结构示意图;图10是本发明优选实施例的注塑模块的俯视结构示意图;图11是本发明优选实施例的注塑模块的坯体成型后输出状态的结构示意图;图12是本发明优选实施例的哈弗板与哈弗模的组合结构示意图;图13是图12的K-K剖视图;图14是本发明优选实施例的吹瓶模块的结构示意图;图15是本发明优选实施例的转移机构的结构示意图;图16是本发明优选实施例的转移机构的剖视结构示意图;图17是本发明优选实施例的顶推扣合合模式坯体预热模块的结构示意图;图18是本发明优选实施例的直线式注吹灌封一体的塑料瓶包装设备的外观主视图;图19是图18的L-L剖视图。

[0044] 如图1、图18和图19所示,本实施例的直线式注吹灌封一体的塑料瓶包装设备,包括呈直线式依次排布的注塑模块100、坯体预热模块400、吹瓶模块200、灌装模块500以及封口模块600,注塑模块100用于注塑形成成排物料,直线式注吹灌封一体的塑料瓶包装设备还包括用于将注塑模块100输出的成排物料进行平移并依次进入坯体预热模块400、吹瓶模块200、灌装模块500和封口模块600后输出形成产品的转移机构300以及用于构成无菌密封空间并容纳注塑模块100、坯体预热模块400、吹瓶模块200、灌装模块500、封口模块600和转移机构300的层流罩700。直线式注吹灌封一体的塑料瓶包装设备,将注塑模块100、坯体预热模块400、吹瓶模块200、灌装模块500以及封口模块600在直线方向上依次排布,并通过转移机构300的转运平移功能将注塑模块100、坯体预热模块400、吹瓶模块200、灌装模块500以及封口模块600关联在一起构成整体结构;具体地,由注塑模块100注塑成型成排物料并通过转移机构300将成排物料平移至坯体预热模块400内进行成排物料的同步预热,再由转移机构300将预热后的成排物料平移至吹瓶模块200内进行成排物料的同步吹瓶,然后由转移机构300将吹瓶后的成排物料平移至灌装模块500中进行同步灌装,最后经由转移机构300将灌装后的成排物料平移至封口模块600进行成排物料的同步封口,然后成排物料输出,进而完成整个产品制备。整个塑料瓶的制造过程、输送过程、驱动方式均简单且单一,转移机构300仅需要往复平移动作即可;另由于采用直线式注吹灌封一体工艺,各个工艺环节之间的干涉少、限制少,成排的坯料数量以及获得的成排封装产品的数量不易受到空间的限制,可以轻易的实现成排封装产品的成排多个、甚至实现多排的同批次生产,因此产量能够得到成倍、甚至几十倍的提升,为各类塑料瓶封装产品的大批量快速生产制造提供有利的工艺基础。并且塑料瓶封装产品的制造工艺,注吹灌封全程在无菌封闭的层流罩700内完

成,全程与外界无接触,进而确保封装产品的质量。特别适合于食品类、医药类、化工类等灌装物料质量要求高的塑料瓶封装产品的制造使用。图1所示,注塑机通过注料管实现注塑物料分流,并分别进入到多个坯模组件101的物料流路内,进而实现在坯模组件101的坯体成型腔内进行坯体成型。优选地,坯模组件101的数量为两组。可选地,注料管本身具有保温隔热功能,必要时注料管外还可以布设加热管夹。可选地,坯模组件101内的坯体成型腔呈单排排布,且各个坯体成型腔彼此间隔排布,单排坯体成型腔的数量为3-20个。可选地,坯模组件101内的坯体成型腔呈多排排布,且各个坯体成型腔彼此间隔排布;优选地,坯模组件101内的坯体成型腔设置成两排。可选地,坯体预热模块400的预热工位、吹瓶模块200的吹瓶工位、灌装模块500的灌装工位、封口模块600的封口工位和转移机构300的转移瓶夹302排布形式与坯模组件101的坯体成型腔的排布形式完全匹配,进而通过转移机构300的简单的往复平移动作,即可完成塑料瓶封装产品的成批快速生产。注塑模块100的坯体成型腔呈等间距间隔排布;具体地,坯模组件101的坯体成型腔呈等间距间隔排布。多个哈弗模103呈等间距间隔排布,且相邻两哈弗模103的中轴线间距与相邻两坯体成型腔的中轴线间距相同。吹瓶模块200的吹瓶腔呈等间距间隔排布,且相邻两吹瓶腔的中轴线间距与相邻两坯体成型腔的中轴线间距相同。坯体预热模块400的预热腔呈等间距间隔排布,且相邻两预热腔的中轴线间距与相邻两坯体成型腔的中轴线间距相同。灌装模块500的灌装工位呈等间距间隔排布,且相邻两灌装工位的中轴线间距与相邻两坯体成型腔的中轴线间距相同。封口模块600的封口工位呈等间距间隔排布,且相邻两封口工位的中轴线间距与相邻两坯体成型腔的中轴线间距相同。转移机构300的转移瓶夹302呈等间距间隔排布,且相邻两转移瓶夹302的中轴线间距与相邻两坯体成型腔的中轴线间距相同。如图18所示,塑料瓶包装设备外层为层流罩700,即无菌密封封闭的层流罩;塑料粒子(塑料瓶注塑成坯所采用的原料)经注塑模块100内的高温高压以实现无菌,并进入无菌密封封闭的层流罩内,依次经过坯体预热模块400的预热、吹瓶模块200的吹瓶、灌装模块500的灌装以及封口模块600的封口,然后产品输出,全程在百级层流保护下完成,进而实现无菌生产。可选地,封口模块600的输出端通过输送带将封口后的产品向外输出,如图19所示。

[0045] 如图1所示,本实施例中,注塑模块100的坯体成型腔的排布方向、坯体预热模块400的预热腔的排布方向、吹瓶模块200的吹瓶腔的排布方向、灌装模块500的灌装工位的排布方向以及封口模块600的封口工位的排布方向同向布设,且与呈直线式依次排布的注塑模块100、坯体预热模块400、吹瓶模块200、灌装模块500以及封口模块600同向布设。以利于转移机构300通过简单的平移动作,进而完成从注塑模块100成型的成品物料依次经由坯体预热模块400的预热、吹瓶模块200的吹瓶、灌装模块500的灌装、封口模块600的封口,然后成品输出的过程,能够简化整个结构设计,整个运行动作简单,通过转移机构300协助各个工位进行有序地依次工作,动作过程中的协同配合顺畅,没有复杂的动作,彼此之间不易产生干涉。

[0046] 如图1、图2和图3所示,本实施例中,灌装模块500包括灌装机架501、布设于灌装机架501上的灌装夹瓶组件502以及布设于灌装机架501上的灌装系统503;灌装夹瓶组件502包括灌装固定夹板5021、灌装活动夹板5022以及灌装瓶夹驱动装置5023,灌装固定夹板5021朝向转移机构300的一侧开设有用于形成灌装工位的半圆槽口,多个半圆槽口沿灌装固定夹板5021的长度方向间隔排布,多个灌装活动夹板5022沿灌装固定夹板5021的长度方

向可活动地布设于灌装固定夹板5021上且灌装活动夹板5022与半圆槽口一一对应布设,灌装活动夹板5022朝向对应的半圆槽口的一侧开设有圆弧槽口,灌装瓶夹驱动装置5023的动力输出端分别连接各个灌装活动夹板5022并驱动各个灌装活动夹板5022在灌装固定夹板5021上同步移动。成排塑料瓶经由转移机构300从吹瓶模块200整体平移至灌装模块500并分别进入各个灌装工位,由灌装夹瓶组件502同步地对成排塑料瓶进行夹持支撑固定,通过灌装系统503对应于成排塑料瓶的各个塑料瓶进行同步的灌装,灌注完毕后,灌装夹瓶组件502释放灌装后的成排塑料瓶,灌装后的成排塑料瓶再经由转移机构300整体至下一工序。灌装夹瓶组件502的夹瓶动作具体为:由转移机构300将成排塑料瓶平移至灌装工位,通过灌装瓶夹驱动装置5023驱动灌装活动夹板5022在灌装固定夹板5021滑动,进而使半圆槽口与圆弧槽口组合构成抱箍于塑料瓶瓶口部位的抱箍组件,同时结合于转移机构300的夹持固定,从而形成对塑料瓶的多层固定,确保塑料瓶的稳定,此时再经由灌装系统503向塑料瓶内进行定量灌装。待到灌装完毕后,灌装瓶夹驱动装置5023驱动灌装活动夹板5022反向运动,以使半圆槽口与圆弧槽口脱开,再由转移机构300带动灌装后的成排塑料瓶平移退出,并向下一工位平移运动,同时下一批次的成排塑料瓶从吹瓶模块200平移至灌装模块500位置,从而完成一个批次的灌装工序。可选地,灌装瓶夹驱动装置5023采用气缸。

[0047] 如图2所示,本实施例中,灌装系统503包括灌装储料箱5031、与灌装储料箱5031的输出端连接的灌装输送管5032以及布设于灌装输送管5032上的灌装阀5033;灌装输送管5032与灌装工位呈上下的一一对应布设。适用于液体物料的灌装。待到成排塑料瓶平移到位后,经由灌装夹瓶组件502夹持固定,并构成转移机构300与灌装夹瓶组件502的双层稳定固定,控制灌装阀5033开启并定量输出液体物料后关闭,灌装完毕。成排塑料瓶的灌装同步进行。

[0048] 如图4所示,本实施例中,灌装系统503包括灌装储料箱5031以及与灌装储料箱5031的输出端连接的螺旋输送机5034;螺旋输送机5034与灌装工位呈上下的一一对应布设。适用于粉体物料的灌装。待到成排塑料瓶平移到位后,经由灌装夹瓶组件502夹持固定,并构成转移机构300与灌装夹瓶组件502的双层稳定固定,控制螺旋输送机5034动作并向对应的塑料瓶内定量输出粉体物料后停止动作,灌装完毕。成排塑料瓶的灌装同步进行。

[0049] 如图5所示,本实施例中,灌装系统503包括储料斗5035、振动送料装置5036以及计数下料装置5037,储料斗5035的输出端连接至振动送料装置5036的输入端,振动送料装置5036的输出端连接至计数下料装置5037的输入端,计数下料装置5037的输出端朝向灌装工位布设;振动送料装置5036、计数下料装置5037、灌装工位呈一一对应布设。适用于颗粒物料的灌装。待到成排塑料瓶平移到位后,经由灌装夹瓶组件502夹持固定,并构成转移机构300与灌装夹瓶组件502的双层稳定固定,控制振动送料装置5036动作并向对应的塑料瓶方向振动输出颗粒物料,并由计数下料装置5037计数后输出至对应的塑料瓶内,计数下料装置5037输出定数量的颗粒物料后计数下料装置5037和振动送料装置5036停止工作,灌装完毕。成排塑料瓶的灌装同步进行。

[0050] 如图6所示,本实施例中,封口模块600包括封口机架601、布设于封口机架601上的封口夹瓶组件602以及布设于封口机架601上的封口系统603;封口夹瓶组件602包括封口固定夹板、封口活动夹板以及封口瓶夹驱动装置,封口固定夹板朝向转移机构300的一侧开设有用于形成封口工位的半圆槽口,多个半圆槽口沿封口固定夹板的长度方向间隔排布,多

个封口活动夹板沿封口固定夹板的长度方向可活动地布设于封口固定夹板上且封口活动夹板与半圆槽口一一对应布设,封口活动夹板朝向对应的半圆槽口的一侧开设有圆弧槽口,封口瓶夹驱动装置的动力输出端分别连接各个封口活动夹板并驱动各个封口活动夹板在封口固定夹板上同步移动。转移机构300将灌装完毕后的成排塑料瓶平移至封口模块600的封口工位,由封口夹瓶组件602同步夹持各个塑料瓶,并结合转移机构300对塑料瓶实现双层夹持固定,然后通过封口系统603对对应的塑料瓶进行封口,然后完成封口后的成排成品输出。封口夹瓶组件602的夹瓶动作具体为:由转移机构300将成排塑料瓶平移至灌装工位,通过封口夹瓶驱动装置驱动封口活动夹板在封口固定夹板滑动,进而使半圆槽口与圆弧槽口组合构成抱箍于塑料瓶瓶口部位的抱箍组件,同时结合于转移机构300的夹持固定,从而形成对塑料瓶的多层固定,确保塑料瓶的稳定,此时再经由封口系统603对塑料瓶进行封口。待到封口完毕后,封口瓶夹驱动装置驱动封口活动夹板反向运动,以使半圆槽口与圆弧槽口脱开,再由转移机构300带动封口后的成排成品平移退出,并向下一工位平移运动或者直接输出,同时下一批次的成排塑料瓶从灌装模块500平移至封口模块600位置,从而完成一个批次的封口工序。可选地封口瓶夹驱动装置采用气缸。封口夹瓶组件602与灌装夹瓶组件502结构及工作原理类似。

[0051] 本实施例中,封口系统603为压盖式封口机构、旋盖式封口机构或者焊盖式封口机构。压盖式封口机构通过下压的方式使瓶盖过盈配合地装配在瓶口上,进而完成塑料瓶的密封封口。旋盖式封口机构,通过将瓶盖压盖在瓶口位置,然后驱使瓶盖转动,通过螺纹配合以实现瓶盖与瓶口装配,进而完成塑料瓶的密封封口。焊盖式封口机构,通过对瓶盖内壁和/或瓶口外壁进行加热至预设稳定以及预定时间,然后再将瓶盖压合在瓶口上,冷却,进而完成瓶盖与瓶口的热熔焊接装配,进而完成塑料瓶的密封封口。

[0052] 本实施例中,封口模块600还包括用于送盖的瓶盖振动盘排序机,瓶盖振动盘排序机的物料输出通道上设有用于将排列的瓶盖分别推送各个取盖位置以便于封口系统603取盖封口的推盖机构。可选地,推盖机构包括布设于瓶盖振动盘排序机的物料输出通道的侧向的分支通道,以及布设于分支通道延长线上的推杆,分支通道的第一端与物料输出通道连通,分支通道的第二端连通至取盖位置;瓶盖振动盘排序机将一组整齐排列的瓶盖通过输送带输送至物料输出通道的预定位置,通过推杆将物料输出通道上的瓶盖水平推送至对应的分支通道内直至停留在取盖位置后返回并让开物料输出通道。可选地,推杆的前端布设有与瓶盖的外形相匹配的弧形,以便于推杆推送施力使确保瓶盖平移至取盖位置,避免瓶盖偏斜或翻转。可选地,瓶盖振动盘排序机的物料输出通道设有用于对瓶盖进行消杀处理的消杀喷雾器以及用于对消杀后的瓶盖进行烘干的加热板。可选地,通过注塑机或注压机将瓶盖制作成型并冷却后输出至瓶盖振动盘排序机内,注塑机或注压机以及瓶盖振动盘排序机均处于层流罩700内。

[0053] 本实施例中,层流罩700包括透明观察窗、物料补充口、检修口中的至少一个。布设透明观察窗,以利于观察直线式注吹灌封一体的塑料瓶包装设备的工作过程,利于及时发现、排除问题。布设物料补充口,用于即使对直线式注吹灌封一体的塑料瓶包装设备补充各种物料,例如注塑原料、灌装原料、瓶盖等。布设检修口,用于在设备出现问题时,即使进行维护、更换、维修,也用于日常设备保养维护。可选地,层流罩700内布设有用于产生层流的风机,风机的出风方向朝向布设;通过风机产生均匀向下的层流洁净风,以使层流罩

700内形成洁净空间。

[0054] 如图7和图8所示,本实施例中,坯体预热模块400包括预热机架401、预热辅助板402、预热连杆机构403、预热第一动模板404、预热定模板405、第一预热模406、定预热模407、预热滑轨以及预热动力机构408;预热定模板405固定于预热机架401上,预热辅助板402、预热第一动模板404滑动装配在预热滑轨上,预热第一动模板404处于预热辅助板402与预热定模板405之间,预热连杆机构403处于预热辅助板402与预热第一动模板404之间,预热动力机构408的动力输出端连接在预热连杆机构403上;第一预热模406固定于预热第一动模板404的朝向预热定模板405的一面上,定预热模407固定于预热定模板405的朝向第一预热模406的一面上,第一预热模406与定预热模407相对扣合形成用于对成排坯体同时进行预热的成排预热腔。转移机构300将注塑模块100输出的成排坯体平移至第一预热模406与定预热模407之间的预热工位,通过预热动力机构408驱使预热连杆机构403展开,并推动预热第一动模板404带动第一预热模406向预热定模板405上的定预热模407扣合并容纳坯体,分别向第一预热模406和定预热模407的基体内的加热介质流通通道内通入预设温度的加热介质,进而对坯体进行预热;经过预设时间的预热后,通过预热动力机构408驱使预热连杆机构403折叠收缩,以使第一预热模406与定预热模407相对分离并露出预热后的成排坯体,预热后的成排坯体经转移机构300转移至下一工序的吹瓶模块200进行吹瓶。可选地,预热滑轨采用哥林柱。可选地,预热辅助板402也可以固定于预热机架401上,通过预热动力机构408驱动预热连杆机构403动作,进而控制预热第一动模板404靠近或远离预热定模板405。可选地,预热动力机构408采用气缸、油缸、伸缩电机、齿轮组驱动机构等等或者类似驱动机构,可以与预热连杆机构403配合驱动;也可以直接采用预热动力机构408驱动。

[0055] 如图7和图8所示,本实施例中,坯体预热模块400包括预热机架401、预热辅助板402、预热连杆机构403、预热第一动模板404、预热第二动模板409、预热定模板405、第一预热模406、第二预热模410、定预热模407、预热哥林柱411以及预热动力机构408;预热定模板405固定于预热机架401上,预热定模板405两侧均设有定预热模407;预热辅助板402、预热第一动模板404、预热第二动模板409滑动装配在预热哥林柱411上,预热辅助板402与预热第一动模板404之间设有预热连杆机构403,预热动力机构408的动力输出端连接在预热连杆机构403上;预热第一动模板404和预热第二动模板409分别设于预热定模板405两侧,预热第一动模板404朝向预热定模板405的一面固定有第一预热模406,预热第二动模板409朝向预热定模板405的一面固定有第二预热模410;第一预热模406与定预热模407相对扣合形成用于对成排坯体同时进行预热的成排预热腔,第二预热模410与定预热模407相对扣合形成用于对成排坯体同时进行预热的成排预热腔。转移机构300将注塑模块100输出的成排坯体平移至第一预热模406与定预热模407之间的第一预热工位以及第二预热模410与定预热模407之间的第二预热工位,通过预热动力机构408驱使预热连杆机构403展开,并推动预热第一动模板404带动第一预热模406向预热定模板405上的定预热模407扣合并容纳坯体,同步地预热辅助板402受到预热连杆机构403的作用力而经由预热哥林柱411驱使预热第二动模板409带动第二预热模410朝向预热定模板405上的定预热模407扣合并容纳坯体,分别向第一预热模406、定预热模407和第二预热模410的基体内的加热介质流通通道内通入预设温度的加热介质,进而对坯体进行预热;经过预设时间的预热后,通过预热动力机构408驱使预热连杆机构403折叠收缩,以同步地使第一预热模406与定预热模407相对分离以及第

二预热模410与定预热模407相对分离,并露出预热后的成排坯体,预热后的成排坯体经转移机构300转移至下一工序的吹瓶模块200进行吹瓶。可选地,预热动力机构408采用气缸、油缸、伸缩电机、齿轮组驱动机构等等或者类似驱动机构,可以与预热连杆机构403配合驱动;也可以直接采用预热动力机构408驱动。

[0056] 如图1和图17所示,本实施例中,坯体预热模块400包括预热机架401、预热定模板405、预热动模板412和预热动力机构408;预热定模板405固定在预热机架401上,预热动模板412通过预热滑轨滑动装配在预热机架401上,预热定模板405与预热动模板412呈相对布设,预热定模板405朝向预热动模板412的一面固定有定预热模407,预热动模板412朝向预热定模板405的一面固定有动预热模413;定预热模407与动预热模413相对扣合,构成预热工位。在预热工位,定预热模407与动预热模413处于打开状态时,转移瓶夹302由转移第二动力装置309驱动沿着转移第一滑轨304平移,将成排坯体带入预热工位,再由转移第一动力装置308驱动沿转移第二滑轨306向前平移,以使成排坯体到位。然后预热动模板412在预热动力机构408的作用下沿预热滑轨合模到位,预热开始。加热至预设时间,预热动力机构408退回并驱使预热动模板412开模,转移第一动力装置308驱动返回,成排坯体回到运动中心线,准备进入下一个工序。

[0057] 本实施例中,注塑模块100包括料斗、料筒、螺杆、加热装置、止回流阀、驱转装置以及坯模组件101,坯模组件101包括第一半边模、第二半边模以及用于驱使第一半边模与第二半边模合模或开模的合模驱动,第一半边模与第二半边模之间对应布设有成排排布的多个坯体成型腔以及分别连通至坯体成型腔的物料流路,坯模组件101外还设有用于连通至物料流路的注料管;料斗内的物料下落至料筒内并通过驱转装置驱动螺杆螺旋推送物料,通过加热装置对螺杆螺旋推送过程中的物料进行加热并输出至坯模组件101的注料管内以在坯模组件101内注塑成型成排坯体,通过开启坯模组件101以输出成排坯体;止回流阀设于螺杆朝向坯模组件101的一端。注塑原料储备在料斗内,料斗内地注塑原料下落至料筒内,通过驱转装置驱动螺杆转动并使注塑原料向前推进,注塑原料在推进过程中受到加热装置的加热作用而塑化并转化成粘流液体状态,经过螺杆的螺旋推进作用对液体物料进行压缩、剪切、搅动,进而使液体物料的密度和粘度均匀,然后经注料管注入至坯模组件101的物料流路中并进入坯体成型腔内,以实现坯体的注塑成型。止回流阀既起到辅助压缩的作用,由使得通过液体物料无法再回流,确保均匀的液体物料的顺利输出。当坯体注塑完毕后进行脱模时,驱转装置停止运转,通过开模驱动驱使第一半边模与第二半边模分离,并经由转移机构300进行整体平移。可选地,脱模后的坯体可以先预先下落至物料平台的预设工位上,然后通过转移机构300夹持后转移。可选地,坯模组件101可以由开模驱动先开启上部坯体的夹持部位,由转移机构300夹持固定坯体后,然后由开模驱动使第一半边模与第二半边模分离,然后通过转移机构300带动成排坯体平移至坯体预热模块400和/或吹瓶模块200。

[0058] 如图9、图10、图11、图12和图13所示,本实施例中,注塑模块100包括坯模组件101、哈弗板102、哈弗模103、开模楔块104、过渡滑轨105、过渡模106、升降动力装置107、水平动力装置108和注塑芯杆109;过渡模106可滑动地装配在过渡滑轨105上,水平动力装置108的固定端安装在过渡滑轨105上,水平动力装置108的动力输出端连接在过渡模106上,过渡滑轨105安装在升降动力装置107的动力输出端上;坯模组件101具有间隔排布的成排坯体成型腔,注塑芯杆109和哈弗模103与坯模组件101的坯体成型腔沿竖向一一对应布设;哈弗模

103安装在哈弗板102上并通过哈弗板102上的弹性件进行夹持固定,哈弗板102的合模缝部位开设有锥形槽,开模楔块104与锥形槽活动配合以顶开哈弗板102,进而实现坯体的自动掉落;注塑芯杆109和哈弗板102分别相对于坯模组件101呈上下可活动地布设。哈弗板102夹持成排排布的哈弗模103下落至坯模组件101上,且哈弗模103与坯模组件101的坯体成型腔一一对应布设,哈弗模103停靠在坯模组件101的坯体成型腔内;注塑芯杆109下落并与哈弗模103采用密封插接配合,并向坯体成型腔内定量注入物料;注料完毕后,注塑芯杆109竖向上升,然后哈弗板102携带哈弗模103上升并由哈弗模103成型的坯料从坯体成型腔内脱出;通过升降动力装置107、水平动力装置108的协调工作,驱使过渡模106动作至坯模组件101与哈弗模103之间停止;哈弗板102携带哈弗模103上升过程中与开模楔块104碰撞接触,并使开模楔块104插接至哈弗板102的锥形槽中,以使哈弗板102受力而克服弹性件的弹力而开模分离,进而使哈弗模103开模分离并使成型坯体下落至对应的过渡模106的模腔内,而由哈弗模103成型的坯体的夹持部位露出至模腔外,通过转移机构300夹持坯体的夹持部位,进而实现成排坯体的整体平移移动动作。可选地,注塑芯杆109通过注料管连通至注塑机的注塑料输出端。可选地,哈弗板102、哈弗模103均由半边模拼合构成;采用滑轴穿设哈弗板102的两块半边模,并在滑轴的两端布设预紧弹簧并由固定螺母定位锁紧,以使哈弗板102的两块半边模保持紧靠;通过在哈弗板102的两块半边模的接缝位置布设锥形槽,并使锥形槽与开模楔块104上下对应布设,进而在哈弗板102上升过程中,通过开模楔块104插入锥形槽中,从而使哈弗板102的两块半边模分别携带哈弗模103的两块半边模打开,完成坯体自由下落的动作。可选地,哈弗模103的内腔呈圆锥形,使得坯体在下落过程中自动校正位置且对正过渡模106的中轴线下落,确保下落位置的精准,从而确保转移机构300精准且稳定的夹持成排坯体以及成排坯体的整体平移。可选地,哈弗板102的两端分别开设有锥形槽,且锥形槽与上方的开模楔块104一一对应布设。

[0059] 本实施例中,吹瓶模块200包括吹瓶机架201、吹瓶辅助板202、吹瓶连杆机构203、吹瓶第一动模板204、吹瓶定模板205、吹瓶第一动吹模206、吹瓶定吹模207、吹瓶滑轨208、吹瓶动力机构209以及吹气部件210;吹瓶定模板205固定于吹瓶机架201上,吹瓶辅助板202、吹瓶第一动模板204滑动装配在吹瓶滑轨208上,吹瓶第一动模板204处于吹瓶辅助板202与吹瓶定模板205之间,吹瓶连杆机构203处于吹瓶辅助板202与吹瓶第一动模板204之间,吹瓶动力机构209的动力输出端连接在吹瓶连杆机构203上;吹气部件210可升降地布设于吹瓶机架201上;吹瓶第一动吹模206固定于吹瓶第一动模板204的朝向吹瓶定模板205的一面上,吹瓶定吹模207固定于吹瓶定模板205的朝向吹瓶第一动模板204的一面上,吹瓶第一动吹模206与吹瓶定吹模207相对扣合形成用于对成排坯体同时进行吹瓶的成排吹瓶腔。吹瓶第一动吹模206与吹瓶定吹模207处于开模状态,转移机构300将成排坯体从注塑模块100或者坯体预热模块400上整体平移至吹瓶第一动吹模206与吹瓶定吹模207之间的吹瓶工位;吹瓶动力机构209驱使吹瓶连杆机构203展开,并推动吹瓶第一动模板204带动吹瓶第一动吹模206向吹瓶定模板205上的吹瓶定吹模207扣合并固定坯体,此时吹瓶第一动吹模206与吹瓶定吹模207围合形成与塑料瓶外形相匹配的瓶体成型空腔,吹气部件210与瓶体成型空腔上下一一对应布设,各个吹气部件210通过升降驱动装置驱动而同步下落,进而分别插接至对应的坯体的吹气口中,通过吹气部件210向内坯体的吹气口吹气,以使坯体向四周充气膨胀,直至与瓶体成型空腔的内壁面完全贴合,进而完成塑料瓶的吹瓶过程;吹气部

件210上升,吹瓶动力机构209驱使吹瓶连杆机构203折叠收缩,以使吹瓶第一动吹模206与吹瓶定吹模207分离开模,经转移机构300携带成型后的成排塑料瓶向下一工序整体平移。可选地,吹瓶第一动吹模206与吹瓶定吹模207围合形成下开口的瓶体成型空腔,吹瓶模块200还包括可升降地装配在吹瓶机架201上的打底部件,打底部件用于成型塑料瓶的底部造型。可选地,吹瓶滑轨208采用哥林柱。可选地,吹瓶辅助板202也可以固定于吹瓶机架201上,通过吹瓶动力机构209驱动吹瓶连杆机构203动作,进而控制吹瓶第一动吹模206靠近或远离吹瓶定模板205。可选地,吹瓶动力机构209采用气缸、油缸、伸缩电机、齿轮组驱动机构等等或者类似驱动机构;可以与吹瓶连杆机构203配合驱动;也可以直接采用吹瓶动力机构209驱动。

[0060] 如图14所示,本实施例中,吹瓶模块200包括吹瓶机架201、吹瓶辅助板202、吹瓶连杆机构203、吹瓶第一动模板204、吹瓶第二动模板211、吹瓶定模板205、吹瓶第一动吹模206、吹瓶第二动吹模212、吹瓶定吹模207、吹瓶哥林柱213、吹瓶动力机构209以及吹气部件210;吹瓶定模板205固定于吹瓶机架201上,吹瓶定模板205两侧均设有吹瓶定吹模207;吹瓶辅助板202、吹瓶第一动模板204、吹瓶第二动模板211滑动装配在吹瓶哥林柱213上,吹瓶辅助板202与吹瓶第一动模板204之间设有吹瓶连杆机构203,吹瓶动力机构209的动力输出端连接在吹瓶连杆机构203上;吹瓶第一动模板204和吹瓶第二动模板211分别设于吹瓶定模板205两侧,吹瓶第一动模板204朝向吹瓶定模板205的一面固定有吹瓶第一动吹模206,吹瓶第二动模板211朝向吹瓶定模板205的一面固定有吹瓶第二动吹模212;吹气部件210可升降地布设于吹瓶机架201上;吹瓶第一动吹模206与吹瓶定吹模207相对扣合形成用于对成排坯体同时进行吹瓶的成排吹瓶腔,吹瓶第二动吹模212与吹瓶定吹模207相对扣合形成用于对成排坯体同时进行吹瓶的成排吹瓶腔。吹瓶第一动吹模206与吹瓶定吹模207以及吹瓶第二动吹模212与吹瓶定吹模207处于开模状态,转移机构300将成排坯体从注塑模块100或者坯体预热模块400上整体平移并分别进入至吹瓶第一动吹模206与吹瓶定吹模207之间的第一吹瓶工位以及吹瓶第二动吹模212与吹瓶定吹模207之间的第二吹瓶工位;吹瓶动力机构209驱使吹瓶连杆机构203展开,并推动吹瓶第一动模板204带动吹瓶第一动吹模206向吹瓶定模板205上的吹瓶定吹模207扣合并固定坯体,同步地吹瓶辅助板202受到吹瓶连杆机构203的作用力而经由吹瓶哥林柱213驱使吹瓶第二动模板211带动吹瓶第二动吹模212朝向吹瓶定模板205上的吹瓶定吹模207扣合并固定坯体,此时吹瓶第一动吹模206与吹瓶定吹模207围合形成与塑料瓶外形相匹配的第一瓶体成型空腔,第一组吹气部件210与第一瓶体成型空腔上下一一对应布设,吹瓶第二动吹模212与吹瓶定吹模207围合形成与塑料瓶外形相匹配的第二瓶体成型空腔,第二组吹气部件210与第二瓶体成型空腔上下一一对应布设,各个吹气部件210通过升降驱动装置驱动而同步下落,进而分别插接至对应的坯体的吹气口中,通过吹气部件210向内坯体的吹气口吹气,以使坯体向四周充气膨胀,直至与第一瓶体成型空腔或第二瓶体成型空腔的内壁面完全贴合,进而完成塑料瓶的吹瓶过程;吹气部件210上升,吹瓶动力机构209驱使吹瓶连杆机构203折叠收缩,以使吹瓶第一动吹模206与吹瓶定吹模207分离开模,吹瓶第二动吹模212与吹瓶定吹模207分离开模,经转移机构300携带成型后的成排塑料瓶向下一工序整体平移。可选地,吹瓶动力机构209采用气缸、油缸、伸缩电机、齿轮组驱动机构等等或者类似驱动机构,可以与吹瓶连杆机构203配合驱动;也可以直接采用吹瓶动力机构209驱动。

[0061] 如图15和图16所示,本实施例中,转移机构300包括转移支架301、转移瓶夹302、转移平移板303、转移第一滑轨304、转移滑座305、转移第二滑轨306、转移连接板307、转移第一动力装置308以及转移第二动力装置309。转移瓶夹302成排间隔排布并装配于转移平移板303上,转移平移板303通过转移第一滑轨304沿长度方向可滑动地连接于转移滑座305上,转移滑座305通过转移第二滑轨306沿宽度方向可滑动地连接于转移支架301上。转移第一动力装置308的动力输出端连接并驱动转移滑座305在转移支架301上沿宽度方向滑动,转移第二动力装置309的动力输出端通过转移连接板307连接并驱动转移平移板303在转移滑座305上沿长度方向滑动。可选地,转移机构300包含有多组转移瓶夹302,每一组转移瓶夹302装配在一组转移平移板303上,各组的转移瓶夹302的排布中轴间距、排布数量均相同。可选地,转移机构300包含有五组转移瓶夹302,每一组转移瓶夹302对应负责在两个工位往复平移运动,例如在注塑模块100与坯体预热模块400之间往复平移运动,依此类推注塑模块100、坯体预热模块400、吹瓶模块200、灌装模块500以及封口模块600。转移第一动力装置308的动力输出端连接转移滑座305,转移第一动力装置308的固定端装配在转移支架301上,通过转移第一动力装置308推动转移滑座305在转移支架301的转移第二滑轨306上沿宽度方向的滑动,进而实现转移瓶夹302向注塑模块100方向动作夹持坯体并带着坯体离开注塑模块100,同步实现转移瓶夹302向坯体预热模块400方向动作而使坯体落入预热工位或者带着坯体退出预热工位,同步实现转移瓶夹302向吹瓶模块200方向动作而使坯体落入吹瓶工位或者带着塑料瓶退出吹瓶工位,同步实现转移瓶夹302向灌装模块500方向动作而使塑料瓶进入灌装工位或者带着塑料瓶退出灌装工位,同步实现转移瓶夹302向封口模块600方向动作而使塑料瓶进入封口工位或者带着塑料瓶退出封口工位;上述转移瓶夹302在注塑模块100、坯体预热模块400、吹瓶模块200、灌装模块500以及封口模块600的进入动作同步进行,或者上述转移瓶夹302在注塑模块100、坯体预热模块400、吹瓶模块200、灌装模块500以及封口模块600的退出动作同步进行。转移机构300的转移瓶夹302呈等间距间隔排布,且相邻两转移瓶夹302的中轴线间距与相邻两坯体成型腔的中轴线间距相同。

[0062] 以上所述仅为本发明的优选实施例而已,并不用于限制本发明,对于本领域的技术人员来说,本发明可以有各种更改和变化。凡在本发明的精神和原则之内,所作的任何修改、等同替换、改进等,均应包含在本发明的保护范围之内。

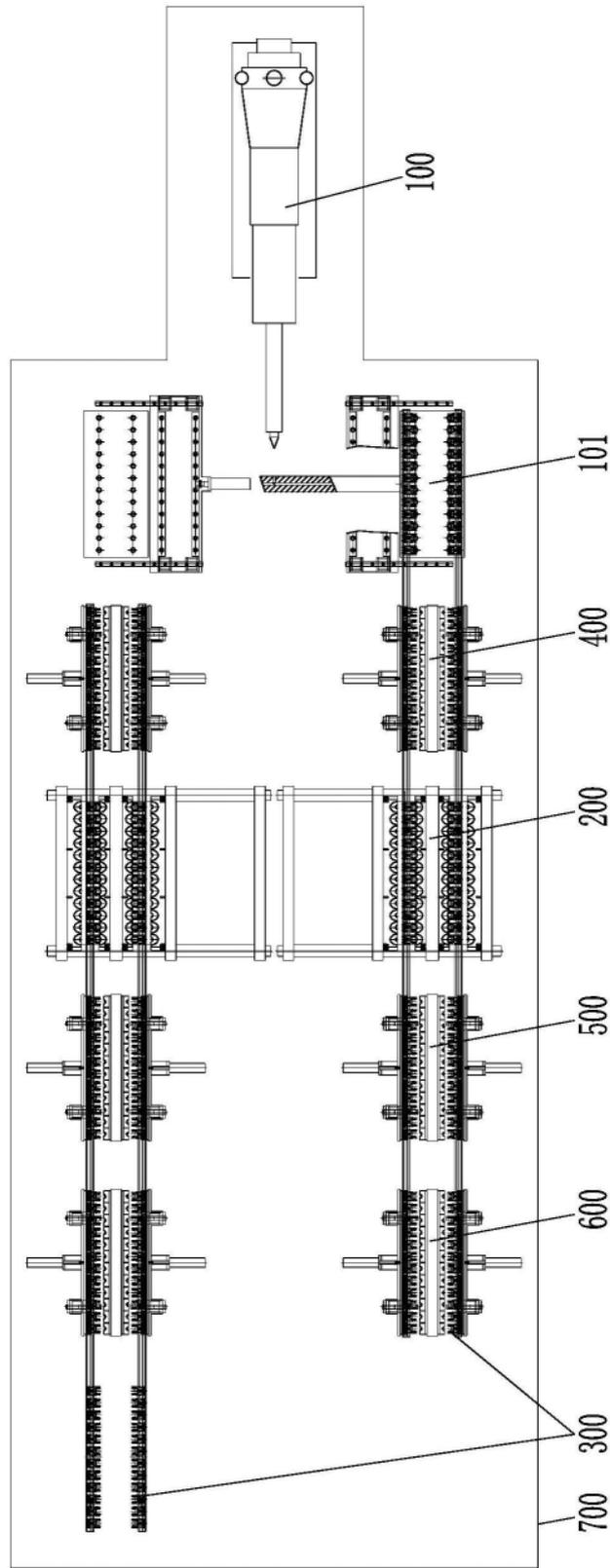


图1

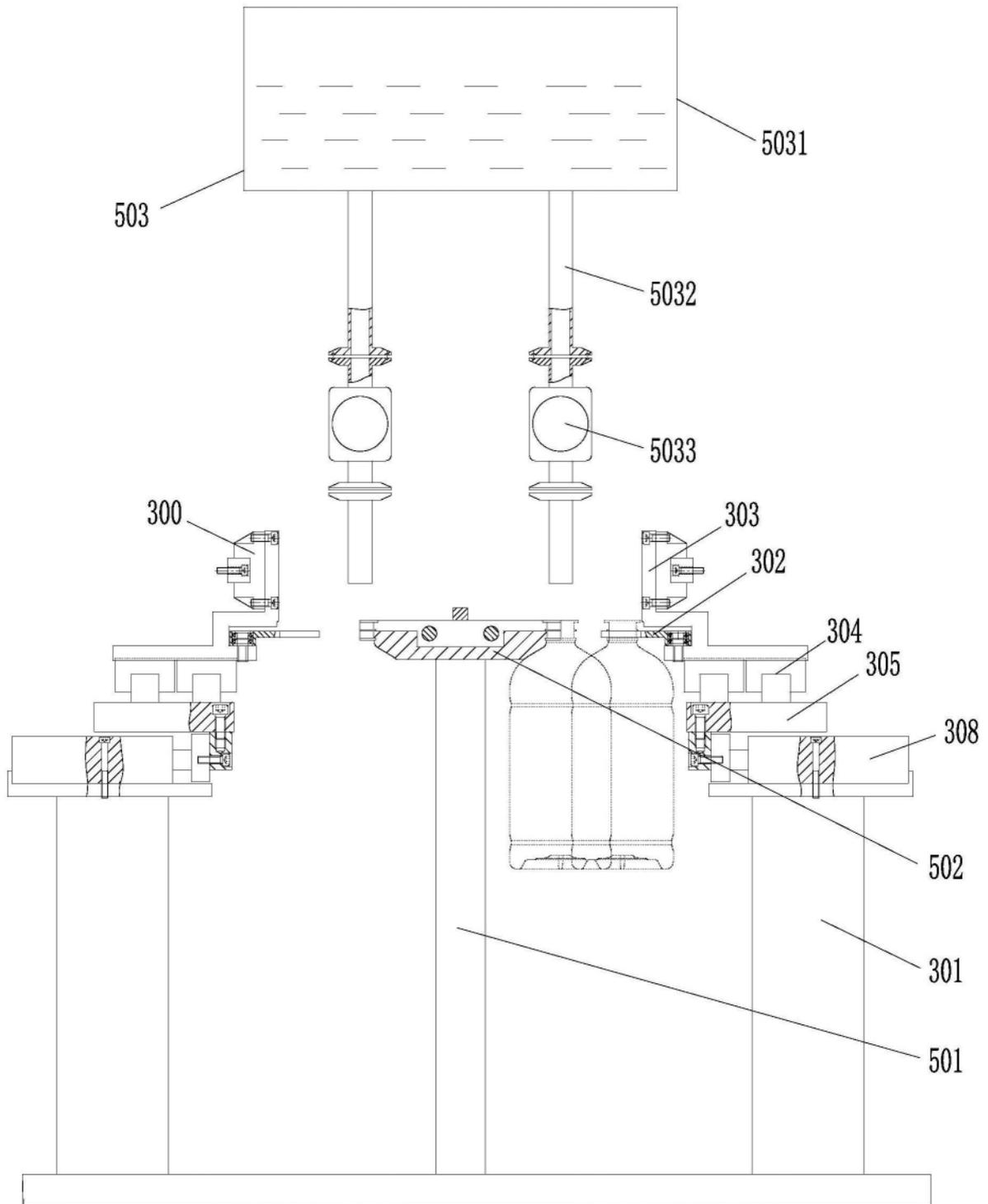


图2

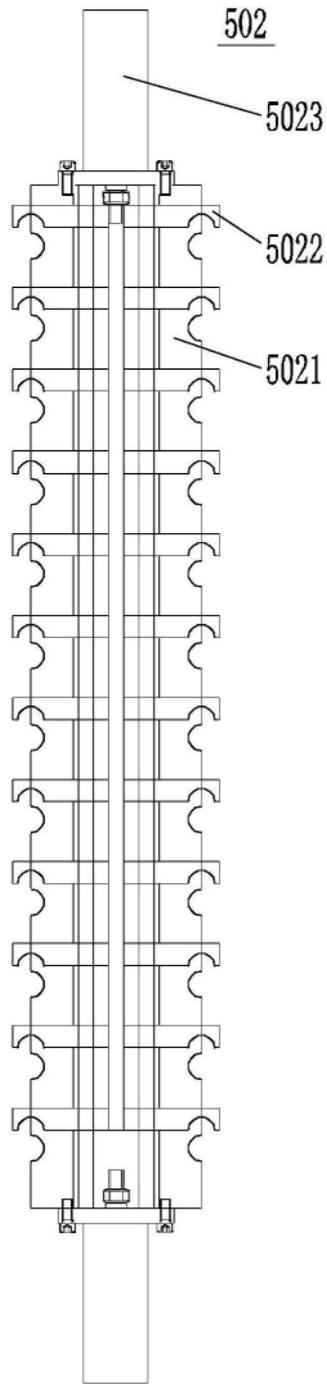


图3

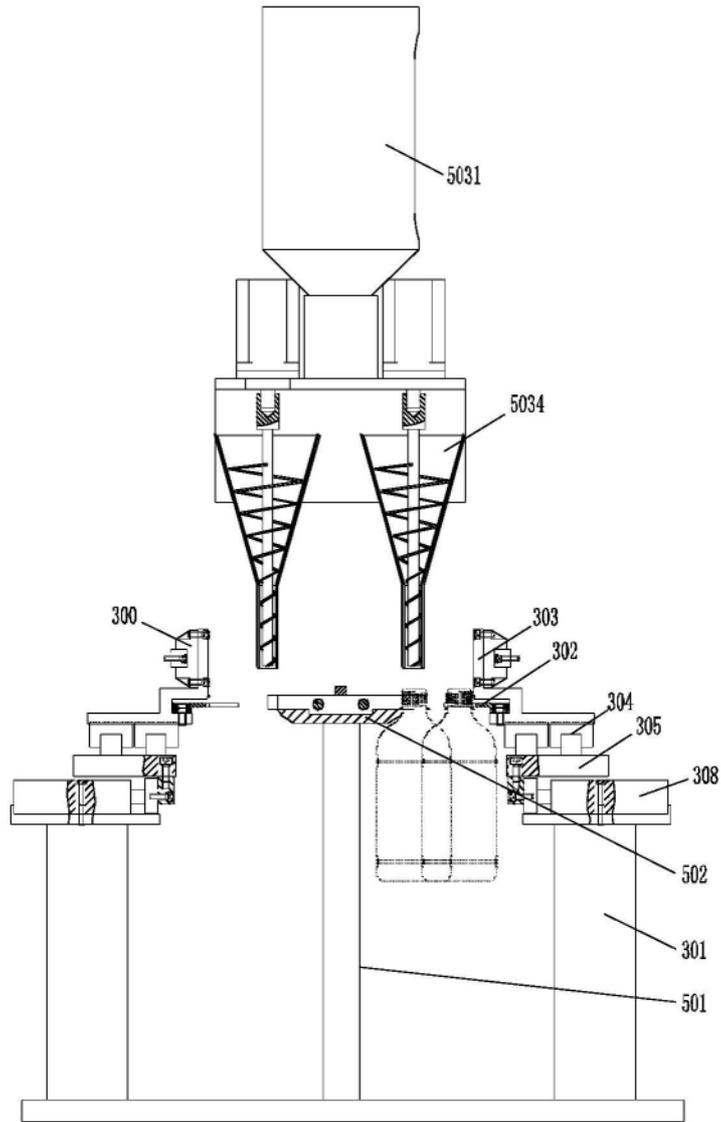


图4

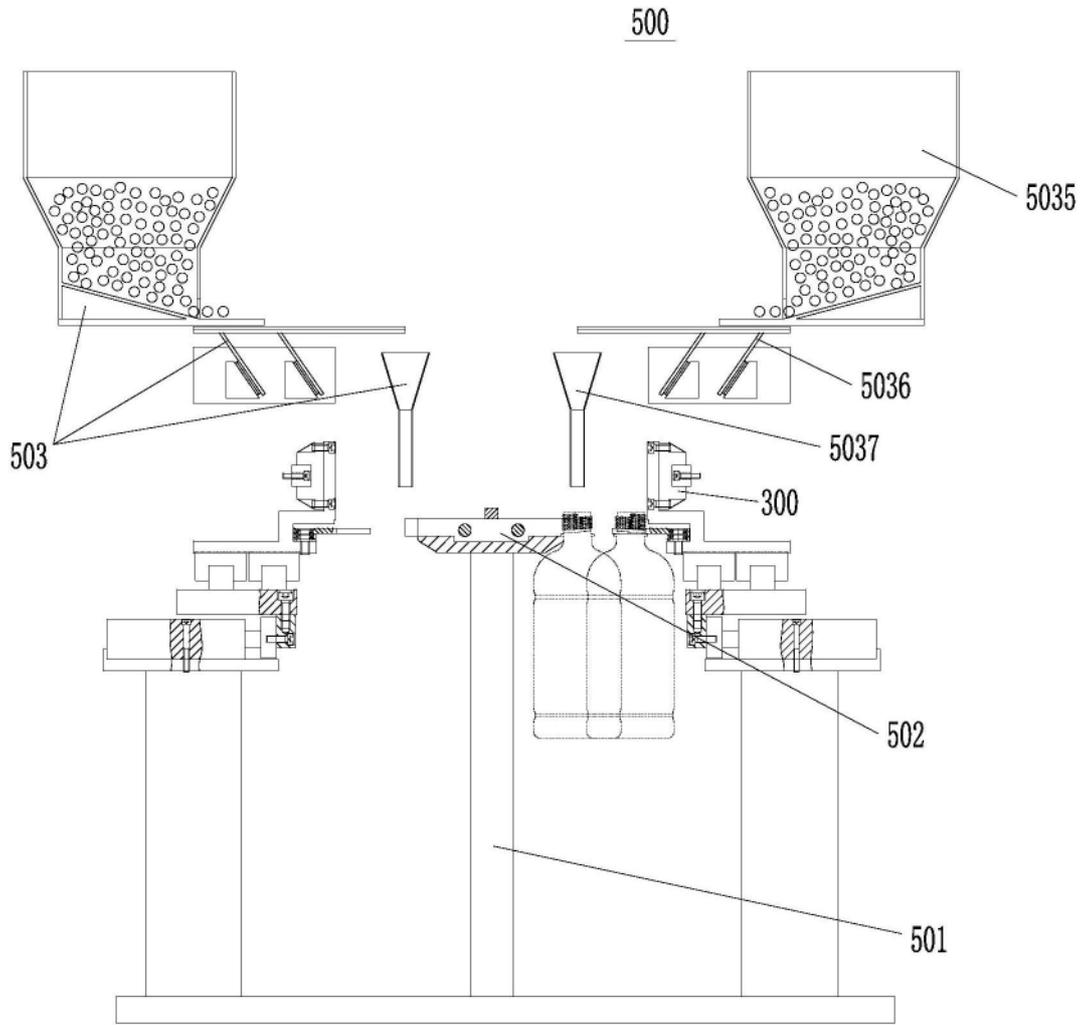


图5

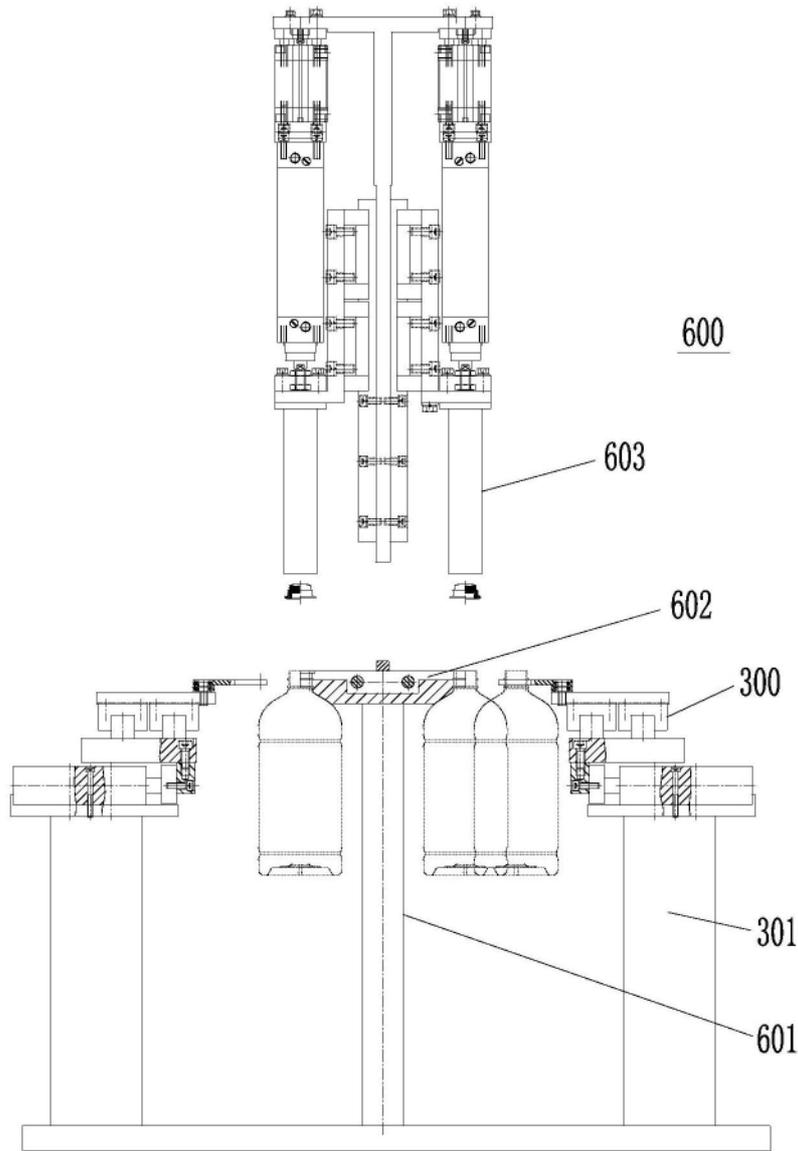


图6

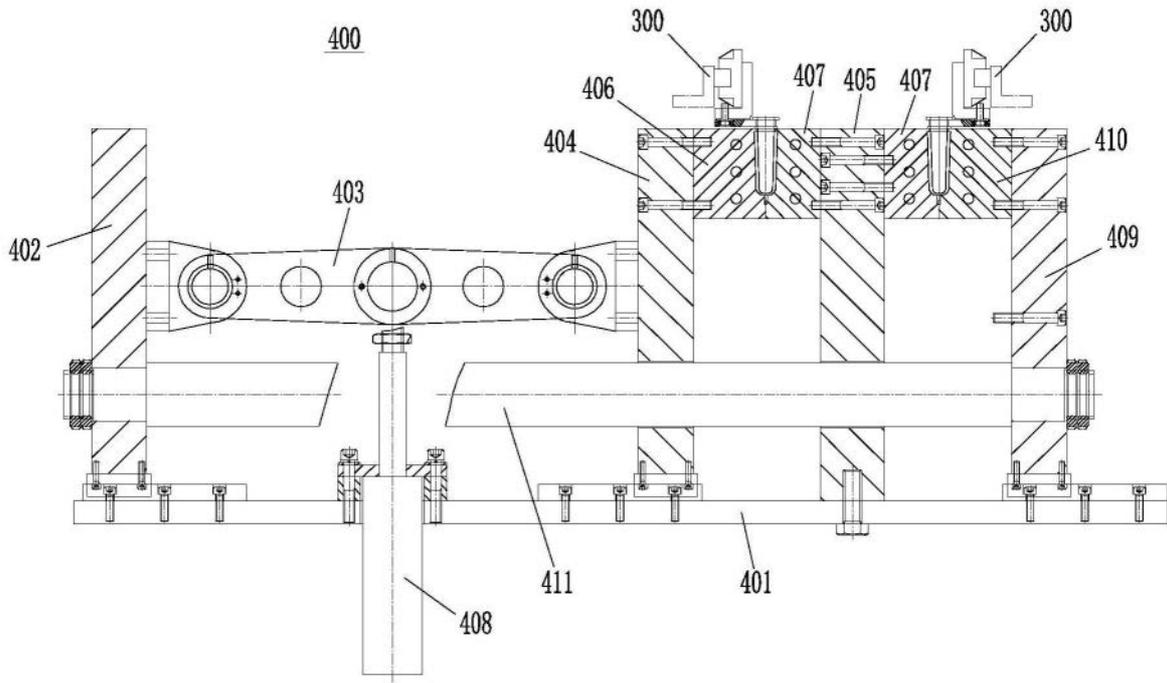


图7

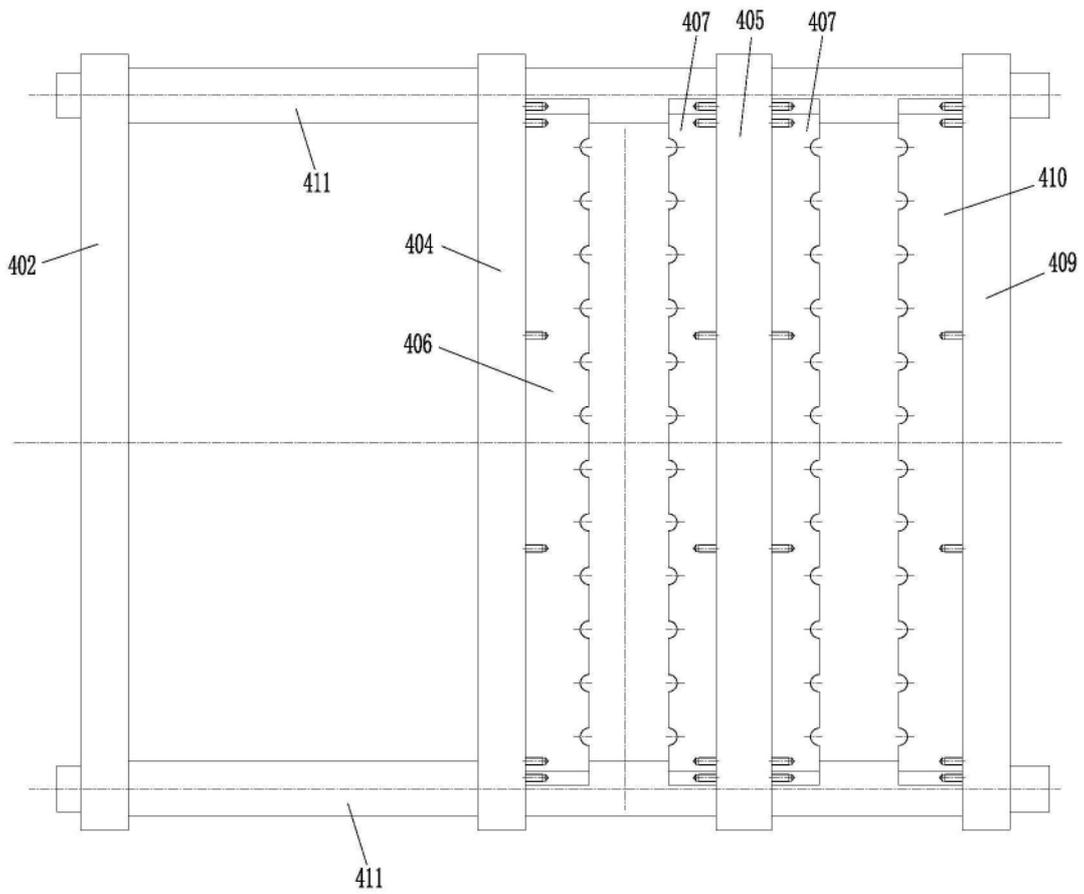


图8

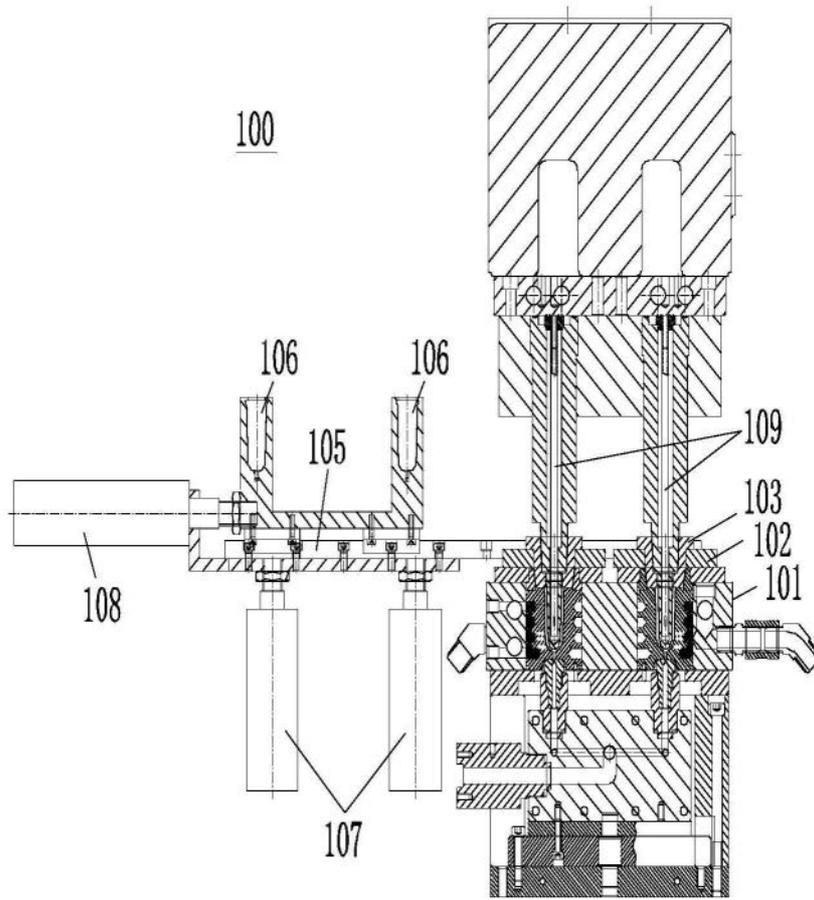


图9

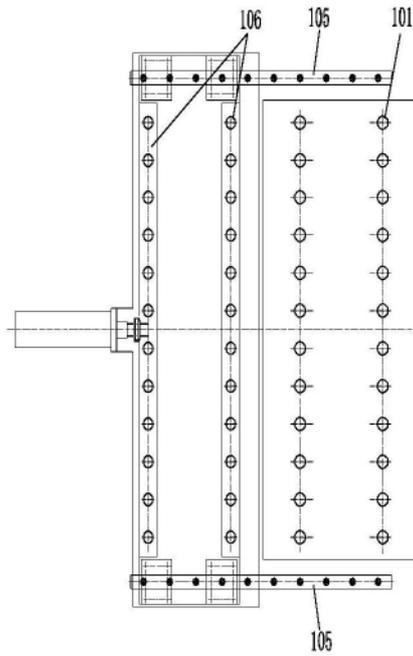


图10

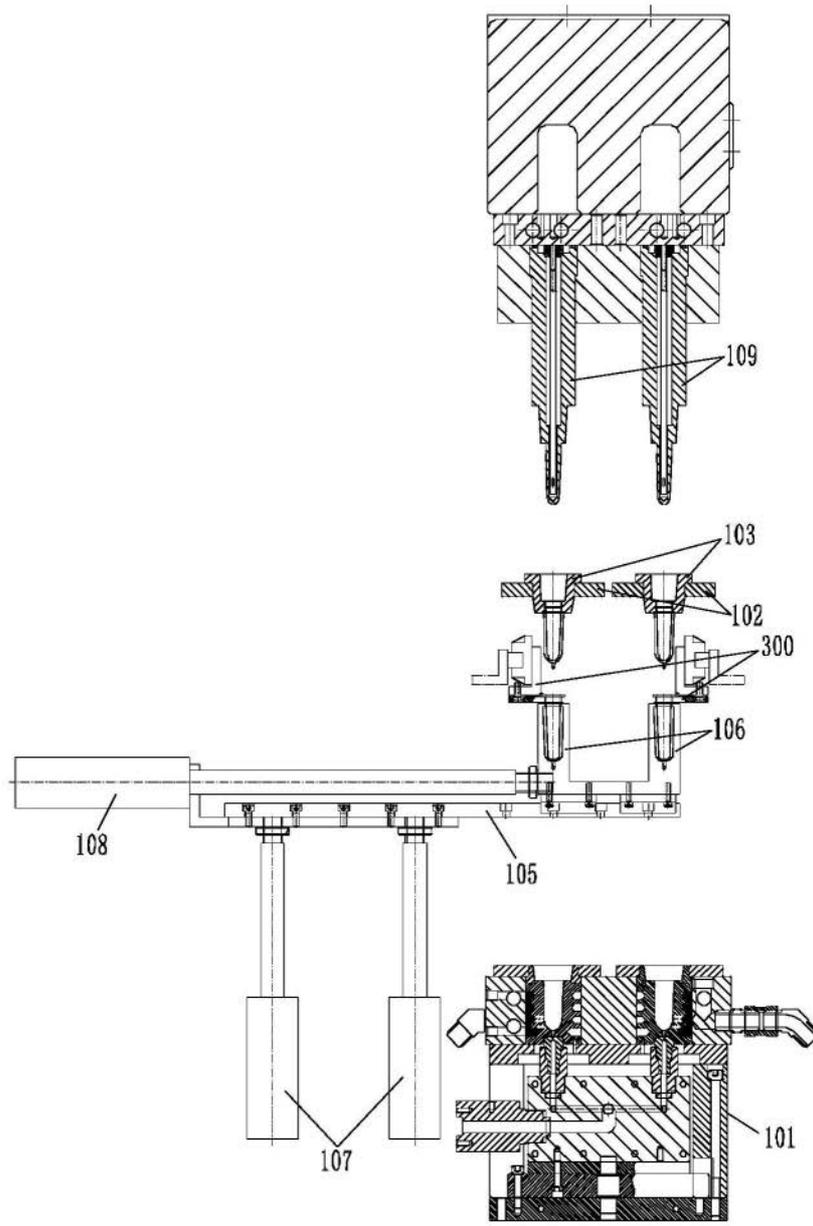


图11

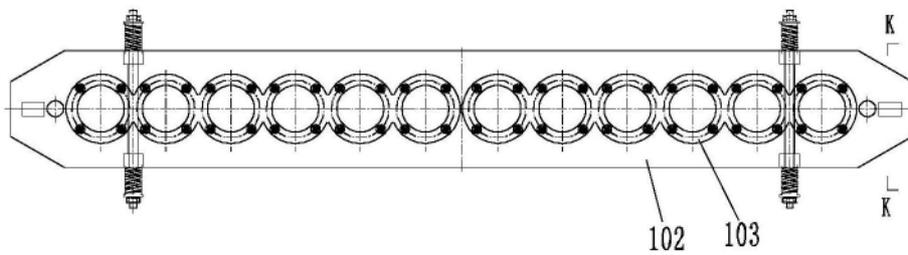


图12

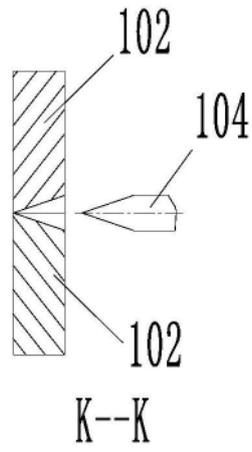


图13

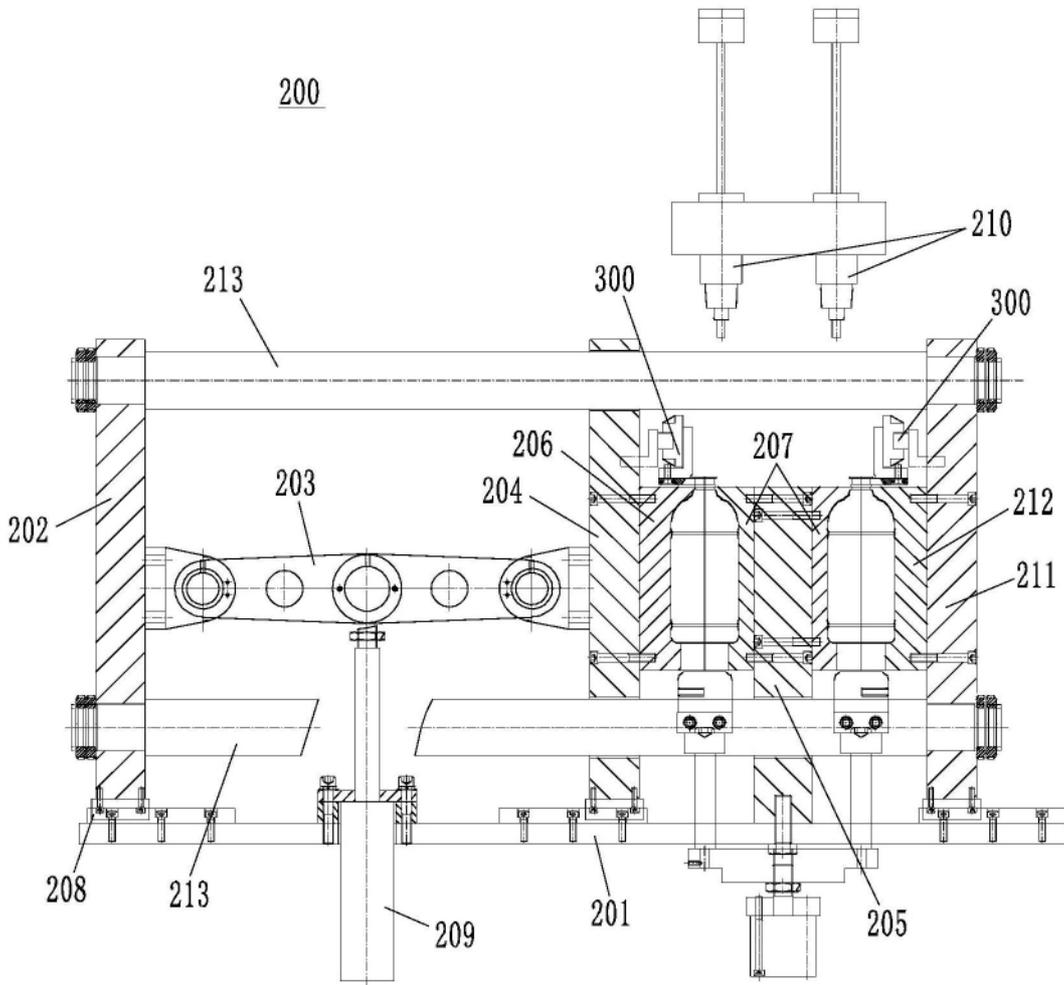


图14

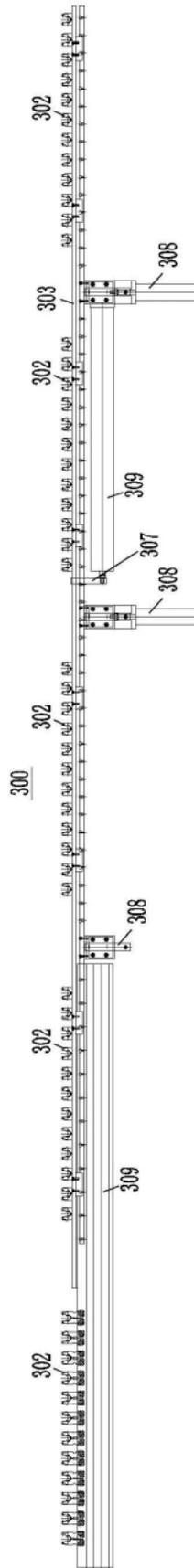


图15

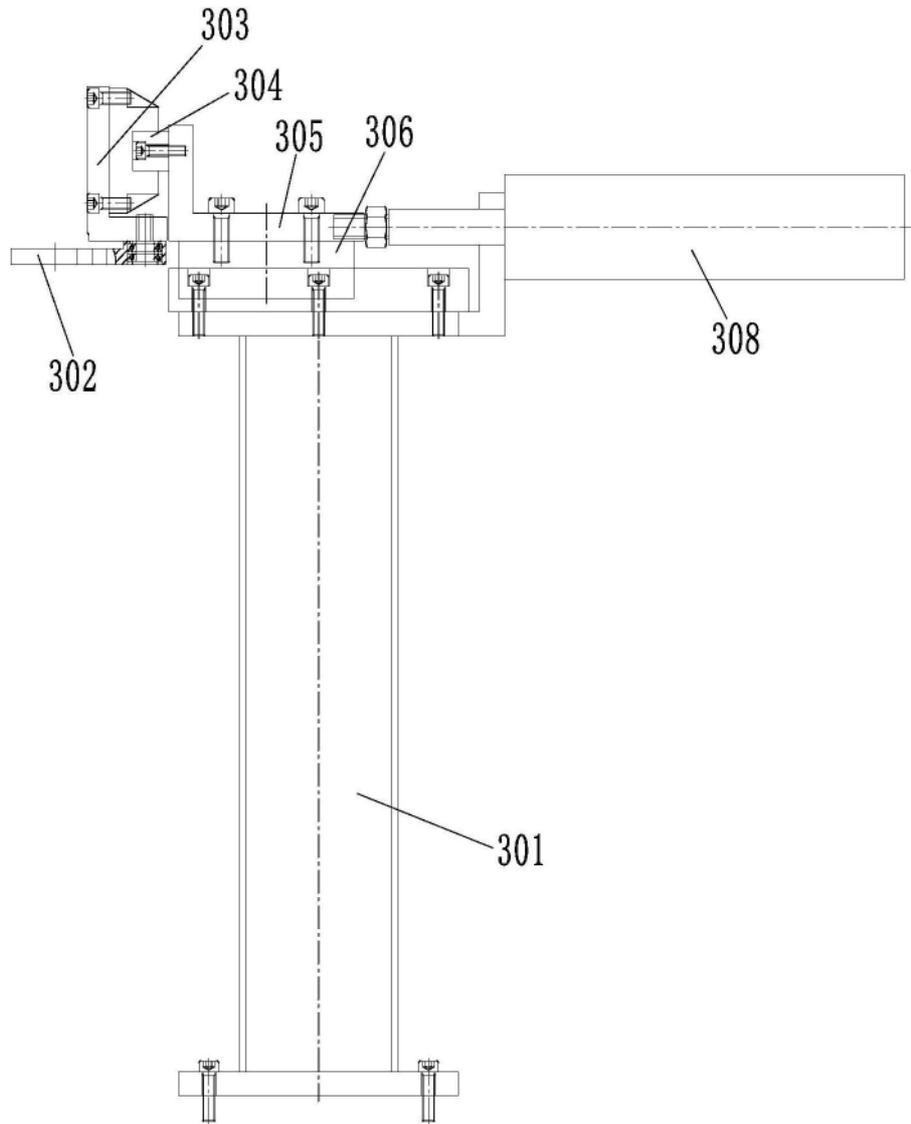


图16

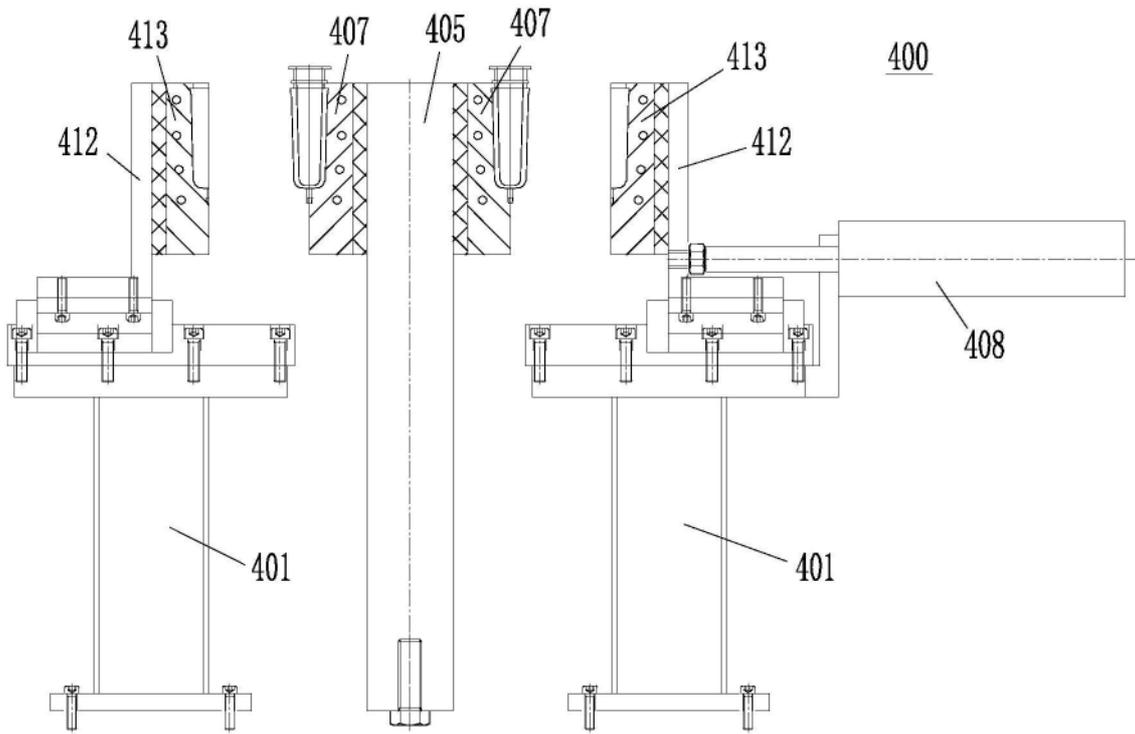


图17

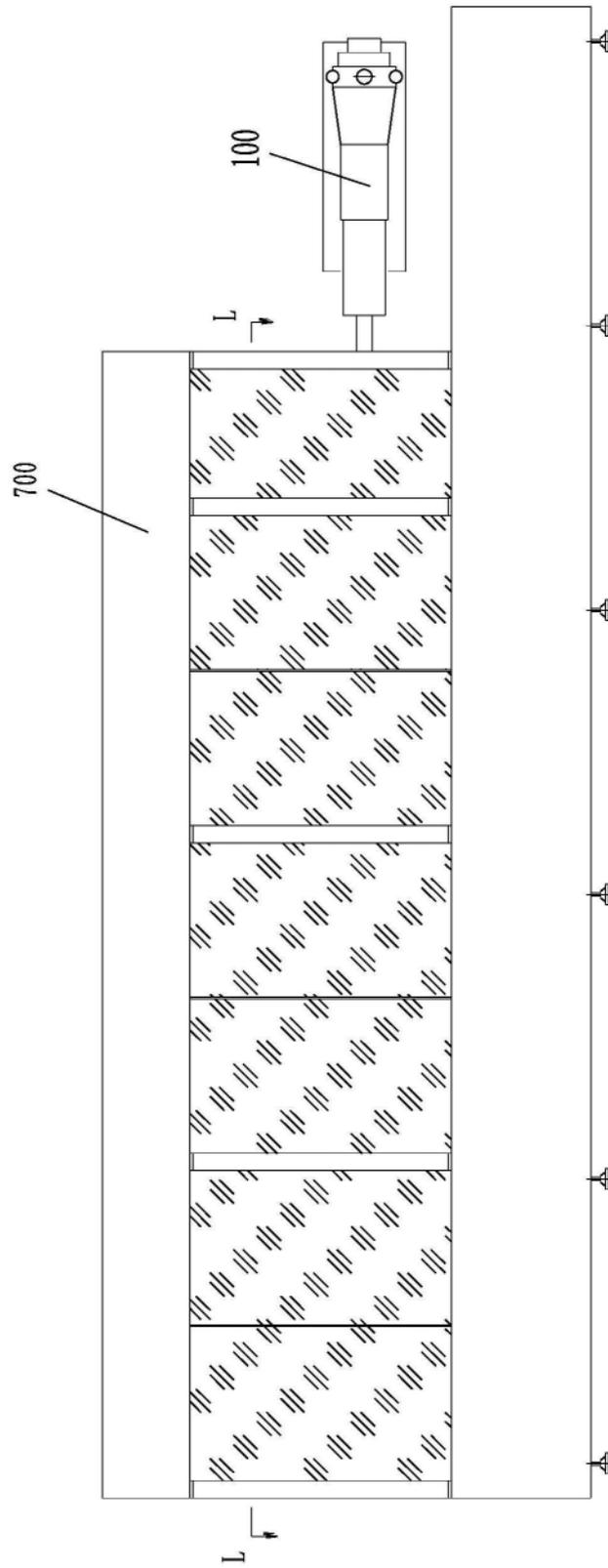


图18

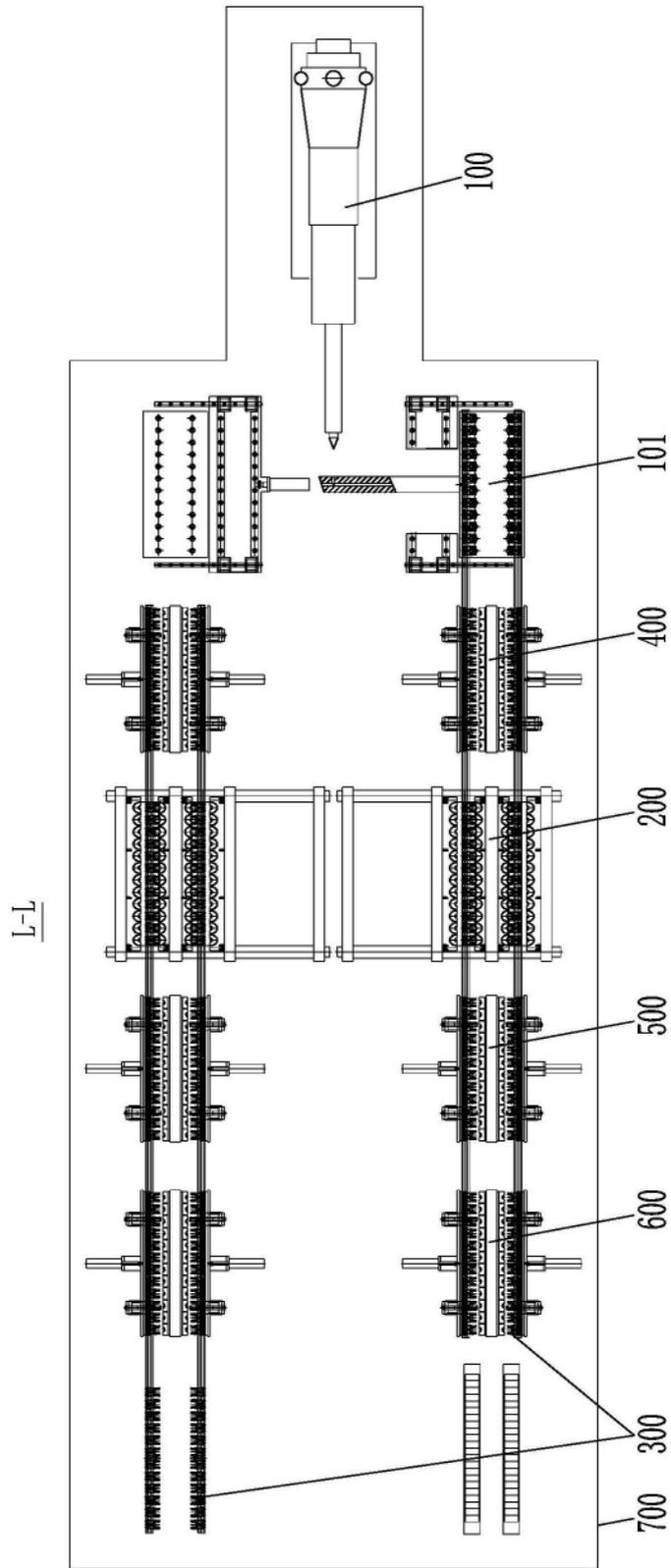


图19