[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl[7]
B29C 49/18
B29C 49/06

[12] 发明专利说明书

[21] ZL 专利号 01121888.6

[45] 授权公告日 2005 年 4 月 13 日

[11] 授权公告号 CN 1196577C

[22] 申请日 2001.6.28 [21] 申请号 01121888.6
[30] 优先权
[32] 2000.6.28 [33] JP [31] 193970/2000
[71] 专利权人 日精 ASB 机械株式会社
地址 日本长野县
[72] 发明人 平田寿和
审查员 张美静

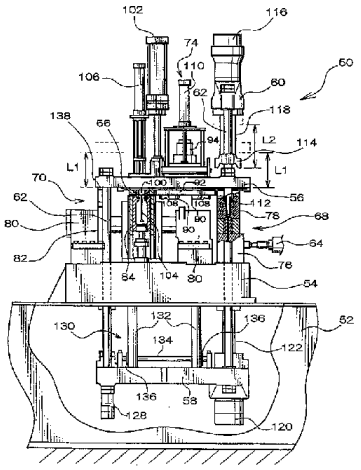
[74] 专利代理机构 中国专利代理(香港)有限公司
代理人 张天安 温大鹏

权利要求书 2 页 说明书 9 页 附图 4 页

[54] 发明名称 注射拉伸吹塑成型装置

[57] 摘要

一种注射拉伸吹塑成型装置，具有注射成型部 68 和拉伸吹塑成型部 70，具有可将与各成型部对应地设置的颈部模 90 向各成型部处间歇输送的旋转盘 66。该装置具有：固定在机座 52 上的下部基座 54、设置在下部基座 54 上方的对旋转盘 66 进行支持的上部基座 56、在下部基座 54 的下方设置在机座 52 内的牵引板 58。上部基座 56 与牵引板 58 二者通过贯穿下部基座 54 的多个系杆 62 相连结。在机座 52 内设有驱动牵引板 58 升降的颈部模合模液压缸 120。



ISSN1008-4274

知识产权出版社出版

1. 一种注射拉伸吹塑成型装置，其特征是，具有:

机座，

设在前述机座上的、注射成型预成型件的注射成型部，

设在前述机座上的、将前述预成型件拉伸吹塑成型为容器的拉伸吹塑成型部，

将对应于前述各成型部而设置的颈部模向前述各成型部间歇输送的旋转盘，

固定在前述机座上的下部基座，

设置在前述下部基座的上方的、对前述旋转盘进行支持的上部基座，

在前述下部基座的下方，设置在前述机座内的牵引板，

贯穿前述下部基座并将前述上部基座与前述牵引板二者连结起来的多个系杆，

设置在前述机座内的、驱动前述牵引板升降的合模机构。

2. 如权利要求 1 所说的注射拉伸吹塑成型装置，其特征是，

在前述上部基座的上方设置有装有注射模芯合模液压缸的液压缸固定板，

前述液压缸固定板、前述上部基座、前述牵引板被固定在前述系杆上而能够一体升降。

3. 如权利要求 1 所说的注射拉伸吹塑成型装置，其特征是，

前述合模机构设置在前述注射成型部的下方位置上。

4. 如权利要求 3 所说的注射拉伸吹塑成型装置，其特征是，

在前述机座内的前述拉伸吹塑成型部的下方位置上，设置有驱动前述牵引板升降的辅助合模液压缸。

5. 如权利要求 4 所说的注射拉伸吹塑成型装置，其特征是，

在前述机座内，设置有使前述合模机构与前述辅助合模液压缸二者同步的同步机构。

6. 如权利要求 1～5 之一的权利要求所说的注射拉伸吹塑成型装置，其特征是，

在前述吹塑成型部一侧，设置有对前述上部基座的下限位置加以限制的止挡。

7. 一种注射拉伸吹塑成型装置，具有:

机座，

设在前述机座上的、注射成型预成型件的注射成型部，

设在前述机座上的、将前述预成型件拉伸吹塑成型为容器的拉伸吹塑成型部，

将对应于前述各成型部而设置的颈部模向前述各成型部间歇输送的旋转盘，

固定在前述机座上的下部基座，

设置在前述下部基座的上方的、对前述旋转盘进行支持的上部基座，

在前述下部基座的下方，设置在前述机座内的牵引板，

贯穿前述下部基座并将前述上部基座与前述牵引板二者连结起来的多个系杆，

设置在前述机座内的前述注射成型部的下方位置处的、驱动前述牵引板升降的合模液压缸，

设置在前述机座内的前述拉伸吹塑成型部的下方位置处的、驱动前述牵引板升降的辅助合模液压缸，

可使前述合模液压缸和前述辅助合模液压缸同步的、设置在前述机座内的同步机构。

8. 如权利要求 7 所说的注射拉伸吹塑成型装置，其特征是，

前述同步机构具有:

在前述注射成型部与前述拉伸吹塑成型部的各位置处，分别自前述下部基座下垂地设置的两个齿条，

在前述注射成型部与前述拉伸吹塑成型部之间所设置的、与前述牵引板一起升降的旋转轴，

固定在前述旋转轴上的、分别与前述两个齿条啮合的两个齿轮。

注射拉伸吹塑成型装置

本发明涉及注射拉伸吹塑成型装置，特别是，通过旋转盘，将颈部模至少向注射成型部和拉伸吹塑成型部间歇输送的注射拉伸吹塑成型装置。

作为这种注射拉伸吹塑成型装置，例如在特公平 5－32211 号公报已公开。

该注射拉伸吹塑成型装置如图 4 所示，在机座 10 上的既定位置处设置有注射成型部 12 和拉伸吹塑成型部 14 等各成型部。

此外，机座 10 上固定有下部基座 16，在该下部基座 16 的上方，通过系杆 18 固定有支持板 20。

在下部基座 16 与支持板 20 二者之间设置有能够沿系杆 18 升降的上部基座 22 和合模板 24。

在上部基座 22 的下表面上设有能够间歇旋转的旋转盘 26。

在该旋转盘 26 上，与各成型部对应位置处设置有颈部模 28，通过旋转盘 26 的间歇旋转，使该颈部模 28 能够在各成型部处停止。

此外，在注射成型部 12 处设有注射型腔模 30，拉伸吹塑成型部 14 处设有吹塑型腔模 32。设在下部基座 16 上的升降液压缸 34 使旋转盘 26 和上部基座 22 下降，从而将各颈部模 28 分别合模在注射型腔模 30 和吹塑型腔模 32 上。

另外，在合模板 24 上设有与注射成型部 12 对应的注射模芯 36，以及与拉伸吹塑成型部 14 对应的吹塑模芯 38。设在支持板 20 上的合模液压缸 40 使合模板 24 下降，从而将注射模芯 36 以及吹塑模芯 38 和各颈部模 28 分别合模在注射型腔模 30 以及吹塑型腔模 32 上。

在合模板 24 上，与拉伸吹塑成型部 14 对应位置处设有可使拉伸棒 42 进退的拉伸棒升降液压缸 44。

作为如上构成的注射拉伸吹塑成型装置，注射模芯 36、吹塑模芯 38 以及颈部模 28 的合模是以设置在合模板 24 上方之支持板 20 上的合模液压缸 40 进行驱动而实现的。因此，合模液压缸 40 的合模力必须设计得较大。而且，合模板 24 必须从紧挨着支持板 20 的下方位置移动到注射型腔模 30 和吹塑型腔模 32 附近，需移动较大行程。

因此，不仅合模液压缸 40 的尺寸大、重量重，而且，液压缸的长度较长，使得装置的总体高度较高。此外，如上所述，重物位于最高位置处，作为吹塑成型机，其平衡性差，不太稳定。

此外，驱动上部基座 22 升降的升降液压缸 34 位于下部基座 16 的大致中央处，因受到升降液压缸 34 的妨碍，吹塑合模用吹塑行程不能设计得较大，而且给维修造成困难。

本发明的目的在于提供这样一种注射拉伸吹塑成型装置，即，可压低装置的总体高度，从而成为结构紧凑，平衡性良好因而稳定的注射拉伸吹塑成型装置，并且，下部基座的中央不存在妨碍物。

本发明的一种形态所涉及的注射拉伸吹塑成型装置具有:

机座，

设在前述机座上的、注射成型预成型件的注射成型部，

设在前述机座上的、将前述预成型件拉伸吹塑成型为容器的拉伸吹塑成型部，

将对应于前述各成型部而设置的颈部模向前述各成型部间歇输送的旋转盘，

固定在前述机座上的下部基座，

设置在前述下部基座的上方的、对前述旋转盘进行支持的上部基座，

在前述下部基座的下方，设置在前述机座内的牵引板，

贯穿前述下部基座并将前述上部基座与前述牵引板二者连结起来的多个系杆，

设置在前述机座内的、驱动前述牵引板升降的合模机构。

根据本发明的一种形态，以贯穿下部基座的多个系杆将上部基座与牵引板二者连结起来。并且，通过设置在机座内的合模机构驱动牵引板升降，使上部基座能够沿多个系杆升降，实现模具的开闭和合模。其结果，能够提供这样一种注射拉伸吹塑成型装置，即，较大的合模机构不是设置在机座上方的、装置的总体高度得以降低从而平衡性良好的稳定的注射拉伸吹塑成型装置。

此外，作为合模机构，是在机座内对牵引板进行牵引而使上部基座升降的，因此，不必在上部基座的上方设置被固定的支持板，可获得非常紧凑的装置。

而且，是通过设置在机座内的合模机构实现上部基座的升降的，因此，下部基座上不必设置用来驱动上部基座的例如图4的升降液压缸34等。因此，能够保证拉伸吹塑成型部的吹塑型腔模获得足够的模具开闭行程。而且，在下部基座上进行的维修作业也因不存在妨碍物而便于进行。

在本发明的一种形态中，也可以在前述上部基座的上方，设置用来安装注射模芯合模液压缸的液压缸固定板，将前述液压缸固定板、前述上部基座、前述牵引板等固定在前述系杆上，从而能够一体升降。

通过采用这样的结构，可使液压缸固定板与上部基座一体升降，因此，液压缸固定板与上部基座二者的距离保持一定。因此，注射模芯合模液压缸的行程可减小到最小限度，可实现注射模芯合模液压缸的小型化。

此外，由于具有注射模芯合模液压缸，故可将机座内的合模机构作为颈部模专用的合模机构。因此，能够使合模机构与注射模芯合模液压缸各自的功能分开，使得各合模部分结构紧凑。

在本发明的一种形态中，前述合模机构也可以设置在前述注射成型部的下方位置处。

通过采用这样的结构，能够在比拉伸吹塑成型部等其它成型部更需要合模力的注射成型部处形成较大的合模力，合模机构的合模力可设计在最小限度。

在这种场合，可以在前述机座内的前述拉伸吹塑成型部的下方位置设置驱动前述牵引板升降的辅助合模液压缸。

通过采用这样的结构，吹塑成型时在拉伸吹塑成型部作用于颈部模和吹塑模芯的反力可由辅助合模液压缸承受而保持良好平衡。

在本发明中，可以在前述机座内设置使前述合模机构与辅助合模液压缸同步的同步机构。

即使用来移动牵引板的驱动液压缸有两个，也能够通过同步机构，使牵引板和上部基座保持水平而平滑地升降。

在本发明的一种形态中，可以在前述吹塑成型部一侧设置对前述上部基座的下限位置加以限制的止挡。

通过采用这样的结构，即使在吹塑模开模时，也能够对上部基座

的下降通过止挡可靠地限制上部基座的下限位置，可靠地进行定位。

此外，本发明的另一种形态所涉及的注射拉伸吹塑成型装置具有:

机座，

设在前述机座上的、注射成型预成型件的注射成型部，

设在前述机座上的、将前述预成型件拉伸吹塑成型为容器的拉伸吹塑成型部，

将对应于前述各成型部而设置的颈部模向前述各成型部间歇输送的旋转盘，

固定在前述机座上的下部基座，

设置在前述下部基座的上方的、对前述旋转盘进行支持的上部基座，

在前述下部基座的下方，设置在前述机座内的牵引板，

贯穿前述下部基座并将前述上部基座与前述牵引板二者连结起来的多个系杆，

设置在前述机座内的前述注射成型部的下方位置处的、驱动前述牵引板升降的合模液压缸，

设置在前述机座内的前述拉伸吹塑成型部的下方位置处的、驱动前述牵引板升降的辅助合模液压缸，

可使前述合模液压缸和前述辅助合模液压缸同步的、设置在前述机座内的同步机构。

根据本发明的另一种形态，通过以设置在机座内的注射成型部的下方位置的合模液压缸驱动牵引板，可获得合模液压缸不设置在机座上方、装置总体高度得以降低、紧凑且平衡性良好因而稳定的装置。

并且，下部基座的中央不存在妨碍物，可使吹塑模开闭行程足够大，还可使维修作业易于进行。

此外，能够将合模液压缸的驱动力有效地利用于需要较大合模力的注射成型部。

另外，通过在机座内的拉伸吹塑成型部的下方位置设置驱动牵引板升降的辅助合模液压缸，可使上部基座在注射成型部侧与拉伸吹塑成型部侧平衡良好地升降。

本发明的另一种形态中所使用的同步机构可以具有:

在前述注射成型部与前述拉伸吹塑成型部的各位置处，分别自前述下部基座下垂地设置的两个齿条，

在前述注射成型部与前述拉伸吹塑成型部之间所设置的、与前述牵引板一起升降的旋转轴，

固定在前述旋转轴上的、分别与前述两个齿条啮合的两个齿轮。

作为两个合模液压缸的同步机构，其与牵引板一起升降的旋转轴具有与自下部基座下垂的两个齿条相啮合的两个齿轮。因此，能够保证牵引部件在自注射成型部侧到拉伸吹塑成型部侧之间的范围内平行地升降。特别是，对于合模非常重要的、上部基座的水平度能够得到保证。故其结果是，两个合模液压缸的能够同步，而且不会使同步机构的结构复杂化。

图 1 是本发明一实施形式所涉及的注射拉伸吹塑成型装置的俯视图。

图 2 是图 1 的注射拉伸吹塑成型装置局剖后的主视图。

图 3 是图 1 的Ⅲ－Ⅲ剖视图。

图 4 是现有的注射拉伸吹塑成型装置的剖视图。

下面，对本发明的具体实施形式，结合附图详细地进行说明。

图 1～图 3 是展现本发明一实施形式所涉及的注射拉伸吹塑成型装置的附图。

该注射拉伸吹塑成型装置 50 如图 2 和图 3 所示，具有机座 52、下部基座 54、上部基座 56、牵引板 58、液压缸固定板 60。上部基座 56、牵引板 58 和液压缸固定板 60 经贯穿下部基座 54 的多个例如为 4 根的系杆 62（参照图 1）而连结固定。

机座 52 为内部中空的箱形，在其上表面的一侧安装有注射装置 64。

下部基座 54 固定在机座 52 的上表面的另一侧。上部基座 56 设置在下部基座 54 的上方，在上部基座 56 的下表面上支持有可旋转的旋转盘 66。

此外，该上部基座 56 被连结固定在注射装置 64 一侧的两根系杆 62 的中间位置处，以及与注射装置 64 相反一侧的两根系杆 62 的上端。

并且，将下部基座 54 与旋转盘 66 二者之间的空间作为进行成型

的空间加以利用。如图 1 所示，在该空间内，在注射装置 64 侧设有注射成型部 68，与其相向的位置上设有拉伸吹塑成型部 70，在与注射成型部 66 和拉伸吹塑成型部 70 之间分别设有调温部 72 和取出部 74。

在注射成型部 68 处，如图 2 所示，通过经喷嘴与注射装置 64 相连接的热流道 76，在下部基座 54 上安装有注射型腔模 78。

在拉伸吹塑成型部 70 处，如图 2 所示，有以包括有吹塑模合模液压缸 80 在内的吹塑合模机构 82 进行合模的、由分成两部分的模具构成的吹塑型腔模 84 设置在下部基座 54 上。

在调温部 72 处，如图 3 所示，调温筒 86 被固定在下部基座 54 上。

在取出部 74 处，如图 3 所示，用来取出成型件的滑槽 88 安装在下部基座 54 上（图 2 中省略）。

另外，在旋转盘 66 的下表面上，与注射成型部 68、调温部 72、拉伸吹塑成型部 70、取出部 74 的各自位置相对应地分别设置有多个例如两个颈部模 90。

颈部模 90 由分成两部分的模具构成。该两部分模具分别安装在由分开的板构成的颈部模支持板 92 上，通过颈部模支持板 92 的分合而实现颈部模 90 的开合。

此外，旋转盘 66 在上部基座 56 上所设置的电动马达 94 的驱动下能够以每次旋转 90 度进行间歇旋转，将颈部模 90 向注射成型部 68、调温部 72、拉伸吹塑成型部 70、取出部 74 顺次输送。

该旋转盘 66 的旋转停止位置，是通过定位机构 96 进行定位的，但也可以只以伺服马达定位机构进行定位。

另外，上部基座 54 上设置有下述各部件。首先，与调温部 72 相对应的位置上，设有使未图示的调温芯升降的调温芯升降液压缸 98。与拉伸吹塑成型部 70 相对应的位置上，设有使吹塑模芯 100 升降的吹塑模芯升降液压缸 102 和使拉伸棒升降的拉伸棒升降液压缸 106。并且，与取出部 74 相对应的位置上，设有使用来打开颈部模支持板 92 的顶推凸轮 108 升降的顶推凸轮升降液压缸 110 等。

液压缸固定板 60 被固定在上部基座 56 的上方、位于注射成型部 68 一侧的两根系杆 62 的上端。在该液压缸固定板 60 与上部基座 56

二者之间，安装有能够沿两根系杆 62 升降的、装有注射模芯 112 的注射模芯合模板 114。

另外，在液压缸固定板 60 上，安装有注射模芯合模液压缸 116。该注射模芯合模液压缸 116 的活塞 118 的前端连结在注射模芯合模板 114 上。

牵引板 58 被连结固定在机座 52 内、四根系杆 62 的下端。

在该牵引板 58 上，注射成型部 68 的下方位置上，安装有作为合模机构的颈部模合模液压缸 120。该颈部模合模液压缸 120 的活塞 122 连结在下部基座 54 的下表面上。

因此，如图 3 所示，当在牵引板 58 已上升的状态下驱动颈部模合模液压缸 120 时，随着牵引板 58 的下降，系杆 62 受牵引而下降。连结固定在该系杆 62 上的上部基座 56 如图 2 所示，其下降行程量为 L1，安装在旋转盘 66 上的颈部模 90 下降。此时，例如在注射成型部 68，颈部模 90 被合模在注射型腔模 78 上。

而在拉伸吹塑成型部 70 一侧，上部基座 56 的下表面与设置在吹塑合模机构 82 上部的止挡 138 接触，定位在上部基座 56 的下限位置上。

进而，在调温部 72，颈部模 90 被合模在调温筒 86 上。在拉伸吹塑成型部 70 处，吹塑合模机构 82 将吹塑型腔模 84 合模。

在该上部基座 56 下降时，固定在注射成型部 68 一侧的两根系杆 62 的上端的液压缸固定板 60 也将同时下降与上部基座 56 相同的行程量 L1。

该状态下，在注射成型部 68 处，通过注射模芯合模液压缸 116 的驱动，使注射模芯合模板 114 的下降行程量为 L2。其结果，将注射模芯 112 与颈部模 90 二者合模，通过注射装置 64 将熔融树脂注入注射型腔模 78 内，可注射成型出预成型件 124。

在这种场合，注射模芯合模液压缸 116 将随着上部基座 56 的下降而一体下降。因此，注射模芯合模液压缸 116 与上部基座 56 二者的距离将总保持一定。

因而，注射模芯合模液压缸 116 的下降行程 L2 只要达到注射模芯 112 模具开合所需的最小行程即可，因此，注射模芯合模液压缸 116 的长度可以做得较短。

而且，作为注射模芯合模液压缸 116，其合模力只要能够将注射模芯 112 合模即可，因此，注射模芯合模液压缸 116 的体积可以做得较小。

因此，注射拉伸吹塑成型装置 50 的总体高度得以降低，并且，能够减小上方的重量而具有良好的平衡性，使得注射拉伸吹塑成型装置 50 稳定。

此外，颈部模合模液压缸 120 只要具有与颈部模 90 所需的合模力相应的合模力即可，体积可做得较小。

而且，该颈部模合模液压缸 120 是设置在注射成型部 68 的下方位置上的，因此，即使颈部模合模液压缸 120 体积较小，其合模力也能够有效地得到利用。

在这里，与该注射成型部 68 进行成型动作的同时，在调温部 72 处，通过调温芯升降液压缸 98 将未图示的调温芯插入调温筒 86 内，以进行预成型件 124 的调温。

而在拉伸吹塑成型部 70，吹塑模芯升降液压缸 102 使吹塑模芯 100 下降，将吹塑模芯 100 合模在颈部模 90 上。在该动作进行的同时，拉伸棒升降液压缸 106 使拉伸棒 104 下降，通过向吹塑型腔模 84 内供给吹塑空气，对调温后的预成型件 124 实施双向拉伸吹塑成型使之成型为瓶子 126。

此外，在取出部 74，顶推凸轮升降液压缸 110 使顶推凸轮 108 下降，颈部模支持板 92 将颈部模 90 打开，因而瓶子 126 下落，通过滑槽 88 将瓶子 126 向装置外排出。

其次，在各成型工序结束后，吹塑合模机构 82 使吹塑模 84 分模，颈部模合模液压缸 120 使上部基座 56 上升。进而，驱动注射模芯合模液压缸 116、调温芯升降液压缸 98、吹塑模芯升降液压缸 102、拉伸棒升降液压缸 106 以及顶推凸轮升降液压缸 110。以此，使得注射模芯 112、调温芯、吹塑模芯 100、拉伸棒 104 以及顶推凸轮 108 自旋转盘 66 处避开，处于旋转盘 66 能够旋转的状态。

在该状态下，可以以驱动马达 94 驱动旋转盘 66 间歇旋转，进入下一步工作。

另外，在与拉伸吹塑成型部 70 的下方位置相向的位置处，牵引板 58 上设有辅助合模液压缸 128。该辅助合模液压缸 128 的未图示

的活塞的前端连结在下部基座 54 上。于是，通过对辅助合模液压缸 128 与颈部模合模液压缸 120 一起加以驱动，可使上部基座 56 在注射成型部 68 侧与拉伸吹塑成型部 70 侧的升降保持良好平衡而平滑地升降。

而且，在机座 52 内，设置有使颈部模合模液压缸 120 和辅助合模液压缸 128 同步的同步机构 130。

该同步机构 130 由两个齿条 132、旋转轴 134、以及两个齿轮 136 构成。两个齿条 132 在注射成型部 68 侧与拉伸吹塑成型部 70 侧的各位置处分别自下部基座 54 下垂。旋转轴 134，延伸于注射成型部 68 与拉伸吹塑成型部 70 之间，与牵引板 58 一体升降。两个齿轮 136 被固定在旋转轴 134 上，并且分别与两个齿条 132 啮合。

由于同步机构 130 如上构成，使得颈部模合模液压缸 120 与辅助合模液压缸 128 能够同步，从而使牵引板 58 保持水平状态升降。这样，能够以简单的机构可靠地实现各合模液压缸 120、128 的同步，使上部基座 56 保持水平而平滑地升降。

另外，在注射成型部 68 上也设有对上部基座 56 的下降下限加以辅助性限制的止挡杆 140。

本发明并不限于前述实施形式，在本发明要旨的范围内，可以改变成各种形式。

例如，在上述实施形式中，设置了注射成型部、调温部、拉伸吹塑成型部、取出部等 4 个成型处理部，旋转盘以每次旋转 90 度进行间歇旋转以输送成型件。但是，并不限定于该例，对于成型处理部至少具有注射成型部与拉伸吹塑成型部的装置，本发明也适用。例如，也可以不存在取出部，而从拉伸吹塑成型部将成型件取出。这种场合下，也可以将注射成型部与拉伸吹塑成型部设置在相向的位置上，而使旋转盘以每次旋转 180 度进行间歇输送。

另外，例如还可以将注射成型部、调温部、拉伸吹塑成型部等间隔 120 度进行设置，而使旋转盘以每次旋转 120 度进行间歇旋转。这种场合下，系杆的根数也可以减少为 3 根。

此外，对于各合模机构，并不限于由液压缸与活塞构成，也可以使用各种各样的机构，例如连杆机构等。

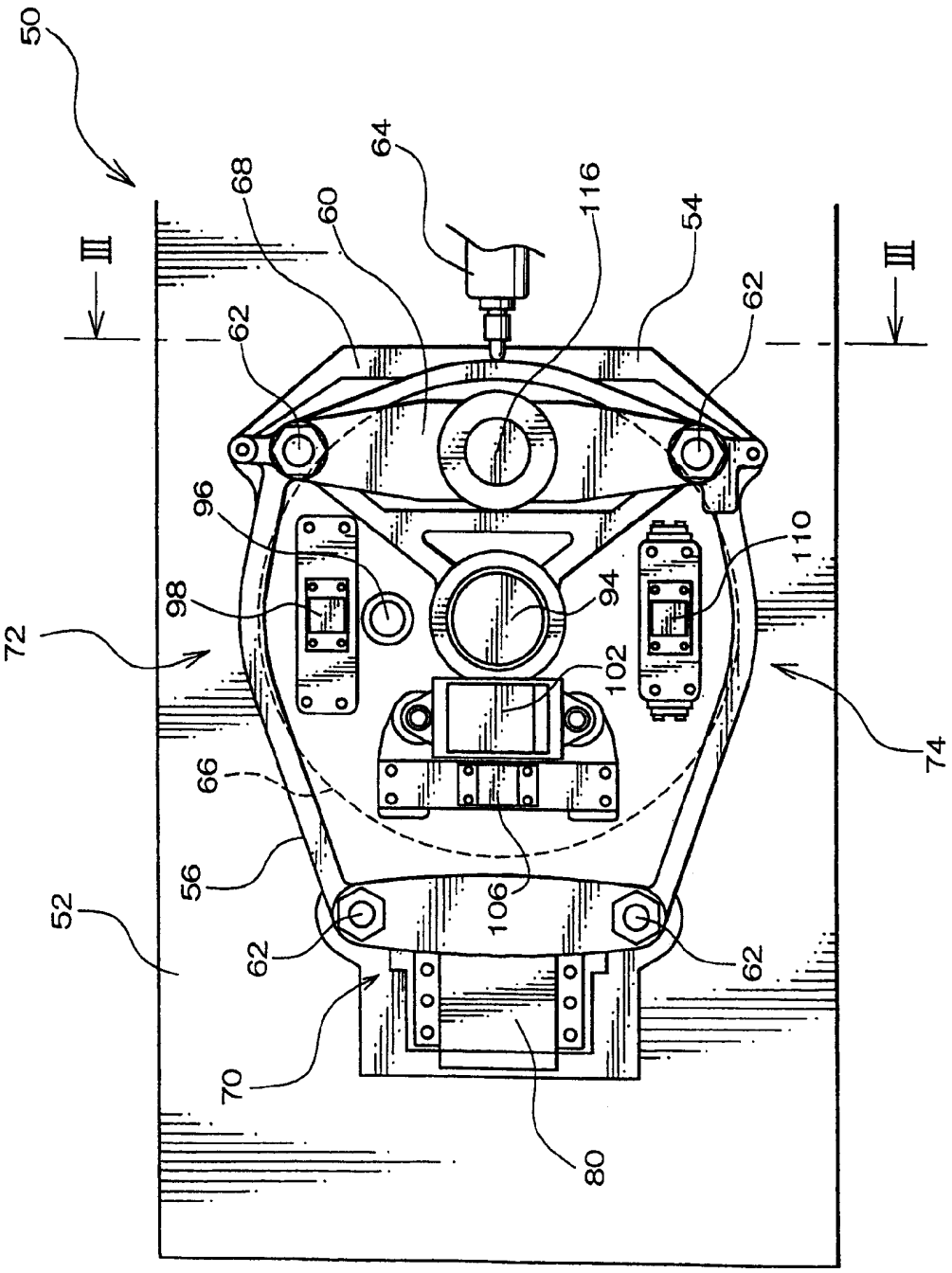

50
III
III
68
60
64
116
54
62
62
62
96
110
98
94
72
102
74
66
56
106
52
62
62
70
80

图 1

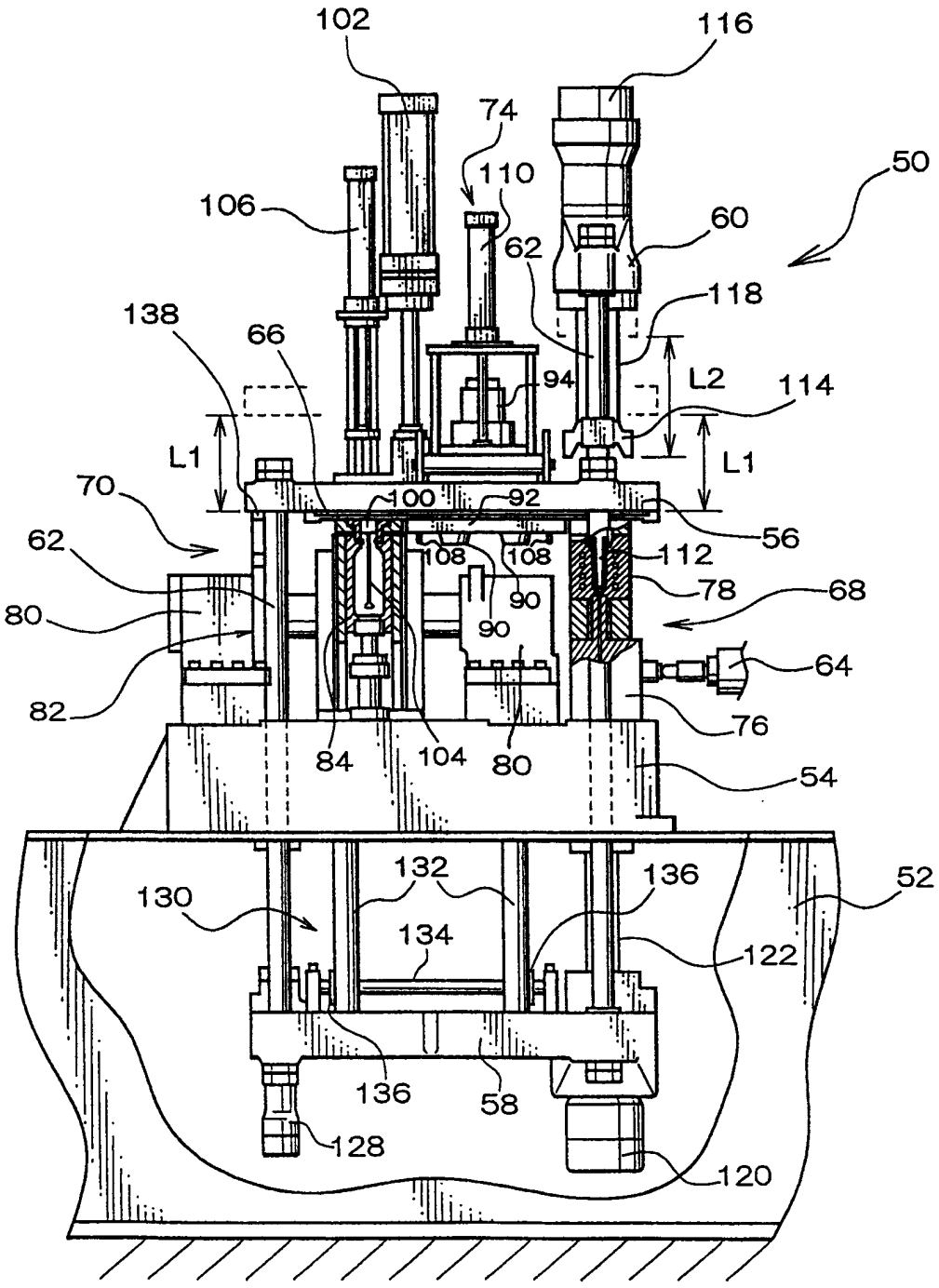

102
116
74
110
50
106
60
62
118
138
66
94
L2
114
L1
L1
70
100
92
56
62
108
108
112
78
68
80
90
90
64
82
76
84
104
80
54
132
136
52
130
134
122
136
58
128
120

图 2

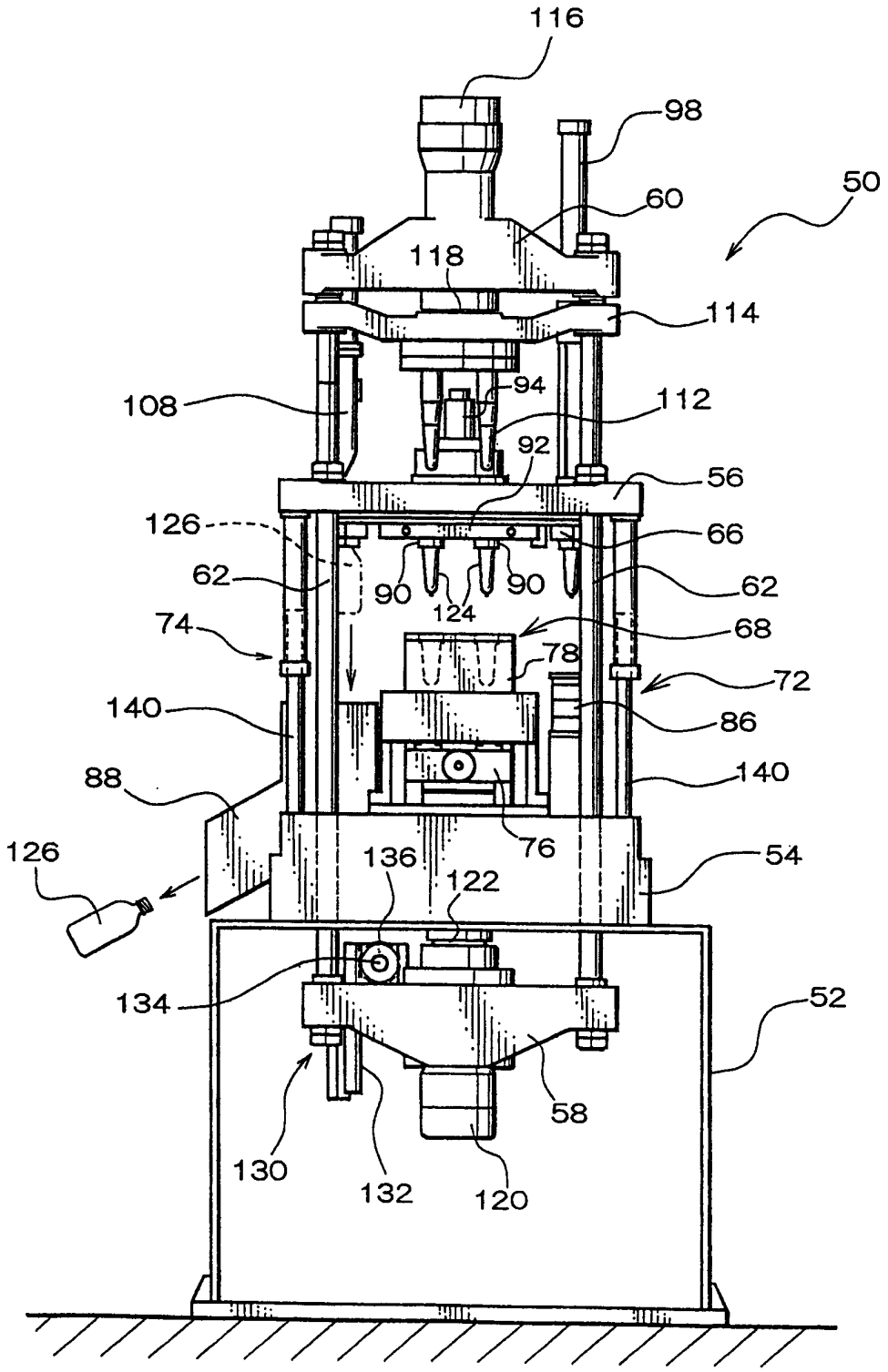

116
98
50
60
118
114
94
108
112
92
56
126
66
62
90
90
62
124
74
68
78
72
140
86
88
140
76
126
136
54
122
134
52
58
130
132
120

图 3

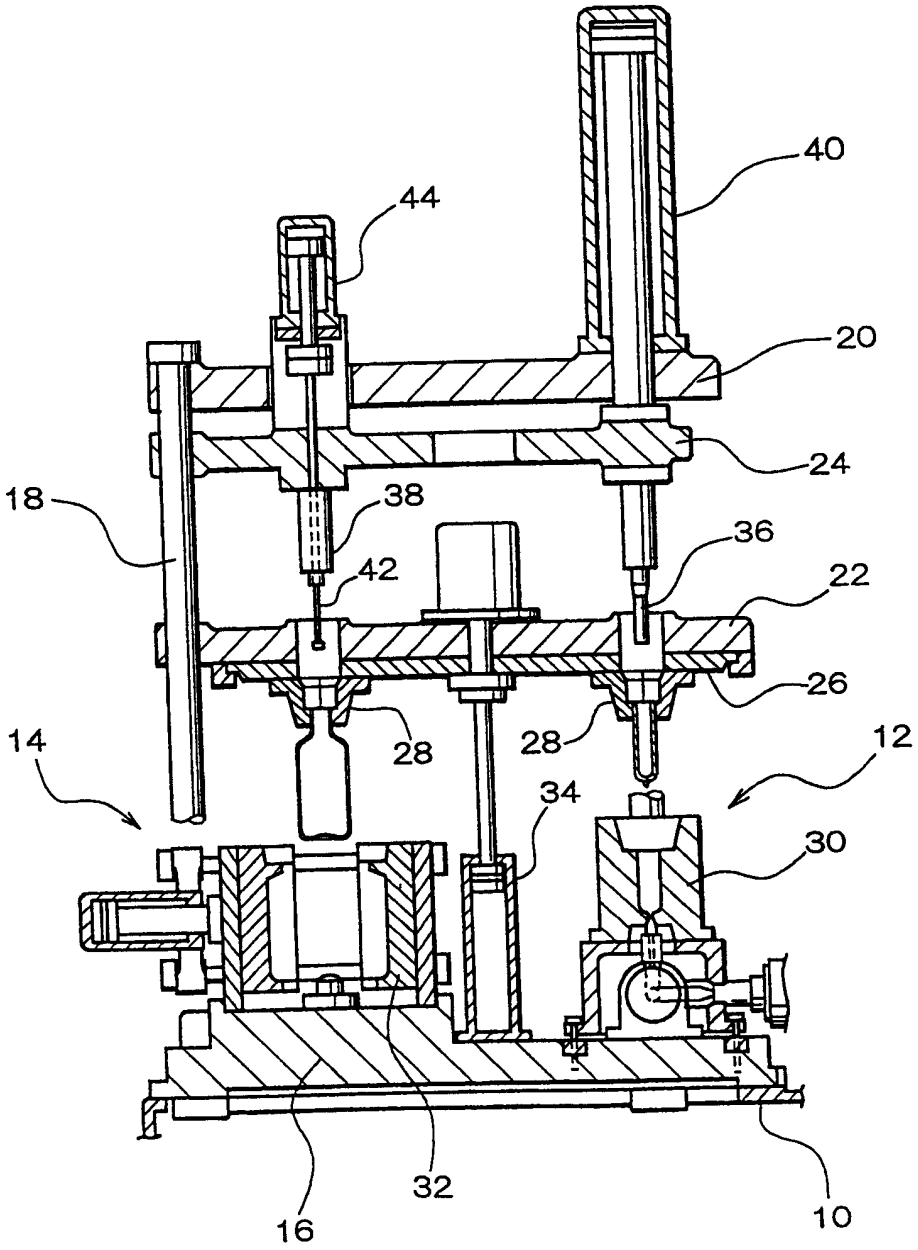


图 4