

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl⁷

B29C 49/02

B29C 49/64

[12] 发明专利说明书

[21] ZL 专利号 95120815.2

[45] 授权公告日 2001 年 6 月 13 日

[11] 授权公告号 CN 1067006C

[22] 申请日 1995.12.13 [24] 颁证日 2001.1.27

[21] 申请号 95120815.2

[30] 优先权

[32] 1994.12.14 [33] JP [31] 332955/1994

[73] 专利权人 日精 ASB 机械株式会社

地址 日本长野县

[72] 发明人 狄原修一

[56] 参考文献

CN2157862 1994. 3. 2 B29C49/01

US4362498 1982.12. 7 B29C17/07

审查员 张美静

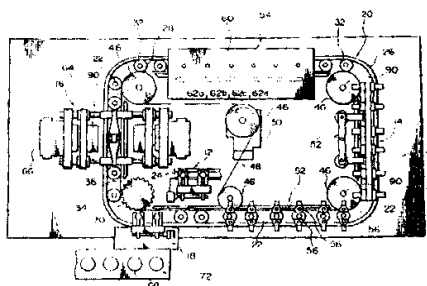
[74] 专利代理机构 中国国际贸易促进委员会专利商标事
务所
代理人 王礼华

权利要求书 3 页 说明书 17 页 附图页数 8 页

[54] 发明名称 吹塑成形装置及成形方法

[57] 摘要

本发明提供一种吹塑成形装置。具有形坯供给部、形坯加热部、吹塑成形部、产品取出部和形坯运送部。形坯运送部将形坯的间隔固定住,间歇地进行运送。形坯加热部分为第 1 和第 2 加热部,第 1 加热部有沿形坯纵向延送方向延伸的加热器。在第 1 和第 2 加热部,第 1 加热部有沿形坯纵向延伸的加热器,在第 2 加热部中,在纵方向配置着若干层沿形坯运送方向延伸的加热器。第 1 加热部,使形坯全体升温,在第 2 加热部,形成形坯的纵向温度分布。



ISSN 1008-4274

权 利 要 求 书

1, 一种吹塑成形装置, 是对合成树脂制预塑形坯加热后, 进行吹塑成形, 其特征在于, 具有: 移送预塑形坯的预塑形坯供给部、把从预塑形坯供给部移送来的预塑形坯加热至吹塑成形温度的预塑形坯加热部、把被预塑形坯加热部加热的预塑形坯吹塑成产品形状的吹塑成形部、取出已吹塑成形制品的产品取出部、将预塑形坯循环地运送到上述各部的预塑形坯运送部; 上述预塑形坯运送部具有略长方形的运送线路; 在该运送线路的短边配设着上述的吹塑成形部; 在除了配设着吹塑成形部的短边的其它 3 边上, 配设着上述的加热部。

2, 如权利要求 1 所述的吹塑成形装置, 其特征在于, 上述的预塑形坯运送部具有保持预塑形坯的若干个运送部件和固定这些运送部件的运送链, 由该运送链运送上述运送部件。

3, 如权利要求 1 所述的吹塑成形装置, 其特征在于, 在配设有加热部的运送路线的三边上, 配设使预塑形坯自转的加热自转用的链。

4, 如权利要求 3 所述的吹塑成形装置, 其特征在于, 预塑形坯运送部具有: 保持预塑形坯的若干个运送部件、固定这些运送部件的运送链、配设在运送路线角落部的与上述运送链相结合的 4 个第 1 链轮; 在配设有加热部的运送路线三边的角落部, 有与上述加热自转用的链结合的 3 个第 2 链轮; 位于上述相同位置角落部的

3个第1链轮和第2链轮具有共同的轴。

5,如权利要求1至4中的任何一项所述的吹塑成形装置,其特征在于,配设在与设有吹塑成形部的短边相连的上游侧长边上的加热部,是由在纵向配置若干层沿预塑形坯运送方向延伸的加热器而构成的。

6,如权利要求1至4中的任何一项所述的吹塑成形装置,其特征在于,上述预塑形坯运送部间歇地运送预塑形坯,上述预塑形坯加热部中,是在预塑形坯的各间歇停止位置并且在预塑形坯运送路线的两侧,各配置1根沿预塑形坯纵向延伸的加热器。

7,如权利要求1至4中的任何一项所述的吹塑成形装置,其特征在于,在与设有吹塑成形部的短边相连的下游侧长边的端部,配设有产品取出部和预塑形坯供给部。

8,如权利要求2或4所述的吹塑成形装置,其特征在于,上述运送链具有若干个连接部件和连接这些连接部件的中空销;上述运送部件具有可离合地插入中空销内的固定销,并通过该固定销与运送链连接。

9,一种吹塑成形方法,是对合成树脂制预塑形坯加热后,进行吹塑成形,其特征在于,具有:把预塑形坯依次供给吹塑成形装置的预塑形坯供给工序、把已供给的预塑形坯加热至吹塑成形温度的预塑形坯加热工序、在吹塑成形模内用压缩流体把已加热的预塑形坯吹塑成形的吹塑成形工序;上述预塑形坯加热工序中,包含第1加热工序和第2加热工序;第1加热工序把预塑形坯加热至吹塑成形温度或较之稍低的温度;第2加热工序是在第1加热工序之后对预塑形坯加热,使预塑形坯在轴向形成阶段的温度差。

10,如权利要求 9 所述的吹塑成形方法,其特征在于,在第 1 工序中,采用沿预塑形坯纵延伸向的加热器进行加热。

11,如权利要求 9 或 10 所述的吹塑成形方法,其特征在于,在第 2 工序中,采用沿预塑形坯运送方向延伸的、在纵向并列配置成若干层的加热器进行加热。

12,如权利要求 9 所述的吹塑成形方法,其特征在于,上述预塑形坯运送部有略长方形的运送路线,在运送路线的短边有吹塑成形部,在除了设有吹塑成形部的短边的其它三边上,设有加热部,在该加热部加热后,在吹塑成形部吹塑成形。

13,如权利要求 12 所述的吹塑成形方法,其特征在于,在配设着加热部的三边上,设有使预塑形坯自转的加热自转用链,在各加热部,一边使预塑形坯自转一边对其进行加热。

14,如权利要求 12 或 13 所述的吹塑成形方法,其特征在于,配设在与设有吹塑成形部短边相连的上游侧长边上的加热部,在纵方向设有若干层沿预塑形坯运送方向延伸的加热器,由该若干层加热器加热预塑形坯。

15,如权利要求 12 所述的吹塑成形方法,其特征在于,在与设有吹塑成形部短边相连的下游侧长边的端部,设置预塑形坯供给部和产品取出部,在设有吹塑成形部短边下游侧的长边上,进行预塑形坯的供给和产品的取出。

说明书

吹塑成形装置及成形方法

本发明涉及吹塑成形装置及成形方法。特别涉及对合成树脂制的预塑形坯进行加热后吹塑成形的吹塑成形装置及成形方法。

从合成树脂制的预塑形坯(型坯)吹塑成容器的方法,有称为冷型坯方式或2步方式的方法,这种方法是公知的。

该冷型坯方式,通常是用分别的机械进行预塑形坯的注射成形和吹塑成形,注射成形后,将预塑形坯的温度暂时降至室温,再用吹塑成形机对该室温的预塑形坯加热后吹塑成形。

即,在吹塑成形机中,备有加热部和吹塑成形部。在加热部,将预塑形坯加热至预定的吹塑成形温度后,在吹塑成形部,将已加热的预塑形坯吹塑成预定的产品形状。

这种已往的吹塑成形机中,加热部是在纵向重叠配置若干层沿预塑形坯的运送方向延伸的加热器而构成的。

另外,这种吹塑成形机中,对预塑形坯进行加热的加热部内预塑形坯的间隔与吹塑成形部内进行吹塑成形时的预塑形坯的间隔是不同的。

即,在吹塑成形部的预塑形坯的间隔,因其产品的大小或吹塑成形部宽度的要求,必须设得较大;而在加热部中,由于采用沿预塑形坯运送方向延伸的加热器,所以应尽量使预塑形坯的间隔小,以便提高加热效率。为此,在日本专利公报特开昭56-60227号揭示

一种装置中,加热部内的预塑形坯间隔小于吹塑成形部的预塑形坯间隔。

在这种冷型坯方式的吹塑成形机中,由于加热部内的预塑形坯间隔小于吹塑成形部的预塑形坯间隔,所以,在加热部内必须有用子改变预塑形坯间隔的装置,因此,使得装置复杂化、大型化、占空间多,并且带来造价高、维修麻烦等问题。

而且,在该加热部中,加热器沿预塑形坯的运送方向延伸并在纵向重叠配置成若干层,在预塑形坯间的空档部分对应的部位也配置了加热器,所以加热器的浪费多,加热效率低。在日本专利公报特开昭 57—182408 号和特开昭 58—82733 号中,提出了如上述的不改变加热部内预塑形坯间隔的方案。

在特开昭 57—182408 号公报提出的装置中,用在纵向旋转的链来运送预塑形坯,整个装置高度非常高,使装置大型化。

在特开昭 58—82733 号公报提出的装置中,只利用环形运送链的长边部,在运送路线中有不起作用的部分,因此效率不高。

另外,上述两种装置中,都需要有夹持预塑形坯的夹持机构,因此构造复杂。

本发明的目的在于提供一种装置简单化的吹塑成形装置和成形方法,还在于提供一种维修方便的吹塑成形装置和成形方法,还在于提供一种能提高加热部的热效率的吹塑成形装置和成形方法。

本发明的吹塑成形装置,是对合成树脂制预塑形坯加热后,进行吹塑成形,其特征在于,具有:移送预塑形坯的预塑形坯供给部、把从预塑形坯供给部移送来的预塑形坯加热至吹塑成形温度的预塑形坯加热部、把被预塑形坯加热部加热的预塑形坯吹塑成产品

形状的吹塑成形部、取出已吹塑成形制品的产品取出部、将预塑形坯循环地运送到上述各部的预塑形坯运送部；上述预塑形坯运送部具有略长方形的运送线路；在该运送线路的短边配设着上述的吹塑成形部；在除了配设着吹塑成形部的短边的其它3边上，配设着上述的加热部。

根据本发明，吹塑成形部中设有开闭行程大的合模机构，如果将该合模机构配设在略长方形运送路线的长边，则短边需加长，这样占空间大；但在本发明中，是将吹塑成形部配设在短边，就可以有效地利用长边的长度，节省空间。

本发明中，除了设有吹塑成形部的短边外，其它三边都配设了加热部，充分利用了加热部的距离，可以确保从预塑形坯的升温到形成温度分布的时间。

上述的预塑形坯运送部最好具有保持预塑形坯的若干个运送部件和固定这些运送部件的运送链，由该运送链运送上述运送部件。

由于用该运送链进行运送，可以自由地设计运送路线，而且，只要一个驱动源即可，所以价格便宜，构造简单。另外，由于固定在运送链上的运送部件使得预塑形坯的间隔固定，所以不需要已往所用的改变预塑形坯间隔的装置，使装置简单化，造价低，维修也容易。

在本发明中，最好在配设有加热部的运送路线的三边上，配设使预塑形坯自转的加热自转用的链。

这样，在三边的加热部加热时，用一个驱动源使预塑形坯自转，能够在周方向进行均匀而有效的加热。

另外，最好一起使用该加热自转用链和运送用链，通过加热自

转用链使运送部件在配设有加热部的运送路线三边上旋转,并使预塑形坯自转。

这样,更增加了设计的自由度,能得到便宜而简单的机构。

另外,在本发明中,预塑形坯运送部最好具有:保持预塑形坯的若干个运送部件、固定这些运送部件的运送链、配设在运送路线角落部的与上述运送链相结合的4个第1链轮;在配设有加热部的运送路线三边的角落部,有与上述加热自转用的链结合的3个第2链轮;位于上述相同位置角落部的3个第1链轮和第2链轮具有共同的轴。

这样,可以在加热部内,使运送的预塑形坯在整个加热区域切实地旋转,而且构造简单。

另外,在本发明中,配设在与设有吹塑成形部的短边相连的上游侧长边上的加热部,最好是由在纵向配置若干层沿预塑形坯运送方向延伸的加热器而构成的。

这样,若干层加热器可以在预塑形坯的轴向形成温度分布,而且,由于形成温度分布需要较长时间,而在距离长的长边,用沿预塑形坯运送方向的加热器进行加热,就可以确保充分的加热时间。

另外,在本发明中,上述预塑形坯运送部最好间歇地运送预塑形坯,上述预塑形坯加热部中,是在预塑形坯的各间歇停止位置并且在预塑形坯运送路线的两侧,各配置1根沿预塑形坯纵向延伸的加热器。

这样,由于采用了沿纵方向延伸的加热器,能缩短加热时间,而且,不妨碍运送,还能最靠近预塑形坯。

另外,在本发明中,最好在与设有吹塑成形部的短边相连的下

游侧长边的端部,配设产品取出部和预塑形坯供给部。

这样,可避开设有一较复杂构造吹塑成形部的短边,把产品取出部和预塑形坯供给部设在长边的端部,可以便于维修。

另外,在本发明中,上述运送链最好具有若干个连接部件和连接这些连接部件的中空销;上述运送部件具有可离合地插入中空销内的固定销,通过该固定销与运送链连接。

这样,运送部件只通过离合自如的固定销与运送链连接,拔出固定销就可以改变运送部件的位置,能很方便地改变运送距离。

本发明另一实施例的吹塑成形装置,是对合成树脂制预塑形坯加热后,进行吹塑成形,其特征在于,具有:移送预塑形坯的预塑形坯供给部、把从预塑形坯供给部移送来的预塑形坯加热至吹塑成形温度的预塑形坯加热部、把被预塑形坯加热部加热的预塑形坯吹塑成产品形状的吹塑成形部、取出已吹塑成形制品的产品取出部、将预塑形坯循环地运送到上述各部的预塑形坯运送部;上述预塑形坯运送部具有保持预塑形坯的若干个运送部件和固定这些运送部件的运送链;上述运送部件具有与运送链结合的基部和能相对于该基部离合的运送用销;该运送用销插入预塑形坯内,保持住预塑形坯。

这样,由于运送用销可以离合,当要对口径不同的预塑形坯成形时,能很方便地更换与该口径相应的运送用销。

另外,上述的运送链最好具有若干个连接部件和连接这些连接部件的中空销;上述运送部件具有能离合地插入中空销内的固定销,上述基部通过该固定销与运送链连接。

这样,通过更换运送用销就可以对应不同口径的预塑形坯,而

且,通过改变运送部件的位置就可以很方便地改变运送距离。

本发明另一实施例的吹塑成形装置,是对合成树脂制预塑形坯加热后,进行吹塑成形,其特征在于,具有:移送预塑形坯的预塑形坯供给部、把从预塑形坯供给部移送来的预塑形坯加热至吹塑成形温度的预塑形坯加热部、把被预塑形坯加热部加热的预塑形坯吹塑成产品形状的吹塑成形部、取出已吹塑成形制品的产品取出部、将预塑形坯循环地运送到上述各部的预塑形坯运送部;上述预塑形坯运送部间歇地运送预塑形坯;上述预塑形坯加热部有第1加热部和第2加热部;第1加热部具有沿预塑形坯纵向延伸的加热器;第2加热部中,在纵方向配置着若干层沿预塑形坯运送方向延伸的加热器。

根据该发明,将预塑形坯加热部分为第1加热部和第2加热部这样两个阶段,在第1加热部,采用沿预塑形坯纵向延伸的加热器,用于将预塑形坯升温至适合吹塑成形的温度或较之稍低的温度;在第2加热部,采用沿预塑形坯运送方向延伸的、配置在纵向的若干层加热器,用于在预塑形坯的纵向形成温度分布。因此,在第1加热部,可以用延伸于整个预塑形坯纵方向的加热器分别地对每个预塑形坯进行加热,不造成加热器的浪费,有效地利用加热器。

在本发明中,上述预塑形坯运送部最好把对应于一次吹塑成形个数数量的预塑形坯的间隔,保持为相应于吹塑成形时的预塑形坯的间隔。

这样,由于把对应一次吹塑成形个数数量的预塑形坯的间隔,保持为相应于吹塑成形时的预塑形坯的间隔,进行间歇地运送,可以有效地对适合于吹塑成形循环的预塑形坯进行有效的加热。

本发明另一实施例的吹塑成形装置,是对合成树脂制预塑形坯加热后,进行吹塑成形,其特征在于,具有:移送预塑形坯的预塑形坯供给部、把从预塑形坯供给部移送来的预塑形坯加热至吹塑成形温度的预塑形坯加热部、把被预塑形坯加热部加热的预塑形坯吹塑成产品形状的吹塑成形部、取出已吹塑成形制品的产品取出部、将预塑形坯循环地运送到上述各部的预塑形坯运送部;上述预塑形坯运送部间歇地运送预塑形坯;上述预塑形坯加热部,是在预塑形坯的各间歇停止位置并在预塑形坯运送路线的两侧,各配置1根沿预塑形坯纵方向延伸的加热器。

根据本发明,由预塑形坯运送部间歇地运送预塑形坯,并在预塑形坯停止位置的运送路线两侧,各配置1根沿预塑形坯纵方向延伸的加热器,能缩短加热时间,并不妨碍运送,还可以最靠近预塑形坯,从而提高加热效率。

在本发明中,上述预塑形坯运送部,最好把对应于一次吹塑成形个数数量的预塑形坯的间隔,保持为相应于吹塑成形时的预塑形坯的间隔。

这样,由于把对应一次吹塑成形个数的数量的预塑形坯的间隔,保持为相应于吹塑成形时的预塑形坯的间隔,进行间歇地运送,可以有效地对适合于吹塑成形循环的预塑形坯进行有效的加热。

本发明的吹塑成形方法,是对合成树脂制预塑形坯加热后,进行吹塑成形,其特征在于,具有:把预塑形坯依次供给吹塑成形装置的预塑形坯供给工序、把已供给的预塑形坯加热至吹塑成形温度的预塑形坯加热工序、在吹塑成形模内用压缩流体把已加热的预塑形坯吹塑成形的吹塑成形工序;上述预塑形坯加热工序中,包含第1

加热工序和第2加热工序；第1加热工序把预塑形坯加热至吹塑成形温度或较之稍低的温度；第2加热工序是在第1加热工序之后对预塑形坯加热，使预塑形坯在轴向形成阶段的温度差。

根据本发明，把预塑形坯加热工序分为两个阶段，第1加热工序使预塑形坯整体升温，第2加热工序形成预塑形坯的轴向温度分布，这样，更加有效地利用加热工序中的热能。

另外，在第1工序中，最好采用沿预塑形坯纵向延伸的加热器进行加热。

这样，在第1工序中，由于采用沿预塑形坯纵向延伸的加热器进行加热，所以，能无浪费地、高效地对预塑形坯整体进行加热。

另外，在第2工序中，最好采用沿预塑形坯运送方向延伸的、在纵向并列配置成若干层的加热器进行加热。

这样，由于在第2工序中，采用沿预塑形坯运送方向延伸的、在纵向并列配置成若干层的加热器进行加热，所以能切实地形成预塑形坯的轴向温度分布。

另外，在本发明中，上述预塑形坯运送部最好设有略长方形的运送路线，在运送路线的短边配置吹塑成形部，在除了设有吹塑成形部的短边的其它三边上，设有加热部，在该加热部加热后，在吹塑成形部吹塑成形。

另外，在本发明中，在配设着加热部的三边上，最好设有使预塑形坯自转的加热自转用链，在各加热部，一边使预塑形坯自转一边对其进行加热。

另外，在本发明中，配设在与设有吹塑成形部短边相连的上游侧长边上的加热部，最好在纵方向设有若干层沿预塑形坯运送方向

延伸的加热器,由该若干层加热器加热预塑形坯。

另外,在本发明中,最好在与设有吹塑成形部短边相连的下游侧长边的端部,设置预塑形坯供给部和产品取出部,在设有吹塑成形部短边下游侧的长边上,进行预塑形坯的供给和产品的取出。

图 1 是本发明一实施例吹塑成形装置的平面图。

图 2 是图 1 所示吹塑成形装置的正面图。

图 3 是从图 1 及图 2 所示吹塑成形装置的吹塑成形部看的侧面图。

图 4 是图 1 中的第 1 加热部的放大断面图。

图 5 是图 4 的平面图。

图 6 是图 4 及图 5 的加热器部分的放大断面图。

图 7 是表示预塑形坯运送部构造的断面图。

图 8 是表示运送用销的更换状态的部分断面图。

图 9 是表示改变运送部件间距状态的平面图。

下面,参照附图详细说明本发明的最佳实施例。

图 1—图 9 表示本发明实施例的吹塑成形装置。

该吹塑成形装置是冷型坯方式的吹塑成形装置,对预塑形坯进行加热后吹塑成形。该预塑形坯是用另外设置的注射成形机成形的。

如图 1 所示,该吹塑成形装置中,在成形机台 10 上,沿着环路状的环形运送部、即预塑形坯运送部 20,配设着预塑形坯供给部 12、预塑形坯加热部 14、吹塑成形部 16 和产品取出部 18。

预塑形坯运送部 20 形成为略长方形的运送路线,在该长方形的一个短边上,配设着吹塑成形部 16,在其它三个边上配设着预塑

形坯加热部 14。从运送方向看,在配设着吹塑成形部 16 的短边的下游侧长边上,在其端部配设着预塑形坯供给部 12 和产品取出部 18。

预塑形坯供给部 12 用于把预先另外注射成形的预塑形坯 22 移送给预塑形坯运送部 20。通过皮带运输机等运送机构把预先存放在图未示的预塑形坯堆积机中的预塑形坯 22 供给排列器,排列器将这些预塑形坯排列整齐,由预塑形坯供给部 12 中的一对夹持机构 24 夹住已排列好的预塑形坯 22 的颈部,通过该夹持机构 24 的翻转动作,形成预塑形坯 22 颈部朝下的倒立状态,在此状态下把预塑形坯移送给预塑形坯运送部 20。

预塑形坯运送部 20 是环路状的循环运送机构,把预塑形坯 22 从预塑形坯供给部 12 依次送到预塑形坯加热部 14、吹塑成形部 16、产品取出部 18。如图 1 所示,沿其运送路线配设着一对运送轨 26。在该运送轨 26 上,以一定的间距嵌合着多个运送部件 28。

如图 6 及图 7 所示,该运送部件 28 由构成基部的固定部 30、载置台 32 和运送用销 42 构成。固定部 30 通过凸轮推杆 38 嵌合在运送轨 26 上,并与绕在运送用链轮 34 上的运送链 36 结合,由该运送链 36 的驱动而可移动。

如图 9 所示,运送链 36 由若干个连接部件 80 和连结这些连接部件 80 并使它们能旋转的中空销 82 构成。通过可离合地插入该中空销 82 内的固定销 84,固定部件 30 在两个部位与运送链 36 连接。

因此,只要从中空销 82 中拔出固定销 84,就可以容易地从运送链 36 上卸下运送部件 28,也能够容易地改变运送部件 28 的间距。

载置台 32 可旋转地安装在固定部 30 上,在它的上面伸出运送用销 42,该运送用销 42 插入预塑形坯 22 的颈部 40 内,保持住倒立状态的预塑形坯 22。

如图 8 所示,该运送用销 42 穿过形成在载置台 32 中央部的通孔 86,以其上端部与载置台 32 卡合,在其下端部装有垫圈等阻挡部件 92,并安装着可自由脱卸的 O 形环等止脱部件。

因此,只要卸下下端的阻挡部件 92 和止脱部件 88,往上方提取运送用销 42,就能容易地从载置台 32 上卸下运送用销 42。当需要对不同口径的预塑形坯进行成形时,如图 8 所示,可以很容易地更换与该预塑形坯的口径相应的运送用销,例如更换成广口用的运送用销 42。也可以更换成窄口用的运送用销。另外,并不一定需要阻挡部件 92,在不采用该阻挡部件 92 的情况下,运送用销的拆卸就更加容易了。

在载置台 32 上,设有自转用的链轮 44,该自转用链轮 44 与张设在有预塑形坯加热部 14 的 3 个边上的链 48 嵌合,该链 48 绕在链轮 46 上。在预塑形坯自转用马达 50 的驱动力作用下,载置台 32 在预塑形坯加热部 14 的范围内自转,使预塑形坯 22 自转。

链轮 46 在运送路线的角落部,与位于运送路线角落部同样位置的运送用链轮 34 共用轴 90。

因此,在设在 3 个边上的预塑形坯加热部 14 的整个区域内,能使被运送的预塑形坯切实地自转。

在上述的吹塑成形部 16 中,是同时地吹塑成形 2 个预塑形坯 22,在吹塑成形时,与 2 个预塑形坯 22 的间隔对应地,在预塑形坯运送部 20 中也把 2 个预塑形坯 22 的间隔 L1(见图 2)设定成与吹

塑成形时的预塑形坯 22 同样的间隔。

在预塑形坯供给部 12 中,也以上述的间隔 $L1$ 将 2 个预塑形坯 22 供给预塑形坯运送部 20。

在预塑形坯运送部 20 中,通过运送用链轮 34 及运送链 36,把运送部件 28 固定成相隔 $L1$,以一定的运送距离 $L2$ 间歇地运送该运送部件 28。该运送距离 $L2$ 与预塑形坯 22 供给吹塑成形部 16 时的移动距离对应。

这样,由于固定了预塑形坯运送部 20 中的预塑形坯 22 的间隔 $L1$,所以,就不需要采用改变预塑形坯 22 间隔的装置,可以使得装置简单化,价格低,并且维修方便。

若要把同时成形的个数从上述的 2 个变为例如 3 个时,如图 9 所示,只要在 2 个运送部件 28 之间再加一个运送部件 28 即可。这样,便能很容易地变更同时成形的个数。

预塑形坯加热部 14 把从预塑形坯供给部 12 移送到预塑形坯运送部 20 的、以一定的运送距离 $L2$ 运送的预塑形坯 22 加热至吹塑成形温度。在本实施例中,如图 1 所示,把预塑形坯加热部 14 分为第 1 加热部 52 和第 2 加热部 54 两个阶段。在第 1 加热部 52,把预塑形坯 22 升温至适合于吹塑成形的温度或较之稍低的温度;在第 2 加热部,形成预塑形坯 22 的纵向温度分布。由于有这样的构造,能更有效地利用加热工序中的热能。

如图 1 所示,第 1 加热部 52 是从成形机台 10 的前部到右侧部、从长边伸展到短边地呈 L 字形配设着,可以确保充分的加热时间。在第 1 加热部 52 中,在对应于预塑形坯运送部 20 的运送距离 $L2$ 的预塑形坯 22 的间歇停止位置处,在 2 个预塑形坯 22 的运送

路两侧,分别配置着加热器 56。如图 4 和图 6 所示,该第 1 加热部 52 中的加热器 56 是以沿预塑形坯 22 纵向延伸的状态配设着,在其周围用反射板 58 围住,这样,可以在预塑形坯 22 的纵向对其整体进行有效的、无浪费的加热。

如前所述,由于固定了预塑形坯 22 的间隔 $L1$,就不会象已往那样,预塑形坯 22 的间隔变宽,采用沿预塑形坯 22 的运送方向延伸的加热器时,在预塑形坯 22 间的空档部分的加热器起不到加热作用而白白地浪费了。在本发明中,由于在升温用的第 1 加热部 52 中采用了逐个沿预塑形坯纵向延伸的加热器 56,可以使加热器的配置不浪费,而且,由于把加热器 56 配置在间歇停止位置上,能缩短加热时间,并且不妨碍运送,能最靠近预塑形坯 22,提高加热效率。

把与一次成形的预塑形坯 22 的个数相应的 2 个预塑形坯 22 间歇地运送,并将其间隔保持为 $L1$,该间隔 $L1$ 也是吹塑成形时的预塑形坯的间隔,这样,能有效地对适合于吹塑成形循环的预塑形坯 22 进行加热。

第 1 加热部 52 的各加热器 56,固定在加热器固定板 57 上,该加热器固定板 57 通过铰链部 59 可朝前后倾斜,通过该固定板 57 使加热器 56 前后倾斜,就可以在预塑形坯 22 的轴向形成温度梯度。另外,加热器 56 本身具有的不均匀热分布也可以由其倾斜而得到修正。

例如,杆状的加热器 56,具有温度特性在端部低,在中央位置处最高的倾向。

于是,将加热器 56 倾斜,使其端部接近预塑形坯 22 的颈部 40

时,可以防止颈部 40 附近的温度低于其它部分的温度,另外,虽然也取决于预塑形坯 22 的壁厚状态,但也可以将温度设定为向着颈部 40 渐渐升高。

如图 1 及图 3 所示,第 2 加热部 54 配设在成形机台 10 后部的长边上,该长边是与配设着吹塑成形部 16 的短边相连的上游侧长边。如图 3 所示,在加热箱 60 内的运送路单侧,在纵方向配置了 4 层沿预塑形坯 22 的运送方向延伸的若干个(4 根)加热器 62a、62b、62c、62d,通过调节这些加热器 62a、62b、62c、62d 的加热温度,就可以形成预塑形坯 22 的纵向温度分布。

吹塑成形部 16 把由预塑形坯加热部 14 加热了的预塑形坯 22 吹塑成形为产品的形状,该吹塑成形部 16 中,由吹塑成形模的合模装置 66 开闭吹塑成形模 64,该吹塑成形模 64 由具有 2 个成形空腔面的拼合模构成。

如图 1 及图 2 所示,产品取出部 18 配置在预塑形坯供给部 12 的旁边,用于取出在吹塑成形部 16 吹塑成形的产品 68。如图 3 所示,在该产品取出部 18,与预塑形坯供给部同样地,也配设着一对夹持机构 70,该夹持机构 70 夹住由运送部件 28 运送来的、呈倒立状态的产品 68 的颈部 40,通过该夹持机构 70 的翻转动作,把产品 68 形成为颈部 40 朝上的正立状态,在该正立状态下,取出产品并供给到传送带 72 上,

下面,说明采用上述实施例的吹塑成形装置进行吹塑成形的方法。

先用其它的注射成形机注射成形出预塑形坯 22,把该预先注射成形的预塑形坯 22 放到预塑形坯堆积机上。在此状态下,通过皮

带运输机等运送机构把预塑形坯 22 从堆积机送到排列器,由排列器排列整齐的预塑形坯 22 以正立状态被供给到预塑形坯供给部 12。

在预塑形坯供给部 12,夹持机构 24 以间隔 $L1$ 夹住 2 个预塑形坯 22 的颈部 40,该间隔 $L1$ 与吹塑成形时的预塑形坯的间隔相应。通过该夹持机构 24 的翻转动作,把预塑形坯 22 形成为颈部 40 朝下的倒立状态,在此状态下移送给预塑形坯运送部 20。

在预塑形坯运送部 20,以预定间隔 $L1$ 配置着的 2 个运送部件 28 位于与预塑形坯供给部 12 对应的位置,从该运送部件 28 的载置台 32 上面伸出的运送用销 42 插入预塑形坯 22 的颈部 40 内,保持住倒立状态的预塑形坯 22。

运送部件 28 保持住倒立状态的预塑形坯 22 后,由运送用链轮 34 驱动链 36,每次间歇地行走一个运送距离 $L2$,与运送链 36 结合着的运送部件 28 也就移动一个运送距离 $L2$,这样,预塑形坯 22 便被间歇地送到加热部 14。

在预塑形坯加热部 14,在第 1 加热部 52 中,进行预塑形坯的升温,把预塑形坯 22 升温至适合于吹塑成形的温度或较之稍低的温度。另外,在第 1 加热部 52 中,在与预塑形坯运送部 20 中的运送距离 $L2$ 对应的、预塑形坯 22 的间歇停止位置处,配设着加热器 56,这些加热器 56 分别位于相隔 $L1$ 间距的 2 个预塑形坯 22 的运送路两侧,并且,这些加热器 56 是以沿着预塑形坯 22 的纵向延伸的状态配置着的。因此,在预塑形坯 22 的运送间歇停止位置,从预塑形坯的两侧对整个预塑形坯 22 的纵向,能切实而短时间地对预塑形坯进行加热,可以实现无浪费的、高效的升温处理。另外,由于

间歇地运送与吹塑成形个数相应数目的预塑形坯 22, 所以, 能有效地对适合于吹塑成形循环的预塑形坯 22 进行加热。还有, 由于第 1 加热部 52 的距离长, 所以可得到充分而切实的升温效果。通过把第 1 加热部 52 的加热器 56 适当倾斜, 可以形成预塑形坯 22 的轴向温度梯度, 还能修正加热器 56 本身的不均匀热分布。

这样, 通过间歇运送, 被每个加热器 56 升温的预塑形坯 22 由预塑形坯运送部 20 送到第 2 加热部 54。

在第 2 加热部 54, 在纵方向配置着 4 层沿预塑形坯 22 的运送方向延伸的 4 根加热器 62a、62b、62c、62d, 通过调节这些加热器 62a、62b、62c、62d 的加热温度, 就可以形成预塑形坯 22 的纵向温度分布。

预塑形坯运送部 20 在预塑形坯加热部 14 内运送预塑形坯 22 时, 绕在链轮 46 上的链 48 使自转用的链轮 44 旋转, 载置台 32 便使预塑形坯 22 自转, 因此, 加热时在周方向也能切实地进行加温处理。

预塑形坯 22 在加热部 14 的第 1 加热部 52 被升温, 在第 2 加热部 54 形成纵向的温度分布, 在这样的状态下, 由预塑形坯运送部 20 送到吹塑成形部 16。

在吹塑成形部 16, 在吹塑成形模的合模装置 66 打开吹塑成形模 64 的状态下, 倒立着的预塑形坯 22 被供给到吹塑成形部 16。在此状态下, 吹塑成形模的合模装置 66 关闭吹塑成形模 64, 将吹气导入预塑形坯 22 内, 把预塑形坯 22 吹制成产品 68 的形状。在该吹塑成形部 16 中, 同时成形 2 个预塑形坯 22。

吹塑成形结束后, 吹塑成形模的合模装置 66 打开吹塑成形模

64,使预塑形坯运送部 20 间歇地驱动,把产品送到产品取出部 18。

在产品取出部 18,夹持机构 70 夹住倒立着的产品 68 的颈部 40,翻转后松开夹持机构 70,成为正立状态,供给运送带 72 取出。

本发明并不限于上述各实施例,在本发明宗旨的范围内可作出各种变化的实施例。

例如,在上述实施例中,在吹塑成形部是同时进行 2 个或 3 个的吹塑成形的,但也可以进行 1 个或 4 个以上的吹塑成形。这种情况下,只要把运送时的预塑形坯的间隔设定成吹塑成形时的间隔即可。

另外,在上述实施例中,预塑形坯运送部的驱动,是采用了运送用链轮和运送链;预塑形坯自转,是采用了链轮和链;但也可以用 V 形皮带或带齿皮带来代替链等,也可以用皮带轮等来代替链轮。

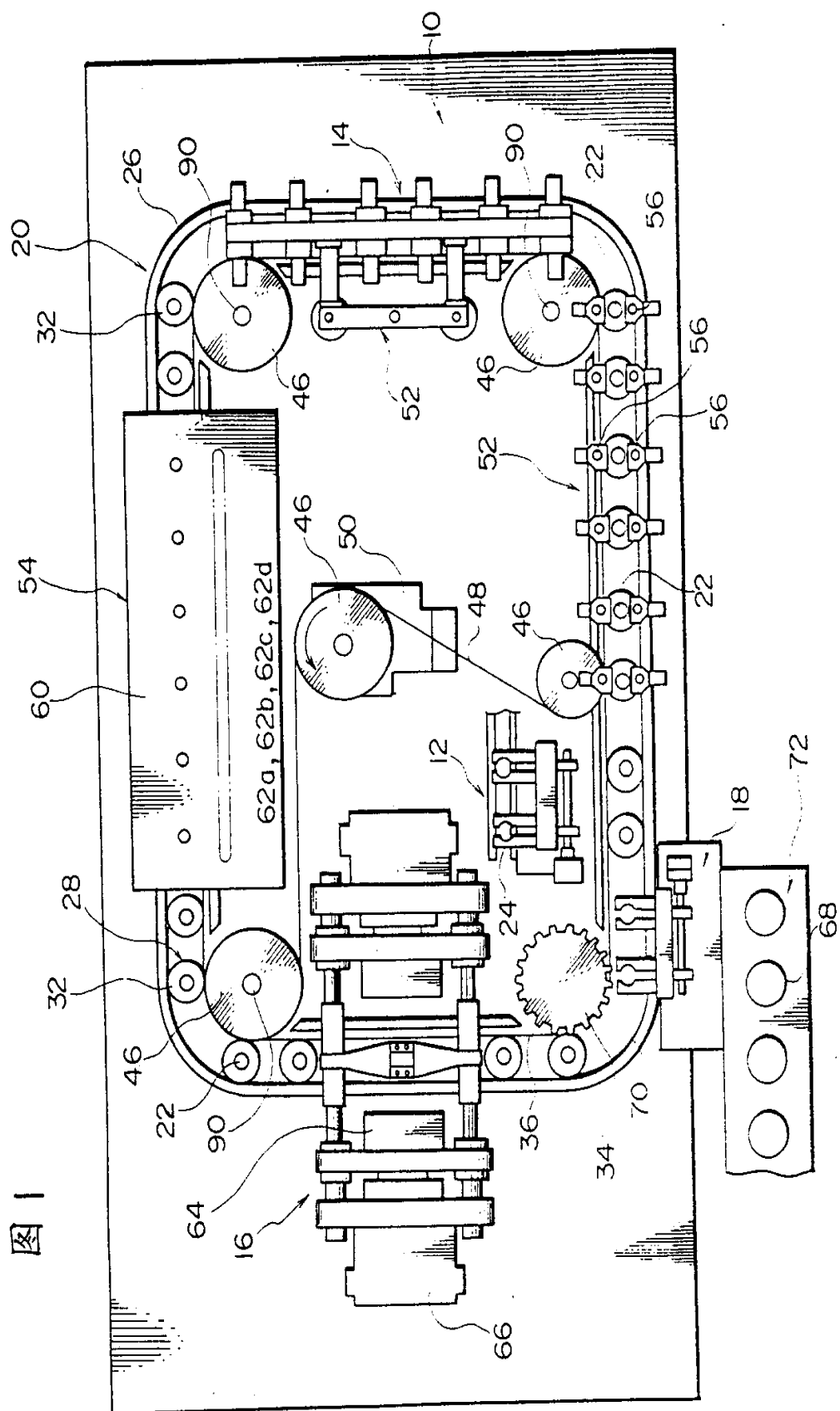


图1

图 2

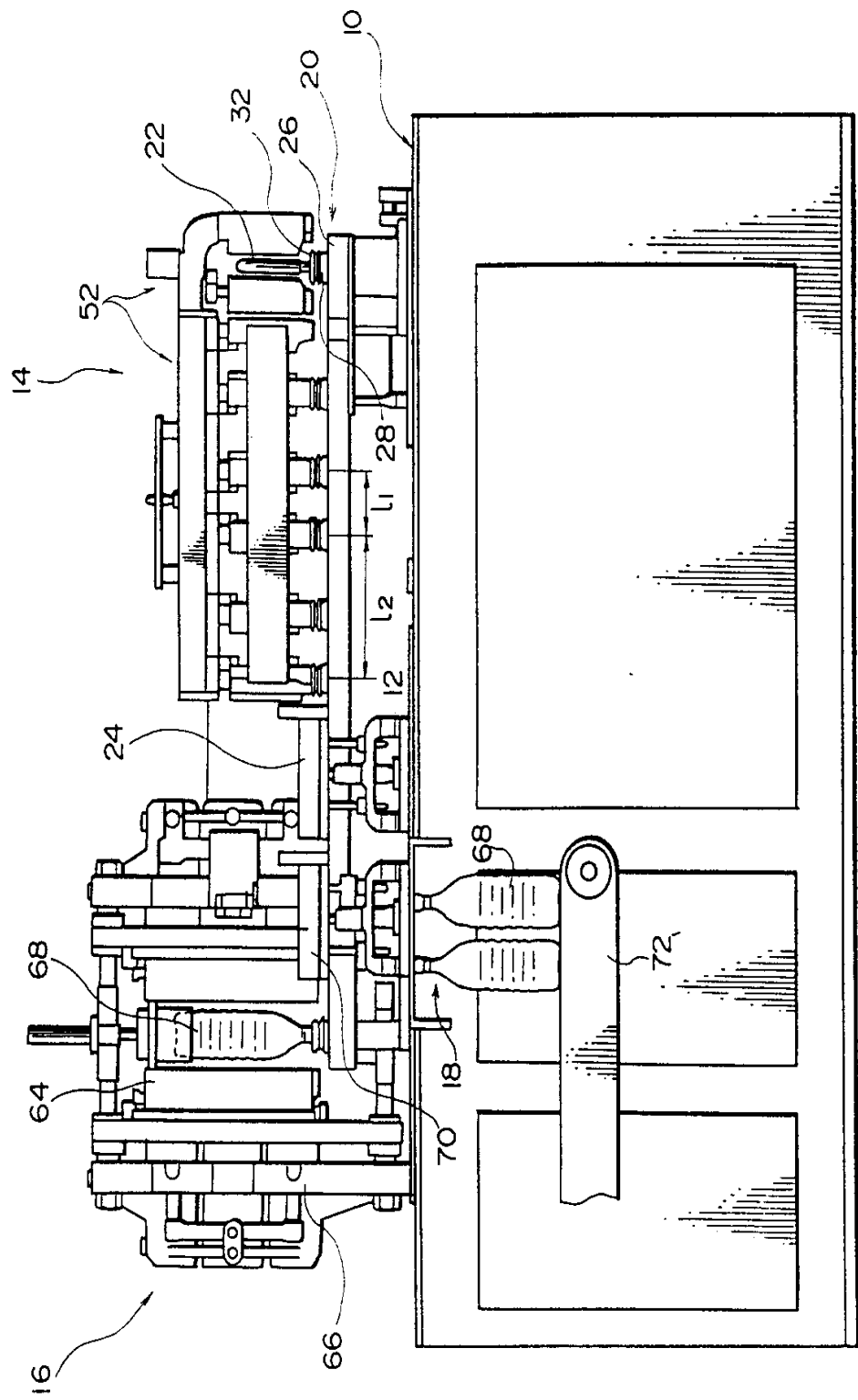


图 3

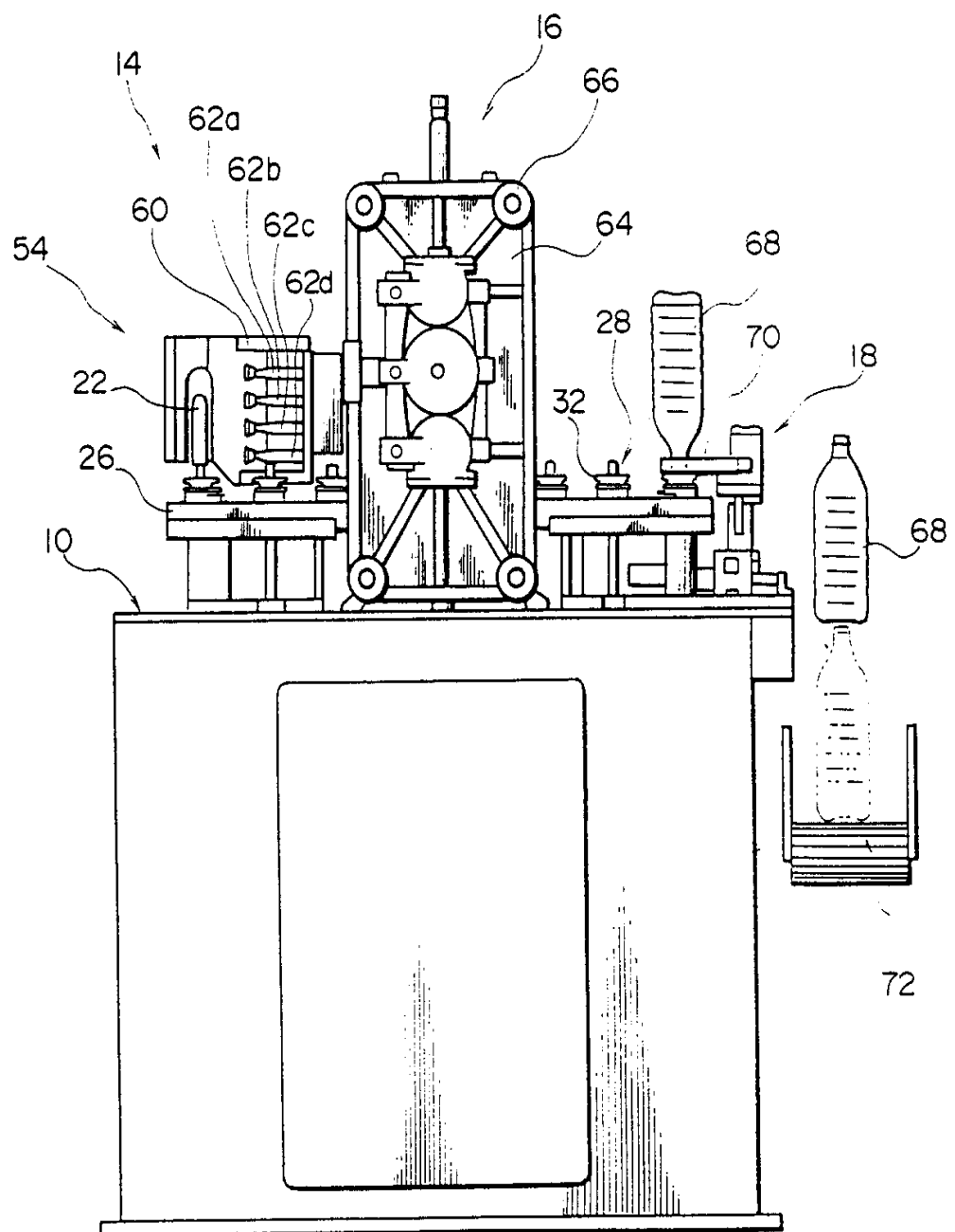


图 4

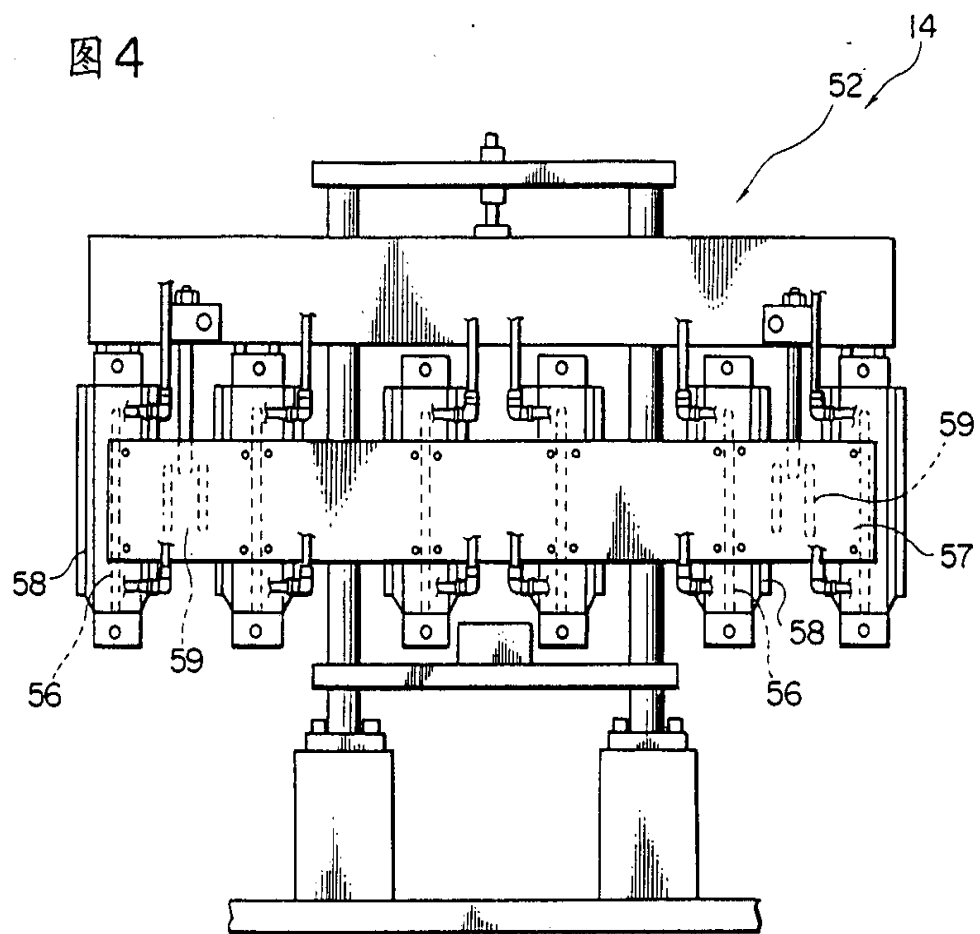


图 5

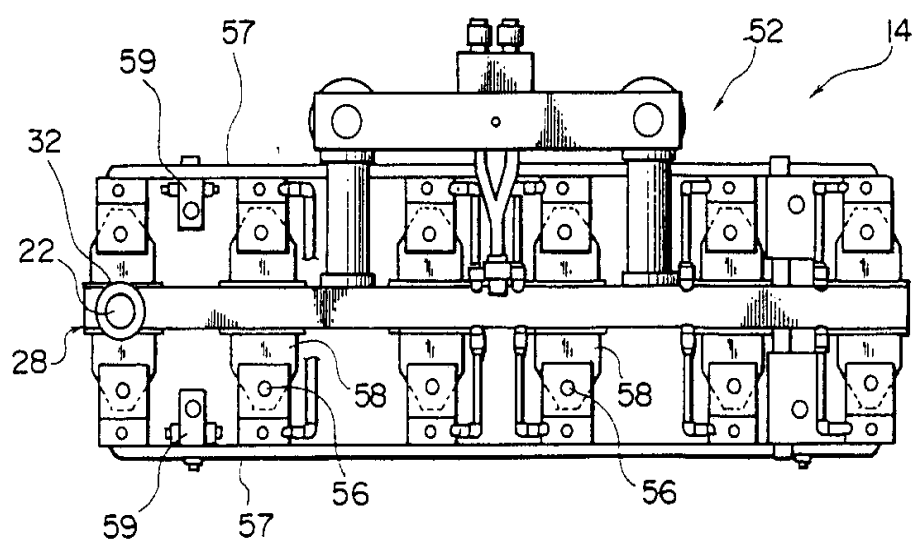


图 6

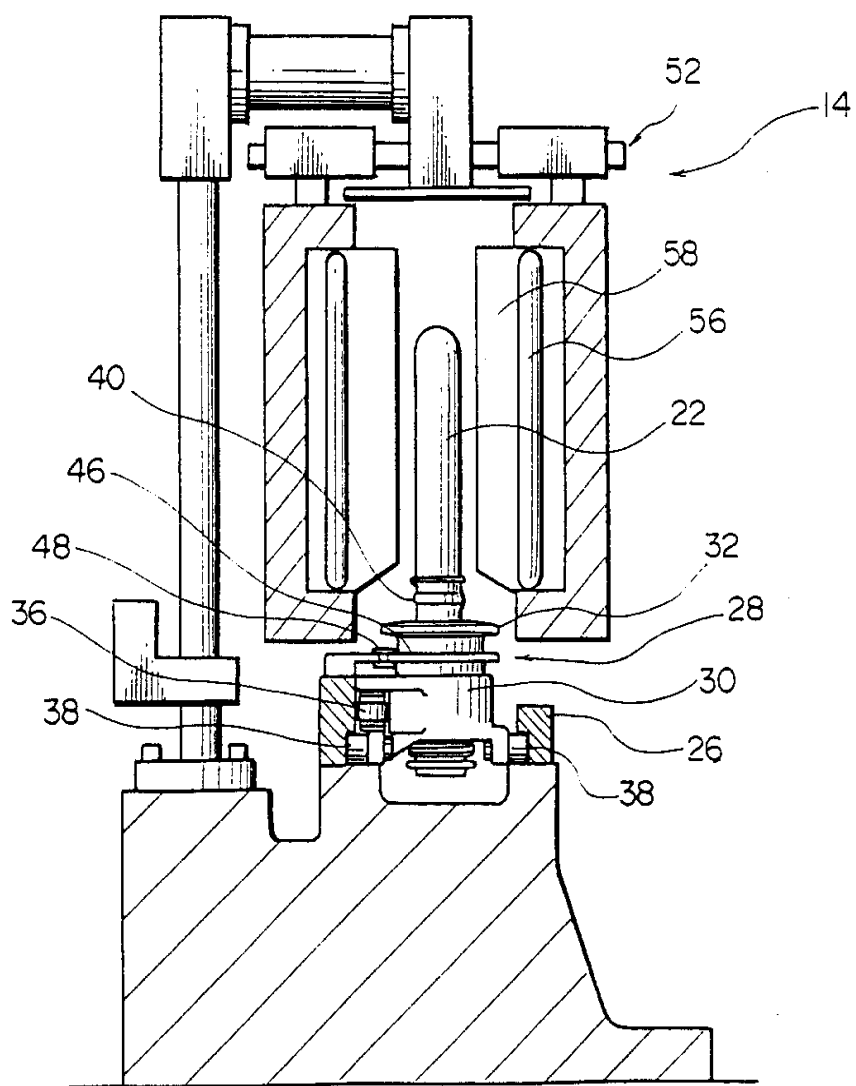


图7

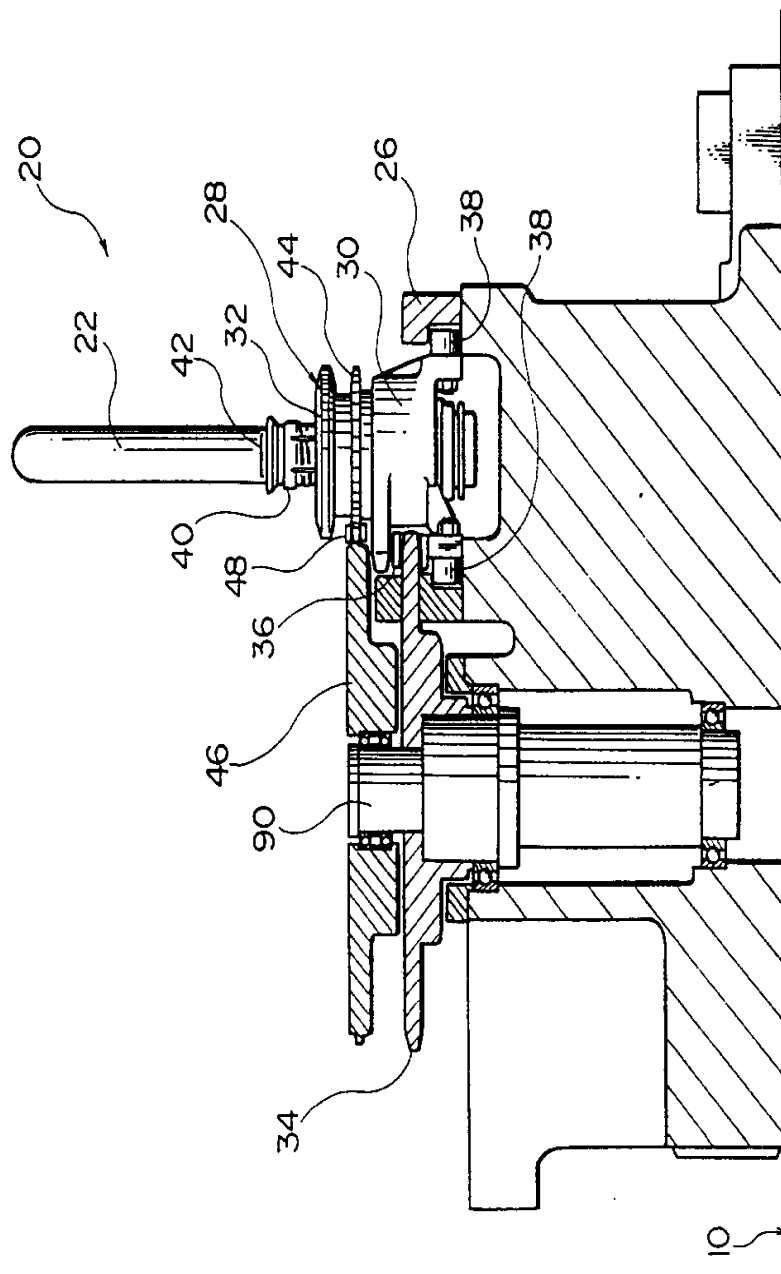


图 8

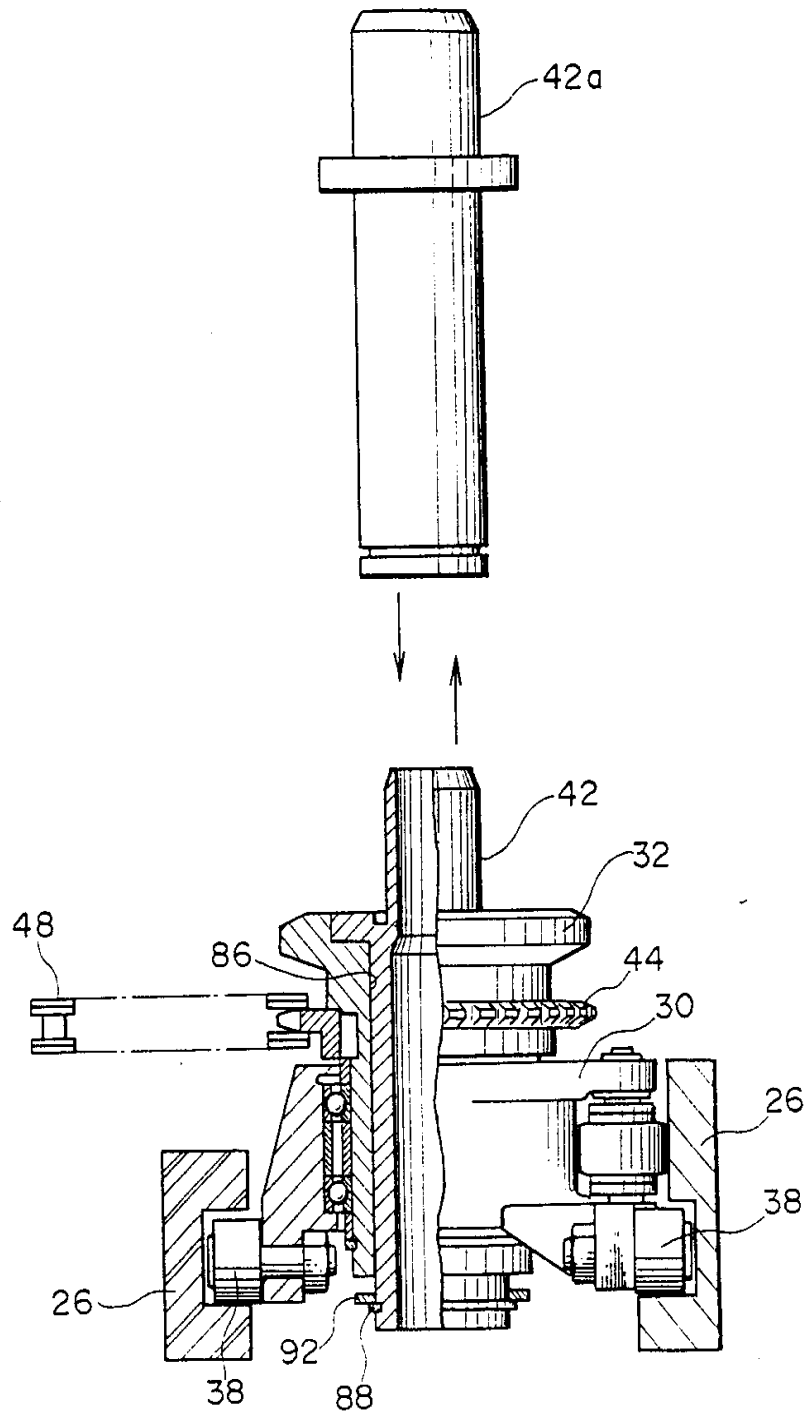


图9

