[19]中华人民共和国国家知识产权局

[51]Int. Cl[7]

B29C 47/08

[12]发明专利说明书

[21] ZL 专利号 98125485.3

[45]授权公告日 2002 年 1 月 30 日

[11]授权公告号 CN 1078522C

[22]申请日 1998.12.25 [24]颁证日 2002.1.30

[21]申请号 98125485.3

[30]优先权

[32]1997.12.26 [33]JP [31]361275/97

[73]专利权人 三菱重工业株式会社

地址 日本东京都

[72]发明人 米谷秀雄 三木俊郎 别所正博

榊原干友 大井大介 长谷川敬高

[56]参考文献

EP0057106	1982. 8. 4	B29D7/10
JP01299018	1982.12. 1	B29C47/88
JP02052721	1990. 2.22	B29C47/88

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

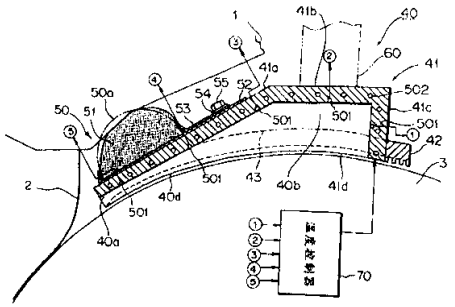
代理人 刘志平

权利要求书 2 页 说明书 23 页 附图页数 12 页

[54]发明名称 树脂膜成形铸塑装置

[57]摘要

一种树脂膜成形铸塑装置，包括一温度调整单元(温度传感器 501，热线式加热器 502，和温度控制器 70)，能将抽吸室 40 的内壁面温度调 整到一所需植。于是，能防止抽吸室内壁面的温度下降，从而防止挥发性 物质对抽吸室内壁面的污染，并能防止挥发性物质落在冷却辊上而污染薄 膜。



ISSN1008-4274

权 利 要 求 书

1. 一种树脂膜成形铸塑装置，其特征在于:

包括: 一压模（1），用于将熔融树脂挤压为薄膜（2）;

一冷却辊（3），用于在其外周面上接收从所述压模（1）中挤压出的所述薄膜（2），在冷却的同时传送薄膜（2）;

一抽吸室（40），用于从所述薄膜（2）和所述冷却辊（3）之间抽出空气，使所述薄膜（2）与冷却辊（3）紧密接触;

一温度调整单元，用于使所述抽吸室（40）内壁面的温度调整到一所需值，其中，所述温度调整单元包括用于加热所述抽吸室（40）的加热装置。

2. 如权利要求 1 所述的树脂膜成形铸塑装置，其特征在于: 所述温度调整单元还包括一用于检测所述抽吸室（40）内壁面温度的检测装置（501），和在所述检测装置（501）的检测结果的基础上控制所述加热装置的控制装置（70），其中，所述加热装置加热构成了所述抽吸室（40）的结构件（41）。

3. 如权利要求 1 所述的树脂膜成形铸塑装置，其特征在于: 所述温度调整单元还包括一用于冷却所述结构件（41）的冷却装置，用于检测所述抽吸室（40）内壁面温度的检测装置（501），和在所述检测装置（501）的检测结果的基础上控制所述加热装置和冷却装置的控制装置（71），其中，所述加热装置加热构成了所述抽吸室（40）的结构件（41）。

4. 如权利要求 2 或 3 所述的树脂膜成形铸塑装置，其特征在于: 所述加热装置嵌在所述结构件（41）内部。

5. 如权利要求 2 或 3 所述的树脂膜成形铸塑装置，其特征在于: 所述加热装置设置在结构件（41）内侧，构成所述抽吸室（40）的内壁面。

6. 如权利要求 2 或 3 所述的树脂膜成形铸塑装置，其特征在于: 所述加热装置沿所述结构件（41）的外壁面设置。

7. 如权利要求 2 或 3 所述的树脂膜成形铸塑装置，其特征在于：所述加热装置安装在与上述结构件（41）紧密接触的另一结构件（506）上。

8. 如权利要求 2－7 中任一所述的树脂膜成形铸塑装置，其特征在于：所述加热装置包括一热线式加热器（502）。

9. 如权利要求 2－7 中任一所述的树脂膜成形铸塑装置，其特征在于：所述加热装置包括一流体通道（505），其沿构成了所述抽吸室（40）的结构件（41）设置，并且温度控制的加热介质可在所述流体通道（505）中流动。

10. 如权利要求 3 所述的树脂膜成形铸塑装置，其特征在于：所述冷却装置包括沿构成了所述抽吸室（40）的结构件（41）设置的流体通道（507），和可以在所述流体通道（507）中流动的温度控制冷却介质。

11. 如权利要求 1 所述的树脂膜成形铸塑装置，其特征在于：所述所需值处于抑制挥发性物质附着在所述抽吸室（40）内壁面上的附着抑制温度之上。

说　　明　　书

树脂膜成形铸塑装置

本发明涉及一种树脂膜成形铸塑装置，用于形成一膜状或片状的树脂膜（薄膜），该装置适用于例如作为双轴定向的薄膜机，非定向的薄膜机，和制片机等等。

图 11 和 12 分别显示了现有的树脂膜成形铸塑装置的侧视图。虽然图 12 仅显示了该装置在宽度方向的一端部，其另一端部的结构也是相同的。

如图 11 和 12 所示，现有装置装有一 T 形模 101，用于从一挤压机（未示）中将一熔融树脂模压成一膜状或片状薄膜 102，一铸塑辊（冷却辊）103 用于接收从 T 形模 101 中挤出的薄膜 102，铸塑辊的外表面用于冷却和传送薄膜 102，和一抽吸室（真空箱）104，使薄膜能与铸塑辊 103 的表面紧密接触。

在这种结构中，铸塑辊 103 由一辊支承轴 106 支承，可相对于侧架 107 转动。

抽吸室 104 固定地连接于 T 形模 101 的一侧表面。另外，一真空泵 105 连接于抽吸室 104，使当真空泵 105 工作时，薄膜 102 和铸塑辊 103 之间的空气从抽吸室 104 通过开口部分 104a 抽出。

开口部分 104a 是位于薄膜 102 的整个宽度上，处于薄膜 102 开始与铸塑辊 103 的外周面紧密接触的位置附近。另外，在抽吸室 104 和铸塑辊 103 之间形成一密封间隙 104b。密封间隙 104b 的尺寸设定为能保证在薄膜 102 和铸塑辊 103 之间的紧密接触部分有一个所需的吸力（压力减少水平），同时能允许铸塑辊 103 的转动。在图 11 和 12 中，108 表示用于更换装置时用的轮子。

用上述的结构，由未示的挤压机熔化的树脂经过 T 形模 101 被挤压成膜状或片状薄膜 102，然后处于铸塑辊 103 的外周面 102 上而冷却成形。

这时，真空泵 105 抽吸抽吸室 104 中的空气，使在薄膜 102 和铸塑辊 103 之间紧密接触部分的空气通过抽吸室 104 的开口部分 104a 抽出。于是，在该处，紧密接触部分压力下降，将薄膜 102 和铸塑辊 103 之间的空气排出，使由熔融树脂形成的薄膜 102 稳定地与铸塑辊 103 接触。

在这种情况下，根据树脂的种类，在 T 形模 101 和铸塑辊 103 之间的间隙是小的状态下，熔融树脂的定向由于其延伸而不能释放，并且树脂在铸塑辊 103 上冷却和固化，所以不能得到必要的薄膜特性。另外，在 T 形模 101 和铸塑辊 103 之间的间隔是小的情况下，其微观表面不规则，使 T 形模 101 的出口的延伸间隙不可减少，并在冷却和固化之后，其保持了表面粗糙度，从而使薄膜质量变差。

所以，为了得到必要的薄膜特性，就要根据树脂的种类调整 T 形模 101 和铸塑辊 103 之间的间隔。

在图 11 和 12 中所示的装置中，虽然 T 形模 101 和铸塑辊 103 之间的间隔不需要容易改变（因为抽吸室 104 相对于 T 形模是固定的），但 T 形模 101 和铸塑辊 103 之间的间隔的调整通过抽吸室 104 与 T 形模之间的间隔的调整，或通过轮 108 使铸塑辊 103 移动从而调整 T 形模 101 和铸塑辊 103 之间的相对位置而实现。

然而，在这种先有技术的树脂膜成形铸塑装置中，因为当真空泵 105 从薄膜 102 和铸塑辊 103 之间的紧密接触部分抽气时，也对周围空气进行抽吸，所以根据空气的抽吸量，由于抽吸室 104 和以大气温度流动的抽吸空气之间的热传导，抽吸室 104 内壁的温度改变了。

特别是，在大的抽吸间隙量（高的负压）的情况下，抽吸室 104 的内壁面和在大气温度水平之间的热传导率上升了，使抽吸室 104 内壁面的表面温度可以减少到大气水平。

通常，在用于由例如聚乙烯，聚丙烯，聚乙烯对酞酸盐和尼龙等材料形成的塑料膜状或片状薄膜的树脂膜成形铸塑装置中，在用于模压熔融树脂的挤压机附近，特别是在 T 形模 101 周边上，存在挥发性气体例如残留的单分子物体，齐聚物和附加物，挥发性气体和铸塑辊 103 和薄膜 102 之间的气体一起从抽吸室 104 中抽出。

这时，在由于抽吸空气流和抽吸室 104 内壁之间的热传导使抽吸室 104 内壁面温度下降的情况下，挥发性气体例如一附加物在冷凝的条件下作为挥发性物质附着在抽吸室 104 的内壁面上。冷凝的和附着的物质随时间而聚积，并落在铸塑辊 103 上，使铸塑辊 103 和薄膜 102 变脏，这使薄膜质量变差。另外，如果落在铸塑辊 103 上的附着的聚积物与薄膜 102 混合，就会使薄膜破裂。

本发明的目的是克服上述的缺点，提供了一种树脂膜成形铸塑装置，其能防止抽吸室内壁面的温度下降，使挥发性物质不会附着在抽吸室内壁上，而防止其落在冷却辊上而污染薄膜。

本发明提供了一种树脂膜成形铸塑装置，

包括：一压模，用于将熔融树脂挤压为薄膜；

一冷却辊，用于在其外周面上接收从所述压模中挤压出的所述薄膜，在冷却的同时传送薄膜；

一抽吸室，用于从所述薄膜和所述冷却辊之间抽出空气，使所述薄膜与冷却辊紧密接触；

一温度调整单元，用于使所述抽吸室内壁面的温度调整到一所需值。

另外，在本发明的树脂膜成形铸塑装置中，所述温度调整单元包括一用于加热构成所述抽吸室的结构件的加热装置，用于检测所述抽吸室内壁面温度的检测装置，和在所述检测装置的检测结果的基础上控制所述加热装置的控制装置。

另外，在本发明的树脂膜成形铸塑装置中，所述温度调整单元包括一用于加热构成所述抽吸室的结构件的加热装置，用于冷却所述结构件的冷却装置，用于检测所述抽吸室内壁面温度的检测装置，和在所述检测装置的检测结果的基础上控制所述加热装置和冷却装置的控制装置。

另外，在本发明的树脂膜成形铸塑装置中，所述加热装置嵌在所述结构件内部。

另外，在本发明的树脂膜成形铸塑装置中，所述加热装置设置在结构件内侧，构成所述抽吸室的内壁面。

另外，在本发明的树脂膜成形铸塑装置中，所述加热装置沿所述结构

件的外壁面设置。

所述加热装置安装在与上述结构件紧密接触的另一结构件上。

另外，在本发明的树脂膜成形铸塑装置中，所述加热装置包括一热线式加热器。

另外，在本发明的树脂膜成形铸塑装置中，所述加热装置包括一流体通道，其沿构成了所述抽吸室的结构件设置，并且温度控制的加热介质可在所述流体通道中流动。

另外，在本发明的树脂膜成形铸塑装置中，所述冷却装置包括沿构成了所述抽吸室的结构件设置的流体通道，和可以在所述流体通道中流动的温度控制冷却介质。

另外，在本发明的树脂膜成形铸塑装置中，所述所需值处于抑制挥发性物质附着在所述抽吸室内壁面上的附着抑制温度之上。

所以，采用本发明的树脂膜成形铸塑装置，通过使用温度调整单元，能将抽吸室的内壁面温度调整到一所需值，抽吸室的内壁面温度能保持在一所需值上（例如，为挥发性物质附着抑制温度之上的温度），能防止挥发性物质例如从薄膜中挥发出的附加物凝结和附着在抽吸室上内壁面上，从而，能防止抽吸室内壁面上的凝结的附着物和聚积物落在冷却辊上，而不会污染薄膜，从而形成高质量的薄膜。

另外，温度调整单元可以包括一加热构成了抽吸室的结构件的加热装置，一冷却结构件的冷却装置，和在检测抽吸室内壁面温度的基础上进行控制的控制装置。在这种情况下，因为抽吸室的内壁面能由冷却装置冷却，就能以有效的结构缩短调整抽吸室内壁面温度的所需时间。另外，也能形成高质量的薄膜。

另外，如果加热装置形成于构成抽吸室内壁面的结构件内侧，就能以高的精确度直接控制抽吸室内壁面的温度，并能抑制挥发性物质的凝结和附着，从而形成高质量的薄膜。

另外，如果加热装置设置在结构件的外表面上，其结构简单，能降低制造成本，而具有经济性。

另外，如果加热装置装在与上述结构件不同的结构件上，并与其紧密

接触，其能用单一结构进行调整，从而更加经济。

另外，如果包括一热线式加热器，加热装置能结构简单，所以能降低成本，而有经济性。

另外，如果加热装置有沿构成抽吸室的结构件设置的流体通道，和可在流体通道中流动的温度控制的加热介质，通过改变温度控制的加热介质的温度，抽吸室的内壁面温度能调整到一所需值。

下面通过实施例并参照附图对本发明进行描述。

图 1 是根据本发明第一实施例的树脂膜成形铸塑装置的抽吸室的侧剖视图，并显示了其控制系统；

图 2 是本发明第一实施例的树脂膜成形铸塑装置的截面图；

图 3 是本发明第一实施例的树脂膜成形铸塑装置的侧视图；

图 4 是本发明第一实施例的树脂膜成形铸塑装置中的侧视图，显示了弹性密封件的结构和配合状态；

图 5 是根据本发明第二实施例的树脂膜成形铸塑装置的抽吸室的侧剖视图，并显示了其控制系统；

图 6 是根据本发明第三实施例的树脂膜成形铸塑装置的抽吸室的侧剖视图，并显示了其控制系统；

图 7 是根据本发明第四实施例的树脂膜成形铸塑装置的抽吸室的侧剖视图，并显示了其控制系统；

图 8 是根据本发明第五实施例的树脂膜成形铸塑装置的抽吸室的侧剖视图，并显示了其控制系统；

图 9 是根据本发明第六实施例的树脂膜成形铸塑装置的抽吸室的侧剖视图，并显示了其控制系统；

图 10 是根据本发明第七实施例的树脂膜成形铸塑装置的抽吸室的侧剖视图，并显示了其控制系统；

图 11 是先有技术的树脂膜成形铸塑装置的侧视图；

图 12 是先有技术的树脂膜成形铸塑装置的前视图。

（ A ） 对本发明第一实施例的描述。

图 1 － 4 显示了根据本发明第一实施例的树脂膜成形铸塑装置。其

中，图1是一显示了其抽吸室的侧剖视图，并显示了其控制系统，图2是其侧视图，图3是抽吸室的部分去掉的透视图，图4是显示了弹性密封件结构和配合条件的侧剖视图。

如图2所示，根据本发明第一实施例的树脂膜成形铸塑装置包括一T形模，用于从挤压机（未示）中将熔融树脂模压成一膜状或片状薄膜2，一铸塑辊（冷却辊）3，在其外周面上接受从T形模上挤出的薄膜2，在冷却的同时传送薄膜，和一抽吸室40，用于从薄膜2和铸塑辊3之间抽吸空气，使薄膜2与铸塑辊3表面稳定地紧密接触。另外，铸塑辊3由一辊支承轴16支承，可相对于侧架17转动，在侧架17下面装有轮子18，轮子用于装置在水平方向的变位。

在本实施例中，抽吸室40的设置与T形模无关。另外，抽吸室40沿铸塑辊3的外周面设置，并在抽吸室40和铸塑辊3外周面之间形成一必要的密封间隙。密封间隙的尺寸（间隔）设置成在允许铸塑辊3转动的同时，能在薄膜2和铸塑辊3之间的紧密接触部分保证一必要的抽吸力水平。

另外，如先有技术一样，一真空泵5通过一抽吸通道60与抽吸室40连通，当真空泵5工作时，在薄膜2和铸塑辊3之间的空气通过抽吸室40的抽吸口（开口部分）40a被抽出（见图1）。另外，抽吸口40a形成于薄膜的整个宽度上，并位于薄膜2开始与铸塑辊3外周面紧密接触的位置处。

另外，在本实施例中，驱动件110被使用作为一圆周运动机构，用于使抽吸室40沿铸塑辊3的圆周方向运动，同时保持必须的运动间隙。驱动件110的近端由铸塑辊3的辊支承轴（转轴）16同轴支承，可绕辊支承轴16（在图2中的箭头A方向）转动，而其另一端固定于抽吸室40。

另外，在驱动件110中，沿铸塑辊3的径向形成长孔110a，并以调整穿过长孔110a的支承螺栓11紧固位置的方式，使抽吸室40可以在铸塑辊3径向相对于驱动件110移动，即，抽吸室40被装配，使铸塑辊3外周面和抽吸室40之间的必要密封间隙是可调整的。所述的长孔110a和支承螺栓11构成了一径向运动机构。

如图 1 和 3 所示，抽吸室 40 包括一外壳（构成抽吸室 40 的结构件）41，包括一上壁 41a， 41b，一后壁 41c 和左和右侧壁 41d，和一迷宫式密封件 42， 43，其分别固定于后壁 41c 和左和右侧壁 41d 外表面下部。迷宫式密封件 43 固定于左和右侧壁 41d。

另外，抽吸室 40 的前侧（图 1 中的左侧）是敞开的，在抽吸室 40 上壁 41a 和铸塑辊 3 外周面之间形成一抽吸口（开口部分）40a。另外，除了抽吸口 40a 之外，外壳 41 由铸塑辊 3 的外周面从下部封闭，并在外壳 41 和铸塑辊 3 之间形成抽吸室 40b。

迷宫式密封件 42， 43 靠着铸塑辊 3 的外周面设置，它们为相互稍微间隔的状态，能抑制空气从后壁 41c 和左和右侧壁 41d 下方流入。顺便地说，在迷宫式密封件 42， 43 的位置，也可以使用橡胶密封，毡垫密封等等。

抽吸室 40b 通过固定于上壁 41b 的抽吸通道 60 连通于真空泵 5（见图 1 和 2）。

另外，在第一实施例的树脂膜成形铸塑装置中，在由上壁 41a，41b，后壁 41c 和左和右侧壁 41d 构成的外壳 41 内部（其构成了抽吸室 40），以大致相等的间隔嵌有热线式加热器（覆盖式加热器） 502，并在几个对应要进行温度调整的单元区域（后面称为温度控制区）的部分设有温度传感器 501，其作为抽吸室 40 内壁温度的检测装置。

另外，在本实施例中，提供了温度控制器 70，能根据温度传感器 501 的检测结果，对热线式加热器 502 进行控制。即，温度控制器 70 接收由各温度传感器 501 测量的温度表示的信息，由图 1 中带圆圈的标号 1 - 5 的箭头所示，并与一预定的值对比这些温度信息，通过热线式加热器 502 反馈控制加热状态。

更具体地说，在第一实施例中，所述的温度传感器 501，热线式加热器 502 和温度控制器 70 构成一温度调节单元，在抽吸室 40 内壁的各温度控制区域用各温度传感器 501 检测抽吸室 40 的内壁面温度，同时温度控制器 70 对各温度控制区用各热线式加热器 502 控制加热状态，从而将抽吸室 40 的内壁面温度调整为一所需温度，即，在一个挥发性物质附着抑

制温度之上的温度。

挥发性物质附着抑制温度是一个能限制抽吸室 40 空气中的挥发性物质附着在抽吸室 40 内壁上的温度，并根据挥发性物质的成份和浓度，和传递到内壁面的质量系数等等进行调节。

另外，整个抽吸室 40 通过所述的圆周移动装置与铸塑辊 3 同轴地（绕辊支承轴 16 ）可转动地支承，使其能沿铸塑辊 3 外周面移动，而在它们之间保持一必要的间隙。

另外，在 T 形模 1 和抽吸室 40 之间有一弹性密封件 50，以密封其之间的间隙。弹性密封件 50 的设置超过薄膜 2 的整个宽度，并如图 1，3 和 4 所示，其包括一弹性密封体 51 和固定件（装配工具） 52， 53，从而能根据抽吸室 40 上表面与 T 形模 1 下表面之间的间隙的变化，而弹性地变化，从而自动和连续地密封其之间的间隙。

弹性密封体 51 以这种方式固定在抽吸室 40 上，使其下部在前后方向固定在固定件 52， 53 的升高部分 52b,53b 之间，固定件 52， 53 相对于抽吸室 40 上壁 41a 用螺栓 55 紧固。

固定件 53 设置在固定件 52 上，使固定件 52 侧上的长孔 52a 与固定件 53 侧的长孔 53a 对齐，将装配螺栓 55 通过垫圈 54 插入长孔 52a， 53a 中，并相对于抽吸室 40 的上壁 41a 紧固，使固定件 52 和 53 固定为一体。如图 4 所示，上壁 41a 侧的阴螺纹与装配螺栓 55 啮合，阴螺纹在后板 41e 上形成盲螺母。

长孔 52a 用于改变固定件 53 的位置，使不同尺寸的弹性密封体 51 能装在抽吸室 40 上。另外，长孔 53a 与固定件 52 侧的长孔 52a 配合用于调整弹性密封件 50 固定在抽吸室 40 上的位置。

弹性密封体 51 由发泡剂例如聚酰亚胺泡沫制造，其有很好的绝热性，高的冲击弹性，和较少的压缩持继应力，其截面为半圆形杆状，前表面以玻璃布（通过粘合剂将铝箔整体粘在玻璃布上形成）覆盖。另外，如图 1 所示，弹性密封件 50 与 T 形模以弹性力压力接触，以封闭 T 形模和抽吸室 40 之间的部分。

根据本发明的第一实施例的树脂膜成形铸塑装置如上述构成，来自未

示的挤压机的熔融树脂通过 T 形模挤出，形成膜状或片状薄膜 2，然后被接收在铸塑辊 3 的外周面上。

同时，真空泵 5 使抽吸室 40 中的空气抽出，使薄膜 2 和铸塑辊 3 之间的紧密接触部分的空气通过抽吸室 40 的开口部分 40a 抽出。于是，在紧密接触部分附近空间的压力下降，以除去薄膜 2 和铸塑辊 3 之间的空气，从而使熔融树脂形成的薄膜 2 与铸塑辊 3 紧密接触。

同时，在抽吸室 40 内壁面上的挥发性物质例如残留的单分子物体，齐聚物和附加物的附着数量受到抽吸室 40 的内壁面温度的影响。虽然附着物质（挥发性物质）的自由能量随着其附着在内壁面上通常倾向于减少，但抽吸室 40 内壁面温度的升高能克服由于附着造成的自由能量的减少，和附着难以形成，而 使附着量减少。另外，随着抽吸室 40 内壁面温度的升高而使附着量减少，并当超过一定温度（附着抑制温度）时附着量为零。顺便地说，附着抑制温度根据附着物质（挥发性物质）的成份和浓度，传递给内壁面的质量系数等等因素变化。

于是，在第一实施例的树脂膜成形铸塑装置中，设置在外壳 41 内部的温度传感器 501 检测抽吸室 40 的内壁的表面温度，并且，温度控制器 70 控制热线式加热器 502，根据抽吸室 40 中空气中含有的挥发性物质的成份和浓度、传递给内壁面的质量系数等等因素，使抽吸室 40 内壁面的保持在挥发性物质附着抑制温度之上，从而控制挥发性物质的附着。于是，不会有挥发性气体例如一附加物（其作为挥发性物质产生于薄膜）凝结和附着在抽吸室 40 内壁面上，而是从抽吸室 40 和抽吸通道 60 中排出。

另外，在第一实施例的树脂膜成形铸塑装置中，抽吸室 40 与 T 形模 1 分开单独提供，通过驱动件 110 可使抽吸室 40 沿铸塑辊 3 的圆周方向移动，并相对于铸塑辊 3 保持一必要的密封间隙 40d。

所以，如果 T 形模 1 和铸塑辊 3 之间的间隙是大的，通过驱动件 110 使抽吸室 40 绕辊支承轴 16 反时针向前移动到一所需位置，并且抽吸室 40 靠近薄膜 2 和铸塑辊 3 之间的紧密接触部分，从而缩短薄膜 2 和抽吸室 40 开口部分 40a 之间的间隔。相反，如果 T 形模 1 和铸塑辊 3 之间的间隔是小的，则通过驱动件 110 使抽吸室 40 绕辊支承轴 16 沿时针方向移

动，以向回移动到所需位置。

另外,这时，因为抽吸室 40 是沿着铸塑辊 3 的外圆周面，所以即使其由驱动件 110 转动，也总是在抽吸室 40 和铸塑辊 3 外圆周面之间保持一必要的间隙 40d．于是，不管 T 形模 1 和铸塑辊 3 之间的间隙尺寸，在压力减少空间总能得到一必要的压力减少值，并通过抽吸室 40 能稳定地实现薄膜 2 和铸塑辊 3 之间空间的压力减少。

另外，在本实施例中，即使由于 T 形模 1 和铸塑辊 3 之间的间隔尺寸或抽吸室 40 位置改变而使 T 形模 1 和抽吸室 40 之间的间隙（间隔）变化，弹性密封件 50 是设于 T 形模 1 和抽吸室 40 之间，并在上述变化的同时，能封闭 T 形模 1 和抽吸室 40 之间的间隙．于是，能保持由 T 形模 1、薄膜 2 和抽吸室 40 围绕的压力减少空间中的密封，于是，能在压力减少空间中能得到一必要的压力减少值。

另外，可以理解，使驱动件 110 绕辊支承轴 16 转动而带动抽吸室 40 转动可以用手操作，也可以通过一未示的驱动机构（驱动电机）进行。

在图 1 中，在抽吸室 40 移动前的弹性密封件 50 的外廓形状（在由于 T 形模的挤压而变形之前）由虚线 50a 表示。

另外，在 T 形模 1 和铸塑辊 3 之间的位置关系有较大的改变时，可用另一不同尺寸的弹性密封件来更换弹性密封件 50，并再进行调整。

如上所述，用本发明第一实施例的树脂膜成形铸塑装置，不管 T 形模 1 和铸塑辊 3 之间的间隙尺寸，能通过抽吸室 40 稳定地实现薄膜 2 和铸塑辊 3 之间空间的压力下降，并且对于任何种类的树脂，都能适当地调整 T 形模 1 和铸塑辊 3 之间的间隙，从而保证必要的薄膜特性，从而大大提高树脂薄膜（膜或片）2 的质量。

另外，根据本实施例，即使抽吸室 40 的位置改变了，弹性密封件 50 也能更可靠和自动地封闭抽吸室 40 上表面和 T 形模 1 下表面之间的间隙，使由 T 形模 1、薄膜 2 和抽吸室 40 围绕的压力减少空间能密封，而能可靠地在压力减少空间中提供一必要的压力减少值。

另外，在每种薄膜 2 的制造运行前，即使在为了最佳状态的抽吸室 40 位置而进行调整时，如上所述，不管抽吸室 40 的位置变化如何，弹性

密封件 50 也能可靠和自动地密封抽吸室 40 上表面和 T 形模 1 下表面之间的间隙。所以，其能防止由于空气通过间隙流入抽吸室 40 所导致的薄膜 2 的振动，并能大大方便调整工作。并且在调整工作之后，能立刻继续开始生产运行。

另外，采用第一实施例的树脂膜成形铸塑装置，在当抽吸室 40 将薄膜 2 和铸塑辊 3 之间的紧密接触部分的空气抽出时，从薄膜 2（熔融树脂）中挥发出的附加物例如润滑剂和抗静电剂也被抽入抽吸室 40，并且同时，根据抽吸室 40 中空气中含有的挥发性物质的成份和浓度、内壁面的质量传递系数等等，温度调整装置（包括温度传感器 501，热线式加热器 502 和温度控制器 70）将抽吸室 40 的内壁面温度保持在一挥发性物质附着抑制温度之上。使之不依靠抽吸室 40 中的抽吸气体量等等而能控制抽吸室 40 内壁的表面温度，从而能可靠地防止来自薄膜 2 的挥发性气体凝结和附着在抽吸室 40 的内壁表面上。

所以，凝结和附着的挥发性物质不会落在铸塑辊 3 上，从而避免了对薄膜的污染，而能生产高质量的树脂薄膜（膜或片）2。

虽然在上述的第一实施例中，热线式加热器 502 是嵌在外壳 41 内壁中，但本发明不限于此，可以在外壳 41 内部嵌入一板状热线式加热器（板加热器，见图 5 中 503），或一膜状热线式加热器（见图 6 中 504），其结构能提供与第一实施例相同的作用。

（B） 本发明第二实施例的描述。

图 5 显示了本发明第二实施例的树脂膜成形铸塑装置，为显示了其截面的剖视图，并另外包括了其控制系统。在根据第二实施例的树脂膜成形铸塑装置中，在根据第一实施例的树脂膜成形铸塑装置的图 1 中抽吸室 40 的外壳 41 中的嵌有热线式加热器 502 的位置，沿外壳 41 的外周面设置有一板状热线式加热器（板加热器）503，如图 5 所示，而其他部分与第一实施例的树脂膜成形铸塑装置相同。在附图中，与上述相同的标号表示相同或对应的部件，而省略了对其的描述。

在第二实施例中，除了作为加热装置的板状热线式加热器 503 沿外壳 41（包括构成了抽吸室 40 的上壁 41a，41b，后壁 41c，和左和右侧壁

41d）的外壁面设置外，在对应于温度控制区的外壳 41 上的若干位置上（在本实施例中是 5 个）设有温度传感器 501，以检测抽吸室 40 的内壁表面温度。

如同在第一实施例中，温度控制器 70 接收表示由各温度传感器 501（在图 5 中由带有圆圈中的数字 1 - 5 的箭头表示）检测的温度的信息，并将这些温度信息与预定值比较，从而能通过热线式加热器 503 实现加热状态的反馈控制。

更具体地说，在第二实施例中，温度调整装置包括所述温度传感器 501，板状热线式加热器 503 和温度控制器 70，各温度传感器 501 在抽吸室 40 内壁的温度控制区检测抽吸室 40 的内壁面温度，同时在检测结果的基础上，温度控制器 70 在各温度控制区通过板状热线式加热器 503 控制加热状态，使抽吸室 40 的内壁表面温度能调整到一所需值，即，处于挥发性物质附着抑制温度之上。

在第二实施例中，弹性密封件 50 装在板状热线式加热器 503 外周面上。

采用上述的结构，在第二实施例中，由一未示的挤压机从 T 形模 1 中挤出的熔融树脂形成膜状或片状薄膜 2 被接收在铸塑辊 3 的外周面上，受到冷却而形成。

同时，以真空泵 5 抽出抽吸室 40 中空气的方式，使薄膜 2 和铸塑辊 3 之间紧密接触部分中的空气通过抽吸室 40 的开口部分 40a 抽出。于是，在紧密接触部分附近空间产生压力下降，将带入薄膜 2 和铸塑辊 3 之间的空气排出，使由熔融树脂形成的薄膜 2 能稳定地与铸塑辊 3 紧密接触。

另外，在第二实施例的树脂膜成形铸塑装置中，设置在外壳 41 上的温度传感器 501 检测抽吸室 40 内壁的表面温度，并且温度控制器 70 控制板状热线式加热器 503，使能根据抽吸室 40 中空气含有的挥发性物质的成份和浓度、内壁表面的质量传递系数等等因素，将抽吸室 40 的内壁表面温度保持在高于挥发性物质的附着抑制温度之上，从而防止挥发性物质附着在抽吸室 40 的内壁面上。于是，挥发性气体例如从薄膜 2 中挥发出来的附加物被去掉，而不会凝结和附着在抽吸室 40 内壁上。

如上所述，根据本发明第二实施例的树脂膜成形铸塑装置能提供如第一实施例的相同的作用，并且，与嵌在外壳 41 中的热线式加热器 502 相比，本发明的加热装置能更容易地设置在外壳 41 上，所以，该装置能以低成本地经济地生产。

虽然在上述第二实施例中，板状热线式加热器 503 是沿外壳 41 外壁面设置，但本发明不限于此，沿外壳 41 外壁面也可以设置有外层的加热器，或膜状热线式加热器。在这种情况下，也能实现与第二实施例相同的作用。

（C） 第三实施例的描述

图 6 显示了本发明第三实施例的树脂膜成形铸塑装置，为显示了其截面的剖视图，并另外包括了其控制系统。在根据第三实施例的树脂膜成形铸塑装置中，在根据第二实施例的树脂膜成形铸塑装置的图 5 中抽吸室 40 的外壳 41 外侧的板状热线式加热器 503 的位置，沿外壳 41 的内侧设置有一膜状热线式加热器 504 形成抽吸室 40 的内壁表面，如图 6 所示，而其他部分与第一和第二实施例的树脂膜成形铸塑装置相同。在附图中，与上述相同的标号表示相同或对应的部件，而省略了对其的描述。

在第三实施例中，作为加热装置的膜状热线式加热器 504 沿外壳 41（包括构成了抽吸室 40 的上壁 41a， 41b，后壁 41c，和左和右侧壁 41d）的内侧设置，形成了抽吸室 40 的内壁表面，在对应于温度控制区的外壳 41 上的若干位置上（在本实施例中是 5 个）设有温度传感器 501，以检测抽吸室 40 的内壁表面温度（膜状热线式加热器 504 的内表面温度）。

如同在第一和第二实施例中，温度控制器 70 接收表示由各温度传感器 501（在图 6 中由带有圆圈中的数字 1 - 5 的箭头表示）检测的温度的信息，并将这些温度信息与预定值比较，从而能通过热线式加热器 504 实现加热状态的反馈控制。

更具体地说，在第三实施例中，温度调整装置包括所述温度传感器 501，膜状热线式加热器 504 和温度控制器 70，各温度传感器 501 在抽吸室 40 内壁的温度控制区检测抽吸室 40 的内壁面温度（即膜状热线式加热器 504 的内表面温度），同时在检测结果的基础上，温度控制器 70 在

各温度控制区通过膜状热线式加热器 504 控制加热状态，使抽吸室 40 的内壁表面温度能调整到一所需值，即，处于挥发性物质附着抑制温度之上。

采用上述的结构，在第三实施例中，由一未示的挤压机从 T 形模 1 中挤出的熔融树脂形成膜状或片状薄膜 2 被接收在铸塑辊 3 的外周面上，受到冷却而形成。

同时，以真空泵 5 抽出抽吸室 40 中空气的方式，使薄膜 2 和铸塑辊 3 之间紧密接触部分中的空气通过抽吸室 40 的开口部分 40a 抽出。于是，在紧密接触部分附近空间产生压力下降，将带入薄膜 2 和铸塑辊 3 之间的空气排出，使由熔融树脂形成的薄膜 2 能稳定地与铸塑辊 3 紧密接触。

另外，在第三实施例的树脂膜成形铸塑装置中，设置在外壳 41 上的温度传感器 501 检测抽吸室 40 内壁的表面温度，并且温度控制器 70 控制膜状热线式加热器 504，使能根据抽吸室 40 中空气含有的挥发性物质的成份和浓度、内壁表面的质量传递系数等等因素，将抽吸室 40 的内壁表面温度（即膜状热线式加热器 504 的内表面温度）保持在高于挥发性物质的附着抑制温度之上，从而防止挥发性物质附着在抽吸室 40 的内壁面上。于是，挥发性气体例如从薄膜 2 中挥发出来的附加物被去掉，而不会凝结和附着在抽吸室 40 内壁上。

如上所述，根据本发明第三实施例的树脂膜成形铸塑装置能提供如第二实施例的相同的作用，并且因为外壳 41 内壁面的温度由温度传感器 501 进行测量，并通过温度控制器 70 控制处于外壳 41 内壁面的膜状热线式加热器 504，所以能直接控制外壳 41 的内壁面的温度，并能进行调整，能更好地抑制挥发性物质在抽吸室 40 内壁面上的凝结和附着。

虽然在上述第三实施例中，膜状热线式加热器 504 是设置在外壳 41 内侧，以构成抽吸室 40 的内壁面，但本发明不限于此，也可以在外壳 41 内侧提供一板式加热器，形成抽吸室 40 的内壁面，或一覆层的加热器粘合在外壳 41 内侧。在每种情况下，都能达到与第三实施例相同的作用。

（ D ） 第四实施例的描述。

图 7 显示了本发明第四实施例的树脂膜成形铸塑装置，为显示了

其截面的剖视图，并另外包括了其控制系统。在根据第四实施例的树脂膜成形铸塑装置中，在根据第一实施例的树脂膜成形铸塑装置的图 1 中抽吸室 40 的外壳 41 中的嵌有热线式加热器 502 的位置，在外壳 41 中形成有温度控制的加热通道（流体通道） 505，并提供了温度控制的加热介质，其可在温度控制的加热通道 505 中流动，如图 7 所示，而其他部分与第一至第三实施例的树脂膜成形铸塑装置相同。在附图中，与上述相同的标号表示相同或对应的部件，而省略了对其的描述。

在第四实施例中，在外壳 41（包括构成了抽吸室 40 的上壁 41a，41b，后壁 41c，和左和右侧壁 41d）中设置了温度控制的加热通道 505，其沿形成了外壳 41 结构件的各壁件（上壁 41a， 41b，后壁 41c，和左和右侧壁 41d）以大致相等的间隔设置，并且温度控制的加热介质（未示）在温度控制的加热通道 505 中流动。另外，在对应于温度控制区的外壳 41 上的若干位置上（在本实施例中是 5 个）设有温度传感器 501，以检测抽吸室 40 的内壁表面温度。

如同在第一至第三实施例中，温度控制器 70 接收表示由各温度传感器 501（在图 7 中由带有圆圈中的数字 1 - 5 的箭头表示）检测的温度的信息，并将这些温度信息与预定值比较，从而能通过在温度控制的加热通道 505 中的温度控制的加热介质实现加热状态的反馈控制。

更具体地说，在第四实施例中，一温度调整装置包括一加热装置，其有温度控制的加热通道 505 和温度控制的加热介质，还有温度传感器 501 和温度控制器 70，在抽吸室 40 内壁的各温度控制区，各温度传感器 501 测量抽吸室 40 的内壁面温度，同时，在测量结果的基础上，温度控制器 70 控制在温度控制的加热通道 505 中运行的温度控制的加热介质的温度，或其流速，使抽吸室 40 的内壁面温度能调整到一所需值，即，挥发性物质的附着抑制温度之上。

采用上述的结构，在第四实施例中，由一未示的挤压机从 T 形模 1 中挤出的熔融树脂形成膜状或片状薄膜 2 被接收在铸塑辊 3 的外周面上，受到冷却而形成。

同时，以真空泵 5 抽出抽吸室 40 中空气的方式，使薄膜 2 和铸塑辊

3之间紧密接触部分中的空气通过抽吸室40的开口部分40a抽出。于是，在紧密接触部分附近空间产生压力下降，将带入薄膜2和铸塑辊3之间的空气排出，使由熔融树脂形成的薄膜2能稳定地与铸塑辊3紧密接触。

另外，在第四实施例的树脂膜成形铸塑装置中，设置在外壳41上的温度传感器501检测抽吸室40内壁的表面温度，并且温度控制器70控制在温度控制加热通道505中流动的温度控制加热介质的温度或其流速，使能根据抽吸室40中空气含有的挥发性物质的成份和浓度、内壁表面的质量传递系数等等因素，将抽吸室40的内壁表面温度保持在高于挥发性物质的附着抑制温度之上，从而防止挥发性物质附着在抽吸室40的内壁面上。于是，挥发性气体例如从薄膜2中挥发出来的附加物被去掉，而不会凝结和附着在抽吸室40内壁上。

如上所述，因为在温度控制加热通道505中的温度控制加热介质的温度能变化，使抽吸室40的内壁面的温度能调整到一所需的值，所以根据第四实施例的树脂膜成形铸塑装置能提供与上述第一实施例的相同的作用。

顺便地，为了实际应用这个实施例，希望增加例如一温度控制的加热介质的供应装置，以将温度控制的加热介质供入温度控制的加热通道505，或一温度控制的加热介质的温度调整装置，以将温度控制的加热介质的温度调整到和保持在一预定温度值。

（E） 第五实施例的描述。

图8显示了根据本发明第五实施例的树脂膜成形铸塑装置，为显示了其截面的侧剖视图，还包括其控制系统。在根据第五实施例的树脂膜成形铸塑装置中，如图8所示，热线式加热器502从根据图1第一实施例的抽吸室40外壳41中去掉了，而是在外壳41外侧设置一温度控制板506，其有一温度控制的加热通道（流体通道）505，温度控制的加热介质能在温度控制的加热通道505中流动。其他部分与第一实施例的树脂膜成形铸塑装置相同。在附图中，相同的标号表示相同的部件，并省略了对其的描述。

在第五实施例中，在对应于温度控制区的外壳41（包括构成了抽吸

室 40 的上壁 41a,41b，后壁 41c,和左和右侧壁 41d ）若干位置（在本实施例中是 5 个）上设置有温度传感器 501，以测量抽吸室 40 的内壁面温度。

另外，温度控制板 506 设置在抽吸室 40 的整个外壁表面上，与外壳 41 外表面紧密接触，在温度控制板 506 中，沿构成外壳 41 结构件的各壁件（上壁 41a,41b，后壁 41c,和左和右侧壁 41d ）以大致相等的间隔设置有温度控制的加热通道 505，温度控制的加热介质（未示）在温度控制的加热通道 505 中流动。

如同第一至第四实施例，温度控制器 70 接收表示由各温度传感器 501（在图 8 中由带有圆圈中的数字 1 - 5 的箭头表示）检测的温度的信息，并将这些温度信息与预定值比较，从而能通过在温度控制的加热通道 505 中的温度控制的加热介质实现加热状态的反馈控制。

更具体地说，在第五实施例中，一温度调整装置包括一加热装置（温度控制的加热通道 505 和温度控制的加热介质），其处于温度控制板 506 中，还有温度传感器 501 和温度控制器 70，在抽吸室 40 内壁的各温度控制区，各温度传感器 501 测量抽吸室 40 的内壁面温度，同时，在测量结果的基础上，温度控制器 70 控制在温度控制的加热通道 505 中运行的温度控制的加热介质的温度，或其流速，使抽吸室 40 的内壁面温度能调整到一所需值，即，挥发性物质的附着抑制温度之上。

另外，在第五实施例中，弹性密封件 50 安装在温度控制板 506 的外周面上。

采用上述的结构，在第五实施例中，由一未示的挤压机从 T 形模 1 中挤出的熔融树脂形成膜状或片状薄膜 2 被接收在铸塑辊 3 的外周面上，受到冷却而形成。

同时，以真空泵 5 抽出抽吸室 40 中空气的方式，使薄膜 2 和铸塑辊 3 之间紧密接触部分中的空气通过抽吸室 40 的开口部分 40a 抽出。于是，在紧密接触部分附近空间产生压力下降，将带入薄膜 2 和铸塑辊 3 之间的空气排出，使由熔融树脂形成的薄膜 2 能稳定地与铸塑辊 3 紧密接触。

另外，在第五实施例的树脂膜成形铸塑装置中，设置在外壳 41 上的

温度传感器501检测抽吸室40内壁的表面温度，并且温度控制器70控制在温度控制加热通道505中流动的温度控制加热介质的流速或温度，使能根据抽吸室40中空气含有的挥发性物质的成份和浓度、内壁表面的质量传递系数等等因素，将抽吸室40的内壁表面温度保持在高于挥发性物质的附着抑制温度之上，从而防止挥发性物质附着在抽吸室40的内壁面上。于是，挥发性气体例如从薄膜2中挥发出来的附加物被去掉，而不会凝结和附着在抽吸室40内壁上。

如上所述，根据第五实施例的树脂膜成形铸塑装置能提供与上述第四实施例的相同的作用，并且，因为加热装置是设在与外壳41表面紧密接触的温度控制板506上，所以能以简单的结构进行设置，使该装置能以低成本经济地生产。

顺便地，为了实际应用这个实施例，希望增加例如一温度控制的加热介质的供应装置，以将温度控制的加热介质供入温度控制的加热通道505，或一温度控制的加热介质的温度调整装置，以将温度控制的加热介质的温度调整到和保持在一预定温度值。

（F） 第六实施例的描述。

图9显示了根据本发明第六实施例的树脂膜成形铸塑装置，为显示了其截面的侧剖视图，并包括其控制系统。在根据第六实施例的树脂膜成形铸塑装置中，如图9所示，是在根据图1的第一实施例树脂膜成形铸塑装置中的抽吸室40的外壳41的外侧设置一温度控制板506，其有一温度控制冷却通道（流体通道）507，在冷却通道507中有可流动的温度控制冷却介质（未示），并提供一温度控制器71。其他部件与第一实施例的树脂膜成形铸塑装置相同。在附图中，相同的标号表示相同的部件，而省略了对其的描述。

在第六实施例中，如同第一实施例中，作为加热装置的热线式加热器502嵌在外壳41中，外壳包括构成抽吸室40的上壁41a,41b，后壁41c和左和右侧壁41d，热线式加热器以大致相等的间隔布置在抽吸室40的整个宽度上，另外，在对应于温度控制区的外壳41的一组位置（本实施例中为5个）上，设置有温度传感器，以测量抽吸室40的内壁表面温度。

另外，温度控制器 71 接收表示各温度传感器 501 测量的温度的信息，如图 9 中带圆圈数字 1-5 的箭头所示，并将该温度信息与预定值比较，并通过热线式加热器 502 和控制在温度控制冷却通道 507 中的温度控制冷却介质的流速或温度来控制加热状态。

另外，如同在第五实施例中，温度控制板 506 设置在抽吸室 40 整个外表面上，与外壳 41 的外表面紧密接触，并且在温度控制板 506 中，温度控制冷却通道 507 沿构成外壳 41 结构的各壁件（上壁 41a,41b，后壁 41c 和左和右侧壁 41d ）以大致相等的间隔设置，并且温度控制冷却介质（未示）在温度控制冷却通道 507 中流动。

更具体地说，在第六实施例中，温度调整单元包括一设置在温度控制板 506 中的冷却装置（温度控制冷却通道 507 和温度控制冷却介质），温度传感器 501，热线式加热器 502 和温度控制器 71，在抽吸室 40 的内壁上各温度控制区，各温度传感器 501 检测抽吸室 40 的内表面温度，同时，在检测结果的基础上，温度控制器 71 控制温度控制冷却介质的流速或温度，并通过控制热线式加热器 502 控制加热条件，使抽吸室 40 的内壁表面温度能控制在一所需值，即，在挥发性物质附着抑制温度之上。

下面通过一个例子描述用温度控制器 71 控制抽吸室 40 内壁表面温度的方法。当温度传感器 501 检测到抽吸室 40 的内壁表面温度高于预定温度时，温度控制器 71 停止通过热线式加热器 502 加热，同时增加温度控制冷却通道 507 中的温度控制冷却介质的流速，或降低其温度，使抽吸室 40 的内壁表面温度下降。

另一方面，当温度传感器 501 的检测结果显示抽吸室 40 的内壁表面温度低于预定温度时，温度控制器 71 通过热线式加热器 502 开始加热，同时抑制温度控制冷却通道 507 中温度控制冷却介质的流速，或提高温度控制冷却介质的温度，从而使抽吸室 40 内壁表面温度升高。

详细地，通过温度控制器 71 反复地执行控制过程，抽吸室 40 的内壁面能趋近一温度控制器 71 中预先设定的温度值，并保持在其值上。

顺便地，在第六实施例中，弹性密封件 50 装在温度控制板 506 的外周面上。

采用上述的结构，即使在第六实施例中，来自未示的挤压机的熔融树脂通过T形模模压为膜状或片状薄膜2，然后与铸塑辊3的外周面接触，受到冷却而成形。

这时，以在抽吸室40中的空气通过真空泵5抽出的方式，在薄膜2和铸塑辊3之间的紧密接触部分中的空气通过抽吸室40的开口部分40a抽出。于是，在紧密接触部分附近空间形成压力下降，使薄膜2和铸塑辊3之间的空气排出，使熔融树脂形成的薄膜2与铸塑辊3紧密接触。

另外，在第六实施例的树脂膜成形铸塑装置中，位于外壳41中的温度传感器501检测抽吸室40内壁的表面温度，并且温度控制器71控制热线式加热器502的加热或温度控制冷却介质的流速或温度，使根据抽吸室40中空气中含有的挥发性物质的成份和浓度和内壁表面的质量传递系数等等因素，将抽吸室40的内壁表面温度保持在一挥发性物质的附着抑制温度之上的温度，从而抑制挥发性物质附着在抽吸室40内壁表面上。于是，挥发性气体例如从薄膜2中挥发的附加物可以被除去，而不会凝结和附着在抽吸室40的内壁上。

如上所述，根据第六实施例的树脂膜成形铸塑装置能提供如第一实施例的相同的作用，并且因为外壳41能由温度控制冷却通道507中的温度控制冷却介质进行冷却，对于外壳41的温度控制所要求的时间能缩短，并能以一高的准确度调整温度。

顺便地，为了使本实施例能实际应用，其可以加上例如一温度控制冷却介质的供应源，以将温度控制冷却介质供入温度控制冷却通道507中，或一个温度控制冷却介质的温度调整装置，用于将温度控制冷却介质的温度调整到和保持在一预定值。

虽然在上述的第六实施例中，温度控制器71控制热线式加热器502和温度控制冷却介质，从而控制抽吸室40的内壁表面温度，但本发明不限于此，也可以在热线式加热器的加热保持均匀的情况下，通过控制温度控制冷却介质的流速或温度来控制抽吸室40的内壁表面温度，也可以在温度控制冷却介质的流速或温度保持恒定的同时，控制热线式加热器502的加热，来控制抽吸室40的内壁表面温度。在每一种情况下，都能达到

与第六实施例相同的作用。

另外，在上述的第六实施例中，使用嵌在外壳 41 内部的热线式加热器 502 作为加热装置，但本发明不限于此，也可以采用如图 5 所示的板状热线式加热器 503 或图 6 所示的膜状热线式加热器 504，它们沿外壳 41 的外壁面设置，或设置在外壳 41 内侧，构成抽吸室 40 的内壁表面，或如图 7 所示，在沿抽吸室 41 的内部设置的温度控制冷却通道 505 中提供可流动的温度控制加热介质。在每一种情况下，都能提供与第六实施例相同的作用。

（ G ） 本发明第七实施例的描述。

图 10 显示了根据本发明第七实施例的树脂膜成形铸塑装置，为显示了其截面的侧剖视图，并显示了其控制系统。在根据第七实施例的树脂膜成形铸塑装置中，弹性密封件 50 等部件从图 1 所示的第一实施例的装置中去掉了，并且如图 10 所示，抽吸室 40 通过一隔热材料 601 固定在 T 形模的一侧表面上。其他部件与第一实施例的树脂膜成形铸塑装置相同。在该附图中，与上述相同的标号表示相同或对应的部件，在此省略了对其的描述。

在根据第七实施例的装置中，抽吸室 40 不能沿铸塑辊 3 的圆周方向移动。

另外，隔热材料 601 位于 T 形模和抽吸室 40 上壁 41a 之间，以抑制吸入的气流和抽吸室 40 内壁面之间的热传导通过抽吸室 40 上壁 41a 所引起的 T 形模侧表面的冷却。

采用上述结构，即使在第七实施例中，来自未示的挤压机的熔融树脂从 T 形模中挤出成为膜状或片状薄膜 2，然后其被接收在铸塑辊 3 的外周面上，受到冷却而成形。

这时，以在抽吸室 40 中的空气被真空泵 5 抽出的方式，在薄膜 2 和铸塑辊 3 之间紧密接触部分的空气通过抽吸室 40 的开口部分 40a 抽出。于是，在紧密接触部分附近空间中的压力下降，将带入薄膜 2 和铸塑辊 3 之间的空气排出，使由熔融树脂形成的薄膜 2 稳定地与铸塑辊 3 紧密接触。

另外，在根据第七实施例的树脂膜成形铸塑装置中，如同第一实施例中，位于外壳 41 中的温度传感器 501 检测抽吸室 40 内壁的表面温度，并且温度控制器 70 控制热线式加热器 502，根据抽吸室 40 中空气中含有的挥发性物质的成份和浓度和内壁面的质量传递系数等，使抽吸室 40 内壁面温度保持在高于挥发性物质附着抑制温度之上，从而防止挥发性物质附着在抽吸室 40 内壁面上。于是，挥发性物质例如从薄膜 2 中挥发出的附加物被除去，而不会凝结和附着在抽吸室 40 的内壁上。

如上所述，根据本发明第七实施例的树脂膜成形铸塑装置能提供与第一实施例相同的作用，并且这种装置结构简单，便于制造，能降低装置的制造成本。

虽然在上述的第七实施例中，热线式加热器 502 嵌入外壳 41 内部作为加热装置，但本发明不限于此，也可以沿外壳 41 外壁面采用如图 5 所示的板状热线式加热器 503 或如图 6 所示的膜状热线式加热器 504，或将其设置在外壳 41 内壁面上，以构成抽吸室 40 的内壁面，或如图 7 所示，在沿抽吸室 41 内部设置的温度控制的加热通道 505 中提供可流动的温度控制的加热介质。在每种情况下，能达到如第七实施例的相同的作用。

（H） 其他。

本发明不限于上述所述的实施例，本发明可以有许多变型，都在本发明精神范围之中。

例如，在上述实施例中，虽然弹性密封件 50 安装在抽吸室 40 上表面上，但本发明不限于此，弹性密封件 50 也可以安装在 T 形模的下表面上，与抽吸室 40 上表面侧弹性压缩接触。

另外，虽然在前述的实施例中，虽然弹性密封件 50 是由发泡剂制造，并且截面为半球形棒状，并且前表面包有覆盖了铝箔的玻璃布，但本发明不限于此，其也可使用一板弹簧，其可以弯曲为弧状并扭转。

另外，虽然在前述实施例中，温度传感器设置在外壳 41 的 5 个位置，但本发明不限于此，如果需要，可以提供任何数量的温度传感器，并对其设置位置不作限定。

另外，虽然在上述实施例中，不仅温度控制的加热通道和温度控制的

加热介质，而且热线式加热器 502，板状热线式加热器 503 和膜状热线式加热器 504 被使用作为加热装置，本发明不受此限制。

另外，虽然在上述实施例中，温度控制冷却通道和温度控制冷却介质被使用作为冷却装置，本发明不限于此，其也可以使用不同的冷却装置，例如一珀而帖（ Peltier ）元件。

图 1

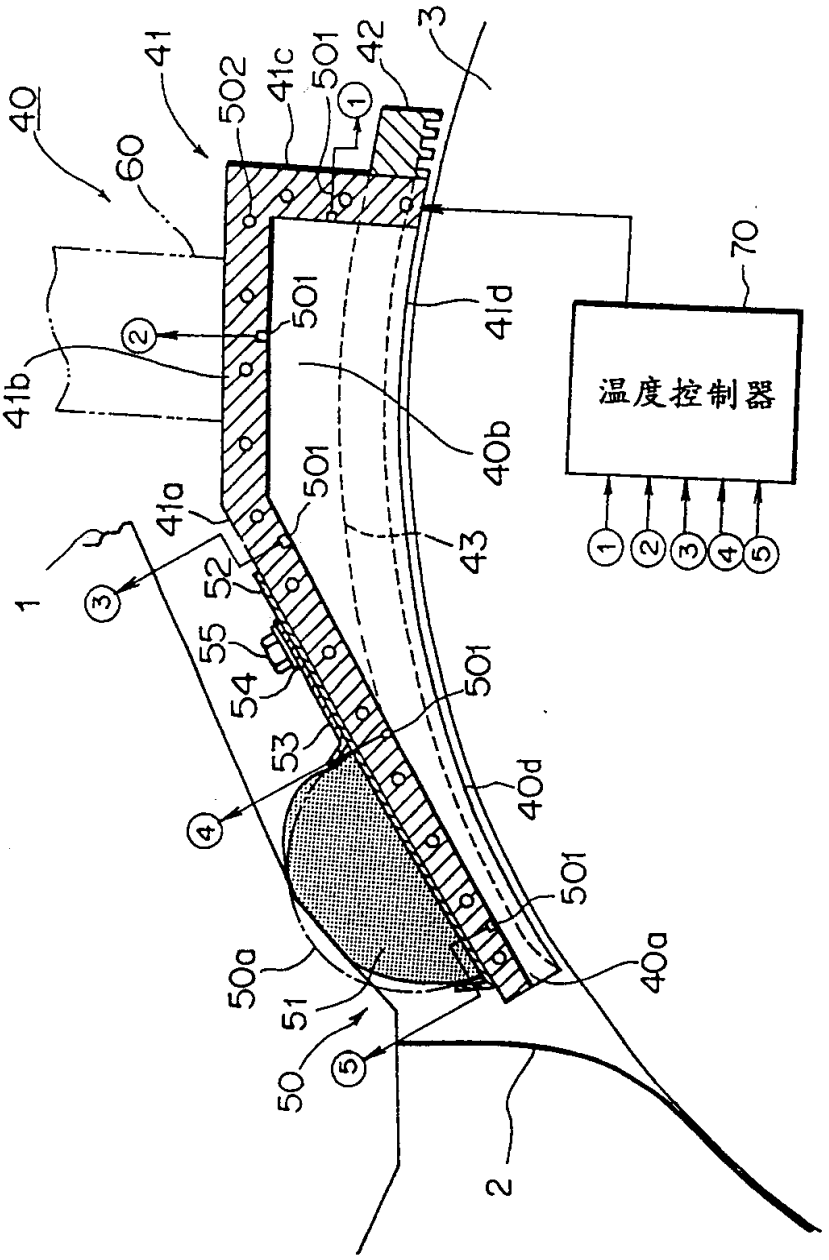

温度控制器
40
41
60
502
41c
501
42
3
70
41d
41b
40b
41a
43
1
52
55
54
53
40d
50a
51
50
40a
2

图 2

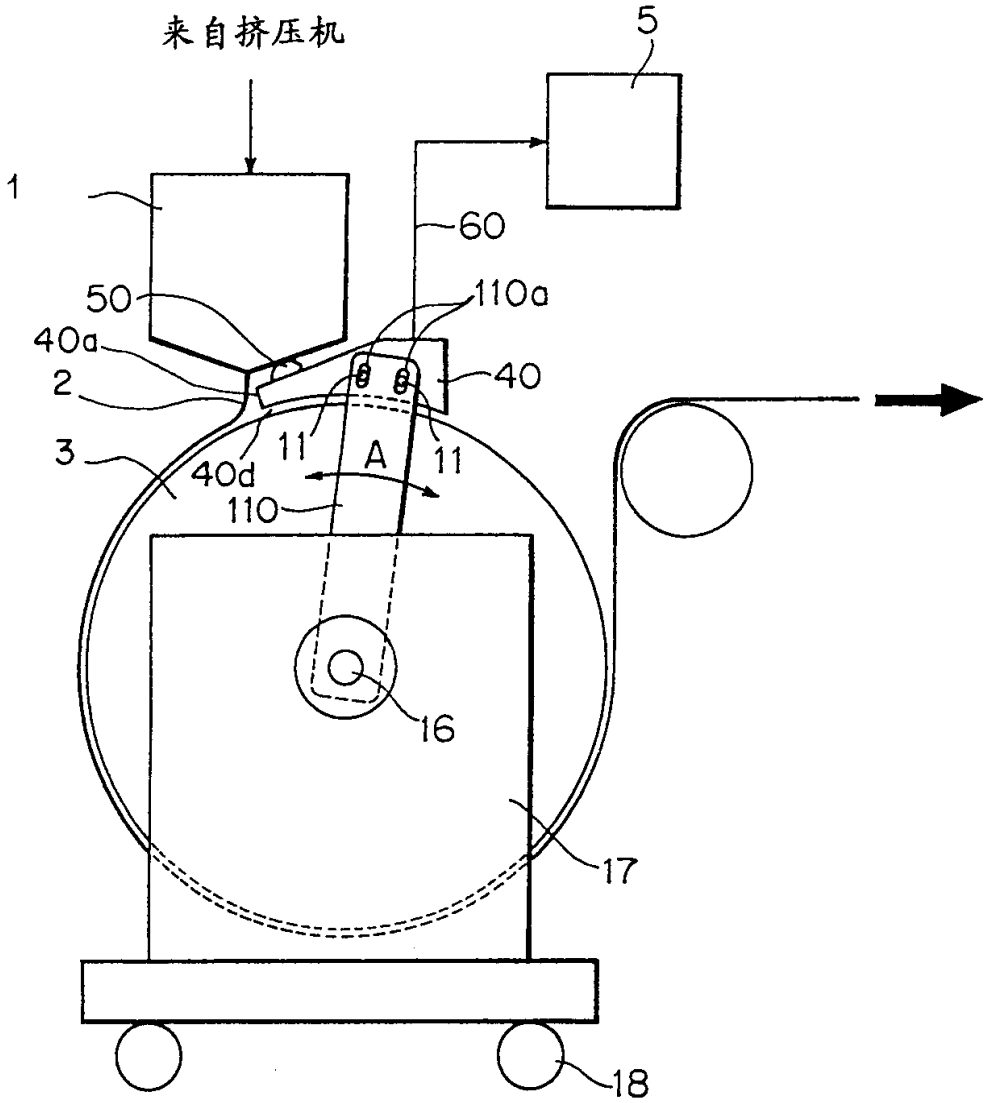


图 3

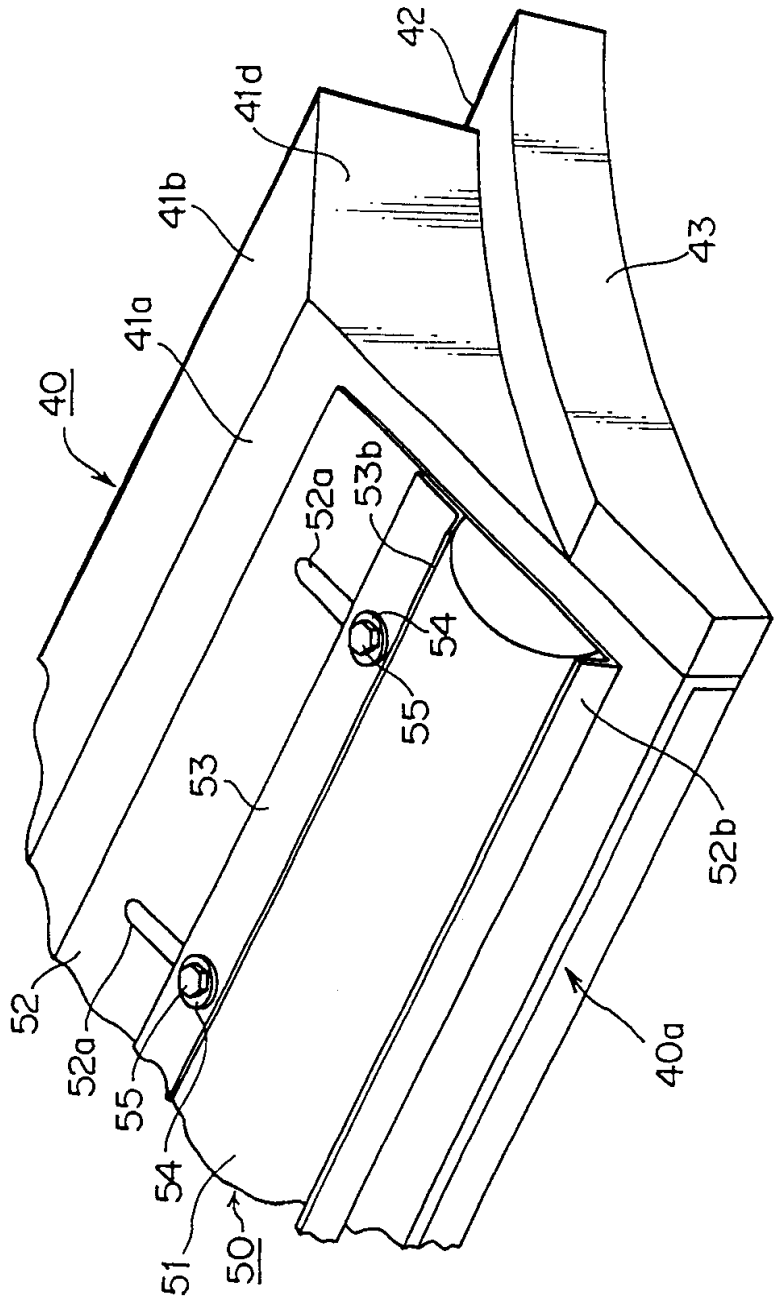


图 4

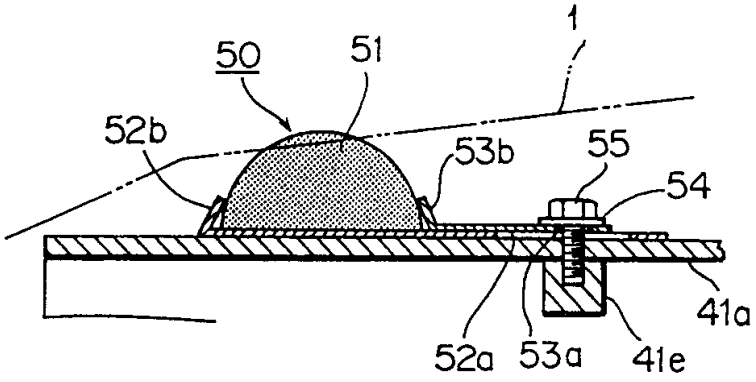


图 5

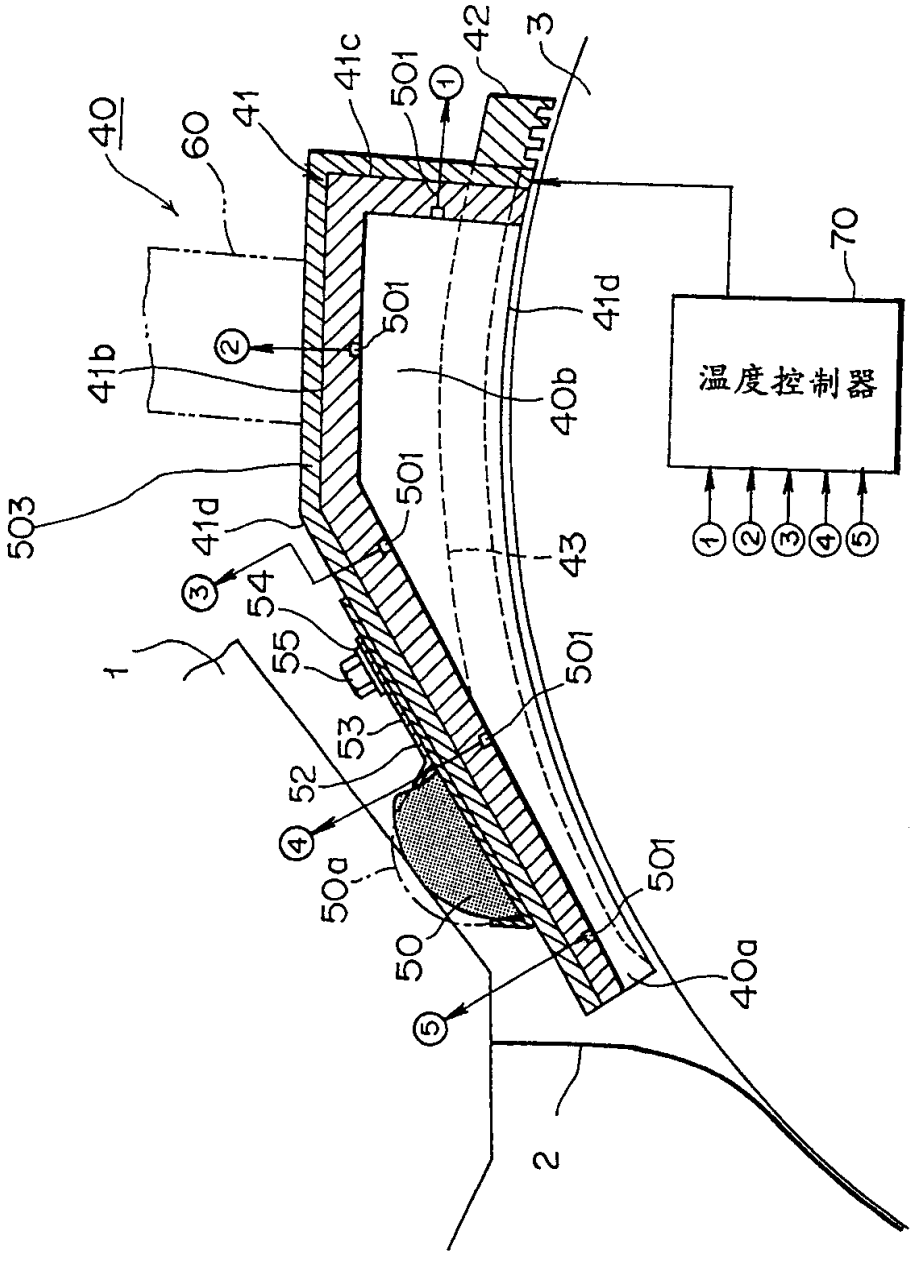

40
60
41
41c
501
42
3
70
温度控制器
41b
40b
41d
503
43
54
55
53
52
50a
50
40a
1
2

图 6

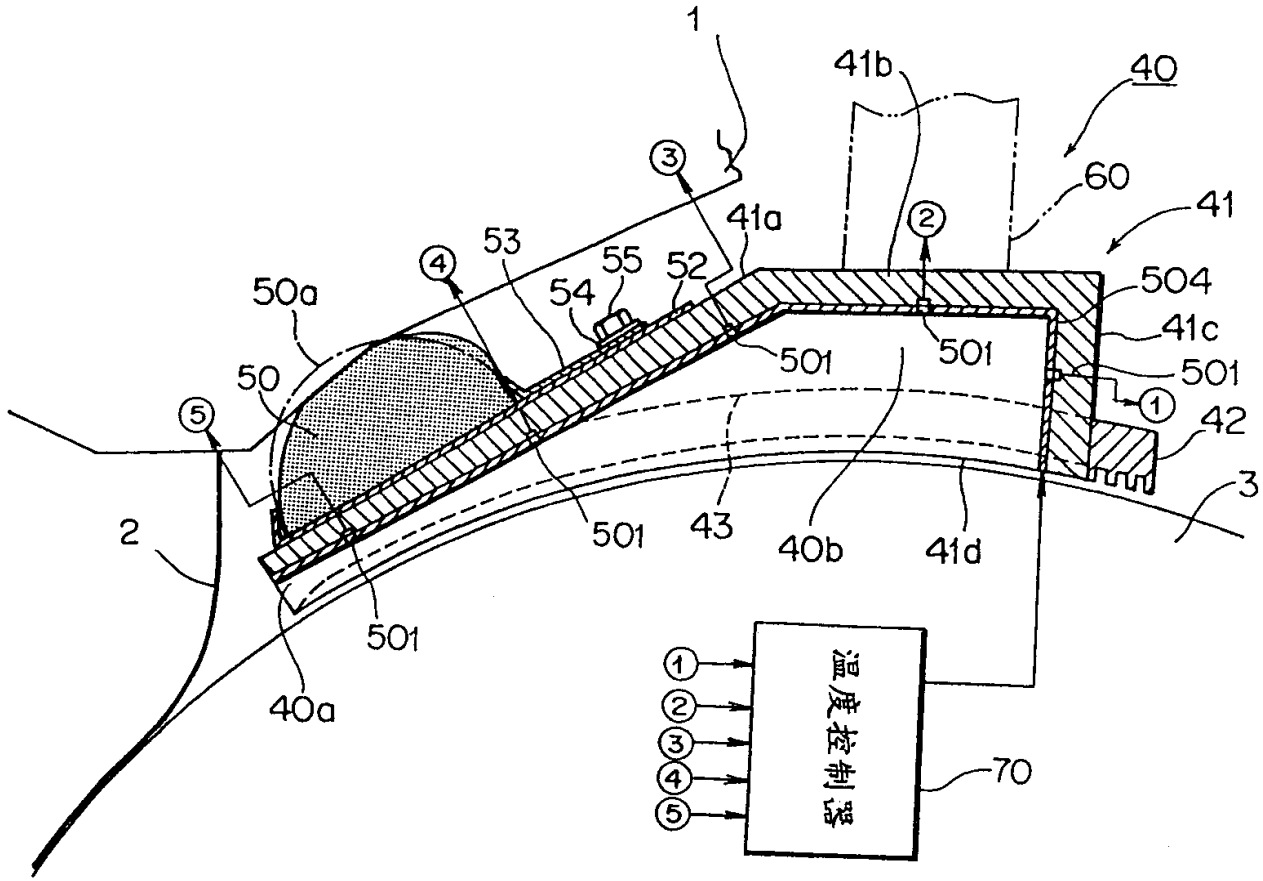

1
41b
40
60
41
41a
53
55
52
54
50a
50
504
41c
501
42
3
2
43
40b
41d
40a
温度控制器
70

图 7

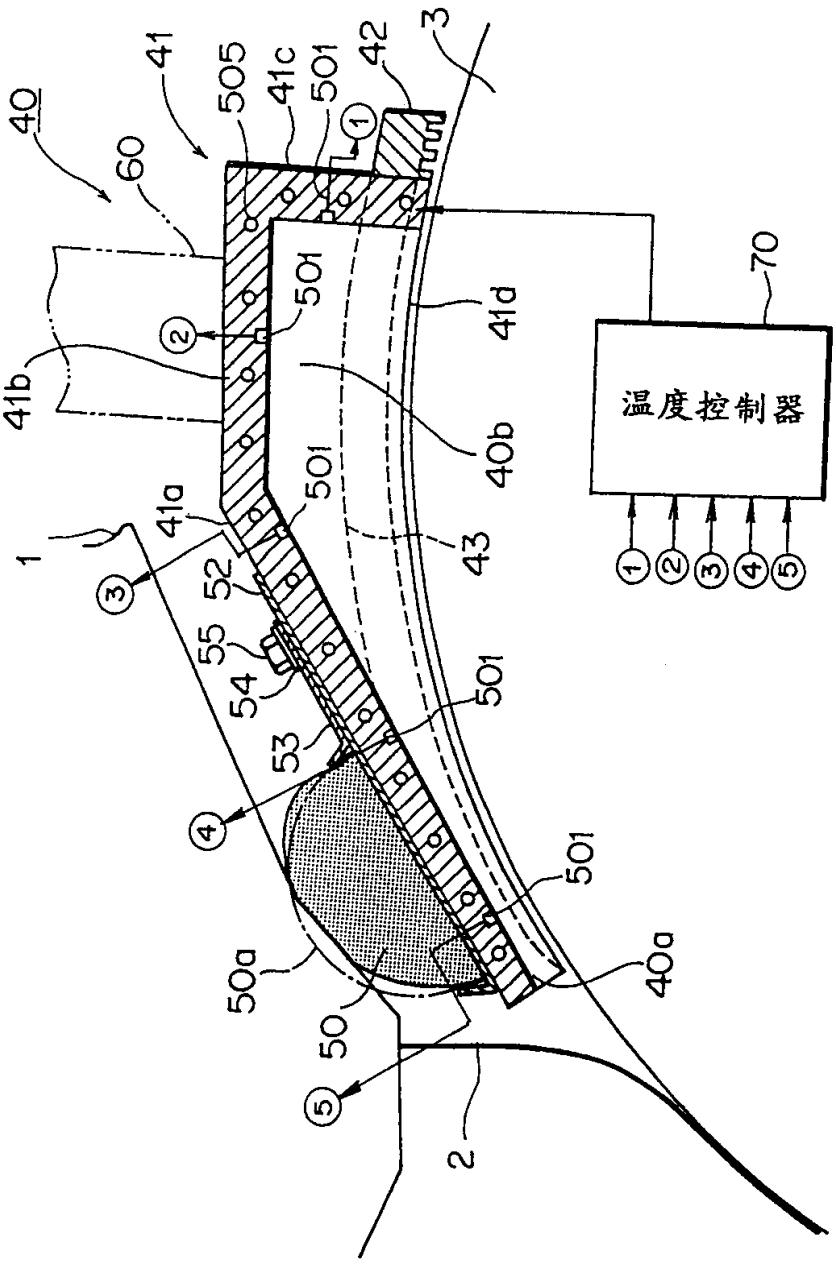
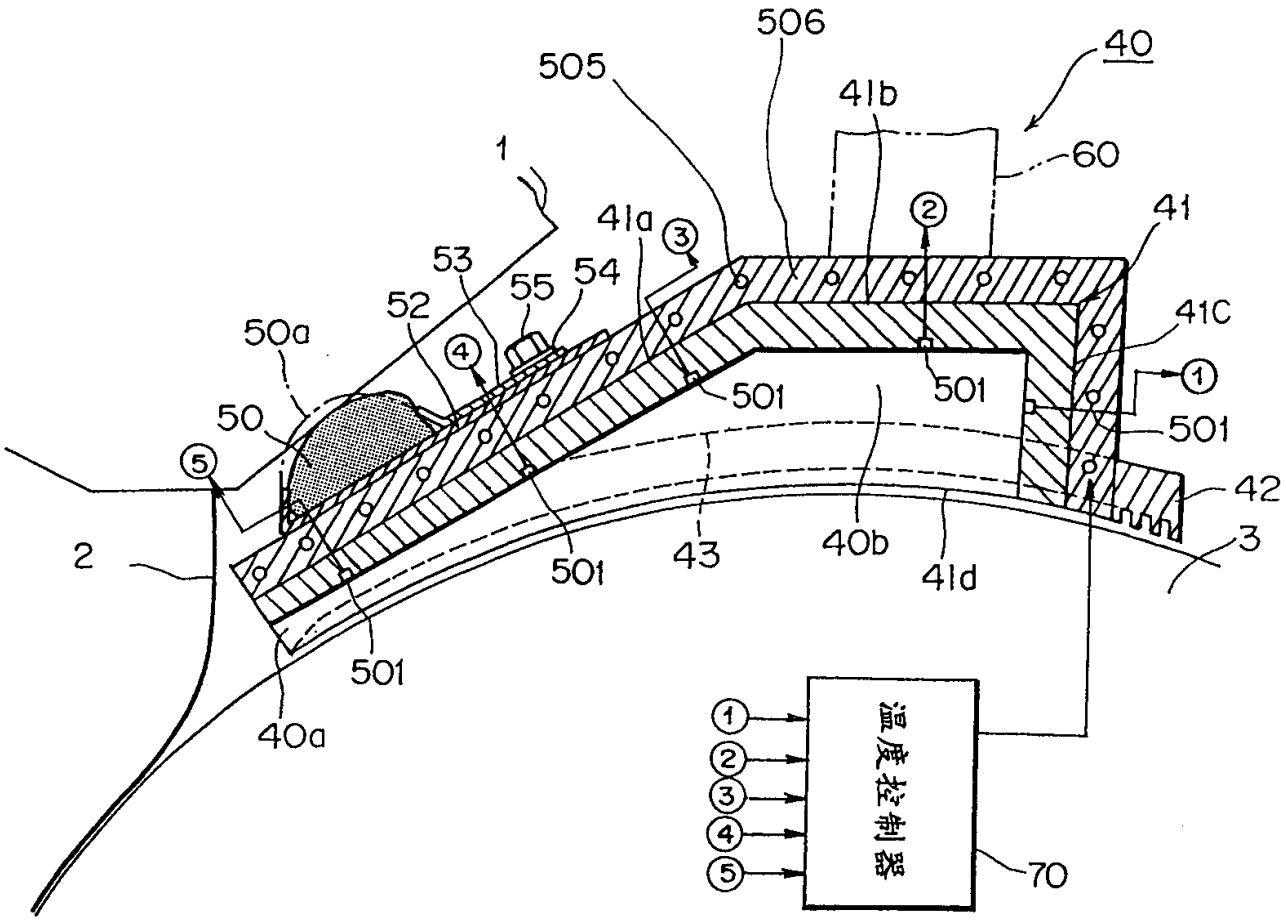

温度控制器
40
41
60
505
41c
501
42
3
70
41d
41b
40b
41a
43
1
52
55
54
53
50a
50
40a
2

图 8



506
505
40
41b
60
1
41a
41
53
55
54
52
41C
50a
501
501
501
50
42
2
43
40b
41d
3
501
501
40a
温度控制器
70

图 9

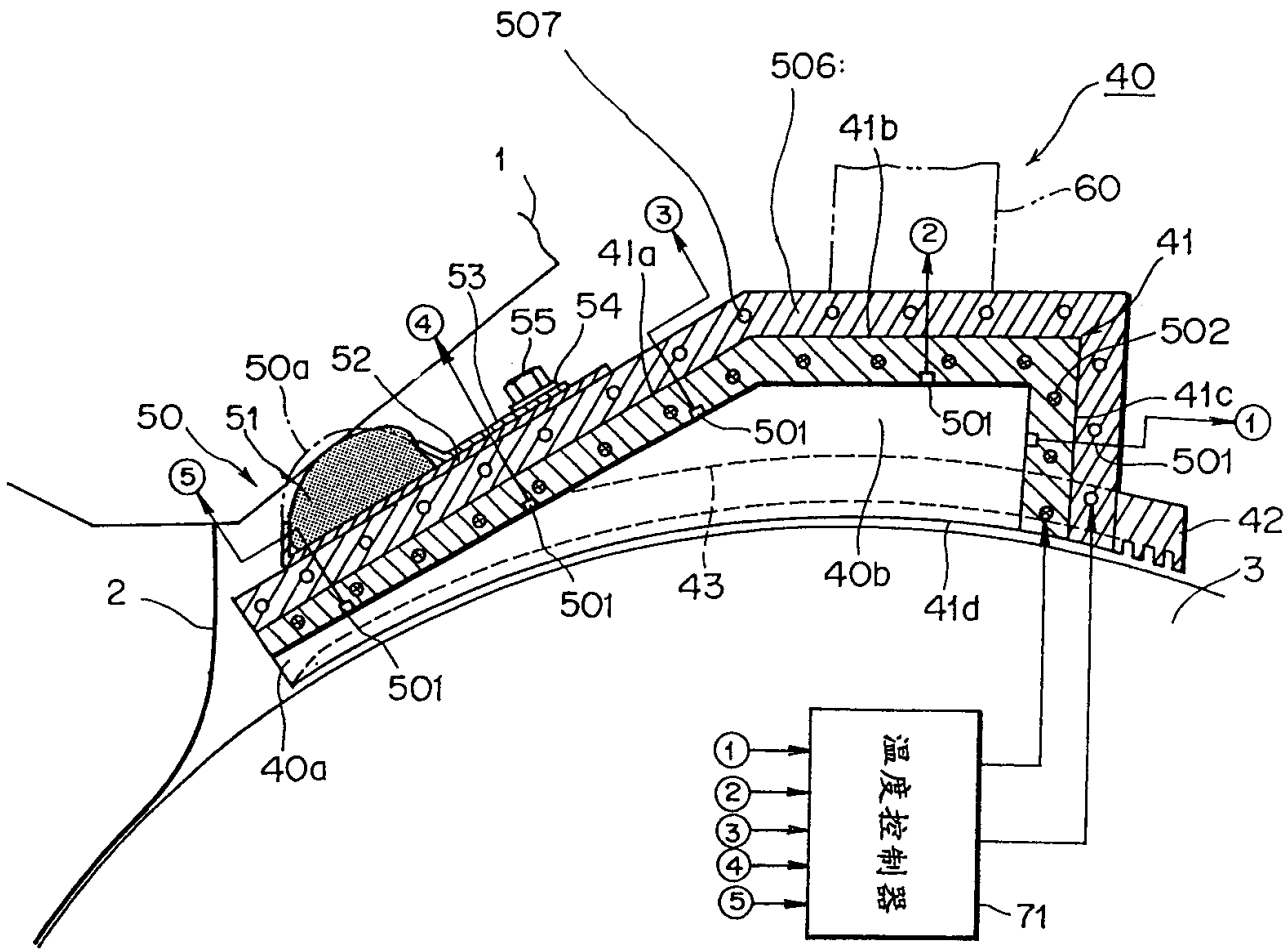

507
506
40
41b
60
1
41a
41
53
55
54
502
50a
52
41c
50
51
501
501
501
42
2
43
40b
41d
3
501
501
40a
温度控制器
71

图 10

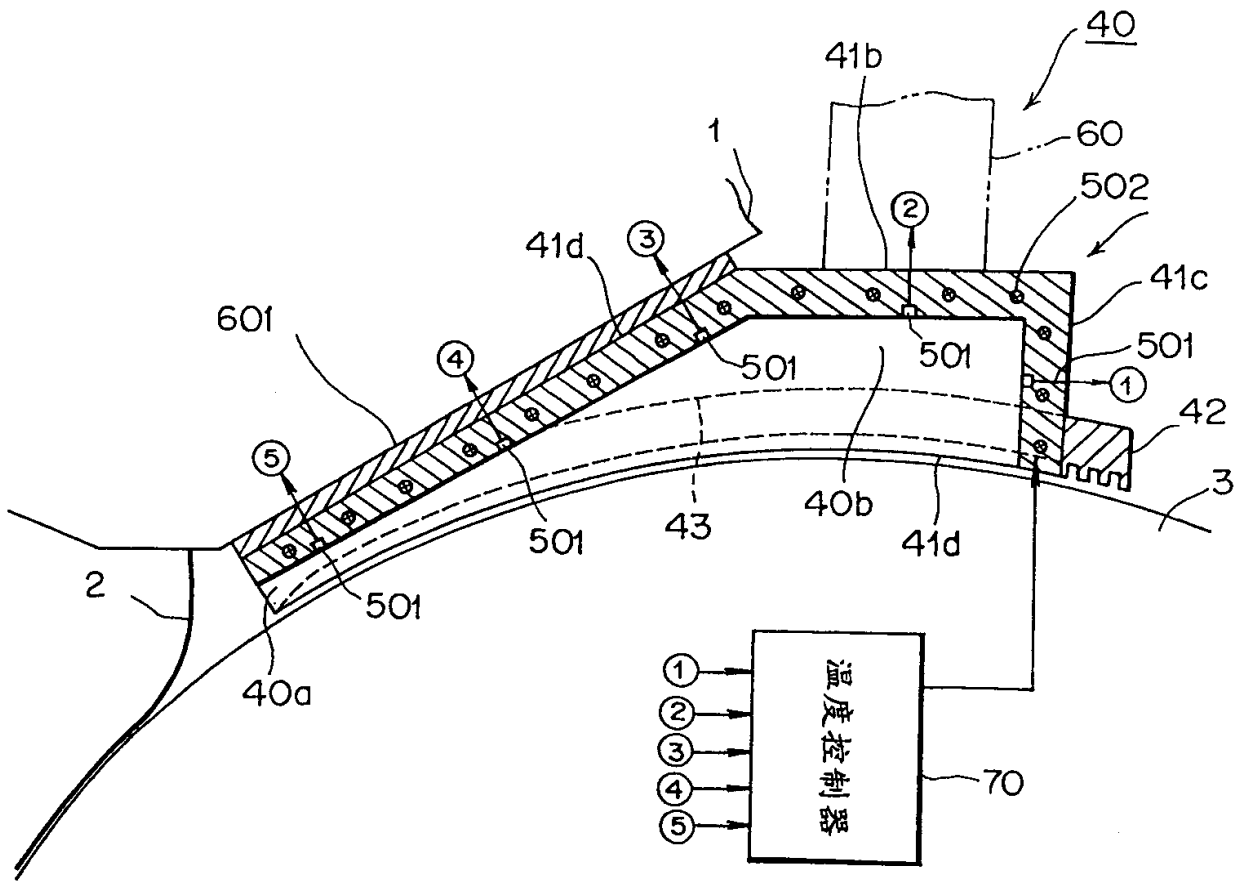

40
41b
60
502
1
41d
41c
601
501
501
501
42
3
43
40b
41d
501
2
501
40a
温度控制器
70

图 11

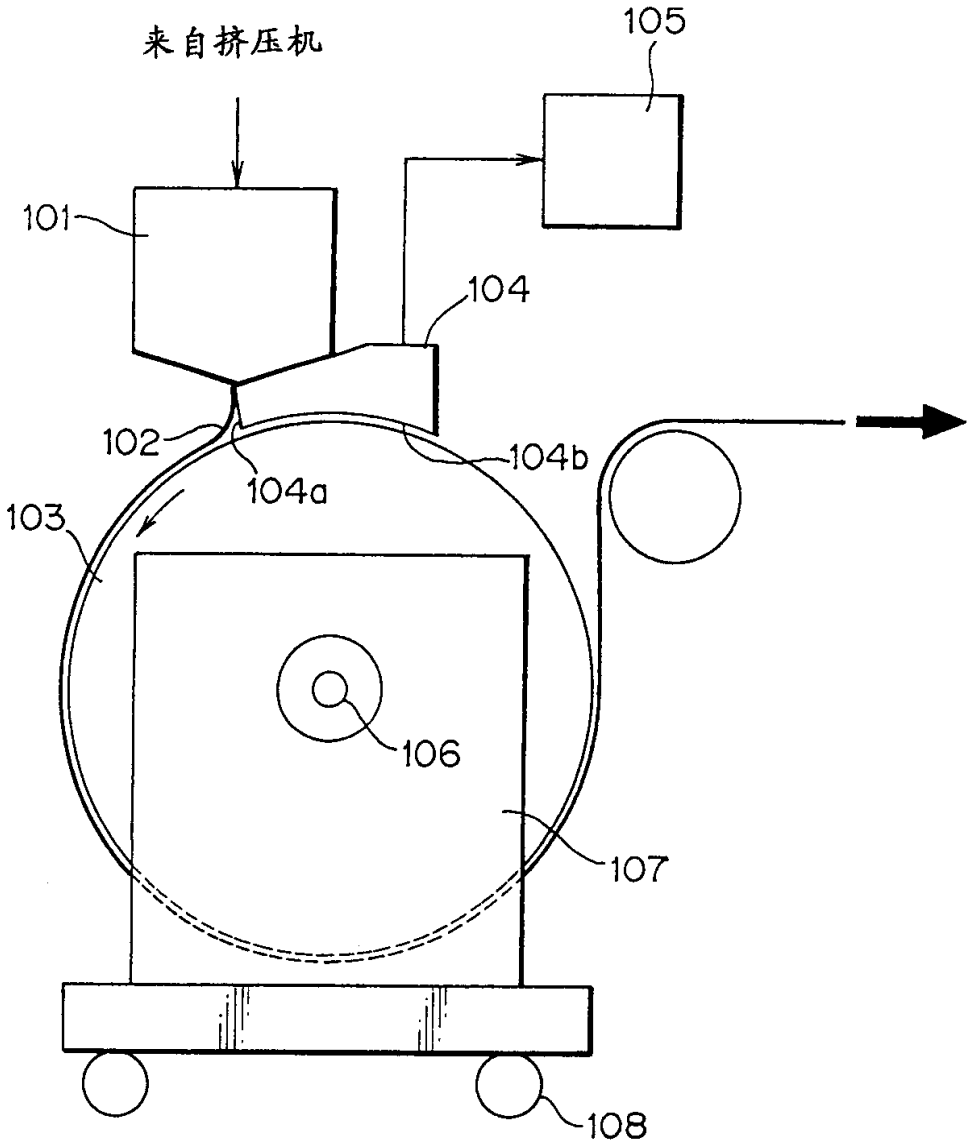


图 12

现有技术

