



[12] 发明专利说明书

[21] ZL 专利号 90109764.0

[51]Int.Cl⁵

B05C 17/00

[45]授权公告日 1994 年 7 月 13 日

[24]颁证日 94.3.25

[21]申请号 90109764.0

[22]申请日 90.12.3

[30]优先权

[32]90.5.16 [33]JP[31]127356 / 90

[32]90.5.16 [33]JP[31]127357 / 90

[73]专利权人 企鵝蜡株式会社

地址 日本大阪府大阪市

[72]发明人 松本靖彦 难波克明 森田功

[74]专利代理机构 中国专利代理(香港)有限公司

代理人 王兆先 黄力行

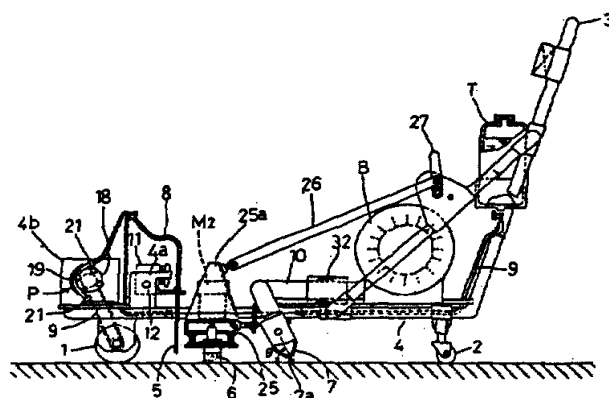
说明书页数:

附图页数:

[54]发明名称 地板涂覆液涂覆机

[57]摘要

一种地板涂覆液涂覆机，它有一推进机体，一被驱使沿该机体横向往复运动的送液装置和一供液泵。该泵包括：一连接于一液箱和送液装置间的弹性泵管；一可操动地与弹性泵管连接的回转泵元件；一种沿回转泵元件的转向设置的送液部分，它随回转泵元件的转动进行工作以便促使弹性泵管发生弹性变形从而将其内的液体挤到送液装置中；和一种设在送液部分旁边的接受部分用于促使弹性变形的泵管回弹从而将液体进一步从液箱导入弹性泵管中。而且，一吹风机孔口设在一涂覆元件的后方以便将约 30 至 90℃ 的热空气以 40 至 100 米/秒的速度送到地板表面上。



1. 一种地板涂覆液涂覆机，它包括：

一个推进机体：

一个可动地装在上述机体上用于把地板涂覆液送到地板表面上的送液装置；

一个装在上述机体上用于把地板涂覆液涂覆在地板表面上的液体涂覆元件；

一个装在送液装置上用于从液箱中供给地板涂覆液的供液泵；

其特征在于：

上述送液装置被驱动使着沿上述机体方向的横向进行往复运动；

上述供液泵包括：

一个连接于上述液箱和送液装置之间的弹性泵管，

一个与上述弹性泵管可操动地相连接的回转泵元件，

一个沿着上述回转泵元件的旋转方向设置的送液部分，该送液部分是随着上述回转泵元件的旋转进行工作的，用于促使该弹性泵管产生弹性变形从而将其内的液体挤到上述送液装置内，所述送液部分包括多个辊子；

一种在所述送液部分的一对相邻的辊子之间形成一个空间的接受部分，用于促使弹性变形的泵管回弹从而再次将来从上述液箱的液体导入上述弹性泵管内。

2. 如权利要求 1 所述的地板涂覆液涂覆机，其特征在于：所述运载机体包括一个用于上述液体涂覆元件相对于运载机体推进方向的后方送热空气的吹风机孔口。

3. 如权利要求 2 所述的地板涂覆液涂覆机，其特征在于：所述吹风机孔口输送温度为 30 至 90℃ 的、流速为 40 至 100 米/秒的热空气。

4. 一种地板涂覆液涂覆机，它包括：

一个用于把地板涂覆液送到地板表面上的送液装置；

一个用于把来自送液装置的地板涂覆液涂覆到地板表面上的液体涂覆元件；

一个其上装有上述送液装置和上述液体涂覆元件的推进运载机体；

一个连接在送液装置上用于从液箱供给地板涂覆液的供液泵；

其特征在于：其中输送热空气的吹风机孔口是设置在上述液体涂覆元件的相对于运载机体推进方向的后方。

5. 如权利要求 4 所述的地板涂覆液涂覆机，其特征在于：所述吹风机孔口设置成与地板表面成 60 至 90° 向后倾斜的倾斜度和具有不小于 5 毫米但不超过 20 毫米的高度。

地板涂覆液涂覆机

本发明涉及一种地板涂覆液涂覆机，它包括一个推进机体，一个装在该机体上用于向地板表面送进地板涂覆液的液体送进装置，和一个装接到液体送进装置上用于从一液体箱中供给地板涂覆液的供液泵。

上述型式的地板涂覆液涂覆机公开在例如日本专利申请公报NO. 1-240353中。在该涂覆机中，多个带有液体送进装置的送液喷嘴并排地设置在机体的横向，并采用一个定容量型式的供液泵将地板涂覆液从一液体箱中分配给这些送液装置，从而使涂覆液可以均匀地涂覆在具有对应于涂覆机体运行通道的预定宽度的整个表面上。

上述涂覆机存在的问题是，凉干所涂覆的地板涂覆液需要花费较长的时间。

也就是说，为了防止被涂覆液堵塞，每个分别通向供液喷嘴的液体通道要具有较大的截面面积。因此，就难以限制通过喷嘴排放出来的液体的液量。此外，对于这种定容量泵来说，要限制排液量也是困难的，因为它受到结构和设计的限制。因此，采用这种常规的涂覆机，涂覆到地板单位面积上的地板涂覆液的液量往往会过量。这就意味着这种涂覆机要消耗较多的液体来涂覆一给定面积的地板表面而且液体的凉干过程需要较长的时间。

关于所述的第二个问题，现有技术建议采用一个结合在一涂覆元件内的加热器以便通过它所发出的热量来促进液体的干燥（日本公开专利公报NO. 63-315169）。

不过，这种涂覆机仍然具有某些改进的余地。首先，这样处理的地板表面光洁度往往较差，这是因为加热元件和地板表面之间的接触干扰了光泽度的形成和涂覆液的水份蒸发。第二，该涂覆机还不能使

干燥过程明显加快。

考虑到现有技术的上述情况，本发明的首要目的是提供这样一种改进的地板涂覆液涂覆机，它能够送进适量的地板涂覆液，同时能有效地避免液体通道被涂覆液堵塞，从而能够提供良好的地板光洁度并大大加快所施加的涂覆液的干燥过程。

为了实现上述目的，地板涂覆液涂覆机包括：一个推进机体；一个可动地装在该机体上用于向地板表面送进地板涂覆液的送液装置；一个装在该机体上用于把涂覆液涂覆在地板表面上的液体涂覆元件；一个装在送液装置上，用于从一液箱中供给地板涂覆液的供液泵；该送液装置被驱使着沿机体的横向进行往复运动；该供液泵包括：一个连接在液箱和送液装置之间的弹性泵管；一个与弹性泵管可操动地相连接的回转泵元件；一种沿该回转泵元件的回转方向设置的送液部分，该送液部分是随着回转泵元件的转动进行工作的，以便促使该弹性泵管发生弹性变形从而将管中的涂覆液挤出输到涂液装置中，所述送液部分包括多个辊子；和一种在所述送液部分的一对相邻的辊子之间形成一个空间的接受部分，以促使弹性变形的泵管回弹，从而再次将涂覆液从液体箱导入弹性泵管中。

上述结构的功能和作用还将在下面进行描述。

在常规涂覆机情况下，送液装置的往复行程是调整到相当于待用涂覆液涂覆的面积预定宽度的宽度，而涂覆元件所设置的涂覆宽度要比待涂覆的面积预定宽度稍宽一些。然后，当运载机体运行时，送液装置也连同运载机体一起沿纵向前进而且在此同时进行横贯运载机体的横向往复运动。将纵向运动和横向往复运动进行合成，送液装置就可以在运载机体运行的地板表面的预定宽度上以锯齿形模式涂覆涂覆液。与上面所述的沿着运载机体的横向上并排地设置多个送液喷嘴的常规设备相比，本发明结构的优点在于数目较少（例如只有一个）的供液

喷嘴也足以能够将涂覆液均匀地涂覆在地板表面上。这样，由于减少喷嘴数量仍够用，那么通向喷嘴的液体通道的截面积就可以相对大一些，以便在不需要由整个涂覆机增加比实际需要更多的液体送进量的情况下防止通道中的液体堵塞。因此，对于一个具有固定液体排放量的液体送进装置来说，有可能限制涂覆在地板表面每单位面积上的液体量。

此外，在供液泵方面，当回转泵元件被驱转时，这种回转运动会导致送液部分和接受部分相互交替地使该弹性管发生弹性变形和回弹，由此使液体的送进过程是间歇性的进行。而且，液体的排放量通过适当地设定弹性管的厚度和送进节奏的方式可以很容易进行控制。这样，与常规的泵相比，液体排放量可以很方便地设定成低于常规涂覆机的下限值。

如上所述，根据本发明的涂覆机，具有带有能够进行锯齿形运动的送液装置和弹性管的特征，因而能够供给刚好足够量的涂覆液，从而消除了涂覆液的浪费并加快了随后的涂覆液干燥过程。

此外，与通过喷射法送进涂覆液的常规设备相比，本发明涂覆机的优点是，减少了液体堵塞问题出现的可能性，而且能更均匀地供液和最后获得较好的表面光洁度。

一个吹风机孔口设置在涂覆机体上送液元件的相对于运载机体的推进方向的后方，吹风机孔口是可操动的，以便通过该孔口将大约30°至90℃的热空气以大约40至100米/秒的速度送进到地板表面上是有益处的。

如上所述，在常规的涂覆机中，加热器是结合在液体涂覆元件中的。这样，则涂覆液的干燥即蒸发就会由于涂覆元件环绕着加热器情况而受到干扰，涂覆元件的存在会使涂覆液中所含有水份的蒸发的适当的逃逸受阻。这样，则热量不是过多就是不足。在前一种情况下，

涂覆液的蒸发和塑性化将不足而后一种情况，涂覆液的固化将会延迟。这样采纳本发明的上述附加特征，热空气的供给是与送液工作分离进行的，因此不会由于供液元件的存在而受到干扰。因此，通过与涂覆元件是分离的并设置在其后方的吹风机孔口排放的热空气将会快速而恰当地干燥由涂覆元件所涂覆的涂覆液并使所涂覆的液体具有光泽。此外，所规定的空气流的速度（即约为 40 至 100 米/秒）可以有利地防止涂覆液的固化表面的不平整。

将上述各种特征进行综合，本发明已经完全实施企图提供这样一种改进的地板涂覆液涂覆机的目的，即这种涂覆机能够送进适量的地板涂覆液而又能有效地避免由涂覆液堵塞液体通道的问题，由此提供良好的地板光洁度，并能大大加快所涂覆的涂覆液的干燥过程。

本发明进一步的和其它的目的，特征和效能将从以下参照附图对本发明实施例所做的详细描述中清楚地了解。

下列各附图用以说明有关本发明地板涂覆液涂覆机的一个最佳实施例；其中：

图1 是用以表示整个涂覆机的局部剖面侧视图；

图2 是该整机的侧视图；

图3 是该整机的平面视图；

图4 和图5 是供液泵的剖视图；

图6 是表示一送液装置的横向送进结构的平面视图；

图7 是表示一个电吹风机的剖视图；

图8 是用以说明送进空气流的温度和空气流速之间关系的试验结果的曲线图；

图9 是用以说明电吹风机孔口的高度和方向之间关系的试验结果的曲线图。

以下将参照附图对有关本发明的地板涂覆液涂覆机的各优选实施

例进行具体描述。

如图1所示，地板涂覆液涂覆机包括一对由电动机 M1 驱动的右、左前轮1,1，一对小脚轮型式的右、左后轮 2,2，一个带有操纵手柄3的推进机体4，一个作为送液装置的送液喷嘴5，装在前，后轮之间的各自位置上的一个涂覆元件6和一个送空气元件7。送液喷嘴 5是通过一喷嘴送进管8，一供液泵P和一液箱送进管9与一个装在操纵手柄3的基座上的涂覆液箱T相连接。而且，送空气元件7通过一个空气送进管10与一个装在推进运载机体4的后部上的电动吹风机B相连接。涂覆液箱T是用以容纳一种其性能如表1所示的含有热塑性树脂型涂覆液的地板涂覆液。这样，在操作过程中，当该运载机体在由木块，石头，水泥或任何其它化学物质制成的地板上推进时，该涂覆机就将涂覆液以大致对应于运载机体的推进通道宽度的预定宽度送进到地板表面上。

如图3所示，送液喷嘴5包括一个金属管并安装在一个可往复运动的壳体11处。壳体11可往复运动地安装在一个横向回转轴12上，该回转轴支承在一对装接在运载机体4上的右、左支撑板 4a、4a上并位于它们之间。此外，如图 2所示，在横向回转轴12的一端处装有一个传动皮带轮16。此传动皮带轮16是由电动机M1通过一个皮带传动组件进行驱动的，该皮带传动组件包括皮带轮16本身，电动机M1的一个输出皮带轮13，一个前轮驱动皮带轮14和一条绕过为些皮带轮传动的传动皮带15，由此使电动机M1驱动横向回转轴12以及前轮 1。支撑板4a可回转地支撑着横向回转轴12而此轴12在其圆周上形成有一个与结合在可往复运动的壳体11内的未示出的横向送进机构相配合的螺旋槽12a，从而使壳体11产生一种在运载机体 4的横向上沿着回转轴12并沿着一个还可以防止壳体11转动的导轨17的往复运动。因此，送液喷嘴 5是由电动机M1进行驱动以便在运载机体4的横向上作由螺旋槽12a的长度确定其行程的往复运动。接着将参照图 1和图4对供液泵P的结构进行

描述。

一个回转泵元件18和一个位于运载体上相对于回转泵元件18前面的曲面板19都是装在泵支撑板4b上。此外，在回转泵元件18和曲面板19之间设有一个弹性泵管20的中间部分，泵管20通过一对管支承元件21，21装接在支撑板4b上。弹性管20以其一个末端与液箱送进管9相连接而以其另一末端与喷嘴送进管8相连接，从而使液箱T和送进喷嘴5经过弹性管20相互连在一起。在工作过程中，当驱回转泵元件18在轴线X上转动时，地板涂覆液就从液箱T通过液箱送进管9排出；接着通过喷嘴送进管8输给送液喷嘴。

更详细地说，如图3所示，在回转泵元件18的另一侧，即相对于泵支撑板4b的对面一侧上，设有一个泵驱动皮带轮22，该皮带轮经过一个皮带传动件23可操动地与前轮24相连接，从而使回转泵元件18是由与前轮1可操动地相连接的电动机M1驱动的。再参看图4，回转泵元件18包括多个送液部分18a，每个送液部分带有一个由树脂材料制成的辊子，这些送液部分18a沿着回转泵元件18的回转周边分布，而且在每对相邻送液部分18a之间形成有多个接受部分18b。因此，送液部分18a和接受部分18b是在回转泵元件18的回转方向上相互交错设置的。这样，当驱使回转泵元件18绕轴线X转动时，送液部分18a和接受部分18b就会对着曲面板19的管接受表面19a交替地与弹性管20中间部分的侧表面进入对置。更具体地说，如图4所示，当一个送液部分18a进入对置时，即在此情况下，与管表面进行压力接触，由此，使管20的这部分发生弹性变形，从而在此管部分挤压式地送进涂覆液通过喷嘴供液管8输给送液喷嘴5。这就是涂覆液排放状态。另一方面，如图5所示，当一个接受部分18b与弹性管20的中间部分进入对置时，此变形的弹性管部分就回复到其原来的形状，而该管的这种回弹动作就起到从液箱T中进一步导出涂覆液的作用。这种导出是由弹性管20

的回弹动作在该管内侧所导致的负压以及存储在液箱 T 内的涂覆液因其重量所导致的下降造成的。之后，该涂覆机准备进行下一次涂覆液排放操作，它是在下一个(相对于回转元件18的转动方向)送液部分18a与中间管部分进行压力接触时发生的。以这样的方式，该涂覆机就可以产生间歇式的送液动作。而且，这种间歇式送液动作的排放间隔和排放量可以通过适当的变化送液部分 18a 的布置节距，回转泵元件18的回转速度和弹性管20的内径等方便地进行控制。

上述功能概括为，当电动机M1推进运载机体4并促使供液喷嘴5在运载机体的横向进行往复运动时，如图6所示，供液喷嘴5以锯齿形模式将预定排放量(表2所示)的地板涂覆液在由喷嘴5的往复行程所确定的宽度W范围内涂覆到地板表面上。

另一方面，如图2和图3所示，液体涂覆元件6设置在供液喷嘴5的相对于运载机体4前进方向的后面。该涂覆元件6通过驱动装置25与安装在运载机体4上的另一电动机M2可操动地连接在一起，从而使电动机M2的驱动力通过驱动装置25促使液体涂覆元件6进行转动的同时还作相对于地板表面的垂直方向脉动。更详细地说，用于液体涂覆元件6的驱动装置25是通过一个框架部分25a和一个连杆件26与装接在操纵手柄3上的转换杠杆27进行可操动地连接在一起。这样，当将此转换杠杆27进行枢转操作时，液体涂覆元件6就可以有选择地向下移动与地板表面相接触或者向上移动(即提起来)离开地板表面。下降状态是工作状态而提升状态是非工作状态或存放状态。在前一种状态下，液体涂覆元件6沿着推进运载机体运动以便以调整的宽度W将由供液喷嘴5排放的地板涂覆液均匀地涂覆在地板表面上。

现在参看图7，电动吹风机B包括一个利用另一电动机M3得以驱动的叶轮29，该电动机是由冷却风扇28进行冷却的。当叶轮29转动时，周围空气就通过一进气口30导入，然后此空气经过一条空气管道10通

过一个排气孔31输给空气送进元件 7。此外，在空气管道10的中间部分，设有一个电加热器32(见图 3) ，用于加热流经管道10的空气。而且，在空气送进元件 7的前端具有一个吹风机孔口7a，它带有一个其宽度大致等于调整宽度W的细长缝。而且该空气送进元件7是设置在液体涂覆元件6的相对于运载机体4的推进方向的后面。因此，通过吹风机孔口或细长缝7a所供给的热空气可以有效地而且均匀地烘干用涂覆元件 6处理的地板表面。所以，将上述功能综合在一起，当该涂覆机被推进时，它就能够很快地涂覆地板涂覆液，接着对涂覆的液体进行固体然后对其连续地进行干燥。

表 1

地板涂覆液的性能

外观：白色半透明乳化液

PH值：8.20(20 °C下)

非挥发性成份(%) ：20.3

粘度(厘泊) ：3.5

凝固点(°C)：0

表 2

运载机推进速度(米/分) ；10至30

涂覆液供给量(克/米) ：3.4

表 3

空气速度 米/秒	空气温度 ℃	干燥状态 0: 良好 △: 较差
20	30	△
	90	○ ~ △
40	30	△
	60	○
60	30	△
	56	○
80	30	○
	52	○
100	30	○
	45	○

试验条件:

室温(℃): 16至26

湿度(%): 43至70

地板表面温度(℃): 13至18

运载机推进速度(米/分): 10

根据上面表面3所示空气温度和空气速度的试验结果以及图8所示曲线, 电吹风机 B, 电加热器12, 吹风机孔口1a等要进行调整以便提供温度在30℃至90℃之间、流速在40至100米/秒范围内的热空气。

顺便说一下, 在表3和图8中的圆(○), 三角形(△)和叉(X), 分别表示在运载机推进速度为10米/分条件下的各种表面光洁度和干燥状

态, “0” 是表示良好的工作状态, “ Δ ” 是表示较差的干燥状态, 而 “X” 是表示较差的表面光洁度, 即与干燥状态无关的光泽状态。

图 8 中由 “X” 表示的较差性能可以很容易地从表3 的试验结果中预知。

吹风机孔7a 的高度H调整在约5 至15 毫米范围内, 最大不超过20 毫米, 并带有相对于地板表面的倾斜度(θ), 这样空气就通过孔口7a 朝着运载机体 4 的后端供给。这些设定值都是在图9 所示试验结果的基础上确定的。

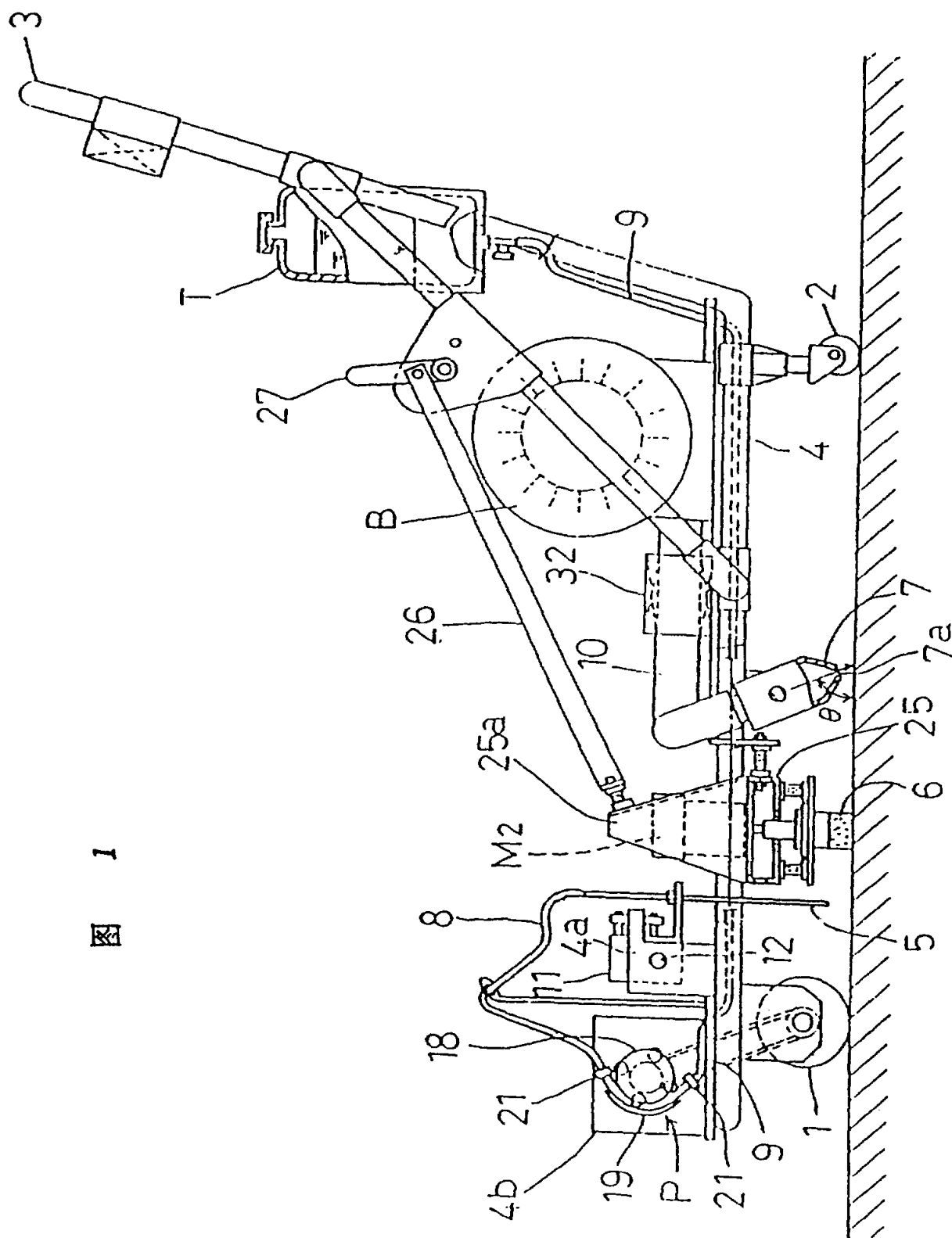
在图 9 中, 倾斜度(θ) 表示吹风机孔口7a 相对于地板表面的角向位置; 这样, 90° 的倾斜度(θ) 就意味着吹风机孔口7a 是垂直于地板表面设置的。 “X” 表示较差的光洁度, “0” 表示具有一定光泽状态的良好的干燥状态, 而 “ Δ ” 表示具有上光状态的较差的干燥状态。从图9 中可以明显看出, 当吹风机孔口的倾斜度介于 $60^\circ - 90^\circ$ 时, 可获得良好的光洁度。

图1 至图3 所示的地板涂覆液涂覆机适于接受从在工作场地可以获得的壁装输电装置来的工作电源。还可以设想使该涂覆机适于由电瓶电源供电, 从而使涂覆机可以更加自由地随处移动而不受电缆的实体限制。这种采用电瓶电源的替换装置的好处还在于其电源和电压的控制可以很容易调整到适合于对热空气的温度和速度进行控制所要求的值。

此外, 也可以设想提供用于供给室温空气的另一种空气(吹风机) 孔口, 从而可以使热空气和室温空气根据不同的要求组合利用。

在不违背本发明的精神和基本特征情况下, 本发明可以体现为其它特定的形式。因此本发明现有的各实施例在所有方面都被认为是图示说明性的而非限制性的, 本发明的范围是由权利要求书所限定的而不是由前面的说明限定的, 因此所有落入权利要求书的等效物的含义

和范围内的各种变更型都视为包括在本发明权利要求范围内。



一 四

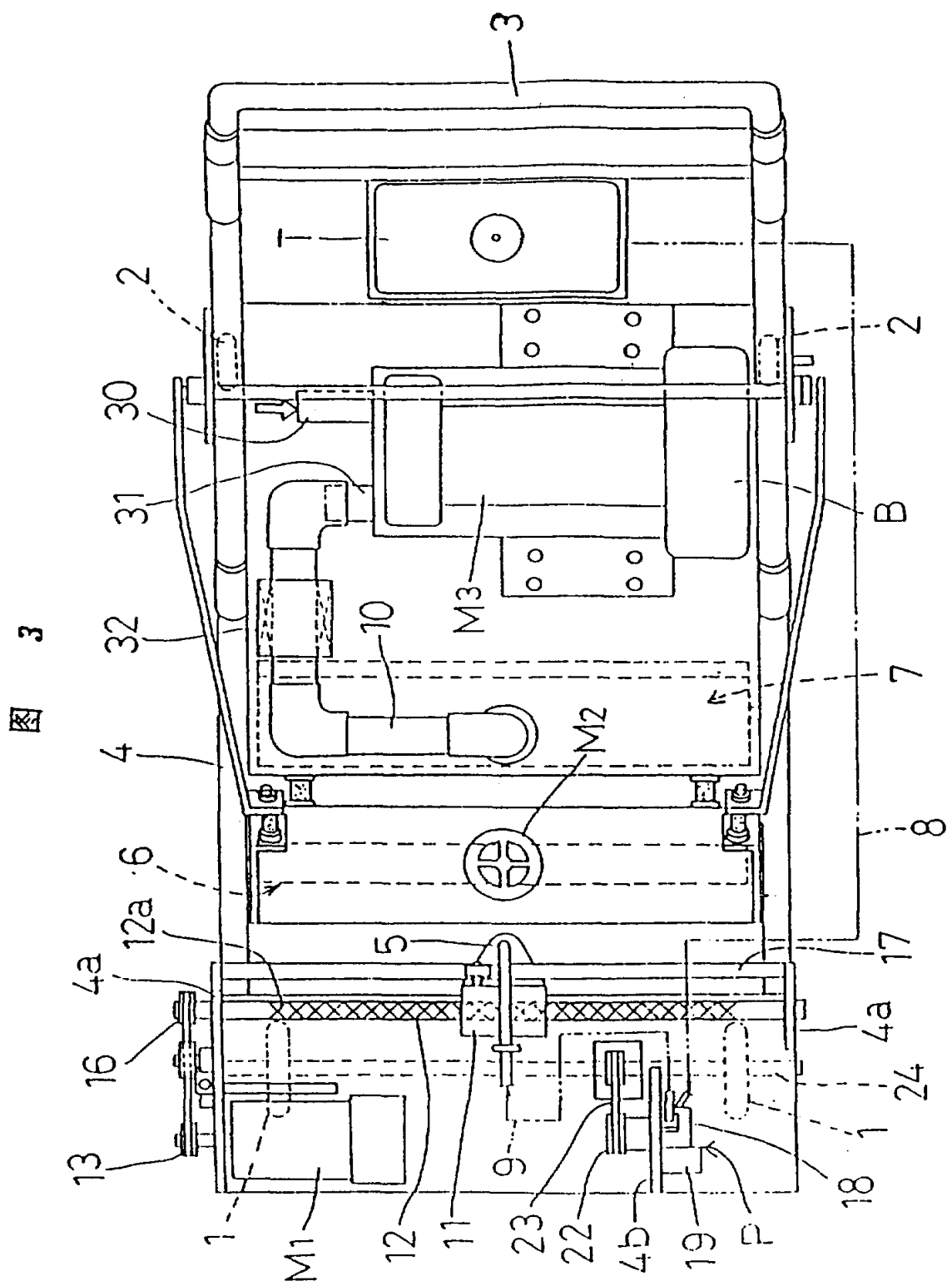


图 4

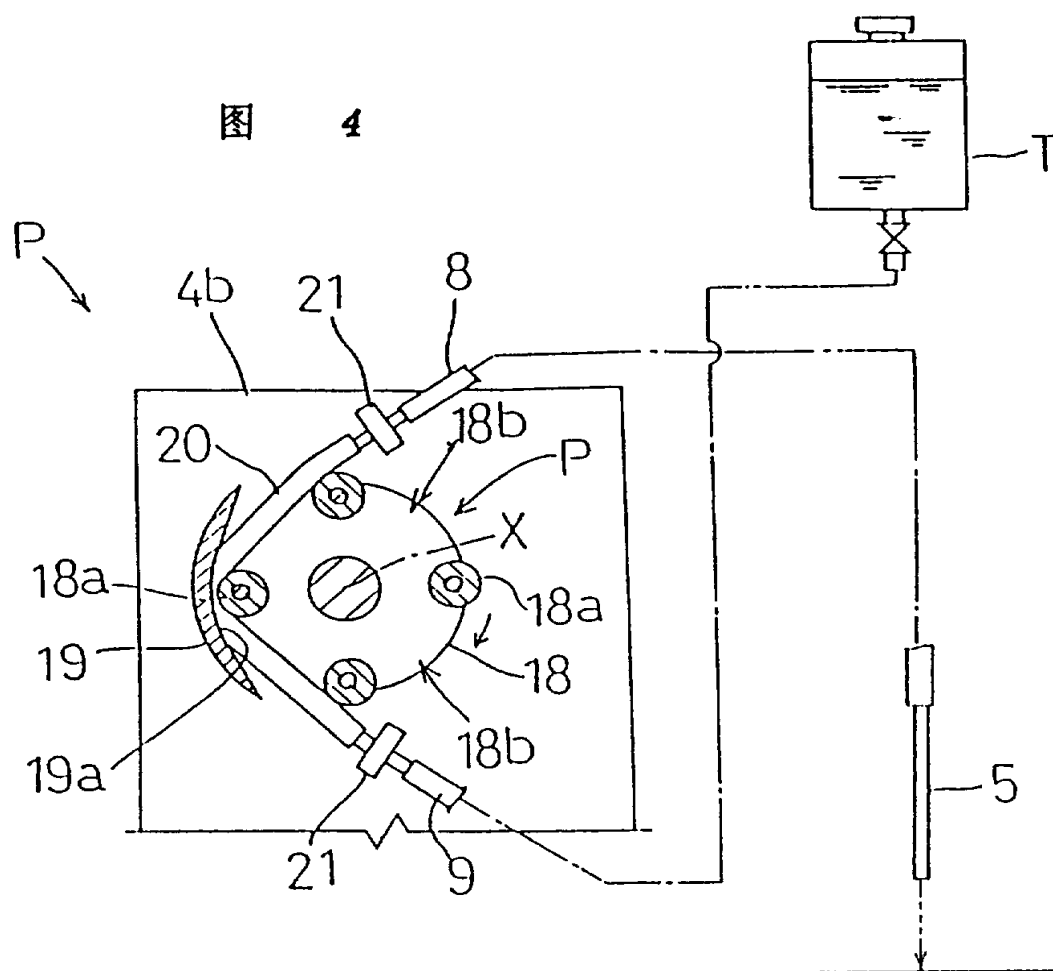
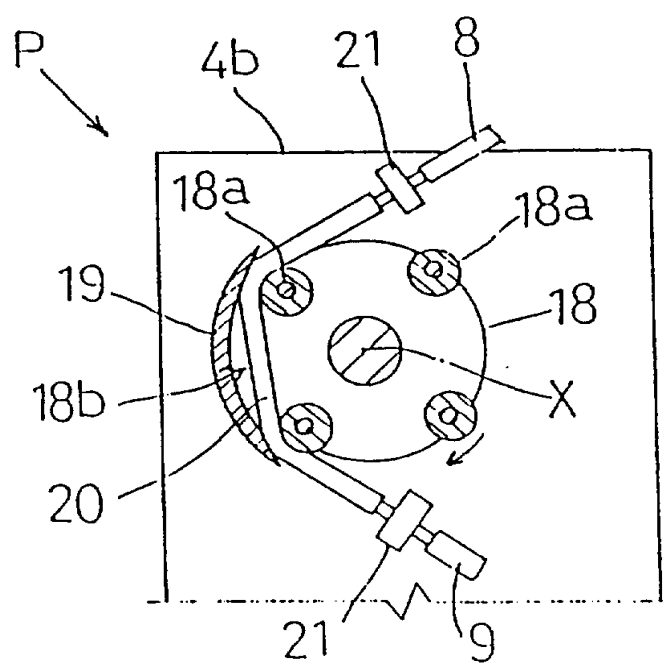


图 5



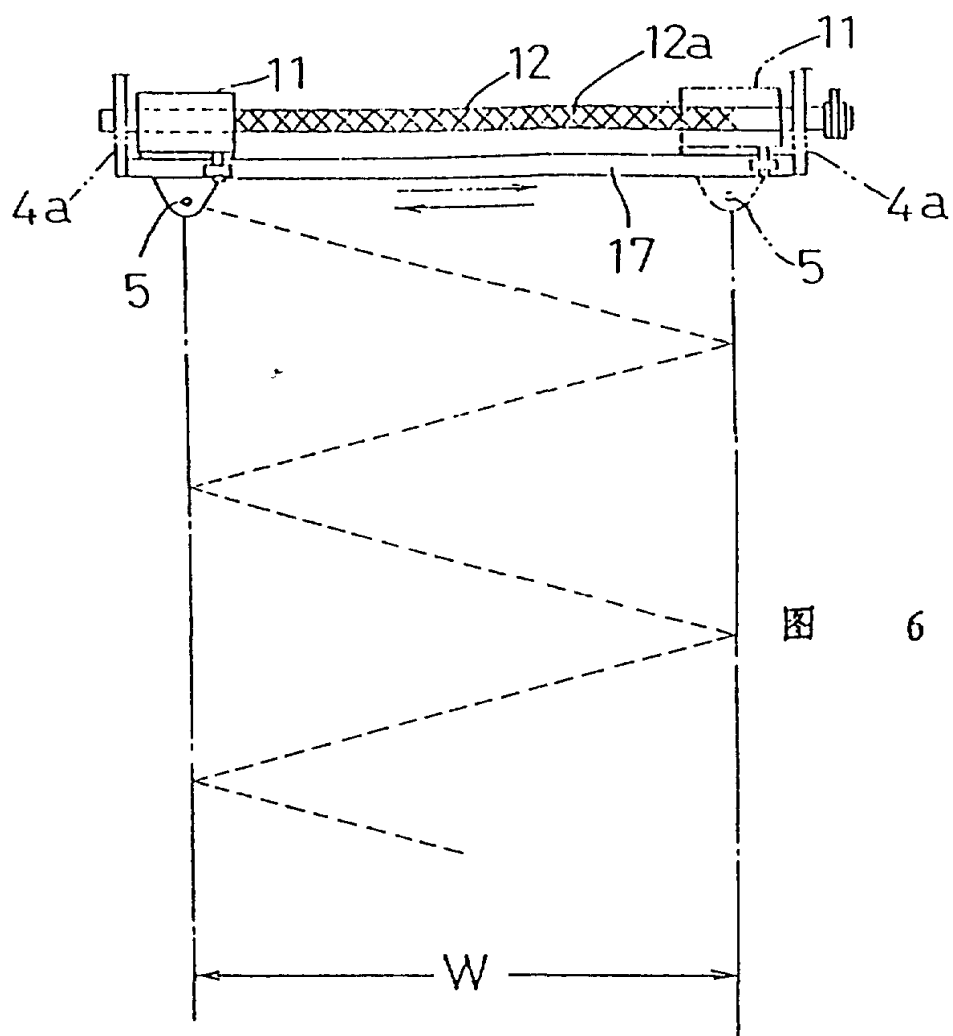


图 6

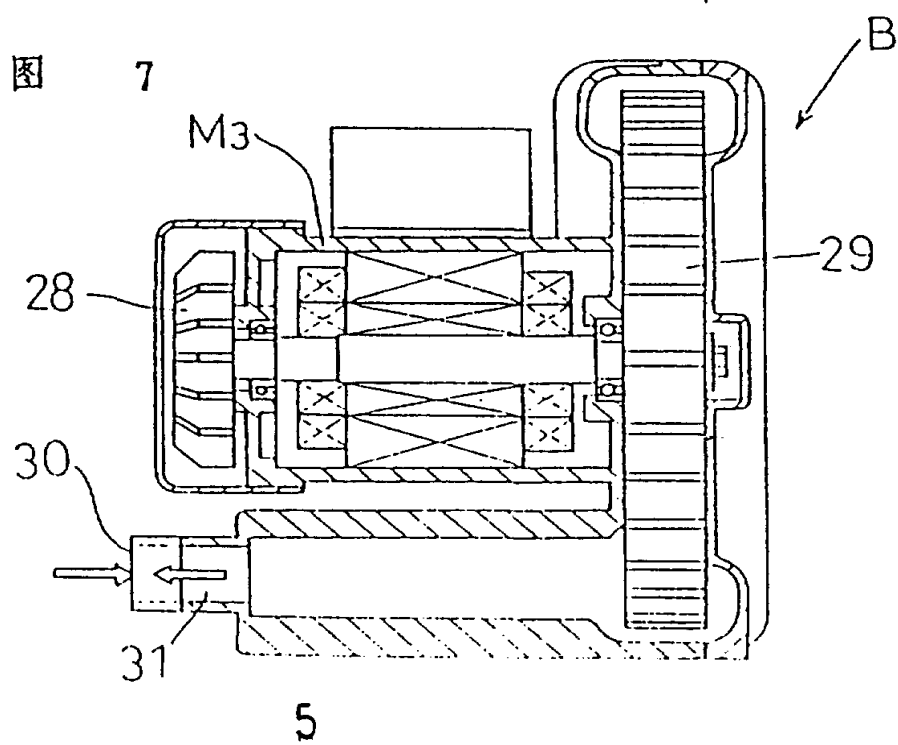


图 7

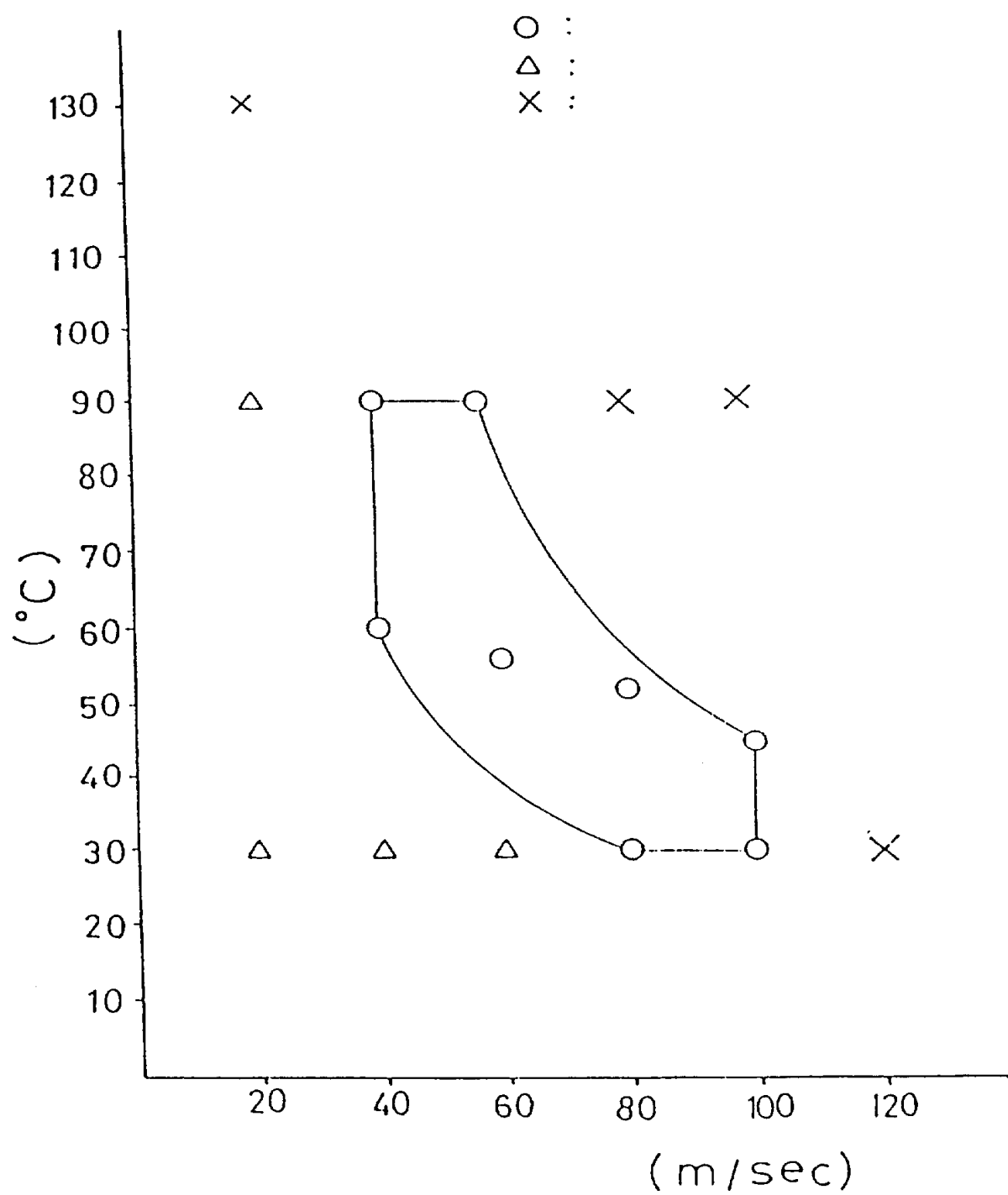


图 8

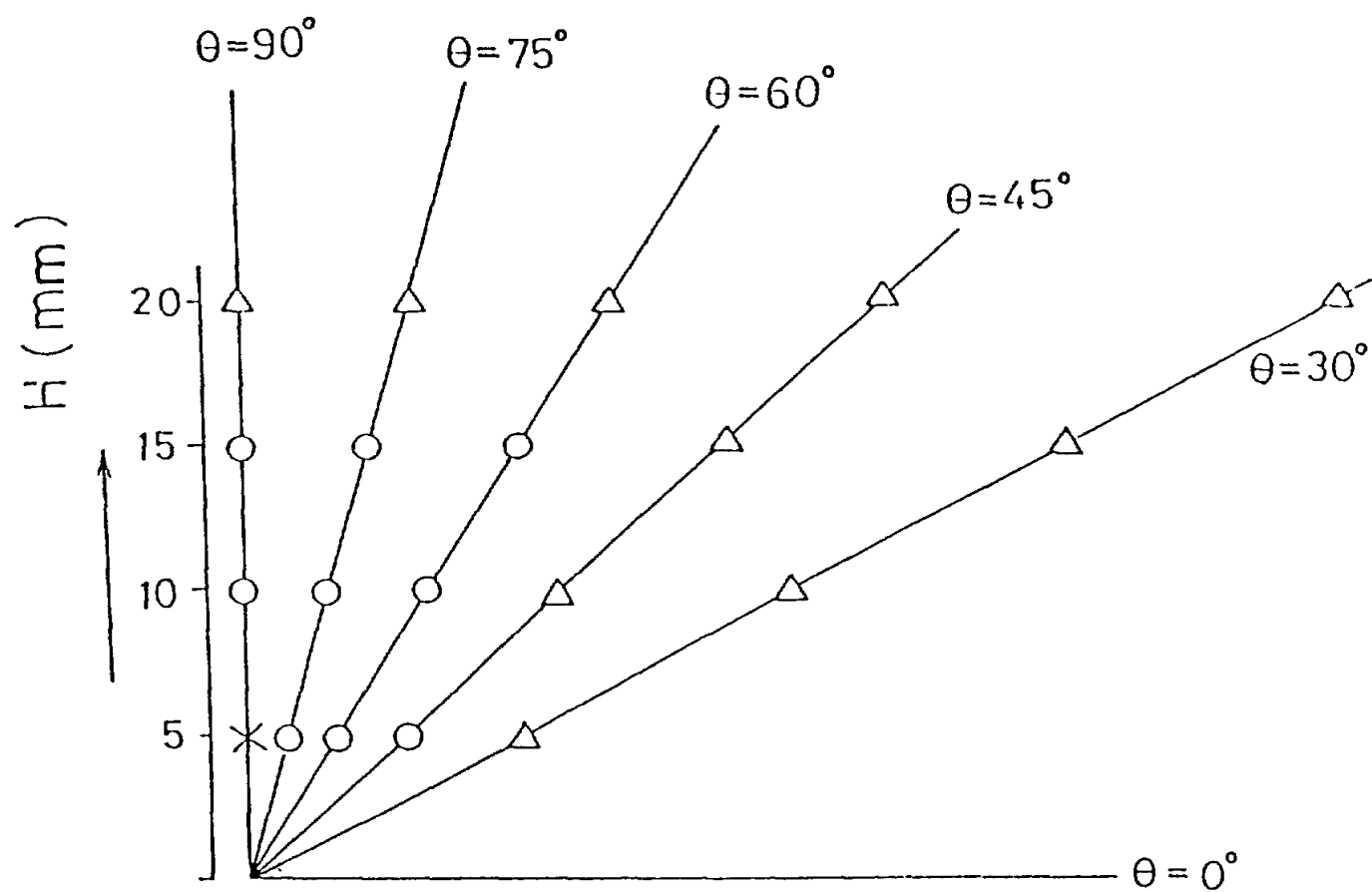


图 9