[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.
B60R 13/00 (2006.01)
B41M 3/12 (2006.01)
B41M 5/03 (2006.01)
B44C 1/175 (2006.01)

[12] 发明专利说明书

专利号 ZL 00122660.6

[45] 授权公告日 2007 年 11 月 7 日

[11] 授权公告号 CN 100347003C

[22] 申请日 2000.6.17 [21] 申请号 00122660.6

[30] 优先权

[32] 1999.6.18 [33] JP [31] 173358/99

[73] 专利权人 株式会社丘比克

地址 日本静冈县

[72] 发明人 水田善仁

[56] 参考文献

JP61005981A 1986.1.11

GB2001908A 1978.7.20

DE19824544A1 1998.12.10

审查员 杨雪玲

[74] 专利代理机构 中国专利代理(香港)有限公司

代理人 温大鹏

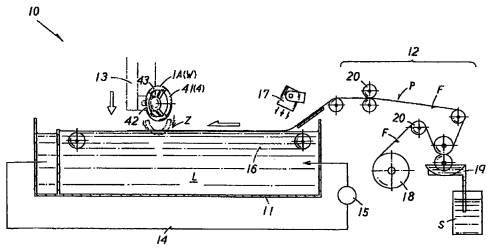
权利要求书 4 页 说明书 11 页 附图 10 页

[54] 发明名称

对环状制品的液压复制方法及使用该法加工装饰的制品

[57] 摘要

本发明提供一种对环状制品能提高复制花纹重现性的新型液压复制方法，及使用该方法制得的新型加工装饰制品。本发明的液压复制方法的特征是，在复制开始作用部分 Z，制品 W 由复制液面断开，以此状态淹没，而且制品 W 的粗度方向断面几乎同时与复制薄膜 F 接触，进而一边保持制品 W 的复制开始作用部分 Z 的淹没姿式，一边沿着制品的纵向变位，逐渐淹没于复制液 L 中，这时，通过移动制品 W 和复制薄膜 F 中的任何一个或两个，使围绕制品 W 的复制薄膜，在制品 W 的粗度方向周围供给未复制的范围，将复制图案 P 复制到制品表面上。



1、一种对环状制品进行液压复制的方法，其中通过将印刷了复制图案的薄膜轻浮支撑在复制液面上，从上方将制品淹没于该复制液中，将复制图案复制到制品表面上，对制品进行加工装饰，在对环状制品进行液压复制的方法中，

在复制开始作用部分，在制品的粗度方向被复制薄膜包围，从外观看制品以由复制液面断开的状态进行淹没，而且在上述复制开始作用部分，使制品的粗度方向断面周围几乎同时与复制薄膜接触的状态，其特征在于，

进而，对于制品的上述复制开始作用部分，一边保持上述淹没姿式，一边伴随复制薄膜沿制品的纵向依次慢慢变位，逐渐淹没于复制液中，这时，通过沿着液面方向使其相互接近地移动制品和复制薄膜中的任何一个或两个，使围绕制品的复制薄膜，不断地供给到制品粗度方向周围未复制的范围内，以此将复制图案复制到制品表面上。

2、根据权利要求 1 记载的对环状制品进行液压复制的方法，其特征是上述制品与复制薄膜相互接近中，只是复制薄膜接近制品，在复制作业中，维持上述淹没姿势的状态下，只实施向淹没方向的变位。

3、根据权利要求 1 或 2 记载的对环状制品进行液压复制的方法，其特征是设定制品和复制薄膜的相对接近速度，使得上述复制开始作用部分的制品在复制液的淹没速度和复制薄膜的供给速度大致相等。

4、根据权利要求 1 或 2 记载的对环状制品进行液压复制的方法，其特征是将由上述制品的环面和复制薄膜的相对接近方向形成的偏向角，从相对接近方向开始，设定在±90°的范围内。

5、根据权利要求 3 记载的对环状制品进行液压复制的方法，其特征是将由上述制品的环面和复制薄膜的相对接近方向形成的偏向角，从相对接近方向开始，设定在±90°的范围内。

6、根据权利要求 1 或 2 记载的对环状制品进行液压复制的方法，其特征是将由上述制品的环面和复制液面形成的淹没姿式角，从直立状态开始，设定在±80°的范围内。

7、根据权利要求 3 记载的对环状制品进行液压复制的方法，其特征是将由上述制品的环面和复制液面形成的淹没姿式角，从直立状态开始，设定在±80°的范围内。

8、根据权利要求 4 记载的对环状制品进行液压复制的方法，其特征是将由上述制品的环面和复制液面形成的淹没姿式角，从直立状态开始，设定在±80°的范围内。

9、根据权利要求 1 或 2 记载的对环状制品进行液压复制的方法，其特征是上述制品是形成闭环形状，同时，在圆周方向的一部分上具有不需要复制部分的方向盘材质，

在将该制品的复制开始作用部分初始没入于复制液中时，从该不需要复制部分开始淹没，

在复制加工过程中保持上述复制开始作用部分的淹没姿式时，一边在依次淹没方向转动方向盘材质一边淹没于复制液中并维持淹没姿势。

10、根据权利要求 3 记载的对环状制品进行液压复制的方法，其特征是上述制品是形成闭环形状的，同时，在圆周方向的一部分上具有不需要复制部分的方向盘材质，

在将制品的复制开始作用部分初始没入于复制液中时，从该不需要复制部分开始淹没，在复制加工过程中保持上述复制开始作用部分的淹没姿式时，一边在依次淹没方向转动方向盘材质一边淹没于复制液中并维持淹没姿势。

11、根据权利要求 4 记载的对环状制品进行液压复制的方法，其特征是上述制品是形成闭环形状，同时，在圆周方向的一部分上具有不需要复制部分的方向盘材质，

在将该制品的复制开始作用部分初始没入于复制液中时，从该不需要复制部分开始淹没，

在复制加工过程中，保持上述复制开始作用部分的淹没姿式时，一边在依次淹没方向转动方向盘材质，一边淹没于复制液中并维持淹没姿势。

12、根据权利要求 6 记载的对环状制品进行液压复制的方法，其特征是上述制品是形成闭环形状的，同时，在圆周方向的一部分上具有不需要复制部分的方向盘材质，

在将该制品的复制开始作用部分初始没入复制液时，从该不需要复制

部分开始淹没，

在复制加工过程中，保持上述复制开始作用部分的淹没姿式时，一边在依次淹没方向转动方向盘材质，一边淹没于复制液中并维持淹没姿势。

13、根据权利要求 1 或 2 记载的对环状制品进行液压复制的方法，其特征是上述制品是方向盘材质，将在和复制薄膜相对接近方向上流侧淹没于液面的部位作为复制开始作用部分进行淹没，据此，上述复制图案的合缝，形成在车辆安装状态下，从驾驶座一侧难以看到的背面侧。

14、根据权利要求 3 记载的对环状制品进行液压复制的方法，其特征是上述制品是方向盘材质，将在与复制薄膜相对接近方向的上流侧淹没于液面的部位作为复制开始作用部分进行淹没，据此，上述复制图案的合缝，形成在车辆安装状态下，从驾驶座一侧难以看到的方向盘背面一侧。

15、根据权利要求 4 记载的对环状制品进行液压复制的方法，其特征是上述制品是方向盘材质，将在与复制薄膜相对接近方向的上流侧淹没于液面的部位作为复制开始作用部分进行淹没，据此，上述复制图案的合缝，形成在车辆安装状态下，从驾驶座一侧难以看到的方向盘背面一侧。

16、根据权利要求 6 记载的对环状制品进行液压复制的方法，其特征是上述制品是方向盘材质，将在与复制薄膜相对接近方向的上流侧淹没于液面的部位作为复制开始作用部分进行淹没，据此，上述复制图案的合缝，形成在车辆安装状态下，从驾驶座一侧难以看到的方向盘背面一侧。

17、根据权利要求 9 记载的对环状制品进行液压复制的方法，其特征是将上述制品在与复制薄膜接近移动方向上流侧淹没于液面的部位作为复制开始作用部分进行淹没，据此，上述复制图案的合缝，形成在车辆安装状态下，从驾驶座一侧难以见到的方向盘背面一侧。

18、一种加工装饰制品，其中将印刷了复制图案的复制薄膜轻浮支撑在复制液面上，从上方将成环状制品淹没于该复制液中，在其表面实施加工装饰花纹的加工装饰制品，其特征在于，

根据上述权利要求 1 或 2 记载的方法复制复制图案，在复制开始作用部分，利用复制薄膜围绕制品粗度方向断面，沿制品的纵向逐次送入该复制薄膜，使在制品的纵向上纹理几乎不产生歪斜状态。

19、一种加工装饰制品，其中将印刷了复制图案的复制薄膜轻浮支持在复制液面上，从上方将成环状的制品淹没于该复制液中，在其表面实施

加工装饰花纹的加工装饰制品，其特征在于，

根据上述权利要求 3 记载的方法复制复制图案，在复制开始作用部分，利用复制薄膜围绕制品粗度方向断面，沿制品的纵向逐次送入该复制薄膜，使在制品纵向上纹理几乎不产生歪斜状态。

20、一种加工装饰制品，其中将印刷了复制图案的复制薄膜轻浮支持在复制液面上，从上方将成环状的制品淹没于该复制液中，在其表面实施加工装饰式样的加工装饰制品，其特征在于，

根据上述权利要求 4 记载的方法复制复制图案，在复制开始作用部分，利用复制薄膜围绕制品粗度方向断面，沿制品的纵向逐次送入该复制薄膜，使在制品纵向上纹理几乎不产生歪斜状态。

21、一种加工装饰制品，其中将印刷了复制图案的复制薄膜轻浮支持在复制液面上，从上方将成环状的制品淹没于该复制液中，在其表面实施加工装饰式样的加工装饰制品，其特征在于，

根据上述权利要求 6 记载的方法复制复制图案，在复制开始作用部分，利用复制薄膜围绕制品粗度方向断面，沿制品的纵向逐次送入该复制薄膜，使在制品纵向上纹理几乎不产生歪斜状态。

22、一种加工装饰制品，其中将印刷了复制图案的复制薄膜轻浮支持在复制液面上，从上方将成环状的制品淹没于该复制液中，在其表面实施加工装饰式样的加工装饰制品，其特征在于，

根据上述权利要求 9 记载的方法复制复制图案，在复制开始作用部分，利用复制薄膜围绕制品粗度方向断面，沿制品的纵向逐次送入该复制薄膜，使在制品纵向上纹理几乎不产生歪斜状态。

23、一种加工装饰制品，其中将印刷了复制图案的复制薄膜轻浮支持在复制液面上，从上方将成环状的制品淹没于该复制液中，在其表面实施加工装饰式样的加工装饰制品，其特征在于，

根据上述权利要求 13 记载的方法复制复制图案，在复制开始作用部分，利用复制薄膜围绕制品粗度方向断面，沿制品的纵向逐次送入该复制薄膜，使在制品纵向上纹理几乎不产生歪斜状态。

对环状制品的液压复制方法及使用该法加工装饰的制品

技术领域

本发明是关于以例如汽车方向盘等闭合环状的圆环状部件，或以椅子靠背等开环成U形环状部件等环状部件作为加工对象，并能提高这些部件的加工装饰式样再现性的液压复制方法，及使用该法加工装饰的制品。

背景技术

汽车方向盘虽然使用能发挥规定强度的金属材质作芯材，但构成其周围手握面的部分，却使用符合其操作性和装饰性等要求的塑料、木材、或对它们进行包卷处理的等各种材料。其中木制手柄可均满足操作性和装饰性的任一要求，而且，在制造时，需要相应的加工时间，所以说，可作为高级制品给以评价。然而，最近，从对天然材质易于利用重新评价和费用方面的要求考虑，可以使用通过塑料手柄材料进行液压复制而装饰成木质花纹的制品，以代替纯木质手柄。

以液压复制附加装饰花纹是在适应材质的形状形成复制方面，在对很多制品重新加工装饰获得目的物方面，去评价但例如，在将方向盘加工装饰成木质花纹时，进一步提出以下方面的要求。即，原本木制方向盘，是用加热加湿等处理，将断面为半圆形的木质棒状材料弯曲成圆环状，用它从上下将芯材夹住，并贴合在一起形成的。当然了，木纹的纹理方向应沿着方向盘的圆周方向形成，结果，这样的花纹对于使用者会产生一种安心感和信赖感。

对于方向盘，作为利用液压形成加工装饰花纹的方法，本申请人已在日本国特开平 10-329498 号中提出有关「实施液压复制印刷方向盘的制造方法」的申请，但是，使用这种方法不一定能沿着方向盘的圆周方向，即沿着材质的纵向，真实地再现上述那样的纹理花纹，所以仍有待改进的余地。这样，制品有圆环状的闭环形状，或U字形的开环形状等时，对于人工重现花纹，为了真实重现构成代替原的原本天然材质花纹，在复制时，需要将复制图案不能复制歪斜，对此技术仍有开发余地。

发明内容

本发明就是对这种背景的认识，试图开发一种针对环状制品提高复制花纹重现性的新型液压复制方法，以及利用此法加工装饰的制品。

即，本发明涉及的对环状制品进行液压复制的方法，其中将印刷有复制图案的复制薄膜轻浮支撑在复制液面上，从上方将制品淹没于该复制液中，通过将复制图案复制到制品的表面上，以加工装饰制品，在这种对环状制品的液压复制方法中，复制开始作用部分，从外表看制品的淹没状态是由复制液面将上轮断开，而且，上述复制开始作用部分，制品在粗度方向的断面周围，几乎同时与复制薄膜接触，进而制品，一边使上述复制开始作用部分保持上述淹没姿式，一边沿着制品的纵向依次变位淹没于复制液中，这时通过移动制品和复制薄膜中的一个或两个，而围绕制品的复制薄膜，在制品的粗度方向整个周围，不断地供给未复制的范围，这样将复制图案复制到制品表面上。

根据本发明的一种优选的实施方式，其中设定制品和复制薄膜的相对移运速度，使上述复制开始作用部分的制品淹没速度与复制薄膜的供给速度大致相同。

进而，根据本发明的一个优选的实施方式，其中将上述制品的环面和复制薄膜相对移动方向形成的偏向角，从相对移动方向开始，设定为±90°的范围内。

根据本发明的一个优选的实施方式，其中将上述制品的环面和复制液面形成的淹没姿式角，从直立状态开始，设定为±80°的范围内。

根据本发明的一个优选实施方式，其中，上述制品是成闭环形状，同时又是在圆周方向的一部分中具有不需要复制部分的方向盘材质，一开始在将该制品淹没在复制液中复制开始作用的部分，再从该不需要复制部分开始淹没，进而将上述复制开始作用部分的淹没姿式保持在复制加工过程中，一边转动方向盘材质一边淹没于复制液中。

根据本发明的一个优选的实施方式，其中上述制品是方向盘材质，将在和复制薄膜相对移动方向上流侧淹没于液面的部位作为复制开始作用部分进行淹没，这样，使上述复制图案的合缝条纹形成在方向盘的背面一侧，在车辆安装状态下，从驾驶座位一侧难以见到。

根据上述本发明的方法，例如，作为环状制品用作方向盘时，在方向盘粗度方向断面的整个周围，在复制柄完全没有歪斜的状态下，进行液压复制印刷，

同时，能使复制图案的合缝位于方向盘的背面一侧，在车辆安装状态下从驾驶座一侧难以见到，以重现更加漂亮的木纹花纹和碳柄等复制图案。可根据各种复制图案和制品的大小形状等，设定最适宜的偏向角和淹没姿式角。

本发明的加工装饰制品，其中在根据将印刷复制图案的复制薄膜轻浮支撑在复制液面上，从上方将成环状的制品淹没于该复制液中，在表面施以装饰花纹的加工装饰制品中，在复制开始作用部分，利用复制薄膜围绕制品粗度方向的断面，同时，沿着制品的纵向逐次送入复制薄膜，在整个制品的纵向上，在几乎不歪斜的状态下，利用液压复制法，对上述环状制品复制图案。

根据本发明的加工装饰制品，除了上述方向盘外，例如网球拍、吊轮、毛巾环、椅子靠背、扶手等各种各样的闭环、开环状的制品上，重现几乎没有歪斜的更加漂亮的复制图案。

附图说明

图 1 是表示实施本发明液压复制方法的装置，一例结构示意侧视图。

图 2A 是本发明一例加工装饰制品方向盘的示意斜视图，图 2B 是沿图 2A 方向盘线 2B-2B 剖开的断面图。

图 3A 是将利用本发明液压复制方法实施印刷的方向盘，一部分切断的示意平面图，图 3B 是图 3A 的部分 3B 放大图、图 3C 是图 3B 中线 $3C_1$-$3C_1$～线 $3C_4$-$3C_4$，按箭头方向见到的图，图 3D 是图 3A 中沿线 3D-3D 箭头方向见到的部分断面图。

图 4 是对方向盘实施液压复制印刷状态，从四周方向示意的说明图。

图 5A 和图 5B 分别是将方向盘相对于复制液面几乎直立状态进行淹没的实施示意结构平面图。

图 6A 是方向盘相对于复制薄膜的相对移动方向，以几乎直角淹没的实施形态的示意结构平面图，图 6B 是图 6A 中按箭头 6B 方向见到的方向盘呈淹没状态的结构断面图。

图 7A 是方向盘几乎沿复制薄膜的相对移动方向实施淹没形态的结构平面图，图 7B 是图 7A 中按箭头 7B 方向见到的方向盘淹没状态的结构示意断面图。

图 8A 是获得较好复制状态的实施形态结构示意平面图，图 8B 是图 8A 中按箭头 8B 方向见到的方向盘淹没状态的结构示意断面图。

图 9 是将细纹理的方格花纹向方向盘复制时，在四周方向产生偏移的说明

图。

图 10 是向制品复制，从上流侧向下流侧经过一定时间进行状态的示意斜视图。

图 11 是由制品分割的复制薄膜向制品两侧卷绕样式的结构平面图。

具体实施方式

以下根据图示的实施形态说明本发明。在说明时，首先对构成本发明装饰对象的制品 W 进行说明，接着，对向这种制品 W 进行液压复制印刷的液压复制印刷装置 10 作简略说明后，再一边说明该装置的工作动态，一边对本发明的对环状制品进行液压复制印刷方法进行说明。

首先，制品 W，它的一部分或全部是具有环形形状的，例如，除了安装在车辆等上的方向盘外，还有用各种材质加工成的如网球拍、吊轮、毛巾环、等圆环状，乃至 O 字状的闭环制品、或者是椅子靠背一类 U 字状的开环制品。除此之外，也适用于由一个或二个直线部分连接的二个环形形状的、阶梯扶手等环状的制品 W。

在本说明书中记载的所谓「制品的纵向」一词是表示如下情况，例如，对成闭环状的方向盘等，是制品 W 形成中间没有断开的圆弧状的，表示沿该圆弧的方向的制品，对成开环状的椅子靠背制品等，环形形状的两个端部成直线延伸的形状的制品，是表示从该直线部分的一端通过环形形状向另一端方向的制品。对制品 W 的环面付以符号 R。在这种实施形态下，作为制品 W，主要对适用于优选的方向盘进行说明，在对这种方向盘实施液压复制印刷前后，需要进行区别时，实施液压复制印刷的付与符号 1，以前的付与符号 1A，加以区别。

实施液压复制印刷的方向盘 1，作为一个实例示于图 2A 和图 2B，具有形成转动中心部分的轴毂部分 2、从该轴毂部分 2 以放射状伸展的辐条部分 3，和在该辐条部分 3 的端部以圆环状结合的弧缘部分 4。该弧缘部分 4 包括长圆弧状的长弧缘部分 41（图 2A 中的上侧）、短圆弧状的短弧缘部分 42（图 2A 中的下侧），和与这些弧缘连接的手把部分 43（图 2A 中的左右两侧）。对于长弧缘部分 41 和短弧缘部分 42 实施木纹纹理花纹的复制花纹，而且在其表面实施透明的外保护膜。手把部分 43 是与由轴毂 2 伸展的辐条部分 3 相连接的部分。

本发明中，将方向盘 1A 淹没于复制液中，而且，一边将其转动，一边进行液压复制印刷，对于手把部分 43，通常在直接靠近它的地方存在辐条部分 3，对复制薄膜 F 作用于与其他部位（长弧缘部分 41 和短弧缘部分 42）不同的力，所以不能进行和其他部位相同的液压复制印刷。因此，对于手把部分 43，在复制印刷后，为了将实施了印刷的这部分遮盖起来，同时付与一种特殊的装饰效果和手握感，可采用手法卷绕皮子等，在手握部分 43 上实施的印刷，从外观上看，作为制品没有问题的话，也可以直接作为制品。在不打算对该手把部分 43 进行液压复制印刷时，例如，也可以用遮蔽物等将该部分复盖住。如上述手把部分 43 那样，不进行和长弧缘部分 41，短弧缘部分 42 相同的液压复制印刷，多数情况是在后面工序中加以遮盖，或者，将不需要进行复制的部分定义为无需复制部分。

作为本发明的特征，对上述长弧缘部分 41 和短弧缘部分 42 实施印刷，与过去相比，可以更能抑制纹理歪斜，作为一例如图 4 所示，在粗度方向断面周围以几乎不歪斜状态进行复制。因此，图 4 表示在长弧缘部分 41 或短弧缘部分 42 上，利用液压复制印刷，形成像碳纤维织物一样的细方格花纹模样，从四周方向看其印刷状态的图。复制图案 P 的合缝 Pa 位于方向盘 1 的背面一侧，在将方向盘 1 安装在车辆上时，从驾驶座一侧难以见到。

以下对液压复制印刷装置 10 进行简略说明。液压复制印刷装置 10，作为一例如图 1 所示。是由复制槽 11、复制薄膜供给装置 12、和保持制品变位装置 13 构成。

复制槽 11 内部存贮复制液 L，该液经循环管路 14，由泵 15 进行缓慢循环，作为一例如图中箭头所示。在复制槽 11 的两端设有导链 16，在始端侧上方设有送风装置 17。通过复制液 L 的循环，导链 16 和送风装置 17 等，使轻浮在液面上的复制薄膜 F，向着制品 W 即方向盘 1A，在没有波动的稳定状态下，进行输送。

在这种实施形态下，虽然采用的形式是使复制薄膜 F 向着制品 W 方向盘 1A 输送，但并不仅限于这种形式，例如也可以采用使方向盘 1A 向着在复制槽 11 液面上是静止状态的复制薄膜 F，进行输送的形式。或者使两者同时输送的形式也可以，重要的是使两者相互接近的关系，至于采用哪种形式是无关紧要的。因此在本说明书的权利要求中，把复制薄膜 F 的移动方向记载为「相对移

动方向」，意思是包括上述各种情况。本说明书中记载的「相对移动方向上流侧」，是指复制时供给复制薄膜 F 的一侧，实际上，是与形成合缝 Pa 一侧相反的一侧。

复制薄膜供给装置 12 包括将水溶性复制薄膜 F 卷绕成筒状的反转辊子 18，使承载板上印刷的干燥状态的复制油墨具有粘着性，形成可复制状态（本说明书中将形成这样的状态叫作活性化），贮存活性剂 S 的溶剂槽 19，和输送辊子 20。从反转辊子 18 连续不断出来的复制薄膜 F，由溶剂槽 19 中的活性剂 S 活化后，连续供入复制槽 11 内。活性剂 S 是以适当比率例如将树脂成分、颜料、溶剂、可塑剂等进行配合而成，也可以单独使用稀释剂等溶剂。

保持制品变位装置 13，一边保持方向盘 1A，一边将其淹没于复制液 L 中，淹没后，转动该方向盘 1A，沿着制品 W 的纵向不断变换位置。该保持制品变位装置 13，在将方向盘 1A 淹没于复制液 L 中时，如图 5A 所示，将环面 R 和复制薄膜 F 的相对移动方向形成的偏向角 α，从相对移动方向开始适当设定在 ±90° 的范围内，或者，如图 6A 和图 6B 所示，使环面 R 和复制液面形成的淹没姿式角 β，从直立状态（β=90°）开始，适当设定在±80° 的范围内。这时的+、-，意思是不仅仅是特别明确的定义，而且是当从基准位置转动某一方向定为+时，向其反方向转动则定为-。

如图 5A 或图 5B 中所示实施形式，表示方向盘 1A 相对于复制液面大致以直立状态淹没（即，淹没姿式角 β 大致为 90°），图 5A 表示将偏向角 α 设定为约 65° 的形态、图 5B 表示将偏向角 α 设定为 90° 的形态。图 6A 和图 6B 表示的形态是将淹没姿式角 β 设定为约 50° 的形态（从直立状态开始约 40°），在平面视图中，表示环面 R 的法线方向 N 大致沿着复制薄膜 F 的相对移动方向的状态（偏向角大致为 90°）。进而，图 7A 和图 7B 中表示的实施形态是将淹没姿式角设定为约 55°（从直立状态开始约 35°），在平面视图中，表示环面 R 的法线方向 N 相对于复制薄膜 F 的相对移动方向，大致为直角的状态（偏向角约为 0°）。

图 1 所示的实施形态，正如所描述的那样，方向盘 1A 垂直降下，也可以用逆三角形的输送机和多关节自动输送装置倾斜降下。与此同样，表示在将活性剂 S 涂在复制薄膜 F 上后，供入复制槽 11 中的形态，也可以将复制薄膜 F 供入复制槽 11 后，涂布溶剂等进行活性化。不是连续地将薄膜供入液体流动

的复制槽 11 内，而是每次一片用手将片状复制薄膜送入复制槽 11 内，使其漂浮在静止液面上，也是可以的。

以下一边结合说明以上结构的液压复制印刷装置 10 的工作形式，一边对本发明环状制品进行液压复制印刷方法进行说明。

（1）复制薄膜的供入

如图 1 中所示的过程中，将从反转辊 18 连续出来的复制薄膜 F，在涂覆复制油墨一侧面上涂覆活性剂 S 后，供入到复制槽 11 内的复制液 L 上。涂布了活性剂 S 的复制薄膜 F，吸水软化而膨胀，向四方多少有些伸展。涂布活性剂 S 是因为复制薄膜 F 通常以反转辊子 18 进行保管，导致涂膜形成干燥状态，通过涂布活性剂 S 对复制油墨涂覆面付与粘着性。另外也可以向复制薄膜 F 上涂布活性剂 S 定时在将复制薄膜 F 供到复制液 L 上之后。

（2）方向盘的供入

制品 W 方向盘 1A，多数情况是以使车辆安装时的正面一侧向着相对接近的复制薄膜 F 的状态，一边利用制品保持变位装置 13 进行保持一边开始淹没于复制液中。这时，方向盘 1A，根据复制图案 P 和方向盘 1A 的大小和粗细等诸条件，以设定适宜的偏向角和淹没姿式角等状态进行淹没。在初期淹没时，从手把部分 43 等不需要复制的部分开始淹没方向盘 1A。这时，伴随着淹没，考虑到对位于不需要复制部分很靠近的长弧缘部分 41 和短弧缘部分 42 等实施不是本意的复制时，为了防止这种不是本意的复制，可适当采取如下形式，即，一边接近不需要复制的部分一边用遮蔽物等复盖住本来要复制的部分。淹没时的方向盘 1A，作为一例如图 3A～3C 所示，弧缘部分 4 呈由复制液面将上轮断开的状态，即，弧缘部分 4 的粗度方向断面周围形成几乎同时与复制薄膜 F 相接触的状态。

（3）方向盘的转动

当方向盘初期淹没结束时，由制品保持变位装置 13，使方向盘 1A 沿纵向逐次淹没，并缓慢地转动，慢慢地进行实施液压复制印刷。一个方向盘 1A 的淹没部位，虽然存在二处，但，液压复制印刷，作为一例，淹没于复制薄膜 F 相对移动方向上流侧液面中的部位，即在最初与复制薄膜 F 接触的部位进行，将该部位称作复制开始作用部位 Z，在该复制开始作用部位 Z 的复制薄膜 F，如图 3D 所示，伴随着方向盘 1A 的转动，慢慢地进入液面下，这时通过液压

实施印刷。与此相反，在另一个淹没部位，由于弧缘部分 4 渐渐出离液面，没有液压作用，也就不能进行印刷。在复制开始作用部分 Z，伴随着方向盘 1A 的转动，在弧缘部分 4 的周围，必须不断地供给新的复制薄膜 F，所以设定的速度，必须使复制薄膜 F 的相对移动速度和方向盘 1A 的转动速度大致相等。

（4）液压复制印刷状态和形成合缝的状态

在此对液压复制印刷状态和复制的复制图案 P 的合缝 Pa 形成状态进行说明。上述的本发明中，复制时，在复制开始作用部位 Z 的弧缘部分 4 的粗度方向断面周围，由于连续地供入未复制的复制薄膜 F，与过去相比，能更加抑制复制纹理的歪斜，作为一例，如图 4 所示，从弧缘部分 4 的周围任一方向看，以几乎没有歪斜的复制纹理状态进行复制。

通过适当设定偏向角和淹没姿式角等，在弧缘部分 4 上复制的复制图案 P 的合缝 Pa，作为一例，如图 2B、图 3B 所示，可形成在车辆安装状态下，从驾驶座一侧看，难以看到的方向盘 1 的背面一侧。

当方向盘 1A 的转动结束时，将其从复制液中取出，结束实际的液压复制印刷。

（5）脱膜、干燥

实际结束上述液压复制印刷的方向盘 1A，由于复制薄膜 F 在复制液 L 中没有溶掉的部分，仍然附着在其上面，为将其完全去除，利用喷淋等进行洗涤去除，随后进行干燥。

（6）修饰涂层（top coat）

印刷了复制图案 P 的方向盘 1A，虽然以此状态作为本发明的加工装饰制品也是可以的，但是，为了增加复制印刷部位的照射感和深度感，可利用喷雾涂布等形成透明的修饰涂层，修饰涂层也可以利用抛光等方法提高光亮度。

正如以上所述，本发明在对方向盘 1A 等部件 W 进行复制时，虽然是一种能减少其粗度方向断面的纹理歪斜的可行方法，但是，实际的复制状态，关系到复杂的众多因素，除了方向盘 1A 的姿式（偏向角和淹没姿式角的设定），不用说还有复制薄膜 F 的供入速度（相对移动速度）、部件 W 的大小和断面形状，或者活性化的复制薄膜 F 的粘性状况等，具有各种各样变化。因此，在获得最佳复制状态中，一般的方法是进行几次预试验，确定多个加工条件，作为一例，如图 8A 和图 8B 中所示，将环面 R 和复制液面形成的淹没姿式角 β 设

定为-20°～-10°（从直立状态开始-80°～-70°），而且在平面视图中，使环面 R 的法线方向 N 相对于复制薄膜 F 的相对移动方向，设定为 10°～20°的倾斜状（作为偏向角为 70°～80°）时，可获得良好的复制状态。将环面 R 和复制液面形成的姿式角 β 以[-]表示，本说明书中，将直立状态作为基准，表示该角度，并相对于图 6A、6B 或图 7A、7B 的状态，向反方向一侧倾斜。

对于上述优选复制状态的意义进行说明。例如，将上述细方格花纹的纹理复制到方向盘 1A 的表面上时，将方格的纵列和横列，像沿着弧缘部分 4 的四周方向和粗度断面方向进行复制是非常难的，如果能大致沿着部件 W 的粗度断面方向付与方格花纹的纹理的话，作为方向盘，从外观上看是相当漂亮的，这样的复制最为理想。即，如图 9 所示，在弧缘部分 4 的四周产生的偏移 Pv 很小，是最佳的复制状态。

对在方向盘 1A 背面侧上形成的复制图案 P 合缝 Pa 进行描述，这种合缝 Pa 的形成是，从上流侧供入的复制薄膜 F 一旦由方向盘 1A 分割成左右二部分时，这种被分割成的双方薄膜从部件 W 的两侧绕回到背面一侧，从接触的部位依次结合（参照图 10）。因此，在左右两侧该绕回尺寸产生偏移时，使合缝 Pa 形成分界，复制纹理也会偏移，不用说，根据绕回尺寸的差异，复制薄膜 F 的延伸也不同，合缝 Pa 形成分界，作为浓淡的差异是很显著的。因此，这种合缝 Pa 的浓淡差异很小时，即是形成良好的复制状态。

以下对上述设定获得良好复制状态的理由，讲述一下考察结论。

（1）淹没姿式角的效果

在设定时，使淹没姿式角 β 取为-20°～-10°（由直立状态起 -80°～-70°），方向盘 1A 大致沿着复制液面形成所谓的躺卧状态，看上去方向盘由复制薄膜 F 围绕的一个轮子，大而偏平，大致呈椭圆形状，由此，在弧缘部分 4 的表面上复制的纹理，乍一看，在四周方向上有很大的偏移，虽然这是可以预想到的，但在实际的试验中。可以判知，方向盘躺卧的一方，弧缘部分 4 的四周偏移却是很小的。

可以认为产生这种现象的原因是，通过淹没形成上轮断开状态的部件 W，四周的复制，如图 10 所示，首先，从供入复制薄膜 F 的上流侧开始，随着复制薄膜 F 的卷入，形成断开状态的侧部依次进行复制，最后在卷入的下流侧，复制薄膜 F 形成合缝 Pa。即，部件 W 由复制薄膜 F 围绕复制，形成断开状态

的一周几乎不是同时进行，存在某程度的时间差，从上流侧向下流侧进行时进行复制。因此，在使方向盘 1A 形成躺卧状态下，复制薄膜 F 的卷入轨迹大致与制品 W 的粗度断面方向一致，可以认为在弧缘部分 4 的四周方向上的偏移很小。与此相反，使所说的复制薄膜 F 的卷入轨迹与制品粗度断面方向大致一致，来设定淹没姿式角、和复制薄膜 F 和制品 W 的送入速度。因此，图 10 中，将相对于复制薄膜 F 的移动大致垂直的线取为 F_1，在图中，将其设定为大致沿着用二点连线 Pt 表示的粗度断面的方向。

（2）偏向角的效果

在谈论偏向角的效果之前，首先考虑复制纹理的延伸，方向盘 1A 的外周侧和内周侧的淹没速度，形成大直径的外周侧必然快，可以认为外周侧的纹理伸展倾向于容易，在方向盘 1A 的上流侧和下流侧，由于卷入复制薄膜 F，所以可以认为下流侧纹理伸展倾向于容易（参照图 10）。在上述设定中，在平面视图中， 将环面 R 的法线方向 N，相对于复制薄膜 F 的相对移动方向，设定为 10° ～20° 的倾斜状态（偏向角为 70° ～80° ），在这种状态下，使纹理伸展容易的制品 W 外周侧，位于纹理伸展难的上流侧，使纹理伸展难的制品 W 内周侧位于纹理伸展容易的下流侧，可以认为形成倾向相反的因素相互抵消掉了。

同样，可以考虑形成这种现象的原因是，复制时，由制品 W 产生的二部分分割，卷绕该制品 W 侧部分的复制薄膜 F，如图 11 所示，形成卷入尺寸大致相等的距离或时间，与复制纹理的伸展大致一致，因此，合缝 Pa 几乎不产生浓淡差异。另外，由于制品 W 的姿式，不用说还有复制薄膜 F 的供入速度，制品 W 的大小形状、活性化复制薄膜 F 的粘性适宜等形成的位置变化，由制品 W 分割成二部分的复制薄膜 F 的卷绕距离，也会导致合缝 Pa 多数是不一致的。因此，在本实施形态下（作为制品 W 使用方向盘 1A 时），虽然，合缝 Pa 形成在制品 W 稍稍中心侧的位置，但可以认为这是因为在平面视图中，制品 W 的淹没常常向着中心一侧，和复制薄膜 F 的粘性比较高的原因。

根据本发明，例如，作为环状制品 W 使用方向盘 1A 时，在方向盘 1 的粗度方向断面的周围，比过去更能抑制复制纹理的歪斜，可以大致沿着方向盘 1 的粗度方向断面复制复制纹理。由制品 W 分成二分的复制薄膜 F，通过使在制品 W 两侧卷绕的距离大致一致，可以分成双方的复制薄膜 F 的伸展比率大

致一致。可以以浓淡差几乎不显著的状态复制合缝 Pa。合缝 Pa 位于在车辆安装状态下从驾驶座一侧难以看到的方向盘 1 的背面侧，可重现更加漂亮的纹理花纹细致的方格形花纹复制图案 P，根据各种各样的复制图案 P 和制品 W 的大小形状，设定最佳的偏向角和淹没姿式角。

作为制品，除了上述方向盘 1A 外，例如还可以使用各种各样的闭环、开环状的环状部件，如网球拍、吊轮、毛巾环、椅子靠背、扶手等。

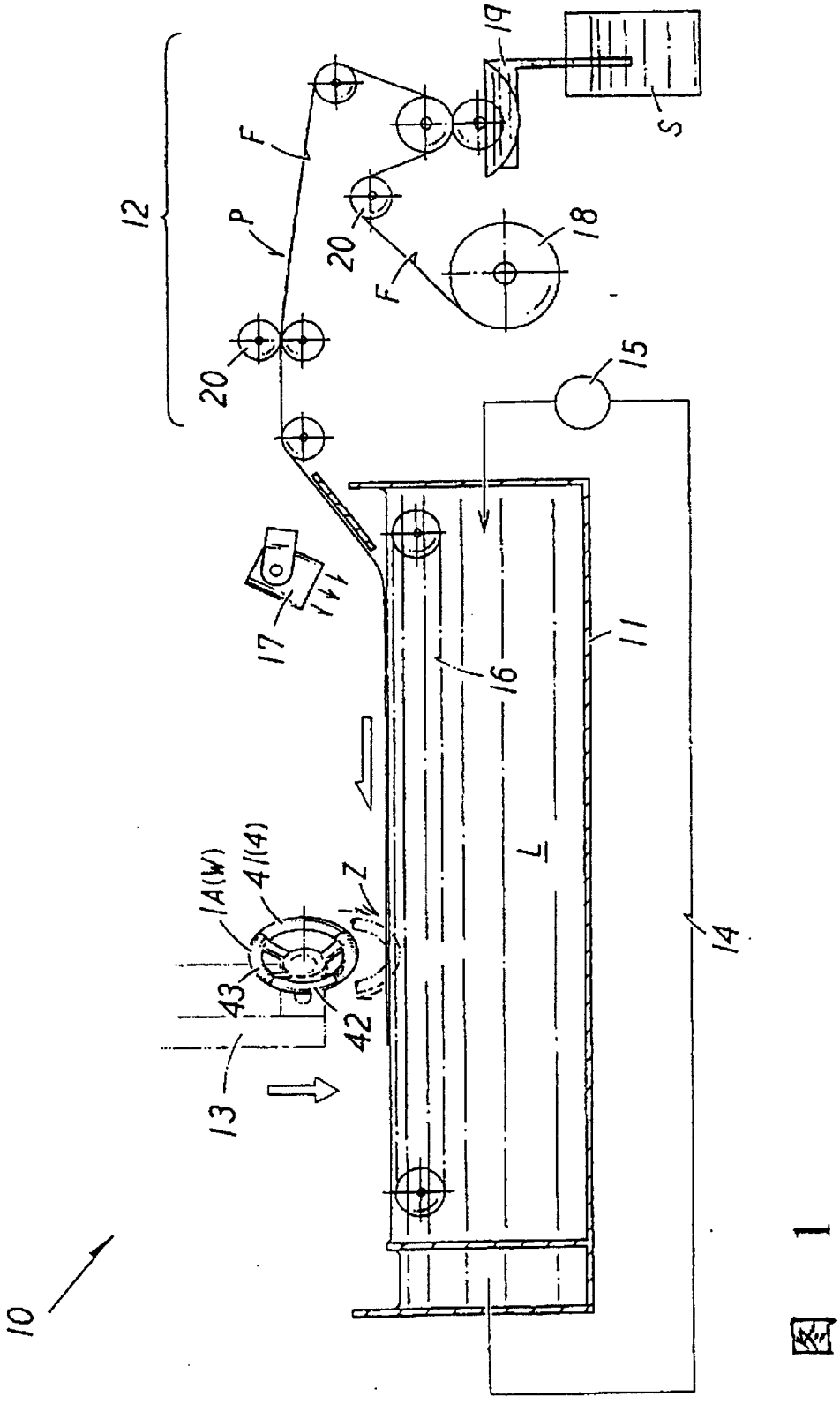


图 1

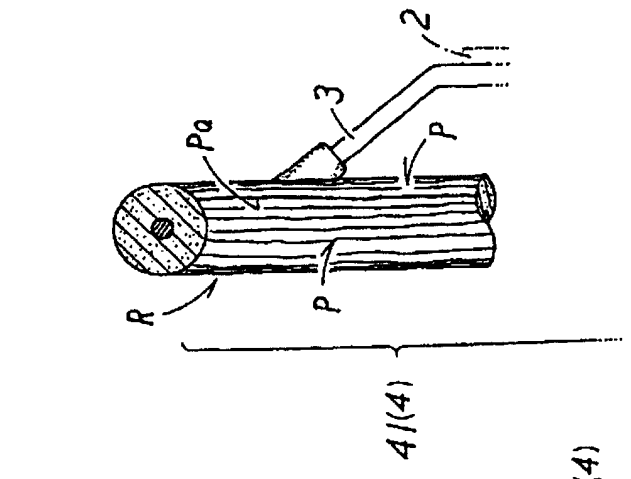


图 2B

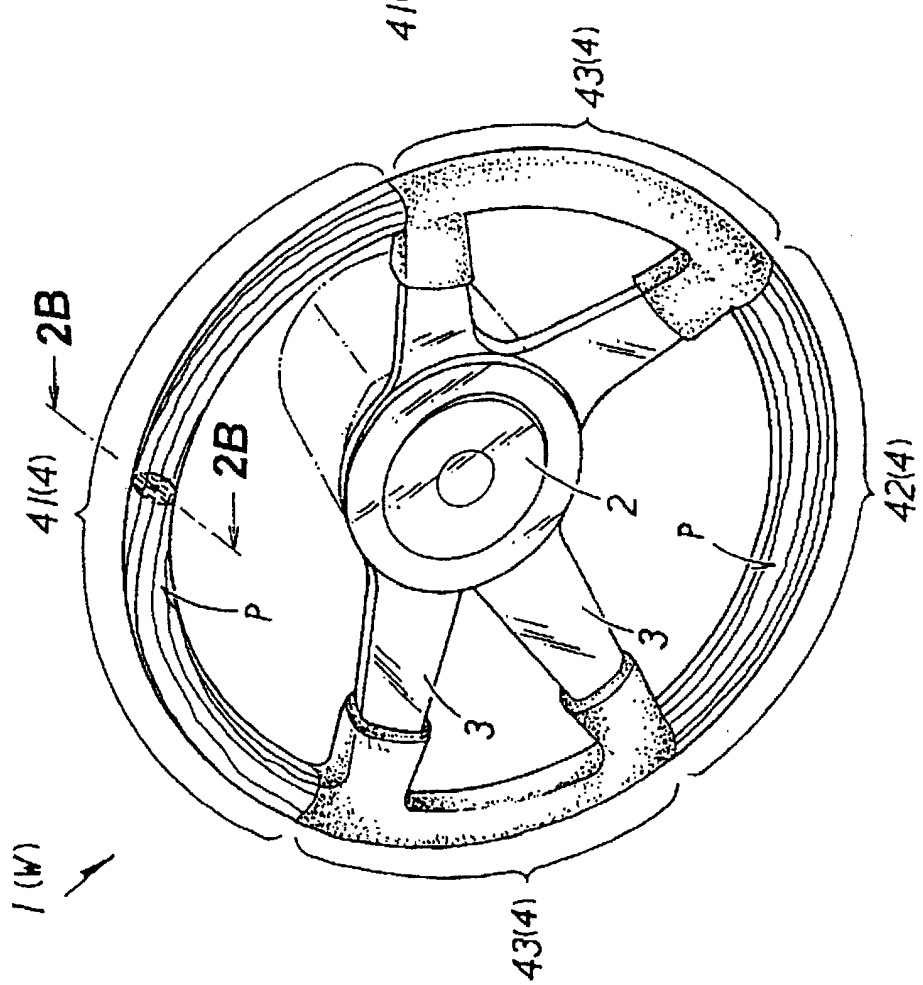


图 2A

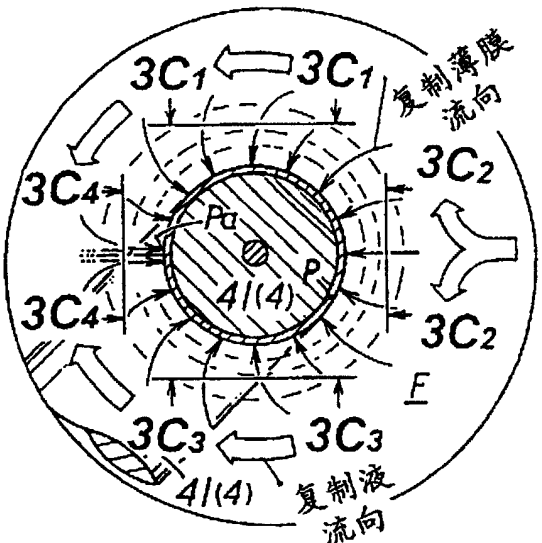


图 3B

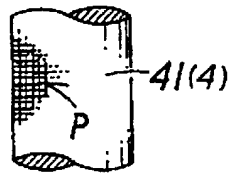


图 3C

图 3A

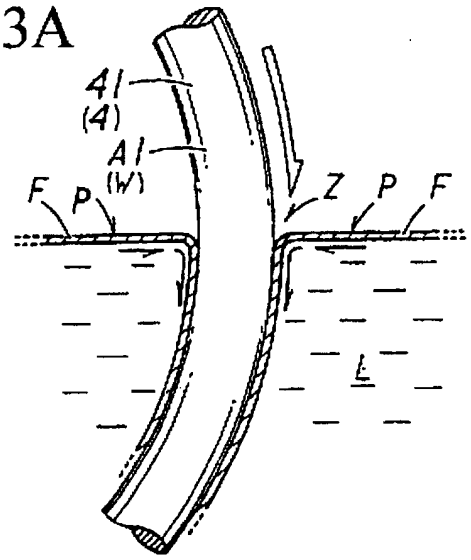


图 3D

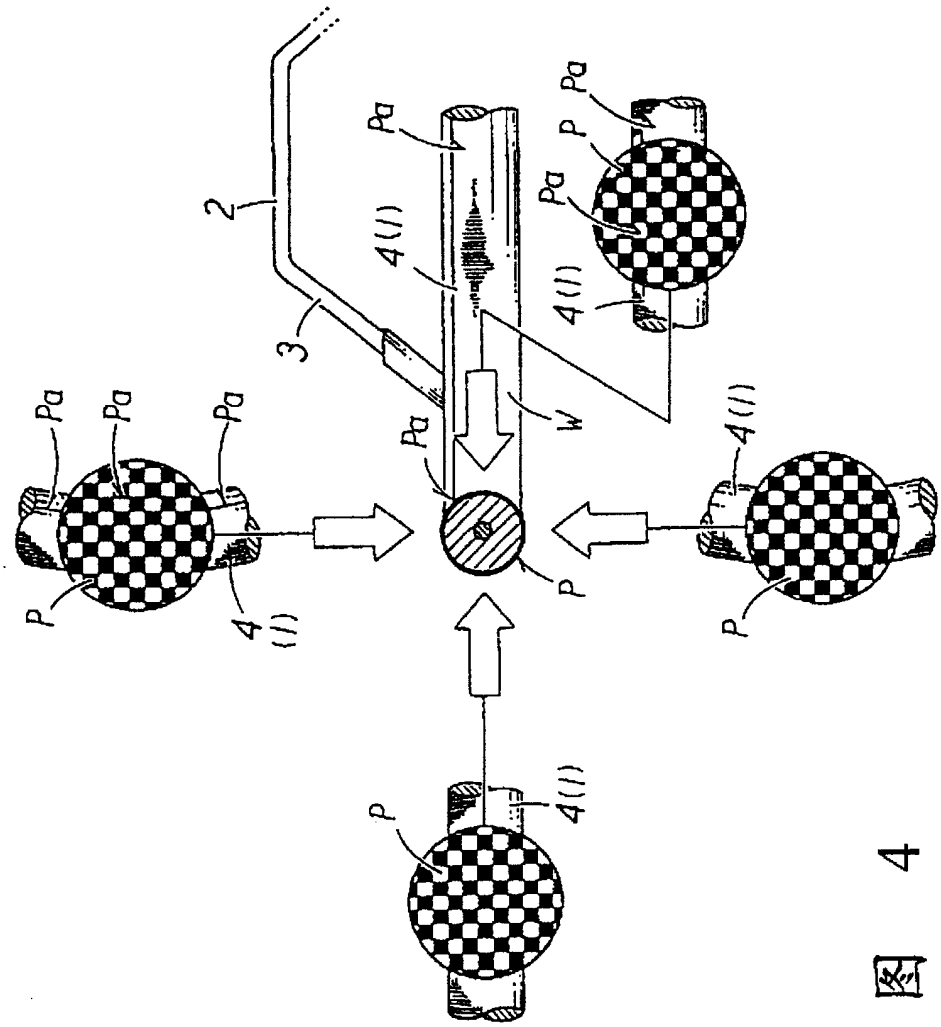


图 4

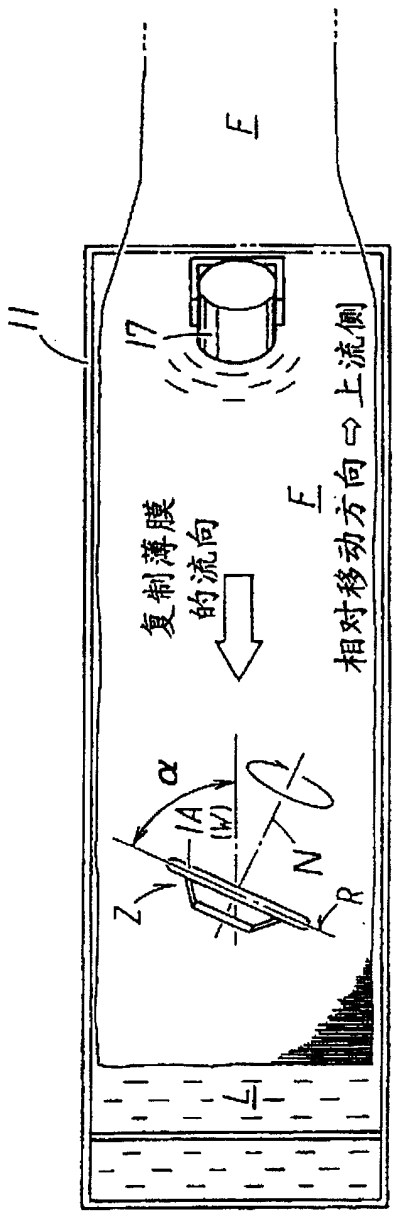

11
17
F
复制薄膜的流向
F
相对移动方向⇨上流侧
α
1A(W)
N
R
Z
L

图 5A

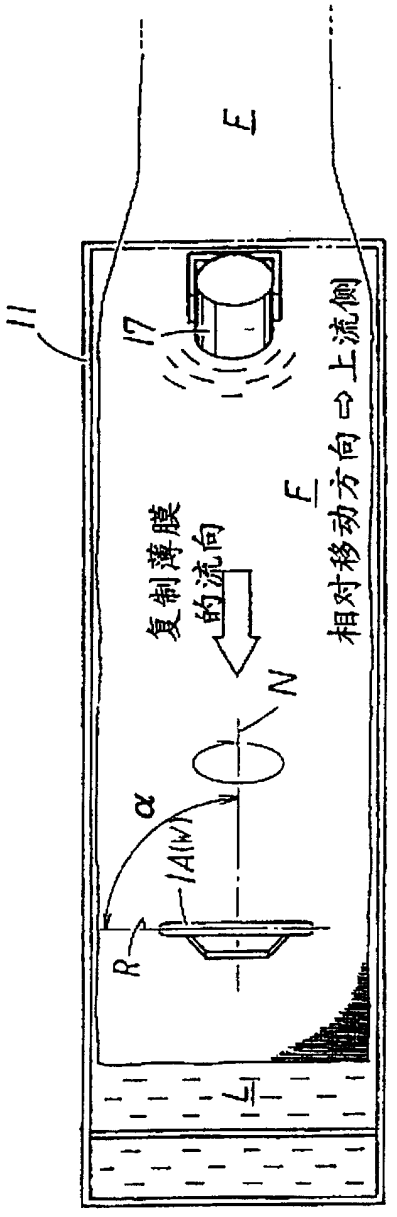

11
17
F
复制薄膜的流向
F
相对移动方向⇨上流侧
α
1A(W)
N
R
L

图 5B

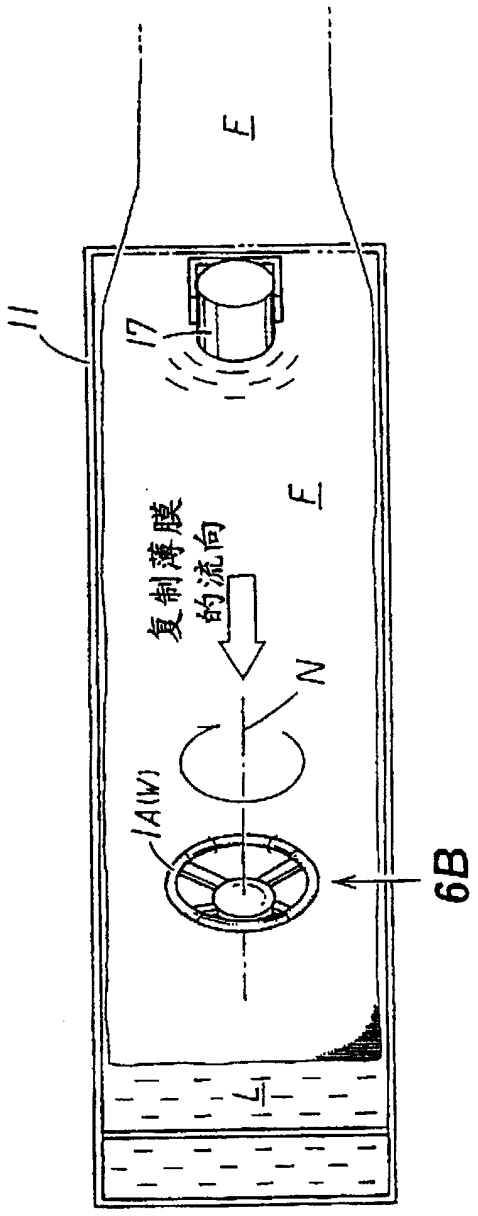


图 6A

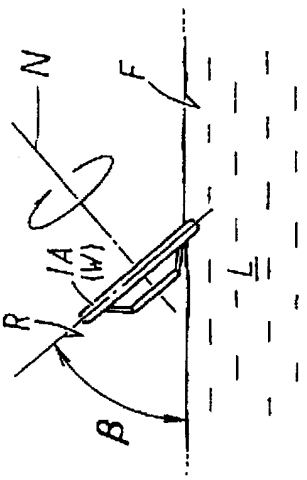


图 6B

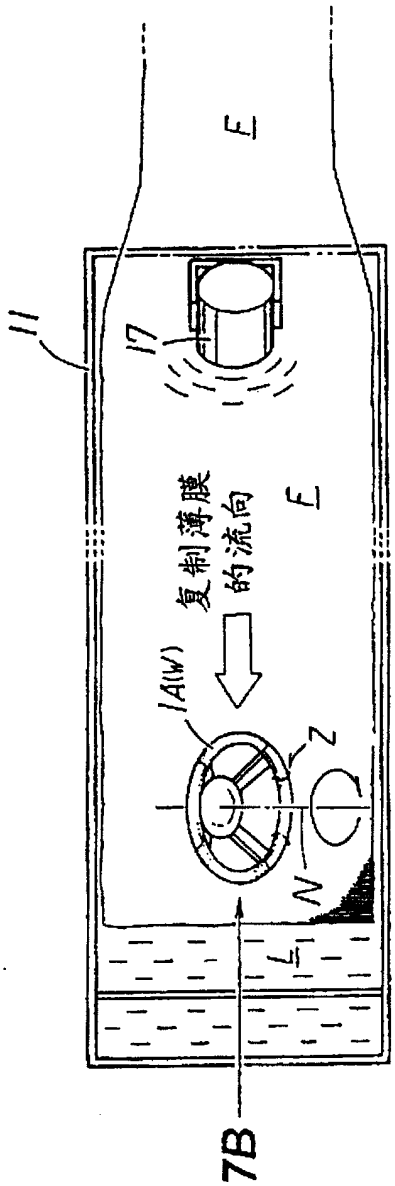


图 7A

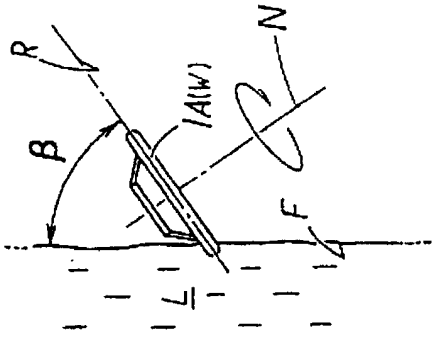


图 7B

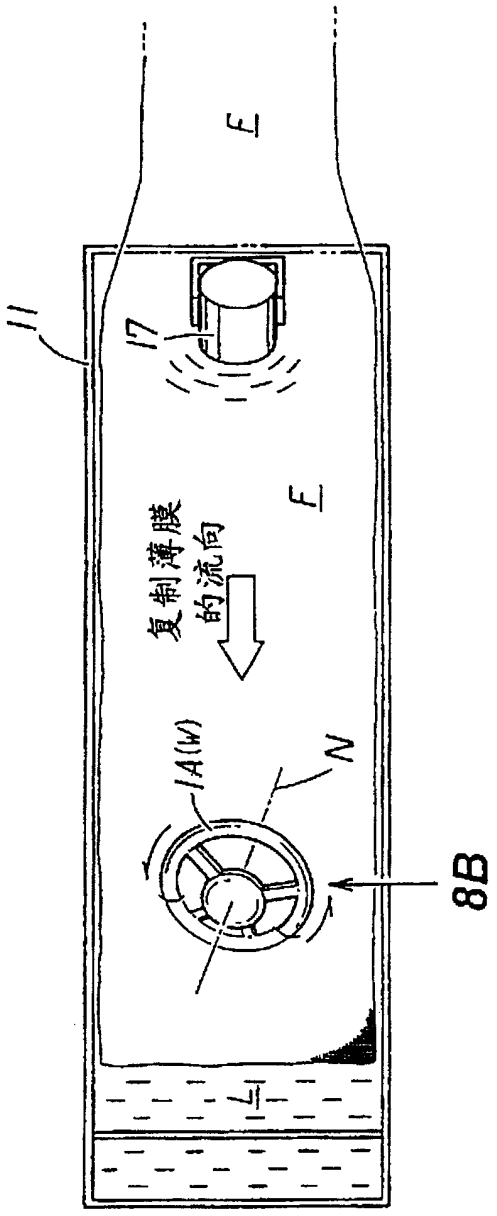


图 8A

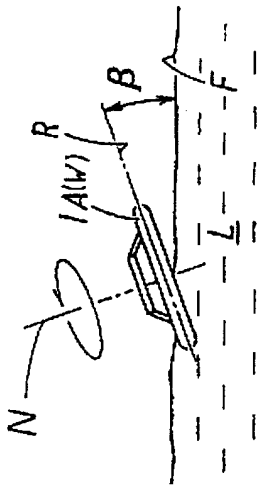


图 8B

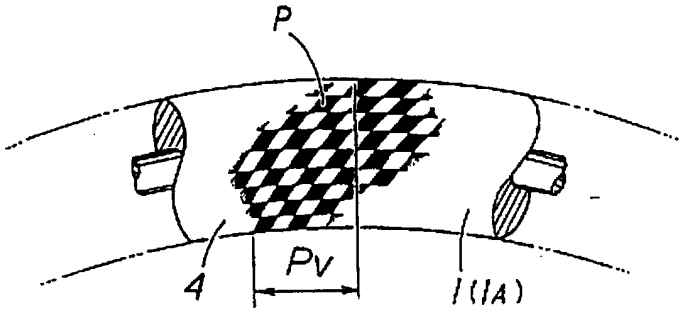


图 9

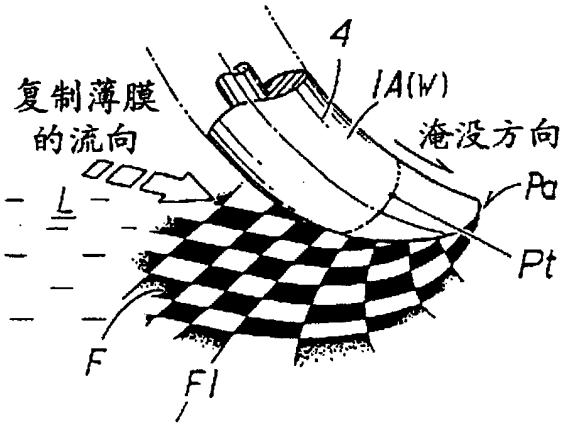


图 10

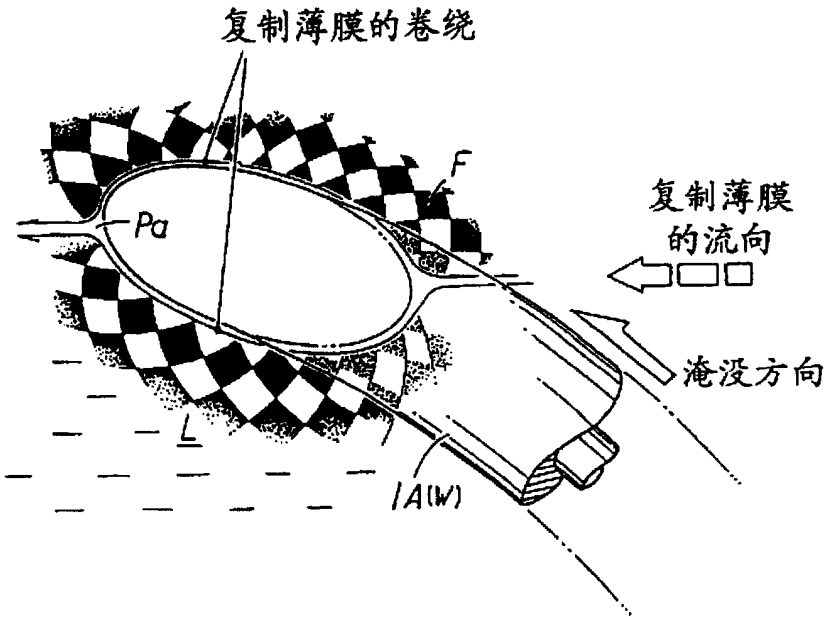


图 11