

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.
H04N 5/74 (2006.01)



[12] 发明专利说明书

专利号 ZL 00118748.1

[45] 授权公告日 2007 年 4 月 18 日

[11] 授权公告号 CN 1311682C

[22] 申请日 2000.6.23 [21] 申请号 00118748.1

[30] 优先权

[32] 1999. 6. 25 [33] JP [31] 179375/1999

[73] 专利权人 松下电器产业株式会社

地址 日本大阪府

[72] 发明人 大宅智之

[56] 参考文献

US4737678A 1988.4.12

CN1078802A 1993.11.24

审查员 魏 玮

[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 季向冈

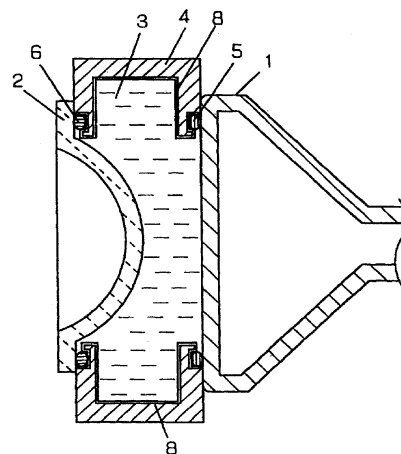
权利要求书 4 页 说明书 7 页 附图 3 页

[54] 发明名称

投影式电视机

[57] 摘要

投影式电视机具备：具有工作面的阴极射线管；设置在上述工作面的前方的投影透镜；设置在上述工作面和上述投影透镜之间的容器；在上述容器和上述工作面之间设置的第 1 密封构件；在上述容器和上述投影透镜之间设置的第 2 密封构件；充填到被上述容器和工作面和上述投影透镜围起来的区域里边的液体。上述容器具有在上述容器的至少内表面上设置的氟化树脂皮膜，上述氟化树脂皮膜与上述液体接触。由此，可以防止冷媒液体的漏泄。



1. 一种投影式电视机，具备：
具有工作面的阴极射线管(1)；
设置在上述工作面的前方的投影透镜(2)；
设置在上述工作面和上述投影透镜之间的容器(4)；以及
充填到由上述容器和工作面和上述投影透镜围起来的区域中的液体(3)，

上述容器具有在上述容器的至少内表面上设置的氟化树脂皮膜(8)，

上述氟化树脂皮膜与上述液体接触。

2. 权利要求1所述的投影式电视机，其特征是还具备：

设置在上述容器和上述工作面之间的第1密封构件(5)；

设置在上述容器和上述投影透镜之间的第2密封构件(6)，

上述第1密封构件以紧密地附着于上述工作面和上述氟化树脂皮膜上的状态而设置，可以防止上述液体从上述容器与上述工作面之间漏泄出来，

上述第2密封构件以紧密地附着于上述投影透镜和上述氟化树脂皮膜上的状态而设置，可以防止上述液体从上述容器与上述投影透镜之间漏泄出来。

3. 权利要求1或2所述的投影式电视机，其特征是：

上述容器包括成型体，

上述成型体具备具有预定的表面粗糙度的表面，

将上述氟化树脂皮膜设置在上述成型体的上述表面上，

在上述成型体的表面上设置的上述氟化树脂皮膜具有比上述成型体的上述表面粗糙度小的表面粗糙度。

4. 权利要求3所述的投影式电视机，其特征是：将设置于上述容器上的上述氟化树脂皮膜的上述表面粗糙度形成为1.5微米以下。

5. 权利要求1或2所述的投影式电视机，其特征是：上述容器具

有铝模铸件成型体；上述氟化树脂皮膜设置在上述铝模铸件成型体的表面上。

6. 权利要求 1 或 2 所述的投影式电视机，其特征是：上述氟化树脂皮膜具有聚四氟乙烯。

7. 权利要求 1 或 2 所述的投影式电视机，其特征是：上述氟化树脂皮膜具有从 0.5 微米到 200 微米的范围的厚度。

8. 权利要求 2 所述的投影式电视机，其特征是：

上述第 1 密封构件和上述第 2 密封构件的每一个具有对于加压发生压缩变形的弹性，

上述氟化树脂皮膜具有对于加压发生压缩变形的性质，

上述氟化树脂皮膜和上述第 1 密封构件借助于加压相互地发生变形的同时进行紧密附着，

上述氟化树脂皮膜和上述第 2 密封构件借助于加压相互地发生变形的同时进行紧密附着。

9. 权利要求 2 所述的投影式电视机，其特征是：

将上述氟化树脂皮膜设置在上述容器和上述第 1 密封构件之间的第 1 接触部分、和上述容器和上述第 2 密封构件之间的第 2 接触部分。

10. 权利要求 2 所述的投影式电视机，其特征是：

将上述氟化树脂皮膜设置在上述容器和上述第 1 密封构件之间的第 1 接触部分、上述容器和上述第 2 密封构件之间的第 2 接触部分、和上述容器和上述冷媒液体之间的第 3 接触部分。

11. 权利要求 2 所述的投影式电视机，其特征是：

上述容器具有在上述阴极射线管一侧形成的第 1 槽和在上述投影透镜一侧形成的第 2 槽中的至少一个槽，

上述第 1 密封构件和上述第 2 密封构件中的至少一个位于上述槽内。

12. 权利要求 11 所述的投影式电视机，其特征是：上述第 1 密封构件和上述第 2 密封构件中的至少一个在加压状态下与上述氟化树脂皮膜接触。

13. 权利要求 2 所述的投影式电视机，其特征是：

上述容器具有在上述阴极射线管一侧形成的第 1 槽和在上述投影透镜一侧形成的第 2 槽，

上述第 1 密封构件在加压状态下与上述第 1 槽的底面接触，

上述第 2 密封构件在加压状态下与上述第 2 槽的底面接触。

14. 权利要求 2 所述的投影式电视机，其特征是：

上述容器具有在上述阴极射线管一侧形成的第 1 槽和在上述投影透镜一侧形成的第 2 槽，

将上述氟化树脂皮膜设置在上述第 1 槽的内表面和上述第 2 槽的内表面上，

上述第 1 密封构件位于上述第 1 槽内，

上述第 2 密封构件位于上述第 2 槽内，

上述第 1 密封构件和上述第 2 密封构件中的每一个具有对于加压发生压缩变形的弹性，

上述氟化树脂皮膜具有对于加压发生压缩变形的性质，

上述氟化树脂皮膜和上述第 1 密封构件借助于加压相互地发生变形的同时进行紧密附着，

上述氟化树脂皮膜和上述第 2 密封构件借助于加压相互地发生变形的同时进行紧密附着。

15. 权利要求 2 所述的投影式电视机，其特征是：

将上述氟化树脂皮膜设置在与从由上述冷媒液体、上述第 1 密封构件和上述第 2 密封构件构成的组中选出的至少一个接触的位置上。

16. 权利要求 2 所述的投影式电视机，其特征是：

将上述氟化树脂皮膜设置在与上述冷媒液体、上述第 1 密封构件和上述第 2 密封构件接触的位置上。

17. 权利要求 1 或 2 所述的投影式电视机，其特征是：

上述氟化树脂皮膜具有从由下述物质构成的组中选出的至少一种，这些物质是：

聚三氟氯乙烯，

聚四氟乙烯-六氟丙烯，
聚偏氟乙烯，
三氟氯乙烯与偏氟乙烯的共聚物，
偏氟乙烯与六氟丙烯的共聚物。

投影式电视机

技术领域

本发明涉及投影式电视机，更详细地说，涉及用投影透镜对在阴极射线管的工作面上映出的图象进行扩大投影的投影式电视机中的阴极射线管和透镜周边的光学部分构造。

背景技术

近些年来，在投影式电视机中，出于对比度性能的提高和冷却的目的，把透明的冷媒液体封入到阴极射线管和投影透镜之间的光学耦合部分(Optical Coupling)内的技术，已变成为主流。

上述光学耦合部分，具有容器（以下，记做散热器）和充填于该容器里边的冷媒液体。该容器一般说用铝模铸件制造，该铝模铸件在进行表面处理后形成了黑色耐酸铝皮膜。

对于现有的投影式电视机，用附图进行说明。图3的剖面图示出了现有的投影式电视机的光学耦合部分的一个例子。

在图3中，阴极射线管1通过第1圆环5密封固定到散热器4上。投影透镜2通过第2圆环6密封固定到散热器4上。在被该阴极射线管1和投影透镜2和散热器围起来的区域内充填有冷媒液体3。

散热器4是用铝模铸件制造的，在其表面上形成有耐酸铝皮膜7。耐酸铝皮膜是借助于铝模铸件的阳极氧化形成的氧化铝皮膜。

但是，现有的耐酸铝皮膜的形成处理工序，为了去除模铸件表面的杂质必须进行作为前处理的酸处理。该酸处理结果变成为使散热器4的表面微细地粗糙化。在该处理工序的管理不充分的时候，散热器4的表面粗糙度波动得很大，常常会导致密封不良。存在着该密封不良导致液体漏泄事故这种品质管理方面的课题。

此外，为了满足光学性能，散热器4的表面还进行了染成黑色的

染色处理。其黑色染料有时候会从散热器 4 的表面剥落到冷媒液体里边。为了防止这种剥落，在组装之前必须要有清洗散热器 4 的工序，该清洗散热器 4 的工序，将成为增加制造工时的要因。

发明内容

本发明的投影式电视机，具备：

具有工作面的阴极射线管；设置在上述工作面的前方的投影透镜；设置在上述工作面和上述投影透镜之间的容器；充填到由上述容器和工作面和上述投影透镜围起来的区域中的液体，上述容器具有在上述容器的至少内表面上设置的氟化树脂皮膜，上述氟化树脂皮膜与上述液体接触。

特别理想的是还具备：设置在上述容器和上述工作面之间的第 1 密封构件；设置在上述容器和上述投影透镜之间的第 2 密封构件，其中，上述第 1 密封构件以紧密地附着于上述工作面和上述氟化树脂皮膜上的状态进行设置，可以防止上述液体从上述容器与上述工作面之间漏泄出来，上述第 2 密封构件以紧密地附着于上述投影透镜和上述氟化树脂皮膜上的状态进行设置，可以防止上述液体从上述容器与上述投影透镜之间漏泄出来。

特别理想的是上述氟化树脂皮膜对于上述液体具有稳定的耐腐蚀性。

借助于这样的构成，可以防止漏泄的发生。此外，还可以防止皮膜的剥落，从而可以得到具有高的可靠性的投影式电视机。再有，还可以削减组装工时，可以降低造价。

附图说明

图 1 的剖面图示出了本发明的一个实施例的投影式电视机的要部概念。

图 2(a)是在要形成容器的铝模铸件的表面上形成了氟化树脂皮膜后的氟化树脂皮膜的表面粗糙度的测定图，图 2(b)是要形成容器的耐

酸铝皮膜的表面粗糙度的测定图。

图 3 的剖面图示出了现有的投影式电视机的要部概念。

具体实施方式

本发明的一个实施例的投影式电视机，具备：具有工作面的阴极射线管；配置在该工作面的前方的投影透镜；配置在上述工作面和上述投影透镜之间的容器；设置在上述容器和上述工作面之间的第 1 密封构件；配置在上述容器和上述投影透镜之间的第 2 密封构件；充填在上述工作面和上述投影透镜和上述容器之间空间内的液体，并在上述容器的表面上涂敷上氟化树脂。借助于该构成，上述容器的表面的平滑性将改善。此外，还将提高上述容器的耐腐蚀性。其结果是：可以防止漏泄的发生。此外，还可以防止皮膜的剥落，从而可以得到具有高的可靠性的投影式电视机。再有，还可以削减组装工时，可以降低造价。

特别理想的是，上述氟化树脂皮膜在上述容器的表面的一部分或整个表面上设置。借助于该构成，可以防止漏泄的发生。此外，还可以提高可靠性。再有，还可以削减组装工时。

特别理想的是，上述容器用铝模铸件构成。借助于该构成，可以防止漏泄的发生。此外，还可以提高可靠性。再有，还可以削减组装工时。

特别理想的是，上述氟化树脂用聚四氟乙烯形成。借助于该构成，将进一步提高上述效果。

特别理想的是，上述氟化树脂皮膜形成为使上述容器的微细凹凸表面平滑。在上述容器用铝模铸件制作的时候，把上述氟化树脂皮膜形成为埋入到该铝模铸件的微细凹凸表面的整个凹部之内。

以下，用图 1 对本发明的优选实施例的投影式电视机的光学耦合部分进行说明。

在图 1 中，阴极射线管 1 通过第 1 密封构件 5 密封固定到容器 4 上。投影透镜 2 通过第 2 密封构件 6 密封固定到容器 4 上。在容器 4

的表面上,设置有氟化树脂皮膜 8。向被该阴极射线管 1 和投影透镜 2 和容器 4 围起来的区域内充填冷媒液体 3。这些阴极射线管 1 和第 1 密封构件 5 和容器 4 和第 2 密封构件 6 和投影透镜 2,相互加压。作为第 1 密封构件 5 和第 2 密封构件 6,使用环状的圆环。这些环状的圆环,具有对于加压发生压缩变形的弹性。容器 4 和冷媒液体 3 形成光学耦合部分。在该构成中,在阴极射线管 1 的工作面上形成图象光。该图象光在冷媒液体 3 中通过后进入到投影透镜 2 中。该图象光被投影透镜 2 扩大后,在屏幕(未画出来)上放映出来。

容器 4 采用铸造成型铝的办法制造。就是说,容器 4 是用铝模铸件制造的。容器 4 表示散热器。该容器 4 的至少是在内面上设置有氟化树脂皮膜。容器具有作为散热器的功能。容器 4 用铝模铸件制作。氟化树脂皮膜 8 在与冷媒液体 3 接触的内面上设置。该氟化树脂皮膜 8 可以用利用把铝模铸件浸渍于涂料里边的浸渍涂敷法或者把涂料喷射到铝模铸件的表面上的喷涂涂敷法形成。就是说,容器 4 的制造方法,具有使铝经过铸造成型形成规定形状的模铸件成型体的工序,和在上述模铸件成型体的表面上设置氟化树脂皮膜 8 的工序。设置氟化树脂皮膜 8 的工序,例如,具有对上述模铸件成型体加热的工序,和把该加热后的模铸件成型体浸渍于氟化树脂的粉末涂料之内,在模铸件成型体的内侧表面和外侧表面的整个面上形成氟化树脂皮膜的工序。在该工序中,在使与加热后的模铸件成型体接触的氟化树脂的粉末熔融的同时,使其附着而形成氟化树脂皮膜。

或者,设置氟化树脂皮膜 8 的工序,具有用喷涂或浸渍使含有氟化树脂的涂料附着在上述模铸件成型体的规定的表面上的工序,和使该附着后的涂料进行熔融、干燥的工序。在这些工序中,模铸件成型体的凹凸表面可以更平滑地形成。另外,作为氟化树脂,可以使用聚四氟乙烯、聚三氟氯乙烯、聚四氟乙烯-六氟丙烯、聚偏氟乙烯、三氟氯乙烯和偏氟乙烯的共聚物、和偏氟乙烯与六氟丙烯的共聚物。聚四氟乙烯是特别理想的。

氟化树脂皮膜 8 的厚度,从约 0.5 微米到约 200 微米的范围是理

想的。特别理想的是氟化树脂皮膜 8 具有约 0.5 微米到 50 微米的范围的厚度。在氟化树脂皮膜 8 的厚度不足约 0.5 微米的情况下，氟化树脂皮膜 8 的平滑性将稍微变坏。此外，在氟化树脂皮膜 8 的厚度超过约 200 微米的情况下，具有膜厚将变成不稳定的倾向，再者说，材料成本等的制造成本将变高。

上述容器具有在上述阴极射线管一侧形成的第 1 槽和在上述投影透镜一侧形成的第 2 槽。上述第 1 密封构件 5 位于第 1 槽之内。上述第 2 密封构件 6 位于上述第 2 槽里边。特别理想的是这些上述第 1 密封构件和上述第 2 密封构件设置为在加压状态下与槽的底面接触。如上所述，采用把密封构件 5、6 设置成与槽的底面接触的办法，将进一步提高密封效果。再有，更为理想的是把氟化树脂皮膜设置在槽中的整个表面上，密封构件被设置为在加压状态下与该槽中的氟化树脂皮膜接触。借助于该构成，上述密封效果将进一步显著地提高。此外，借助于具有加压氟化树脂皮膜发生压缩变形的性质，通过密封构件和氟化树脂皮膜相互加压，边进行压缩变形边进行紧密附着。借助于该构成，将会进一步显著地提高上述密封效果。作为借助于加压发生压缩变形的氟化树脂，可以使用聚四氟乙烯、聚偏氟乙烯、三氟氯乙烯和偏氟乙烯的共聚物、偏氟乙烯与六氟丙烯的共聚物。

作为冷媒液体 3，可以使用透明的液体。作为冷媒液体 3，例如可以使用有机溶剂。作为有机溶剂，例如，可以使用乙二醇化合物。用来密封冷媒液体 3 的可靠性，大大地依赖于与第 1 密封构件 5 和第 2 密封构件 6 接触的容器 4 等等的各个部件的平滑性。即，当各个部件的面粗糙度大时，从具有该大的面粗糙度的部件和第 1 密封构件 5，或与第 2 密封构件 6 之间的接触部分将发生液体漏泄。例如，在容器 4 的表面粗糙度 Ra 比约 1.8 大的情况下，该容器 4 和第 1 密封构件 5 之间的接触部分将会发生密封不良，为此，液体将从该接触部分漏泄出来。

在本实施例中，阴极射线管 1 的工作面和投影透镜 2 每者都具有比约 1 微米小的表面粗糙度。

对在本实施例中使用的用具有氟化树脂皮膜的铝模铸件制造的容器的表面粗糙度，用 3 维表面粗糙度计进行了测定。该表面粗糙度的测定结果示于图 2(a)。具有该氟化树脂皮膜 8 的容器表面粗糙度 Ra 约为 0.6 微米。此外，该表面粗糙度的波动也小。

相对于此，测定了用现有的耐酸铝制作的容器的表面粗糙度。其结果示于图 2(b)。用现有的耐酸铝制造的容器的表面粗糙度约为 2 微米。

容器 4 的表面粗糙度约为 1.5 微米以下是理想的，特别理想的是 1.0 微米以下。在容器 4 的表面粗糙度超过约 1.5 微米的情况下，发生漏泄的概率增多。

在铝模铸件的表面上形成氟化树脂皮膜 8 的过程中，不需要酸处理。对此，在用现有的阳极氧化形成黑色耐酸铝的过程中，酸处理是必须的。

这样，本实施例的具有氟化树脂皮膜 8 的容器，与现有的具有耐酸铝皮膜的容器比，具有约 1/3 的表面粗糙度，具有优良的平滑性。因此，可以提高容器 4 与第 1 密封构件 5 之间的密封性，可以防止液体漏泄。这样一来，将大大地提高电视机的可靠性。

此外，在投影式电视机的使用期间，阴极射线管 1 会发热。因此，向容器 4 里边充填的冷媒液体 3 被加热到约 80℃。就是说，容器 4 的表面要长时间与约 80℃的冷媒液体 3 接触。为了确认这样的耐热性和耐药品性，在把具有聚四氟乙烯皮膜的铝模铸件浸渍到 80℃的冷媒液体中 1000 个小时之后，观察容器的表面状态，此外，还测定了杂质是否向冷媒液体中溶出。作为冷媒液体，使用的是乙二醇化合物。其结果，没有发现聚四氟乙烯皮膜的剥落、溶解、膨润和裂缝等异常的发生。此外，也没有发现冷媒液体中的杂质。另外，杂质也没有向冷媒液体 3 中溶出。就是说，氟化树脂皮膜 8 对于冷媒液体 3 是稳定的，未被侵蚀，具有耐腐蚀性。

这样的氟化树脂皮膜是超级工程塑料的一种，但这样的氟化树脂皮膜特别具有对冷媒液体的优良的耐腐蚀性和对热的优良的耐热性。

形成了氟化树脂皮膜 8 的容器，具有稳定的耐热性、耐溶剂性和耐腐蚀性。此外，在组装前不需要清洗，可以去掉清洗工序。此外其优良的品质在高温的溶剂中可以长时间持续。再有，采用在加压状态下使在容器的表面上设置的氟化树脂皮膜 8，与密封构件 5、6 紧密附着的方法，可以显著地防止冷媒液体 3 的漏泄。

作为氟化树脂皮膜，特别是聚四氟乙烯皮膜最为理想，可以得到显著地优良的上述的效果。

氟化树脂皮膜 8，特别理想的是具有对于加压发生压缩变形的性质。在已加压的状态下，在各个密封构件 5、6 和氟化树脂皮膜 8 紧密附着的情况下，氟化树脂皮膜 8 的微细凸部发生压缩，使密封构件 5、6 和氟化树脂皮膜 8 之间的微细的间隙变得更小。因此，将进一步提高防止漏泄的效果。聚四氟乙烯皮膜，具有对于加压发生压缩变形的性质。

由以上的优选实施例可知，倘采用本发明，则可以防止冷媒液体的漏泄。此外，还可以防止杂质向冷媒液体中的侵入。可以得到稳定的投影图象。可以削减组装工时，可以用少的组装工时制造投影式电视机，减低成本。再有，还可以在长期间内得到稳定的品质，得到高的可靠性。

图1

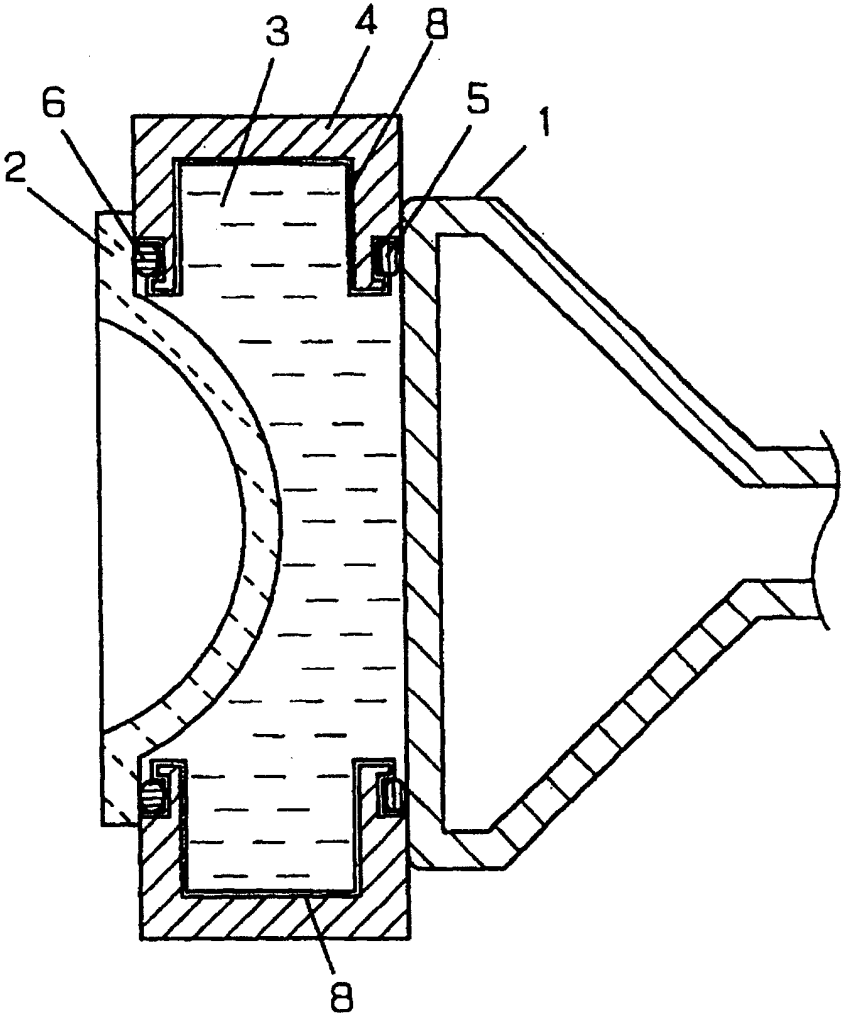


图 2 (a)

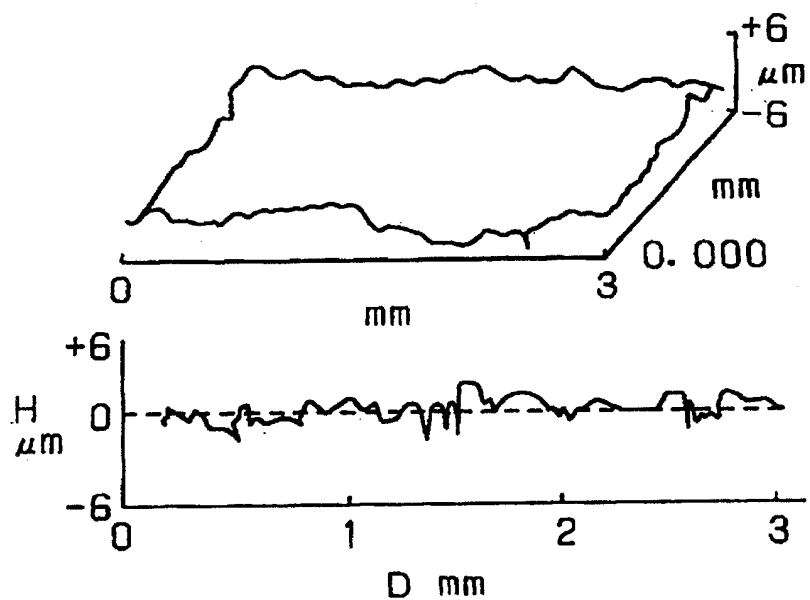


图 2 (b)

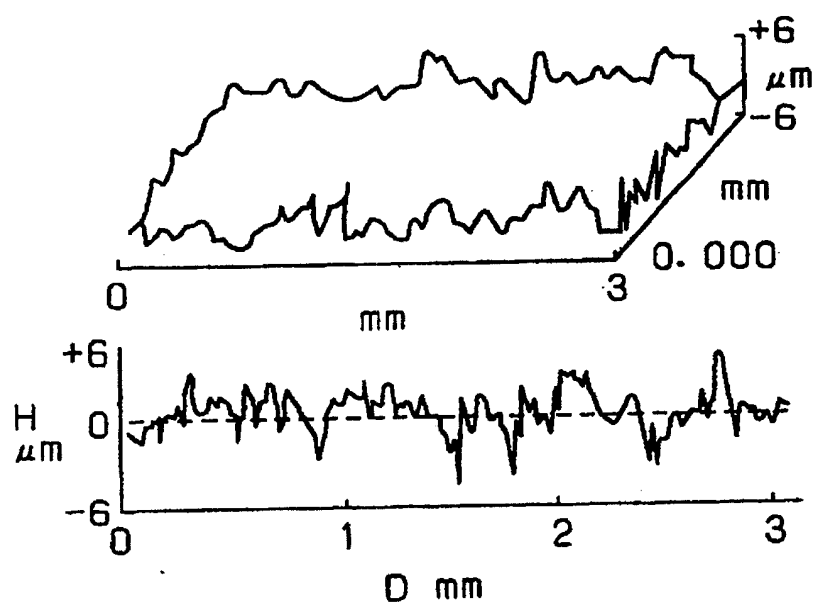


图3
现有技术

