

[19]中华人民共和国国家知识产权局

[51]Int. Cl⁷

B05D 7/14

C09D133/00 G04B 37/00

[12] 发明专利申请公开说明书

[21] 申请号 00132980.4

[43]公开日 2001年7月4日

[11]公开号 CN 1301603A

[22]申请日 2000.11.10 [21]申请号 00132980.4

[30]优先权

[32]1999.11.12 [33]DE [31]19954553.7

[71]申请人 荣汉斯·乌伦股份公司

地址 联邦德国施拉姆堡

[72]发明人 W·斯普林格

H·斯塔德勒

[74]专利代理机构 中国专利代理(香港)有限公司

代理人 杨九昌

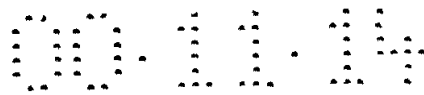
权利要求书2页 说明书4页 附图页数0页

[54]发明名称 金属外表的塑料制品,尤其是无线电控制的手表壳

[57]摘要

通过往塑料毛坯施用现代漆,其颜色装饰表面受到的保护大大优于其上使用常规的色漆的情况。固化主要采用常规的加热法,但还可以采用UV灯下的光固化,所述光固化具有非常好的前景并且只约有采用常规加热法所需能量的十分之一。

I S S N 1 0 0 8 - 4 2 7 4



权 利 要 求 书

1 金属外表的塑料制品，尤其是无线电控制的手表壳，其特征在于处于机械抛光条件下的其塑料毛坯通过涂覆硬漆进行光学和机械的
5 表面修整处理。

2 根据权利要求1的塑料制品，其特征在于其毛坯含有轻的、抗冲击的塑料尤其如碳纤维强化塑料。

3 根据权利要求1的塑料制品，其特征在于其毛坯含有ABS(丙烯腈-丁二烯-苯乙烯)或PC(聚碳酸酯)。

10 4 根据权利要求1的塑料制品，其特征在于其毛坯含有PMMA(丙烯酸玻璃)。

5 根据前述权利要求中任一项的塑料制品，其特征在于其毛坯上有包含如聚氨酯甲酸酯基(PU-基)漆的底漆。

15 6 根据前述权利要求中任一项的塑料制品，其特征在于其毛坯在底漆上有作为优选非结构的成金属色的单色装饰的丙烯酸漆。

7 根据前述权利要求中任一项的塑料制品，其特征在于其毛坯上有位于装饰漆上面的透明硬漆层。

8 根据前述权利要求中任一项的塑料制品，其特征在于其毛坯上有位于装饰涂层和外部薄的硬漆层之间的PU基胶粘剂层。

20 9 根据前述权利要求中任一项的塑料制品，其特征在于其毛坯上有作为硬漆保护层的具有醇或酯类溶剂(或其混合物)的有机硅酸盐。

10 根据前述权利要求中任一项的塑料制品，其特征在于其毛坯上有基于聚硅氧烷、碳化合物和金属如钛的可固化硬漆保护层。

25 11 根据前述权利要求中任一项的塑料制品，其特征在于其毛坯上有可固化的硬漆保护层(依次采用颜料，尤其金属片颜料，和/或透明的可溶性染料进行着色)。

12 根据前述权利要求中任一项的塑料制品，其特征在于其毛坯上有作为可固化硬漆保护层的丙烯酸改性的异氰酸酯漆的单组分或双

组分系统。

13 根据前述权利要求中任一项的塑料制品，其特征在于其毛坯上有作为硬漆保护层的双组分加聚漆，其中树脂组分-即如醇酸、丙烯酸或类似物，通常还有聚酯和优选的聚酯/异氰酸酯制剂-与带异氰酸酯的固化剂反应。

14 根据前述权利要求中任一项的塑料制品，其特征在于其毛坯上有可以在 UV 灯下固化的硬漆保护层。

15 根据前述权利要求中任一项的塑料制品，其特征在于其毛坯上有位于耐擦性清漆下面的金属反射的白光全息照片。



说 明 书

金属外表的塑料制品，尤其是无线电控制的手表壳

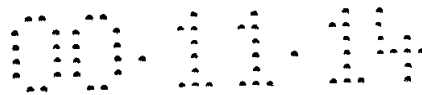
5 由于考虑到环境保护的成本原因，以前广为采用的在塑料制品尤其如手表壳上的金属镀层(电镀)目前已很少被考虑用于大规模生产。因此，通常在几何形状特别复杂、在日常生活中要承受相当的机械负荷的塑料制品，尤其如手表壳上存在制成金属或至少金属外表、耐擦性的涂层的问题。

10 具有组合天线(integrated antenna)的 JUNGHANS 无线电控制的手表的特征在于其具有为致密结构的机械结构，因为磁棒天线-在这种结构中它是柔韧的，并且由条状部层合-被结合到用作电信号的接收、解码和计时电路的电路板的边缘，这样就随该壳的内部形状延伸。然而应认识到这种结构需要非金属表壳，因为否则的话，接近
15 金属意味着天线的功能将受到不利的影晌，达到不可操作的程度，其结果为不仅失谐，而且品质受损，不能通过调频来弥补。

正如前面已知的塑料壳的金属电镀，其金属装饰表层的镀覆，通常不仅由于生产成本的原因显得太贵，而且在无线电控制的手表的情况下，当天线结合到所述壳壁的附近时，还会导致不可接受的
20 接收性能的损失。因此在这种情况下通常需要用塑料表壳来满足要求。

然而，如果由于市场的原因，需要从美观和结构设计而言具有更高价值的表壳，更具体为金属壳，那么用来接收编码的时间信息的磁长波天线因而通常需要移至所述壳外的表带或手镯上。这种结
25 构的本质缺陷在于表带或手镯与壳的附件(由于需要柔性插入天线)以及所述环和手镯本身(由于在管环或手镯中以层合磁棒天线形式存在的毫无疑问的柔性但不可忽视的外部物体)经受强烈的撕扯和磨损，由于受磨损，而因此容易出现问題。

因此，在实际应用中产生的各种要求提出了这样的问题，提供



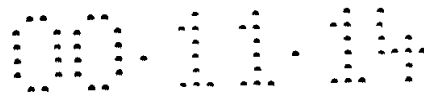
耐磨擦、金属外表的塑料物体尤其如表壳，即使其几何结构复杂，也可以便宜地生产它。

5 根据本发明，所述问题的解决，如主权利要求所述，其条件是塑料毛坯优选含有轻的但抗冲击的塑料尤其如碳纤维塑料，如表壳，通过硬漆的喷涂进行光学和机械表面的修整处理。

10 为了这个目的，向由机械切削成成品状态并且含有如 ABS(丙烯腈-丁二烯-苯乙烯)或 PC(聚碳酸酯)的毛坯配上底漆，所述底漆包括例如聚氨酯甲酸酯基(PU 基)漆。施用到底漆上的是丙烯酸漆，作为优选的非结构(unstructuredly)的成金属色的单色装饰，它提供光彩或光泽效果。为了使所述涂层具有耐擦性和耐冲击性，随后在该装饰层上涂布透明的有机硅酸盐或类似的硬漆层，优选采用 PU 基胶粘剂层作为中间层(interposition)从而防止随后在所述装饰层上的脆的外部硬漆层剥落或掀起。由于有机硅酸盐的膨胀系数与普通的壳材料不同，并且所述装饰层和胶粘层不能为机械原因提供完全补偿来避免由于温度波动引起的龟裂现象的形成。外部硬漆层施加得尽可能薄，15 例如厚度通常为 $0.5\mu\text{-}30\mu$ 的数量级。

20 优选该硬漆保护层为具有醇或酯类溶剂(或其混合物)的有机硅酸盐，因为它赋予外层部分非常强的耐性。还有一个优点是可以采用湿碰湿工艺，也就是说，可以在已施用的装饰层没有固化前施用外部保护层(也可以与中部层的胶粘剂层一起)，这样可以省去在施用硬漆层之前的固化中间层的许多生产步骤。

25 可以被固化用来提供保护效果的化学物质(基于聚硅氧烷，塑料化合物和金属如钛)可在施用前本身或与下层的装饰层组合依次用颜料和透明的可溶染料进行着色，从而还可例如通过闪光蓝(blueish shimmer)或通过金属化作用进一步改进金属光彩或光泽。除了塑料表壳或类似的毛坯自身外，在手表的情况下，在刻度盘或表面的上部或下部，表玻璃(watch crystal)[尤其当它含有 PMMA(丙烯酸玻璃)时]还可有利地配备硬漆层以便使本身软的丙烯酸玻璃，具有很好的



抗划伤性，并且还可获得另外(适合于壳)的着色效果。同时，它可改进所述玻璃或水晶玻璃边缘与所述相应涂层的壳边缘的可焊性。当水晶玻璃透明保护层施用于已经焊接或固定在所述壳上的水晶玻璃或玻璃上时，可以有效地在所述玻璃和嵌玻璃沟缘或壳的界面提供另外的密封。

5

可以有利地用于本发明的、但比有机硅酸盐要软的其它硬漆为异氰酸酯丙烯酸漆和双组分加聚漆，其中树脂组分-也就是说如醇酸、丙烯酸或类似物，通常还有聚酯以及优选的聚酯/异氰酸酯制剂-与含有异氰酸酯的固化剂反应。在施用前进行混合的单组分或双组分系统，尤其那些丙烯酸改性的异氰酸酯漆，从工艺步骤的角度来说，具有的优势为可以热固化以及通过 UV 固化。除了增加与所述毛坯的特性相关的强度外，当如 ABS-毛坯、PC-毛坯或丙烯酸玻璃片(PMMA)采用热或 UV-可固化清漆涂覆时，它还带来优异的超声焊接适应性。

10

各种外部硬漆层，除了具有很好的耐磨擦性的优点外，还具有无过敏性和不损害环境的优点。此外，与在干燥炉中对涂覆的壳毛坯进行固化的方法(即常用但处理昂贵并因此生产过程费用高的方法)进行比较，两类硬漆还具有工艺上的优点，即可以很快地热固化或在 UV 光下在标准大气压下进行固化。从生产方法的角度来看，使用 UV 还是一种更有吸引力的方法，因为它可以更快(数量级为 10 秒)并且更节省能源。

15

20

为提供极其有效的标记、设计和装饰性效果，位于耐擦性清漆的下面的壳毛坯，还可包含金属反射白光全息照片。因为它们的尺寸小，它们对无线电接收没有负面影响。

无论如何，具体使用这种油漆方法将现代的、带溶剂的漆施用于塑料毛坯，所得到的对具颜色装饰的表面的保护大大优于其上使用常规色漆的情况，尽管如此，常规色漆仍可施用和固化而不含有任何涉及任何上漆安排上的问题。固化过程主要采用加热的方式进行，但也可以在 UV 灯下进行光固化，所述光固化具有非常好的前景，

25

00.11.14

并且还只需约采用常规热固化的能量的十分之一。