

[12] 发 明 专 利 说 明 书

[21] ZL 专利号 97129708.8

[45]授权公告日 2002 年 10 月 23 日

[11]授权公告号 CN 1093158C

[22]申请日 1997.12.27 [21]申请号 97129708.8

[30]优先权

[32]1996.12.27 [33]FR [31]16097/96

[73]专利权人 国家航空工业公司

地址 法国巴黎

共同专利权人 埃勒夫阿托化学有限公司

[72]发明人 P·米曹 B·科斯特斯 Y·亨莱

P·拉斯科斯

[56]参考文献

CN85105017A 1987. 3. 4 C09K3/18

CN85105017A 1987. 3. 4 C09K3/18

EP5454201 1993. 6. 9 B01D12/00

JP1167393 1989. 7. 3 B01D12/00

JP6240237 1994. 8. 30 B01D12/00

JP8024504 1996. 1. 30 B01D12/00

US5221329 1993. 6. 22 B01D12/00

审查员 那 英

[74]专利代理机构 中国专利代理(香港)有限公司

代理人 谭明胜

权利要求书 5 页 说明书 11 页 附图 0 页

[54]发明名称 防水组合物

[57]摘要

本发明涉及一种防水组合物(《防雨组合物》),其含有疏水剂和与疏水活性剂相容的溶剂,其特征在于该溶剂含有至少一种在室温下为液体的氟化烃,疏水活性剂是有机聚硅氧烷型的化合物。本发明还涉及含有上述的组合物和惰性气体的可随意使用的压力容器。本发明发现了用于除去特别是汽车或飞机的挡风玻璃的表面的水的应用。

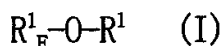
权利要求书

1. 含有疏水剂和与疏水活性剂相容的溶剂的防水组合物, 其特征在于该疏水活性剂是有机聚硅氧烷型的化合物, 以及该溶剂包括下列物质的至少一种:

5 在室温下为液体的氟化烃;

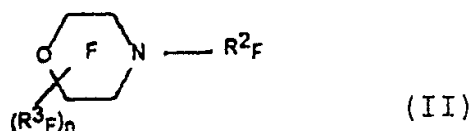
式子为 $\text{CF}_3\text{-CF}_2\text{-CH}_2\text{OH}$ 的 3, 3, 3, 2, 2-五氟-1-丙醇;

式子(I)为



的烷基或全氟烷基醚,

10 式子(I)中, R_F^1 是含有 2-6 个碳原子的全氟烷基, R^1 是含有 1-4 个碳原子的烷基; 含有可以被一个或者多个全氟烷基取代的式子为(II)的 N-全氟烷基-全氟吗啉



15

在式子(II)中, R_F^2 和 R_F^3 相同或者不同, 代表含有 1-4 个碳原子的直链或支链的全氟化的脂族基,

n 是 0-8 的所有的数,

在环中的符号 F 表示饱和的环是全氟化的, 也就是说, 所有的碳原子都连接到氟

20 原子上, 或者可以连接到一个或多个 R_F^3 基上;

以及上述物质的混合物, 所述氟化烃选自: 含有 6-10 个碳原子的(全氟烷基)-乙烯、含有 6-8 个碳原子的 1H-氢化全氟烷烃、1, 1, 1, 2, 3, 4, 4, 5, 5, 5-十氟戊烷、正全氟己烷、式子为 $\text{CF}_3\text{-CH}_2\text{-CF}_2\text{-CH}_3$ 的 1, 1, 1, 3, 3-五氟丁烷。

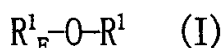
2. 含有疏水剂和与疏水活性剂相容的溶剂的防水组合物, 其特征在于该疏

25 水活性剂是有机聚硅氧烷型的化合物, 以及该溶剂包括下列物质的至少一种:

在室温下为液体的氟化烃;

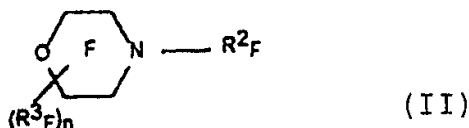
式子为 $\text{CF}_3\text{-CF}_2\text{-CH}_2\text{OH}$ 的 3, 3, 3, 2, 2-五氟-1-丙醇;

式子(I)为



30 的烷基或全氟烷基醚,

式子(I)中, R_F^1 是含有 2-6 个碳原子的全氟烷基, R^1 是含有 1-4 个碳原子的烷基; 含有可以被一个或者多个全氟烷基取代的式子为(II)的 N-全氟烷基-全氟吗啉



在式子(II)中, R_F^2 和 R_F^3 相同或者不同, 代表含有 1-4 个碳原子的直链或支链的全氟化的脂族基,

n 是 0-8 的所有的数,

- 10 在环中的符号 F 表示饱和的环是全氟化的, 也就是说, 所有的碳原子都连接到氟原子上, 或者可以连接到一个或多个 R_F^3 基上;

以及上述物质的混合物, 所述氟化烃是与一种或其它化合物的混合物, 所述的其它化合物选自: 部分氟化的低质烷烃、乙二醇醚、低分子量的硅油、甲氧基丙醇和二丙二醇单甲基醚, 并且所述氟化烃选自: 含有 6-10 个碳原子的(全
15 氟烷基)-乙烯、含有 6-8 个碳原子的 1H-氢化全氟烷烃、1, 1, 1, 2, 3, 4, 4, 5, 5, 5-十氟戊烷、正全氟己烷、式子为 $\text{CF}_3-\text{CH}_2-\text{CF}_2-\text{CH}_3$ 的 1, 1, 1, 3, 3-五氟丁烷。

3. 根据权利要求 1 或 2 的组合物, 其特征在于在使用溶剂的混合物的情况下所说的在室温下为液体的氟化烃为溶剂混合物的 10-90%(重)。

4. 根据权利要求 1 的组合物, 其特征在于所说的(全氟烷基)-乙烯由式(III)
20 表示

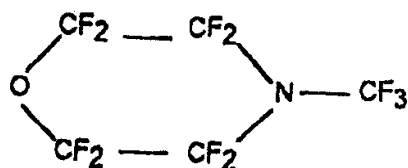


其中 n 是整数 3-7。

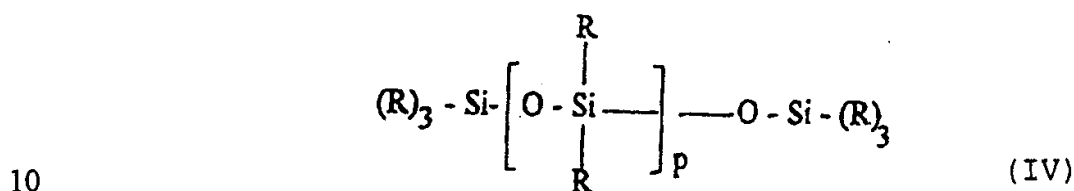
5. 根据权利要求 1 的组合物, 其特征在于所说的 1H-氢化全氟烷烃是 1H-氢化全氟己烷。

- 25 6. 根据权利要求 1 的组合物, 其特征在于所说的式(I)的化合物是具有式子 $n\text{C}_4\text{F}_9-\text{O}-\text{CH}_3$ 的正全氟丁基甲基醚。

7. 根据权利要求 1 的组合物, 其特征在于所说的式(II)的化合物是具有式子如下的 N-全氟甲基-全氟吗啉:



- 5 8. 根据权利要求1的组合物, 其特征在于有机聚硅氧烷型的活性疏水剂选自式(IV)的化合物



其中 p 是整数 0-150 ; 符号 R 相同或者不同, 每个代表有 1-10 个碳原子的烷基或者烷氧基、 3-10 个碳原子的环烷基、 苯基、 卤素、 氢或者氨基。

- 15 9. 根据权利要求4的组合物, 其特征在于在式(III)的化合物中, n 是整数 3 或 5, 也就是说式(III)的化合物是(全氟丁基)-乙烯或(全氟己基)-乙烯。

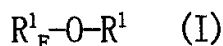
10. 根据权利要求1的组合物, 其特征在于其含有 80-99%(重)的溶剂和 1-20%(重)的疏水活性剂。

- 20 11. 含有疏水剂和与疏水活性剂相容的溶剂的防水组合物, 其特征在于该组合物还含有至少一种香料, 其量为组合物重量的 0.001-1%(重), 该疏水活性剂是有机聚硅氧烷型的化合物, 以及该溶剂包括下列物质的至少一种:

在室温下为液体的氟化烃;

式子为 $CF_3-CF_2-CH_2OH$ 的 3, 3, 3, 2, 2-五氟-1-丙醇;

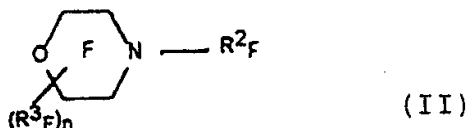
式子(I)为



- 25 的烷基或全氟烷基醚,

式子(I)中, R^1_F 是含有 2-6 个碳原子的全氟烷基, R^1 是含有 1-4 个碳原子的烷基;

含有可以被一个或者多个全氟烷基取代的式子为(II)的 N-全氟烷基-全氟吗啉



在式子(II)中, R_F^2 和 R_F^3 相同或者不同, 代表含有 1-4 个碳原子的直链或支链的全氟化的脂族基,

n 是 0-8 的所有数,

- 5 在环中的符号 F 表示饱和的环是全氟化的, 也就是说, 所有的碳原子都连接到氟原子上, 或者可以连接到一个或多个 R_F^3 基上;

以及上述物质的混合物, 所述氟化烃选自: 含有 6-10 个碳原子的(全氟烷基)-乙烯、含有 6-8 个碳原子的 1H-氢化全氟烷烃、1, 1, 1, 2, 3, 4, 4, 5, 5, 5-十氟戊烷、正全氟己烷、式子为 $CF_3-CH_2-CF_2-CH_3$ 的 1, 1, 1, 3, 3-五氟丁烷。

- 10 12. 根据权利要求 10 的组合物, 其特征在于其含有 85-99%(重)的溶剂和 1-15%(重)的有机聚硅氧烷。

13. 根据权利要求 12 的组合物, 其特征在于其含有 90-98%(重)的溶剂和 2-10%(重)的有机聚硅氧烷。

- 15 14. 根据权利要求 2 的组合物, 其特征在于该疏水活性剂是有机聚硅氧烷型的化合物, 以及该溶剂是由(全氟丁基)-乙烯或者(全氟己基)-乙烯和二丙二醇单甲醚的混合物组成的。

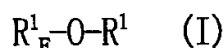
15. 根据权利要求 8 的组合物, 其特征在于在式(IV)的化合物是可以以商品名为 SF 1706 从 General Electric 买到的化合物。

- 20 16. 根据权利要求 1 的组合物, 其特征在于该疏水活性剂是有机聚硅氧烷型的化合物, 以及该溶剂包括下列物质的至少一种:

在室温下为液体的氟化烃;

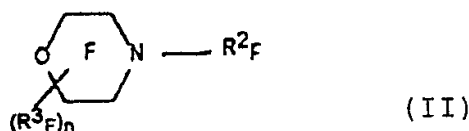
式子为 $CF_3-CF_2-CH_2OH$ 的 3, 3, 3, 2, 2-五氟-1-丙醇;

式子(I)为



- 25 的烷基或全氟烷基醚,

式子(I)中, R_F^1 是含有 2-6 个碳原子的全氟烷基, R^1 是含有 1-4 个碳原子的烷基; 含有可以被一个或者多个全氟烷基取代的式子为(II)的 N-全氟烷基-全氟吗啉



在式子(II)中, R_F^2 和 R_F^3 相同或者不同, 代表含有 1-4 个碳原子的直链或支链的全氟化的脂族基,

n 是 0-8 的所有的数,

- 5 在环中的符号 F 表示饱和的环是全氟化的, 也就是说, 所有的碳原子都连接到氟原子上, 或者可以连接到一个或多个 R_F^3 基上;

以及上述物质的混合物,

所述氟化烃选自: 含有 6-10 个碳原子的(全氟烷基)-乙烯、含有 6-8 个碳原子的 1H-氢化全氟烷烃、1, 1, 1, 2, 3, 4, 4, 5, 5, 5-十氟戊烷、正全氟己烷、式子为

- 10 $CF_3-CH_2-CF_2-CH_3$ 的 1, 1, 1, 3, 3-五氟丁烷,

所述有机聚硅氧烷型的活性疏水剂选自以商品名为 SF 1706 从 General Electric 买到的化合物, 所说的含有 6-10 个碳原子的(全氟烷基)-乙烯是(全氟丁基)-乙烯或者(全氟己基)-乙烯, 其含量是溶剂混合物重量的 25-75%(重), SF 1706 化合物的量是组合物重量的 2-10%(重)。

- 15 17. 根据权利要求 11 的组合物, 其特征在于香料是 d-萱烯或香草醛。
18. 根据权利要求 1 的组合物在含有惰性压力媒介气体的压力容器中的用途。
19. 根据权利要求 18 的用途, 其特征在于惰性气体是氮气。

说明书

防水组合物

5 本发明涉及防水组合物,也叫做抗湿组合物,在英国也叫做防雨组合物,其用于防止液体特别是水或含水液体附着在表面上,其特别涉及防止水的附着的组合物或者防止雨水或任何其它水落在一种优选的透明表面上的组合物,这样的表面特别是玻璃表面,例如窗户的表面和特别是汽车或飞机的挡风玻璃的表面,优选飞机座舱的挡风玻璃的表面。

10 已经提出了几种解决办法,来从窗户和其它透明的表面例如汽车、船、飞机和其它飞机的挡风玻璃的表面除去液体或防液体,特别是雨或者其它的凝结物,特别是为了保持通过这样的挡风玻璃的清楚视线,其对于乘客的安全和舒适是不可缺少的。在大雨中能见度的问题是在飞机运输中遇到的长期公知的问题,这个问题随着喷气飞机的出现正变的更加严重。

15 所考虑的这些解决办法可以分成主要两大类:

机械方法和

化学方法。

在第一类方法中,已经成功的把风挡刮水器用在机动车辆、船、机车和其它汽车以及飞机和其它飞机(直升飞机等)的挡风玻璃的表面上并且还用在其它的玻璃表面:前灯、相机镜头等。

20 特别是飞机使用风挡刮水器,这类似于汽车风挡刮水器,但是以很高的速度操作,这样的风挡刮水器把很大的压力压在挡风玻璃上。

然而,为了更有效,风挡刮水器需要很高的冲程速度,因此,为了操作有关的装置就耗费很多的电能。

25 为了使挡风玻璃防水,也已经提出使用压缩空气射流。如果独立地操作的话,这就是一个很重的体系,如果所需要的压缩空气从发动机得到的话,就使飞机的性能变差。

所考虑的第二类方法涉及化学方法,这样的方法或者单独使用,或者除了上述的机械方法之外还使用化学方法。通常,这些方法包括使得表面疏水,也就是说,不被水打湿,由此,这样处理的表面变的防水。换句话说,在该处理的表面上,

例如挡风玻璃的外表面上由于疏水涂层而使得不能打湿,任何的水都破碎成很小的水滴,并且由通过挡风玻璃的高速空气流带走。因此,可以得到很好的能见度,其比单独使用机械方法所得到的能见度好的多。

许多已经公开的文献都涉及在表面上使用涂层,特别是在透明的表面上使用涂层,使得它们防水和不可湿。

US-A-2,612,458 和 US-A-2,777,772 介绍了由取代的聚硅烷制成的防水产品,其是通过用磨擦剂在干净的干燥的挡风玻璃上磨擦而被施用。

US-A-2,932,633 涉及挡风玻璃用的防水或防雨产品,特别是用在高速运行的汽车的挡风玻璃的防水或防雨产品,其含有具有烷氧基的聚硅烷。这些产品与作为磨擦剂的碳黑或者碳红混合形成糊状物,该糊状物被涂擦在干净干燥的挡风玻璃上。使用另外的蜡层是不必要的。

US-A-2,962,390 涉及防水组合物,其中在要处理的表面上先涂上一层烷氧基硅烷糊,例如使用碳黑,然后涂上一层防水石蜡和一层聚酰胺树脂。该处理的表面必须是干净和干燥的。

这些组合物的极大的缺点是为了有效,必须施加到干燥的表面上,因此在飞行期间或者在雨中不能使用。它们常常需要很长的和复杂的使用过程,因此延长了飞机的着陆时间。也已提出建议使要处理的表面,例如飞机的挡风玻璃暴露到甲基氯代硅烷蒸汽中,使它们防水,但是这是一个很长的复杂的操作,并且也需要延长飞机的着陆时间。

许多防水组合物也需要硬化阶段,特别是通过加热,以便可供使用,其意思是尽管得到了优异的保护作用,而它们的应用是有极严格限制的。

为此,其它的防水组合物含有在溶剂中的烷基聚硅氧烷和强酸,特别是在 US-A -3,579,540 中所介绍的那些;这些组合物形成一层膜,该膜可以耐很长的时间,但是,它们的主要缺点是对金属部件特别容易腐蚀。

US-A-5,021,089 公开了不含强酸和没有腐蚀的防水组合物,该组合物含有磷酸甲硅烷基酯、有机聚硅氧烷(二甲基聚硅氧烷)和挥发性的有机溶剂,该挥发性的有机溶剂可以是有机聚硅氧烷(低聚物)。这些组合物用于干燥清洁的玻璃表面,形成一层均匀的膜,它们不能用于雨天。

类似地,FR-A-2,662,171 涉及用于非多孔材料的无腐蚀的防水组合物,其含有烷基聚硅氧烷,例如二甲基聚硅氧烷和硅酸钠。对其应用,该要处理的表面首

先必须是干净和干燥的,使涂层干燥然后抛光。

上述的所有这些组合物都是对表面有很强的粘性的组合物,并且是预涂覆型的持续很长时间的作用的组合物;因此,它们仅仅可用在地面上,大部分时间是手工操作,接着是严格的操作方法,使其延长了昂贵的飞机不能启动的时间。另外,该应用必须是干燥清洁的玻璃表面,即不能暴露在雨中,因此在使用这些组合物的过程中,必须保护该玻璃表面以防坏天气。该应用的涂层仅仅有很有限的寿命,通过雨水、冰雹、雪、冰晶、尘埃和沙的腐蚀就消失了。在没有得到补救的飞行中,特别是在要求严格的着陆阶段,这种情况就可能发生。

因此,就试图开发可以用在雨天的组合物,当出现坏天气和当需要时,使用一种可以很容易进行操作的装置,例如通过飞机的乘务员可以很容易进行操作的装置,例如该装置是以放在挡风玻璃的附近的喷嘴的形式。

因此,FR-A-1,390,936 (US-A-3,310,429)涉及可以用在雨天和飞行的过程中的防水组合物,该组合物含有在溶剂中特别是 CFC 型(F113 或 F112)中的季铵化合物类型活化剂或肉豆蔻酸铬酸配合物,其可以由飞机上的储存容器喷洒。

另外,US-A-3,352,709 公开了一种可以用在飞行中和雨天的防水组合物,该组合物含有季铵化合物的混合物,其中之一类似于 US-A-3,310,429 中的化合物,该化合物主要带有脂族基团,其它的主要带有聚氧乙烯基。这些活性剂都是在溶剂中的溶液,例如 CFC 型,特别是 F113、F11 或 F21。

US-A-3,442,664 涉及防水组合物,特别是用于飞机的挡风玻璃的防水组合物,其含有 2 种氟硅氧烷的混合物作为疏水活性剂,和任意的在卤素溶剂例如 1,1,1-三氯乙烷中的季铵型表面活性剂。这样的组合物可以在飞行中和在雨天的条件下应用。

FR-A-1,416,467 涉及一种可以用在雨天和飞行中的防水组合物,该组合物含有作为防水剂的硅钛共聚物,该共聚物可以溶解在合适的溶剂例如 CFC 型溶剂中,该组合物可以喷洒应用。

US-A-3,343,750 相应于 FR-A-1,416,467,也提及存在季铵化合物类型阳离子表面活性剂和 CFC113 作为溶剂。

US-A-3,366,123 以类似的方法介绍了一种可以喷洒的防水组合物,其含有作为活性剂的硅钛、硅硅或硅锆共聚物型化合物,特别是季铵盐的阳离子铺展剂

和烃、醇或 CFC 型溶剂(特别是 Freon® F113=1,1,2-1,2,2-三氯三氟乙烷)。

最后,US-A-5,221,329 公开了一种特别是用于飞机挡风板的防水组合物,其基本上类似于 US-A-3,343,750 的组合物,也就是说主要包括硅钛酸盐型共聚物作为疏水活性剂,季铵化合物作为阳离子表面活性剂和例如选自己烷、甲苯和卤代烃例如 CFC 113 的溶剂。该组合物的主要区别在于其也含有铺展剂例如右旋萱烯或水杨酸甲酯,水杨酸甲酯也作为检漏的气味剂。

这些广泛应用的组合物可以用来补救与预先使用的涂层有关的大部分上述的缺点。

由上面可以看出,这些防水产品可以是以在压力下储存在容器中的溶液的形式,类似于常常用在其它地方的气溶胶喷涂,这些容器是可配置的容器,其可以由地面操作小队来替换。这些在压力下放置的使用合适的惰性气体例如氮气的容器用阀连接到一个或者多个放在接近挡风玻璃的喷嘴,当需要时,能够把该防水产品的溶液喷到挡风玻璃上。

在下雨的情况下,当需要的时候,乘务员可以打开阀,并且把该产品喷射到挡风玻璃(见例如 US-A-3,231,196)。

用在该方法中的活性产品必须满足许多条件,例如在 US-A-3,433,750 和 US-A-3,766,123 中所列出的那些,特别是:

它们必须有一个有利的折射指数和可接受的密度,

对于它们所用的表面材料它们必须没有苛刻的作用,特别是对于在航空方面所用的有机和金属材料必须没有苛刻的作用,

它们必须是不可燃的和无毒的,和

不需要说的是,在下雨的条件下它们必须能够使用。

在目前最常用的现有技术的产品,虽然对上述的大多数条件它们可能是满意的,但还是在与空气接触时有聚合的缺点,特别是由于阀和喷嘴的堵塞,其就导致在供给和喷洒系统的操作故障。特别是在紧急的时刻:着陆、起飞等时,当特别需要极好的能见度时,可能发生这些操作故障。

另外,在干燥这些产品时,在例如窗户的表面上会留下沉积物,其是很难除去的。虽然这些沉积物对能见度的损伤比较小,但是它们对飞机的外观是有损害的。通过相继的喷洒及其后沉积几层导致能见度损失增加的产物,这些缺点就增加。此外,作为溶剂或者媒介物流体,这些喷洒组合物含有属于 Freon® 家族的

CFC 或氯氟碳化物型的化合物,特别是 F113 Freon®(1,1,2-三氯-1,2,2-三氟乙烷),它们对于破坏最高层的臭氧层负有责任,并且它们的使用要经受不断增加的严格规定的限制,这就导致 Montreal Protocol 提出从 1996 年 1 月 1 日起它们都被禁止使用。

- 5 已经考虑到用 HCFC 型化合物例如 F141b 代替 CFC 型化合物,但是,所提出的格外严格的规定长期以来已经禁止使用这样的化合物或者在许多国家要放弃使用这样的化合物。

因此,要强制性的使用对于臭氧层没有这样的负面影响的其它的溶剂或媒介物流体。但是要研究出用作防水产品的特殊的溶剂的化合物有许多的困难,因为这些化合物必须满足许多标准,这些标准是难以调和的,特别是关于它们的毒性(泄漏事件中的重要因素)、可燃性、稳定性、密度、蒸汽压力和它们与活性防水产物的相容性,喷气燃料气和可能与可能进入该组合物中的其它化合物。

因此,本发明的目的是提供一种防水组合物,也叫做防雨组合物,其在与空气接触时不聚合,不产生沉积,因此不产生管路、阀、喷嘴和供给环路的其它部件的任何堵塞,在处理的表面上不留下任何的痕迹或者硬化的沉积物,其在大雨中也有很好的防水效果,其也满足对于这样组合物的所有上述的条件,特别是在例如-55-80 °C 的很宽的温度范围内活性化合物的稳定性和完全的溶解作用。

本发明的另一个目的是提供一种防水组合物,其可以以气溶胶的形式使用,并包含一同满足上述的那些条件的媒介物流体或溶剂,它们符合限制有害于臭氧层的化合物的有关规定,它们在整个的温度范围内与活性产物是相容的,也就是说特别使活性产物增溶,还包含喷气燃气,该组合物装在惰性气体的压力下的容器中。

本发明的最后一个目的是提供一种放在汽车、飞机中的,特别是飞机中的带压容器,该容器通过阀连接到接近要处理的表面例如汽车或飞机的挡风玻璃的喷嘴。

使用本发明的抗湿防水组合物,也叫防雨组合物就可以达到这些目的和它的目的,该组合物包括:

- 疏水活性剂,
- 30 - 与该疏水活性剂或组分相容的溶剂或媒介物流体,

特征在于该溶剂或媒介物流体含有至少一种在室温下为液体的氟化烃,该氟化烃选自含有 6-10 个碳原子的全氟烷基乙烯、含有 6-8 个碳原子的 1H-氢化全氟烷烃、1,1,1,2,3,4,4,5,5,5-十氟戊烷、正全氟己烷、式子为 $\text{CF}_3\text{-CH}_2\text{-CF}_2\text{-CH}_3$ 的 1,1,1,3,3-五氟丁烷、

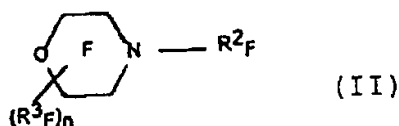
- 5 式子为 $\text{CF}_3\text{-CF}_2\text{-CH}_2\text{OH}$ 的 3,3,3,2,2-五氟-1-丙醇、式子(1)为



的烷基或全氟烷基醚,

式子(1)中, R^1_{F} 是含有 2-6 个碳原子的全氟烷基, R^1 是含有 1-4 个碳原子的烷基, 含有可以被一个或者多个全氟烷基取代的式子为(II)的 N-全氟烷基-全氟吗啉和

- 10 含有它们的混合物,



- 15 在式子(II)中, R^2_{F} 和 R^3_{F} 相同或者不同,代表含有 1-4 个碳原子的直链或支链的全氟化的脂族基;

n 是 0-8 的所有的数;

在环中的符号 F 表示饱和的环是全氟化的,也就是说,所有的碳原子都连接到氟原子上,或者可以连接到一个或多个 R^3_{F} 基上;

- 20 并且特征还在于该疏水活性剂是有机聚硅氧烷型的化合物。

本发明的组合物含有一种溶剂,该溶剂含有至少一种选自上述化合物的在室温下为液体的氟化烃,该组合物满足规定的限制,对环境没有有害的影响,并且毒性很小,毒性减少的很多。对于该产品特别重要的是其必须由维护人员进行特别的处理,并且应该在供给系统或者在接近座舱的地方存放的储存容器中没有

- 25 任何泄漏。

本发明的组合物也防止在管路、喷嘴等处形成固体沉淀物,沉淀物会损害体系的合适的功能,并且防止在处理的表面和周围的部件上形成硬层、水滴痕迹等。

- 最后,在其它的性能中,本发明的组合物具有流体防水剂,也叫抗湿剂或者
30 防雨剂所需要的所有的性能:首先是,有利的折射指数,对于制造汽车、飞机等可

能用的其它的材料没有严重的影响,对人体毒性低(其所有的组分),非可燃性,特别是在很宽的温度范围内例如-55-80 °C在压力容器中储存的过程中有很好的稳定性。

另外,本发明的组合物也可以在飞行的过程中使用,在雨天使用,在所有飞行条件下和不管是在风挡刮水器或者其它所用的机械设备高速运动的情况下其都有很好的防水、防雨、抗湿性能。

最后,不象现有技术的组合物那样,连续使用其产品后能见度降低的速度增加,而本发明的组合物的优点是允许沉积产物的几个相继的层而不损害其效果,同时使得很容易清洗接受所说的产品的表面。

因此,本发明的组合物的溶剂含有至少一种选自上述化合物的与疏水剂相容的在室温下为液体的氟化烃。

在(全氟烷基)-乙烯中,式(III)的化合物是优选的:



其中,n 是整数 3-7,更优选的是 n=3, 或者更优选的是 n=5。

其中 n=3 的式(III)的化合物,也就是说(全氟丁基)-乙烯 可以以商品名 <FORALKYL E4> 从 ELF ATOCHEM 买到。

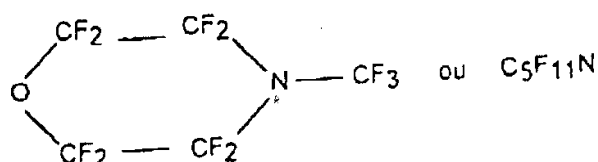
其中 n=5 的式(III)的化合物,也就是说(全氟己基)-乙烯 可以以商品名 <FORALKYL E6> 从 ELF ATOCHEM 买到。

作为 1H-氢全氟烷烃的例子,特别提出的可以是由 1H-氢全氟己烷($\text{C}_6\text{F}_{13}\text{H}$) 制得的。

在上述的式(I)的烷基和全氟烷基醚当中,一般的全氟正丁基的醚化合物和式子 $n\text{C}_4\text{F}_9\text{O}-\text{CH}_3$ 的甲醚是优选的。

在上述的式(II)的化合物当中,优选的是由下面的式子表示的特定的化合物 N-全氟甲基-全氟吗啉:

25



30

选自上述化合物的氟化烃,特别是式(III)的化合物可以单独使用或者与一

种或多种选自例如下面的化合物的混合物使用:部分氟化的低质烷烃、乙二醇醚、低分子量的硅油和甲氧基丙醇。

优选的是使用亚烷基乙二醇的单烷基醚,例如以商品名 ARCOSOLV® DPM 从 ARCO 买到的二丙二醇的单甲基醚或者也叫 DPnB(二丙二醇单(正)丁基醚)的二丙二醇的单(正)丁基醚。

在使用溶剂混合物的情况下,在室温下选自上述化合物的氟化烃,特别是式(I)的化合物优选的存在量为 10-90%(重),更优选 25-75%(重),还更优选 40-60%(重),例如溶剂混合物的 50%。

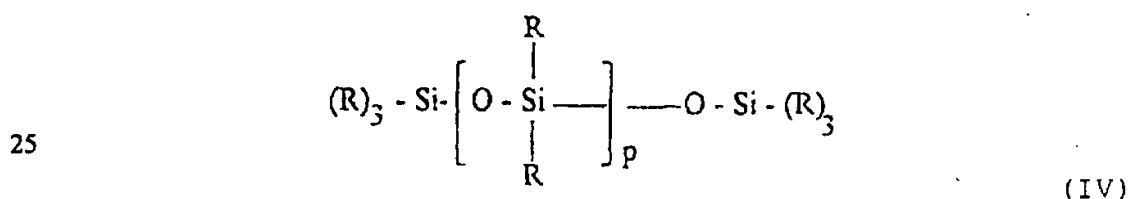
按照本发明,作为溶剂混合物的例子所提及的可以是 25-75%(重)的(全氟己基)乙烯或者(全氟丁基)乙烯和 25-75%(重)的二丙二醇单甲醚的混合物。

本发明的组合物优选含有 80-99%(重),更优选 85-99%(重),还更优选 90-98%(重)的溶剂; 1-20%(重),优选 1-15%(重),更优选 2-10%(重)的疏水活性剂。

该组合物可以含有香料,得到一种令人愉快的气味的气溶胶,该香料优选是柠檬或桔子味的香料,例如 d-萜烯、Gallia 绿或者香草醛;如果使用香料的话,香料的量为组合物的量的 0.001-1%(重),优选 0.01-0.1%(重),其主要目的是警告乘务员座舱内产品泄漏的事故。

其它的化合物和配料可以包括在该组合物中,以便改进其某一性能,例如稳定剂如硝基烷烃,例如硝基甲烷或者硝基乙烷,和缩醛例如甲缩醛或者 1,3-二氧戊环,或者防腐蚀剂,其量为组合物重量的 0.1-5%(重)(优选约 0.5%(重))。

用于本发明的组合物的有机聚硅氧烷型也叫硅氧烷液体的疏水活性剂优选地选自下面的通式(IV)所表示的化合物:



其中 p 是整数 0-150;符号 R 是相同或者不同的,每个代表有 1-10 个碳原子的烷基或者烷氧基、3-10 个碳原子的环烷基、苯基、活性基、卤素(F、Cl、Br、I)或者氢。

优选的是有机聚硅氧烷型的疏水活性剂选自含有活性氨基的硅氧烷液体或油型的化合物,也就是说,在通式(IV)中至少一个 R 基是胺基,也就是说例如上面早已介绍的带有一个氨基的那样的基团中的一个基团。

这样的化合物可以例如以商品名 SF 1706 从 General Electric 买到。

5 已经证明这些化合物是特别合适的,特别是当按上述的比例,优选 2-10%例如 10%(重)与上述的优选的溶剂混合物一起使用时,即在溶剂混合物中全氟己基乙烯或者全氟丁基乙烯和 二丙二醇单甲醚的量优选为 75-25%和 25-75%例如 25/75 或者 75/25。

按照本发明,优选的是该组合物用合适的气体装在在压力下放置的可随意使用的压力容器中;在这些气体中,氮气是优选的,因为其对环境无害,并且不能引起任何的可燃性、毒性等的问题。氩气也可以使用,或者 F 134a (1,1,1,2-四氟乙烷)也可以使用。

使用本发明的组合物除去任何表面上的水,特别是透明表面的水,在这样的表面上水的存在是不合乎要求的;特别是这种表面可以是汽车、船、飞机例如飞机、直升飞机等的玻璃表面和窗户,特别是汽车或飞机的挡风玻璃;其也可是前灯、相机镜头、激光或非激光的导向装置、导向的发射体的玻璃表面,或者任何其它的表面,或者汽车或竞赛摩托车驾驶员的头盔护目镜的表面或者任何其它装置的表面。对于任何来源产生的水,不管是雨水还是其它的水,还是不同的物质所带的水,例如对海水,本发明也是有效的,因此,其可以用于海运飞机、飞机和直升飞机,水上飞机等。

下面要用下面的说明性的而不是限制性的实施例对本发明进行说明。

实施例

实施例 1

把 45g SF 1706 聚硅氧烷溶解的在 455g 下面的组成(重%)的混合物中来制备防水组合物:

Foralkyl E6	24.87%
DPM	74.62%
硝基甲烷	0.50%
Gallia Green	0.01%

30 把该组合物用常规的方法装在用于 AIRBUS-A300-A310 飞机的座舱挡风

玻璃的喷洒管路的带压容器中。

- 在不同的飞行、速度、着陆、起飞和雨天的条件下进行试验;每次从座舱挡风玻璃去除水都是很好的。已发现,随着同时使用风挡刮水器,该组合物的效力进一步提高。但是,即使在操作的过程中没有开启风挡刮水器,在所有的飞行和雨天的情况下都得到很好的能见度。

然后检查飞机的外表面,发现该表面完全透亮和干净;窗户和其它表面没有沉淀、没有水滴、没有痕迹、没有硬层。在这些试验的过程中,没有发生事故;在喷洒管路中没有发生喷嘴、阀或管线的弄脏或堵塞。

- 在同样的条件下,试验现有技术的一种产品《RAINBOE》。出现了几次事故,由于喷嘴弄脏影响了操作,妨害了喷洒在窗口上,而挡风玻璃窗户和临近表面上的痕迹和硬的沉淀物很难除去。

实施例 2-14

把 45g SF 1706 聚硅氧烷溶解的在 455g 下面的表 1 中每个实施例所给定的组成(重%)的化合物或化合物的混合物中来制备防水组合物:

15

表 1

实施例	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
$\text{CF}_3\text{-CH}_2\text{-CF}_2\text{-CH}_3$	25												
$\text{C}_4\text{F}_9\text{-CH=CH}_2$		25	25								40	50	
$\text{C}_6\text{F}_{13}\text{-CH=CH}_2$				25						25			
$\text{C}_6\text{H}_{13}\text{H}$					25								
$\text{CF}_3\text{-(CHF)}_2\text{-CF}_2\text{CF}_3$						25							
$\text{nC}_4\text{F}_9\text{-O-CH}_3$							25						
nC_6F_{14}								25					
$\text{C}_6\text{F}_{11}\text{NO}$									25				
$\text{CF}_3\text{-CF}_2\text{-CH}_2\text{-OH}$													100
DPM	75	75		75	75	75	75	75	75		60		
甲氧基丙醇			75										
DpnB*										75		50	

*DpnB 意思是二丙二醇单丁基醚

把所得到的组合物装在 125ml 气溶胶与 HFC 134a 作为推进气体的容器中, 其量为每 30g 134a 用 70g 组合物。

- 在平放的边长为 30cm 的方窗玻璃上,直接喷 2-3 次覆盖大约 10cm 直径的
- 5 基本上是盘形的表面。用吸附纸或布把该组合物在该表面上展开。

然后把该窗玻璃平放,用气溶胶把大约 5ml 的水喷在上面。

几秒钟之后,观察用实施例 2-14 的任何一种组合物处理的窗玻璃部分上施加的水的流动情况。

- 但是,在窗玻璃的未处理的部分,看到水以水滴的形式保留在玻璃上。这些
- 10 试验表示按照本发明制备的组合物防雨的效果特别好。