

(12) 按照专利合作条约所公布的国际申请

(19) 世界知识产权组织
国际局

(43) 国际公布日
2025 年 1 月 16 日 (16.01.2025)



(10) 国际公布号
WO 2025/010937 A1

- (51) 国际专利分类号:
C03C 17/32 (2006.01) *C03C 23/00* (2006.01)
- (21) 国际申请号: PCT/CN2023/137734
- (22) 国际申请日: 2023 年 12 月 9 日 (09.12.2023)
- (25) 申请语言: 中文
- (26) 公布语言: 中文
- (30) 优先权:
202310831551.1 2023年7月7日 (07.07.2023) CN
- (71) 申请人: 深圳先进技术研究院 (SHENZHEN INSTITUTES OF ADVANCED TECHNOLOGY) [CN/CN]; 中国广东省深圳市南山区西丽大学城学苑大道1068号, Guangdong 518055 (CN)。
- (72) 发明人: 李文杰 (LI, Wenjie); 中国广东省深圳市南山区西丽大学城学苑大道1068号, Guangdong 518055 (CN)。吴莉芸 (WU, Liyun); 中国广东省深圳市南山区西丽大学城学苑大道1068号, Guangdong 518055 (CN)。杨春雷 (YANG, Chunlei); 中国广东省深圳市南山区西丽大学城学苑大道1068号, Guangdong 518055 (CN)。谭中营 (TAN, Zhongying); 中国广东省深圳市南山区西丽大学城学苑大道1068号, Guangdong 518055 (CN)。邓

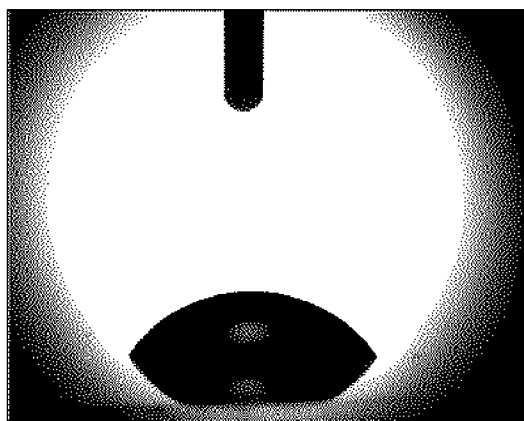
立刚 (DENG, Ligang); 中国广东省深圳市南山区西丽大学城学苑大道1068号, Guangdong 518055 (CN)。刘旭辉 (LIU, Xuhui); 中国广东省深圳市南山区西丽大学城学苑大道1068号, Guangdong 518055 (CN)。胡航炜 (HU, Hangwei); 中国广东省深圳市南山区西丽大学城学苑大道1068号, Guangdong 518055 (CN)。罗杰 (LUO, Jie); 中国广东省深圳市南山区西丽大学城学苑大道1068号, Guangdong 518055 (CN)。宋世璇 (SONG, Shixuan); 中国广东省深圳市南山区西丽大学城学苑大道1068号, Guangdong 518055 (CN)。章文丽 (ZHANG, Wenli); 中国广东省深圳市南山区西丽大学城学苑大道1068号, Guangdong 518055 (CN)。

(74) 代理人: 北京中巡通大知识产权代理有限公司 (BEIJING ZHONG XUN TONG DA INTELLECTUAL PROPERTY AGENCY CO., LTD.); 中国北京市西城区西直门外大街1号院2号楼7层7C1, Beijing 100044 (CN)。

(81) 指定国(除另有指明, 要求每一种可提供的国家保护): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CV, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IQ, IR, IS, IT, JM, JO, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ,

(54) **Title:** SURFACE TREATMENT METHOD FOR IMPROVING ADHESION CAPACITY OF ANTI-FINGERPRINT FILM

(54) 发明名称: 一种提高防指纹膜附着能力的表面处理方法



[图1]

(57) **Abstract:** A surface treatment method for improving the adhesion capacity of an anti-fingerprint film. Surface hydroxylation is achieved by treating the surface of glass or SiO₂ with plasma, and the high-strength adhesion and high-adsorption-capacity bonding of a PFPE-type anti-fingerprint film are achieved by utilizing silane coupling chemical linkage between surface hydroxyl and the anti-fingerprint film, thereby improving the adhesion force between the anti-fingerprint film and the surface. Experiments show that by means of such a new plasma treatment method, the wettability of the surface of glass and SiO₂ by water can be greatly improved, and the treated surface can achieve good hydroxylation, thereby greatly reducing the contact angle between same and water; the contact angle is relatively large after the anti-fingerprint film is coated, thereby effectively improving the hydrophobicity and friction resistance of the anti-fingerprint film; and the plasma treatment process is simple, energy-saving, environmentally friendly, pollution-free and highly efficient, and takes a short period of time, thus providing an important approach for achieving large-scale treatment and improvement of the friction resistance of the anti-fingerprint film.



WO 2025/010937 A1



LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, MG, MK, MN,
MU, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA,
PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD,
SE, SG, SK, SL, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ,
UA, UG, US, UZ, VC, VN, WS, ZA, ZM, ZW。

- (84) 指定国(除另有指明, 要求每一种可提供的地区
保护): ARIPO (BW, CV, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ,
NA, RW, SC, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), 欧亚
(AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), 欧洲 (AL, AT, BE,
BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR,
HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, ME, MK, MT, NL, NO,
PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF,
CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN,
TD, TG)。

本国际公布:

— 包括国际检索报告(条约第21条(3))。

(57) 摘要: 一种提高防指纹膜附着能力的表面处理方法, 通过用等离子处理玻璃或 SiO_2 表面实现表面羟基化, 利用表面羟基与PFPE类防指纹膜硅烷偶联化学链接来实现其高强度附着、高吸附能力键合, 提高防指纹膜与表面的附着力。实验发现, 经过这种新的等离子处理方法, 可以大大提高玻璃与 SiO_2 表面与水的浸润性, 处理后的表面可以实现很好的羟基化, 大大降低其与水的接触角, 而通过防指纹膜的镀膜后, 有较大接触角, 有效提高防指纹膜的厌水性和抗摩擦特性, 并且等离子体处理工艺简单, 节能环保, 无公害, 效率高, 时间短, 对实现大规模处理抗提高抗指纹膜摩擦特性提供了一种重要途径。

说明书

发明名称: 一种提高防指纹膜附着能力的表面处理方法

技术领域

[0001] 本发明涉及材料领域，特别是涉及一种提高防指纹膜附着能力的表面处理方法。

背景技术

[0002] AF防指纹涂层，是基于荷叶上存在多重纳米和微米级的超微结构原理而产生的一种具有自洁、抗污特性的纳米涂料。因其很好的解决了玻璃、陶瓷等材质手机背板容易残留指纹污迹的显性问题，而具有很广阔的应用前景。相较于烃类，PFPE(全氟聚醚)分子中氟原子代替了氢原子，以更强的C—F键代替了C—H键，并且由于C—O及C—C强共价键的存在，以及PFPE分子中性的特点，使得PFPE具有较高的热稳定性和氧化稳定性以及良好的化学惰性和绝缘性质。另外其还具有低挥发性、较宽的液体温度范围及优异的粘度—温度、检测稳定性、生物惰性、低表面能、良好的润滑性及与塑料、金属和人造橡胶的相容性等，因而其是一种比较好的用于抗指纹膜的一种材料，目前最新的这种材料是通过进一步的硅烷的连接，全氟聚醚硅烷具有很好的疏水性，被很好的应用于抗指纹膜中，为了进一步提高其抗摩擦性，目前的研究是在含氟链上链接硅烷，可以更好的实现硅烷与二氧化硅的玻璃/二氧化硅表面进行链接来提高其抗摩擦性。

[0003] 为了使硅烷与表面进一步的形成更好的化学链接，目前氟化物的主要反应基团是与沉积玻璃（主要成分是 SiO_2 ）表面自然形成的羟基（ Si-OH ）进行缩合反应，现在能达到较好的疏水性，但是随着目前的研究发现，经过摩擦几千次以后，其还是出现接触角降低的现象，实验也发现，经过摩擦，硅烷出现部分脱落，为了能进一步促进链接，考虑通过一种新型的表面处理方法，能实现表面可控羟基，促进材料与表面的链接，提高其抗摩擦性。

发明概述

技术问题

[0004] 鉴于现有技术存在的不足，本发明提供了一种通过等离子体处理来提高抗指纹膜摩擦性的方法，该方法能使得涂覆抗指纹膜之前的样品表面实现接触角达到 1° 以下，涂覆抗指纹膜之后的样品接触角达到 121° ，同时实现了抗指纹膜摩擦性的提高。

技术方案

[0005] 为了实现上述发明目的，本发明采用如下技术方案：

[0006] 一种提高防指纹膜附着能力的表面处理方法，包括以下步骤：

[0007] (1) 利用加热出水汽装置制备水汽，并利用温度控制水汽饱和蒸汽压，实现对水汽流量的控制；出气装置一端与加热出水汽装置连接，另一端与等离子发生装置连接；

[0008] (2) 将初步洗净后的样品放置于所述等离子发生装置中，前处理后将出气装置产生的气体和加热出水汽装置产生的水汽混合并通入等离子发生装置产生等离子体，以对样品表面进行改性处理，即得到表面羟基化的样品；

[0009] (3) 将所述表面羟基化的样品表面喷涂防指纹油并烘干冷却。

[0010] 优选的，步骤(1)中，加热出水汽装置具体为：在水汽发生装置底部加装加热装置。

[0011] 优选的，步骤(2)中，改性处理时间为 $4\sim 15\text{min}$ 。

[0012] 优选的，步骤(2)中，改性处理功率为 $100\sim 300\text{W}$ 。

[0013] 优选的，步骤(2)中，气体选自氩气、氧气、氮气、氧气/氩气混合气中的任一种。

[0014] 优选的，步骤(2)中，气体与水汽的气压比为 $8:2\sim 0:10$ 。

[0015] 优选的，步骤(2)中，等离子体的流量为 $2\sim 6\text{cc/min}$ 。

[0016] 优选的，步骤(2)中，样品选自普通钠钙玻璃、 SiO_2 片、镀 SiO_2 玻璃中的任一种。

[0017] 优选的，步骤(3)中，防指纹油为PFPE基AF防指纹涂层材料，烘干温度在 150°C 以上，烘干时间在 30min 以上，冷却时间在 2h 以上。

有益效果

[0018] 本发明的有益效果是：

[0019] (1)本发明通过将多种气体与水汽混合（加热出水汽装置通过控制温度来调控水汽流量，出气装置通过流量计控制气体流量），并通入等离子发生装置，产生多种混合等离子体，通过调控氩气、氧气、氮气、氧气/氩气混合气等气体与水汽的混合比例，调控产出的氩、氧、氮、H、OH等离子体比例，通过优化混合气体比例得到最佳表面处理效果的等离子体混合，并处理样品表面，使得处理后的表面实现最优的羟基化，大大降低接触角；再通过镀防指纹膜，形成较大接触角，有效提高防指纹膜的厌水性和抗摩擦特性。

[0020] (2)在不影响样品本体结构和晶相的前提下，赋予了样品表面新的性能，使得表面具有可控的羟基来与防指纹油接触，使得接触更牢固，AF膜表面更耐磨。该过程操作简单，成本低廉，环境友好，且工艺的使用范围广，易于实现其工业化连续生产。

附图说明

[0021] 此处的附图被并入说明书中并构成说明书的一部分，示出了符合本发明的实施例，并与说明书一起用于解释本发明的原理，其中：

[0022] 图1为未处理玻璃的静态水接触角测试；

[0023] 图2为实施例1中制备的样品静态水接触角测试；

[0024] 图3为实施例8中制备的样品静态水接触角测试；

[0025] 图4为本发明装置的连接示意图。

本发明的实施方式

[0026] 下文的公开提供了许多不同的实施方式或例子用来实现本发明的不同结构。为了简化本发明的公开，下文中对特定例子的部件和设置进行描述。当然，它们仅仅为示例，并且目的不在于限制本发明。此外，本发明可以在不同例子中重复参考数字和/或参考字母，这种重复是为了简化和清楚的目的，其本身不指示所讨论各种实施方式和/或设置之间的关系。

[0027] 实施例1

[0028] 一种等离子体处理制备表面羟基化材料的方法，具体步骤如下：

[0029] 将普通玻璃（主要成分为 SiO_2 ）进行表面清洗，用去离子水超声清洗10min，清洗三次，再用无水乙醇超声清洗10min，清洗两次，用丙酮超声清洗10min，清洗两次，再用去离子水超声清洗10min，清洗两次，去除表面丙酮残余，再在无水乙醇中浸泡，拿出吹干，去除表面水分。将水汽发生装置装入适量水放置于加热装置上，将水加热至 $60^\circ\text{C} \sim 120^\circ\text{C}$ ，并一端塞住，一端连接出气装置，通氩气/氧气3~5min，去除装置内残余空气，将玻璃样品放入等离子发生装置中，并将出气装置另一端连接于等离子发生装置，设置等离子发生装置的清洗时间为8min，处理功率为200W，通的氧气/氩气混合气与水汽的气压比为7:3，产生的等离子体流量为2~4cc/min。

[0030] 实施例2

[0031] 本实施例2与实施例1的不同在于选用的样品为 SiO_2 ，其余步骤均与实施例1一致。

[0032] 实施例3

[0033] 本实施例3与实施例1的不同在于设置等离子清洗时间为9min，其余步骤均与实施例1一致。

[0034] 实施例4

[0035] 本实施例4与实施例2的不同在于设置等离子清洗时间为9min，其余步骤均与实施例2一致。

[0036] 实施例5

[0037] 本实施例5为在按照实施例1的方法准备的样品上喷涂上日本信越KY-1905防指纹油，并 150°C 烘30min。

[0038] 实施例6

[0039] 本实施例6为在按照实施例2的方法准备的样品上喷涂上日本信越KY-1905防指纹油，并 150°C 烘30min。

[0040] 经本实施例处理前的样品经过3000次摩擦后接触角降低数十度，而经本实施例处理后的样品，经过3000次摩擦仅降低 $3^\circ \sim 5^\circ$ 。

[0041] 实施例7

[0042] 本实施例7为在按照实施例3的方法准备的样品上喷涂上日本信越KY-1905防指纹油，并150° C烘30min。

[0043] 实施例8

[0044] 本实施例为在按照实施例4的方法准备的样品上喷涂上日本信越KY-1905防指纹油，并150° C烘30min。

[0045] 将实施例1~8得到的样品分别做接触角实验得到其接触角数值。

[0046] 表1 各实施例得到的样品所测得的接触角数值

[0047] [表1_sm_0001]

样品	接触角 (°)
实施例1	0.53
实施例2	4.08
实施例3	4.45
实施例4	1.73
实施例5	115
实施例6	119.4
实施例7	115.8
实施例8	120.1

[0048] 由于实现硅烷与二氧化硅的玻璃/二氧化硅表面进行链接，是通过在含氟链上链接硅烷，其中通过羟基进行链接，从表1和图1~3可以看出来，通过测量得到玻璃/二氧化硅表面的接触角变得更大，表明本实验采用的改进等离子清洗方法可以使得样品表面羟基化程度提高，使得样品表面亲水性更好，使得样品与AF膜表面大分子接触性更好从而使得AF膜大分子不易脱落，有更好的防摩擦性能。

[0049] 本领域技术人员在考虑说明书及实践这里的发明后，将容易想到本发明的其它实施方案。本发明旨在涵盖本发明的任何变型、用途或者适应性变化，这些变型、用途或者适应性变化遵循本发明的一般性原理并包括本发明的本技术领域

中的公知常识或惯用技术手段。说明书和实施例仅被视为示例性的，本发明的真正范围和精神由权利要求指出。

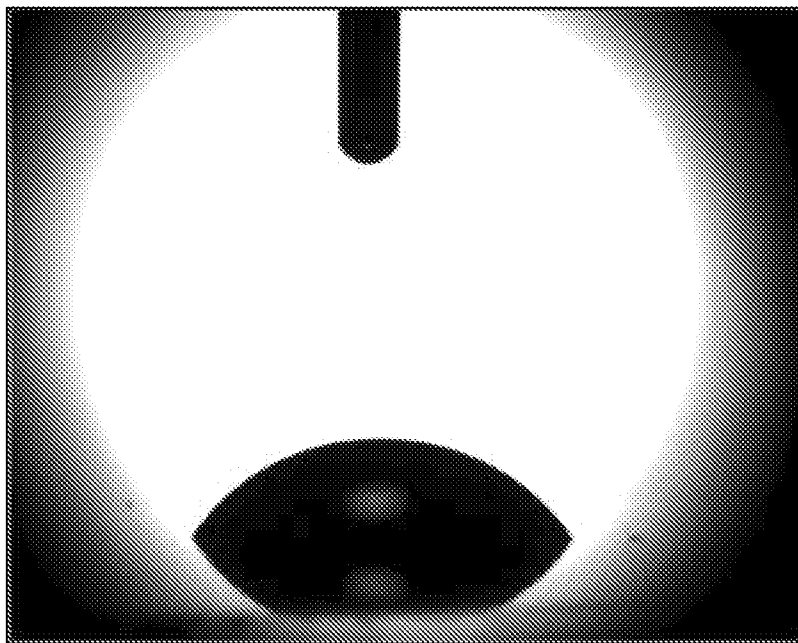
[0050] 应当理解的是，本发明并不局限于上面已经描述并在附图中示出的精确结构，并且可以在不脱离其范围进行各种修改和改变。本发明的范围仅由所附的权利要求来限制。

权利要求书

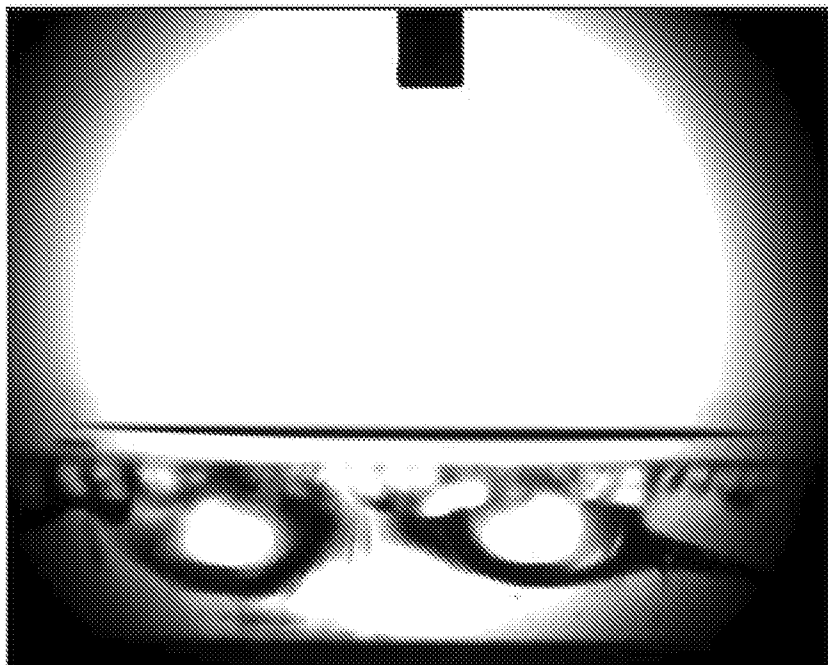
- [权利要求 1] 一种提高防指纹膜附着能力的表面处理方法，其特征在于，包括以下步骤：
- (1) 利用加热出水汽装置制备水汽，并利用温度控制水汽饱和蒸汽压，实现对水汽流量的控制；出气装置一端与所述加热出水汽装置连接，另一端与等离子发生装置连接；
- (2) 将初步洗净后的样品放置于所述等离子发生装置中，前处理后将出气装置产生的气体和加热出水汽装置产生的水汽混合并通入等离子发生装置产生等离子体，以对所述样品表面进行改性处理，即得到表面羟基化的样品；
- (3) 将所述表面羟基化的样品表面喷涂防指纹油并烘干冷却。
- [权利要求 2] 根据权利要求1所述的一种提高防指纹膜附着能力的表面处理方法，其特征在于，步骤(1)中，所述加热出水汽装置具体为：在水汽发生装置底部加装加热装置。
- [权利要求 3] 根据权利要求1所述的一种提高防指纹膜附着能力的表面处理方法，其特征在于，步骤(2)中，所述改性处理时间为4~15min。
- [权利要求 4] 根据权利要求1所述的一种等离子体处理提高防指纹膜附着能力的表面处理方法，其特征在于，步骤(2)中，所述改性处理功率为100~300W。
- [权利要求 5] 根据权利要求1所述的一种提高防指纹膜附着能力的表面处理方法，其特征在于，步骤(2)中，所述气体选自氩气、氧气、氮气、氧气/氩气混合气中的任一种。
- [权利要求 6] 根据权利要求1所述的一种提高防指纹膜附着能力的表面处理方法，其特征在于，步骤(2)中，所述气体与所述水汽的气压比为8:2~0:10。
- [权利要求 7] 根据权利要求1所述的一种提高防指纹膜附着能力的表面处理方法，其特征在于，步骤(2)中，所述等离子体的流量为2~6cc/min。

- [权利要求 8] 根据权利要求1所述的一种提高防指纹膜附着能力的表面处理方法，其特征在于，步骤（2）中，所述样品选自普通钠钙玻璃、 SiO_2 片、镀 SiO_2 玻璃中的任一种。
- [权利要求 9] 根据权利要求1所述的一种提高防指纹膜附着能力的表面处理方法，其特征在于，步骤(3)中，所述防指纹油为PFPE基AF防指纹涂层材料，所述烘干温度在 150°C 以上，所述烘干时间在30min以上，所述冷却时间在2h以上。

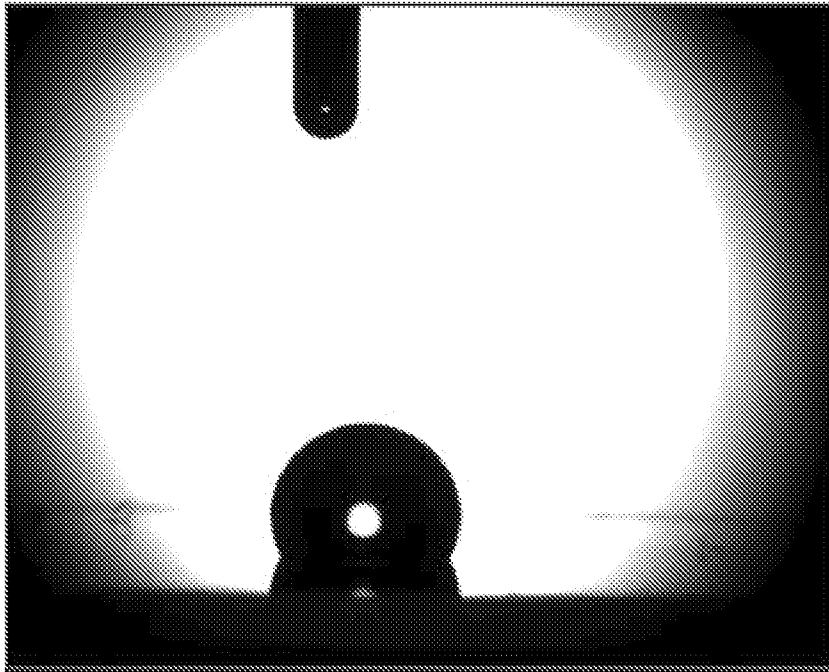
[图 1]



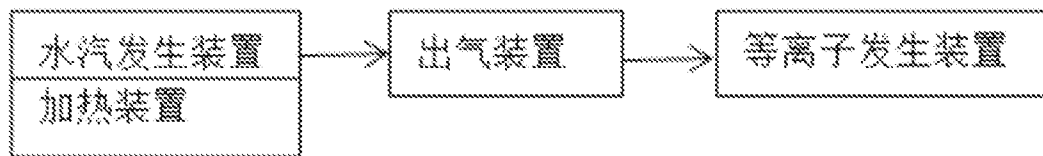
[图 2]



[图 3]



[图 4]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2023/137734

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

C03C17/32(2006.01)i; C03C23/00(2006.01)i

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

C03C

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

DWPI; CNABS; CNTXT; ENTXT; ISI Web of Science; Elsevier Science Direct; 超星科技数字图书馆, Chaoxing Digital Library; 中国期刊网全文数据库, CJFD: 防指纹, 防污, 自清洁, 自洁, 摩擦, 水汽, 蒸气, 水气, 蒸汽, 温度, 加热, 等离子体, 羟基, 玻璃, SiO₂, PFPE, 全氟聚醚, 氟化, anti?fingerprint, friction, anti?foul+, +clean+, vapo?r, temperature, heat+, plasm, hydroxy+, glass, silic+, fluor+

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	CN 104024175 A (ASAHI GLASS CO., LTD.) 03 September 2014 (2014-09-03) description, paragraphs 29, 30, 33, 35, 40, 42, 45-53, 67 and 73, and figure 5	1-9
PX	CN 117024002 A (SHENZHEN INSTITUTE OF ADVANCED TECHNOLOGY) 10 November 2023 (2023-11-10) claims 1-9	1-9
A	CN 110937820 A (HUNAN HONGTAI NEW MATERIALS CO., LTD.) 31 March 2020 (2020-03-31) entire description	1-9
A	CN 113277745 A (LENS TECHNOLOGY CHANGSHA CO., LTD.) 20 August 2021 (2021-08-20) entire description	1-9
A	KR 20020038139 A (POSTECH FOUNDATION) 23 May 2002 (2002-05-23) entire description	1-9



Further documents are listed in the continuation of Box C.



See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

“A” document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
 “D” document cited by the applicant in the international application
 “E” earlier application or patent but published on or after the international filing date
 “L” document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
 “O” document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
 “P” document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

“T” later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

“X” document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

“Y” document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

“&” document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

27 February 2024

Date of mailing of the international search report

04 March 2024

Name and mailing address of the ISA/CN

China National Intellectual Property Administration (ISA/
CN)
China No. 6, Xitucheng Road, Jimenqiao, Haidian District,
Beijing 100088

Authorized officer

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2023/137734

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	US 2022266295 A1 (SAMSUNG DISPLAY CO., LTD.) 25 August 2022 (2022-08-25) entire description	1-9

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/CN2023/137734

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)			Publication date (day/month/year)
CN	104024175	A	03 September 2014	KR	20140118987	A	08 October 2014
				WO	2013099824	A1	04 July 2013
				JPWO	2013099824	A1	07 May 2015
				US	2014234635	A1	21 August 2014
				TW	201335392	A	01 September 2013
CN	117024002	A	10 November 2023	None			
CN	110937820	A	31 March 2020	None			
CN	113277745	A	20 August 2021	CN	113277745	B	25 July 2023
KR	20020038139	A	23 May 2002	None			
US	2022266295	A1	25 August 2022	US	11786932	B2	17 October 2023
				KR	20220120794	A	31 August 2022
				CN	115028870	A	09 September 2022

A. 主题的分类

C03C17/32(2006.01)i; C03C23/00(2006.01)i

按照国际专利分类(IPC)或者同时按照国家分类和IPC两种分类

B. 检索领域

检索的最低限度文献(标明分类系统和分类号)

C03C

包含在检索领域中的除最低限度文献以外的检索文献

在国际检索时查阅的电子数据库(数据库的名称, 和使用的检索词(如使用))

DWPI; CNABS; CNTXT; ENTXT; ISI Web of Science; Elsevier Science Direct; 超星科技数字图书馆; 中国期刊网全文数据库; 防指纹, 防污, 自清洁, 自洁, 摩擦, 水汽, 蒸气, 水气, 蒸汽, 温度, 加热, 等离子体, 羟基, 玻璃, SiO2, PFPE, 全氟聚醚, 氟化, anti?fingerprint, friction, anti?foul+, +clean+, vapo?r, temperature, heat+, plasm, hydroxy+, glass, silic+, fluor+

C. 相关文件

类型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求
X	CN 104024175 A (旭硝子株式会社) 2014年9月3日 (2014 - 09 - 03) 说明书第29、30、33、35、40、42、45-53、67、73段, 图5	1-9
PX	CN 117024002 A (深圳先进技术研究院) 2023年11月10日 (2023 - 11 - 10) 权利要求1-9	1-9
A	CN 110937820 A (湖南宏泰新材料有限公司) 2020年3月31日 (2020 - 03 - 31) 说明书全文	1-9
A	CN 113277745 A (蓝思科技(长沙)有限公司) 2021年8月20日 (2021 - 08 - 20) 说明书全文	1-9
A	KR 20020038139 A (POSTECH FOUNDATION) 2002年5月23日 (2002 - 05 - 23) 说明书全文	1-9
A	US 2022266295 A1 (SAMSUNG DISPLAY CO., LTD.) 2022年8月25日 (2022 - 08 - 25) 说明书全文	1-9

☐ 其余文件在C栏的续页中列出。

☒ 见同族专利附件。

★ 引用文件的具体类型:

“A” 认为不特别相关的表示了现有技术一般状态的文件

“D” 申请人在国际申请中引证的文件

“E” 在国际申请日的当天或之后公布的在先申请或专利

“L” 可能对优先权要求构成怀疑的文件, 或为确定另一篇引用文件的公布日而引用的或者因其他特殊理由而引用的文件(如具体说明的)

“O” 涉及口头公开、使用、展览或其他方式公开的文件

“p” 公布日先于国际申请日但迟于所要求的优先权日的文件

“T” 在申请日或优先权日之后公布, 与申请不相抵触, 但为了理解发明之理论或原理的在后文件

“X” 特别相关的文件, 单独考虑该文件, 认定要求保护的发明不是新颖的或不具有创造性

“Y” 特别相关的文件, 当该文件与另一篇或者多篇该类文件结合并且这种结合对于本领域技术人员为显而易见时, 要求保护的发明不具有创造性

“&” 同族专利的文件

国际检索实际完成的日期

2024年2月27日

国际检索报告邮寄日期

2024年3月4日

ISA/CN的名称和邮寄地址

中国国家知识产权局
中国北京市海淀区蓟门桥西土城路6号 100088

授权官员

夏瑞临

电话号码 (+86) 010-53962702

PCT/ISA/210 表(第2页) (2022年7月)

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2023/137734

检索报告引用的专利文件			公布日 (年/月/日)	同族专利			公布日 (年/月/日)
CN	104024175	A	2014年9月3日	KR	20140118987	A	2014年10月8日
				WO	2013099824	A1	2013年7月4日
				JPWO	2013099824	A1	2015年5月7日
				US	2014234635	A1	2014年8月21日
				TW	201335392	A	2013年9月1日
CN	117024002	A	2023年11月10日	无			
CN	110937820	A	2020年3月31日	无			
CN	113277745	A	2021年8月20日	CN	113277745	B	2023年7月25日
KR	20020038139	A	2002年5月23日	无			
US	2022266295	A1	2022年8月25日	US	11786932	B2	2023年10月17日
				KR	20220120794	A	2022年8月31日
				CN	115028870	A	2022年9月9日