

(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
2020 年 6 月 25 日 (25.06.2020)



(10) 国际公布号
WO 2020/124326 A1

- (51) 国际专利分类号:
A61H 23/00 (2006.01)
- (21) 国际申请号: PCT/CN2018/121568
- (22) 国际申请日: 2018 年 12 月 17 日 (17.12.2018)
- (25) 申请语言: 中文
- (26) 公布语言: 中文
- (71) 申请人: 深圳先进研究院 (SHENZHEN INSTITUTES OF ADVANCED TECHNOLOGY) [CN/CN]; 中国广东省深圳市南山区西丽深圳大学城学苑大道1068号, Guangdong 518055 (CN)。
- (72) 发明人: 马腾(MA, Teng); 中国广东省深圳市南山区西丽深圳大学城学苑大道1068号, Guangdong 518055 (CN)。 王丛知(WANG, Congzhi); 中国广东省深圳市南山区西丽深圳大学城学苑大道1068号, Guangdong 518055 (CN)。 肖杨

(XIAO, Yang); 中国广东省深圳市南山区西丽深圳大学城学苑大道1068号, Guangdong 518055 (CN)。 郑海荣(ZHENG, Hairong); 中国广东省深圳市南山区西丽深圳大学城学苑大道1068号, Guangdong 518055 (CN)。

(74) 代理人: 深圳智趣知识产权代理事务所(普通合伙) (SHENZHEN IPLUS INTELLECTUAL PROPERTY AGENCY (GENERAL PARTNERSHIP)); 中国广东省深圳市福田区梅林街道梅都社区梅林路48号理想公馆2427, Guangdong 518000 (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, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JO, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK,

(54) Title: ULTRASONIC INFUSION INSTRUMENT

(54) 发明名称: 超声波导入仪

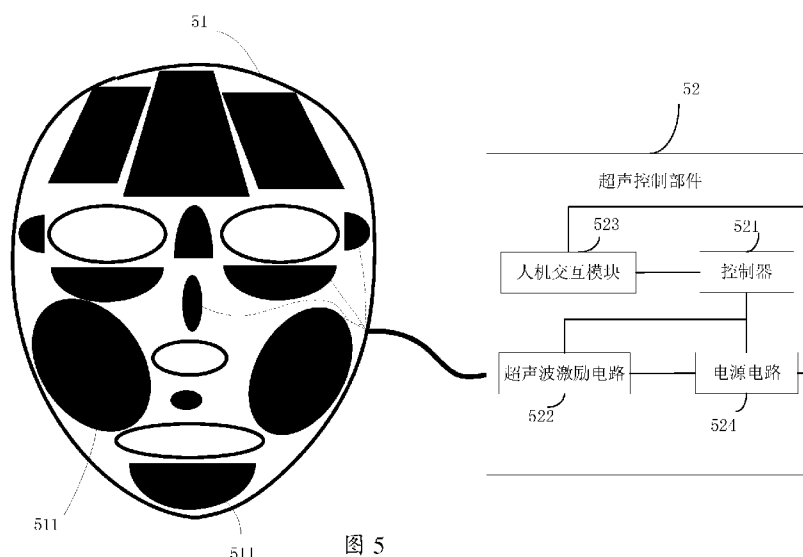


图 5

52 Ultrasound control component
521 Controller
522 Ultrasound excitation circuit
523 Human-machine interaction module
524 Power circuit

(57) Abstract: Provided is an ultrasonic infusion instrument comprising: an ultrasonic infusion mask which comprises at least one ultrasonic transducer (101) and a flexible supporting layer (102) carrying the at least one ultrasonic transducer (101) and used to make contact with the skin of a living body. The ultrasonic transducer (101) is made using a flexible piezoelectric material. The ultrasonic infusion instrument facilitates an increase in the skin area to which the ultrasonic infusion mask generates ultrasound.

LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, 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,
SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG,
US, UZ, VC, VN, 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, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ,
NA, RW, 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, 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: 一种超声波导入仪, 包括: 超声波导入罩; 超声波导入罩包括至少一个超声换能器 (101), 和
承载有该至少一个超声换能器 (101) 且用于与生物体皮肤接触的柔性支撑层 (102)。超声换能器 (101)
采用柔性压电材料制成。该超声波导入仪有利于增大超声导入罩产生超声波作用的皮肤区域。

超声波导入仪

技术领域

本申请涉及超声波导入技术领域，尤其涉及一种超声波导入仪。

5

背景技术

超声波导入仪可以利用超声波技术将药品或者护肤品导入皮肤，以增强皮肤对药品以及护肤品的吸收率。

其中，超声波导入仪能够促进皮肤对药品以及护肤品的吸收主要是因为：
10 超声波导入仪的超声换能器产生的超声波作用于皮肤表面，使得涂抹于皮肤表面上的药品或者护肤品中产生空化效应，从而扰乱了皮肤角质层中脂质的有序分子排列结构，形成渗入通道，改变了皮肤通透性。

其中，超声波导入仪中的超声换能器设置于超声导入仪中用于接触皮肤的导入罩（也称导入头等）内，通过将导入罩与皮肤接触，向皮肤发射超声波。
15 然而，虽然超声波导入仪的导入罩接触的的皮肤区域相对较大，但是超声波导入仪的导入罩只能向该导入罩接触的部分皮肤区域传导超声波，导致超声波导入仪的超声波能量传导面积非常有限。

发明内容

20 有鉴于此，本申请提供了一种超声波导入仪，以有利于增大超声波导入仪的导入罩产生超声波作用的皮肤区域。

为实现上述目的，本申请提供了一种超声波导入仪，包括：

超声波导入罩；

25 所述超声波导入罩包括：至少一个超声换能器，以及，承载有所述至少一个超声换能器且用于与生物体皮肤接触的柔性支撑层；

其中，所述超声换能器采用柔性压电材料制成。

优选的，所述超声换能器呈薄膜片状。

优选的，所述超声波导入罩为贴合人体面部的超声波导入面罩。

优选的，所述柔性支撑层采用硅胶制成。

优选的，所述超声波导入罩包括多个超声换能器；

所述多个超声换能器分布于所述柔性支撑层的不同区域。

优选的，所述柔性支撑层包括：设置于所述超声波导入罩内侧的内表面，以及，设置于所述超声波导入罩的外侧且用于与生物体皮肤接触的外表面；

5 所述超声换能器粘贴于所述柔性支撑层的内表面上。

优选的，所述超声换能器为具有多阵元的超声换能器。

优选的，还包括：超声控制部件；

所述超声控制部件包括：控制器，与所述控制器相连的超声激励电路，以及，与所述控制器相连且用于获取用户设置的工作状态以及输出所述超声波导入仪所处工作状态的人机交互模块；

其中，所述超声激励电路与所述超声波导入罩上设置的所述至少一个超声换能器相连。

优选的，所述人机交互模块用于获取用户设置的导入功效；

所述控制器，用于根据用户设置的导入功效，确定超声波发射参数，并控制所述超声激励电路按照所述超声波发射参数激励所述超声换能器输出超声波。

优选的，在所述超声波导入罩为贴合人体面部的超声波导入面罩时，所述超声波导入面罩包括贴合人体面部不同区域的多个导入功能区；

所述人机交互模块用于获取用户为至少一个所述导入功能区设置的导入功效；

所述控制器，用于针对用户设置的每个导入功能区，根据该导入功能区所设置的导入功效，确定该导入功能区所对应的超声波发射参数；并控制所述超声激励电路按照确定的超声发射参数激励处于该导入功能区内的超声换能器输出超声波。

由以上可知，在本申请实施例中，超声波导入仪的超声波导入罩的超声换能器采用柔性压电材料制成，使得超声换能器具有柔性，而且超声换能器直接承载在与生物体接触的柔性支撑层上，从而有利于增强超声换能器与承载该超声换能器的柔性支撑层的贴合性，减少由于超声换能器与柔性支撑层之间不

贴合而使得超声换能器发射出的超声波无法有效传导到皮肤的情况,从而有利于增大超声波导入罩向皮肤传导超声波的传导面积。

附图说明

5 为了更清楚地说明本申请实施例中的技术方案,下面将对实施例描述中所需要使用的附图作简单地介绍,显而易见地,下面描述中的附图仅仅是本申请的实施例,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动的前提下,还可以根据提供的附图获得其他的附图。

10 图1示出了本申请实施例中超声波导入仪中的超声波导入面罩的一种组成结构示意图;

图2示出了本申请实施例中超声波导入面罩的又一种结构示意图;

图3示出了超声波导入面罩上设置的多个超声换能器与人脸不同部位的相关位置关系的示意图;

15 图4示出了超声波导入面罩的各个导入功能区与人脸各部分的相对位置关系的示意图;

图5示出了本申请实施例中超声波导入仪的一种组成结构示意图。

具体实施方式

20 本申请实施例提供了一种超声波导入仪,该超声波导入仪有利于增大超声波导入仪的作用面积,从而在超声波导入仪的导入罩面积固定的情况下,有利于增大通过导入罩向皮肤面积传导超声波的传导面积。

25 本申请的发明人经过研究发现:超声波导入仪对皮肤的作用面积与超声波导入仪上设置的超声换能器所能覆盖的皮肤面积有关。同时,超声换能器设置于超声波导入仪的导入罩的外罩内侧,且超声换能器发射出的超声波经过该外罩传导到皮肤上。为了保证超声换能器能够经导入罩的外罩向外传导超声波,需要保证超声换能器与外罩贴合,如果超声换能器与外罩存在间隙,则超声换能器发射的超声波则无法经过外罩向外传输。而考虑到目前超声导入仪中的超声换能器均为硬质压电材料构成,因此,为了保证超声换能器与导入罩的外罩的贴合,超声换能器就必须做成点状,那么就必然导致超声换能器所覆盖的皮肤面积较小。在该种情况下,即使超声波导入仪的导入罩的面积较大,但是由

30

于导入罩上的超声换能器的作用面积很小,也限制了导入罩所能作用的皮肤面积。

同时,由于超声换能器的构成,也很难保证超声换能器与该超声波导入仪中导入罩的外罩的完美贴合,从而很容易出现超声换能器发射出的超声波无法有效传导到皮肤的情况,进而影响到超声波导入仪的导入罩对皮肤的作用面积。

结合以上发现,本申请的发明人经过进一步研究得出,如果将超声波导入仪中的超声换能器采用柔性压电材料制成,那么超声换能器也就具有柔性,这样,有利于超声换能器与该导入罩的外罩的贴合,从而减少由于超声换能器与外罩贴合不好而导致超声波不能有效传导的情况。而且,在超声换能器为柔性的前提下,由于超声换能器与外罩具有更好的贴合性,那么即使超声换能器的面积增大,也可以保证超声换能器与外罩的贴合,从而无需将超声换能器设计为点状,有利于增大超声换能器的面积。而超声换能器面积的增加,既有利于增大超声换能器对皮肤的作用面积,又可以增大超声换能器对导入罩的覆盖面积,从而有利于减少导入罩中未被超声换能器覆盖的空白区域,进而在导入罩面积一定的情况下,有利于增大导入罩对皮肤产生超声波作用的皮肤面积。

基于以上研究发现,本申请实施例的超声波导入仪至少包括超声波导入罩。该超声波导入罩为超声波导入仪中,用于接触人体等生物体皮肤并将超声波导入皮肤的部件。

该超声波导入罩包括:至少一个超声换能器(也称为超声波换能器)、承载有该至少一个超声换能器且用于与生物体皮肤接触的柔性支撑层。

其中,在本申请实施例中,该超声换能器为采用柔性压电材料制成的超声换能器。

其中,该柔性支撑层可以为超声波导入罩的外罩,且,在使用该超声波导入仪时,该柔性支撑层用于与人体等生物体的皮肤接触。

由以上可知,在本申请实施例中,超声波导入仪的超声波导入罩的超声换能器采用柔性压电材料制成,使得超声换能器具有柔性,而且超声换能器直接承载在与生物体接触的柔性支撑层上,从而有利于增强超声换能器与承载该超声换能器的柔性支撑层的贴合性,减少由于超声换能器与柔性支撑层之间不

贴合而使得超声换能器发射出的超声波无法有效传导到皮肤的情况,从而有利于增大超声波导入罩向皮肤传导超声波的传导面积。

同时,本申请的超声导入仪的超声导入罩的外罩为柔性支撑层,从而既可以有利于超声换能器与该外罩的贴合,也可以提高皮肤接触的舒适度。

5

为了便于理解,下面结合附图进行介绍。

如,参见图 1,其示出了本申请的超声波导入仪的超声波导入罩的一种剖面结构示意图。

由图 1 可以看出,该超声波导入罩包括至少一个超声换能器 101,以及承载该至少一个超声换能器 101 的柔性支撑层 102。

其中,该柔性支撑层 102 处于该超声波导入罩的最外层,既用于作为该超声波导入罩的外罩,又用于承载超声波导入罩内的超声换能器。

其中,本申请采用柔性支撑层承载超声换能器,既有利于柔性支撑层与超声换能器的稳定贴合,减少二者之间的缝隙,使得超声换能器发射出的超声波经过柔性支撑层可以稳定传导到该皮肤接触层;同时,又可以提高超声波导入罩接触皮肤时的皮肤舒适度。

可以理解的是,柔性支撑层的具体材料可以根据需要设置,只要能够保证适合接触皮肤,且有利于与超声换能器稳定贴合即可。

可选的,为了保证超声波导入罩接触皮肤的舒适度,该柔性支撑层可以采用亲肤材料制成。进一步的,考虑到硅胶材料的亲肤特性,在本申请实施例中,该柔性支撑层可以采用硅胶材料制成。

在本申请实施例中,该超声换能器 101 处于该超声波导入罩内侧,如,从超声波导入罩的最外层到内层看,即图 1 中从下到上的方向,依次为柔性支撑层 102 以及设置在柔性支撑层内的超声换能器 101。

其中,该超声换能器 101 采用柔性压电材料制成,以使得超声换能器具有柔软易于贴合其他介质层的特性。

本申请实施例中,将柔性的超声换能器设置于该柔性支撑层上,由于柔性支撑层以及超声换能器均为柔性,从而有利于该超声换能器与柔性支撑层的贴合,使得超声换能器固定于超声波导入面罩上。

在本申请实施例中,采用柔性压电材料制成的超声换能器的具体形态可以有多种,如该超声换能器可以呈点状。

可选的,为了增加超声换能器的作用面积,该超声换能器可以呈薄膜片状。如,该超声换能器为采用聚偏氟乙烯(PVDF)等柔性薄膜压电材料制成。由于采用柔性压电材料制成的薄膜片状超声换能器在受到电压激励后可以在整个薄片状覆盖的范围内产生超声波,从而有利于增大超声波的覆盖面积。

其中,该呈薄膜片状的超声换能器的具体形状可以有多种,如,可以为圆形薄膜片状、正方形薄膜片状或者梯形薄膜片状等等。

可以理解的是,相对于点状超声换能器,薄膜片状的超声换能器所能覆盖的皮肤面积更大,从而可以增大超声波作用的皮肤面积。而且,由于薄膜片状的超声换能器的面积相对较大,从而有利于增大该超声换能器覆盖到的柔性支撑层的面积,从而有利于使得柔性支撑层被超声换能器完全覆盖,使得超声波导入罩的外罩面积与超声波作用面积一致,极大的增大了超声波导入罩向皮肤导入超声波的作用面积。

同时,由于薄膜片状的超声换能器的面积相对较大,这样,在将超声换能器设置于柔性支撑层时,超声换能器与柔性支撑层的接触面积也较大,有利于超声换能器稳定设置于该柔性支撑层上。

其中,超声换能器设置于柔性支撑层的具体方式可以有多种。如,在一种实现方式中,可以将超声换能器粘贴于柔性支撑层的表面。其中,由于柔性支撑层包括两个表面,一个内表面和一个外表面,柔性支撑层的外表面处于超声波导入罩的外侧,用于作为超声波导入罩接触皮肤的表面;而柔性支撑层的内表面则处于超声波导入罩的内侧,因此,该超声换能器可以粘贴于该柔性支撑层的内表面中,以保持柔性支撑层外表面的平整度以及舒适感。如图1所示,其示出了采用柔性压电材料制成的薄膜片状超声换能器粘贴于该柔性支撑层的内表面的示意图。

当然,超声换能器粘贴于柔性支撑层上仅仅是超声换能器设置于该柔性支撑层的内表面的一种方式,在实际应用中,还可以通过其他方式将超声换能器设置于该柔性支撑层的内表面上,本申请对此不加以限制。

又如,在另一种实现方式中,本申请还可以将超声换能器嵌入到该柔性支

撑层中,使得超声换能器的四周填充有柔性支撑层,从而使得超声换能器稳定固定于该柔性支撑层内。

当然,在应用中还可以通过其他方式实现柔性支撑层对超声换能器的承载,本申请对此不加限制。

5 在本申请实施例中,该超声换能器可以具有单阵元或者多阵元的超声换能器。其中,超声换能器的阵元个数越高,超声换能器发射的超声波的波束数量也越多。可选的,为了进一步提高超声波导入仪的作用效果,本申请实施例中超声波换能器可以为采用多阵元的超声换能器。

10 可以理解的是,由于单个超声换能器发射的超声波所能作用的面积非常有限,虽然可以设计柔性压电材料制成的超声换能器具有较大的面积,但是考虑到设计复杂度等问题,仍可能无法将该单个超声换能器的面积覆盖整个柔性支撑层。可选的,为了进一步提高超声波导入仪可作用的皮肤面积,在本申请实施例中,该超声波导入仪的超声波导入罩中可以设置多个柔性的超声换能器。

15 其中,超声波导入罩的多个超声换能器分布于该柔性支撑层的不同区域。如,可以将多个超声换能器均衡的分布于该柔性支撑层的内表面的不同区域内。又如,还可以设置超声波导入罩的不同导入功能区,如强导入功能区和弱导入功能区等,相应的,可以在柔性支撑层对于不同导入功能区的区域内设置不同数量的超声换能器。例如,在强导入功能区对应的柔性支撑层的相应区域内设置的超声换能器的数量相对较多,而在柔性支撑层与该弱导入功能区对应的区域内设置相对较少数量的超声换能器。

20 可以理解的是,在超声波导入罩的柔性支撑层分布有多个超声换能器的情况下,该多个超声换能器可以较为全面的覆盖柔性支撑层的各个区域,从而使得各个超声换能器发射出的超声波可以近乎扩散到整个柔性支撑层,也就使得超声波导入罩的整个外层都可以向皮肤传导超声波,使得超声导入仪的超声波作用面积几乎可以覆盖该超声波导入罩所接触的全部皮肤区域。

25 相应的,在用户使用超声导入仪的超声波导入罩接触皮肤时,由于本申请的超声导入仪对皮肤的作用区域由现有的处于超声换能器下方的点状区域转换为处于超声换能器下方的整个片状区域,甚至可能将作用面积扩大到该超声波导入罩接触的整个皮肤区域,从而可以减少用户频繁移动超声波导入罩以改

变作用区域的次数。

可以理解的是，由于超声波导入仪所应用的场景不同，该超声波导入罩所呈现的外部形状也可以有多种。

5 如，该超声导入仪在应用于生物体局部区域的药品或者护肤品导入的情况下，该超声波导入仪的超声波导入罩可以为具有一定面积的圆形导入罩，相应的，该超声波导入罩中的柔性支撑层为与该圆形，以与圆形导入罩的形状以及大小匹配。例如，超声波导入罩可以与常见的手持式超声波导入仪中用于接触皮肤的导入头的形状相同。

10 又如，超声波导入罩可以为具有方形接触平面的导入罩，而该柔性支撑层为方形，例如，该超声波导入罩可以为一长方形片状膜。

考虑到目前使用超声波导入仪进行面部护肤或者皮肤病治疗的应用场景较多，而为了方便用户在面部使用该超声波导入仪，并提高超声波导入仪对人脸面部的作用面积，在本申请实施例中，该超声波导入罩可以为贴合人体面部的超声波导入面罩。

15 如，参见图 2，其示出了本申请超声波导入罩的一种结构示意图。在图 2 中，该超声波导入罩为超声波导入面罩。

如图 2 所示，该超声波导入罩 201 为可以覆盖人体面部，且外边缘轮廓与人体面部轮廓匹配的面罩，即，该超声波导入罩 201 为超声波导入面罩。

20 相应的，该超声波导入面罩中的柔性支撑层为外边缘轮廓与人体面部轮廓匹配的面罩形薄层。

其中，在该超声波导入面罩的柔性支撑层可以承载至少一个采用柔性压电材料制成的超声换能器。可选的，为了提高超声波导入效果，该超声波导入面罩可以包括多个采用柔性压电材料制成的超声换能器，该多个超声换能器可以分布于柔性支撑层的不同区域，这样，当该超声波导入面罩覆盖于人脸面部使用时，该多个超声换能器可以分别处于人脸不同部位，从而可以针对人脸不同部位有效的发射超声波。

25 其中，该多个超声换能器在柔性支撑层中的具体分布可以结合柔性支撑层与人脸面部部分的匹配关系，并根据不同面部部位的护肤需求，在柔性支撑层

中对应不同人脸部位的各个区域分布设置超声换能器。

如,在图2中示出了多个超声换能器在该超声波导入面罩上的分布位置示意图,由图2可以看出,超声波导入面罩201上分布有多个超声换能器202,如图2中黑色片状所示。在图2中,以超声换能器成薄膜片状为例。

5 同时,结合图3说明,在图3其示出了将超声波导入面罩覆盖于人脸面部之后,该超声波导入面罩201上设置的多个超声换能器202与人脸不同部位的相关位置关系的示意图。

结合图3可知,当超声波导入面罩覆盖到人脸上时,该超声换能器可以分别处于人脸的不同面部区域的上层,从而该多个超声换能器发射的超声波经柔性支撑层向人脸皮肤进行传导,由于薄膜片状的超声换能器几乎覆盖了整个超声波导入面罩,从而可以将超声波能量扩散到人脸的整个面部,这样,利用该超声导入仪可以对人脸的整个脸部皮肤产生超声波作用,从而可以同时促进涂
10 抹于人脸全脸部位的药品或者护肤品的快速导入,提高药品以及护肤品向全脸皮肤的经皮渗透速率。

15 而且,在用户使用本申请的超声导入仪进行药品或者护肤品导入时,由于该超声导入仪的超声波导入面罩可以覆盖人脸的整个脸部皮肤,且,经过该超声波导入面罩几乎可以将超声波扩散到人脸整个脸部皮肤,从而可以在用户不需要手动移动该超声导入仪的前提下,也可以完成整个面部药品以及护肤品的导入,使用更加便捷。

20 可以理解的是,柔性支撑层上设置的该多个超声换能器的具体形态以及形状可以不完全相同。如,以超声换能器为采用柔性压电材料制成的薄膜片状超声换能器为例,分布于柔性支撑层的不同区域上的超声换能器的形状也可以有所不同。例如,可以根据人脸不同部位的形状特征,对柔性支撑层中对应不同人脸部位的区域中的超声换能器进行设置。如图3所示柔性支撑层对应人脸额头的区域中的超声换能器的形状为梯形片状,而其他部分则可以为椭圆形或者
25 弧形等等。

可选的,考虑到人脸面部不同区域所要实现的护肤或者药品导入功效也会有所不同,如,人脸的额头可能更为关注去皱效果,而人脸的面颊可能更为关注去斑和美白等,因此,超声波导入面罩可以包括贴合人脸面部不同区域的多

个导入功能区，相应的，柔性支撑层也会被划分为该多个导入功能区对应的面积区域。

其中，当该超声波导入面罩的不同导入功能区可以对应人脸的不同脸部部位。也就是说，当将超声波导入面罩敷于人脸脸部时，该超声波导入面罩的不同导入功能区处于脸部的不同部位。结合超声波导入面罩的不同导入功能区所对应的人脸脸部部位，每个导入功能区可以根据需要设置超声换能器的数量以及分布。同时，每个导入功能区中的超声换能器的具体形态也可以有所不同。

如图 4，其示出了超声波导入面罩的各个导入功能区与人脸各部分的相对位置关系的示意图。

由图 4 所示，该超声波导入面罩被划分为多个导入功能区，在图 4 中通过虚线将超声波导入面罩划分为多个导入功能区，分别为面颊导入功能区 401、眼部导入功能区 402、额头导入功能区 403。结合图 4 可知，每个导入功能区可以根据对药品以及护肤品的不同需求，设置相同或者不同数量的超声换能器。而且，该超声导入仪可以单独控制每个导入功能区内的超声换能器单独工作，并控制不同导入功能区具有不同的超声波强度以及频率等，以达到不同导入功能区所需的功效，具体会在后续介绍。

可以理解的是，为了提高使用舒适度，在该超声波导入面罩上还可以开设有两个眼部透孔、一个鼻部透孔以及一个嘴部透孔，该眼部透孔、鼻部透孔以及嘴部透孔分别实现将人脸的眼睛、鼻子以及嘴部露出。如图 2 中示出了眼部透孔 203、鼻部透孔 204 和嘴部透孔 205 所示，以避免面罩遮挡这几个部位而引起用户使用的不适感。

相应的，当将该超声波导入面罩覆盖于人脸脸部时，该超声波导入面罩的眼部透孔与人的眼睛部位匹配，使得人的眼睛可以通过该眼部透孔正常开合，不影响用户的视线；同时，该超声波导入面罩的鼻部透孔会与人脸的鼻子部位匹配，且超声波导入面罩上的嘴部透孔会与人脸的嘴部匹配，从而可以使得人脸的鼻子以及嘴部不被超声波导入面罩遮挡，不影响用户正常呼吸。

可以理解的是，在用户平躺或者斜躺的情况下，可以将该超声波导入面罩敷于人脸面部，以利用该超声波导入面罩实现基于超声波的护肤品或者药品的快速、高效的导入。而为了使得该超声波导入面罩可以稳定的敷于面部，且不

会因用户移动而滑落,该超声波导入面罩上还可以设置用于将该超声波导入面罩佩戴于人脸脸部的佩戴部件,如,超声波导入面罩还可以连接有佩戴绳或者佩戴卡扣,或者是,能够将超声波导入面罩佩戴于人头部或者耳部的头套或者耳套等佩戴部件。

5

可以理解的是,在本申请以上任意一个实施例的超声波导入仪中,为了能够对超声波导入面罩中的超声换能器进行控制,并激励超声换能器产生超声波,本申请实施例的该超声波导入仪,还可以包括:超声控制部件。

其中,该超声控制部件包括:控制器以及与该控制器相连的超声激励电路。

10

其中,该超声激励电路与超声波导入罩上设置的至少一个超声换能器相连,并用于在控制器的控制下激励超声换能器发射超声波。

其中,超声激励电路与超声波导入罩上的超声换能器通过物理线路相连。在超声导入面罩中具有无线转换模块的情况下,超声激励电路也可以通过限超声导入面罩中的无线转换模块发送激励信号,并通过无线转换模块向该无线转换模块相连的各个超声换能器转换相应的激励信号。

15

相应的,该超声控制部件可以与超声导入面罩通过连接线相连,该连接线路中可以包含连接该超声控制部件中的超声激励电路与超声导入面罩中的超声换能器的数据通信线路。当然,该超声控制部件与该超声导入面罩也可以是两个物理上独立的部件,但可以基于无线通信实现超声控制部件对超声导入面罩中的超声换能器的控制。

20

在本申请实施例中,该控制器的具体类型可以有多种,如,该控制器可以为采用复杂可编程器件(Complex Programmable Logic Device, CPLD)作为控制器。

该控制器可以控制超声波导入仪的工作参数,如,控制器也可以与超声波导入面罩上的超声换能器相连,以控制超声换能器工作或者停止工作,也可以控制超声换能器的工作频率、重复频率、占用比以及强度等参数。

25

可以理解的是,由于CPLD等控制器输出的编码波形的幅度很小,不足以直接驱动超声换能器,因此,需要利用超声激励电路来激励超声换能器发射超声波。

可以理解的是，超声激励电路的具体组成结构可以有多种，只要是能够实现激励超声换能器产生超声波即可，本申请对于超声激励电路的具体组成不加以限制。

5 可选的，为了降低超声激励电路的设计复杂度，并提高超声激励电路的稳定性和灵活性，本申请可以采用数字化的设计方案来搭建该超声激励电路。如，该超声激励电路可以由超声换能器驱动芯片和增强型场效应晶体管构成。

可以理解的是，为了便于用户查看超声导入仪的工作状态，并控制超声导入仪的工作状态以及工作参数等，该超声控制部件还可以包括：与控制器相连的人机交互模块，人机交互模块是用户与该超声波导入仪进行交互的接口。

10 其中，该人机交互模块用于获取用户设置的工作状态以及输出该超声波导入仪所处工作状态。如，人机交互模块可以在控制器的控制器，输出超声波导入仪当前的工作状态，例如，开机状态、关机状态，工作模式、超声波相关参数等等工作状态相关的信息。

15 其中，人机交互模块可以包括触摸屏、物理按键、控制面板等等输入控制装置，以获取用户设置的工作状态。例如，该人机交互模块的显示界面可以应用彩屏控制板来控制触摸屏，其工作电压可以为 5V，电流为 100mA。通过触摸屏可以显示出超声导入仪当前所处的工作状态，

其中，用户通过人机交互模块所设置的工作状态可以包括：开启超声波导入仪、关闭超声波导入仪、设置超声波导入仪的工作参数等等。

20 可以理解的是，人体皮肤是分为表皮层和真皮层，而表皮层包括角质层、透明层、颗粒层、有棘层和基底层这五层，而不同护肤品或者药品是能够发挥其最大功效与特定层次的皮肤层能够有效吸收其作用成分有很大关系。例如，美白成分的护肤品需要渗透入表皮最深处的基底层，而抗皱成分的护肤品需要渗透进更深的真皮层，才可以最大程度的发挥功效。

25 然而，发明人通过对现有的超声波导入仪进行分析发现，目前超声波导入仪只能产生特定的超声波，这样，不利于将不同功效的产品导入皮肤的不同皮肤层。

为了能够实现将护肤品或者药品精准导入到相应的皮肤层，进一步提高皮肤对护肤品或者药品的吸收效率，在本申请实施例中，该人机交互模块获取用

户设置的工作状态还可以包括：获取用户设置的导入功效。

如，在一种实现方式中，该人机交互模块可以在控制器控制下，在人机交互模块的显示区域显示出可供用户选择的导入功效，如导入功效可以包括：美白、抗皱、补水等，或者是导入某个皮肤层等，用户可以根据需要选择所需的导入功效。

又如，在又一种实现方式中，用户可以直接在人机交互模块的触摸屏等输入区域输入所需的导入功能。

相应的，控制器还用于，根据用户设置的导入功效，确定超声波发射参数，并控制该超声波激励电路按照确定的该超声波发射参数，激励超声换能器发射超声波。

其中，超声波发射参数可以包括：超声波发射频率、超声波激发强度、超声波的脉冲长度、脉冲占用比、脉冲重复频率、超声波持续作用时间以及作用模式等等参数中的一种或者多种。

可以理解的是，由于不同的导入功效需要将待导入的产品（护肤品或者药品）导入的不同的皮肤层，就需要控制超声波的发射参数，以实现通过超声波在不同皮肤层可以产生空化效应，从而将产品导入的相应的皮肤层。可见，不同导入功效实际上对应了不同的皮肤层，而不同皮肤层对应了不同的超声波发射参数，因此，可以通过数据或者试验分析，可以得到为了在特定皮肤层产生空化效应所需的超声波发射参数。

其中，超声波超声导入的主要作用机制为空化效应，而针对某个导入功效，由于实现该导入功效所对应的皮肤层是已知的，因此，可以通过数学分析确定实现超声波在该皮肤层产生空化效应所需的超声波参数。为了便于理解，对原理进行简单说明：

在护肤品或者药品等产品的液体中存在微小空化核泡（也称微气核空化泡），该种空化核泡在受到超声波交替的拉伸与挤压的力之后，会不断增大并迅速崩溃闭合，从而产生空化效应。在超声波作用下，不仅会在皮肤表面的护肤品或者药品中引发空化效应，还会在角质层下的细胞间质中或者组织细胞内均可以产生空化效应。空化效应的强弱由超声波导入仪中的超声波发射参数密切相关，且空化效应的强弱又决定了待导入的护肤品或者药品所能到达的皮肤

层, 如, 超声波的相关参数与空化核泡的运动方程可以参见公式一:

$$\rho R \frac{d^2 R}{dt^2} + \frac{3}{2} \rho \left(\frac{dR}{dt} \right)^2 = P_{g0} \left(\frac{R_0}{R} \right)^{3\Gamma} + P_v - P_0 - \frac{2\sigma}{R} - \delta_i \omega \rho R \frac{dR}{dt} - P_{ac}(t) \quad (\text{公式一});$$

为了便于描述, 将空化核泡称为微泡, 其中, R 为微泡振动的瞬时半径, ρ 为微泡周围流体的密度, P_{g0} 为微泡内平衡压, R_0 为微泡的静平衡半径, ω 为入射超声波的角频率, P_v 为微泡内的蒸气压, P_0 为微泡周围液体的静水压力, σ 为微泡的表面张力, Γ 为多方气体指数, $P_{ac}(t)$ 为超声波的入射声场, δ_i 为总的阻尼系数。

可以理解的是, 通过对公式一求解, 可以得到微泡的运动过程曲线, 因此, 结合该微泡的运动过程曲线以及待导入产品所需导入的皮肤层, 可以分析出导入该皮肤层所需的超声波发射参数。

当然, 在实际应用中, 还可以将数学计算与试验分析结果, 最终综合不同皮肤层所对应的超声波发射参数。如, 使用电子显微镜观察、计算超声作用后皮肤组织表面出现的微孔状况, 通过微孔的密集度和最大孔半径反应皮肤渗透率, 而后通过分析在不同频率、强度的超声条件下, 皮肤表面微孔数量、最大半径的测量结果, 进行超声波各参数与促渗效果的定量分析。

在分析出不同导入功效所需的超声发射参数的基础上, 本申请可以预置实现不同导入功效所需的超声波发射参数, 如在控制器或者控制器连接的存储器中存储不同导入功效所对应的超声波发射参数。相应的, 根据导入功效与超声波发射参数的对应关系, 可以确定用户设定的导入功效所需的超声波发射参数。

可以理解的是, 由于本申请实施例的超声波导入仪中的控制器可以根据不同的导入功效, 确定达到该导入功效所需的超声波参数, 从而合理控制超声激励电路激励超声换能器发射超声波, 以使得超声换能器输出的超声波能够在该导入功效对应的皮肤层中产生空化效应, 使得护肤品和药品能够达到该导入功效, 进而实现了将护肤品和药品精准导入到相应皮肤层, 最大程度提高了护肤品和药品的功效。

可选的, 为了能够进一步提高护肤品或者药品的精准导入, 在该超声波导入面罩包括多个导入功能区时, 用户还可以为该多个导入功能区中的一个或者

多个分别设置相应的导入功效。

相应的，人机交互模块用于获取用户为至少一个导入功能区分别设置的导入功效。而控制器则可以针对用户设置的每个导入功能区，根据该导入功能区所设置的导入功效，确定该导入功能区所对应的超声波发射参数；并控制该超

5 声激励电路按照确定的超声发射参数激励处于该导入功能区内的超声换能器输出超声波。

可以理解的是，为了保证超声波导入仪的正常供电，为超声控制部件中控制器以及人际交互模块等模块提供电能，该超声控制部件中还可以包括电源电路。如，该电源电路可以采用开关稳压器为各个部件提供所需的电压。

10

为了便于理解，以超声波导入罩为超声波导入面罩为例进行说明，并以超声波导入面罩与超声控制部件通过连接线相连为例说明。如，参见图 5，其示出了本申请的超声导入仪的一种组成结构示意图。

由图 5 可以看出，该超声导入仪包括：超声波导入面罩 51 和与该超声波

15 导入面罩通过连接线相连的超声控制部件 52。

其中，该超声波导入面罩 51 可以包括采用柔性压电材料制成的至少一个超声换能器 511 和承载该至少一个超声换能器的柔性支撑层（由于图 5 是平面图，在图 5 中未示出该柔性支撑层）。超声波导入面罩的具体可以参见前面的相关介绍，在此不再赘述。

20 该超声控制部件 52 包括：控制器 521、超声激励电路 522、人机交互模块 523 和电源电路 524。

其中，超声激励电路 522、人机交互模块 523 以及电源电路 524 均与控制器 521 相连。且超声激励电路 522 和人机交互模块 523 也与电源电路 524 相连。

25 其中，该超声激励电路通过通信线路与超声波导入面罩中的各个超声换能器相连。

在本申请实施例中，该人机交互模块可以为触摸屏，控制器可以控制触摸屏显示超声波导入仪的工作状态以及超声波导入面罩的超声波参数，如，超声波强度、频率等。同时，该人机交互模块还可以接收用户对超声导入面罩的工作频率、工作时长、作用区域的相关控制。

其中,用户通过该人机交互模块可以输入针对整个超声波导入面罩的控制参数,如,控制超声波导入面罩向人脸脸部整体的工作参数。

用户还可以通过人机交互模块单独控制超声波导入面罩向人脸不同区域导入具有不同超声波发射参数的超声波,从而可以针对人脸不同区域实现不同的导入效果。如,该超声波导入面罩可以包括贴合人体面部不同区域的多个导入功能区,例如,导入功能区可以为前面提到的眼部导入功能区、面颊导入功能区等等。而用户可以在人机交互模块上选择一个或者多个导入功能区处于工作状态,处于工作状态的导入功能区会向该导入功能区对应的脸部皮肤发射超声波;而未处于工作状态的导入功能区则不会发射超声波。

同时,用户还可以具体设置不同导入功能区所需的导入效果,如,选择一个或者多个导入功能区所需的导入效果。其中,该导入效果可以是导入护肤品或者药品等产品所到达的效果,如导入效果可以为美白效果、去皱效果。该导入效果也可以是所需导入到的皮肤层,如导入效果可以为导入真皮层、导入表皮层的基底层等等。

相应的,人机交互模块可以获取用户为至少一个导入功能区分别设置的导入功效。而控制器,用于针对用户设置的每个导入功能区,根据该导入功能区所设置的导入功效,确定该导入功能区所对应的超声波发射参数;并控制该超声激励电路按照确定的超声发射参数激励处于该导入功能区内的超声换能器输出超声波。

举例说明,假设用户需要利用超声波导入面罩向脸部导入具有去皱以及美白功效的产品,但是对于额头,用户希望能够达到去皱的作用;而对于脸颊,用户希望能够达到美白效果就可以,则用户可以在人机交互模块上设置额头导入功能区的导入效果为去皱,并设置脸颊导入功能区的导入效果为美白。而控制器则可以确定去皱所对应的超声波发射参数,以及美白所对应的超声波发射参数,同时,控制器可以按照去皱对应的超声波发射参数控制超声波记录电路激励额头导入功能区内的超声换能器发射超声波;并按照美白对应的超声波发射参数控制超声波激励电路记录额头导入功能区的超声换能器发射超声波。

可见,本申请的超声波导入仪可以通过对超声波导入面罩的不同导入功能区进行导入功能的控制,从而可以实现利用该超声波导入面罩对面部不同区域

实现不同效果的精准导入，实现护肤品或者药品等的精准导入。

需要说明的是，本说明书中的各个实施例均采用递进的方式描述，每个实施例重点说明的都是与其他实施例的不同之处，各个实施例之间相同相似的部分互相参见即可。

最后，还需要说明的是，在本文中，诸如第一和第二等之类的关系术语仅仅用来将一个实体或者操作与另一个实体或操作区分开来，而不一定要求或者暗示这些实体或操作之间存在任何这种实际的关系或者顺序。而且，术语“包括”、“包含”或者其任何其他变体意在涵盖非排他性的包含，从而使得包括一系列要素的过程、方法、物品或者设备不仅包括那些要素，而且还包括没有明确列出的其他要素，或者是还包括为这种过程、方法、物品或者设备所固有的要素。在没有更多限制的情况下，由语句“包括一个……”限定的要素，并不排除在包括要素的过程、方法、物品或者设备中还存在另外的相同要素。

对所公开的实施例的上述说明，使本领域技术人员能够实现或使用本申请。对这些实施例的多种修改对本领域技术人员来说将是显而易见的，本文中所定义的一般原理可以在不脱离本申请的精神或范围的情况下，在其它实施例中实现。因此，本申请将不会被限制于本文所示的这些实施例，而是要符合与本文所公开的原理和新颖特点相一致的最宽的范围。

以上仅是本申请的优选实施方式，应当指出，对于本技术领域的普通技术人员来说，在不脱离本申请原理的前提下，还可以做出若干改进和润饰，这些改进和润饰也应视为本申请的保护范围。

权 利 要 求

1、一种超声波导入仪，其特征在于，包括：

超声波导入罩；

5 所述超声波导入罩包括：至少一个超声换能器，以及，承载有所述至少一个超声换能器且用于与生物体皮肤接触的柔性支撑层；

其中，所述超声换能器采用柔性压电材料制成。

2、根据权利要求1所述的超声波导入仪，其特征在于，所述超声换能器呈薄膜片状。

3、根据权利要求1所述的超声波导入仪，其特征在于，所述超声波导入罩为贴合人体面部的超声波导入面罩。
10

4、根据权利要求1所述的超声波导入仪，其特征在于，所述柔性支撑层采用硅胶制成。

5、根据权利要求2所述的超声波导入仪，其特征在于，所述超声波导入罩包括多个超声换能器；

15 所述多个超声换能器分布于所述柔性支撑层的不同区域。

6、根据权利要求1至5任一项所述的超声波导入仪，其特征在于，所述柔性支撑层包括：设置于所述超声波导入罩内侧的内表面，以及，设置于所述超声波导入罩的外侧且用于与生物体皮肤接触的外表面；

所述超声换能器粘贴于所述柔性支撑层的内表面上。

20 7、根据权利要求1至5任一项所述的超声波导入仪，其特征在于，所述超声换能器为具有多阵元的超声换能器。

8、根据权利要求1至5任一项所述的超声波导入仪，其特征在于，还包括：超声控制部件；

25 所述超声控制部件包括：控制器，与所述控制器相连的超声激励电路，以及，与所述控制器相连且用于获取用户设置的工作状态以及输出所述超声波导入仪所处工作状态的人机交互模块；

其中，所述超声激励电路与所述超声波导入罩上设置的所述至少一个超声换能器相连。

9、根据权利要求8所述的超声波导入仪，其特征在于，所述人机交互模

块用于获取用户设置的导入功效;

所述控制器,用于根据用户设置的导入功效,确定超声波发射参数,并控制所述超声激励电路按照所述超声波发射参数激励所述超声换能器输出超声波。

- 5 10、根据权利要求 9 所述的超声波导入仪,其特征在于,在所述超声波导入罩为贴合人体面部的超声波导入面罩时,所述超声波导入面罩包括贴合人体面部不同区域的多个导入功能区;

所述人机交互模块用于获取用户为至少一个所述导入功能区设置的导入功效;

- 10 所述控制器,用于针对用户设置的每个导入功能区,根据该导入功能区所设置的导入功效,确定该导入功能区所对应的超声波发射参数;并控制所述超声激励电路按照确定的超声发射参数激励处于该导入功能区内的超声换能器输出超声波。

15

20

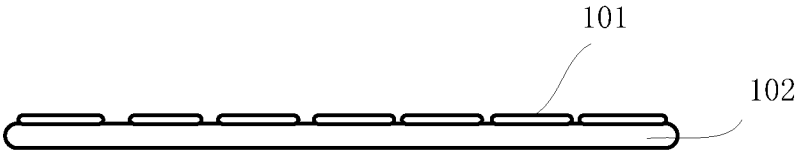


图 1

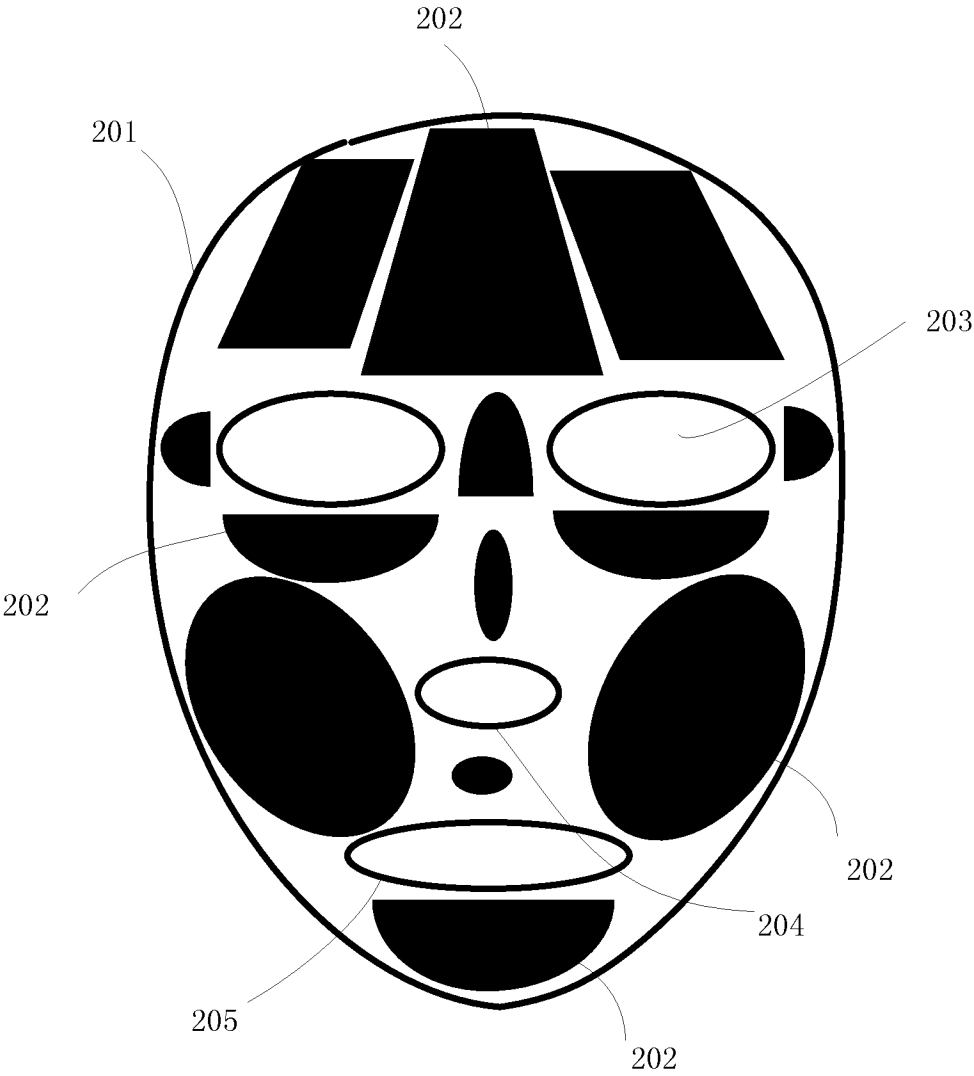


图 2

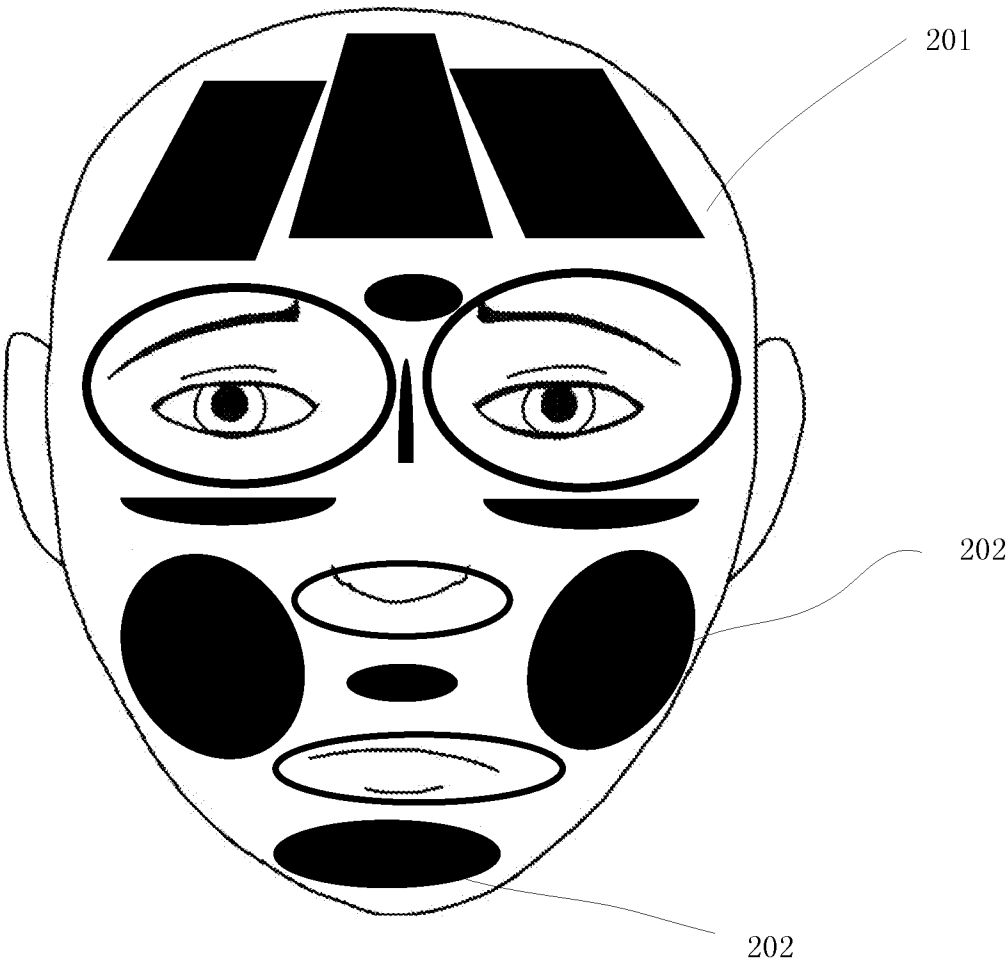


图 3

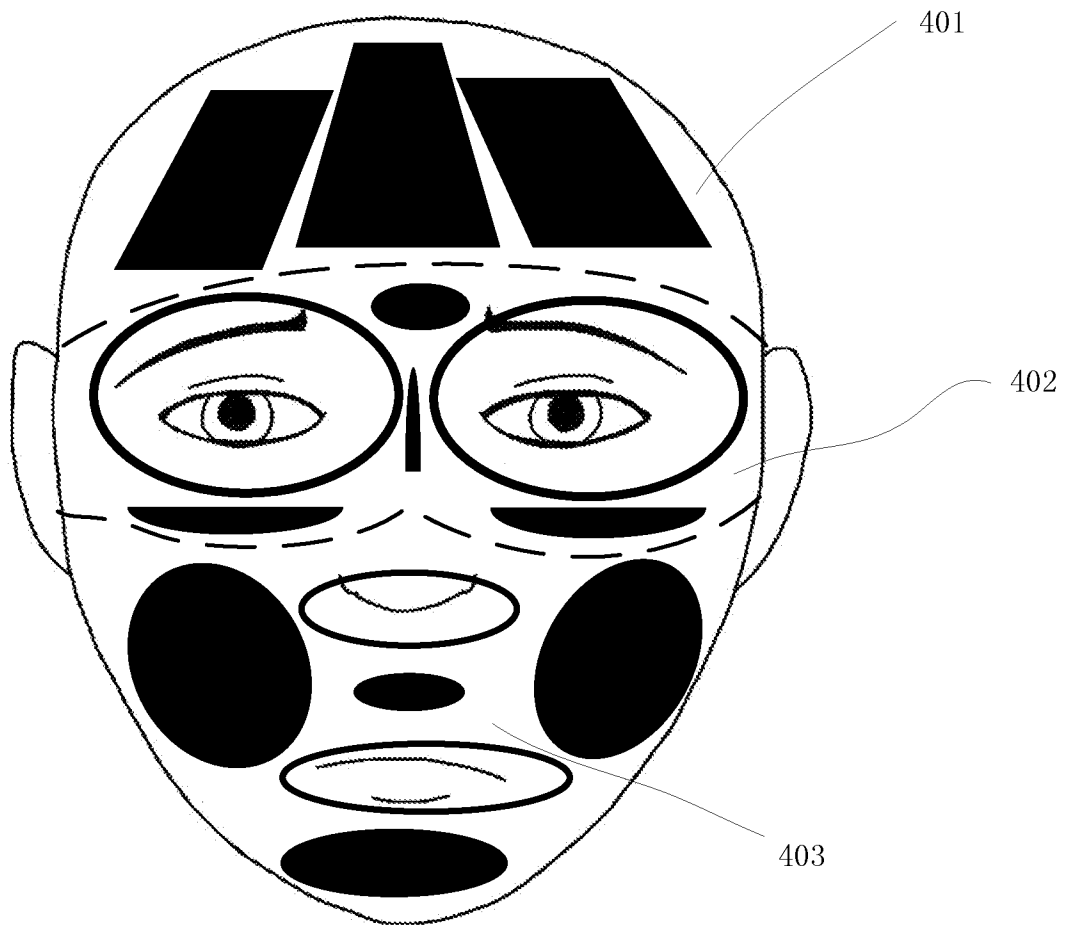


图 4

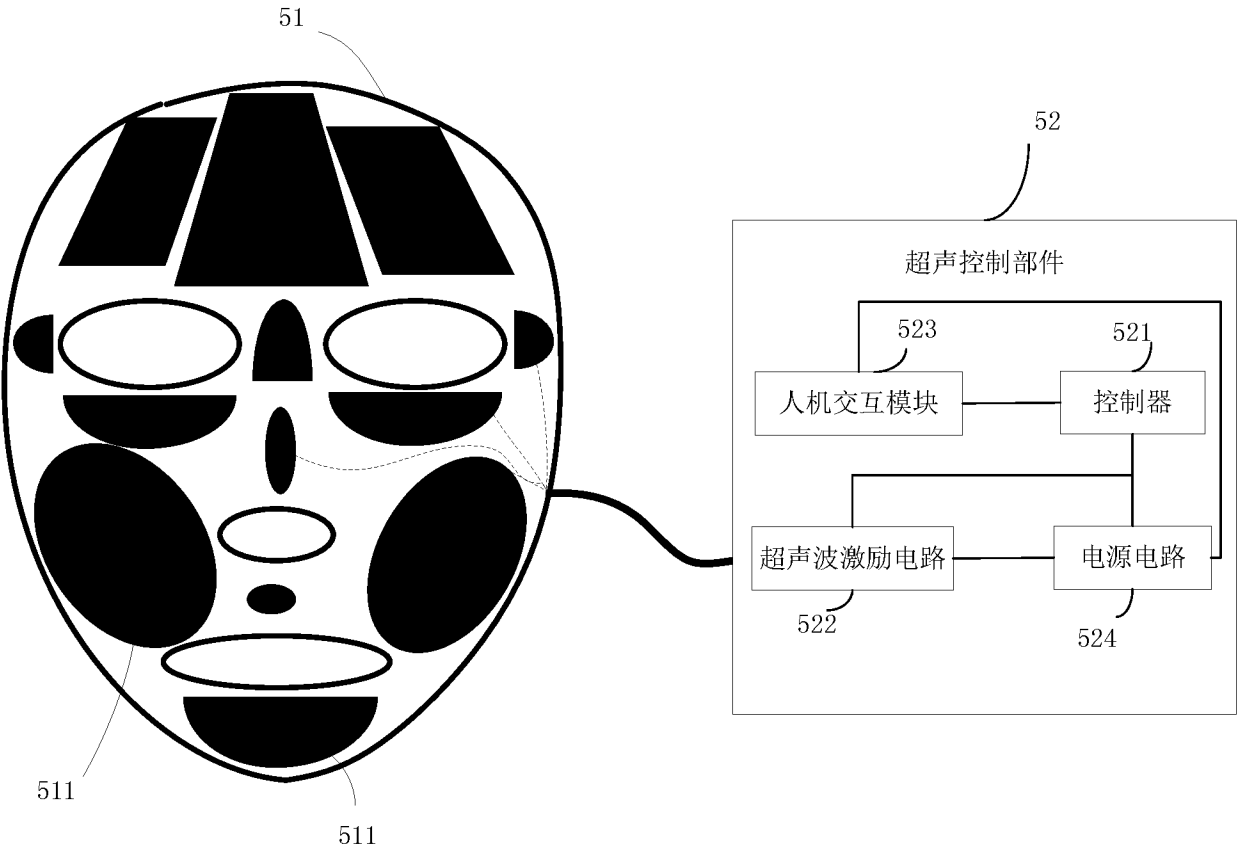


图 5

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2018/121568

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

A61H 23/00(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)

A61H; A61M11; A61N7

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)

VEN; CNABS; CNKI: 超声, 超音, 面, 脸, 罩, 柔性; ultrasound, ultrasonic, face, facial, cover, veil, mask, masque, faceshield.

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	CN 101195059 A (INDUSTRIAL TECHNOLOGY RESEARCH INSTITUTE) 11 June 2008 (2008-06-11) description, page 5, lines 10-25, page 7, line 21 to page 8, line 16, and figures 3-4	1-10
X	CN 204655824 U (SHANTOU CHUANGXIN SCIENCE AND TECHNOLOGY ELECTRON CO., LTD.) 23 September 2015 (2015-09-23) description, paragraph 24, and figures 1-6	1-10
X	CN 108125779 A (XU, Ping) 08 June 2018 (2018-06-08) description, paragraphs 38-50, and figures 1-7	1-10
A	CN 207591119 U (CHONGQING MEDICAL AND PHARMACEUTICAL COLLEGE) 10 July 2018 (2018-07-10) entire document	1-10
A	CN 208081496 U (CHEN, Chao) 13 November 2018 (2018-11-13) entire document	1-10
A	US 2006241522 A1 (CHANDRARATNA, P.A.) 26 October 2006 (2006-10-26) entire document	1-10



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

“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

15 March 2019

Date of mailing of the international search report

25 March 2019

Name and mailing address of the ISA/CN

State Intellectual Property Office of the P. R. China
No. 6, Xitucheng Road, Jimenqiao Haidian District, Beijing
100088
China

Facsimile No. (86-10)62019451

Authorized officer

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/CN2018/121568

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)			Publication date (day/month/year)
CN	101195059	A	11 June 2008	CN	101195059	B	02 June 2010
				KR	20080052126	A	11 June 2008
				US	2008139943	A1	12 June 2008
				TW	I319981	B	01 February 2010
				TW	200824670	A	16 June 2008
				KR	100851060	B1	12 August 2008
				JP	2008142522	A	26 June 2008
CN	204655824	U	23 September 2015	None			
CN	108125779	A	08 June 2018	None			
CN	207591119	U	10 July 2018	None			
CN	208081496	U	13 November 2018	None			
US	2006241522	A1	26 October 2006	WO	2004112889	A2	29 December 2004

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2018/121568

A. 主题的分类 A61H 23/00 (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) A61H; A61M11; A61N7 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)) VEN; CNABS; CNKI: 超声, 超音, 面, 脸, 罩, 柔性; ultrasound, ultrasonic, face, facial, cover, veil, mask, masque, faceshield.																							
C. 相关文件 <table border="1"> <thead> <tr> <th>类 型*</th> <th>引用文件, 必要时, 指明相关段落</th> <th>相关的权利要求</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>X</td> <td>CN 101195059 A (财团法人工业技术研究院) 2008年 6月 11日 (2008 - 06 - 11) 说明书第5页第10-25行、第7页第21行至第8页第16行, 图3-4</td> <td>1-10</td> </tr> <tr> <td>X</td> <td>CN 204655824 U (汕头市创新科技电子有限公司) 2015年 9月 23日 (2015 - 09 - 23) 说明书第24段, 图1-6</td> <td>1-10</td> </tr> <tr> <td>X</td> <td>CN 108125779 A (许萍) 2018年 6月 8日 (2018 - 06 - 08) 说明书第38-50段, 图1-7</td> <td>1-10</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 207591119 U (重庆医药高等专科学校) 2018年 7月 10日 (2018 - 07 - 10) 全文</td> <td>1-10</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 208081496 U (陈超) 2018年 11月 13日 (2018 - 11 - 13) 全文</td> <td>1-10</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>US 2006241522 A1 (CHANDRARATNA PREMINDRA A) 2006年 10月 26日 (2006 - 10 - 26) 全文</td> <td>1-10</td> </tr> </tbody> </table>			类 型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求	X	CN 101195059 A (财团法人工业技术研究院) 2008年 6月 11日 (2008 - 06 - 11) 说明书第5页第10-25行、第7页第21行至第8页第16行, 图3-4	1-10	X	CN 204655824 U (汕头市创新科技电子有限公司) 2015年 9月 23日 (2015 - 09 - 23) 说明书第24段, 图1-6	1-10	X	CN 108125779 A (许萍) 2018年 6月 8日 (2018 - 06 - 08) 说明书第38-50段, 图1-7	1-10	A	CN 207591119 U (重庆医药高等专科学校) 2018年 7月 10日 (2018 - 07 - 10) 全文	1-10	A	CN 208081496 U (陈超) 2018年 11月 13日 (2018 - 11 - 13) 全文	1-10	A	US 2006241522 A1 (CHANDRARATNA PREMINDRA A) 2006年 10月 26日 (2006 - 10 - 26) 全文	1-10
类 型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求																					
X	CN 101195059 A (财团法人工业技术研究院) 2008年 6月 11日 (2008 - 06 - 11) 说明书第5页第10-25行、第7页第21行至第8页第16行, 图3-4	1-10																					
X	CN 204655824 U (汕头市创新科技电子有限公司) 2015年 9月 23日 (2015 - 09 - 23) 说明书第24段, 图1-6	1-10																					
X	CN 108125779 A (许萍) 2018年 6月 8日 (2018 - 06 - 08) 说明书第38-50段, 图1-7	1-10																					
A	CN 207591119 U (重庆医药高等专科学校) 2018年 7月 10日 (2018 - 07 - 10) 全文	1-10																					
A	CN 208081496 U (陈超) 2018年 11月 13日 (2018 - 11 - 13) 全文	1-10																					
A	US 2006241522 A1 (CHANDRARATNA PREMINDRA A) 2006年 10月 26日 (2006 - 10 - 26) 全文	1-10																					
☐ 其余文件在C栏的续页中列出。 ☒ 见同族专利附件。																							
<table border="0"> <tr> <td> * 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 “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 </td> <td> “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 </td> </tr> </table>			* 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 “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																			
* 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 “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 2019年 3月 15日		国际检索报告邮寄日期 2019年 3月 25日																					
ISA/CN的名称和邮寄地址 中国国家知识产权局 (ISA/CN) 中国北京市海淀区蓟门桥西土城路6号 100088 传真号 (86-10)62019451		受权官员 桂林 电话号码 (86-10)62085615																					

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2018/121568

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	101195059	A	2008年 6月 11日	CN 101195059 B	2010年 6月 2日
				KR 20080052126 A	2008年 6月 11日
				US 2008139943 A1	2008年 6月 12日
				TW I319981 B	2010年 2月 1日
				TW 200824670 A	2008年 6月 16日
				KR 100851060 B1	2008年 8月 12日
				JP 2008142522 A	2008年 6月 26日
CN	204655824	U	2015年 9月 23日	无	
CN	108125779	A	2018年 6月 8日	无	
CN	207591119	U	2018年 7月 10日	无	
CN	208081496	U	2018年 11月 13日	无	
US	2006241522	A1	2006年 10月 26日	W0 2004112889 A2	2004年 12月 29日