

(12) 特許協力条約に基づいて公開された国際出願

(19) 世界知的所有権機関
国際事務局

(43) 国際公開日
2015 年 6 月 4 日(04.06.2015)



(10) 国際公開番号

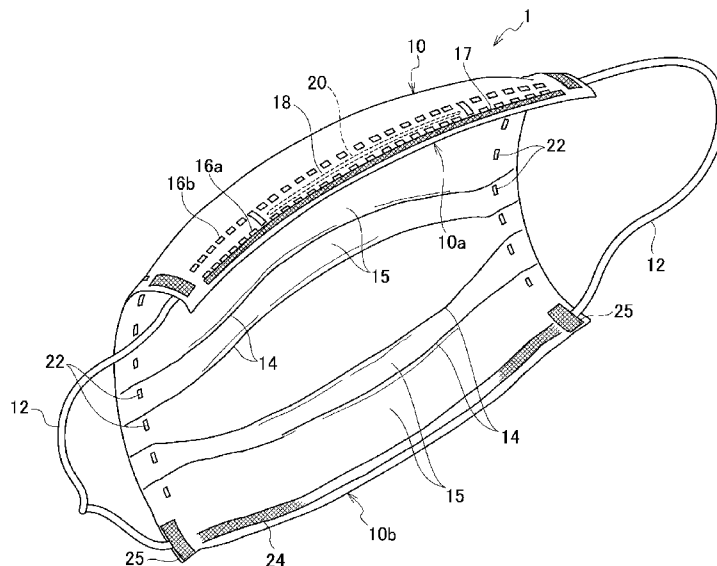
WO 2015/080228 A1

- (51) 国際特許分類:
A62B 18/02 (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2014/081469
- (22) 国際出願日: 2014 年 11 月 27 日(27.11.2014)
- (25) 国際出願の言語: 日本語
- (26) 国際公開の言語: 日本語
- (30) 優先権データ:
特願 2013-248014 2013 年 11 月 29 日(29.11.2013) JP
- (71) 出願人: 興和株式会社(KOWA CO., LTD.) [JP/JP]; 〒4608625 愛知県名古屋市中区錦三丁目 6 番 2 9 号 Aichi (JP). サンエムパッケージ株式会社(SAN-M PACKAGE CO., LTD.) [JP/JP]; 〒4280009 静岡県島田市大代 1 0 8 6 - 1 Shizuoka (JP).
- (72) 発明者: 土屋 顕晴(TSUCHIYA Akiharu); 〒1038433 東京都中央区日本橋本町三丁目 4 番 1 4 号 興和株式会社内 Tokyo (JP). 若林 まい(WAKABAYASHI Mai); 〒1038433 東京都中央区日本橋本町三丁目 4 番 1 4 号 興和株式会社内 Tokyo (JP). 八木 孝浩(YAGI Takahiro); 〒4280009 静岡県島田市大代 1 0 8 6 - 1 サンエムパッケージ株式会社内 Shizuoka (JP). ▲濱▼田 啓輔(HAMADA Keisuke); 〒4280009 静岡県島田市大代 1 0 8 6 - 1 サンエムパッケージ株式会社内 Shizuoka (JP).
- (74) 代理人: 濱田 百合子, 外(HAMADA Yuriko et al.); 〒1050003 東京都港区西新橋一丁目 7 番 1 3 号 虎ノ門イーストビルディング 1 0 階 栄光特許事務所 Tokyo (JP).
- (81) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の国内保護が可能): 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, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JP, KE, KG, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, 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 (表示のない限り、全ての種類の広域保護が可能): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), ヨー

[続葉有]

(54) Title: MASK

(54) 発明の名称: マスク



(57) Abstract: Provided is a mask that inhibits particles from entering into the mask by keeping the mask body side portion in good contact with the face and suppressing the gap between the mask body and the face. The present invention is a mask (1) which comprises a mask body (10) and an ear hooking portion (12) formed on both ends of the mask body (10) in the lateral direction and has a plurality of pleats (15) formed thereon, wherein the mask is formed so that: the plurality of pleats (15) are stopped by fused portions (22) formed by way of heat sealing; the fused portions (22) are formed to be linear in the longitudinal direction and equally spaced on both sides of the mask body (10) in the lateral direction; and the space between adjacent fused portions is no less than 3 mm.

(57) 要約:

[続葉有]

WO 2015/080228 A1



ロッパ (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, 添付公開書類:

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).

— 国際調査報告 (条約第 21 条(3))

マスク本体側部が顔面に良く密着し、マスク本体と顔面との間に隙間ができるのを抑制して、マスク内への微粒子の侵入を抑制するマスクを提供する。マスク本体(10)と、該マスク本体(10)の横方向両端部に形成された耳掛け部(12)とを備え、複数のプリーツ(15)が形成されたマスク(1)であって、複数のプリーツ(15)は、ヒートシールによって形成された溶着部(22)で止められており、溶着部(22)は、マスク本体(10)の横方向両側で縦方向に等間隔で直線状に形成され、隣り合う溶着部の間隔が3mm以上となるように形成される。

明 細 書

発明の名称：マスク

技術分野

[0001] 本発明は、風邪ウィルス、花粉、埃、PM_{2.5}等からの防護目的などで使用されるマスクに関する。

背景技術

[0002] 近年、花粉症対策用マスク、風邪予防用マスクなどに加え、呼吸器系および心臓や血管などの循環器系に影響を与えるPM (particulate matter) _{2.5}などの微小粒子状物質対策用マスクの需要が高まっている。従来より微小粒子状物質対策用マスクとして、N95マスクが知られているが、値段が高い、デザイン性が悪い、息苦しいなどの問題点がある。そのため、一般的なマスクであって、PM_{2.5}の侵入を抑制するために、マスク本体の側部と顔面との密着性を高めたマスクが望まれている。なお、N95マスクとは、米国労働安全衛生研究所 (NIOSH) のN95規格をクリアし、許可されたマスクのことである。

[0003] 例えば、マスク本体の側部と顔面との密着性を高めたマスクとして、特許文献1には、横方向にプリーツ加工が施されたマスク本体部と、マスク本体の横方向両端部にそれぞれ線（紐状）又は帯状の耳掛け部材とを備え、耳掛け部材の一端部及び他端部とを、マスク装着時にこの耳掛け部材による引張力がマスク本体部の縦方向外側に作用するような所定間隔で取り付けて、装着時におけるマスク本体の横方向端部の撓みを抑制し、マスク本体の側部と顔面との密着性を高めるようにしたマスクが開示されている。

先行技術文献

特許文献

[0004] 特許文献1：日本国特開2011-182810号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0005] しかしながら、上記特許文献 1 に記載のマスクにおいても、マスク本体の側部と顔面との間に隙間ができてしまう虞があり改善の余地があった。

[0006] 本発明は、上記問題に鑑みてなされたものであり、装着したときにマスク本体の側部が顔面に良く密着し、マスク本体と顔面との間に隙間ができるのを抑制して、マスク内への微粒子の侵入を抑制可能なマスクを提供することにある。

課題を解決するための手段

[0007] 上記の課題は、以下の手段によって解決することができる。

(1) マスク本体と、該マスク本体の横方向両端部に形成された耳掛け部と、を備え、前記マスク本体の一部が重なることで複数のプリーツが形成されたマスクであって、

前記複数のプリーツは、ヒートシールによって形成された溶着部で止められており、

前記溶着部は、前記マスク本体の横方向両側で縦方向に等間隔で直線状に形成され、

隣り合う前記溶着部の間隔が 3 mm 以上であることを特徴とするマスク。

(2) 前記マスク本体の横方向両端部は、サイドテープによって覆われていることを特徴とする (1) に記載のマスク。

(3) 前記サイドテープは、前記耳掛け部と同じ素材からなり、前記耳掛け部が、前記サイドテープに取り付けられていることを特徴とする (2) に記載のマスク。

(4) 前記溶着部は、前記サイドテープと前記マスク本体とを重ね合わせてヒートシールすることで形成されたことを特徴とする (2) 又は (3) に記載のマスク。

(5) 前記サイドテープで覆われた前記マスク本体の横方向両端部には、前記複数のプリーツがヒートシールによって仮止めされた仮溶着部が、前記溶着部よりも前記マスク本体の横方向で外側に形成されており、

前記縦方向における、前記仮溶着部の数は、前記溶着部の数よりも少ない

ことを特徴とする（２）～（４）のいずれかに記載のマスク。

（６） 前記仮溶着部の少なくとも一部は、前記溶着部と前記縦方向においてオーバーラップしていることを特徴とする（５）に記載のマスク。

（７） 前記縦方向における、隣り合う前記仮溶着部の最小間隔は、前記溶着部の間隔よりも大きいことを特徴とする（５）又は（６）に記載のマスク。

（８） 前記マスク本体の上端部及び下端部には、前記マスク本体の横方向に延びる、ヒートシールによって形成された横方向溶着部が形成され、

前記縦方向における前記溶着部の間隔は、前記横方向における前記横方向溶着部の間隔よりも大きいことを特徴とする（１）～（７）のいずれかに記載のマスク。

（９） 前記マスク本体には、前記マスク本体の着用者の顔面に当接する側の横方向両端部に前記顔面と前記マスク本体との隙間を覆うようにサイドブロックが設けられていることを特徴とする（１）～（８）のいずれかに記載のマスク。

（１０） 前記マスク本体には、前記マスク本体の着用者の顔面に当接する側の下端部に前記着用者の顎部を収容する顎部収容ポケットが設けられていることを特徴とする（１）～（９）のいずれかに記載のマスク。

発明の効果

[0008] 上記（１）に記載のマスクによれば、マスク本体の横方向両側に形成された溶着部において、隣り合う溶着部の間隔が３ｍｍ以上確保されているため、マスク本体の横方向両端部が着用者の顔面の形状に沿いやすく（以下、これを形状馴染み性とも呼ぶ。）、マスク本体の側部と顔面との隙間が少なくなり密着性が増し、マスク内への微粒子の侵入を効果的に抑制することができる。

上記（２）に記載のマスクによれば、マスク本体の横方向両端部がサイドテープで覆われているため、マスク本体の裁断面の毛羽立ちを抑え、肌触りを良くすることができる。

上記（３）に記載のマスクによれば、耳掛け部をこれと同じ素材からなるサイドテープに取り付けるようにしたため、ヒートシールにより同じ素材が溶けあうことで耳掛け部を強固に取り付けることができる。

上記（４）に記載のマスクによれば、溶着部とは別にサイドテープをマスク本体に溶着すると形状馴染み性が悪化するところ、溶着部でサイドテープを溶着することで、形状馴染み性の悪化を防止することができる。

上記（５）に記載のマスクによれば、仮止めすることで、プリーツの製造が容易となり、また仮溶着部の数を溶着部の数より少なくすることで、仮溶着部によって形状馴染み性が阻害されるのを抑制することができる。

上記（６）に記載のマスクによれば、仮溶着部の少なくとも一部を溶着部にオーバーラップさせることで、仮溶着部によって形状馴染み性が悪化するのを抑制できる。

上記（７）に記載のマスクによれば、仮溶着部の最小間隔を、溶着部の間隔よりも大きくすることで、仮溶着部によって形状馴染み性が悪化するのを抑制できる。

上記（８）に記載のマスクによれば、一般的に縦方向溶着部及び横方向溶着部の間隔をそろえるところ、縦方向溶着部の間隔をあえて広くすることで、形状馴染み性を向上させることができる。

上記（９）に記載のマスクによれば、マスク本体の側部と顔面との密着性をさらに向上させることができ、マスク内への微粒子の侵入を一層抑制することができる。

上記（１０）に記載のマスクによれば、マスク本体の下端部と顔面との密着性をさらに向上させることができ、マスク内への微粒子の侵入をより一層抑制することができる。

図面の簡単な説明

[0009] [図1]図１は、本発明の第１実施形態に係るマスク内側の斜視図である。

[図2]図２は、第１実施形態のマスクを内側から見た横方向端部の拡大図である。

[図3]図3は、本発明の第2実施形態に係るマスク内側の斜視図である。

[図4]図4は、第2実施形態のマスクを内側から見た横方向端部の拡大図である。

[図5]図5は、本発明の第3実施形態のマスク内側の斜視図である。

[図6]図6は、第3実施形態のマスクを内側から見た横方向端部の拡大図である。

[図7]図7(a)は実施例1のマスクを撮影した写真を示す図であり、図7(b)は図7(a)のマスクの横方向端部を拡大して示す模式図である。

[図8]図8(a)は実施例2のマスクを撮影した写真を示す図であり、図8(b)は図8(a)のマスクの横方向端部を拡大して示す模式図である。

[図9]図9(a)は比較例1のマスクを撮影した写真を示す図であり、図9(b)は図9(a)のマスクの横方向端部を拡大して示す模式図である。

[図10]図10(a)は比較例2のマスクを撮影した写真を示す図であり、図10(b)は図10(a)のマスクの横方向端部を拡大して示す模式図である。

[図11]図11(a)は比較例3のマスクを撮影した写真を示す図であり、図11(b)は図11(a)のマスクの横方向端部を拡大して示す模式図である。

[図12]図12(a)は比較例4のマスクを撮影した写真を示す図であり、図12(b)は図12(a)のマスクの横方向端部を拡大して示す模式図である。

[図13]図13(a)は比較例5のマスクを撮影した写真を示す図であり、図13(b)は図13(a)のマスクの横方向端部を拡大して示す模式図である。

[図14]図14は、実施例1のマスクを着用者が実際に装着した状態を示す図である。

[図15]図15は、比較例2のマスクを着用者が実際に装着した状態を示す図である。

発明を実施するための形態

[0010] 以下、本発明のマスクの各実施形態について図面を参照しながら説明する。

<第1実施形態>

本発明の第1実施形態に係るマスクを図1及び図2に示す。図1は、マスクを実際に装着するように、中央部分を上下に広げて幅方向に湾曲させた状態とし、着用者の顔面に当接する側（マスクの内側）から見た様子を示す斜視図である。また、図2は、マスク内側の横方向端部の拡大図である。

[0011] 図1及び図2に示すように、第1実施形態に係るマスク1は、装着時に着用者の鼻と口を覆うマスク本体10と、マスク本体10の幅方向（以下、横方向と呼ぶ。）両端部に形成された耳掛け部となる耳紐12とを備えている。

[0012] マスク本体10を構成する材料としては、ポリエステル系繊維、ポリプロピレン系繊維、ポリエチレン系繊維、ナイロン系繊維、コットン系繊維などを原料として製造された不織布が好ましい。また耳紐12は、ゴム素材とこのゴム素材を覆うカバーリング素材からなり、耳紐12を構成する材料として、ゴム素材は、ポリウレタン系繊維、熱可塑性エラストマーなどを原料として製造されたものが好ましく、カバーリング素材は、ポリエステル系繊維、ナイロン系繊維などを原料として製造されたものが好ましい。

[0013] 本実施形態のマスク1は、いわゆる「プリーツ加工型」と呼ばれる形態のものであり、マスク本体10は不織布を複数枚重ねたものから構成され、複数（図では4本）の横方向の折り目14で折ることによりマスク本体10の一部が重なり複数のプリーツ（襞）15が形成されるようになっている。なお、図1及び図2中では、マスク本体10は、1枚の不織布から構成されているように示しているが、実際は複数枚の不織布が重なって構成されている（以下、図3～6においても同様）。

[0014] マスク本体10の上端部10aは、横方向全体に亘ってマスク本体10の内側に折り返されている。この折り返された部分は、ヒートシールによって

横方向に沿って直線状に延在するように網目状に形成された網目シール 17 と、ヒートシールによって横方向に沿って直線状に 2 列に形成された横方向溶着部 16 a、16 b と、によって固定されている。横方向溶着部 16 a、16 b は、それぞれ等間隔で平行に形成されており、上部に位置する横方向溶着部 16 a の一部がヒートシールによって網目状に形成された網目シール 17 に重なっている。ヒートシール（溶着）としては、熱溶着の他、高周波や超音波によるものでもよい。なお、本明細書で網目シールとは、2 列に並ぶ溶着点の各列が等ピッチ（間隔）で溶着されており、一方の列の隣の列がそのピッチの半分の位置に同ピッチで溶着されており、その 2 列を一組として一組以上設けられることで形成されたシール部分を意味している。

[0015] マスク本体 10 の上端部 10 a には、横方向溶着部 16 a、16 b によって、マスク本体 10 の一端側の内部に袋状の収容空間 18 が形成され、この収容空間 18 には、マスク着用者の鼻の形状に合わせて変形するノーズフィット部材 20 が収容される。ノーズフィット部材 20 としては、鼻の形状に密着して、その形状を維持できることが好ましく、ポリエステル等の樹脂製でもよく、鉄、アルミニウム等の金属性でもよい。

[0016] また、マスク本体 10 の下端部 10 b は、横方向全体に亘ってマスク本体 10 の内側に折り返され、横方向に沿って直線状に延在するように網目シール 24 によって固定されている。また、耳紐 12 の端部も網目シール 25 によってマスク本体 10 の角部端部に固定されている。

[0017] 上記複数のプリーツ 15 は、マスク本体 10 の横方向両側にヒートシールによって形成された複数の溶着部 22 によって止められている。この溶着部 22、マスク本体 10 の横方向両側で横方向に直交する方向（以下、縦方向と呼ぶ。）に等間隔で直線状に形成される。

[0018] ここで、図 2 に示すように、この縦方向において隣り合う溶着部 22 の間隔 d1 は、少なくとも 3 mm 以上、好ましくは 4 mm 以上、さらに好ましくは 5 mm 以上となるように形成されている。この縦方向において隣り合う溶着部 22 の間隔 d1 は、上記横方向溶着部 16 a、16 b の横方向において

隣り合う横方向溶着部の間隔 d_0 よりも大きくなるように形成されている。

溶着部 22 は 1 列に形成されることが好ましい。また、隣り合う溶着部 22 間の中心間距離は 5 mm 以上が好ましく、6 mm 以上がより好ましく、7 mm 以上がさらに好ましい。

[0019] 一般的に溶着部 22 を形成する場合、網目シール 17、24 と同様に網目シールとするか、若しくは、網目シールとしない場合であっても隣り合う溶着部 22 の間隔 d_1 を隣り合う横方向溶着部 16 a、16 b の間隔 d_0 と同じに揃えるように形成するところ、本実施形態では、網目シールを採用せず、さらに隣り合う溶着部 22 の間隔 d_1 をあえて広く、特に 3 mm 以上となるように、隣り合う溶着部 22 の間隔を確保することにより、マスク横方向端部を柔らかくしている。溶着部 22 自体は一度溶けて固まっているため硬いが、その数を減らすことによって、マスク横方向端部の柔らかさを増すようにしている。このように、マスク横方向端部を柔らかくすることで、マスク本体 10 の着用者の顔面に対する形状馴染み性を良くすることができる。なお、隣り合う溶着部 22 の間隔 d_1 の上限値は、特に限定されるものではないが、プリーツ 15 を止めることができる範囲内であればよい。

[0020] 着用者が本マスク 1 を装着するときは、マスク 1 の 2 本の耳紐 12 を着用者の耳にかけまわすとともに、ノーズフィット部材 20 を鼻梁の形状に合わせて屈曲させ、マスク本体 10 の上端部 10 a が顔面に密着するようにしながら装着する。マスク 1 を装着するとマスク本体 10 のプリーツ 15 がその中央部において伸ばされ、これによって着用者の鼻と口が覆われる。

[0021] マスク本体 10 の横方向両端部は、耳紐 12 からの張力を受けるが、上述したように、マスク本体 10 の横方向両側に形成された溶着部 22 において、隣り合う溶着部 22 の間隔が 3 mm 以上確保されているため、マスク本体 10 の横方向両端部が着用者の顔面の形状に沿いやすい。

[0022] このように、本実施形態のマスク 1 においては、マスク本体 10 の横方向両側に形成される溶着部 22 の縦方向の間隔を広く、隣り合う溶着部 22 の間隔を 3 mm 以上となるように縦方向に直線状に形成するようにしたため、

マスク本体 10 の着用者の顔面に対する形状馴染み性が良く、マスク本体 10 の側部と顔面との隙間が少なくなって密着性が増し、マスク内への微粒子の侵入を効果的に抑制することができる。

[0023] さらに、本実施形態のマスク 1 においては、マスク本体 10 に微粒子の侵入を阻止する捕集フィルターを内蔵してもよい。捕集フィルターを内蔵することで、マスク内への微粒子の侵入をより効果的に抑制することができる。

[0024] <第 2 実施形態>

次に、本発明の第 2 実施形態について説明する。図 3 及び図 4 に、本発明の第 2 実施形態に係るマスクを示す。図 3 は、第 2 実施形態のマスク内側の斜視図である。また、図 4 は、マスク内側の横方向端部の拡大図である。また、図 3 及び図 4 に示す第 2 実施形態のマスク 2 において、図 1、2 に示した第 1 実施形態のマスク 1 と同一の構成については同一の符号を付して説明を省略する。

[0025] 図 3 及び図 4 に示すように、第 2 実施形態のマスク 2 は、第 1 実施形態のマスク 1 において、マスク本体 10 の横方向両側にそれぞれ横方向両側端部を覆うように設けられたサイドテープ 30、30 を備えたものである。

[0026] また、第 2 実施形態のマスク 2 では、図 4 に示すように、不織布の一部が重なるようにして形成された複数のプリーツ 15 が、横方向端部においてそれぞれ仮溶着部 36 により仮止めされている。この仮溶着部 36 は、プリーツ 15 を仮止めする縦方向の各位置において横方向にそれぞれ 2 つずつ並んで形成されている。このようにプリーツ 15 を仮止めすることで、プリーツ 15 の製造が容易となる。

[0027] サイドテープ 30、30 は、ポリエステル系繊維、ポリプロピレン系繊維、ポリエチレン系繊維、ナイロン系繊維などを原料として製造されたものが好ましく、マスク本体 10 の横方向両端部に、マスク本体 10 の前面から後面に向かって折り返された状態で、仮止めされたプリーツ 15 の端部を覆うように取り付けられる。サイドテープ 30、30 は、縦方向に 1 列に形成される溶着部 22 によってマスク本体 10 と重ね合わせて溶着される。

[0028] 特に、サイドテープ30、30の素材を耳紐12と同じ素材にして耳紐12をサイドテープ30、30にヒートシールで取り付けることにより、同じ素材が溶けあうことで耳紐12をマスク本体10に対してより強固に固定することができる。耳紐12がゴム素材とカバーリング素材からなる場合、サイドテープ30、30をカバーリング素材と同じ素材とすることが好ましい。

[0029] 仮溶着部36は、溶着部22よりも横方向で外側に形成されるように配置される。本実施形態においても、溶着部22は、網目シールを採用せず、さらに隣り合う溶着部22の間隔d1をあえて広く、特に3mm以上となるように、横方向溶着部16a、16bの間隔d0よりも広く形成される点は第1実施形態のマスク1と同様である。また、仮溶着部36の数は、溶着部22の数よりも少なくなるように形成される。このように、仮溶着部36の数を溶着部22の数より少なくすることで、仮溶着部36によって形状馴染みが阻害されるのを抑制することができる。なお、仮溶着部36は、横方向にそれぞれ2つずつ並んで形成される必要はなく、縦方向に1列に形成されてもよい。

[0030] また、仮溶着部36によって形状馴染みが阻害されるのを抑制するために、仮溶着部36と溶着部22の、縦方向における位置をなるべく一致させることが好ましい。このため図4に示すように、仮溶着部36の少なくとも一部は、縦方向において、溶着部22とオーバーラップするように形成されている。

[0031] また、図4に示すように、縦方向における、隣り合う仮溶着部36の間隔d2、d3は、溶着部22の間隔よりも大きくなるように形成される。仮溶着部36の間隔d2、d3はいずれが大きくても、同じでもよいが、隣り合う仮溶着部36の最小間隔を、溶着部22の間隔よりも大きくなるように形成することにより、仮溶着部36によって形状馴染みが悪化するのを抑制できる。

[0032] このように、本実施形態のマスク2においては、第1実施形態のマスク1

に記載の効果に加えて、サイドテープ３０、３０でマスク本体１０の横方向両端部を覆うことにより、マスク本体１０の裁断面の毛羽立ちを抑え、肌触りを良くすることができる。さらに、サイドテープ３０、３０の素材を耳紐１２と同じ素材とすることにより、耳紐１２をマスク本体１０に対してより強固に固定することができる。また、仮溶着部３６によりプリーツ１５の製造が容易となる。さらに、仮溶着部３６の最小間隔を、溶着部２２の間隔よりも大きくすることで、仮溶着部３６によって形状馴染み性が悪化するのを抑制することができる。

[0033] ＜第３実施形態＞

次に、本発明の第３実施形態について説明する。図５及び図６に、本発明の第３実施形態に係るマスクを示す。図５は、第３実施形態のマスク内側の斜視図である。また、図６は、マスク内側の横方向端部の拡大図である。また、図５及び図６に示す第３実施形態のマスク３において、図３、４に示した第２実施形態のマスク２と同一の構成については同一の符号を付して説明を省略する。

[0034] 図５及び図６に示すように、第３実施形態のマスク３は、第２実施形態のマスク２において、マスク本体１０の横方向両端部に着用者の顔面とマスク本体１０との隙間を覆うサイドブロック３２、３２、またはマスク本体１０の下端部に着用者の顎を収容する顎部収容ポケット３４を備えたものである。なお、図５及び図６では、サイドブロック３２、３２と顎部収容ポケット３４の両方を備えているが、どちらか一方を備えたマスクも本実施形態に該当する。

[0035] サイドブロック３２、３２は、幅広の帯状に形成された側部バリアテープ３１の一端をマスク本体１０とサイドテープ３０との間に挟み込んで形成し、顎部収容ポケット３４は、マスク本体１０の下端部１０ｂを内側に大きく折り返して形成される。なお、サイドブロック３２（側部バリアテープ３１）は、顎部収容ポケット３４よりも上、即ち、着用者の顔面に当接する側（マスクの内側）に位置している。

側部バリアテープ31は、ポリエチレンテレフタレートフィルム、ポリプロピレンフィルム、ポリエチレンフィルムなどの通気性がない材料を使用することで、マスク内への微粒子の侵入をより効果的に抑制することができる。

[0036] また、第3実施形態のマスク3では、図6に示すように、マスク本体10の下端部10bを折り返した部分と、側部バリアテープ31の一端とを重ねてサイドテープ30に挟み、これらをまとめてサイドテープ30の上からヒートシールして溶着部22が形成されている。側部バリアテープ31は、上端部が網目シール17によって固定されており、下端部が網目シール25によって固定されている。また、耳紐12を取り付ける網目シール25も、これらの上から形成されている。

[0037] このようにして、サイドブロック32、32は、それぞれ溶着部22によって右（あるいは左）端を固定され、網目シール17、24によって上下端を固定されることによって形成される。また、顎部収容ポケット34は、溶着部22によって左右両端を固定され、網目シール24によって下端を固定されることによってポケット状に形成される。

[0038] 第3実施形態のマスク3では、マスク本体10のプリーツ15を伸ばすか、着用者の顎を顎部収容ポケット34に収容することで、左右のサイドブロック32、32がマスク本体10に対して立ち上がる。これにより、マスク装着時はマスク本体10と顔面との隙間が完全に覆われ、密着性をさらに向上させることができ、マスク内への微粒子の侵入を一層抑制することができる。

[0039] なお、本実施形態においても、溶着部22は、網目シールを採用せず、さらに隣り合う溶着部22の間隔d1をあえて広く、特に3mm以上となるように、横方向溶着部16a、16bの間隔d0よりも広く形成される点は第1実施形態のマスク1と同様である。このように、本実施形態のマスク3においては、第2実施形態のマスク2に記載の効果に加えて、サイドブロック32、32及び顎部収容ポケット34を備えることにより、マスク本体10

と顔面との隙間が完全に覆われ、密着性をさらに向上させることができ、マスク内への微粒子の侵入を一層抑制することができる。

実施例

[0040] 以下、本発明のマスクの効果を説明するために、図7～図15を参照して、本発明の実施例のマスクと比較例のマスクとを対比して説明する。

[0041] 図7～図13は、いずれも(a)は内側又は外側から撮影したマスクの写真、(b)は(a)のマスクの横方向端部を拡大して示す模式図である。

[0042] 図7は、本発明の実施例1のマスクを示すものであり、上記した第2実施形態のように、サイドテープを備えた図3、4に記載のマスクとほぼ同一形態のマスクである。また、図8は、本発明の実施例2のマスクを示すものであり、上記した第3実施形態のように、サイドテープ、サイドブロック及び顎部収容ポケットを備えた図5、6に記載のマスクとほぼ同一形態のマスクである。また、図9はA社製品（以下比較例1とする）、図10はB社製品（以下比較例2とする）、図11はC社製品1（以下比較例3とする）、図12はC社製品2（以下比較例4とする）、そして図13はD社製品（以下比較例5とする）をそれぞれ示すものであり、いずれも市販されているマスクである。

[0043] 図7に示す本発明の実施例1のマスク、及び図8に示す本発明の実施例2のマスクは、外側から内側に向かって、ポリプロピレン不織布、ポリプロピレン不織布、捕集フィルター、ポリプロピレン不織布の順で構成されたマスク本体の横方向両側の溶着部を、縦方向に等間隔で1列に直線状に形成し、縦方向において隣り合う溶着部の間隔d1を約5mmとなるように作製した。また、比較例の市販マスクにおける間隔d1等については、実際のマスクに定規をあてて計測した。

[0044] 図9に示す比較例1のマスクにおいては、マスク本体に複数のプリーツが形成され、また、ノーズフィット部材に加えて、マスク本体の内側にマスク着用者の鼻の形状に合わせて変形可能なスポンジが設けられている。また、マスク本体の下端部が上端部に比べて短くなるように縦方向にプリーツが2

本形成されており、マスク本体の横方向両側の溶着部は、マスク本体が縦方向のプリーツにより上方から下方に向かって内側に曲線状になっているものの、縦方向に等間隔で1列に直線状に形成されており、縦方向において隣り合う溶着部の間隔 d_1 は約2mmであった。

[0045] 図10に示す比較例2のマスクにおいては、マスク本体に複数のプリーツが形成され、また、上端部にノーズフィット部材が設けられている。マスク本体の横方向両側の溶着部は、等間隔で一列に、かつ、上端部及び下端部に対し中央部が横方向外側に開くように略円弧状に形成されている。縦方向において隣り合う溶着部の間隔 d_1 は2mmであった。

[0046] 図11に示す比較例3においては、マスク本体に複数のプリーツが形成され、また、上端部にノーズフィット部材が設けられている。マスク本体の横方向両側の溶着部は、横方向内側に位置しプリーツを止める第1溶着部と横方向外側に位置し横方向端部の全長に亘って耳掛け部をマスク本体に止める第2溶着部から構成されている。第1溶着部は、縦方向に1列に直線状に形成されており、隣り合う溶着部の間隔 d_{11} は約1.5mm、 d_{12} は約6mmであり、両間隔が交互に設けられている。第2溶着部は、縦方向に等間隔で1列に直線状に形成されており、縦方向において隣り合う溶着部の間隔 d_{13} は約1mmであった。

[0047] 図12に示す比較例4においては、マスク本体にプリーツが形成されておらず、マスク本体の横方向中央に縦方向に沿って中央溶着部が形成されており、マスク着用時に中央溶着部が前方に突出するようになっている。また、マスク本体の上端部には頬にフィットするようなフィット部材が設けられている。マスク本体の横方向端部には、横方向端部の全長に亘って、耳掛け部をマスク本体に取り付けるために、網目シールによって溶着部が形成されている。網目シールは、3.5組、即ち溶着部が7列設けられており、各列のピッチ間距離、すなわち、縦方向において隣り合う溶着部の間隔 d_1 は1mmであった。

[0048] 図13に示す比較例5においては、マスク本体に複数のプリーツが形成さ

れ、マスク本体横方向端部がサイドテープで覆われており、サイドテープに耳紐が止められている。サイドテープで覆われたマスク本体の横方向両端部には、仮溶着部が形成されている。また、仮溶着部の横方向内側には、サイドテープとマスク本体とが溶着部により重ね合わせて溶着されている。溶着部は、縦方向に等間隔で2列に直線状に形成されており、縦方向において隣り合う溶着部の間隔d1は約0.5mmであった。

[0049] 上記した構成を有する実施例1、2及び比較例1～5の7種類のマスク（いずれも普通サイズを使用）に対して、JIS規格（JIS T 8159：2006 呼吸用保護具の漏れ率試験方法、ただし被験者の数は各例において成人男性2名）に基づいてマスク漏れ率試験を行った。本マスク漏れ率試験は、NaClが充満したチャンバ（試験室）に被験者がマスクをつけて入り、静止したり、顔を左右に向けたり、上下に動かしたり、発声したり等の動作を行い、その度にマスク内のNaClの濃度を測定して、NaClがマスク内部にどの程度吸引されるかを見るものである。マスク内部へのNaClの吸引を完全に遮断していればマスク内のNaCl濃度は0で漏れ率は0%、NaClがマスク内部に完全に吸引されている場合にはマスク内のNaCl濃度はチャンバ内のNaCl濃度と同じとなり漏れ率は100%ということになる。これら全ての平均を取ったものが最終的な漏れ率になる。なお、測定条件は、NaCl粒子：0.06～0.1 μ m、平均濃度：8 $\pm$ 4mg/m³であった。この漏れ率試験の結果を表1に間隔d1等とあわせて示した。なお、表1中の数値は、被験者2名の平均値である。

[0050] [表1]

		間隔 (mm)	漏れ率 (%)
実施例 1	図 7	d 1 $\approx$ 5	28.3
実施例 2	図 8	d 1 $\approx$ 5	18.2
比較例 1	図 9	d 1 $\approx$ 2	57.3
比較例 2	図 10	d 1 $\approx$ 2	70.8
比較例 3	図 11	d 1 1 $\approx$ 1.5 d 1 2 = 6 d 1 3 = 1	52.3
比較例 4	図 12	d 1 $\approx$ 1	71.0
比較例 5	図 13	d 1 $\approx$ 0.5	59.6

[0051] このように、本実施例 1、2 の漏れ率は、比較例 1 ～ 5 の漏れ率に比べて非常に低くなっている。これは、本実施例 1、2 において溶着部を等間隔で直線状に形成するとともに、隣り合う溶着部の間隔をあえて広く 5 mm となるように形成したことで、マスク横方向端部が柔らかくなり、マスク本体の着用者の顔面に対する形状馴染み性が良く、マスク本体の側部と顔面との隙間が少なくなって密着性が増し、マスク内への NaCl の侵入を効果的に抑制することができたものと考えられる。

[0052] また、実施例 1 のマスクに対し、実施例 2 のマスクで漏れ率が改善されたのは、サイドブロック及び顎部収容ポケットにより、さらに、マスク本体と顔面との隙間が完全に覆われ、密着性が増し、マスク内への NaCl の侵入を一層抑制することができたものと考えられる。

[0053] さらに実施例 1、実施例 2 のマスクについて、8 名の成人男性を被験者として上記と同じマスク漏れ率試験を行った。その結果と表 1 に記載の 2 名の漏れ率と合わせた計 10 名による実施例 1 のマスクの漏れ率の平均値は 29.7%、実施例 2 のマスクの漏れ率の平均値は 19.2% であり、被験者の数を増やしても非常に低い漏れ率であった。以上より、本発明のマスクが有する形状馴染み性は、着用者の顔面の大きさや形状の違いにも十分に対応可能であることが判明した。

[0054] 次に、図 14 及び図 15 は、実際にマスクを装着した状態でマスク本体の側部にどの程度の隙間が生じるのかを比較してみた写真を模式的に図示したものである。図 14 は、本発明の実施例 1（図 7）のマスクを着用者が実際に装着した状態を模式的に示した図である。また、図 15 は、比較例 2（図 10）のマスクを着用者が実際に装着した状態を模式的に示した図である。

[0055] 図 14 に示すように、本発明の実施例 1 のマスクでは、マスク本体の側部 A は、顔表面に沿って馴染んでおり、着用者の顔面にぴったりとフィットして、隙間はほとんど見られなかった。これに対して図 15 の比較例 2 のマスクでは、マスク本体の側部 B は、B1、B2 の 2 箇所では折れ曲がり、その部

分で隙間が生じた。以上より、本発明のマスクは、マスク本体の着用者の顔面に対する形状馴染み性が良好であることが明らかである。

[0056] 以上説明したように、本発明のマスクは、着用者の顔面に対してよく密着し、特にマスク本体の側部において隙間ができるのを抑制して、マスク内へ微粒子等の侵入を高度に抑制することが可能である。

[0057] 以上、本発明のマスクについて詳細に説明したが、本発明は、以上の例には限定されず、本発明の要旨を逸脱しない範囲において、各種の改良や変形を行ってもよいのはもちろんである。

[0058] 本出願は、2013年11月29日出願の日本特許出願、特願2013-248014に基づくものであり、その内容はここに参照として取り込まれる。

符号の説明

[0059]	1	マスク
	2	マスク
	3	マスク
	10	マスク本体
	12	耳紐
	14	折り目
	15	プリーツ
	16a、16b	横方向溶着部
	18	収容空間
	20	ノーズフィット部材
	22	溶着部
	17、24、25	網目シール
	30	サイドテープ
	31	側部バリアテープ
	32	サイドブロック
	34	顎部収容ポケット

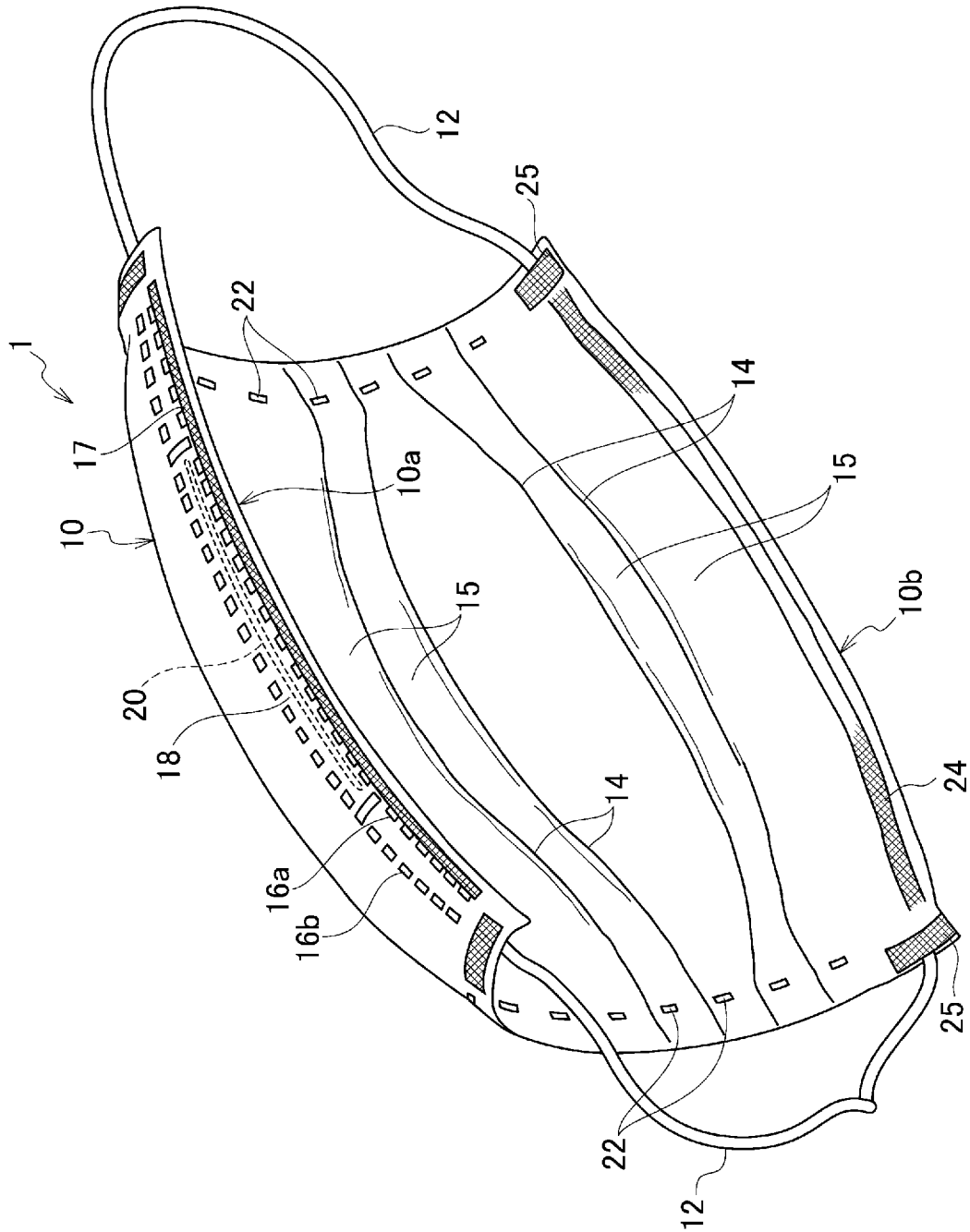
3 6 仮溶着部

請求の範囲

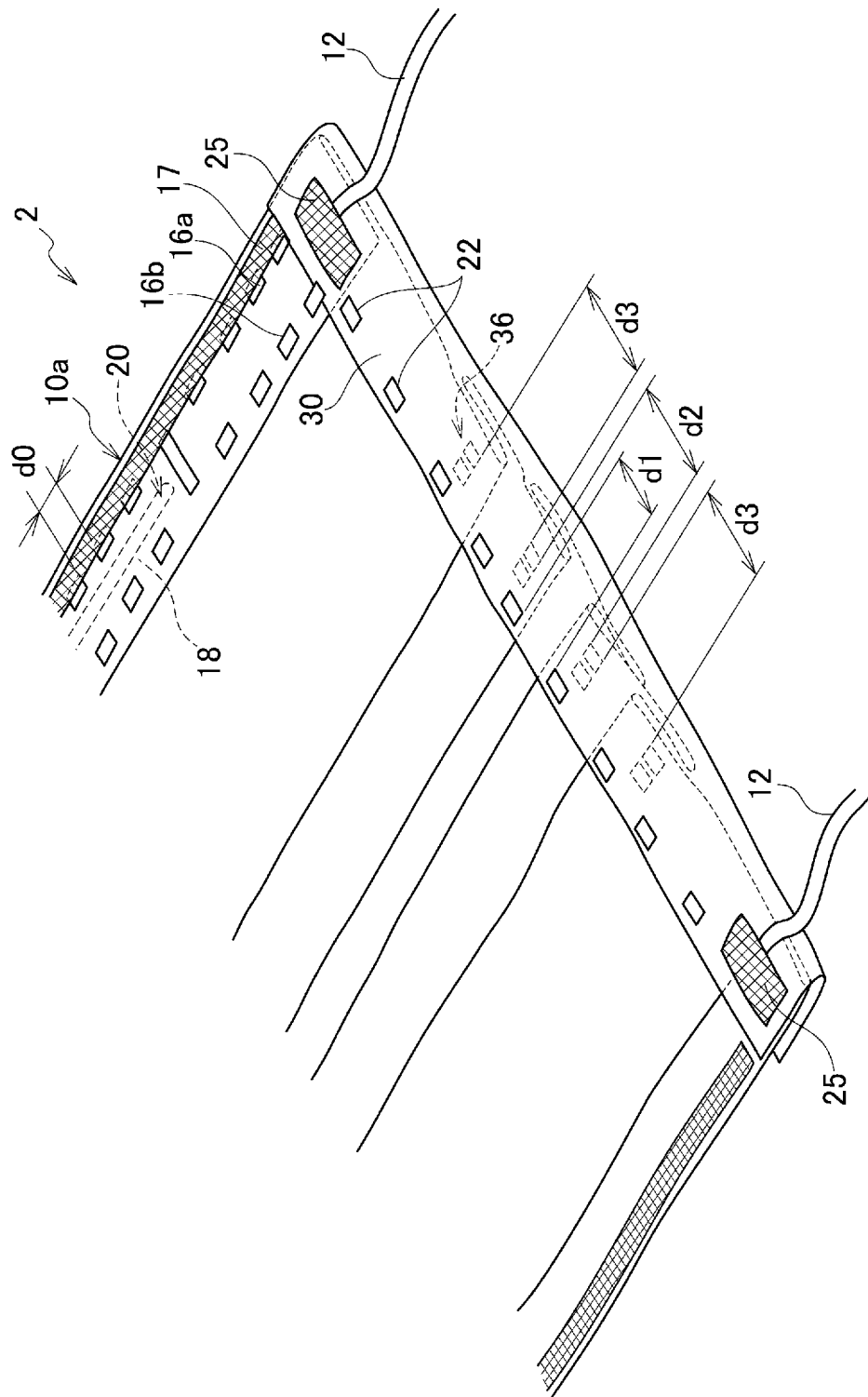
- [請求項1] マスク本体と、該マスク本体の横方向両端部に形成された耳掛け部と、を備え、前記マスク本体の一部が重なることで複数のプリーツが形成されたマスクであって、
- 前記複数のプリーツは、ヒートシールによって形成された溶着部で止められており、
- 前記溶着部は、前記マスク本体の横方向両側で縦方向に等間隔で直線状に形成され、
- 隣り合う前記溶着部の間隔が3 mm以上であることを特徴とするマスク。
- [請求項2] 前記マスク本体の横方向両端部は、サイドテープによって覆われていることを特徴とする請求項1に記載のマスク。
- [請求項3] 前記サイドテープは、前記耳掛け部と同じ素材からなり、前記耳掛け部が、前記サイドテープに取り付けられていることを特徴とする請求項2に記載のマスク。
- [請求項4] 前記溶着部は、前記サイドテープと前記マスク本体とを重ね合わせてヒートシールすることで形成されたことを特徴とする請求項2又は3に記載のマスク。
- [請求項5] 前記サイドテープで覆われた前記マスク本体の横方向両端部には、前記複数のプリーツがヒートシールによって仮止めされた仮溶着部が、前記溶着部よりも前記マスク本体の横方向で外側に形成されており、
- 前記縦方向における、前記仮溶着部の数は、前記溶着部の数よりも少ないことを特徴とする請求項2～4のいずれか1項に記載のマスク。
- [請求項6] 前記仮溶着部の少なくとも一部は、前記溶着部と前記縦方向においてオーバーラップしていることを特徴とする請求項5に記載のマスク。

- [請求項7] 前記縦方向における、隣り合う前記仮溶着部の最小間隔は、前記溶着部の間隔よりも大きいことを特徴とする請求項5又は6に記載のマスク。
- [請求項8] 前記マスク本体の上端部及び下端部には、前記マスク本体の横方向に延びる、ヒートシールによって形成された横方向溶着部が形成され、
- 前記縦方向における前記溶着部の間隔は、前記横方向における前記横方向溶着部の間隔よりも大きいことを特徴とする請求項1～7のいずれか1項に記載のマスク。
- [請求項9] 前記マスク本体には、前記マスク本体の着用者の顔面に当接する側の横方向両端部に前記顔面と前記マスク本体との隙間を覆うようにサイドブロックが設けられていることを特徴とする請求項1～8のいずれか1項に記載のマスク。
- [請求項10] 前記マスク本体には、前記マスク本体の着用者の顔面に当接する側の下端部に前記着用者の顎部を収容する顎部収容ポケットが設けられていることを特徴とする請求項1～9のいずれか1項に記載のマスク。

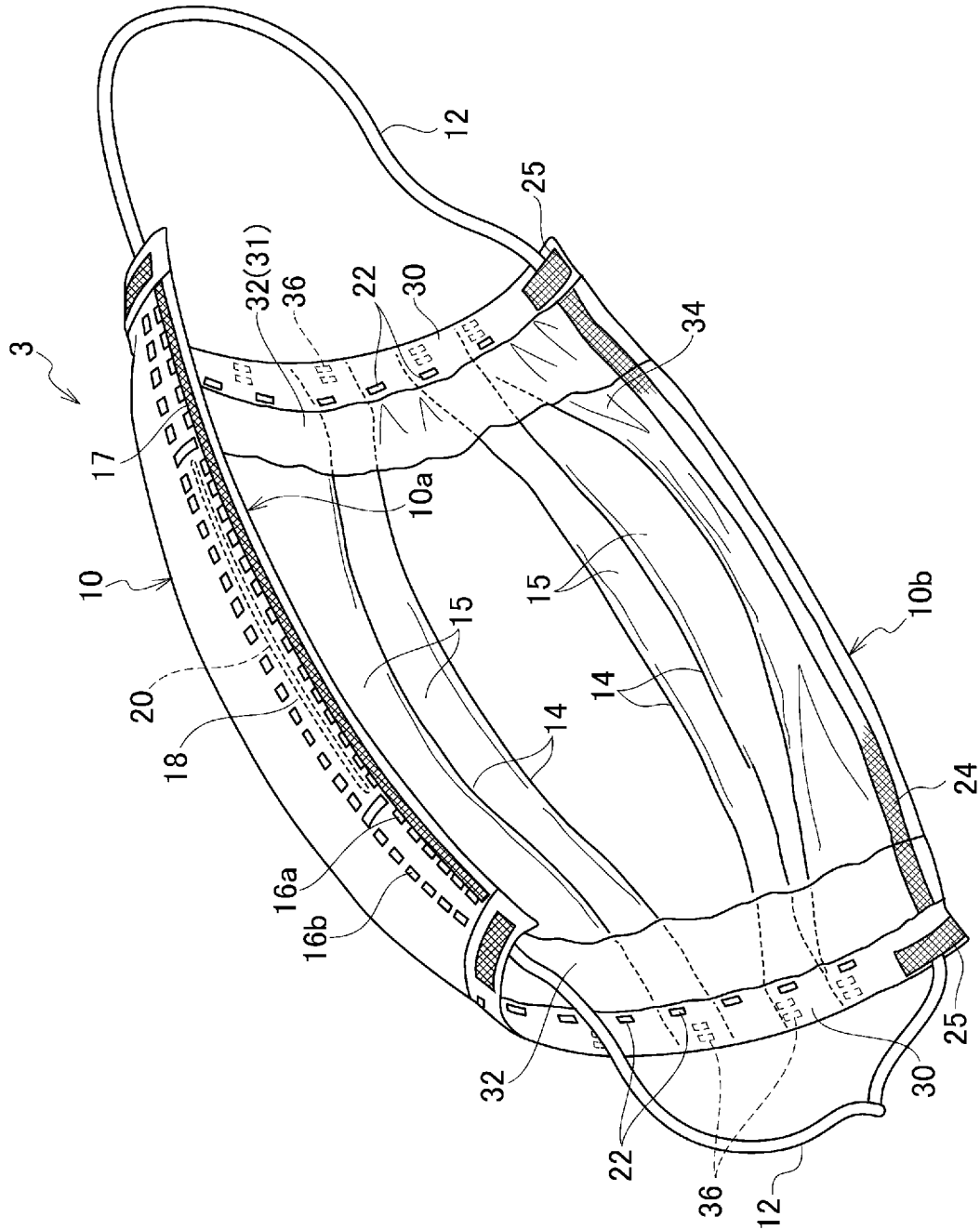
[図1]



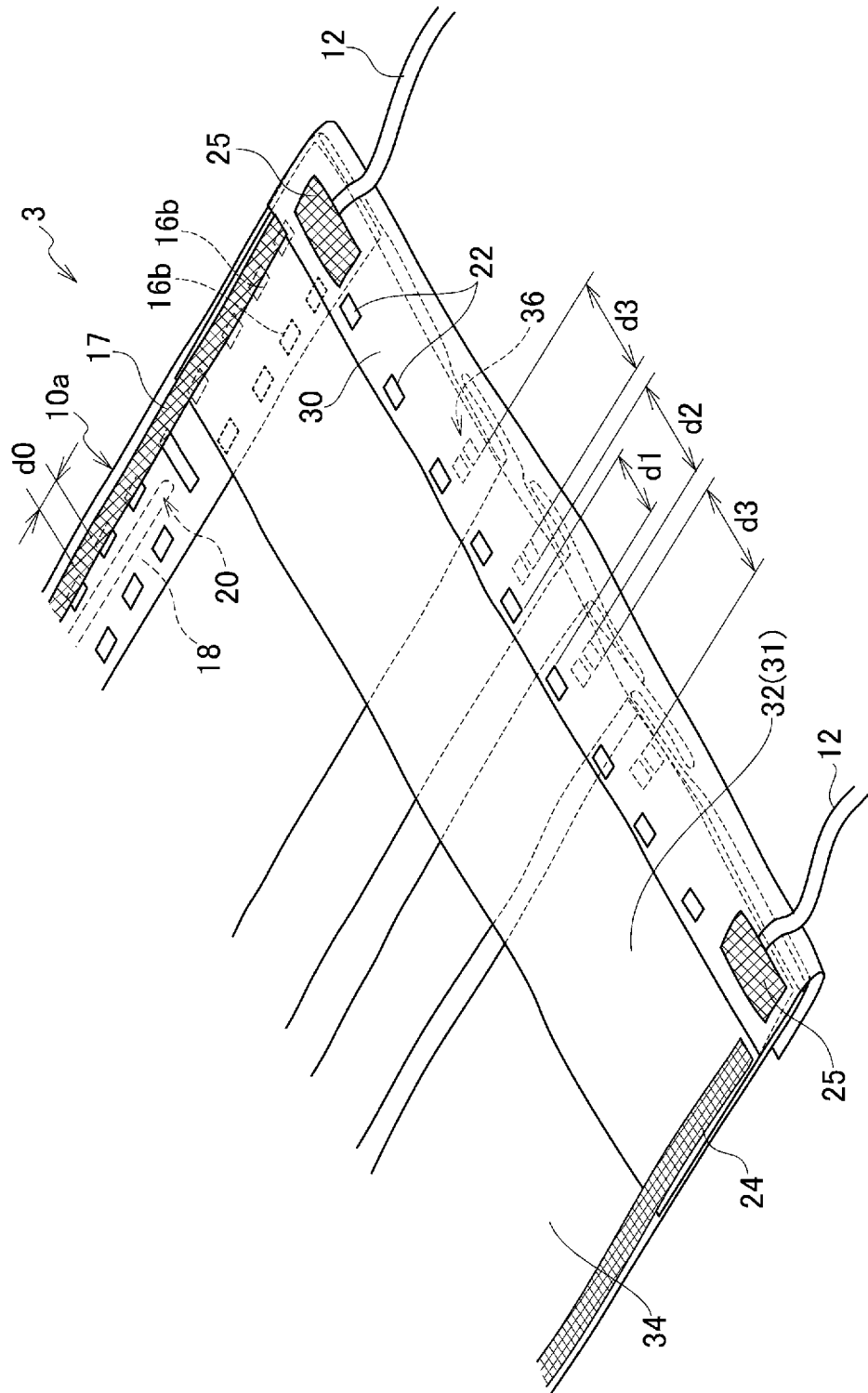
[図4]



[図5]

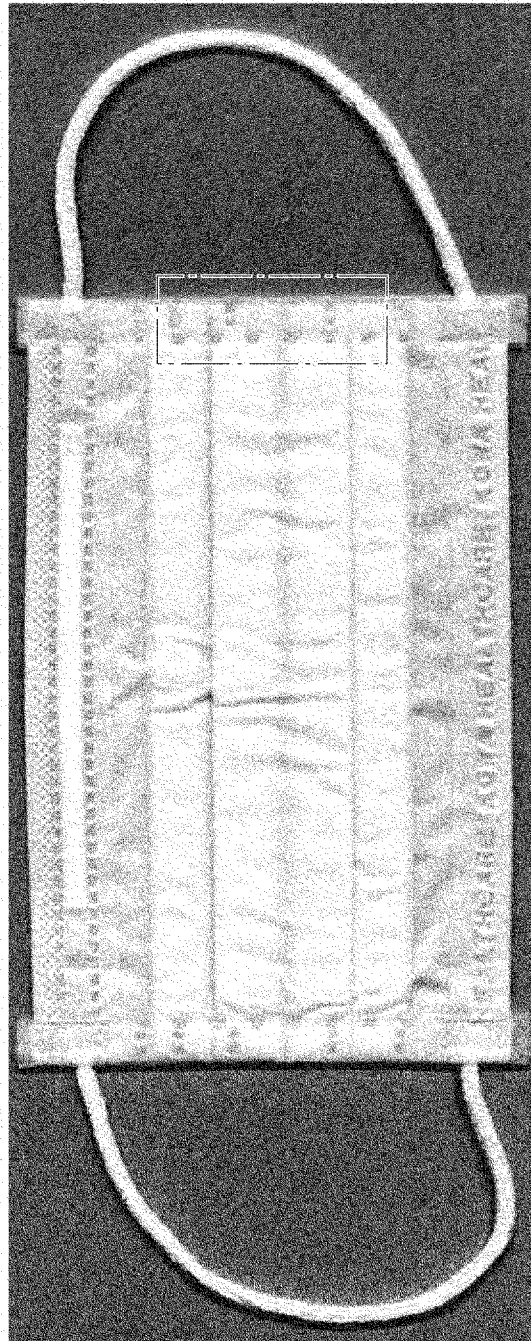


[図6]

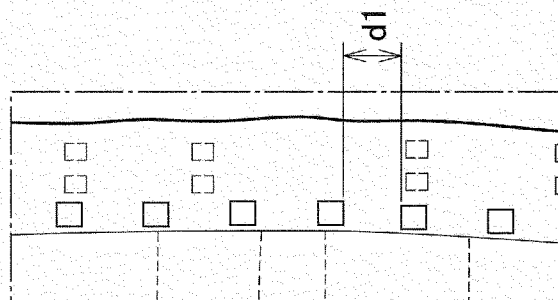


[図7]

(a)

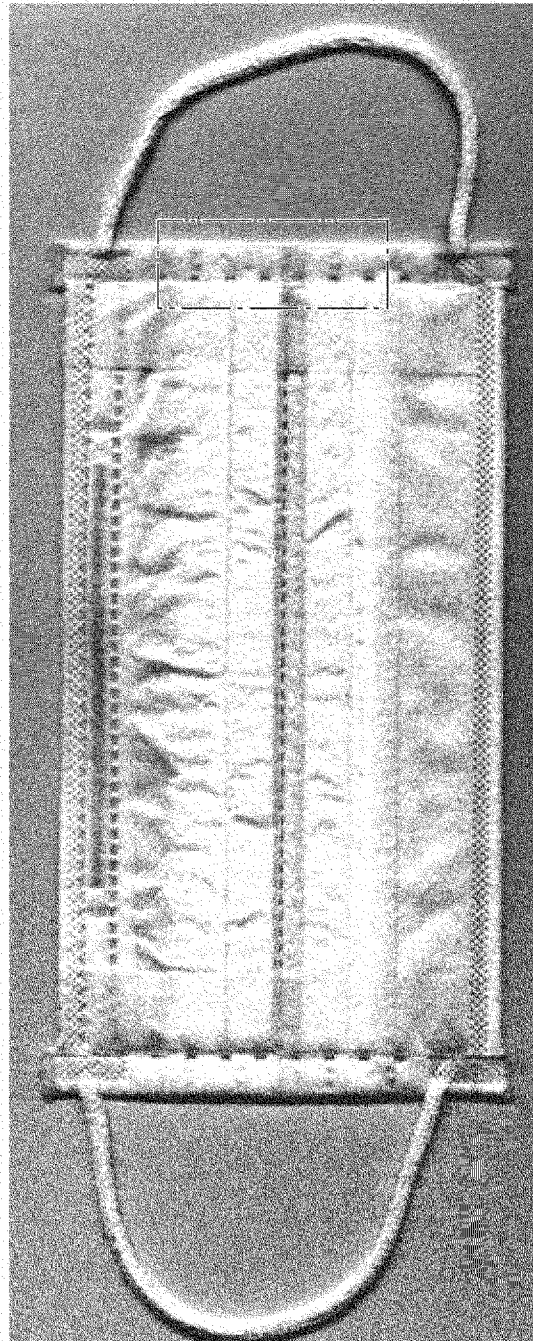


(b)

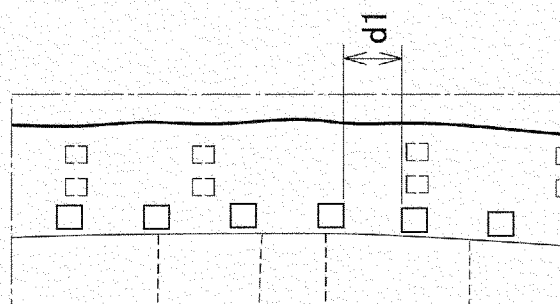


[図8]

(a)

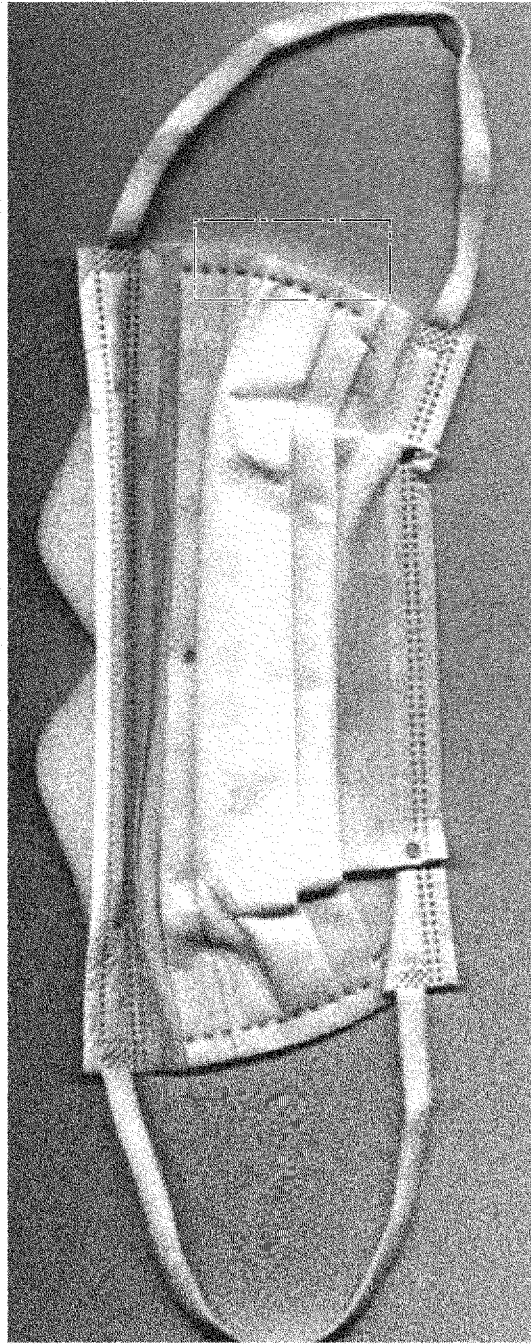


(b)

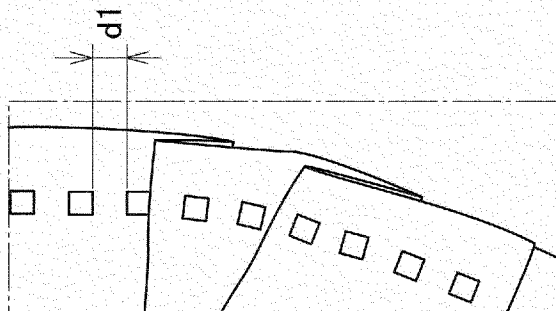


[図9]

(a)

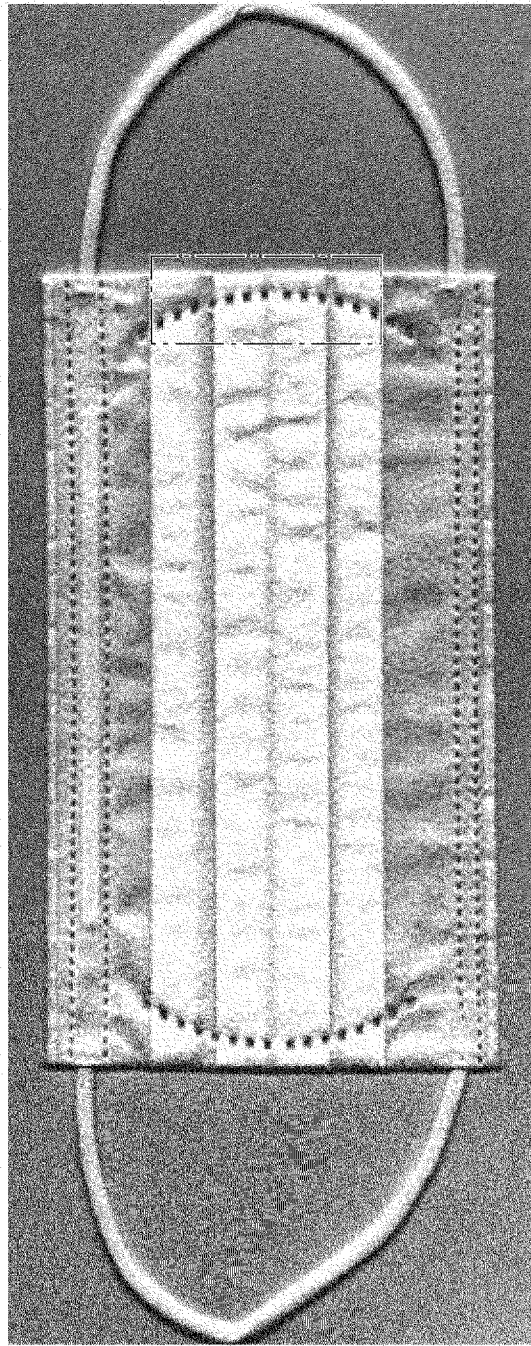


(b)

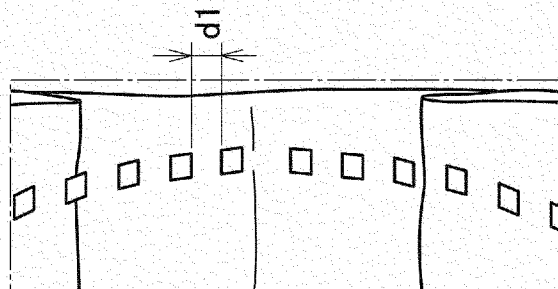


[図10]

(a)

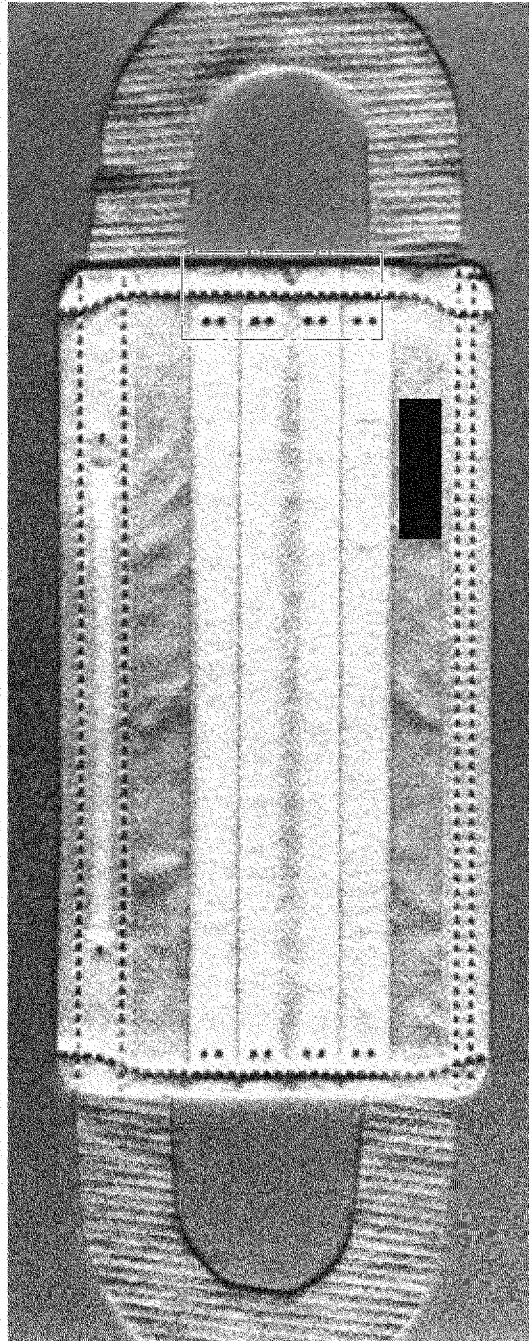


(b)

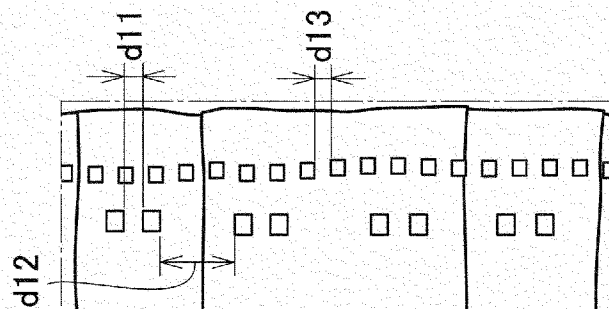


[図11]

(a)

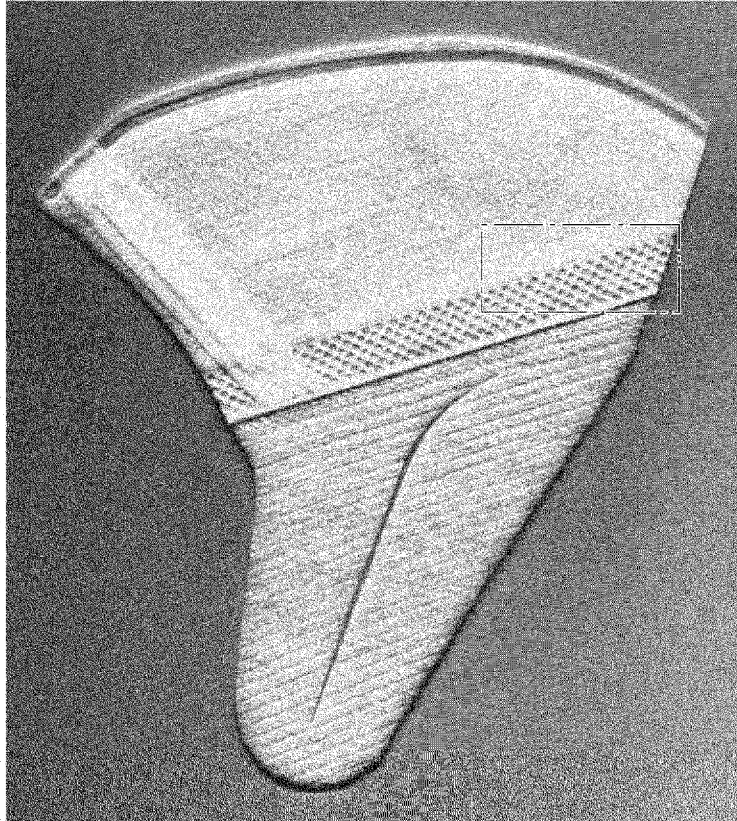


(b)

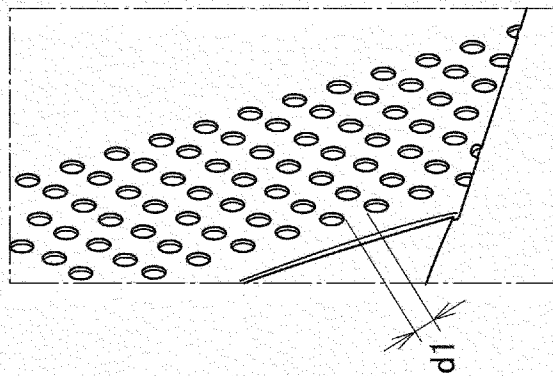


[図12]

(a)

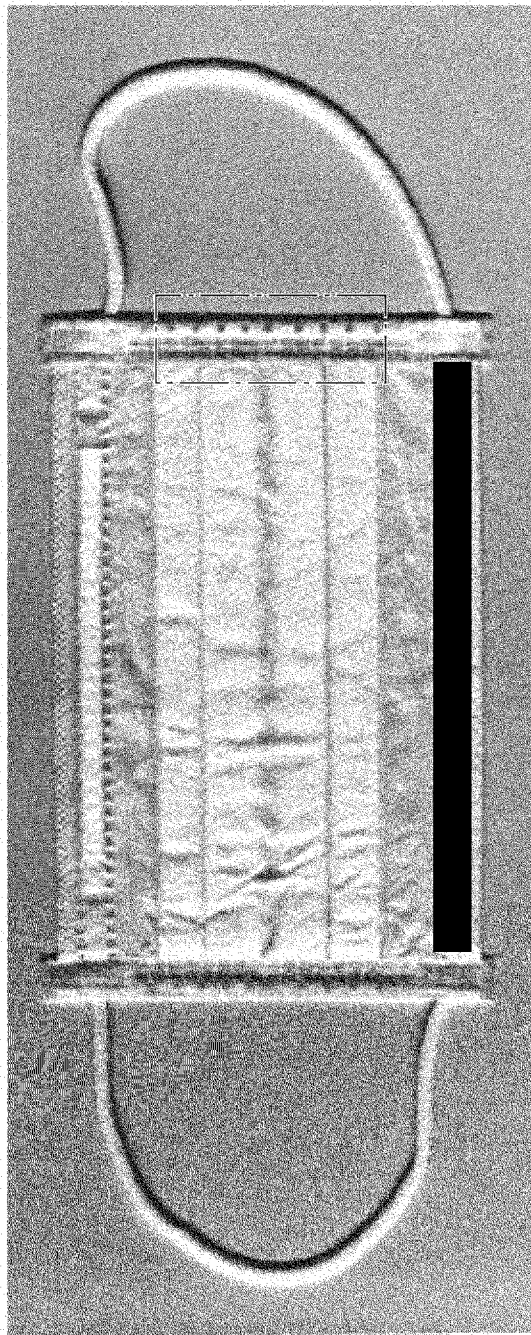


(b)

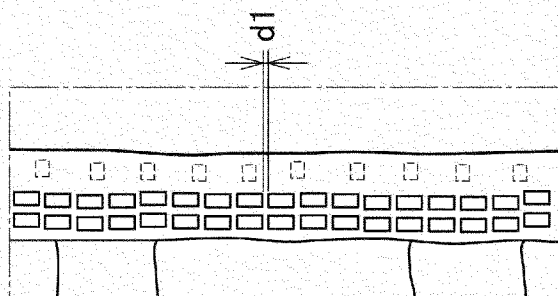


[図13]

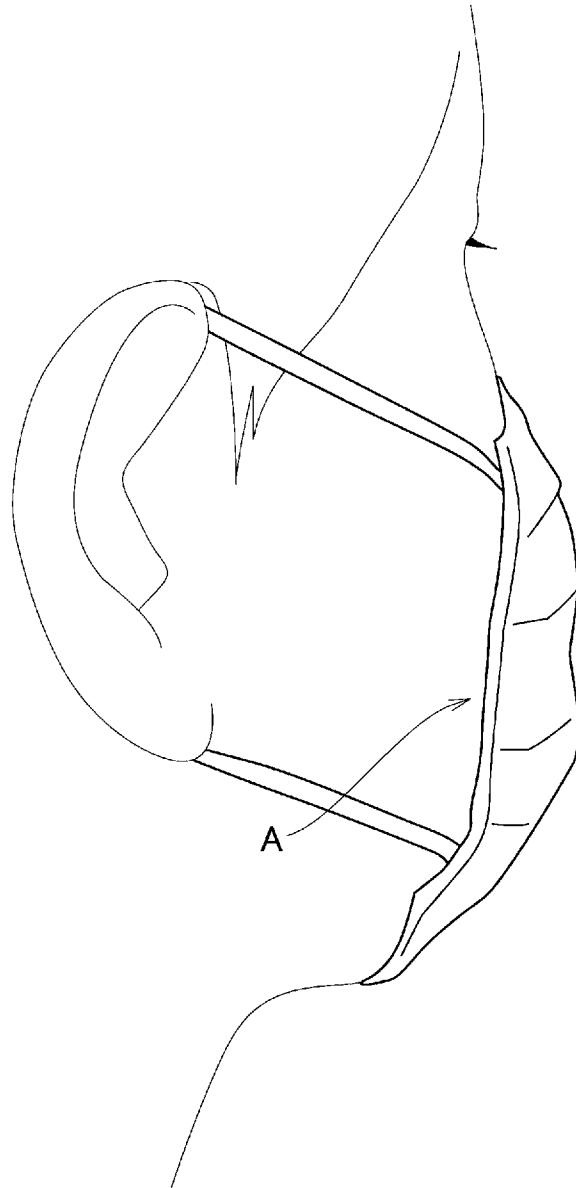
(a)



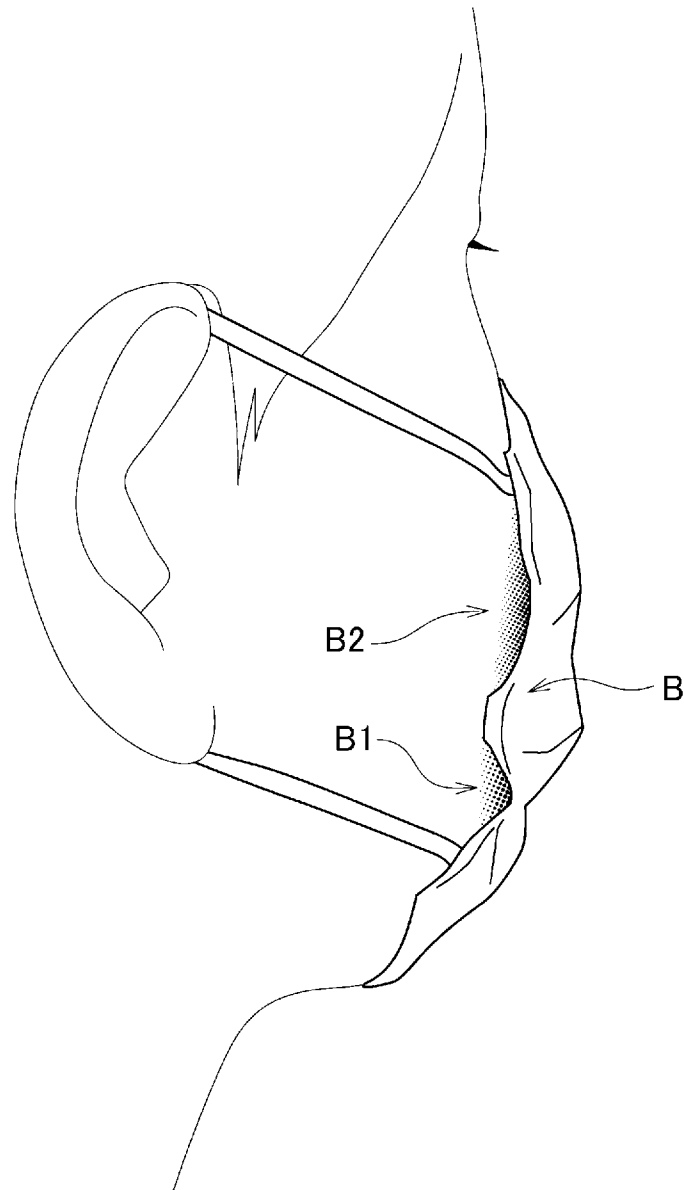
(b)



[図14]



[図15]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2014/081469

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

A62B18/02(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)

A62B18/02-18/08, A61B19/00, A41D13/11

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

Jitsuyo Shinan Koho	1922-1996	Jitsuyo Shinan Toroku Koho	1996-2015
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2015	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2015

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

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X Y A	JP 3150339 U (Tamagawa-Eizai Co., Ltd.), 07 May 2009 (07.05.2009), paragraphs [0029] to [0043]; fig. 4 to 7 (Family: none)	1 2-4, 8-10 5-7
Y A	JP 2008-212432 A (Katsuhiro YOSHIE), 18 September 2008 (18.09.2008), abstract; paragraphs [0018] to [0020], [0033] to [0035]; fig. 1 to 4 (Family: none)	2-4 5-7
Y	JP 2010-279620 A (Masaru IMAIZUMI), 16 December 2010 (16.12.2010), abstract; paragraphs [0028], [0036]; fig. 1 to 5 (Family: none)	8, 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
03 February 2015 (03.02.15)

Date of mailing of the international search report
24 February 2015 (24.02.15)

Name and mailing address of the ISA/
Japan Patent Office
3-4-3, Kasumigaseki, Chiyoda-ku,
Tokyo 100-8915, Japan

Authorized officer

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2014/081469

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	JP 2012-161370 A (San-M Package Co., Ltd.), 30 August 2012 (30.08.2012), claims 10 to 11; paragraphs [0036] to [0043], [0064]; fig. 1, 12 & US 2012/0199142 A1 & EP 2484235 A1 & AU 2011253869 A1	9
A	JP 2007-260110 A (Hakujuji Co., Ltd.), 11 October 2007 (11.10.2007), abstract; paragraphs [0022], [0050] to [0051]; fig. 1 to 6 (Family: none)	1-9
A	JP 2011-125619 A (Kabushiki Kaisha Sugiyama), 30 June 2011 (30.06.2011), fig. 3, 8, 14 (Family: none)	1-9
A	FR 2256747 A1 (JOHNSON & JOHNSON), 01 August 1975 (01.08.1975), fig. 1 to 4 (Family: none)	1-9
A	JP 10-258065 A (San-M Package Co., Ltd.), 29 September 1998 (29.09.1998), paragraphs [0026] to [0027]; fig. 3 (Family: none)	2-7

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（I P C））

Int.Cl. A62B18/02(2006.01)i

B. 調査を行った分野

調査を行った最小限資料（国際特許分類（I P C））

Int.Cl. A62B18/02-18/08, A61B19/00, A41D13/11

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

日本国実用新案公報	1 9 2 2 - 1 9 9 6 年
日本国公開実用新案公報	1 9 7 1 - 2 0 1 5 年
日本国実用新案登録公報	1 9 9 6 - 2 0 1 5 年
日本国登録実用新案公報	1 9 9 4 - 2 0 1 5 年

国際調査で使用した電子データベース（データベースの名称、調査に使用した用語）

C. 関連すると認められる文献

引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求項の番号
X	JP 3150339 U（玉川衛材株式会社）2009.05.07, [0029]-[0043], 図	1
Y	4-7（ファミリーなし）	2-4, 8-10
A		5-7
Y	JP 2008-212432 A（吉江 勝廣）2008.09.18, [要約], [0018]-[0020],	2-4
A	[0033]-[0035], 図 1-4（ファミリーなし）	5-7
Y	JP 2010-279620 A（今泉 優）2010.12.16, [要約], [0028], [0036],	8, 10
	図 1-5（ファミリーなし）	

☒ C 欄の続きにも文献が列挙されている。☐ パテントファミリーに関する別紙を参照。

* 引用文献のカテゴリー

「A」特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの

「E」国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの

「L」優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献（理由を付す）

「O」口頭による開示、使用、展示等に言及する文献

「P」国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願

の日の後に公表された文献

「T」国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの

「X」特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの

「Y」特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの

「&」同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日

0 3 . 0 2 . 2 0 1 5

国際調査報告の発送日

2 4 . 0 2 . 2 0 1 5

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁（I S A / J P）

郵便番号 1 0 0 - 8 9 1 5

東京都千代田区霞が関三丁目4番3号

特許庁審査官（権限のある職員）

三宅 龍平

電話番号 0 3 - 3 5 8 1 - 1 1 0 1 内線 3 3 8 1

3 Q

4 0 2 0

C (続き) . 関連すると認められる文献		
引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求項の番号
Y	JP 2012-161370 A (サンエムパッケージ 株式会社) 2012.08.30, 請求項 10-11, [0036]-[0043], [0064], 図 1, 12 & US 2012/0199142 A1 & EP 2484235 A1 & AU 2011253869 A1	9
A	JP 2007-260110 A (白十字株式会社) 2007.10.11, [要約], [0022], [0050]-[0051], 図 1-6 (ファミリーなし)	1-9
A	JP 2011-125619 A (株式会社杉山) 2011.06.30, 図 3, 8, 14 (ファミリーなし)	1-9
A	FR 2256747 A1 (JOHNSON & JOHNSON) 1975.08.01, FIG. 1-4 (ファミリーなし)	1-9
A	JP 10-258065 A (サンエム・パッケージ株式会社) 1998.09.29, [0026]-[0027], 図 3 (ファミリーなし)	2-7