

(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
2016 年 12 月 15 日(15.12.2016)



(10) 国際公開番号

WO 2016/199883 A1

- (51) 国際特許分類:
A41D 13/11 (2006.01) A62B 18/02 (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2016/067314
- (22) 国際出願日: 2016 年 6 月 10 日(10.06.2016)
- (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 2015-117766 2015 年 6 月 10 日(10.06.2015) JP
- (71) 出願人: 興和株式会社(KOWA COMPANY, LTD.)
[JP/JP]; 〒4608625 愛知県名古屋市中区錦三丁目
6 番 2 9 号 Aichi (JP).
- (72) 発明者: 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).
- (74) 代理人: 川口 嘉之, 外(KAWAGUCHI, Yoshiyuki
et al.); 〒1030004 東京都中央区東日本橋三丁目 4
番 1 0 号 アクロポリス 2 1 ビル 8 階 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
ロッパ (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).

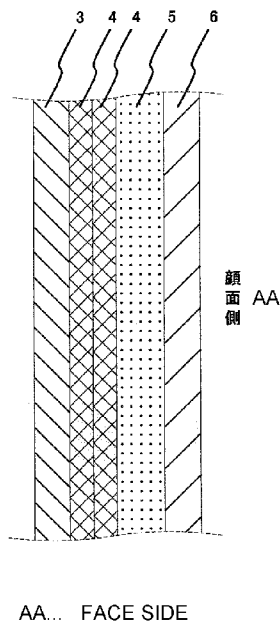
添付公開書類:

— 国際調査報告 (条約第 21 条(3))

(54) Title: MASK

(54) 発明の名称: マスク

【図2】



(57) Abstract: The present invention addresses the problem of providing a non-woven mask which offers greatly-improved comfort during use, without degrading the feeling of use by causing difficulty breathing, stuffiness and the like. This problem is solved by a non-woven mask comprising a mask main body that covers at least a portion of the face of a user, and a pair of ear hooks provided on both sides of the mask main body. The mask main body has a multi-layer structure including at least an outermost layer, an intermediate layer, and a mouth layer. The intermediate layer includes a buffer layer comprising a non-woven fabric that contains at least one type of fibers selected from polyester fibers, polypropylene fibers, rayon fibers, polyacrylate fibers, nylon fibers, acetate fibers, wool fibers, cotton fibers, urethane fibers, and polyethylene fibers. The compression characteristic WC of the mask main body, measured by the KES system, is 0.5 to 2.0 gf·cm/cm².

(57) 要約: 息苦しさ、ムレなどの使用感を低下させることなく、つけ心地が大幅に改善された不織布マスクを提供することを課題とする。使用者の顔面の少なくとも一部を覆うマスク本体、及び該マスク本体の両側に設けられた一対の耳掛け部、を有した不織布マスクであって、前記マスク本体は、少なくとも最外層、中間層、及び口許層を有する多層構造であり、前記中間層として、ポリエステル系繊維、ポリプロピレン系繊維、レーヨン系繊維、ポリアクリレート系繊維、ナイロン系繊維、アセテート系繊維、羊毛系繊維、コットン系繊維、ウレタン系繊維、およびポリエチレン系繊維から選択される少なくとも1種以上を含む不織布からなる緩衝層を含み、前記マスク本体は、KESシステムにより測定された圧縮特性WCが0.5~2.0 gf・cm/cm²である、不織布マスクにより課題を解決する。

明 細 書

発明の名称 : マスク

技術分野

[0001] 本発明は、つけ心地が大幅に改善された、長時間快適に装着できるマスクに関する。

背景技術

[0002] 花粉症対策やウィルス対策、また風邪予防のために、マスクを装着する機会が増加している。また、このような状況に併せて、様々な機能を有するマスクが提案されている。

[0003] 例えば、快適性を有した立体形状マスクとして、内層部に再生セルロース繊維を特定量含む不織布を用いることで、マスク内の空間のムレ感をなくしたマスクが提案されている（特許文献1参照）。

また、アレルギーやウィルスを不活化する機能を有するマスクとして、濾過層と特定の目付を有する酵素層とを備えることで、着用時に呼吸がしやすいマスクが提案されている（特許文献2参照）。

更に、着用感を向上することができるマスクとして、着用者の顔面に接触する側の表面が、特定の透湿性素材で構成されているマスクが提案されている（特許文献3参照）。

先行技術文献

特許文献

[0004] 特許文献1：特開2007-000276号公報
特許文献2：特開2011-103924号公報
特許文献3：特開2011-072479号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0005] 上記特許文献には、着用時に呼吸がし易いことやムレ感がないこと、即ち着用感を向上させることができるマスクが開示されている。

一方で、マスクを装着する機会が増加したことで、マスクに要求される機能も多様化している。本発明は、マスクに要求される機能の一つとして「つけ心地」に着目し、つけ心地が大幅に改善されたマスクを提供することを課題とする。

課題を解決するための手段

[0006] 本発明者らは上記課題を解決すべく鋭意検討を行い、つけ心地を改善させるために必要なファクターとして、マスク本体の圧縮特性が重要であるとの知見を得た。そしてマスク本体に特定の圧縮特性を付与するため、マスクの中間層に緩衝層を設けることで、上記課題を解決できることを見出し、本発明を完成させた。

[0007] 本発明は、使用者の顔面の少なくとも一部を覆うマスク本体、及び該マスク本体の両側に設けられた一対の耳掛け部、を有した不織布マスクであって、

前記マスク本体は、少なくとも最外層、中間層、及び口許層を有する多層構造であり、

前記中間層として、ポリエステル系繊維、ポリプロピレン系繊維、レーヨン系繊維、アクリレート系繊維、ナイロン系繊維、アセテート系繊維、羊毛系繊維、コットン系繊維、ウレタン系繊維、およびポリエチレン系繊維から選択される少なくとも1種以上を含む不織布からなる緩衝層を含み、

前記マスク本体は、KESシステムにより測定された圧縮特性WCが0.5～2.0 gf・cm/cm²である、不織布マスクである。

[0008] 前記緩衝層は、目付が30 g/m²以上の不織布からなることが好ましく、また、ニードルパンチ不織布を用いたものであることが好ましい。

また、前記マスク本体は、厚みが1.0 mm以上であることが好ましく、前記口許層は、公定水分率1%以上の繊維を使用した不織布からなることが好ましい。

また、前記中間層として更に捕集フィルターを1層又は2層以上含み、前記口許層と緩衝層とが隣接するよう配置されることが好ましい。

発明の効果

[0009] 本発明により、息苦しさ、ムレなどの着用感を低下させることなく、心地が大幅に改善された不織布マスクが提供される。

図面の簡単な説明

[0010] [図1]一実施形態に係るマスクの正面図である。

[図2]図1のA-A線断面におけるマスク本体の層構成を示す模式図である。

[図3]K E S試験における圧縮特性を説明するグラフである。

発明を実施するための形態

[0011] 以下、本発明について具体的な実施態様を例示して詳細に説明する。なお、本発明は以下に説明する内容に限定されるものではなく、その要旨を変更しない範囲において任意に変更して実施することが可能である。また、説明に用いる図面は、いずれも本発明に係る不織布マスクを模式的に示すものであって、各構成部材の縮尺や形状等を正確に表すものとはなっていない場合がある。

[0012] 本発明に係るマスクは、使用者の顔面の少なくとも一部を覆うマスク本体、及び該マスク本体の両側に設けられた一对の耳掛け部、を有した不織布マスクである。本発明に係るマスクの一実施形態を図1に示す。

図1に示すマスク10は、マスク本体1及びマスク本体1の両側に設けられた一对の耳掛け部2を有する。マスク10はプリーツ加工型マスクであり、複数の図中横方向の折り目から形成されるプリーツを有する。図1では、マスク本体1の中央に左右方向に沿って箱ヒダ（ボックスプリーツ）が設けられており、中央の箱ヒダより上方向に2つの上向きの車ヒダ（ワンウェイプリーツ）、及び下方向に2つの下向きの車ヒダが設けられている。したがって、マスク10を着用していない状態ではマスク本体1は嵩張らないように略平面形状に折り畳まれており、着用時にマスク本体1を展開すると外側に向かって膨らむ立体形状となるように構成される。

図1中では1つの箱ヒダ、2つの上向きの車ヒダ及び2つの下向きの車ヒダが形成されているが、本発明においてプリーツ形状はマスク中央の箱ヒダ

に対して上下独立にそれぞれ0～3つの車ヒダが形成されていてよく、1～2つの車ヒダが形成されていることが好ましい。また、本発明に係るマスクは全て車ヒダで構成されていてよく、その場合はマスク本体1の左右方向に1～6つの車ヒダが形成されていけばよい。

[0013] また、マスク本体1の上辺部分にはノーズフィッターを設けてもよく、例えば金属薄板やポリエチレン薄板、ポリプロピレン薄板をノーズフィッターとして使用することができる。

さらに、マスク本体1の中央部には、着用時のマスク形状保持のためにマウスバーを設けてもよく、その素材はノーズフィッターに使用可能なものと同じものが適用できる。

なお、本発明に係るマスクは、プリーツ加工されていない平面マスクとすることもできる。

[0014] マスク本体は、少なくとも最外層、中間層、及び口許層を有する多層構造である。

中間層としては、少なくとも緩衝層を含み、これ以外にも捕集フィルターや抗菌フィルターなどを有してもよい。層構成の一例を図2に示す。

図2は、図1のA-A線断面におけるマスク本体の層構成を示す模式図であり、図中右の顔面側から、口許層6、緩衝層5、2層のフィルター層4、及び最外層3が順に積層された構成を有する。本発明では、これ以外の層を含んでもよく、また、フィルター層を省略したり、層の数を変更してもよい。

[0015] 前記マスク本体は、KESシステムにより測定された圧縮特性WC ($\text{gf} \cdot \text{cm} / \text{cm}^2$) が0.5以上である。マスク本体がこのような圧縮特性を有することで、つけ心地の良いマスクを達成できることに、本発明者らは到達した。圧縮特性WC ($\text{gf} \cdot \text{cm} / \text{cm}^2$) は0.6以上であることが好ましく、0.7以上であることがより好ましく、0.8以上であることが更に好ましく、0.85以上であることが特に好ましい。一方圧縮特性WCは高すぎると口許のムレ感や息苦しさなどを引き起こして使用感が低下する傾向に

あることから、通常2.0以下であり、1.8以下であることが好ましく、1.6以下であることがより好ましく、1.5以下であることが更に好ましい。

[0016] また、同じくKESシステムにより測定された、圧縮特性WCを算出するための初期厚み T_0 (mm) が1.0以上であることが好ましく、1.2以上であることがより好ましく、1.4以上であることが更に好ましく、1.6以上であることが特に好ましい。一方上限は特段限定されないが、通常4.0以下であり、3.5以下であることが好ましく、3.0以下であることがより好ましく、2.8以下であることが更に好ましく、2.5以下であることが特に好ましい。

加えて、同じくKESシステムにより測定された、圧縮特性WCを算出するための最大圧縮時の厚み T_M (mm) が0.4以上であることが好ましく、0.5以上であることがより好ましく、0.6以上であることが更に好ましい。一方上限は通常1.2以下であり、1.0以下であることが好ましく、0.8以下であることがより好ましく、0.75以下であることが更に好ましく、0.7以下であることが特に好ましい。

圧縮特性WCを算出する際の T_0 、 T_M が上記範囲にあることで、本発明に係るマスクが実現するつけ心地を達成するための手段である圧縮特性WCを、上記範囲に調整でき易くなる。なお、上記 T_0 はマスク本体の厚みを表している。

[0017] 本発明において、圧縮特性WC、 T_0 、 T_M は以下の方法により測定できるが、圧縮特性の測定は、例えば「風合いと衣服 要点のやさしい解説 川端季雄 繊維機械学会誌（繊維工学）Vol. 33 No. 2（1980年）（以下、参考文献1とも称する。）」を参照することができる。

測定に用いる測定機器は、例えばカトーテック株式会社製 KESFB3-AUTO-A 自動化圧縮試験機を用いることができるが、これ以外の測定機器であって、上記参考文献1に記載された測定方法を実現できる測定機器を用いてもよい。KESFB3-AUTO-Aを用いる場合、不織布への

加圧板の面積は 2.0 cm^2 で行い、圧縮変形速度は 0.02 mm/sec とし、最大圧縮荷重を 50 gf/cm^2 とする。

なお、マスク本体の圧縮測定を測定する際には、プリーツ加工型のマスクであればマスクを展開した状態、即ち各層が1層ずつ積層している状態で測定する。

[0018] 図3に、圧縮特性WCを測定し、算出するためのグラフを示す。

図3中、y軸方向（縦軸方向）は不織布への圧力P（ gf/cm^2 ）を示し、図中x軸方向（横軸方向）は不織布の厚みT（mm）を示す。

図3中x軸上のBは圧力Pが0である場合の不織布の厚み T_0 を示し、図中x軸上のCは圧力Pが最大圧縮荷重である 50 gf/cm^2 である場合の不織布の厚み T_M を示す。そしてWCは、Tが T_0 から T_M におけるPの積分値、即ち図中のa+bの面積として算出される。

[0019] 一方で、図3中の2本の曲線のうち、P値が大きい側の曲線（図中上方に位置する曲線）は、不織布に圧縮荷重を掛けていく際の厚みTの動きを示し、P値が小さい側の曲線（図中下方に位置する曲線）は、不織布から圧縮荷重を開放する際の厚みTの動きを示す。圧縮特性は上記WCの他、圧縮かたさを示すLC、及び圧縮回復性を示すRCも存在し、以下のように定義される。

LC：（a+bの面積）／ $\triangle ABC$ の面積

RC：bの面積／（a+bの面積）

本発明ではこれらの圧縮特性のうち、圧縮特性WCが特定の範囲を満たすことで、マスクのつけ心地が劇的に改善されることを見出したものである。

[0020] マスク本体が、上記圧縮特性を満たすためには、マスクの中間層に少なくとも緩衝層を含むことが必要である。

緩衝層は、ポリエステル系繊維、ポリプロピレン系繊維、レーヨン系繊維、アクリレート系繊維、ナイロン系繊維、アセテート系繊維、羊毛系繊維、コットン系繊維、ウレタン系繊維、およびポリエチレン系繊維から選択される少なくとも1種以上を含む不織布からなり、1種の繊維からなる不織布で

あってもよく、2種以上の繊維からなる混合不織布であってもよい。

2種以上の繊維からなる混合不織布としては、例えばアクリレート系繊維とポリプロピレン系繊維との混合不織布、アクリレート系繊維とポリエステル系繊維との混合不織布、レーヨン系繊維とポリプロピレン系繊維との混合不織布、などが挙げられ、吸湿性能を向上させる観点からは、アクリレート系繊維を含むことが好ましい。

なお、本発明に使用するアクリレート系繊維は、アクリレート系繊維にヒドラジン系化合物による架橋の導入及び加水分解並びに必要な中和により金属塩型カルボキシル基の導入を施されてなる繊維であることが好ましい。このような架橋型ポリアクリレート系繊維としては、流通しているものとして例えば東洋紡株式会社製の「エクス（登録商標）」、「モイスケア（登録商標）」、「ディスメル（登録商標）」、「エチケット（登録商標）」、「モイスファイン（登録商標）」等が挙げられる。

[0021] 本発明では、緩衝層を構成する不織布として、目付が大きい不織布を用いることが好ましく、 30 g/m^2 以上であることが好ましく、 40 g/m^2 以上であることがより好ましく、 45 g/m^2 以上であることが更に好ましく、 50 g/m^2 以上であることが特に好ましい。上限は通常 80 g/m^2 以下であり、 70 g/m^2 以下であることが好ましい。このように目付が大きい不織布を用いることで、つけ心地が大きく改善されたマスク本体とすることができ。

なお、通常マスクにおいては着用感を考慮して、口許のムレや息苦しさを防ぐために目付が 20 g/m^2 程度の不織布が使用される。本発明では、このように通常マスクには用いられない目付の不織布を採用することで、つけ心地が大きく改善されることを見出したものである。

[0022] また、緩衝層の厚みは 0.3 mm 以上であることが好ましく、 0.6 mm 以上であることがより好ましい。また通常 1.5 mm 以下であり、より好ましくは 1.0 mm 以下である。ここで、厚みの測定方法はJIS L 1913A法（一定圧力 0.5 kPa ）に従うものとする。

[0023] また、緩衝層は、上記K E Sシステムにより測定された圧縮特性WC ($\text{g} \cdot \text{f} \cdot \text{cm} / \text{cm}^2$) が通常0.4以上であり、0.5以上であることが好ましく、0.6以上であることがより好ましく、0.7以上であることが更に好ましく、0.8以上であることが特に好ましい。また通常2.0以下であり、1.8以下であることが好ましく、1.6以下であることがより好ましく、1.5以下であることが更に好ましい。緩衝層の圧縮特性WCを上記範囲とすることで、マスク本体の圧縮特性WCを所望の範囲とし易くなる。

緩衝層の圧縮特性WCを上記範囲とするためには、緩衝層を構成する不織布の目付を大きくしたり、緩衝層の厚みを厚くするなどにより達成することができる。

[0024] 緩衝層を構成する不織布は、既知の製造方法により製造することができる。具体的には、スパンボンド、サーマルボンド、スパンレース、エアスルー、メルトブロー、ニードルパンチなどが適用される。本発明においては、ニードルパンチ又はエアスルーで製造した不織布が好ましく適用される。緩衝層に、ニードルパンチ又はエアスルーで製造した不織布を採用することで、圧縮特性WCの過度な上昇を抑えつつ好ましい厚みに調節することが容易になる。また、ニードルパンチで製造した不織布は嵩高く毛羽立つため、ふんわりと柔らかい風合いにすることが容易であり、本発明の緩衝層にはニードルパンチで製造した不織布を採用することが最も好ましい。また、緩衝層は単一の製法で製造された不織布を単層又は2層以上の複層で使用してもよく、さらに複数の製造方法で製造されたそれぞれの不織布を積層又は貼りあわせたものを使用しても良い。さらに、本発明の緩衝層は口許層及び／又は最外層と一体に形成されていてもよい。

[0025] 本発明において最外層の不織布は、特段限定されず一般的にマスクの材料として周知の繊維を使用できる。具体的にはポリエステル系繊維、ポリプロピレン系繊維、レーヨン系繊維、ナイロン系繊維、アクリレート系繊維、アセテート系繊維、羊毛系繊維、コットン系繊維、ウレタン系繊維、ポリエチレン系繊維などが挙げられる。これら1種の繊維からなる不織布であっても

よく、2種以上の繊維からなる混合不織布であってもよい。

[0026] これらの中でも、公定水分率が1%以上を有する繊維を使用することが好ましい。公定水分率が1%以上の繊維としては、例えば、レーヨン系繊維、ナイロン系繊維、アクリレート系繊維、アセテート系繊維、羊毛系繊維、コットン系繊維が挙げられ、特にナイロン系繊維が好ましい。なお、公定水分率とは、20℃60%RHの環境下において繊維が有する水分量をいう。

最外層の不織布の目付は、40g/m²以下であることが好ましく、35g/m²以下であることがより好ましく、30g/m²以下であることが更に好ましい。一方、10g/m²以上であることが好ましく、15g/m²以上であることがより好ましい。

[0027] 本発明において口許層の不織布は、特段限定されず一般的にマスクの材料として周知の繊維を使用できる。具体的にはポリエステル系繊維、ポリプロピレン系繊維、レーヨン系繊維、ナイロン系繊維、アクリレート系繊維、アセテート系繊維、羊毛系繊維、コットン系繊維、ウレタン系繊維、ポリエチレン系繊維などが挙げられる。これら1種の繊維からなる不織布であってもよく、2種以上の繊維からなる混合不織布であってもよい。

[0028] これらの中でも、公定水分率が1%以上の繊維を使用することが好ましい。公定水分率が1%以上の繊維としては、例えば、レーヨン系繊維、ナイロン系繊維、アクリレート系繊維、アセテート系繊維、羊毛系繊維、コットン系繊維が挙げられ、特にナイロン系繊維が好ましい。ナイロン系繊維等の公定水分率が1%以上の繊維を使用した不織布を採用することで、一般的なマスクの口許層に使用されているポリプロピレンやポリエチレンなどの素材よりも水分率が高く肌なじみがよくなり、更に繊維が柔らかいことから、つけ心地が改善する傾向にある。

口許層の不織布の目付は、40g/m²以下であることが好ましく、30g/m²以下であることがより好ましく、20g/m²以下であることが更に好ましい。一方、5g/m²以上であることが好ましく、10g/m²以上であることがより好ましい。

また、口許層を構成する不織布として、繊維が細いものを用いることが好ましい。具体的には、平均繊維直径が $18\mu\text{m}$ 以下であることが好ましく、 $15\mu\text{m}$ 以下であることがより好ましい。このように繊維が細い不織布を用いることで、より柔らかく、つけ心地が大きく改善されたマスク本体とすることができる。

また、口許層の不織布の厚さは薄いものが好ましく、具体的な厚さとしては 0.2mm 以下であることが好ましく、 0.15mm 以下であることが更に好ましい。

[0029] 本発明においては中間層として、フィルター層を有してもよい。フィルター層は、花粉、粉塵、ウィルスなどの微粒子を捕集すべく、微細繊維からなる不織布である。用いられる繊維としては、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などが挙げられる。

フィルター層の製造方法は既知の方法が用いられるが、メルトブローン法により製造されることが好ましい。

フィルター層に用いる不織布の目付は、 $40\text{g}/\text{m}^2$ 以下であることが好ましく、 $30\text{g}/\text{m}^2$ 以下であることがより好ましく、 $20\text{g}/\text{m}^2$ 以下であることが更に好ましく、 $15\text{g}/\text{m}^2$ 以下であることが最も好ましい。一方、下限は $5\text{g}/\text{m}^2$ 以上であることが好ましく、 $10\text{g}/\text{m}^2$ 以上であることがより好ましい。

フィルター層は、1層のみ有してもよく、2層以上有してもよいが、微粒子の捕集効率安定化の観点からは2層以上有することが好ましい。

[0030] 本発明においてマスク本体は、最外層と口許層の間に中間層を有する多層構造である。中間層として緩衝層を有する限り層構成はどのようなものでもよいが、口許層と緩衝層が隣接することが、マスクのつけ心地を改善するためには好ましい。

[0031] 本発明のマスク本体に使用される不織布の合計目付は、 $150\text{g}/\text{m}^2$ 以下であることが好ましく、 $140\text{g}/\text{m}^2$ 以下であることがより好ましく、 $130\text{g}/\text{m}^2$ 以上であることがさらに好ましい。一方、 $85\text{g}/\text{m}^2$ 以上である

ことが好ましく、 90 g/m^2 以上であることがより好ましく、 100 g/m^2 以上であることがさらに好ましい。

[0032] 本発明に係るマスクの製造方法は、特段限定されるものではなく、既知の方法に従い、製造することが可能である。例えば、最外層、フィルター層、緩衝層及び口許層を構成する不織布を重ね合わせてマスク本体を製造し、これに必要な応じてプリーツ加工を施し、耳紐、ノーズフィッター、及び／又はマウスバーの設置等の公知慣用の工程を経て完成される。

実施例

[0033] 以下、実施例により本発明を更に詳細に説明するが、本発明がこれらの実施例の実施形態にのみ限定されないことはいうまでもない。

[0034] <実施例 1>

最外層として目付 30 g/m^2 のナイロン不織布（厚み： 0.18 mm ）、フィルター層として目付 10 g/m^2 のポリプロピレン不織布を2層（各々厚み： 0.18 mm ）、緩衝層として目付 55 g/m^2 、厚さ 0.70 mm の混合不織布（ポリエステルからなるスパンボンド不織布の表層と、アクリレート系繊維及びポリエステル繊維からなるニードルパンチ不織布の裏層を有する不織布）、口許層として目付 20 g/m^2 、厚さ 0.14 mm 、平均繊維径 $14.4\text{ }\mu\text{m}$ のナイロン不織布、を準備し、常法に従ってこの順で積層した5層構造を有するマスク（厚み： 1.1 mm 、合計目付： 125 g/m^2 ）を製造した。

なお、不織布及びマスクの厚さはJIS L 1913 A法（一定圧力 0.5 kPa ）に従って測定した値である。また、平均繊維直径は、株式会社キーエンス製デジタルマイクロスコープ（VHX-1000/VH-Z75）を使用し、光学顕微鏡下で繊維の側面から直径を測定した値（ $n=50$ ）の平均値である。

[0035] <比較例 1>

最外層として目付 25 g/m^2 のポリプロピレン不織布（厚み： 0.23 mm

m)、

中間層として目付 18 g/m^2 のポリプロピレン不織布、

フィルター層として目付 10 g/m^2 のポリプロピレン不織布を2層（各々厚み： 0.18 mm ）、

口許層として目付 18 g/m^2 、厚さ 0.2 mm 、平均繊維径 $19.3 \mu\text{m}$ のポリプロピレン不織布

を準備し、常法に従ってこの順で積層した5層構造を有するマスク（厚み：

0.85 mm 、合計目付： 81 g/m^2 ）を製造した。なお、不織布の厚さおよび平均繊維径の測定条件は実施例1と同じである。

[0036] <比較例2>

市販のマスク（A社製マスク、2015年4月購入）を使用した。このマスクに使用されている不織布を層ごとに分け、各層の目付及び口許層の厚さを実測したところ、

外側層：目付 31 g/m^2 及び厚さ 0.3 mm 、

フィルター層：目付 27 g/m^2 及び厚さ 0.17 mm 、

口許層：目付 25 g/m^2 及び厚さ 0.25 mm であり、

この3層構造のマスクの合計目付は 83 g/m^2 であった。

なお、不織布の厚さは実施例1と同様の条件で測定した。

[0037] <比較例3>

市販のマスク（B社製マスク、2015年4月入手）を使用した。このマスクに使用されている不織布を層ごとに分け、各層の目付並びに口許層の厚さ及び平均繊維径を実測したところ、

外側層：目付 29 g/m^2 及び厚さ 0.29 mm 、

フィルター層：目付 19 g/m^2 及び厚さ 0.18 mm 、

口許層：目付 33 g/m^2 、厚さ 0.30 mm 、平均繊維径 $16.6 \mu\text{m}$ であり、

この3層構造のマスクの合計目付は 81 g/m^2 であった。

なお、不織布の厚さ及び平均繊維径は実施例1と同様の条件で測定した。

[0038] <比較例 4>

実施例 1 のマスクから、緩衝層を除いたものを比較例 4 に係る 4 層構造を有するマスク（厚み：1.1 mm、合計目付：70 g/m²）とした。なお、不織布の厚さおよび平均繊維径の測定条件は実施例 1 と同じである。

[0039] <実施例 2>

実施例 1 のマスクにおいて、緩衝層を目付 55 g/m²、厚さ 0.93 mm の混合不織布（ポリエステルからなるスパンボンド不織布の表層と、レーヨン系繊維及びポリエステル繊維からなるニードルパンチ不織布の裏層を有する不織布）を用い、実施例 2 に係る 5 層構造を有するマスク（厚み：1.5 mm、合計目付：125 g/m²）を製造した。なお、不織布の厚さおよび平均繊維径の測定条件は実施例 1 と同じである。

[0040] <実施例 3>

実施例 1 のマスクにおいて、緩衝層を目付 55 g/m²、厚さ 1.4 mm の混合不織布（ポリエステルからなるスパンボンド不織布の表層と、アクリル系繊維及びポリエステル繊維からなるニードルパンチ不織布の裏層を有する不織布）を用い、実施例 3 に係る 5 層構造を有するマスク（厚み：1.9 mm、合計目付：125 g/m²）を製造した。なお、不織布の厚さおよび平均繊維径の測定条件は実施例 1 と同じである。

[0041] <実施例 4>

実施例 1 のマスクにおいて、緩衝層を目付 35 g/m²、厚さ 0.81 mm の混合不織布（エアスルー式のポリエステル、ポリエチレン及びポリプロピレンの混合不織布）を用い、実施例 4 に係る 5 層構造を有するマスク（厚み：1.3 mm、合計目付：105 g/m²）を製造した。なお、不織布の厚さおよび平均繊維径の測定条件は実施例 1 と同じである。

[0042] <実施例 5>

実施例 1 のマスクにおいて、最外層に隣接する位置に緩衝層を配置させ（最外層→緩衝層→フィルター層 2 層→口許層の順に配置）、実施例 5 に係る 5 層構造を有するマスク（厚み：1.1 mm、合計目付：125 g/m²）を

製造した。なお、不織布の厚さおよび平均繊維径の測定条件は実施例 1 と同じである。

[0043] <実施例 6>

実施例 1 のマスクから、2 層のフィルター層をのぞいたものを実施例 6 に係る 3 層構造を有するマスク（厚み：0.95 mm、合計目付：105 g/m²）とした。なお、不織布の厚さおよび平均繊維径の測定条件は実施例 1 と同じである。

[0044] <緩衝層、口許層及びマスク圧縮特性評価>

実施例及び比較例に係るマスクの、圧縮特性評価を行った。併せて実施例 1 乃至 6 の緩衝層の圧縮特性評価、並びに比較例 2 及び 3 の口許層の圧縮特性評価を行った。圧縮特性評価は、カトーテック株式会社製 KESFB3-AUTO-A 自動化圧縮試験機を用いた。不織布への加圧板の面積は 2.0 cm²、圧縮変形速度は 0.02 mm/sec、最大圧縮荷重を 50 gf/cm² の条件で評価を行った。

圧縮特性 WC、LC、RC、T₀、T_M の測定結果を表 1 に示す。

[0045] [表1]

表1													
圧縮特性	実施例1			比較例1			比較例2			比較例3			
	マスク	緩衝層		マスク	口許層		マスク	口許層		マスク	口許層		
WC (gf・cm/cm ²)	1.122※	1.295 0.958	0.640	0.405※	0.420 0.390	—	0.405※	0.373 0.437	0.203	0.461※	0.494 0.428	0.159	
T _M (mm)	0.671※	0.694 0.648	0.247	0.436※	0.412 0.459	—	0.425※	0.402 0.448	0.026	0.423※	0.464 0.391	0.052	
T _O (mm)	2.307※	2.788 1.825	1.019	0.896※	0.951 0.840	—	1.157※	0.977 1.336	0.236	1.249※	1.382 1.115	0.231	
LC	0.326	—	—	0.419	—	—	0.198	—	—	0.239	—	—	
RC (%)	49.20	—	—	61.33	—	—	56.98	—	—	52.4	—	—	
圧縮特性	実施例2			実施例3			実施例4			実施例5		実施例6	
	マスク	緩衝層		マスク	緩衝層		マスク	緩衝層		マスク	緩衝層	マスク	緩衝層
WC (gf・cm/cm ²)	1.455	1.095	—	1.573	1.356	—	1.872	0.931	—	1.223	0.640	0.910	0.640
T _M (mm)	0.824	0.361	—	1.167	0.670	—	0.662	0.173	—	0.687	0.247	0.469	0.247
T _O (mm)	2.646	1.478	—	2.836	1.841	—	3.128	1.201	—	2.583	1.019	1.631	1.019
LC	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
RC (%)	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—

※N=2の平均値を示す。

[0046] <マスク官能試験評価 1>

製造した実施例 1、比較例 1、及び比較例 3 に係るマスクの、官能試験評価を行った。具体的には、20 代～40 代の女性 10 人及び 20 代～40 代の男性 8 人の合計 18 人に、実施例 1、比較例 1、及び比較例 3 に係るマ

クをそれぞれ1日5時間程度着用してもらい、表2に示す評価項目及び評価基準に基づいて、評価を行った。それぞれの評価項目において該当する評価基準を選択した人数を、表2に示す。

[0047] <マスク官能試験評価2>

上記マスク官能試験評価1と同様に、製造した実施例2及び実施例4、並びに比較例1、及び比較例4に係るマスクの、官能試験評価を行った。結果を表3に示す。

[0048] [表2]

表2

評価項目	比較例1		実施例1		比較例2	
マスク着用時の肌あたり	①良い	4	①良い	15	①良い	3
	②やや良い	12	②やや良い	3	②やや良い	6
	③やや悪い	2	③やや悪い	0	③やや悪い	5
	④悪い	0	④悪い	0	④悪い	4
	総合	38	総合	51	総合	26
マスクのやわらかさ	①やわらかい	4	①やわらかい	13	①やわらかい	3
	②やややわらかい	7	②やややわらかい	3	②やややわらかい	3
	③ややかたい	7	③ややかたい	2	③ややかたい	11
	④かたい	0	④かたい	0	④かたい	1
	総合	33	総合	47	総合	26
マスク口元側不織布のさらさら感	①良い	3	①良い	7	①良い	2
	②やや良い	12	②やや良い	11	②やや良い	10
	③やや悪い	2	③やや悪い	0	③やや悪い	6
	④悪い	1	④悪い	0	④悪い	0
	総合	35	総合	43	総合	32
息苦しさ	①気にならない	7	①気にならない	8	①気にならない	6
	②ほとんど気にならない	7	②ほとんど気にならない	4	②ほとんど気にならない	8
	③やや気になる	4	③やや気になる	6	③やや気になる	3
	④気になる	0	④気になる	0	④気になる	1
	総合	39	総合	38	総合	37
マスク内のムレ感	①気にならない	8	①気にならない	9	①気にならない	8
	②ほとんど気にならない	6	②ほとんど気にならない	3	②ほとんど気にならない	7
	③やや気になる	4	③やや気になる	5	③やや気になる	3
	④気になる	0	④気になる	1	④気になる	0
	総合	40	総合	38	総合	41
マスクのにおい	①気にならない	4	①気にならない	11	①気にならない	8
	②ほとんど気にならない	9	②ほとんど気にならない	7	②ほとんど気にならない	5
	③やや気になる	5	③やや気になる	0	③やや気になる	3
	④気になる	0	④気になる	0	④気になる	2
	総合	35	総合	47	総合	37

※総合点は、各評価項目において①3点、②2点、③1点、④0点とし、各点数に人数を乗じて合計したもの。

[0049]

[表3]

表3

評価項目	比較例1		実施例2		実施例4		比較例4	
マスク着用時の肌あたり	①良い	4	①良い	13	①良い	7	①良い	3
	②やや良い	8	②やや良い	5	②やや良い	11	②やや良い	9
	③やや悪い	6	③やや悪い	0	③やや悪い	0	③やや悪い	6
	④悪い	0	④悪い	0	④悪い	0	④悪い	0
	総合	34	総合	49	総合	43	総合	33
マスクのやわらかさ	①やわらかい	3	①やわらかい	13	①やわらかい	8	①やわらかい	2
	②やややわらかい	5	②やややわらかい	5	②やややわらかい	9	②やややわらかい	8
	③ややかたい	10	③ややかたい	0	③ややかたい	1	③ややかたい	8
	④かたい	0	④かたい	0	④かたい	0	④かたい	0
	総合	29	総合	49	総合	43	総合	30
マスク口元側不織布の さらさら感	①良い	4	①良い	8	①良い	8	①良い	5
	②やや良い	12	②やや良い	9	②やや良い	10	②やや良い	8
	③やや悪い	2	③やや悪い	1	③やや悪い	0	③やや悪い	5
	④悪い	0	④悪い	0	④悪い	0	④悪い	0
	総合	38	総合	43	総合	44	総合	36
息苦しさ	①気にならない	3	①気にならない	4	①気にならない	4	①気にならない	6
	②ほとんど気にならない	9	②ほとんど気にならない	9	②ほとんど気にならない	7	②ほとんど気にならない	10
	③やや気になる	6	③やや気になる	3	③やや気になる	5	③やや気になる	2
	④気になる	0	④気になる	2	④気になる	2	④気になる	0
	総合	33	総合	33	総合	31	総合	40
マスク内のムレ感	①気にならない	3	①気にならない	3	①気にならない	3	①気にならない	4
	②ほとんど気にならない	7	②ほとんど気にならない	8	②ほとんど気にならない	7	②ほとんど気にならない	9
	③やや気になる	8	③やや気になる	4	③やや気になる	7	③やや気になる	5
	④気になる	0	④気になる	3	④気になる	1	④気になる	0
	総合	31	総合	29	総合	30	総合	35
マスクのにおい	①気にならない	8	①気にならない	11	①気にならない	10	①気にならない	7
	②ほとんど気にならない	4	②ほとんど気にならない	5	②ほとんど気にならない	2	②ほとんど気にならない	6
	③やや気になる	5	③やや気になる	0	③やや気になる	6	③やや気になる	5
	④気になる	1	④気になる	2	④気になる	0	④気になる	0
	総合	37	総合	43	総合	40	総合	38

※総合点は、各評価項目において①3点、②2点、③1点、④0点とし、各点数に人数を乗じて合計したもの。

[0050] 以上より、本発明に係るマスクは、マスク着用時の肌あたり、マスクのやわらかさ、及びさらさら感といった、つけ心地に関する評価が極めて良好になった一方で、息苦しさやマスク内のムレ感など、使用感に関しても問題ない評価を得られた。これに加え、マスクのにおいも抑制されており、口許層として採用したナイロン不織布、及びつけ心地を改良すべくマスク本体の圧縮特性WCの値を特定の値にする緩衝層が、何らかのにおい低減にも作用したものと考えられる。本発明に係るマスクは、このような予測できない効果も併せて奏する。

符号の説明

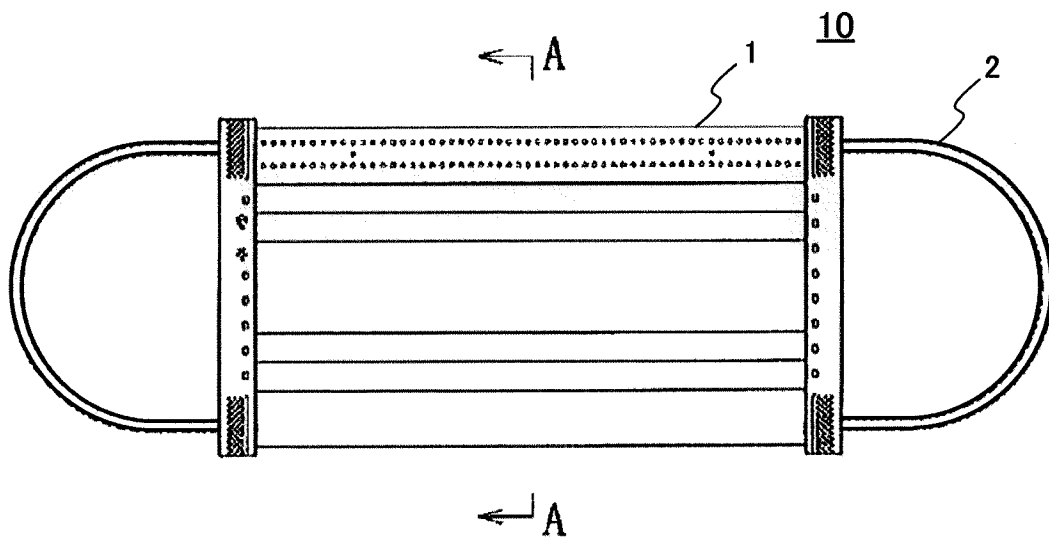
- [0051] 10 マスク
1 マスク本体
2 耳掛け部

- 3 最外層
- 4 フィルター層
- 5 緩衝層
- 6 口許層

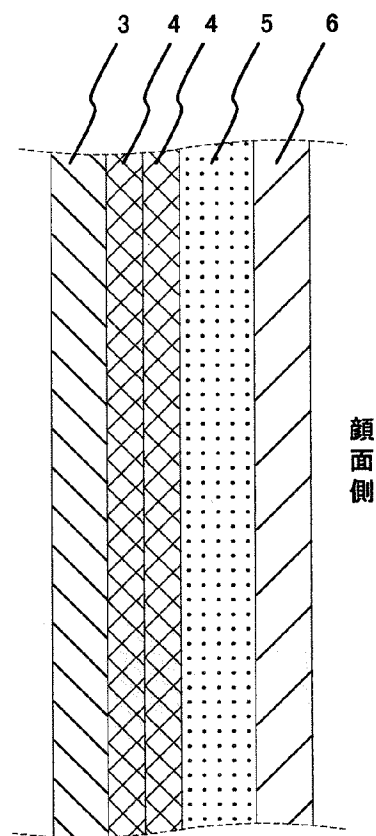
請求の範囲

- [請求項1] 使用者の顔面の少なくとも一部を覆うマスク本体、及び該マスク本体の両側に設けられた一对の耳掛け部、を有した不織布マスクであって、
- 前記マスク本体は、少なくとも最外層、中間層、及び口許層を有する多層構造であり、
- 前記中間層として、ポリエステル系繊維、ポリプロピレン系繊維、レーヨン系繊維、アクリレート系繊維、ナイロン系繊維、アセテート系繊維、羊毛系繊維、コットン系繊維、ウレタン系繊維、およびポリエチレン系繊維から選択される少なくとも1種以上を含む不織布からなる緩衝層を含み、
- 前記マスク本体は、K E Sシステムにより測定された圧縮特性WCが $0.5 \sim 2.0 \text{ gf} \cdot \text{cm} / \text{cm}^2$ である、不織布マスク。
- [請求項2] 前記緩衝層は、目付が $30 \text{ g} / \text{m}^2$ 以上の不織布からなる、請求項1に記載の不織布マスク。
- [請求項3] 前記緩衝層は、ニードルパンチ不織布を用いたものである、請求項1又は2に記載の不織布マスク。
- [請求項4] 前記マスク本体は、厚みが 1.0 mm 以上である、請求項1～3のいずれか1項に記載の不織布マスク。
- [請求項5] 前記口許層は、公定水分率1%以上の繊維を使用した不織布からなる、請求項1から4のいずれか1項に記載の不織布マスク。
- [請求項6] 前記中間層として更に捕集フィルターを1層又は2層以上含み、前記口許層と緩衝層とが隣接するよう配置される、請求項1から5のいずれか1項に記載の不織布マスク。

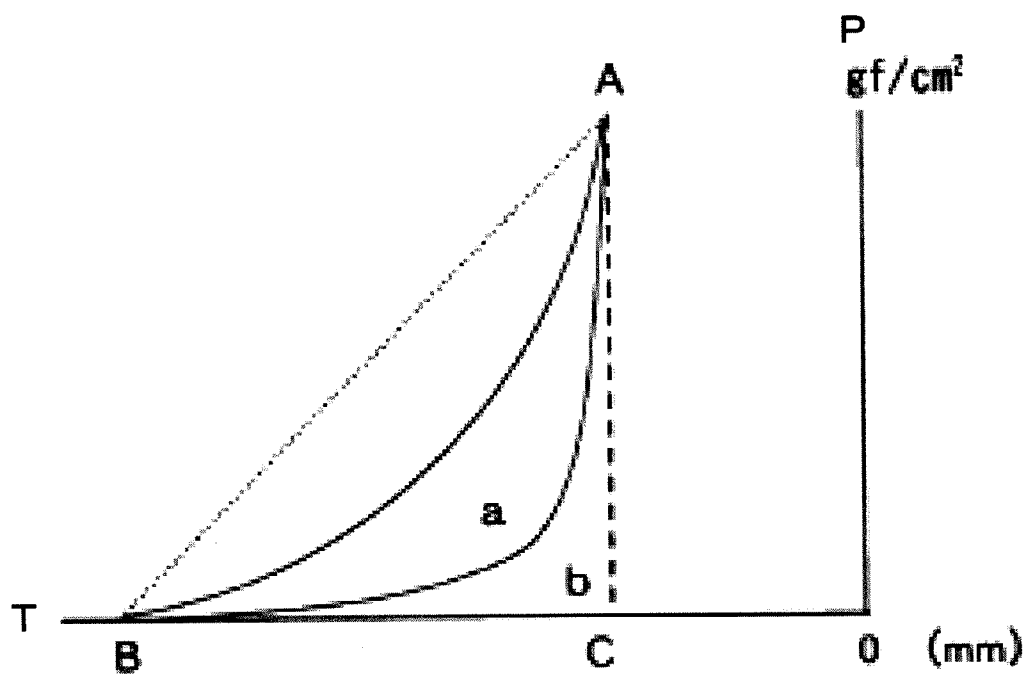
[図1]



[図2]



[図3]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2016/067314

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

A41D13/11(2006.01)i, 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)

A41D13/11, A62B18/02

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	1996-2016
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2016	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2016

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.
A	JP 2011-120761 A (Kurashiki Textile Manufacturing Co., Ltd.), 23 June 2011 (23.06.2011), paragraphs [0013] to [0017] (Family: none)	1-6
A	JP 2013-52153 A (Kabushiki Kaisha Hakugen), 21 March 2013 (21.03.2013), paragraphs [0026] to [0046] (Family: none)	1-6
A	US 5467765 A (MATURAPORN, Thawatchai), 21 November 1995 (21.11.1995), column 6, line 29 to column 7, line 25; claims 12, 33; fig. 8 (Family: none)	1-6

☒ 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
05 August 2016 (05.08.16)

Date of mailing of the international search report
16 August 2016 (16.08.16)

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/JP2016/067314

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	JP 2011-72479 A (Daio Paper Corp.), 14 April 2011 (14.04.2011), paragraphs [0020] to [0021], [0026], [0041] to [0042]; fig. 3, 8 (Family: none)	1-6
A	WO 2014/003156 A1 (Kowa Co., Ltd.), 03 January 2014 (03.01.2014), paragraphs [0041], [0047] & CN 104411369 A & KR 10-2015-0035737 A & TW 201404428 A	1-6
A	WO 2014/023090 A1 (DAIWABO HOLDINGS CO., LTD., DAIWABO POLYTEC CO., LTD., THE PROCTER & GAMBLE CO.), 13 February 2014 (13.02.2014), page 20, lines 15 to 28; page 22, line 20 to page 23, line 4 & JP 2015-518091 A & US 2015/0173975 A1 & WO 2014/022988 A1 & EP 2882892 A1 & KR 10-2015-0042786 A & MX 2015001368 A	1-6

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（IPC））

Int.Cl. A41D13/11(2006.01)i, 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（IPC））

Int.Cl. A41D13/11, A62B18/02

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	1922-1996年
日本国公開実用新案公報	1971-2016年
日本国実用新案登録公報	1996-2016年
日本国登録実用新案公報	1994-2016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
A	JP 2011-120761 A（倉敷繊維加工株式会社） 2011.06.23, 段落 [0013] - [0017] （ファミリーなし）	1-6
A	JP 2013-52153 A（株式会社白元） 2013.03.21, 段落 [0026] - [0046] （ファミリーなし）	1-6

☒ 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

05.08.2016

国際調査報告の発送日

16.08.2016

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁（ISA/J P）

郵便番号100-8915

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）

山本 杏子

3 B

4 4 2 0

電話番号 03-3581-1101 内線 3320

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
A	US 5467765 A (MATURAPORN, Thawatchai) 1995. 11. 21, 第 6 欄第 29 行-第 7 欄第 25 行, claim12, claim33, FIG. 8 (ファミリーなし)	1-6
A	JP 2011-72479 A (大王製紙株式会社) 2011. 04. 14, 段落 [0020] - [0021], [0026], [0041] - [0042], [図 3], [図 8] (ファミリーなし)	1-6
A	WO 2014/003156 A1 (興和株式会社) 2014. 01. 03, 段落 [0041], [0047] & CN 104411369 A & KR 10-2015-0035737 A & TW 201404428 A	1-6
A	WO 2014/023090 A1 (DAIWABO HOLDINGS CO., LTD., DAIWABO POLYTEC CO., LTD., THE PROCTER & GAMBLE COMPANY) 2014. 02. 13, 第 20 ページ第 15 行-第 28 行, 第 22 ページ第 20 行-第 23 ページ第 4 行 & JP 2015-518091 A & US 2015/0173975 A1 & WO 2014/022988 A1 & EP 2882892 A1 & KR 10-2015-0042786 A & MX 2015001368 A	1-6