

(19) 日本国特許庁(JP)

## (12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第6247304号  
(P6247304)

(45) 発行日 平成29年12月13日(2017.12.13)

(24) 登録日 平成29年11月24日(2017.11.24)

(51) Int.Cl.

A62B 23/06 (2006.01)

F 1

A 6 2 B 23/06

請求項の数 17 (全 21 頁)

(21) 出願番号 特願2015-534913 (P2015-534913)  
 (86) (22) 出願日 平成25年10月7日 (2013.10.7)  
 (65) 公表番号 特表2015-535716 (P2015-535716A)  
 (43) 公表日 平成27年12月17日 (2015.12.17)  
 (86) 國際出願番号 PCT/DK2013/000066  
 (87) 國際公開番号 WO2014/056501  
 (87) 國際公開日 平成26年4月17日 (2014.4.17)  
 審査請求日 平成28年10月7日 (2016.10.7)  
 (31) 優先権主張番号 PA201200616  
 (32) 優先日 平成24年10月8日 (2012.10.8)  
 (33) 優先権主張国 デンマーク (DK)

(73) 特許権者 515094899  
 スピラレ アンパーツゼルスカブ  
 デンマーク国, デーコーー 8270 ホイ  
 ビエ, ュールビエアバイ 44 デー  
 (74) 代理人 100099759  
 弁理士 青木 篤  
 (74) 代理人 100077517  
 弁理士 石田 敏  
 (74) 代理人 100087413  
 弁理士 古賀 哲次  
 (74) 代理人 100128495  
 弁理士 出野 知  
 (74) 代理人 100093665  
 弁理士 蜂谷 厚志

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】鼻フィルター

## (57) 【特許請求の範囲】

## 【請求項 1】

左及び右の鼻孔の各々内の配置のために寸法化された左及び右の枠部(2a、2b)を備える枠(2)、及びフィルター要素(3)を備える鼻フィルター(1)であって、

各枠部(2a、2b)は、鼻フィルターが鼻に挿入されるときに鼻の正面の方に向けられるように構成された前方支持部(6a)備え、及び各枠部(2a、2b)は、鼻フィルターが鼻に挿入されるときに鼻の背面の方に向けられるように構成された後方支持部(6b)備え、

前方支持部(6a)及び後方支持部(6b)はフィルター要素(3)を支持し、

各枠部(2a、2b)は、前方支持部(6a)と後方支持部(6b)との間の距離の柔軟な変化のために前方支持部(6a)を後方支持部(6b)と接続する弾性手段を備え；

a) 前方支持部(6a)は内側セグメント(18a)を有し、及び後方支持部(6b)は内側セクター(16a)を有し；弾性手段は、内側セグメント(18a)を内側セクター(16a)と柔軟に接続する内側弾性部材(9')を備え；それによって、内側セクター(16a)、内側弾性部材(9')、及び内側セグメント(18a)が組み合わさって、鼻フィルターが鼻に挿入されるときに、中隔の方に向けられるように構成される枠部(2a、2b)の内側を形成し；内側弾性部材(9')は、内側セグメント(18a)及び内側セクター(16a)の間の距離の柔軟な変化のために構成され；鼻フィルターが弛緩状態にあるとき、内側弾性部材(9')は、内側セクター(16a)及び内側セグメント(18a)の間の弾性接続としての内側屈曲(9)を備え；前方支持部(6a)はフィル

10

20

ター要素(3)を支持するための前方支持面を有し；及び後方支持部(6b)はフィルター要素(3)を支持するための後方支持面を有し、ここで前方支持面及び後方支持面は、フィルター要素(3)の直線状又は屈曲状のフィルター支持面を規定し；フィルター要素(3)の形状は、鼻フィルター(1)が弛緩状態にあるとき、このフィルター支持面に従い；内側屈曲(9)は、鼻フィルター(1)が弛緩状態にあるとき、フィルター支持面の外側に伸びる；

又は、

b) 前方支持部(6a)は側面セグメント(18b)を有し、及び後方支持部(6b)は側面セクター(16b)を有し；弾性手段は、側面セグメント(18b)を側面セクター(16b)と柔軟に接続する側面弾性部材(8')を備え；それによって、側面セクター(16b)、第2の弾性手段(8')、及び側面セグメント(18b)が組み合わさって、鼻フィルターが鼻に挿入されるときに、鼻の側面部の方に向けられるように構成される枠部(2a、2b)の側面側を形成し；側面弾性部材(8')は、側面セグメント(18b)及び側面セクター(16b)の間の距離の柔軟な変化のために構成され；鼻フィルター(1)が弛緩状態にあるとき、側面弾性部材(8')は、側面セクター(16b)及び側面セグメント(18b)の間の弾性接続としての側面屈曲(8)を備え；前方支持部(6a)はフィルター要素(3)を支持するための前方支持面を有し；及び後方支持部(6b)はフィルター要素(3)を支持するための後方支持面を有し、ここで前方支持面及び後方支持面は、フィルター要素(3)の直線状又は屈曲状のフィルター支持面を規定し；フィルター要素(3)の形状は、鼻フィルター(1)が弛緩状態にあるとき、このフィルター支持面に従い；側面屈曲(8)は、鼻フィルター(1)が弛緩状態にあるとき、フィルター支持面の外側に伸びる；

又はa)及びb)の両方である、鼻フィルター。

#### 【請求項2】

内側屈曲(9)は、フィルターに対して相対的に下向き又は上向きに向けられる；又は側面屈曲(8)は、フィルターに対して相対的に下向き又は上向きに向けられる；又はその両方である、請求項1に記載の鼻フィルター。

#### 【請求項3】

内側屈曲(9)は、鼻フィルター(1)が鼻の中に挿入されるときに、下向きに向けられ、かつ底部を有する；又は側面屈曲(8)は、鼻フィルター(1)が鼻の中に挿入されるときに、下向きに向けられ、かつ底部を有する；又はその両方である、請求項2に記載の鼻フィルター。

#### 【請求項4】

各枠部(2a、2b)の前方支持部(6a)は、鼻フィルターが鼻の中に挿入されるときに、鼻の正面の方に向けられるように構成される正面の点(21a、21b)を有し；及び各枠部(2a、2b)の後方支持部(6b)は、鼻フィルターが鼻の中に挿入されるときに、鼻の背面の方に向けられるように構成される最背面の点(22a、22b)を有し；2つの正面の点(21a、21b)及び2つの最背面の点(22a、22b)が、基準面(23)に対して垂直な法線ベクトル(29)を備える基準面(23)を規定し；内側屈曲(9)は基準面に対してほぼ垂直である、請求項1又は2又は3に記載の鼻フィルター。

#### 【請求項5】

内側屈曲(9)は、基準面(23)の法線ベクトル(29)からプラスマイナス20度の範囲内である、請求項4に記載の鼻フィルター。

#### 【請求項6】

内側弾性部材(9')は、法線ベクトル(29)と0~20度の間隔の角度を形成する方向を有する曲率半径を備える内側屈曲(9)を有する、請求項4に記載の鼻フィルター。

#### 【請求項7】

内側屈曲(9)は底部を有し、かつ内側屈曲(9)の底部での曲率半径は、法線ベクトル(29)と0~20度の間隔の角度を形成する方向を有する曲率半径を備える内側屈曲(9)を有する、請求項4に記載の鼻フィルター。

10

20

30

40

50

ル(29)と0～20度の間隔の角度を形成する方向を有する、請求項6に記載の鼻フィルター。

【請求項8】

2つの枠部(2a、2b)は、柔軟で、実質的にU字型のブリッジ(4)によって接続され、該ブリッジは、鼻の内側中隔の両側に対し1つの脚(14)で、鼻の鼻柱を横切り、かつ軟骨に対してブリッジ(4)を固定するための、底部(12)と、該底部(12)から伸びる2つの脚(14)とを備え；内側屈曲(9)は、U字型ブリッジ(4)の脚(14)の一部である又は併合する、請求項1～7のいずれかに記載の鼻フィルター。

【請求項9】

前方支持部(6a)は側面セグメント(18b)を有し、及び後方支持部(6b)は側面セクター(16b)を有し；弹性手段は、側面セグメント(18b)を側面セクター(16b)と柔軟に接続する側面弹性部材(8')を備え；それによって、側面セクター(16b)、第2の弹性手段(8')、及び側面セグメント(18b)が組み合わさって、鼻フィルターが鼻に挿入されるときに、鼻の側面部の方に向けられるように構成される枠部(2a、2b)の側面側を形成し；側面弹性部材(8')は、側面セグメント(18b)及び側面セクター(16b)の間の距離の柔軟な変化のために構成される、請求項1～8のいずれかに記載の鼻フィルター。

【請求項10】

各枠部(2a、2b)の前方支持部(6a)は、鼻フィルターが鼻の中に挿入されるときに、鼻の正面の方に向けられるように構成される正面の点(21a、21b)を有し；及び各枠部(2a、2b)の後方支持部(6b)は、鼻フィルターが鼻の中に挿入されるときに、鼻の背面の方に向けられるように構成される最背面の点(22a、22b)を有し；2つの正面の点(21a、21b)及び2つの最背面の点(22a、22b)が、基準面(23)に対して垂直な法線ベクトル(29)を備える基準面(23)を規定し；側面屈曲(8)は、基準面(23)の法線ベクトル(29)からプラスマイナス45度の範囲内である、請求項1～9のいずれかに記載の鼻フィルター。

【請求項11】

側面屈曲(8)は、法線ベクトル(29)と0～45度の間隔の角度を形成する方向を有する曲率半径(27)を有する、請求項10に記載の鼻フィルター。

【請求項12】

側面屈曲(8)は底部を有し、かつ側面屈曲(8)の底部での曲率半径(27)は、法線ベクトル(29)と0～45度の間隔の角度(V)を形成する方向(11)を有する、請求項11に記載の鼻フィルター。

【請求項13】

前方支持部(6a)は側面セグメント(18b)を備え、及び後方支持部(6b)は側面セクター(16b)を備え、側面セグメント(18b)及び側面セクター(16b)の両方が、鼻孔の側面内壁に対して配置されるように構成され、ここで、側面セグメント(18b)及び側面セクター(16b)は、側面セグメント(18b)及び側面セクター(16b)の間の隙間(17)によって接続を断たれている、請求項1～8のいずれかに記載の鼻フィルター。

【請求項14】

フィラメント要素(3)は、前方及び後方の支持部(6a、6b)にまたがる面積よりも3%～30%大きく寸法化され、それによるフィルター要素(3)は、フィルター要素(3)を鼻孔の内壁に接触させ、かつ締め付けるために、またがる面積の外側に伸びる、請求項1～13のいずれかに記載の鼻フィルター。

【請求項15】

前方支持部(6a)は、鼻フィルターが鼻の中に挿入されるときに、鼻の正面の方に向けられるように構成される正面の点(21a、21b)を有し；及び後方支持部(6b)は、鼻フィルターが鼻の中に挿入されるときに、鼻の背面の方に向けられるように構成される最背面の点(22a、22b)を有し；前方支持部(6a)は、フィルター要素(3)

10

20

30

40

50

)を支持するための前方支持面(6a')を有し；及び後方支持部(6b)は、フィルター要素(3)を支持するための後方支持面(6b')を有し、屈曲状態でフィルター要素(3)を支持するために、最背面の点(22a、22b)から正面の点(21a、21b)の曲線に沿って角度を測定したときに、前方支持面(6a')が、後方支持面(6b')に対して相対的に5～40度の間隔の角度で曲げられる、請求項1～14のいずれかに記載の鼻フィルター。

【請求項16】

各枠部(2a、2b)の前方支持部(6a)は、鼻フィルターが鼻の中に挿入されるときに、鼻の正面の方に向けられるように構成される正面の点(21a、21b)を有し；及び各枠部(2a、2b)の後方支持部(6b)は、鼻フィルターが鼻の中に挿入されるときに、鼻の背面の方に向けられるように構成される最背面の点(22a、22b)を有し；2つの正面の点(21a、21b)及び2つの最背面の点(22a、22b)が、基準面(23)に対して垂直な法線ベクトル(29)を備える基準面(23)を規定し；後方支持部(6b)は、内側セクター(16a)及び側面セクター(16b)を有し、ここで、鼻フィルターが鼻の中に挿入されるときに、内側セクター(16a)は中隔又はその近くであり、かつ側面セクター(16b)は鼻孔の側面壁又はその近くであり；後方支持部(6b)は、内側セクター(16a)から側面セクター(16b)の方向において下向き又は上向きの傾斜を有し；下向き又は上向きの傾斜は、法線ベクトル(29)と45～85度の間隔の角度を形成する、請求項1～15のいずれかに記載の鼻フィルター。

【請求項17】

フィルター要素(3)は実質的に平面である、請求項1～16のいずれかに記載の鼻フィルター。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、フィルター、例えば、平面的なフィルターが取り付けられる枠を備えるタイプの鼻フィルターに関する。特に、それは、例えば、U字型ブリッジを介して接続される、右及び左の鼻孔内部の配置のために寸法化された右及び左の枠部を有する枠を備える鼻フィルターに関する。

【背景技術】

【0002】

吸入される空気のフィルターリングは、ヒトの前方の鼻腔及び上気道の主要な機能の1つである。自然のろ過機構は、下気道中に又は最終的に気管支中に堆積される粒子に対する保護手段として機能する。

【0003】

しかしながら、粒子の自然のろ過（特に、10ミクロンを超える粒子は鼻の粘膜に堆積される）は、いくらかの個体がこれらの粒子に対するアレルギー反応を発現させるようになつて、該個体にとって、極度の厄介者になり得る。呼吸しながら、不要な粒子に対してヒトを保護するために、種々のフィルターが開発されてきており、この選択が以下に記載される。

【0004】

用語上の理由のために、左及び右の鼻孔間の鼻の垂直な中央の壁は、典型的には、鼻の内壁又は中隔と呼ばれ、鼻柱と呼ばれる鼻の低い端で終了することに留意されるべきである。鼻孔は、中隔及び外側の鼻翼である側面部によって主に区切られ、鼻の先端の中隔の端から頭部骨格に近い中隔の後端に曲がる。鼻の先端に向かって順方向が前方と呼ばれ、頭蓋骨に向かって鼻の奥が後方と呼ばれる。

【0005】

個人用エアフィルター装置は2つの主なカテゴリー（口と鼻との両方を覆う顔に用いるマスク、及び単に鼻を覆う鼻フィルター）に分けることができる。鼻フィルターは、外部に配置される鼻フィルター及び内部に配置される鼻フィルターにさらに分けることができ

10

20

30

40

50

る。

#### 【0006】

多くの鼻フィルターは、各鼻孔に対して1つのフィルターユニットを有し、該フィルターユニットは、鼻の鼻柱の周りに取り付け、鼻孔内に配置されるフィルターユニットを支えるU字型で柔軟なブリッジを介して接続される。フィルターユニットは、しばしば長手方向及び横方向に伸長され、鼻に挿入される場合、フィルターの長手方向は、鼻の先端の鼻孔の前方部から頭蓋骨近くの鼻孔の後方部まで伸び、横方向は鼻の中隔から鼻の側面部まで伸びる。

#### 【0007】

既存の内部に配置される鼻フィルターは、円錐状の装置及び平坦なフィルター装置に広く分類され得る。前者の利点は、例えば、米国特許又は特許出願のUS2055855、US7748383、US2007/0193233及びUS2005/0205095に開示されるように、柔軟性、安定した位置決め、ろ過のためのより大きな表面積及び快適さのレベルであると論じられている。後者の利点は、最小限の可視性、侵襲性及び使用の増大した快適さであると論じられている。

10

#### 【0008】

実質的に平坦なフィルタータイプの装置は、カナダ特許出願のCA26589940、英国特許出願のGB2289846、獨国特許公開出願のDE3914606A1、日本国特許出願のJP2002-345986A、獨国実用新案のDE202010001203U1、米国特許及び出願のUS2046664、US228268、US5392773、US7156099、US2007/0283963、US2008/0087286、US2012/0111334、及び国際特許出願のWO2005/120645、WO2009/097553、及びWO2011/041921に開示される。

20

#### 【0009】

内部鼻フィルターを、上手く機能させ、日常生活におけるユーザーにとって許容でき、魅力的であるために、それはいくつかの基本的な目的を実現させなければならない。それは人目につかないようにしなければならず、それは呼吸しながら抵抗の急激な増加なしに適当な空気の移動を許容しなければならず、それは取り除くように要求されているものを取り除かなければならず、それは種々の鼻のサイズ及び形状に適合し得るようにしなければならず、それは全ての吸入される空気がろ過機構を通過するように、鼻腔の湾曲に実質的に従わなければならず、最後に、それは着け心地がよくなければならない。

30

#### 【0010】

円錐状構造の主な欠点は、鼻腔内に配置されなければならない材料の一般的にごく薄い嵩である。これは、フィルターの可視性を増大させ、空気の流れのための利用可能なスペースを低下させるので、抵抗を増大させ、かつ、ユーザーを不快に感じさせるので、適合性を低下させる。

40

#### 【0011】

平坦な鼻フィルターの主な欠点は、一般的に、柔軟性と適応性の欠如であり、鼻の動き及び呼吸の間のぐらつく傾向であり、これは吸入される空気に対する抜け穴を残し、かつ、特に鼻に触れた場合、痛みをもたらす腔内の横断的な配置である。

#### 【0012】

円錐状の鼻フィルター及び平坦なフィルターの両方は、1つ及び2つ又はそれよりも多くの成分溶液中で作製されており、ここで、より多くの成分を導入するための基本的な議論は、交換可能な成分を有するという考え方である。これらのシステムの最も基本的な欠点は、材料が鼻腔内であまりにも多くの空間を占めるために生じる、空気の流れに対して増大する抵抗である。

#### 【0013】

前述した一般的な欠点の全てが、基本目標のすべてに到達した場合に予期され得るものよりも潜在的ユーザーの間でより低い適応性をもたらしている。

#### 【0014】

50

欧洲特許 E P 2 0 8 9 1 1 5 B 1 は、鼻の軟骨の下縁部の周りにクリップとして機能する柔軟な U 字型ブリッジに接続される楕円形の支持体上のリュネット型のフィルターリング部品を備える内部の鼻フィルターを記載する。柔軟な U 字型要素（ここからはシャンクと呼ぶ）の端部は、柔軟な U 字型要素に対して垂直に実質的に配置される。これは、濾過の視点から理にかなう、空気の流れに対して直交するシャンク及びフィルターをもたらす。しかしながら、それはまた、シャンクが最初の空気流中に配置されるので、呼吸困難をもたらすような増大した抵抗をもたらす。さらに、シャンクが配置される角度とその硬さは、鼻に触れるか鼻を動かすときに、不快感をもたらす。E P 2 0 8 9 1 1 5 B 1 は、異なる鼻のサイズ及びバリエーションを調整するために、より柔軟なフィルターリング部品を使用する考えを利用するが、そのシャンクの実施形態は、内部剛性なしにフィルターリング部品を支持する能力を欠いている。これは、フィルターリング部品の必要な硬い構造特性及び鼻管への垂直な角度のために不快感をもたらす。それはまた、ろ過されない空気が吸入される、鼻腔の湾曲に沿った隙間をもたらす。10

#### 【 0 0 1 5 】

したがって、当該技術の改良を提供することが望ましい。

#### 【発明の概要】

#### 【発明が解決しようとする課題】

#### 【 0 0 1 6 】

上述した目的を達成すること、並びに従来技術、特に円錐状と平坦なフィルターの一般的な欠点、及び上述した具体的な欠点を克服することが本発明の目的である。特に、それは効率的で着け心地のよい鼻フィルターを提供することが目的である。20

#### 【課題を解決するための手段】

#### 【 0 0 1 7 】

この目的は、以下による鼻フィルターによって達成される。

#### 【 0 0 1 8 】

鼻フィルターは、右及び左の鼻孔の各々内の配置のために寸法化された右及び左の枠部を有する枠を備える。各枠部は、鼻フィルターが鼻に挿入されるときに、鼻の正面の方に向けられるように構成された前方支持部を備える。また、各枠部は、鼻フィルターが鼻に挿入されるときに、鼻の背面の方に向けられるように構成された後方支持部を備える。前方支持部及び後方支持部は、フィルター要素、例えば、実質的に平坦なフィルター要素を支持する。30

#### 【 0 0 1 9 】

各枠部は、前方支持部と後方支持部との間の距離の柔軟な変化のために、前方支持部を後方支持部と接続する弾性手段を備える。

#### 【 0 0 2 0 】

以下において、用語「弛緩状態」とは、記載される形状が、鼻フィルターに対して固有のものであることを示すのに使用され、これは、フィルターがフィルターを変形させる力を発揮させない場合に、該形状が存在するということを意味する。例えば、鼻フィルターの一部としての屈曲部は、フィルターに及ぼされる力による変形なしに存在することを意味する。以下に記載の形状は、フィルターの固有の特徴である全てが意図される。40

#### 【 0 0 2 1 】

例えば、これは、フィルター要素の周囲の円形枠が、円形枠の反対側部分の間の屈曲部を有するハート状の形状に手動力によって変形される、前述の G B 2 2 8 9 8 4 6 の開示とは対照的である。

#### 【 0 0 2 2 】

以下において、用語「上向き」及び「下向き」とはまた、原則として、鼻フィルターが、鼻に挿入される前、及びさらに後で全ての方向を有し得るという事実にもかかわらず、使用されるだろう。しかしながら、それにもかかわらず、それは、一般的に理解される考え方の「上向き」又は「下向き」という用語を使用するための正当かつ適切な簡易さのようみえる。用語「下向き」及び「フィルター要素の下に」とは、フィルター要素から離50

れ、かつ鼻柱に近づく鼻フィルターの部分の方の方向に用いられるのに対し、用語「上向き」及び「フィルター要素の上に」とは、その反対の方向に対して使用されるだろう。

#### 【0023】

用語「前方」又は「後方」とは、鼻孔の前方又は後方部分に配置されるように構成される部分に使用される。用語「内側」及び「側面」とは、鼻の内側部分又は側面部分の各々に向けられる鼻フィルターの部分に使用される。

#### 【0024】

用語「曲率半径」とは、曲線上の点における偏り(offset)を有し、その点における曲線の屈曲部を近似する円の半径に等しい長さを有し、及びその点でのこのような半径の方向を有するベクトルとして以下で使用される。

10

#### 【0025】

このような鼻フィルターの利点は、鼻に挿入したときに、快適で効率的な配置と鼻フィルターの調整である。前方及び後方の支持部が弾性的に接続されるので、鼻に挿入したときに、例えば、追加的な横方向の弾性的な動作及びねじりによって、枠部分は容易に縮みかつ順応することができ、これは、フィット性及びユーザーの快適性のために有利である。また、柔軟なポリマー材料、例えば、シリコーン又は熱可塑性エラストマーで鼻フィルターを製造する際に、枠は鼻の種々の形状及びサイズに快適にフィットする。

#### 【0026】

必要に応じ、2つの枠部分は、鼻の鼻柱を横切り、かつ鼻の内側中隔の両側の軟骨に対するブリッジの弾性締結のために、柔軟なブリッジ、例えば、実質的にU字型のブリッジによって接続される。オプションとして、枠は主に、2つの概ねリュネット型の枠部分を備えるU字型ブリッジに似ている。透明ポリマー、例えば、シリコーン又は熱可塑性エラストマーで製造された場合、U字型ブリッジは、ユーザーがこのようなフィルターを装着するときに、他の人々にはほとんど見えない。

20

#### 【0027】

前方支持部は、内側セグメントと側面セグメントを有し、ここで、鼻フィルターを鼻に挿入する場合に、内側セグメントは、中隔又はその近くであり、かつ側面セグメントは、鼻孔の側面壁又はその近くである。後方支持部は、内側セクターと側面セクターを有し、ここで、鼻フィルターを鼻に挿入する場合に、内側セクターは、中隔又はその近くであり、側面セクターは、鼻孔の側面壁又はその近くである。

30

#### 【0028】

有利には、弾性手段は、内側セグメントを内側セクターに柔軟に接続する内側弾性部材を備える。このように、内側セクター、内側弾性部材及び内側セグメントが組み合わさって、枠部の内側を形成する。内側は、鼻フィルターを鼻に挿入する場合に、中隔の方に向けられるように構成される枠部の部分である。内側弾性部材は、内側セグメントと内側セクターとの間の距離の柔軟な変化のために構成される。

#### 【0029】

あるいは、又は加えて、弾性手段は、側面セグメントを側面セクターに柔軟に接続する側面弾性部材を備える。このように、側面セクター、第2の弾性手段、及び側面セグメントが組み合わさって、枠部の側面側を形成する。側面は、鼻フィルターを鼻に挿入する場合に、鼻の側面部の方に向けられるように構成される枠部の部分である。側面弾性部材は、側面セグメントと側面セクターとの間の距離の柔軟な変化のために構成される。

40

#### 【0030】

いくつかの実施形態において、弾性手段は有形の曲がり又は螺旋を含み、これは、実施例の非網羅的なリストである。

#### 【0031】

前方支持部は、フィルター要素を支持するための前方支持面を有し、及び後方支持部は、フィルター要素を支持するための後方支持面を有する。フィルター要素に関し、前方支持面及び後方支持面は、フィルター要素に対するフィルター支持平面を規定する。鼻フィルターが弛緩状態にあり、それに対する力、例えば、鼻フィルターを鼻に挿入する過程で

50

あるときに指によって発揮される力を発揮することによって変形しない場合、フィルター要素は、このフィルター支持面の形状に従うだろう。このような面は、弾性手段の弛緩状態において直線状又は屈曲状であることが可能であり、該屈曲は一般的には凸面であるが、凹面又は凸面であるためにどちらの方向においても屈曲が可能である。

【0032】

例えば、前方支持面は、屈曲状態のフィルター要素を支持するために、後方支持部の最背面の点から前方支持部の正面の点までの線に沿った後方支持面に対して相対的に5~40度曲げられる。後方から前方へ曲がる、屈曲状態のフィルター要素を配置することにより、鼻フィルターは、より柔軟であり、かつフィルターと鼻孔の内壁との間のより良好な気密性をもって鼻の内側に調整しやすい。

10

【0033】

基準面は次のように枠に対して規定され得る。各枠部の前方支持部は、鼻フィルターが鼻に挿入されるときに、鼻の正面の方に向けられるように設定される正面の点を有し、及び各枠部の後方支持部は、鼻フィルターが鼻に挿入されるときに、鼻の背面の方に向けられるように設定される最背面の点を有し、対称性のために、これらの2つの正面の点と2つの最背面の点は共通して基準面を規定する。この基準面はまた、基準面に垂直な法線ベクトルによって独自に規定される。

【0034】

具体的な実施形態において、内側弾性部材は、内側セクターと内側セグメントとの間の弾性接続を提供するための内側屈曲を備える。この屈曲は、鼻フィルターが弛緩状態にあるときに存在する。有利には、この内側屈曲は、フィルター支持面の外側に伸びる。例えば、内側屈曲は、鼻フィルターが鼻に挿入される場合に、実質的に下向きに向けられ、底部を有する。屈曲の底部は、基準面に対して最大の距離を有する屈曲内のその位置として規定され得る。例えば、内側屈曲は、基準面に対してほぼ垂直、例えば、基準面の法線からプラスマイナス20度の範囲内に伸びる。例えば、内側屈曲は、法線ベクトルと0~20度の角度を形成する方向を有する曲率半径（例えば、内側屈曲の底部での曲率半径）を有する。屈曲の曲率半径の方向が法線ベクトルの方向の20度以内であるという事実は、弾性部材がかなり複雑に形成され得るように、全ての内側弾性部材、というよりはむしろ全ての内側屈曲が、この角度領域内の曲率半径のみを有し、また、支持部に伸び、かつ支持部に接続されるだろうことを必ずしも意味しない。しかしながら、内側屈曲は、少なくとも1つの曲率半径、例えば、内側屈曲の底部での曲率半径を有し、この角度領域内の方向を有するだろう。例えば、屈曲の底部での曲率半径の方向は、基準平面に対しほぼ垂直であり、ここで、ほぼ垂直という用語は、法線ベクトルと20度以内、例えば、法線ベクトルと10又は5度以内を意味する。例えば、内側屈曲のこの実質的に垂直な配置は、内側屈曲が前方及び後方の支持部との間の中間のばねとして作用するという点で有利である。例えば、内側が2つの枠部との間の対称面に対して平面及び平行であるならば、角度はこの対称面から測定される。

20

【0035】

あるいはまた、内側屈曲は、上向きに向けられるだろうし、又は下向きの屈曲及び上向きの屈曲の組み合わせである。

30

40

【0036】

鼻フィルターが、U字型ブリッジと共に提供される場合、内側屈曲は、U字型ブリッジの脚部の一部になり得るか又は併合し得る。

【0037】

例えば、側面弾性部材は、側面セクターと側面セグメントとの間の弾性接続を提供するための側面屈曲を有する。この屈曲は、鼻フィルターが弛緩状態にあるときに存在する。有利には、この側面屈曲は、フィルター支持面の外側に伸びる。例えば、側面屈曲は、鼻フィルターが鼻に挿入されるとき、実質的に下向きに向けられ、底部を有する。屈曲の底部は、基準面に対して最大の距離を有する屈曲内のその位置として規定され得る。例えば、側面屈曲は、基準面の法線からプラスマイナス45度以内である。例えば、それは、基

50

準面の法線と45度以内の方向を有する曲率半径（例えば、側面屈曲の底部での曲率半径）を有する。屈曲の曲率半径の方向が法線と45度以内であるという事実は、弾性部材がかなり複雑に形成され得るように、全ての側面弾性部材が、この角度領域内の曲率半径のみを有するということを必ずしも意味しない。しかしながら、側面屈曲は、この角度領域内の方向を有する、少なくとも1つの曲率半径、例えば、側面屈曲の底部での曲率半径を有するだろう。したがって、側面上の側面屈曲は、必ずしも厳密に下向きに向けられていない。それは、例えば、鼻孔の側面の方に向かって外側に曲がっていてもよい。これは、鼻の側面に対するフィルター要素のより良好な気密性のために有利であり得る。側面屈曲は、前方及び後方の支持部との間の側面のばねとして作用する。

## 【0038】

10

さらなる代替として、側面屈曲は、上向きに向けられる又は下向きの屈曲及び上向きの屈曲の組み合わせであり、任意に、同じ角度間隔内である。

## 【0039】

いくつかの実施形態において、枠部分は、鼻の内壁の1つ又はそれよりも多くに触れるように構成され、任意に、鼻孔の内壁に対して締め付けるために内壁に沿って伸びる。しかしながら、いくつかの実施形態において、枠部分は鼻孔の内壁に接触しないが、枠が鼻孔の内壁に接触するフィルター要素を支持する。この場合、フィルター要素は、フィルター要素がまたがる面積（spanned area）の外側に伸びるように、前方及び後方の支持部にまたがる面積よりも大きく寸法化される。

## 【0040】

20

いくつかの実施形態において、後方支持部は、内側セクターから側面セクターへの方向において下向きの傾斜を有し、ここで、下向きの傾斜は、基準面の法線に対して45～85度の角度を形成する。例えば、下向きの傾斜は、右及び左の枠部間の対称面に対して平行な面と5～45度の角度を形成する。

## 【0041】

フィルター要素に関し、様々なオプションが与えられる。例えば、1層又は複数層の織又は不織材料；発泡材料；プリーツフィルター材料；多孔質膜材料；穿孔材料（perforated materials）；一定又は変動するメッシュサイズを有する材料；変動する直径を有する材料；単一層又は多層；各メッシュは一定のメッシュサイズを有するが、種々の層は互いに異なるメッシュサイズを有するメッシュの多層；変動するメッシュサイズを有する各層を有する多層；平面フィルター；波型フィルター；特に、柔軟なフィルター。典型的には、フィルター要素に対してポリマー材料が好ましい。有用なフィルター材料は、ポリマーの不織布、例えば、スパンボンド不織布において見出されている。有用な材料は、以下により詳細に説明される。

30

## 【0042】

例えば、大抵の花粉の直径に相当する、15ミクロンよりも大きい粒子を除去するために、具体的な材料が有用であると見出されている。有用な材料は、水平面内でランダムに分布し、相互の最上部に連続的に堆積されるポリマー纖維から作られ、0.05mmから1mm、有利には0.07～0.2mmの厚さを有する構造を構築する。纖維の直径は15～30ミクロンであり、該纖維は单一径の纖維と見なされている。積み重ねられる纖維の数はランダムな分布のために大きく変化すると指摘されるが、材料は、高さ方向に積み重なれる平均5～18本の纖維を含む。水平面内のレベルである、2つの纖維間の距離は、主に0.05～0.4mmである。材料の全体的なメッシュサイズは、同一の水平面内の個々の纖維間距離及び個々の纖維を超える及び劣るレベルにおける纖維のランダム分布に応じて大きく変わる。一般的に、平均メッシュサイズは、材料がろ過される粒子の直径よりも大きい。材料の重量は、有利には、5～40g/m<sup>2</sup>である。

40

## 【0043】

メッシュサイズが埃粒子よりも非常に大きく、かつ多くの種類の花粉よりも大きいことは周知であるが、驚くべきことに、このようなフィルター材料は、鼻を介する空気のろ過に対して非常に効率的であることが見出された。その理由は、フィルター材料が、空気の

50

流れを篩分けすること（ここで、特定のメッシュサイズよりも大きい粒子は阻止される）によって作用するだけではなく、フィルター材料が、吸着（ここで、粒子はメッシュのサイズよりも小さいにもかかわらず纖維に吸着される）によっても機能するということである。フィルター材料の多層配置のため、空気はフィルター材料を横断する間、乱流を作り出し、これは、粒子の纖維への吸着を促進する。

【0044】

第1及び第2の具体的な値の間の値に与えられる間隔に関する「間に」という用語は、間隔の端点も含むものとして理解されなければならない。

【図面の簡単な説明】

【0045】

10

本発明を、図面を参照してより詳細に説明する。

【図1】図1は、異なるサイズの3つの鼻フィルターの写真である。

【図2】図2は、a)斜め透視図、b)正面図、c)側面図及びd)背面図における、鼻フィルターの枠の三次元図を図示する。

【図3】図3は、a)側面図及びb)上面図におけるフィルター要素を備える1つの枠部を図示する。

【図4】図4は、枠の第1の代替実施形態を図示する。

【図5】図5は、第2の代替実施形態を図示する。

【図6】図6は、3つの異なるサイズの枠の積層図である。

【図7】図7は幾何学的な用語を説明するための基準面を有する図2aと同一の枠を図示する。

20

【図8】図8は、上向きの側面屈曲及び下向きの内側屈曲を有する单一の枠部を示す代替実施形態を図示する。

【発明を実施するための形態】

【0046】

図1は、種々のサイズの鼻フィルター1におけるいくつかの試作品の写真を示し、鼻フィルターは、枠2及び枠2に取り付けられたフィルター要素3を有する。

【0047】

図2aは、鼻フィルターの枠2の一実施形態の透視図である。枠2は、左枠部2a及び右枠部2bの内側を接続するU字型ブリッジ4を備える。ブリッジ4は、鼻の鼻柱の周りの、クリップとして、又はクリップの一部として機能する。

30

【0048】

図2b、図2c、及び2dは、図2aと同一枠の異なる透視図であり、すなわち、各々、正面、側面及び背面からの図である。

【0049】

枠部2a、2bの各々は、支持部6と、ブリッジ4を支持部6と接続するコネクタ7とを備える。支持部6は、フィルター要素3を支持する枠2の部分である。ブリッジ4は、鼻の鼻柱の周りのクリップとして機能し、又はコネクタ7と組み合わさるブリッジ4は、鼻の鼻柱の周りのクリップとして機能する。ブリッジ4及びコネクタ7は、中隔の軟骨の周りに取り付ける枠2の部分であり、かつ、立っている人に使用する場合は、鼻の中隔に沿って上向き及び内方に伸びる。支持部6は、鼻孔を横切って伸びるフィルター要素3を支持するように配置される。典型的には、支持部6は、フィルター要素3を支持するために、鼻孔に沿って伸びるか、又は鼻孔の壁に沿って鼻孔を取り囲む。支持部6はフィルター要素に対する平面、実際には、凸面、屈曲面を規定する。あるいはまた、平面は、直線状であるか又は凹面状に曲がり得る。図1の実施形態に関し、支持部6にまたがる面積は、鼻フィルター1の使用中、支持部6が鼻孔の内壁に必ずしも接触する必要はないが、鼻フィルターが適切に使用される場合には、鼻の内壁に触れるように、フィルター要素3の面積よりも小さくなるように設計されていることが理解される。フィルター材料が支持部6の外側に伸びるという事実は、厳密には必須ではないが、通常はより満足する。

40

【0050】

50

使用中、フィルター1は、立っている人に使用される場合、典型的な方向を有するので、人が横たわっているか、逆さ吊りされ得るという事実にもかかわらず、上部及び下部を有する人の鼻を説明するのが慣例でもあるように、フィルター部品の相対的な配置によって不明確さを導入することなく、該配置に対して「上向き」及び「下向き」、「上」と「下」という用語を使用することが適切である。用語「前方」又は「後方」とは、鼻孔の前方又は後方部分の方に配置されるように構成される部分のために使用される。用語「内側」と「側面」とは、鼻の内側部又は側面部の各々に向けられる鼻フィルターの部分のために使用される。

【0051】

支持部6は、鼻孔の前方部でフィルター要素3を支持する前方支持部6aを備え、かつ支持部6は、鼻孔の後方部でフィルター要素3を支持する後方支持部6bを有する。前方支持部6aは、異なる鼻に適応し、かつ、以下により詳細に説明される弾性手段のために柔軟であることによって、その正確な位置に装置をガイドする。

【0052】

以下において、基準面23は、図7で図示されるようなものを指す。基準平面23は、前方支持部6aの2つの正面の点21a、21b、及び後方支持部6bの2つの最も後方の点22a、22bによって規定される。鼻は異なる、及び下向きに立っている人に対して垂直下向きを必ずしも意味しないと指摘されるが、用語「下向きの方向」は、基準面23に対して垂直な方向に使用され、かつ、鼻フィルターを使用する場合、通常は立っている人の鼻の入り口の方であることが意図される。用語「上向き」はその反対方向として使用される。基準面23に対して垂直な方向は、基準面23の法線ベクトル29によって規定され、該法線ベクトル29は空間における基準面23の方向を規定する。

【0053】

図3Bに図示されるように、前方支持部6aは、内側セグメント18aと側面セグメント18bとを備え、ここで、鼻フィルターが鼻に挿入される場合に、内側セグメント18aは、中隔又はその近くであり、かつ、側面セグメント18bは、鼻孔の側面壁の近くである。後方支持部6bは、内側セクター16aと側面セクター16bとを有し、ここで、内側セクター16aは、鼻フィルターが鼻に挿入される場合に、中隔又はその近くであり、かつ、側面セクター16bは、鼻孔の側面壁の近くである。

【0054】

図2aに関し、前方支持部6a及び後方支持部6bの間に、側面弾性部材8'が提供され、枠部2a、2bの側面の一部としての側面屈曲8を備える。図3bで最もよく見られるように、側面屈曲8を有する側面弾性部材8'は、側面セグメント18b及び側面セクター16bとの間の距離の柔軟な変化に対して構成される。示される実施形態において、側面屈曲8が、側面セグメント18bを側面セクター16bと接続する。

【0055】

また、前方支持部6a及び後方支持部6bの間に、内側弾性部材9'が提供され、枠部2a、2bの内側の一部としての内側屈曲9を備える。図3bで最もよく見られるように、内側屈曲9を有する内側弾性部材9'は、内側セグメント18a及び内側セクター16aとの間の距離の柔軟な変化に対して構成される。示される実施形態において、内側屈曲9が、内側セグメント18aを内側セクター16aと接続する。

【0056】

図2aに関し、側面屈曲8が、枠部2a、2bの側面上の前方支持部6a及び後方支持部6bを接続する。同様に、内側屈曲9が、枠部2a、2bの内側上の前方支持部6a及び後方支持部6bを接続する。示される図において、内部屈曲9がコネクタ7の一部であるように見える。屈曲8、9は、GB2289846に開示されるような閉じた環によって形成されるであろう支持部と比較して支持部6に高い柔軟性を与える。

【0057】

図示される側面屈曲8の凹面は主に円形に形作られるが、この規則性は必要ではない。内側屈曲9の図示される凹面は、丸みを帯びた底部を有する主にV字状を有するが、この

10

20

30

40

50

規則性は必要ではなく、したがって、両構造のうちのベストなものを利用するために、平坦構造のミニマリズムと組み合わせた安定性の観点から円錐状構造の利点に似ている。側面屈曲 8 は、前方支持部 6 a 及び後方支持部 6 b の間のある程度の柔軟性を提供し、かつ同時にふらつきに対する安定性を提供するのに対し、内側屈曲 9 は、前方支持部 6 a 及び後方支持部 6 b の間のある程度の柔軟性を提供し、かつ同時に中隔に沿った安定性を提供する。

#### 【 0 0 5 8 】

屈曲 8 及び 9 の両方は、支持部 6 に対して相対的に、かつ基準面 2 3 に対して相対的に下向きに実質的に向けられるように示される。しかしながら、下向きの屈曲 8、9 はユーザーにとってより快適であると考えられているが、これらの 1 つ又は両方が同様に上向きに屈曲し得るように、これは厳密には必ずしも必要ではない。用語「下向き」とは、ブリッジは鼻柱の周りに曲がる、支持部 6 から鼻の下端に向かう方向を意味すると指摘される。図 7 を追加的に参照して図 2 b 及び 2 c によく図示されるように、側面屈曲の底部における曲率半径 2 7 の方向は、基準面の法線 2 9 との角度が V である方向を有し、該角度 V は 0 ~ 45 度であり、例えば、10 ~ 45 度である。したがって、側面屈曲の方向は主に下向きであるが、あるいはそれは上向き又は上向きの側面屈曲及び下向きの側面屈曲の組み合わせとなり得る。一例として、前方支持部 6 a と後方支持部 6 b 及び側面屈曲 8' が共通の平面内にある場合、屈曲に対する全ての曲率半径は、この平面内にあるであろう。屈曲の底部での曲率半径は、90 度から基準面の法線ベクトルとこのような平面の法線ベクトルとの間の角度を引くことによって与えられる、基準面の法線との角度を有するだろう。

10

#### 【 0 0 5 9 】

屈曲 8、9 は、前方支持部 6 a によって鼻孔の正面部で、かつ後方支持部 6 b によって鼻孔の背部で唯一支持されるフィルター要素 3 をもたらす一方で、前方支持部 6 a と後方支持部 6 b との間に、フィルター要素 3 が支持されない領域がある。効果は、鼻内部へのフィルター要素 3 の良好な調整であり、鼻孔内のフィルター要素 3 の良好な気密性をもたらす。それは、装置の全体的な快適性を増大させ、かつ鼻腔の湾曲に沿って装置を固定するのに役立つ。これに関連して、有利には、フィルター要素 3 は、低い剛性を有し、かつ枠 2 が鼻に挿入され、及び鼻孔の形状に調整するために前方支持部 6 a 及び後方支持部 6 b が互いに押される場合に、容易に曲げられる。

20

#### 【 0 0 6 0 】

前方支持部 6 a から後方支持部 6 b の方向における枠部 2 a、2 b の柔軟性は、側面屈曲 8 のために、材料の剛性及びその厚みのような他のパラメータは別として、側面屈曲 8 の深さに依存する。深さは、図 7 を参照して以下のように規定される。側面屈曲 8 と前方支持部 6 a との間の移行部上に、最大の凸状湾曲部の第 1 の点 8 a があり、かつ、側面屈曲 8 と後方支持部 6 b との間の移行部上に、最大の凸状湾曲部の第 2 の点 8 b があり、これらの 2 点が線 2 5 を規定する。側面屈曲 8 が一定の湾曲を備える部分を有する場合、第 1 の点 8 a 及び第 2 の点 8 b は、一定の湾曲を有するアーチの中点として規定される。

30

#### 【 0 0 6 1 】

したがって、側面屈曲 8 の深さは、法線ベクトル 2 9 によって与えられる方向である、基準面 2 3 に対して垂直な方向 2 9' に沿って測定したときに、線 2 5 と側面屈曲 8 の最も下向きの点 8 c との間の距離 d として規定される。このような距離 d は、前方支持部の最先部の点 2 1 b と後方支持部の最背面の点 2 2 b との間の距離 D の、少なくとも 5 % であり、典型的には 10 % ~ 30 % の間である。より少ない数学的用語では、側面屈曲の深さ d は、典型的には、鼻に配置される枠部 2 a、b の長さ D の 10 % ~ 30 % の間である。内側屈曲 8 に関し、深さは、典型的には、枠部 2 a、b の長さの 10 % ~ 80 % とずっと大きい。

40

#### 【 0 0 6 2 】

内側屈曲 9 及び側面屈曲 8 の方向は、典型的には、実質的に下向きであり、つまり、基準面 2 3 に対してほぼ垂直である。しかしながら、側面屈曲 8 の方向は、ユーザーの鼻の

50

中における鼻フィルターの良好な調整を助けるために、下向きの方向から外れてもよい。図2 bで最もよく見られるように、本願実施形態において、側面屈曲8の斜め矢印11によって図示されるような方向は、法線ベクトル29のように真に下向きではなく、鼻の構造安定性をなおも維持しながら、鼻孔の正面から背面の方向だけではなく横方向も柔軟にさせる側面屈曲8が、鼻の側面部の方にわずかに曲がるという点で、鼻柱に向かって実質的に下向きというだけである。図2 bで図示される矢印11は、図2 cの側面屈曲の底部における曲率半径の方向に対して図示される矢印27と同じ方向を有すると、完全を期すために指摘される。

#### 【0063】

また図2 bで最もよく見られるように、ブリッジ4は、脚14の間の鼻の中隔の最下部を受けるために、平坦な底部12及び脚14を有する実質的にU字型である。これにより、ブリッジ4は、特に、枠が透明な材料で作られている場合、ほとんど見えない。ブリッジ4は、底部12の近位にある脚の間の第1の幅13aを有し、これは、底部4の遠位にある脚14の間の第2の幅13bよりも大きい。したがって、U字型ブリッジの底部12からの湾曲は、脚14に沿った上向きの方向において、凹面から凸面に変わる。これは、空気の流れを妨げることなく、鼻の中及び中隔に装置を固定するのに有利である。U字型ブリッジは、運動及び呼吸の間、枠2を正しい位置で支え、正しい位置に保持するために、中隔の壁にわずかな圧力を加える。

#### 【0064】

図2 cから最もよく見られるように、図3 aの側面図でより詳細に見られるように、前方支持部6aの上面6a'及び後方支持部6bの上面6b'は、相互角V'、例えば、5～45°で相互に曲げられる。これは、水平面23に対して、前方から後方に相対的に曲げられるフィルター要素3をもたらす。鼻フィルターを挿入し、それを正確な位置に配置する場合、該形状はユーザーをガイドするのに役立つ。それはまた、鼻孔の内壁に沿って鼻フィルターを正確に配置するようにユーザーを助け、それにより、鼻腔の湾曲にもかかわらず隙間を最小限にする。該特徴はまた、鼻フィルターの柔軟性を増大させ、これは、ユーザーが経験する快適さ、及び鼻孔の内壁に対するフィルター要素3の気密性のために重要である。

#### 【0065】

図2 cでも図示されるように、U字型ブリッジ4の脚14は、必ずしも直線である必要はなく、ブリッジ4の底部12及び支持部6の間で曲がっていてもよい。この湾曲は、典型的には、左枠部2aと右枠部2bとの間の対称面15に対して平行な実質的に面15'であり、該対称面は図2 dに図示される。対称面15に対して平行な面15'における脚14のこの湾曲は、フィルターを挿入するときのガイドとして役立ち、かつ所望の位置、例えば、ブリッジがほとんど見えないような位置に装置を位置決めするのに役立つ。例えば、屈曲9と組み合わさる脚14は、文字Yのような形状に似ている。

#### 【0066】

また、図7と比較して図2 bからも見えるように、U字型ブリッジ4の脚14は、典型的には、基準面23に対して垂直ではなく、90度未満の小さな角度を有し、有利には、基準面23の法線29との角度が、0～10度又は10～20度又は20～30度、例えば、5～10度又は5～20度である。法線29から基準面23の約5又は10又は15度のこのような角度が、鼻の中の枠の良好なフィット感をもたらす。脚14が対称面15に対して平行な面15'内に提供される場合、図2 dでuとして示されるわずかな誇張表現を用いて、角度はこの面15'から測定される。それはこの平面15'の両側に方向を有してもよい。

#### 【0067】

図3 bは、支持部6上のフィルター3の上面図を示す。フィルター要素3が鼻孔の内壁に対して締め付けられるようにするために、フィルター要素3が、支持部6よりも鼻孔の壁の方にさらに伸びるように、フィルター要素3の側面寸法は、支持部6によってまたがる面積よりも大きい。例えば、フィルター要素は、支持部6の外側に0.5～1.5mm

10

20

30

40

50

伸びる。フィルター要素3のより大きなサイズは、人々の小さな鼻腔の変化に適合するよう、枠2と鼻孔の内壁との間の密閉した隙間に役立ち、さらに、フィルター要素に依存して、それはクッション機構として働くので、実施形態の許容範囲及び全体の快適性も増大させる。

【0068】

ある程度は、この原理は、最初に述べた刊行物の欧州特許E P 2 0 8 9 1 1 5 B 1から知られている。しかしながら、支持部6によってまたがる面積は、フィルター要素が、有利には、支持部6によってまたがる面積よりもわずかに3%~30%大きいという点で、フィルター要素の面積に対して相対的に大きい一方で、E P 2 0 8 9 1 1 5 B 1において、フィルター要素の面積は、100%よりも大きい(2倍よりも大きい)。

10

【0069】

図3bで図示されるように、後方支持部6bは、内側セクター16aと側面セクター16bとを有し、ここで、内側セクター16aは、鼻フィルターが鼻に挿入されるときに中隔又はその近くであり、かつ側面セクター16bは鼻孔の側面壁近くである。図2dに示されるように、後方支持部6bは、内側セクター16aから側面セクター16bに向かう方向において下向きの傾斜を有する。この下向きの傾斜は、典型的には、基準面23の法線29に対して相対的に、45~85度であり、例えば、70~80度の範囲である。この傾斜は、装置の柔軟性を増加させ、かつ不快に感じさせることなしに、ユーザーが彼らの鼻に触れることができるようとする。同様に、必要に応じて、前方支持部は、快適さを増大させるために傾斜させ得る。

20

【0070】

図4は、1つの可能な代替実施形態を図示し、斜め正面図からの代替の枠2を示す。枠2は、内側屈曲9のみを備え、側面屈曲は備えない。前方支持部6aは、後方支持部6bの側面セクター16bの後方支持部6bと併合する。支持部6の下向きの傾斜は、法線ベクトル29と45~85度の典型的な角度を有し、しかしながら、それは、図2dで示されるモデルに図示されるものよりも、内側セクター16aから側面セクター16bの急な角度を有するとより言明される。この実施形態において、主に、内側屈曲9は、鼻孔の正面から背面の方向における枠2の柔軟性に役立つ。

【0071】

図5は、鼻フィルターの枠2のさらなる代替実施形態の側面からの斜視図を図示する。本実施形態において、枠2は内側屈曲9を備えるが、側面屈曲は備えない。代わりに、後方支持部6bの側面セクター16bは、前方支持部6aに直接接続されないが、前方支持部6aから分離されない。前方支持部6aは、中隔の方に配置されるように構成される内側セグメント18a及び鼻孔の側面内壁に対して配置されるように構成される側面セグメント18bを有する。前方支持部6aの側面セグメント18b及び後方支持部6bの側面セクター16bは、直接的に接続されないが、内側セグメント18a、内側屈曲9及び内側セクター16aを介して間接的に接続されるだけである。隙間17は、前方支持部6aの側面セグメント18b及び後方支持部6bの側面セクター16bの間に提供される。示される実施形態において、前方支持部6aの側面セグメント18bは、第1の端部19を有し、及び後方支持部6bの側面セクター16bは、隙間17の両側の第2の端部20を有する。枠部の側面側の、前方支持部6a及び後方支持部6bの間の分離によって提供される開いた構造は、柔軟性及び枠2に対する適応性を提供する。

30

【0072】

さらなる代替として、後方支持部6bの側面セクター16bは、例えば、矢印28の示される端点で終わるような短さとして、図示されるものよりも実質的に短くなり得るだろう。

40

【0073】

内側の屈曲及び側面側の隙間を有する代わりに、これは、内側が、隙間17を有する図示された側面側に類似して構築され、かつ側面側が、図2aで図示されるような屈曲に非常に似た屈曲を代わりに有するという点で反転され得るだろう。

50

## 【0074】

図6は、図形的に相互に重ね合わされる異なるサイズの一連の枠を示す。構成される画像は、これらの実施形態において、枠の形状は直接的にスケールされていないが、枠の形状がサイズに応じて調整されることを図示する。特に、後方支持部6bの内側セクター16aは、枠2のサイズに依存した異なる形状を有する。サイズを増加させるために、内側セクター16aは、より小さな枠に対してよりも、より大きな枠に対してより外方に相対的に曲がる。したがって、2つの枠部2a、2bの側面側の間の角度は、より小さなモデルに対してよりも、より大きなモデルに対してより大きい。

## 【0075】

図8は、側面屈曲8が上向きに屈曲している実施形態を図示する一方で、内側屈曲9は下向きに屈曲している。簡略性の理由で、右枠部2bのみが示される。この場合、フィルター要素は、枠内にあって、枠の外側に伸びないという有利性があり得る。

10

## 【0076】

大人の使用のための寸法の間隔に限定するものではないが、いくつかの典型的なものは以下においてミリメートル(mm)で与えられる一方で、子供用の鼻フィルターの寸法はより小さいであろうということが指摘される。寸法は、フィルターの3つのタイプ、小/中/大に対して与えられる。

- ・線25から測定される側面屈曲8の深さd(図7参照。): 1.5~5又は2.5~4;
- ・正面の点22a、22bから最背面の点21a、21bの長さD(図7参照。): 10~14/12~16/15~20又は11~13/14~16/17~20;
- ・屈曲の底部から基準面23を測定する内側屈曲9の深さL(図7参照。): 4~8/5~8/6~9又は5~8/6~8/6~9;
- ・U字型ブリッジ4の底部12近くの幅13a(図2b参照。): 4~6/5~7/5~7;
- ・U字型ブリッジ4の底部12から離れた脚14間の幅13b(図2b参照。): 3~5/4~6/4~6;
- ・図2で図示されるような枠の幅W: 14~21/16~22/19~26又は15~20/16~21/19~22;
- ・図2bで図示されるような鼻フィルターの全体の高さH: 8~14/10~15/12~17又は10~14/14~15/14~16。

20

30

30

## 【0077】

フィルター要素は、有利には、織又は不織メッシュ型フィルターである。フィルター要素3を支持要素6に取り付ける種々の方法が存在し、これらに限定されないが、接着剤、溶接、溶融、レーザー技術及び鋳造を含む。

本発明の実施態様の一部を以下の項目[1]~[24]に記載する。

## [項目1]

左及び右の鼻孔の各々内の配置のために寸法化された左及び右の枠部(2a、2b)を備える鼻フィルター(1)であって、

各枠部(2a、2b)は、鼻フィルターが鼻に挿入されるときに鼻の正面の方に向けられるように構成された前方支持部(6a)備え、及び各枠部(2a、2b)は、鼻フィルターが鼻に挿入されるときに鼻の背面の方に向けられるように構成された後方支持部(6b)備え、

40

前方支持部(6a)及び後方支持部(6b)はフィルター要素(3)を支持し、各枠部(2a、2b)は、前方支持部(6a)と後方支持部(6b)との間の距離の柔軟な変化のために前方支持部(6a)を後方支持部(6b)と接続する弾性手段を備える、鼻フィルター。

## [項目2]

a) 前方支持部(6a)は内側セグメント(18a)を有し、及び後方支持部(6b)は内側セクター(16a)を有し；弾性手段は、内側セグメント(18a)を内側セクタ

50

— ( 1 6 a ) と柔軟に接続する内側弾性部材 ( 9 ' ) を備え；それによって、内側セクター ( 1 6 a ) 、内側弾性部材 ( 9 ' ) 、及び内側セグメント ( 1 8 a ) が組み合わさって、鼻フィルターが鼻に挿入されるときに、中隔の方に向けられるように構成される枠部 ( 2 a 、 2 b ) の内側を形成し；内側弾性部材 ( 9 ' ) は、内側セグメント ( 1 8 a ) 及び内側セクター ( 1 6 a ) の間の距離の柔軟な変化のために構成される、

又は、

b ) 前方支持部 ( 6 a ) は側面セグメント ( 1 8 b ) を有し、及び後方支持部 ( 6 b ) は側面セクター ( 1 6 b ) を有し；弾性手段は、側面セグメント ( 1 8 b ) を側面セクター ( 1 6 b ) と柔軟に接続する側面弾性部材 ( 8 ' ) を備え；それによって、側面セクター ( 1 6 b ) 、第 2 の弾性手段 ( 8 ' ) 、及び側面セグメント ( 1 8 b ) が組み合わさって、鼻フィルターが鼻に挿入されるときに、鼻の側面部の方に向けられるように構成される枠部 ( 2 a 、 2 b ) の側面側を形成し；側面弾性部材 ( 8 ' ) は、側面セグメント ( 1 8 b ) 及び側面セクター ( 1 6 b ) の間の距離の柔軟な変化のために構成される、

又は a ) 及び b ) の両方である、

項目 1 に記載の鼻フィルター。

[ 項目 3 ]

鼻フィルターが弛緩状態にあるとき、内側弾性部材 ( 9 ' ) は、内側セクター ( 1 6 a ) 及び内側セグメント ( 1 8 a ) の間の弾性接続としての内側屈曲 ( 9 ) を備える、項目 2 に記載の鼻フィルター。

[ 項目 4 ]

前方支持部 ( 6 a ) はフィルター要素 ( 3 ) を支持するための前方支持面を有し；及び後方支持部 ( 6 b ) はフィルター要素 ( 3 ) を支持するための後方支持面を有し、ここで前方支持面及び後方支持面は、フィルター要素 ( 3 ) の直線状又は屈曲状のフィルター支持面を規定し；フィルター要素 ( 3 ) の形状は、鼻フィルター ( 1 ) が弛緩状態にあるとき、このフィルター支持面に従い；内側屈曲 ( 9 ) は、鼻フィルター ( 1 ) が弛緩状態にあるとき、フィルター支持面の外側に伸びる、項目 3 に記載の鼻フィルター。

[ 項目 5 ]

内側屈曲 ( 9 ) は、フィルターに対して相対的に下向き又は上向きに向けられる、項目 4 に記載の鼻フィルター。

[ 項目 6 ]

内側屈曲 ( 9 ) は、鼻フィルター ( 1 ) が鼻の中に挿入されるときに、下向きに向けられ、かつ底部を有する、項目 5 に記載の鼻フィルター。

[ 項目 7 ]

各枠部 ( 2 a 、 2 b ) の前方支持部 ( 6 a ) は、鼻フィルターが鼻の中に挿入されるときに、鼻の正面の方に向けられるように構成される正面の点 ( 2 1 a 、 2 1 b ) を有し；及び各枠部 ( 2 a 、 2 b ) の後方支持部 ( 6 b ) は、鼻フィルターが鼻の中に挿入されるときに、鼻の背面の方に向けられるように構成される最背面の点 ( 2 2 a 、 2 2 b ) を有し；2 つの正面の点 ( 2 1 a 、 2 1 b ) 及び2 つの最背面の点 ( 2 2 a 、 2 2 b ) が、基準面 ( 2 3 ) に対して垂直な法線ベクトル ( 2 9 ) を備える基準面 ( 2 3 ) を規定し；内側屈曲 ( 9 ) は基準面に対してほぼ垂直である、項目 4 又は 5 又は 6 に記載の鼻フィルター。

—。

[ 項目 8 ]

内側屈曲 ( 9 ) は、基準面 ( 2 3 ) の法線ベクトル ( 2 9 ) からプラスマイナス 20 度の範囲内である、項目 7 に記載の鼻フィルター。

[ 項目 9 ]

内側弾性部材 ( 9 ' ) は、法線ベクトル ( 2 9 ) と 0 ~ 20 度の間隔の角度 ( u ) を形成する方向 ( 2 6 ) を有する曲率半径を備える内側屈曲 ( 9 ) を有する、項目 7 に記載の鼻フィルター。

[ 項目 10 ]

内側屈曲 ( 9 ) は底部を有し、かつ内側屈曲 ( 9 ) の底部での曲率半径は、法線ベクト

10

20

30

40

50

ル(29)と0~20度の間隔の角度を形成する方向(26)を有する、項目9に記載の鼻フィルター。

[項目11]

2つの枠部(2a、2b)は、柔軟で、実質的にU字型のブリッジ(4)によって接続され、該ブリッジは、鼻の内側中隔の両側に対し1つの脚(14)で、鼻の鼻柱を横切り、かつ軟骨に対してブリッジ(4)を固定するための、底部(12)と、該底部(12)から伸びる2つの脚(14)とを備え；内側屈曲(9)は、U字型ブリッジ(4)の脚(14)の一部である又は併合する、項目2~10のいずれかに記載の鼻フィルター。

[項目12]

前方支持部(6a)は側面セグメント(18b)を有し、及び後方支持部(6b)は側面セクター(16b)を有し；弹性手段は、側面セグメント(18b)を側面セクター(16b)と柔軟に接続する側面弹性部材(8')を備え；それによって、側面セクター(16b)、第2の弹性手段(8')、及び側面セグメント(18b)が組み合わさって、鼻フィルターが鼻に挿入されるときに、鼻の側面部の方に向けられるように構成される枠部(2a、2b)の側面側を形成し；側面弹性部材(8')は、側面セグメント(18b)及び側面セクター(16b)の間の距離の柔軟な変化のために構成される、先の項目のいずれかに記載の鼻フィルター。

10

[項目13]

鼻フィルター(1)が弛緩状態にあるとき、側面弹性部材(8')は、側面セクター(16b)及び側面セグメント(18b)の間の弹性接続としての側面屈曲(8)を備える、項目12に記載の鼻フィルター。

20

[項目14]

前方支持部(6a)はフィルター要素(3)を支持するための前方支持面を有し；及び後方支持部(6b)はフィルター要素(3)を支持するための後方支持面を有し、ここで前方支持面及び後方支持面は、フィルター要素(3)の直線状又は屈曲状のフィルター支持面を規定し；フィルター要素(3)の形状は、鼻フィルター(1)が弛緩状態にあるとき、このフィルター支持面に従い；側面屈曲(8)は、鼻フィルター(1)が弛緩状態にあるとき、フィルター支持面の外側に伸びる、項目13に記載の鼻フィルター。

[項目15]

側面屈曲(8)は、フィルターに対して相対的に下向き又は上向きに向けられる、項目14に記載の鼻フィルター。

30

[項目16]

側面屈曲(8)は、鼻フィルター(1)が鼻の中に挿入されるときに、下向きに向けられ、かつ底部を有する、項目15に記載の鼻フィルター。

[項目17]

各枠部(2a、2b)の前方支持部(6a)は、鼻フィルターが鼻の中に挿入されるときに、鼻の正面の方に向けられるように構成される正面の点(21a、21b)を有し；及び各枠部(2a、2b)の後方支持部(6b)は、鼻フィルターが鼻の中に挿入されるときに、鼻の背面の方に向けられるように構成される最背面の点(22a、22b)を有し；2つの正面の点(21a、21b)及び2つの最背面の点(22a、22b)が、基準面(23)に対して垂直な法線ベクトル(29)を備える基準面(23)を規定し；側面屈曲(8)は、基準面(23)の法線ベクトル(29)からプラスマイナス45度の範囲内である、項目14又は15又は16に記載の鼻フィルター。

40

[項目18]

側面屈曲(8)は、法線ベクトル(29)と0~45度の間隔の角度を形成する方向を有する曲率半径(27)を有する、項目17に記載の鼻フィルター。

[項目19]

側面屈曲(8)は底部を有し、かつ側面屈曲(8)の底部での曲率半径(27)は、法線ベクトル(29)と0~45度の間隔の角度(V)を形成する方向(11)を有する、項目18に記載の鼻フィルター。

50

[ 項目 2 0 ]

前方支持部 ( 6 a ) は側面セグメント ( 1 8 b ) を備え、及び後方支持部 ( 6 b ) は側面セクター ( 1 6 b ) を備え、側面セグメント ( 1 8 b ) 及び側面セクター ( 1 6 b ) の両方が、鼻孔の側面内壁に対して配置されるように構成され、ここで、側面セグメント ( 1 8 b ) 及び側面セクター ( 1 6 b ) は、側面セグメント ( 1 8 b ) 及び側面セクター ( 1 6 b ) の間の隙間 ( 1 7 ) によって接続を断たれている、項目 1 ~ 1 1 のいずれかに記載の鼻フィルター。

[ 項目 2 1 ]

フィラメント要素 ( 3 ) は、前方及び後方の支持部 ( 6 a 、 6 b ) にまたがる面積よりも 3 % ~ 3 0 % 大きく寸法化され、それによるフィルター要素 ( 3 ) は、フィルター要素 ( 3 ) を鼻孔の内壁に接触させ、かつ締め付けるために、またがる面積の外側に伸びる、先の項目のいずれかに記載の鼻フィルター。

10

[ 項目 2 2 ]

前方支持部 ( 6 a ) は、鼻フィルターが鼻の中に挿入されるときに、鼻の正面の方に向けられるように構成される正面の点 ( 2 1 a 、 2 1 b ) を有し；及び後方支持部 ( 6 b ) は、鼻フィルターが鼻の中に挿入されるときに、鼻の背面の方に向けられるように構成される最背面の点 ( 2 2 a 、 2 2 b ) を有し；前方支持部 ( 6 a ) は、フィルター要素 ( 3 ) を支持するための前方支持面 ( 6 a ' ) を有し；及び後方支持部 ( 6 b ) は、フィルター要素 ( 3 ) を支持するための後方支持面 ( 6 b ' ) を有し、屈曲状態でフィルター要素 ( 3 ) を支持するために、最背面の点 ( 2 2 a 、 2 2 b ) から正面の点 ( 2 1 a 、 2 1 b ) の曲線に沿って角度を測定したときに、前方支持面 ( 6 a ' ) が、後方支持面 ( 6 b ' ) に対して相対的に 5 ~ 4 0 度の間隔の角度で曲げられる、先の項目のいずれかに記載の鼻フィルター。

20

[ 項目 2 3 ]

各枠部 ( 2 a 、 2 b ) の前方支持部 ( 6 a ) は、鼻フィルターが鼻の中に挿入されるときに、鼻の正面の方に向けられるように構成される正面の点 ( 2 1 a 、 2 1 b ) を有し；及び各枠部 ( 2 a 、 2 b ) の後方支持部 ( 6 b ) は、鼻フィルターが鼻の中に挿入されるときに、鼻の背面の方に向けられるように構成される最背面の点 ( 2 2 a 、 2 2 b ) を有し；2 つの正面の点 ( 2 1 a 、 2 1 b ) 及び2 つの最背面の点 ( 2 2 a 、 2 2 b ) が、基準面 ( 2 3 ) に対して垂直な法線ベクトル ( 2 9 ) を備える基準面 ( 2 3 ) を規定し；後方支持部 ( 6 b ) は、内側セクター ( 1 6 a ) 及び側面セクター ( 1 6 b ) を有し、ここで、鼻フィルターが鼻の中に挿入されるときに、内側セクター ( 1 6 a ) は中隔又はその近くであり、かつ側面セクター ( 1 6 b ) は鼻孔の側面壁又はその近くであり；後方支持部 ( 6 b ) は、内側セクター ( 1 6 a ) から側面セクター ( 1 6 b ) の方向において下向き又は上向きの傾斜を有し；下向き又は上向きの傾斜は、法線ベクトル ( 2 9 ) と 4 5 ~ 8 5 度の間隔の角度を形成する、先の項目のいずれかに記載の鼻フィルター。

30

[ 項目 2 4 ]

フィルター要素 ( 3 ) は実質的に平面である、先の項目のいずれかに記載の鼻フィルター。

【図1】

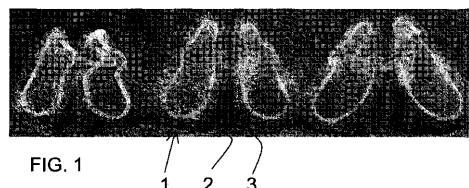


FIG. 1

1 2 3

【図2a】

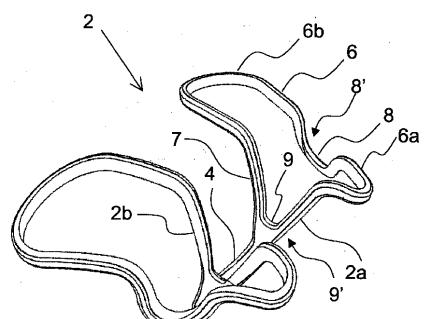


FIG. 2a

【図2b】

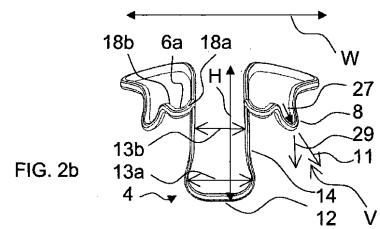


FIG. 2b

【図2c】

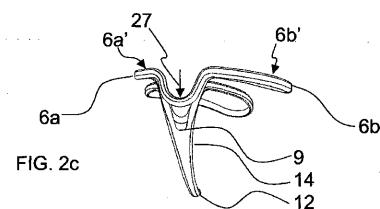


FIG. 2c

【図2d】

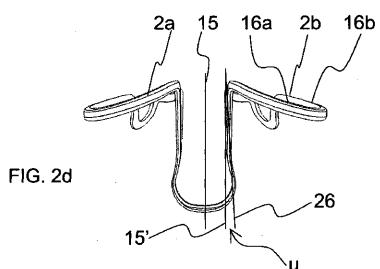


FIG. 2d

【図3a】

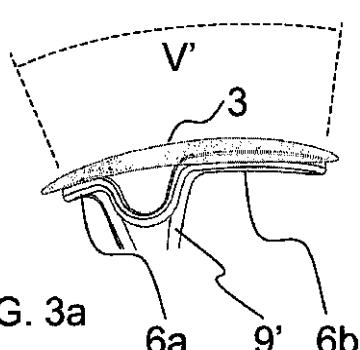


FIG. 3a

【図3b】

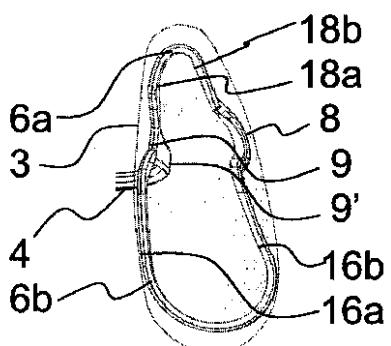


FIG. 3b

【図4】

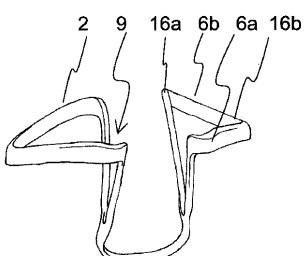


FIG. 4

【図5】

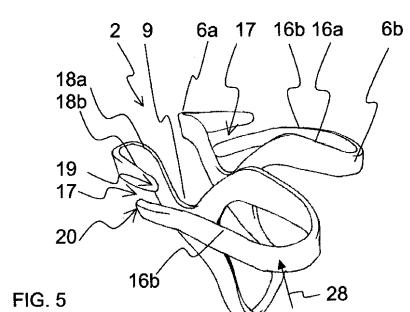
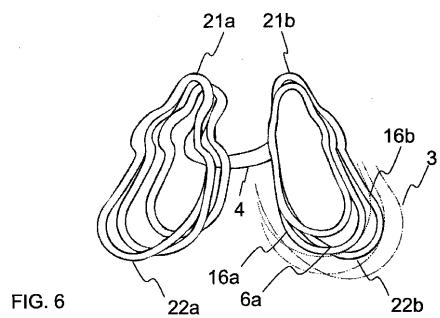
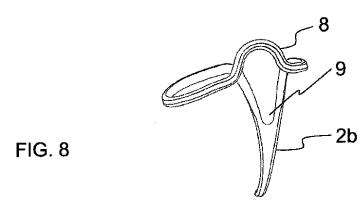


FIG. 5

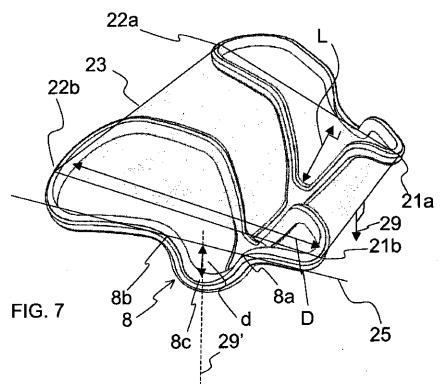
【図6】



【図8】



【図7】



---

フロントページの続き

(74)代理人 100146466  
弁理士 高橋 正俊

(74)代理人 100173107  
弁理士 胡田 尚則

(72)発明者 ペーター シンクジェル ケネイ  
デンマーク国, デーコー - 8200 オーフス エン, オッテ ルッズ ガーデ 34 2テホ

審査官 首藤 崇聰

(56)参考文献 登録実用新案第3159887(JP, U)  
特開2011-130843(JP, A)  
特開2002-345986(JP, A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)  
A 62 B 23 / 06  
A 41 D 13 / 11