(19) Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

(11) **EP 1 743 535 A2**

(12) **DEMANDE DE BREVET EUROPEEN**

(43) Date de publication:
17.01.2007 Bulletin 2007/03

(51) Int Cl.:
A41D 13/11 *(2006.01)*

(21) Numéro de dépôt: **06291082.3**

(22) Date de dépôt: **30.06.2006**

(84) Etats contractants désignés:
AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR HU IE IS IT LI LT LU LV MC NL PL PT RO SE SI SK TR
Etats d'extension désignés:
AL BA HR MK YU

(30) Priorité: **13.07.2005 FR 0552188**

(71) Demandeur: **MACO PHARMA**
59420 Mouvaux (FR)

(72) Inventeurs:
- **Verpoort, Thierry**
  59250 Halluin (FR)
- **Godard, David**
  59200 Tourcoing (FR)

(74) Mandataire: **Breese Derambure Majerowicz**
38, avenue de l'Opéra
75002 Paris (FR)

(54) **Masque de protection respiratoire comprenant une bande protectrice**

(57) L'invention concerne un masque de protection respiratoire (1) comprenant une pièce de protection (2) poreuse par filtration et un élément d'attache (3) solidarisé à ladite pièce de sorte à maintenir ladite pièce devant au moins le nez et la bouche d'un porteur, la pièce poreuse (2) étant pourvue de zones extérieures discrètes (6,7) sur lesquelles est solidarisé l'élément d'attache (3), ledit masque comprenant en outre une bande protectrice (10) qui est prévue le long d'au moins une partie d'un bord (8,9) de la pièce de protection, la bande (10) étant solidarisée à la pièce de protection (2) sur les zones de solidarisation (6,7) de l'élément d'attache (3), ledit élément d'attache (3) étant, sur ces zones, interposé entre la pièce de protection (2) et la bande protectrice (10) de sorte à ce que la bande (10) recouvre l'élément d'attache (3).

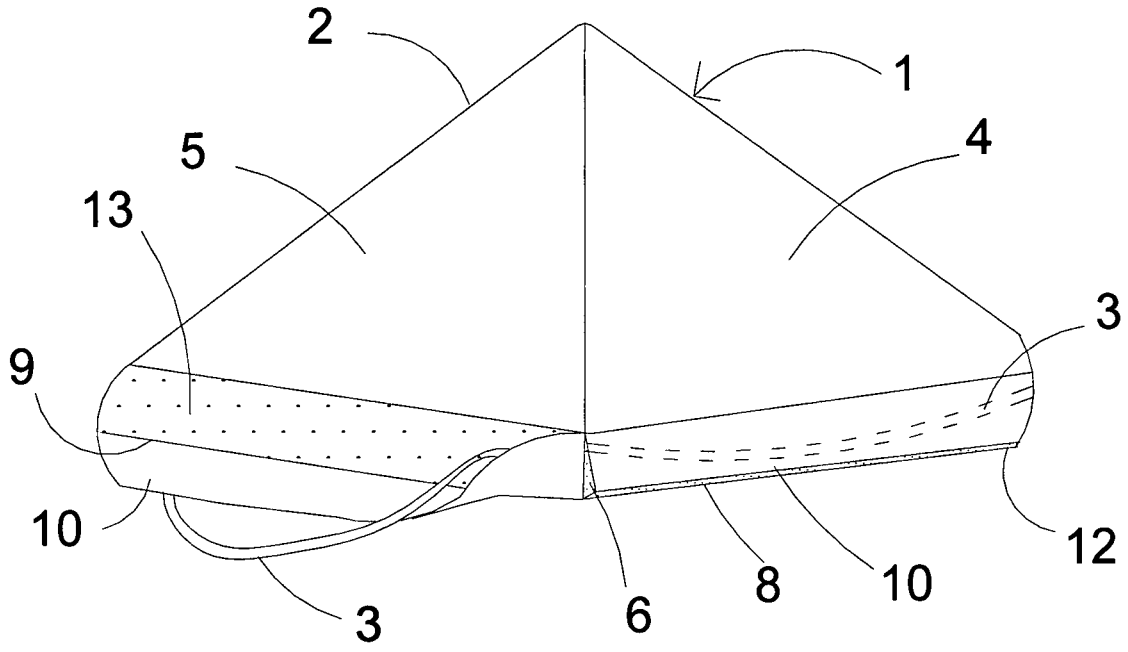


FIG. 1

EP 1 743 535 A2

Description

[0001] L'invention concerne un masque de protection respiratoire.

[0002] L'invention s'applique notamment, mais non exclusivement, aux masques de protection respiratoires capables de filtrer des particules solides ou liquides en suspension dans l'air, et destinés à un usage unique.

[0003] Les masques de protection respiratoires sont utilisés notamment par le personnel médical pour éviter non seulement la contamination d'un patient par la projection d'aérosols émis par le personnel médical, mais aussi pour éviter la contamination du personnel médical par inhalation d'agents biologiques présents dans l'air, tels que des virus.

[0004] Il existe deux grands types de masques de protection respiratoires, à savoir les masques moulés et les masques pliables. Les masques moulés présentent l'inconvénient d'être volumineux et de prendre de la place lors de leur stockage, contrairement aux masques pliables tels que ceux décrits dans le document G B-A-1556679.

[0005] Ceci étant, il est nécessaire, lorsque plusieurs masques sont empilés l'un au dessus de l'autre, que les éléments d'attaches des différents masques ne s'entremêlent pas. Et, lorsqu'un masque doit être sorti de la pile, il n'entraîne pas avec lui d'autres masques.

[0006] L'invention vise donc à remédier à ces inconvénients. De plus, le masque de protection respiratoire assure une bonne étanchéité au niveau du visage afin d'éviter la contamination du porteur. Enfin le masque est facile à mettre et à enlever et procure une meilleure sensation de confort.

[0007] A cet effet et selon un premier aspect, l'invention propose un masque de protection respiratoire comprenant une pièce de protection poreuse par filtration et un élément d'attache solidarisé à ladite pièce de sorte à maintenir ladite pièce devant au moins le nez et la bouche d'un porteur, la pièce poreuse étant pourvue de zones extérieures discrètes sur lesquelles est solidarisé l'élément d'attache, ledit masque comprenant en outre une bande protectrice qui est prévue le long d'au moins une partie d'un bord de la pièce de protection, la bande étant solidarisée à la pièce de protection sur les zones de solidarisation de l'élément d'attache, ledit élément d'attache étant, sur ces zones, interposé entre la pièce de protection et la bande protectrice de sorte à ce que la bande recouvre l'élément d'attache.

[0008] L'invention sera comprise grâce à la description qui suit en référence aux dessins annexés, illustrant divers modes de réalisation.

[0009] La figure 1 représente de façon schématique une vue en perspective d'un masque de protection respiratoire avec des bandes protectrices selon une première et une deuxième réalisation de l'invention.

[0010] La figure 2 représente de façon schématique une vue en perspective d'un masque de protection respiratoire avec une bande protectrice selon le deuxième mode de réalisation.

[0011] La figure 3 représente de façon schématique les éléments supérieur et inférieur non assemblés d'un masque de protection représenté sur la figure 2.

[0012] La figure 4 représente de façon schématique un élément non assemblé pourvu d'une bande protectrice dans une position déployée d'un masque de protection représenté sur la figure 2.

[0013] La figure 5 représente de façon schématique une vue de dessus du masque de protection représenté sur la figure 2.

[0014] La figure 6 représente de façon schématique une vue de dessous du masque de protection représenté sur la figure 2.

[0015] Les figures 7 à 9 représentent de façon schématique une vue en coupe selon l'axe A-A d'un masque de protection respiratoire selon différents modes de réalisation de la bande protectrice.

[0016] Dans la description qui suit, les termes "supérieur", "inférieur", "intérieur", et "extérieur" sont définis par rapport au sens normal d'utilisation du masque, c'est-à-dire lorsqu'il est placé sur le visage d'un porteur.

[0017] Les expressions "bord inférieur" et "bord supérieur" en relation avec les éléments définissent, respectivement le bord le plus proche et le bord le plus éloigné du visage, lorsque le masque est porté.

[0018] L'invention propose un masque de protection respiratoire, en particulier à usage unique. Le masque est destiné à retenir les particules solides ou liquides en suspension dans l'air et notamment les virus ou bactéries susceptibles d'engendrer des maladies telles que la grippe.

[0019] Selon la figure 1 ou 2, le masque de protection respiratoire 1 comprend une pièce poreuse de protection 2 par filtration et un élément d'attache 3 solidarisé à ladite pièce de sorte à maintenir ladite pièce devant au moins le nez et la bouche d'un porteur.

[0020] La pièce de protection est notamment formée de deux éléments 4,5 respectivement supérieur et inférieur, qui sont associés entre eux de sorte à pouvoir être appliqués respectivement en regard du nez et du menton du porteur.

[0021] La figure 3 illustre les éléments supérieur 4 et inférieur 5 ainsi que l'élément d'attache 3 avant d'être solidarisés.

[0022] L'association des éléments est réalisée par exemple, par soudure telle que soudure ultra-sons, haute fréquence, laser ou chaleur, couture, collage ou pliage.

[0023] Comme illustré sur les figures, les éléments inférieur et supérieur sont de forme trapézoïdale, trois cotés de chaque trapèze étant associés deux à deux pour former la pièce de protection, la grande base de chaque trapèze étant libre pour former les bords supérieur et inférieur de ladite pièce.

[0024] Un tel masque est dit de type pliable, c'est-à-dire que lorsqu'il n'est pas porté, le masque est sensiblement plat et est facilement empilable. Lorsque le masque est porté, les deux éléments trapézoïdaux forment

une coupe dont la périphérie entre en contact avec le visage du porteur.

[0025] En particulier, les éléments ont les mêmes dimensions de sorte à être parfaitement superposables.

[0026] En variante, les éléments sont de dimension et/ou de forme différente(s). Par exemple, la hauteur de l'élément inférieur de forme trapézoïdale est supérieure à la hauteur de l'élément supérieur de forme trapézoïdale, de sorte que le masque couvre une plus grande partie du menton.

[0027] Selon un autre exemple, la pièce de protection est formée de trois éléments associés entre eux, deux éléments étant repliables sur un élément central. Un tel type de masque est décrit dans le EP-A-814871.

[0028] La pièce poreuse 2 est pourvue de zones extérieures discrètes 6,7 sur lesquelles est solidarisé l'élément d'attache 3.

Sur la figure 2, les zones extérieures discrètes 6,7 sont placées aux extrémités latérales du bord inférieur 9 de la pièce de protection 2.

[0029] Selon l'invention, le masque comprend une bande protectrice 10 qui est prévue le long d'au moins une partie d'un bord 8,9 de la pièce de protection 2, la bande 10 étant solidarisée à la pièce de protection 2 sur les zones de solidarisation 6,7 de l'élément d'attache 3, ledit élément d'attache 3 étant, sur ces zones, interposé entre la pièce de protection 2 et la bande protectrice 10 de sorte à ce que la bande 10 recouvre l'élément d'attache 3.

[0030] Lorsque le masque de protection 1 n'est pas porté, la bande protectrice 10 recouvre au moins partiellement l'élément d'attache 3 de sorte à le protéger.

[0031] Lorsque le masque 1 est porté, le porteur vient prendre l'élément d'attache 3 en dessous de la bande protectrice et le dispose sur l'arrière de sa tête.

[0032] Selon une première variante de l'invention représentée sur la partie droite du masque de la figure 1, la bande protectrice 10, notamment formée d'un élément supplémentaire, est associée de façon continue le long de la pièce de protection 2 à proximité d'un bord 8 de ladite pièce.

[0033] Dans cette réalisation, la bande protectrice est déplaçable entre une position repliée le long dudit bord 8 et une position déployée permettant l'accès à l'élément d'attache 3.

[0034] L'association de la bande protectrice 10 avec la pièce de protection 2 est réalisée par exemple, par soudure telle que soudure ultra-sons, haute fréquence, laser ou chaleur, couture, collage ou pliage.

[0035] Avantageusement, la longueur de la bande protectrice 10 et/ou la longueur de l'élément d'attache est sensiblement égale à celle d'un bord 8,9 de la pièce de protection.

[0036] Lorsque la bande protectrice 10 et l'élément d'attache 3 ont la même longueur, la bande 10 recouvre entièrement l'élément d'attache 3, le maintenant le long de la pièce poreuse 2.

[0037] Ainsi, lorsque plusieurs masques sont empilés l'un au dessus de l'autre, les éléments d'attaches des différents masques disposés en dessous des bandes protectrices ne s'entremêlent pas. Et, lorsqu'un masque doit être sorti de la pile, il n'entraîne pas avec lui d'autres masques.

[0038] Selon une seconde variante de l'invention, représentée sur la partie gauche du masque de la figure 1, le masque comprend en outre une bande protectrice 10 qui est prévue le long d'au moins une partie d'un bord 8 de la pièce de protection 2, ladite bande étant déplaçable entre une position repliée le long dudit bord et une position déployée où elle s'étend au delà dudit bord de sorte à prolonger la pièce de protection, ledit élément d'attache 3 étant positionné de sorte à permettre le déploiement de la bande protectrice 10 lors de l'utilisation de l'élément d'attache 3.

[0039] Sur les figures 3 et 4, la bande protectrice 10 est contiguë au bord inférieur 13 de l'élément inférieur 5 et est repliable.

[0040] Lorsque le masque de protection 1 n'est pas porté, la bande protectrice 10 est en position repliée et recouvre au moins partiellement l'élément d'attache 3 de sorte à le protéger.

[0041] Lorsque le masque 1 est porté, le porteur vient disposé l'élément d'attache 3 sur l'arrière de sa tête, entraînant alors la bande protectrice 10 dans sa position déployée.

[0042] Dans cette position, la bande protectrice 10 est plaquée contre le visage du porteur, assurant un contact étroit entre le masque et le visage du porteur.

[0043] Cette variante permet donc de réduire au maximum les possibilités de fuites au visage et d'améliorer l'étanchéité au niveau du visage. Le masque de protection respiratoire est ainsi capable d'assurer une bonne étanchéité au niveau du visage afin d'éviter la contamination du porteur.

[0044] En outre, l'élément d'attache est facilement préhensible du fait de son positionnement sur l'extérieur du masque de protection et de l'agencement de la bande protectrice dudit élément.

[0045] Selon la figure 5 et pour accroître encore l'étanchéité au niveau du nez du porteur, un insert malléable 11 est prévu sur l'élément supérieur 4 pour s'adapter autour du nez du porteur.

[0046] L'insert 11 se présente sous la forme d'une bande de métal déformable, par exemple une barrette en aluminium.

[0047] L'insert 11 est disposé, par exemple par collage, directement sur la pièce de protection 2 en regard du nez. En variante, l'insert 11 est inséré dans le masque entre deux couches constitutives de la pièce de protection. Il est alors maintenu par exemple par des points de soudure.

[0048] En autre variante, l'insert 11 est disposé sur la bande protectrice 10 du masque.

[0049] Dans ce cas, la bande protectrice 10 est prévue le long du bord inférieur 12 de l'élément supérieur 4 de la pièce de protection, de sorte, en position déployée, à

être disposée contre le nez du porteur.

[0050] En variante, la bande protectrice 10 est prévue le long du bord inférieur 13 de l'élément inférieur 5 de sorte, en position déployée, à être disposée contre le dessous du menton. Ainsi, l'étanchéité au niveau du bas du visage est améliorée.

[0051] Selon une réalisation particulière, la longueur de la bande protectrice 10 est sensiblement égale à celle du bord inférieur 13 de l'élément inférieur 5 ou de l'élément supérieur 4.

[0052] La largeur de la bande protectrice 10 est inférieure à 30% de la distance entre les bords supérieur 8 et inférieur 9 de la pièce de protection 10.

[0053] En particulier, pour ne pas gêner le porteur du masque, la largeur de la bande 10 est inférieure à 20% de la distance entre les bords supérieur 14 et inférieur 13 de l'élément inférieur 5.

[0054] Par exemple, si les éléments supérieur 4 et inférieur 5 sont de forme trapézoïdale, des dimensions adaptées pour chacun des trapèzes sont de 250 mm pour la grande base, 77 mm pour la petite base, et 103 mm pour la hauteur. La largeur de la bande protectrice est de 15 mm.

[0055] Le masque est destiné à retenir les particules présentes dans l'air. Le choix du matériau constitutif de la pièce de protection et de ses caractéristiques telles que la porosité, la densité ou l'épaisseur, dépend de l'utilisation finale du masque.

[0056] Selon une réalisation particulière, la pièce de protection 2 est formée d'au moins une couche de matériau polymère fibreux.

[0057] En particulier, la pièce de protection 2 est formée d'un empilement de plusieurs couches de matériau polymère non-tissé de type meltblown et/ou spunbond, tel qu'un laminé spunbond/meltblown/spunbond (SMS). Le non-tissé est notamment traité chimiquement ou chargé électrostatiquement afin d'augmenter sa capacité d'attraction des particules.

[0058] Par exemple et comme illustré sur les figures 7 à 9, la pièce de protection comprend la superposition de trois couches : une couche extérieure 15 comprenant un matériau polymère non-tissé de type spunbond, une couche intermédiaire 16 comprenant un matériau polymère non-tissé de type meltblown, un couche intérieure 17 comprenant un matériau polymère non-tissé de type spunbond.

[0059] Des exemples de matériaux polymères utilisables sont le polypropylène, le polyester, ou le polytétrafluoroéthylène expansé (PTFE).

[0060] La bande protectrice 10 est réalisée dans un matériau identique à celui de la pièce de protection ou dans un matériau différent.

[0061] Les figures 7 et 8 représentent deux modes de réalisation de la bande protectrice.

[0062] Selon le premier mode représenté sur la figure 7, la bande protectrice 10 est formée d'un repli d'au moins une couche intérieure 17 de la pièce de protection 2.

[0063] Selon le deuxième mode, illustré sur les figures 7 et 8, la bande protectrice 10 est formée d'un élément supplémentaire qui est solidarisé à la pièce de protection.

[0064] Dans un exemple non représenté, la bande protectrice 10 est associée de façon continue sur le bord de la pièce de protection 2.

[0065] Dans l'exemple de la figure 7, la bande protectrice 10 est associée de façon continue le long de la couche supérieure 15 à proximité d'un bord 8 de ladite pièce 2.

[0066] En particulier, la bande est formée d'un élément supplémentaire associé par exemple par soudure sur toute la longueur de l'élément supérieur 4, à environ 15 mm du bord inférieur 8 de l'élément supérieur 4.

[0067] Dans un autre exemple illustré sur la figure 8, la bande protectrice 10 est prévue de part et d'autre d'un bord de la pièce de protection.

[0068] Notamment, la bande protectrice 10 est associée sur la face intérieure de la pièce de protection 2 et forme un repli sur la face extérieure.

[0069] Selon un autre exemple non représenté, la bande de protectrice est contiguë au bord inférieur 12 de l'élément supérieur 4 ou au bord inférieur 13 de l'élément inférieur 5 de la pièce de protection 2.

[0070] L'association de la bande protectrice 10 avec la pièce de protection 2 est réalisée par exemple, par soudure telle que soudure ultra-sons, haute fréquence, laser ou chaleur, couture, collage.

[0071] Dans ces modes selon lesquels la bande protectrice 10 est formée d'un élément supplémentaire, la bande protectrice peut être réalisée dans un matériau différent ou identique de celui ou ceux de la pièce de protection.

[0072] Par exemple, la bande protectrice 10 est formée d'au moins une couche de matériau polymère fibreux notamment non-tissé, tel qu'un spunbond.

[0073] La réalisation de la bande protectrice en spunbond procure une sensation de douceur et de confort au porteur de masque.

[0074] Selon un autre exemple, la bande protectrice est réalisée dans un matériau imperméable aux liquides et/ou aux gaz, tel que le polyéthylène.

[0075] Entre la bande protectrice 10 en position repliée et la pièce de protection 2 est interposé l'élément d'attache 3 du masque.

[0076] Selon un mode de réalisation, l'élément d'attache 3 est sensiblement de la même longueur que la bande protectrice 10 de sorte que la bande recouvre entièrement l'élément d'attache, lorsqu'elle est en position repliée.

[0077] L'élément d'attache 3 est avantageusement souple et élastique pour pouvoir être disposé autour de la tête du porteur.

[0078] Dans ce cas, la longueur de l'élément d'attache 3 à l'état non étiré correspond sensiblement à la distance entre les deux zones de solidarisation 6,7.

[0079] Ainsi, lorsque plusieurs masques sont empilés l'un au dessus de l'autre, les éléments d'attaches des différents masques disposés en dessous des bandes

protectrices ne s'entremêlent pas.

[0080] En relation avec les figures 1 ou 2, l'élément d'attache 3 comprend un cordon dont les deux extrémités sont solidarisées respectivement sur une zone extérieure 6,7 de la pièce de protection et chacune des parties latérales extrêmes de la bande protectrice est respectivement solidarisée sur une zone 6,7.

[0081] Comme le cordon est solidarisé aux extrémités latérales de la bande protectrice 10, celle-ci se déplie automatiquement dans la position déployée, lorsque le masque est porté.

[0082] Selon un mode de réalisation l'élément d'attache 3 comprend un deuxième cordon.

[0083] Par exemple, les extrémités du deuxième cordon sont solidarisées sur une zone intérieure de la pièce de protection 2.

[0084] Notamment, comme le montre la figure 2, le deuxième cordon est prévu entre l'élément supérieur 4 et l'élément inférieur 5 de la pièce de protection 2 et est solidarisé au niveau de ses extrémités, à chacune des extrémités latérales des bords inférieurs 12,13 des éléments 4,5.

[0085] Le cordon est donc à l'intérieur du masque lorsque le masque n'est pas porté.

[0086] Selon un autre exemple représenté en coupe sur les figures 8 et 9, l'élément d'attache 3 comprend un deuxième cordon dont les deux extrémités sont solidarisées respectivement sur une zone extérieure de la pièce de protection 2, et chacune des parties latérales extrêmes d'une deuxième bande protectrice 18 est respectivement solidarisée à une zone.

[0087] Les modes de réalisation de la deuxième bande protectrice 18 sont équivalents à ceux décrit en relation avec la première bande protectrice 10.

[0088] Selon la figure 7, la première bande d'attache 10 est prévue le long de l'élément supérieur de la pièce de protection 2 et est associée à proximité du bord 8 de la pièce de protection, et ne s'étend pas au delà de la pièce de protection 2 pour ne pas gêner les yeux du porteur. La deuxième bande d'attache 10 est prévue le long du bord inférieur 9 de la pièce de protection 2 de sorte que la bande en position déployée recouvre le menton.

[0089] Selon la figure 9, les bandes protectrices 10,18 sont respectivement prévues le long des bords inférieur 9 et supérieur 8 de la pièce de protection, de sorte que chacune des bandes en position déployée recouvre respectivement le menton et le nez du porteur.

[0090] Notamment, les bandes protectrices 10,18 prolongent les éléments supérieur 4 et inférieur 5 de la pièce de protection 2 de sorte à garantir l'absence de fuite sur toute la périphérie du masque en contact avec le visage du porteur.

Revendications

1. Masque de protection respiratoire (1) comprenant une pièce de protection (2) poreuse par filtration et un élément d'attache (3) solidarisé à ladite pièce de sorte à maintenir ladite pièce devant au moins le nez et la bouche d'un porteur, la pièce poreuse (2) étant pourvue de zones extérieures discrètes (6,7) sur lesquelles est solidarisé l'élément d'attache (3), ledit masque étant **caractérisé en ce qu'**il comprend en outre une bande protectrice (10) qui est prévue le long d'au moins une partie d'un bord (8,9) de la pièce de protection, la bande (10) étant solidarisée à la pièce de protection (2) sur les zones de solidarisation (6,7) de l'élément d'attache (3), ledit élément d'attache (3) étant, sur ces zones, interposé entre la pièce de protection (2) et la bande protectrice (10) de sorte à ce que la bande (10) recouvre l'élément d'attache (3).

2. Masque de protection respiratoire (1) selon la revendication 1 **caractérisé en ce que** la bande protectrice (10) est déplaçable entre une position repliée le long dudit bord (8,9) et une position déployée où elle s'étend au delà dudit bord (8,9) de sorte à prolonger la pièce de protection (2), ledit élément d'attache (3) étant positionné de sorte à permettre le déploiement de la bande protectrice (10) lors de l'utilisation de l'élément d'attache (3).

3. Masque de protection respiratoire (1) selon la revendication 1 **caractérisé en ce que** la bande protectrice (10) est associée de façon continue le long de la pièce de protection (2) à proximité d'un bord (8,9) de ladite pièce.

4. Masque de protection respiratoire (1) selon l'une quelconque des revendications 1 à 3, **caractérisé en ce que** la longueur de la bande protectrice (10) est sensiblement égale à celle d'un bord (8,9).

5. Masque de protection respiratoire (1) selon l'une quelconque des revendications 1 à 4, **caractérisé en ce que** la longueur de l'élément d'attache (3) est sensiblement égale à celle d'un bord (8,9).

6. Masque de protection respiratoire (1) selon l'une quelconque des a revendications 1 à 5, **caractérisé en ce que** la pièce de protection (2) est formée de deux éléments, respectivement supérieur (4) et inférieur (5), qui sont associés entre eux de sorte à pouvoir être appliqués respectivement en regard du nez et du menton du porteur.

7. Masque de protection respiratoire (1) selon la revendication 6, **caractérisé en ce qu'**un insert malléable (11) est prévu sur l'élément supérieur (4) pour s'adapter autour du nez du porteur.

8. Masque de protection respiratoire (1) selon la revendication 6 ou 7, **caractérisé en ce que** la bande protectrice (10) est prévue le long du bord inférieur

(13) de l'élément inférieur (5) de sorte, en position déployée, à être disposée contre le dessous du menton.

9. Masque de protection respiratoire (1) selon l'une quelconque des revendications 6 à 8, **caractérisé en ce que** les éléments (4,5) sont de forme trapézoïdale, trois cotés de chaque trapèze étant associés deux à deux pour former la pièce de protection (2), la grande base de chaque trapèze étant libre pour former les bords supérieur (12) et inférieur (13) de ladite pièce.

10. Masque de protection respiratoire (1) selon l'une quelconque des revendications 1 à 9, **caractérisé en ce que** la largeur de la bande protectrice (10) est inférieure à 30% de la distance entre les bords supérieur (8) et inférieur (9) de la pièce de protection (2).

11. Masque de protection respiratoire (1) selon l'une quelconque des revendications 1 à 10, **caractérisé en ce que** la pièce de protection (2) est formée d'au moins une couche de matériau polymère fibreux.

12. Masque de protection respiratoire (1) selon la revendication 11, **caractérisé en ce que** la pièce de protection (2) comprend la superposition de trois couches : une couche extérieure (15) comprenant un matériau polymère non-tissé de type spunbond, une couche intermédiaire (16) comprenant un matériau polymère non-tissé de type meltblown, un couche intérieure (17) comprenant un matériau polymère non-tissé de type spunbond.

13. Masque de protection respiratoire (1) selon la revendication 11 ou 12, **caractérisé en ce que** la bande protectrice (10) est formée d'un repli d'au moins une couche intérieure (17) de la pièce de protection (2).

14. Masque de protection respiratoire (1) selon l'une quelconque des revendications 1 à 12, **caractérisé en ce que** la bande protectrice (10) est formée d'un élément supplémentaire qui est solidarisé à la pièce de protection (2).

15. Masque de protection respiratoire (1) selon la revendication 14, **caractérisé en ce que** la bande protectrice (10) est prévue de part et d'autre d'un bord (8,9) de la pièce de protection (2).

16. Masque de protection respiratoire (1) selon la revendication 14, **caractérisé en ce que** la bande protectrice (10) est associée de façon continue sur le bord de la pièce de protection (2).

17. Masque de protection respiratoire (1) selon l'une quelconque des revendications 14 à 16, **caractérisé en ce que** la bande protectrice (10) est formée d'au moins une couche de matériau polymère fibreux.

18. Masque de protection respiratoire (1) selon l'une quelconque des revendications 1 à 17, **caractérisé en ce que** l'élément d'attache (3) comprend un cordon dont les deux extrémités sont solidarisées respectivement sur une zone extérieure de la pièce de protection, ledit masque comprenant une bande protectrice (18) dont chacune des parties latérales extrêmes est respectivement solidarisée sur une zone.

19. Masque de protection respiratoire (1) selon la revendication 18, **caractérisé en ce que** l'élément d'attache (3) comprend un deuxième cordon dont les deux extrémités sont solidarisées sur une zone intérieure de la pièce de protection (2).

20. Masque de protection respiratoire (1) selon la revendication 18, **caractérisé en ce que** l'élément d'attache (3) comprend un deuxième cordon dont les deux extrémités sont solidarisées respectivement sur une zone extérieure de la pièce de protection (2), ledit masque comprenant une deuxième bande protectrice (18) dont chacune des parties latérales extrêmes est respectivement solidarisée à une zone.

21. Masque de protection respiratoire (1) selon la revendication 20, **caractérisé en ce que** les bandes protectrices (10,18) sont respectivement prévues le long des bords inférieur (8) et supérieur (9) de la pièce de protection.

22. Masque de protection respiratoire (1) selon l'une quelconque des revendications 1 à 21, **caractérisé en ce que** l'élément d'attache (3) est souple et élastique pour pouvoir être disposé autour de la tête du porteur.

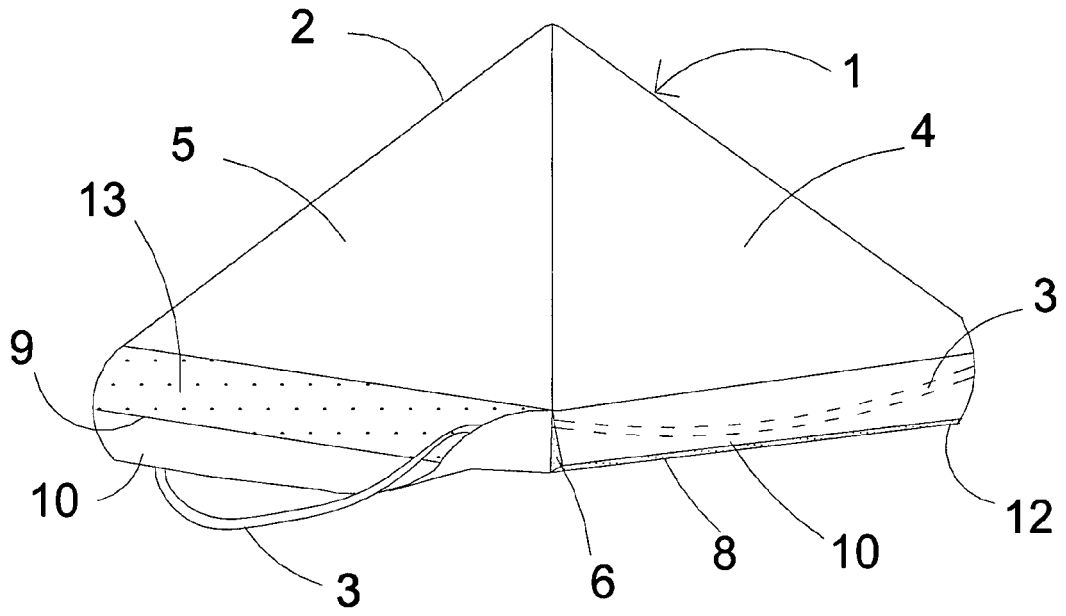


FIG. 1

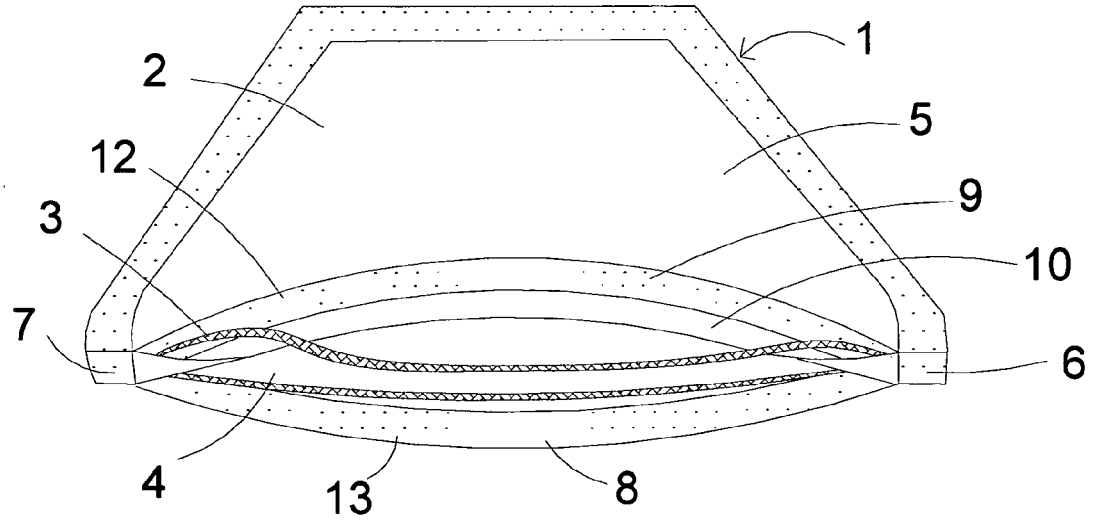


FIG. 2

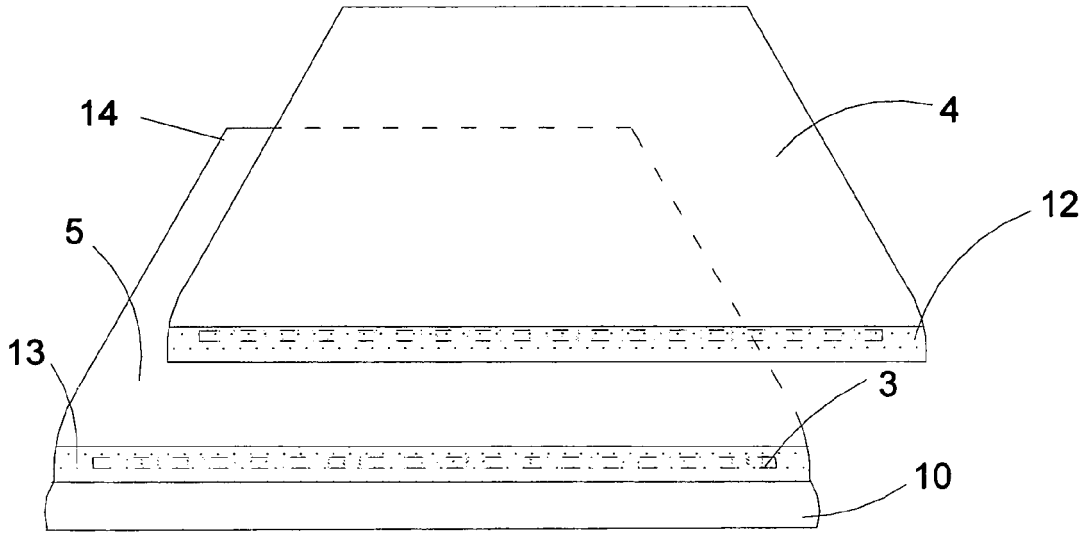


FIG. 3

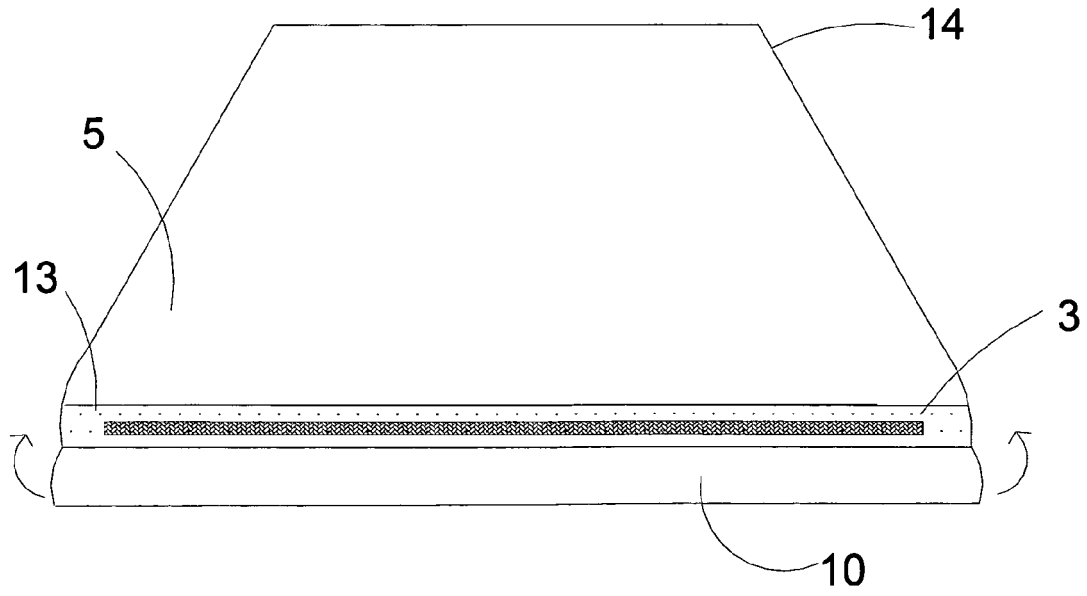


FIG. 4

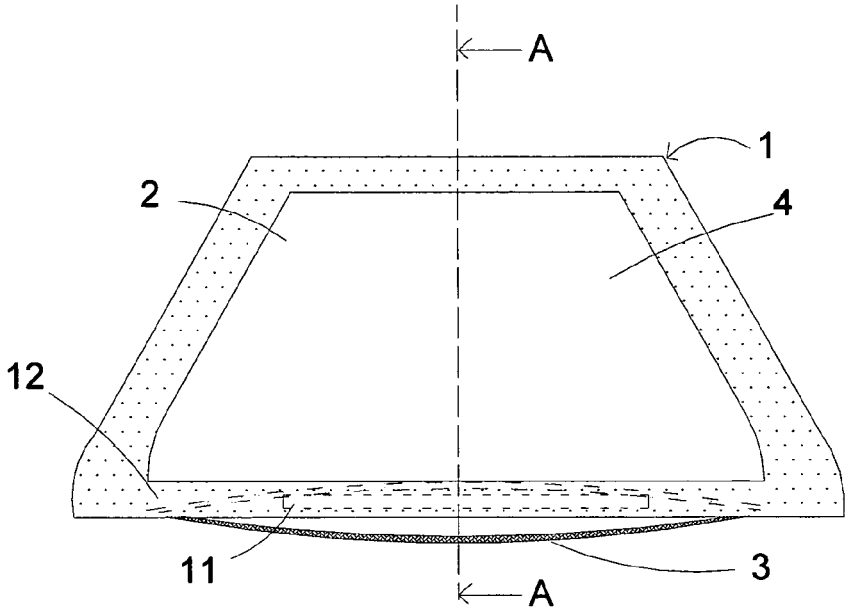


FIG. 5

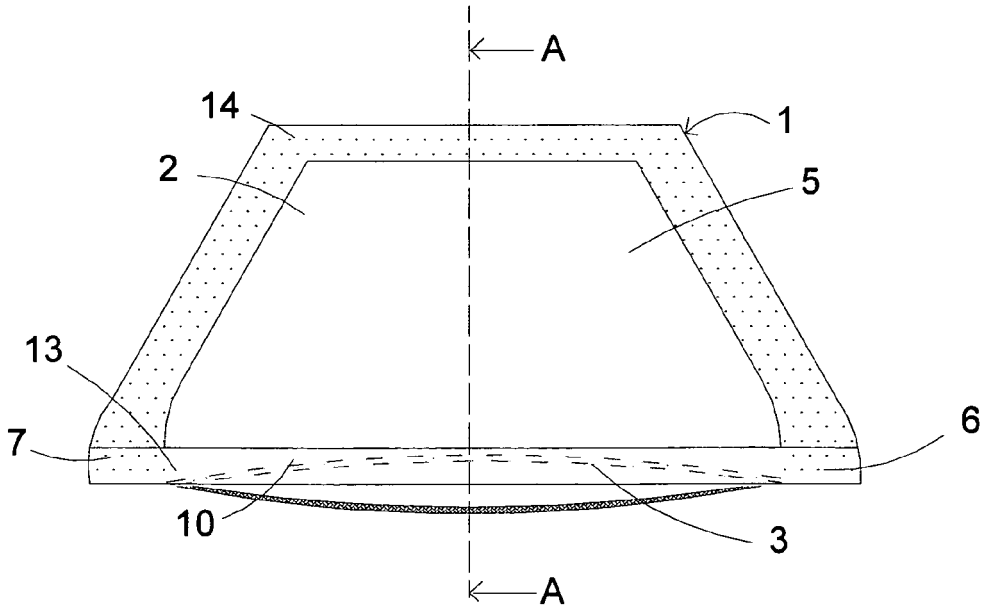
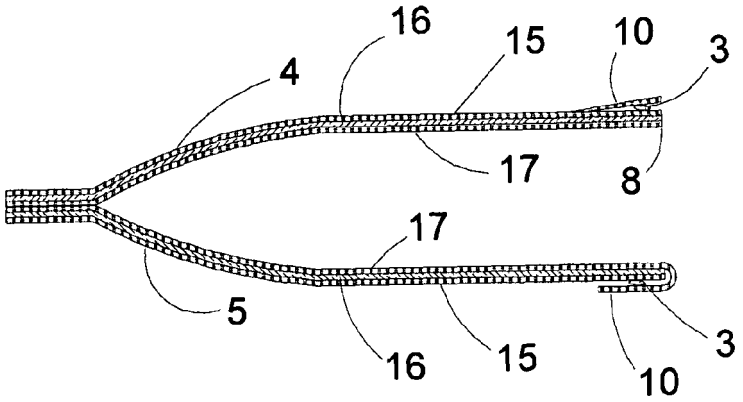
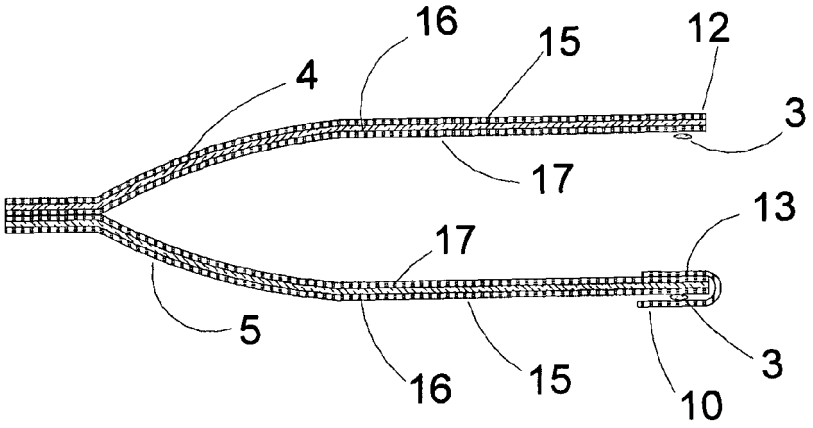


FIG. 6



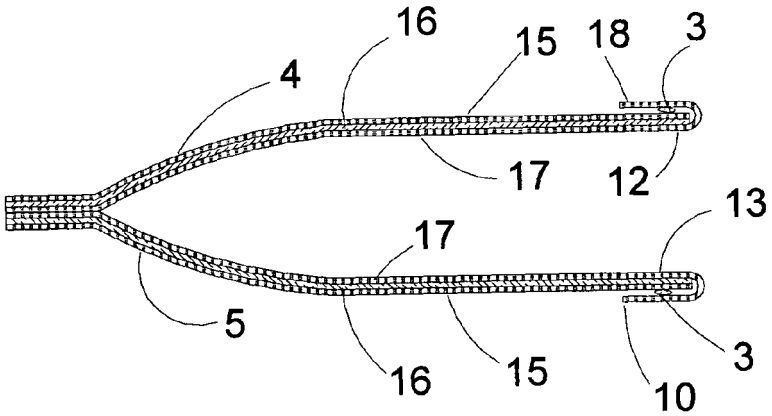
A-A

FIG. 7



A-A

FIG. 8



A-A

FIG. 9

RÉFÉRENCES CITÉES DANS LA DESCRIPTION

Cette liste de références citées par le demandeur vise uniquement à aider le lecteur et ne fait pas partie du document de brevet européen. Même si le plus grand soin a été accordé à sa conception, des erreurs ou des omissions ne peuvent être exclues et l'OEB décline toute responsabilité à cet égard.

Documents brevets cités dans la description

- EP 814871 A **[0027]**