

(19)



(11)

**EP 4 529 798 A1**

(12)

**DEMANDE DE BREVET EUROPEEN**

(43) Date de publication:  
**02.04.2025 Bulletin 2025/14**

(51) Classification Internationale des Brevets (IPC):  
**A43B 5/04 (2006.01)**

(21) Numéro de dépôt: **24202152.5**

(52) Classification Coopérative des Brevets (CPC):  
**A43B 5/0427**

(22) Date de dépôt: **24.09.2024**

(84) Etats contractants désignés:  
**AL AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC ME MK MT NL NO PL PT RO RS SE SI SK SM TR**  
Etats d'extension désignés:  
**BA**  
Etats de validation désignés:  
**GE KH MA MD TN**

(72) Inventeurs:  
• **GANNAT, Mathieu**  
**74000 ANNECY (FR)**  
• **FAVRET, Lionel**  
**74000 ANNECY (FR)**  
• **BOGET, Valery**  
**74600 ANNECY (FR)**  
• **GIRODENG, Nans**  
**74320 SERRAVAL (FR)**

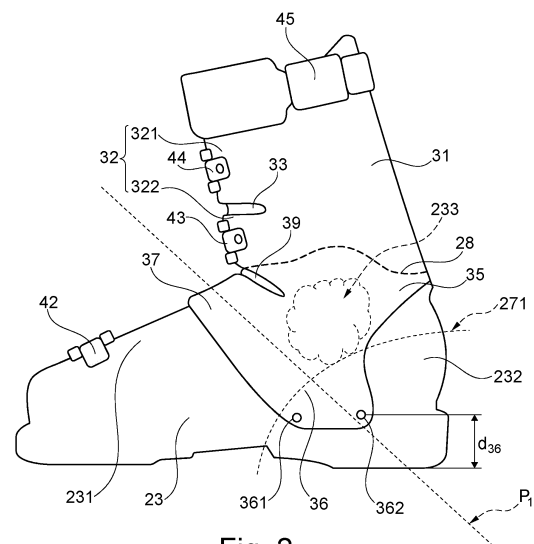
(30) Priorité: **26.09.2023 FR 2310221**

(71) Demandeur: **Salomon S.A.S.**  
**74370 Epagny Metz-Tessy (FR)**

(74) Mandataire: **Lapierre, Stéphane**  
**SALOMON S.A.S.**  
**14 Chemin des Croiselets**  
**ZA des Croiselets**  
**74370 Epagny Metz-Tessy (FR)**

(54) **CHAUSSURE DE SKI**

(57) Chaussure de ski comportant une structure externe rigide à l'intérieur de laquelle est inséré un chausson de confort ; Ladite structure externe rigide étant constituée d'une coque (2) qui comporte une semelle (21) orientée selon un plan horizontal Ph et qui est prévu pour recevoir le pied d'un utilisateur et d'un collier (3) qui est fixé sur la coque et qui est prévu pour entourer le bas de jambe de l'utilisateur ; Ladite coque comprenant un rabat horizontal médial (231) et un rabat horizontal latéral (221) apte à glisser l'un sur l'autre pour réduire le volume de ladite coque ; Ledit collier comprenant un manchon (31) de forme sensiblement cylindrique surmontant une patte latérale (34) qui se trouve au regard de la malléole latérale de l'utilisateur et une patte médiale (35) qui se trouve au regard de la malléole médiale de l'utilisateur ; Ledit manchon comportant un rabat vertical médial (33) et un rabat vertical latéral (32) apte à se chevaucher de façon à serrer le manchon contre le bas de jambe de l'utilisateur ; Ledit collier comprend, en outre, un rabat oblique (37) qui est issu de ladite patte médiale (35) ou de ladite patte latérale (34) et qui recouvre partiellement ledit rabat horizontal médial (231) et/ou ledit rabat horizontal latéral (221) et un moyen de serrage oblique (41) applique une force de serrage qui s'exerce sur une circonférence C1 dudit rabat oblique, ladite circonférence C1 appartenant à un plan P1 qui fait avec le plan horizontal Ph un angle compris entre 30° et 50°.



**Fig. 2**

## Description

**[0001]** La présente invention concerne les chaussures comportant une structure externe à l'intérieur de laquelle un chausson est inséré. Ce type de chaussure est notamment utilisé pour la pratique des sports d'hiver. La structure externe est principalement rigide et assure le maintien du pied de l'utilisateur tandis que le chausson interne est plus souple et a pour fonction d'assurer le confort du pied.

**[0002]** La présente invention concerne plus particulièrement les chaussures de ski alpin, notamment celle qui sont dite, de construction « portefeuille ». La construction « portefeuille » se caractérise par une structure externe rigide qui comprend deux éléments principaux et distincts : la coque et le collier. La coque constitue la portion basse de la structure externe et elle reçoit le pied de l'utilisateur. Le collier en constitue la portion supérieure, il est fixé à la coque et a pour fonction de maintenir le bas de jambe de l'utilisateur. L'autre grande caractéristique de la construction « portefeuille » est que l'adaptation du volume intérieur de la chaussure au pied de l'utilisateur se fait grâce au coulissement relatif de rabat chacun issu d'un des côtés de la chaussure. De tels rabats, appelés parfois overlaps selon la terminologie anglaise, peuvent être présents au niveau de la coque et au niveau du collier. Pour les rabats de la coque, on parle de rabats horizontaux, car leur zone de chevauchement se situe sur le dessus du pied et elle s'oriente selon une direction sensiblement horizontale. Pour les rabats du collier, on parle de rabats verticaux car leur zone de chevauchement se situe devant le tibia de l'utilisateur et elle s'oriente selon une direction sensiblement verticale.

**[0003]** En général, la connexion entre collier et coque se fait au niveau des malléoles de l'utilisateur. Le placement de la connexion à cet endroit présente l'avantage de permettre l'articulation du collier par rapport à la coque en correspondance avec l'articulation du bas de jambe par rapport au pied. Une des difficultés de la conception d'une chaussure de ski consiste à trouver la juste rigidité de la structure externe de la chaussure. Pour la pratique du ski alpin, l'articulation de la cheville doit en principe être bloquée. Néanmoins, il n'est pas souhaitable d'empêcher entièrement tout mouvement de celle-ci. En effet, un minimum de flexion de la jambe du skieur est nécessaire lors du pilotage du ski, notamment à des fins d'amortissement.

**[0004]** En fonction du programme auquel la chaussure de ski est destinée, le concepteur établit un compromis entre rigidité et une certaine laxité de la structure externe. La présente invention concerne particulièrement les chaussures pour lesquelles le collier est rigidement fixé sur la coque. Dans ce type de construction, c'est la déformation de la structure externe, c'est-à-dire de la coque et du collier, qui permet à l'utilisateur un certain degré de flexion de jambe. Pour les skieurs faisant preuve de beaucoup d'engagement, par exemple parce qu'ils skient à grande vitesse, cette déformation de la

coque, pendant les phases où ils fléchissent les jambes, génèrent une perte de précision de leur pilotage. En effet, la flexion de la jambe s'accompagne d'un écartement de la coque dans la zone du cou-de-pied.

**[0005]** L'objet de l'invention est d'obvier à cet inconvénient et par conséquent d'améliorer la précision du pilotage des skis par un skieur, et ce même à grande vitesse.

**[0006]** L'objet de l'invention est atteint par la fourniture d'une chaussure de ski comportant une structure externe rigide à l'intérieur de laquelle est inséré un chausson de confort ; Ladite structure externe rigide étant constituée d'une coque qui comporte une semelle orientée selon un plan horizontal Ph et qui est prévu pour recevoir le pied d'un utilisateur et d'un collier qui est fixé sur la coque et qui est prévu pour entourer le bas de jambe de l'utilisateur ; Ladite coque comprenant un rabat horizontal médial et un rabat horizontal latéral apte à glisser l'un sur l'autre pour réduire le volume de ladite coque ; Ledit collier comprenant un manchon de forme sensiblement cylindrique surmontant une patte latérale qui se trouve au regard de la malléole latérale de l'utilisateur et une patte médiale qui se trouve au regard de la malléole médiale de l'utilisateur ; Ledit manchon comportant un rabat vertical latéral et un rabat vertical médial apte à se chevaucher de façon à serrer le manchon contre le bas de jambe de l'utilisateur ; Ledit collier comprenant en outre un rabat oblique qui est issu de ladite patte médiale ou de ladite patte latérale et qui recouvre partiellement ledit rabat horizontal médial et/ou ledit rabat horizontal latéral et un moyen de serrage oblique appliquant une force de serrage qui s'exerce sur une circonférence C1 dudit rabat oblique, ladite circonférence C1 appartenant à un plan P1 qui fait avec le plan horizontal Ph un angle compris entre 30° et 50°.

**[0007]** L'objet de l'invention est également atteint par la fourniture d'une chaussure de ski qui outre les caractéristiques listées dans le paragraphe précédent comprend toute combinaison techniquement acceptable des caractéristiques suivantes :

- Ledit collier comprend en outre un panneau qui prolonge ladite patte médiale vers le bas de la chaussure.
- Ledit panneau médial est fixé à la coque au niveau de la zone talon de celle-ci grâce à des moyens de fixation médiaux placés à une distance D36 du plan horizontal Ph, la distance D36 étant inférieure à 8 cm, de préférence inférieure à 7 cm.
- Ledit moyen de serrage oblique comporte un composant médial fixé sur ledit rabat oblique ou sur ladite patte médiale et un composant latéral fixé sur la coque.
- Ledit collier comprend en outre un panneau latéral qui prolonge ladite patte latérale vers le bas de la chaussure.
- Ledit panneau latéral est fixé à la coque au niveau de la zone talon de celle-ci grâce à un moyen de fixation médial placé à une distance D38 du plan horizontal

- Ph, la distance D38 étant inférieure à 8 cm.
- Ledit moyen de serrage oblique comporte un composant médial fixé sur ledit rabat oblique ou ladite patte médiale et un composant latéral fixé sur ledit panneau latéral.
  - Ledit moyen de serrage oblique comprend une boucle et un levier.
  - Ledit moyen de serrage oblique comprend un câble et un dispositif d'enrouleur du câble.

**[0008]** L'invention sera mieux comprise à la lecture de la description associée au dessin dans lequel :

[Fig. 1] La figure 1 est une vue présentant la face latérale d'une chaussure de ski selon un premier mode de réalisation de l'invention.

[Fig. 2] La figure 2 est une vue présentant la face médiale de la chaussure de ski de la figure 1.

[Fig. 3] La figure 3 est une vue schématique représentant une section suivant le plan P1 de la chaussure de ski des figures 1 et 2.

[Fig. 4] La figure 4 est une vue présentant la face latérale d'une chaussure de ski selon un deuxième mode de réalisation de l'invention.

[Fig. 5] La figure 5 est une vue présentant la face médiale de la chaussure de ski de la figure 4.

[Fig. 6] La figure 6 est une vue présentant la face latérale d'une chaussure de ski selon une variante du premier mode de réalisation de l'invention.

[Fig. 7] La figure 7 est une vue présentant la face médiale de la chaussure de ski de la figure 6.

**[0009]** Les figures 1 à 3 représentent une chaussure selon un premier mode de réalisation de l'invention. De façon connue, la chaussure de ski comporte une structure externe rigide à l'intérieur de laquelle est insérée un chausson de confort interne. Ce dernier n'est pas visible dans les figures. Seule la structure externe rigide est représentée.

**[0010]** Il s'agit d'une chaussure dite de construction « portefeuille ». C'est-à-dire que l'adaptation volumique de la structure rigide externe est réalisée grâce au glissement relatif l'une sur l'autre de deux portions de cette structure externe. Il s'agit également d'une chaussure dont la structure externe rigide comprend deux éléments principaux : la coque 2 et le collier 3.

**[0011]** La coque 3 reçoit le pied de l'utilisateur. Elle comprend notamment une semelle 21, orientée selon le plan Ph, sensiblement horizontal, un flanc latéral 22 et un flanc médial 23. Le flanc latéral 22 et le flanc médial 23 se rejoignent à l'avant de la chaussure où ils forment une coquille 25 pour les orteils et à l'arrière, où ils forment un contrefort 27 pour le talon. La partie supérieure de la coque est recouverte par le collier, la ligne 28, en trait pointillé représente la limite supérieure de la coque.

**[0012]** Le flanc latéral 22 comprend plusieurs zones qui sont nommées en rapport avec les zones du pied de l'utilisateur en regard desquelles elles se trouvent. Il y a

notamment, une portion talon latérale 222, une portion malléole latérale 223 ainsi qu'un rabat horizontal latéral 221 qui constitue l'extrémité libre supérieure du flanc latéral 22. Pour des raisons de clarté, la représentation des portions latérales malléole et talon est matérialisé par le dessin de leur frontière supérieure 271 avec des traits pointillés. De manière similaire, le flanc médial 23 comprend une portion talon médiale 232, une portion malléole médiale 233 ainsi qu'un rabat horizontal médial 231 qui constitue l'extrémité libre supérieure du flanc médial 23.

**[0013]** Le collier 3 comprend un manchon 31 de forme sensiblement cylindrique prévu pour recevoir le bas de la jambe de l'utilisateur. Le manchon 31 comporte un rabat vertical médial 33 et un rabat vertical latéral 32 qui se chevauchent et peuvent coulisser l'un sur l'autre de manière à réduire ou augmenter le diamètre du manchon et ainsi adapter la chaussure à la morphologie de la jambe de l'utilisateur. Le collier est fixé sur la coque 2 grâce à des moyens de fixation placés sur le côté médial et le côté latéral de la chaussure. Ces moyens de fixation relient des portions du collier qu'on appelle patte médiale 35 et patte latérale 34 à la coque 2. D'autre part, la patte médiale 35 recouvre la portion malléole médiale 233 de la coque 2 et la patte latérale 34 recouvre la portion malléole latérale 223 de la coque.

**[0014]** Du côté latéral, le moyen de fixation 341 assure la solidarisation de la patte latérale 34 du collier sur la portion malléole latérale 223 de la coque 2. Ce moyen de fixation 341 peut consister en une vis et un écrou. Il peut également consister en un rivet. Dans le mode de réalisation présenté, le moyen de fixation 341 est unique et il est positionné au regard de l'axe de la cheville du skieur.

**[0015]** Dans le mode de réalisation présenté aux figures 1 à 3, le rabat vertical médial 32 se décompose à son extrémité en deux parties que sont un rabat vertical médial supérieur 321 et un rabat vertical médial inférieur 322.

**[0016]** Plusieurs moyens de serrage sont placés sur la chaussure afin générer le glissement des différents rabats les uns contre les autres et d'assurer ainsi le serrage de la chaussure sur le pied et le bas de jambe de l'utilisateur. Dans la construction présentée, ils sont au nombre de cinq et sont pour la plupart constitués de crochets dont l'utilisation est très habituelle pour les chaussures de ski. Chaque crochet comprend une boucle actionnée par un levier via un mécanisme à genouillère, ce premier sous ensemble étant fixé sur le premier des rabats. La boucle coopère avec une crémaillère dont la pluralité de dents permet d'offrir une pluralité de positionnement de la boucle, la crémaillère étant fixée sur l'autre rabat. Le crochet d'avant pied 42, le crochet de cou-de-pied 41, le crochet inférieur de collier 43 et le crochet supérieur de collier 44 sont de ce type. Le dernier moyen de serrage 45 est d'un type différent. Il s'agit d'une sangle de bas de jambe qui comporte une simple boucle de rappel et d'un revêtement auto-agrippant.

**[0017]** Conformément à l'invention, le collier comporte

en outre un panneau médial 36 qui prolonge la patte médiale 35 vers le bas de la chaussure. Le panneau médial 36 s'étend vers le bas de la chaussure, mais également vers l'avant de celle-ci. En effet, comme on peut le voir à la figure 2, le panneau médial 36 présente une extension selon la direction longitudinale de la chaussure de quelques centimètres. Des moyens de fixation médiaux 361 et 362 du collier à la coque, du côté médial, sont placés à la partie inférieure du panneau médial 36. Un de ces moyens, le moyen de fixation médial postérieur 362 est sensiblement placé à la verticale de la portion malléole médiale 233. Un autre de ces moyens, le moyen de fixation médial antérieur 362 est placé en avant dudit moyen postérieur. Ces moyens de fixation peuvent être constitués de rivets ou d'une vis associée à un insert taraudé. Lorsqu'ils sont en place, ces moyens de fixation solidarisent le panneau médial 36, c'est à dire la partie basse du collier 3 à la coque 2, et ce, sans possibilité de mouvement relatif comme c'est le cas lorsque le collier est articulé sur la coque au niveau de la malléole.

**[0018]** Dans le mode réalisation présenté, la présence des moyens de fixation médiaux 361, 362 rendent superflu de solidariser la patte médiale 35 avec la portion malléole médiale 233 de la coque. Ainsi, le collier est solidarisé à la coque d'une part, côté latéral, par des moyens de fixation 341, placés sensiblement au niveau de l'axe d'articulation de la cheville et d'autre part, côté médial, par des moyens de fixation médiaux 361, 362 qui sont situés en dessous de l'axe d'articulation de la cheville, plus proches de la semelle de la chaussure.

**[0019]** Le collier comprend, en outre, un rabat oblique médial 37 qui est issu du panneau médial 36 et/ou de la patte médiale 35 et qui s'étend selon une circonférence C1. La circonférence C1 correspond à la circonférence de la chaussure placée dans le plan P1 qui fait avec le plan Ph, un angle  $\beta_1$  compris entre 30° et 50°. La circonférence C1 est également appelée PCT pour « périmètre court talon ». La figure 3 est une vue en coupe de la chaussure selon le plan P1. On peut voir que la crémaille 411 est fixée à l'extrémité libre du rabat oblique 37, et elle coopère avec la boucle 412 du crochet de cou-de-pied 41, laquelle boucle étant fixée sur le flanc latéral 22.

**[0020]** La force de serrage exercée par le crochet 41 se fait selon la circonférence C1 et comme elle s'applique entre le flanc latéral 22 et le rabat oblique 37, elle permet de ceinturer le flanc médial 23 de la coque. Ainsi, le risque de voir le flanc médial se déformer et s'écarter du pied de l'utilisateur lors des phases de flexion de la jambe est considérablement réduit. Ceci améliore la proprioception et la précision de pilotage pour le skieur.

**[0021]** Une fente 39 est ménagée entre le rabat oblique 37 et le rabat vertical médial 32. Cette fente rend possible les mouvements relatifs de ces deux rabats l'un par rapport à l'autre. Dans le cas présent, la fente 39 se situe entre le rabat oblique 37 et le rabat vertical médial inférieur 322.

**[0022]** Pour que le rabat oblique 37 assure de manière

satisfaisante cette fonction de contention de la déformation du flanc médial, il est préférable que les moyens de fixation médiaux 361 et 362 soit placés au niveau de la zone basse du flanc médial, à proximité de la semelle 21.

5 Dans le mode de réalisation décrit, la distance D36 séparant les moyens de fixations médiaux du plan horizontal Ph est inférieure à 8 cm. Sur le côté latéral, la fixation du collier se fait de manière habituelle au niveau de la malléole, c'est-à-dire à une distance du plan horizontal d'environ 10 cm ou supérieure.

10 **[0023]** Grâce à la construction particulière du collier 3 comprenant un panneau médial 36 descendant très bas sur la coque 2 de manière à recouvrir toute une portion du flanc médial de celle-ci et un rabat oblique 37 qui ceinture la coque au niveau de la zone du cou-de-pied, le phénomène de gonflement de cette-dernière lorsque le skieur fléchit la jambe est largement diminué. De plus, l'extension verticale de la face médiale du collier 3 est très importante car celui-ci s'étend depuis le sommet de la chaussure, au niveau de la sangle de serrage du bas de jambe 45 jusqu'au bas du panneau médial 36, au niveau des moyens de fixation médiaux 361, 362. Ainsi, on améliore la précision du pilotage des skis par l'utilisateur.

25 **[0024]** Les figures 4 et 5 montrent un deuxième mode de réalisation de l'invention. Celui-ci se différencie du mode de réalisation décrit aux figure 1 à 3 par la configuration du collier 3. En effet, comme on peut le voir à la figure 4, la patte latérale 34 du collier se prolonge en direction de la semelle 31 et constitue un panneau latéral 38 qui de manière similaire au panneau médial 36, vient ceinturer le flanc latéral 22. A cet effet, des moyens de fixation latéraux 381 et 382 sont disposés à la partie inférieure du panneau latéral 38. Ces moyens de fixation sont placés à une distance D38 du plan Ph. Dans l'exemple représenté, D38 est inférieure à 8 cm.

30 **[0025]** D'autre part, une autre différence existe entre le deuxième et le premier mode de réalisation de l'invention concernant le crochet cou-de-pied 41. En effet, celui-ci n'est pas fixé sur le flanc latéral 22 de la coque, mais sur le panneau latéral 38 du collier. Toutes les autres caractéristiques de la chaussure des figures 4 et 5 sont identiques à celles de la chaussure des figures 1 à 3, y compris l'inclinaison que fait le plan P1 contenant la circonférence C1 du serrage du crochet cou-de-pied 41.

45 **[0026]** Les figures 6 et 7 montrent une variante du premier mode de réalisation de l'invention dans laquelle les moyens de serrage de type crochet sont remplacés par deux dispositifs comportant un câble. Le premier de ces dispositifs assure le serrage de la coque et comprend un premier enrouleur 46 fixé sur la coque. Le deuxième assure le serrage du collier et comprend un deuxième enrouleur 47 fixé sur le collier.

50 **[0027]** L'invention a été décrite à l'aide de quelques modes de réalisation et de variantes. Bien entendu, il ne s'agit nullement d'une description exhaustive, et l'invention vise également à protéger toutes constructions équivalentes couvertes par les revendications.

## Revendications

1. Chaussure de ski comportant une structure externe rigide à l'intérieur de laquelle est inséré un chausson de confort,

- Ladite structure externe rigide étant constituée d'une coque (2) qui comporte une semelle (21) orientée selon un plan horizontal Ph et qui est prévu pour recevoir le pied d'un utilisateur et d'un collier (3) qui est fixé sur la coque et qui est prévu pour entourer le bas de jambe de l'utilisateur,

- Ladite coque comprenant un rabat horizontal médial (231) et un rabat horizontal latéral (221) apte à glisser l'un sur l'autre pour réduire le volume de ladite coque.

- Ledit collier comprenant un manchon (31) de forme sensiblement cylindrique surmontant une patte latérale (34) qui se trouve au regard de la malléole latérale de l'utilisateur et une patte médiale (35) qui se trouve au regard de la malléole médiale de l'utilisateur,

### Caractérisé en ce que

- ledit collier comprend en outre un rabat oblique (37) qui est issu de ladite patte médiale (35) ou de ladite patte latérale (34) et qui recouvre partiellement ledit rabat horizontal médial (231) et/ou ledit rabat horizontal latéral (221) ;

- **en ce qu'un** moyen de serrage oblique (41) applique une force de serrage qui s'exerce sur une circonférence C1 dudit rabat oblique, ladite circonférence C1 appartenant à un plan P1 qui fait avec le plan horizontal Ph un angle compris entre 30° et 50° ; et

- **en ce que** ledit moyen de serrage oblique (411) comporte un composant médial (411) fixé sur ledit rabat oblique ou sur ladite patte médiale et un composant latéral (412) fixé sur la coque.

2. Chaussure de ski selon la revendication 1 **caractérisée en ce que** ledit collier comprend en outre un panneau (36) qui prolonge ladite patte médiale vers le bas de la chaussure.

3. Chaussure de ski selon la revendication 2 **caractérisée en ce que** ledit panneau médial (36) est fixé à la coque au niveau de la zone talon de celle-ci grâce à des moyens de fixation médiaux (361, 362) placés à une distance D36 du plan horizontal Ph, la distance D36 étant inférieure à 8 cm.

4. Chaussure de ski selon l'une des revendications précédentes **caractérisée en ce que** ledit collier

comprend en outre un panneau latéral (38) qui prolonge ladite patte latérale vers le bas de la chaussure.

5. Chaussure de ski selon la revendication précédente **caractérisée en ce que** ledit panneau latéral est fixé à la coque au niveau de la zone talon de celle-ci grâce à un moyen de fixation latéral placé à une distance D38 du plan horizontal Ph, la distance D38 étant inférieure à 7 cm.

6. Chaussure de ski selon l'une des revendications précédentes **caractérisée en ce que** ledit moyen de serrage oblique comprend une boucle et un levier.

7. Chaussure de ski selon l'une des revendications précédentes 1 à 5 **caractérisée en ce que** ledit moyen de serrage oblique comprend un câble et un dispositif d'enrouleur du câble (46).

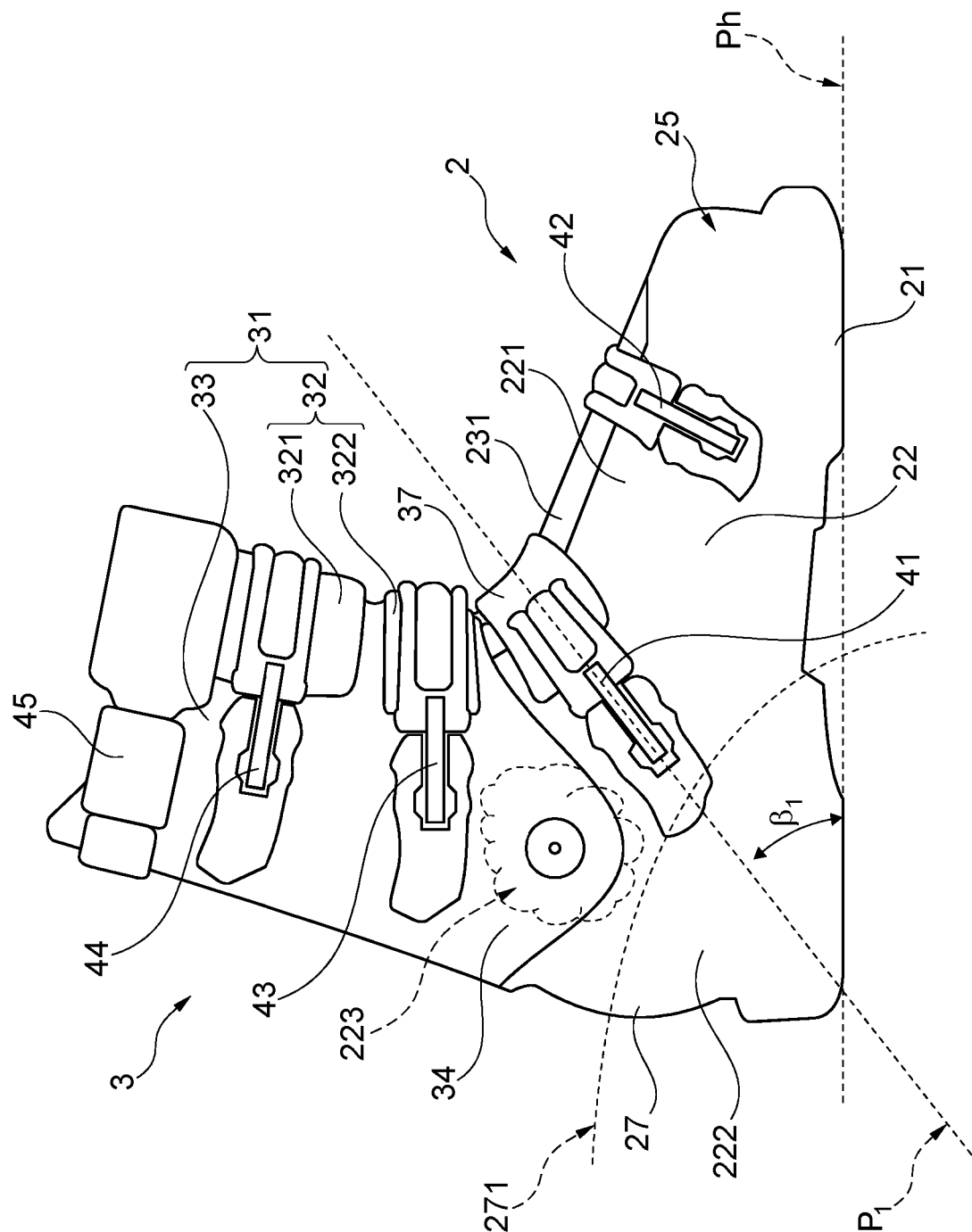


Fig. 1

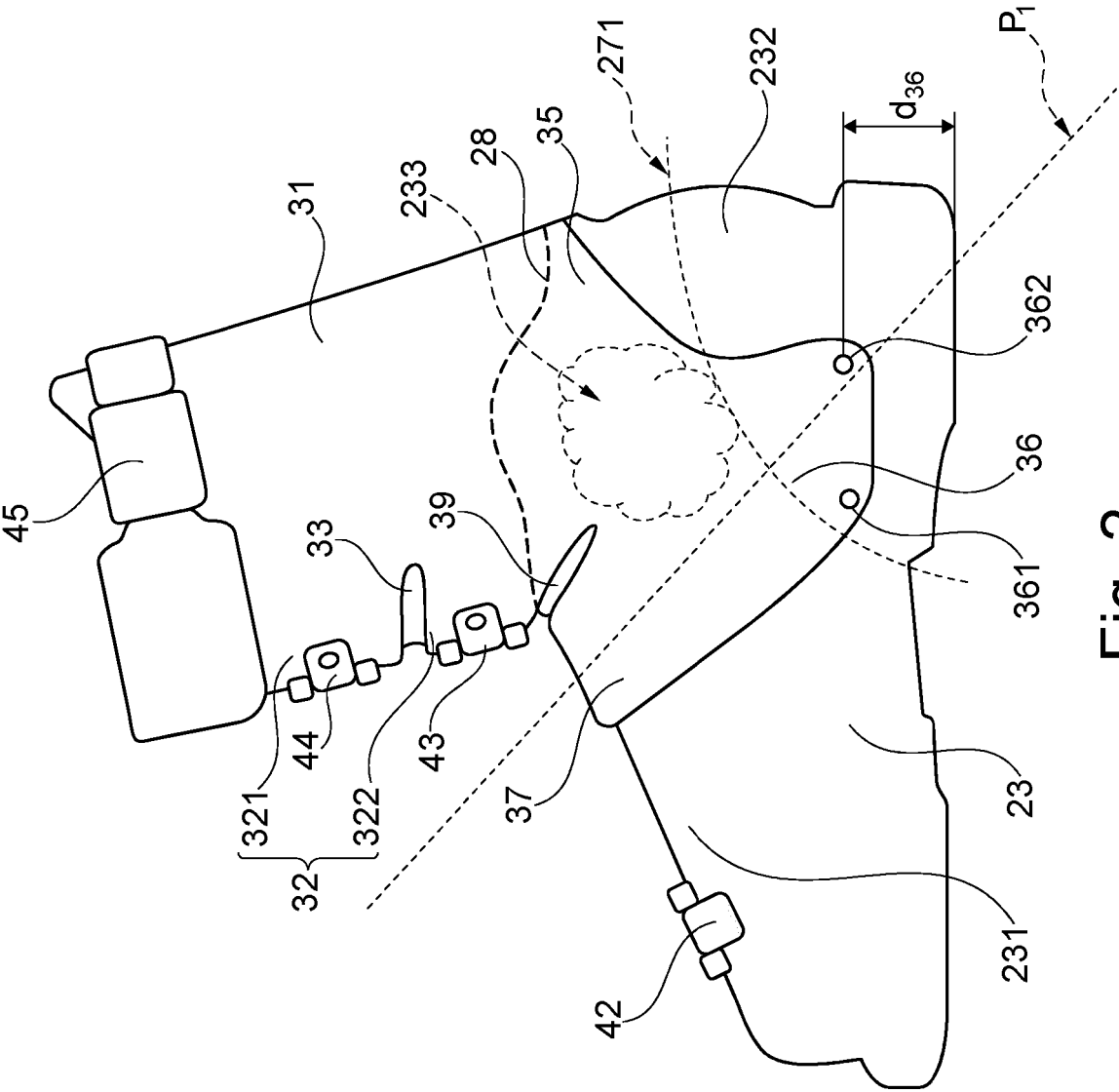


Fig. 2

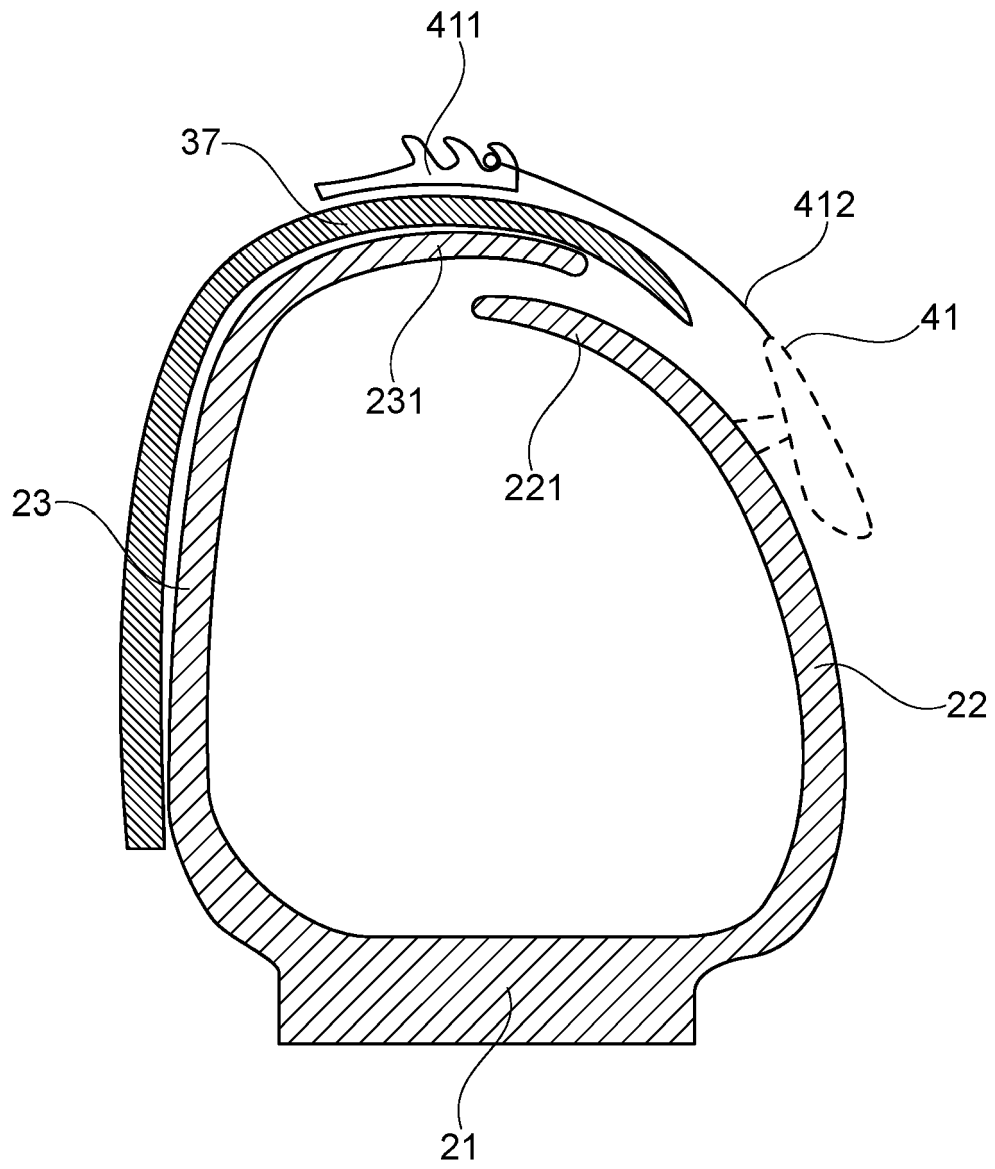


Fig. 3

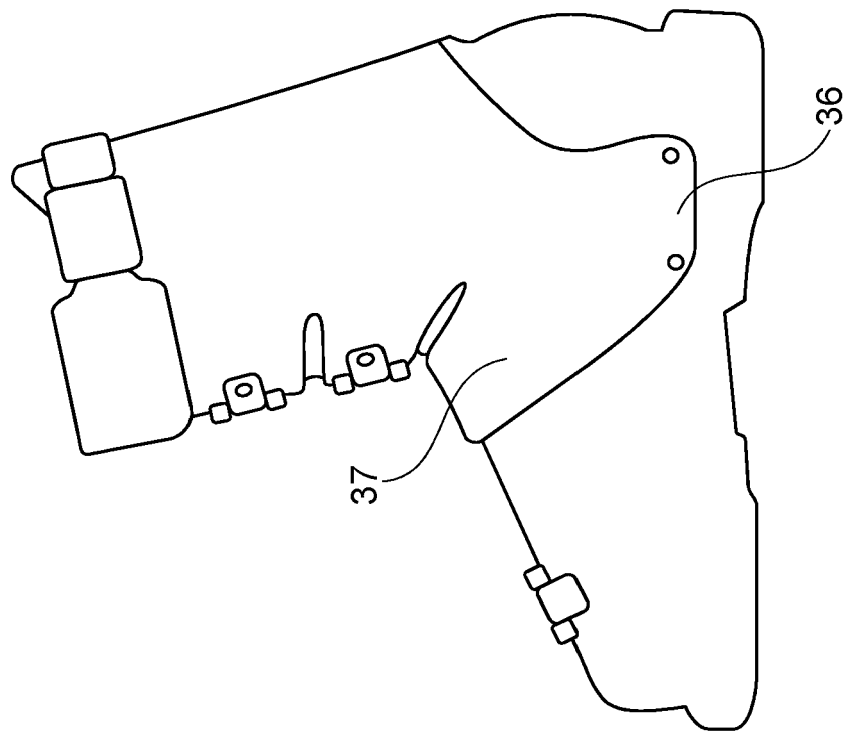


Fig. 5

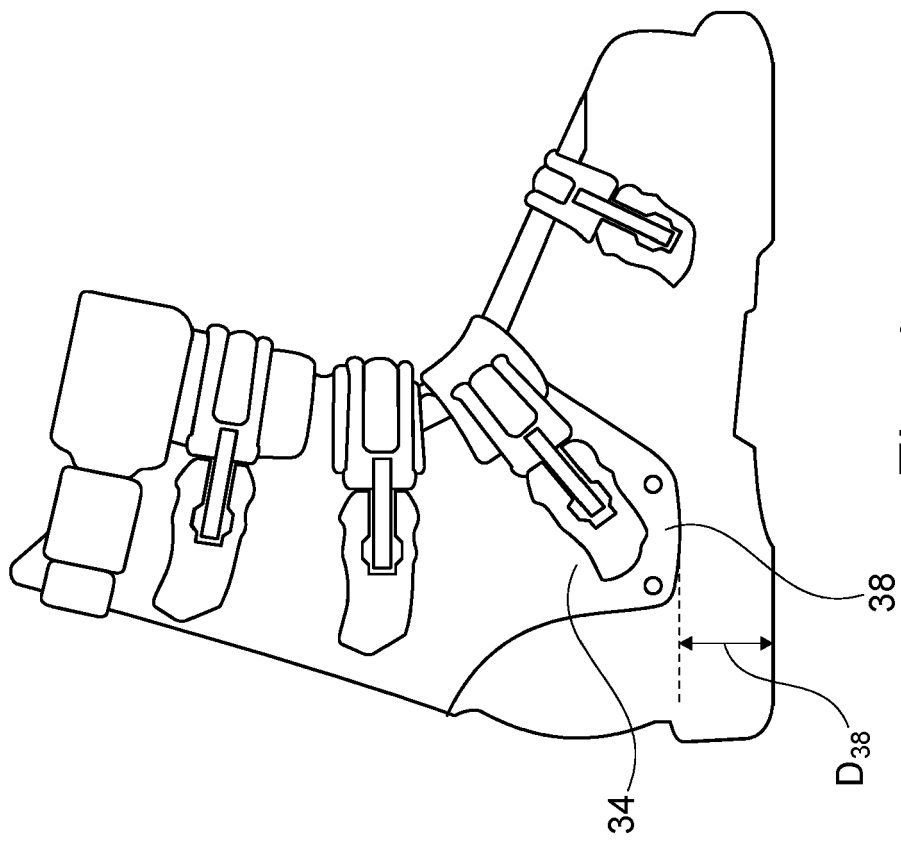


Fig. 4

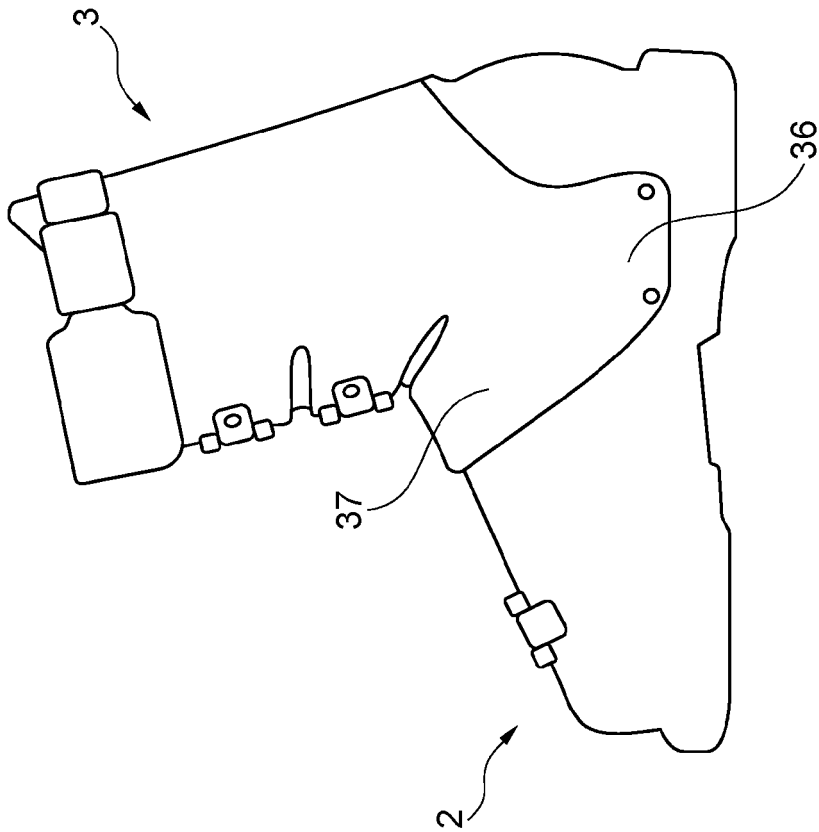


Fig. 7

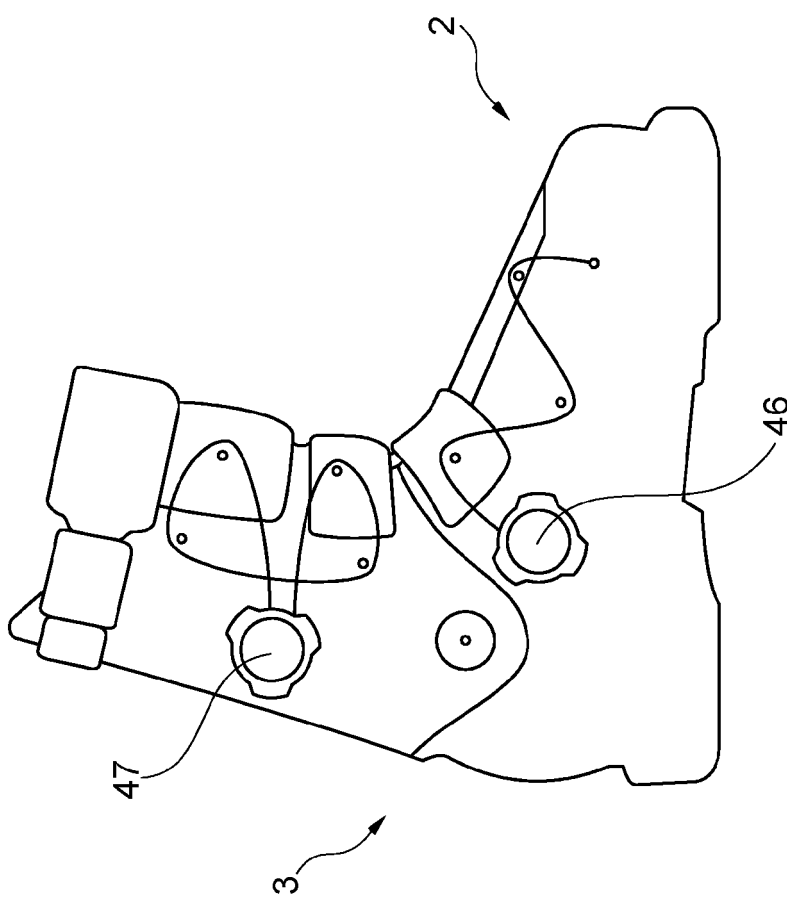


Fig. 6



## RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numéro de la demande

EP 24 20 2152

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

EPO FORM 1503 03.82 (P04C02)

| DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS                                                                                                                                                                                               |                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                      |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------|
| Catégorie                                                                                                                                                                                                                           | Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes                        | Revendication concernée                                                                                                                                                                                                                                         | CLASSEMENT DE LA DEMANDE (IPC)       |
| Y                                                                                                                                                                                                                                   | US 4 316 618 A (SAMPSON ERIC A)<br>23 février 1982 (1982-02-23)<br>* figure 3 *                        | 1 - 7                                                                                                                                                                                                                                                           | INV.<br>A43B5/04                     |
| Y                                                                                                                                                                                                                                   | US 2005/081408 A1 (CHAIGNE JEROME [FR] ET AL)<br>21 avril 2005 (2005-04-21)<br>* figures 1,2,5,6 *     | 1 - 7                                                                                                                                                                                                                                                           |                                      |
| Y                                                                                                                                                                                                                                   | US 5 279 052 A (PEROTTO RICCARDO [IT] ET AL)<br>18 janvier 1994 (1994-01-18)<br>* figure 4 *           | 1 - 7                                                                                                                                                                                                                                                           |                                      |
| A                                                                                                                                                                                                                                   | US 9 332 802 B2 (TICONA LLC [US])<br>10 mai 2016 (2016-05-10)<br>* le document en entier *             | 1                                                                                                                                                                                                                                                               |                                      |
| A                                                                                                                                                                                                                                   | US 5 329 706 A (POZZOBON ALESSANDRO [IT])<br>19 juillet 1994 (1994-07-19)<br>* le document en entier * | 1                                                                                                                                                                                                                                                               |                                      |
|                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                 | DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (IPC) |
|                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                 | A43B                                 |
| Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications                                                                                                                                                                      |                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                      |
| Lieu de la recherche<br><b>La Haye</b>                                                                                                                                                                                              |                                                                                                        | Date d'achèvement de la recherche<br><b>22 janvier 2025</b>                                                                                                                                                                                                     | Examineur<br><b>Cianci, Sabino</b>   |
| CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                        | T : théorie ou principe à la base de l'invention<br>E : document de brevet antérieur, mais publié à la date de dépôt ou après cette date<br>D : cité dans la demande<br>L : cité pour d'autres raisons<br>& : membre de la même famille, document correspondant |                                      |
| X : particulièrement pertinent à lui seul<br>Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie<br>A : arrière-plan technologique<br>O : divulgation non-écrite<br>P : document intercalaire |                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                      |

**ANNEXE AU RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE  
RELATIF A LA DEMANDE DE BREVET EUROPEEN NO.**

EP 24 20 2152

5 La présente annexe indique les membres de la famille de brevets relatifs aux documents brevets cités dans le rapport de recherche européenne visé ci-dessus.  
Lesdits membres sont contenus au fichier informatique de l'Office européen des brevets à la date du  
Les renseignements fournis sont donnés à titre indicatif et n'engagent pas la responsabilité de l'Office européen des brevets.

22 - 01 - 2025

| Document brevet cité<br>au rapport de recherche | Date de<br>publication | Membre(s) de la<br>famille de brevet(s)                                          | Date de<br>publication                                             |
|-------------------------------------------------|------------------------|----------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------|
| US 4316618 A                                    | 23-02-1982             | AUCUN                                                                            |                                                                    |
| US 2005081408 A1                                | 21-04-2005             | AUCUN                                                                            |                                                                    |
| US 5279052 A                                    | 18-01-1994             | AT E91594 T1<br>DE 69200008 T2<br>EP 0500479 A1<br>FR 2672780 A1<br>US 5279052 A | 15-08-1993<br>04-11-1993<br>26-08-1992<br>21-08-1992<br>18-01-1994 |
| US 9332802 B2                                   | 10-05-2016             | EP 2797454 A1<br>US 2013167404 A1<br>WO 2013101626 A1                            | 05-11-2014<br>04-07-2013<br>04-07-2013                             |
| US 5329706 A                                    | 19-07-1994             | AUCUN                                                                            |                                                                    |

EPO FORM P0460

Pour tout renseignement concernant cette annexe : voir Journal Officiel de l'Office européen des brevets, No.12/82