



(11) **EP 2 324 892 B1**

(12) **FASCICULE DE BREVET EUROPEEN**

(45) Date de publication et mention
de la délivrance du brevet:
31.08.2016 Bulletin 2016/35

(51) Int Cl.:
A63C 5/04 (2006.01) A63C 5/00 (2006.01)

(21) Numéro de dépôt: **10014688.5**

(22) Date de dépôt: **17.11.2010**

(54) **Ski alpin avec spatule large et ligne de cotes creusées**

Alpinski mit breite Schaufel und starke Taillierung

Alpine ski with large ski tip and strong side cut

(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 MK MT NL NO
PL PT RO RS SE SI SK SM TR**

(30) Priorité: **20.11.2009 FR 0905587**

(43) Date de publication de la demande:
25.05.2011 Bulletin 2011/21

(73) Titulaire: **SALOMON S.A.S.
74370 Metz-Tessy (FR)**

(72) Inventeur: **Krafft, Bertrand
73100 Brison Saint-Innocent (FR)**

(56) Documents cités:
**EP-A1- 1 925 344 CH-A- 503 501
DE-A1- 4 112 950 FR-A1- 2 509 185
US-A- 4 085 947 US-A- 4 778 197
US-A- 5 667 238**

EP 2 324 892 B1

Il est rappelé que: Dans un délai de neuf mois à compter de la publication de la mention de la délivrance du brevet européen au Bulletin européen des brevets, toute personne peut faire opposition à ce brevet auprès de l'Office européen des brevets, conformément au règlement d'exécution. L'opposition n'est réputée formée qu'après le paiement de la taxe d'opposition. (Art. 99(1) Convention sur le brevet européen).

Description

[0001] L'invention concerne les engins de glisse, Notamment, l'invention concerne les skis destinés à la pratique du ski alpin.

[0002] Une paire de skis alpins est constituée de deux planches sensiblement identiques ou au moins symétriques l'une par rapport à l'autre. Une des techniques de base de la pratique du ski veut que pour aller en ligne droite, l'utilisateur maintien son corps dans un plan perpendiculaire au terrain tandis que lorsqu'il veut tourner, il incline son corps vers l'intérieur du virage. Ceci a une conséquence directe sur le positionnement des skis par rapport au terrain. Lorsqu'il va droit, les skis sont à plat sur le terrain, ils reposent sur leur surface inférieure de glisse, appelée semelle. Lorsqu'il tourne, l'utilisateur donne à ses skis une inclinaison par rapport au terrain. Ce sont alors les arrêtes inférieures, qu'on appelle communément, les carres, qui viennent au contact du terrain. En vue de dessus, le contour des arrêtes inférieures est appelée lignes de cotes. De ce qui précède, on comprend que parmi les différentes caractéristiques qui constituent un ski, la géométrie des lignes de cotes joue un rôle déterminant dans le comportement du ski et en particulier, les lignes de cote définissent sur le type de pilotage que doit mettre en oeuvre le skieur. Les carres sont en particulier définies comme étant les arêtes inférieures du ski qui sont situées entre la zone la plus large du ski située à l'avant du ski et celle située à l'arrière.

[0003] La fabrication des skis alpins, leur dimensionnement géométrique et structurel ont évolués depuis les débuts de cette pratique sportive. Les évolutions ont parfois été guidées par l'évolution des pratiques ou par celle des procédés de fabrication.

[0004] Les skis vendus jusque dans les années 1980 étalent relativement longs et droits et peu larges. Les lignes de cotes avalent des rayons très Importants, couramment supérieurs à 30 m. Dans ces skis, la largeur maximale dans la partie avant et la largeur maximale dans la partie arrière avaient sensiblement les mêmes valeurs. D'autre part, la zone de largeur minimale du ski, appelée également point étroit, se trouve au milieu du ski, au niveau de la zone de fixation des chaussures. Ces skis étaient performants pour la pratique sur les pistes de l'époque et surtout ils étaient adaptés aux techniques de ski utilisées à l'époque. Chaque virage nécessitait que le skieur allège la pression qu'il exerce sur les skis pour pouvoir les faire tourner. Ces skis restent, dans une certaine mesure, encore bien adaptés pour skier à grande vitesse, en ligne droite et sur piste. En marge des formes de skis principalement vendus jusque dans les années 1980, certains inventeurs Indépendants ont pu proposer des formes différentes qui n'ont pas donné satisfaction. Un exemple de ces formes différentes est donné dans le fascicule du brevet CH 503 601. Dans ce document, on explique que la réduction de largeur de la partie talon, jusque à une valeur de 5cm, est compensée par l'élargissement d'une gorge dans la semelle. Une telle géométrie n'est pas polyvalente, notamment du fait de la faible largeur au niveau du talon. De plus, la réalisation d'une gorge de largeur variable rendrait le ski particulièrement coûteux à manufacturer.

[0005] Au tout début des années 1990, le document DE 41 12 950 proposait une forme de ski nouvelle ayant pour objectif d'améliorer le comportement en virage et de rendre plus rapide les changements de direction. Cette forme de ski se caractérise en ce que la portion concave est réduite en longueur et présente un rayon réduit par rapport à ce qui se faisait à l'époque. Cette portion concave est longitudinalement sensiblement centrée sur le milieu du ski. En deçà et au-delà de cette portion concave réduite, les lignes de cotes du ski sont constituées par des portions rectilignes. Ces portions rectilignes de ligne de cote dont la longueur est comprise entre 10 et 20 cm assurent la jonction entre la portion concave et d'une part, la spatule et d'autre part le talon. Une telle géométrie donne un ski dont l'aptitude au virage peut être améliorée mais dont le comportement n'est pas fluide.

[0006] A partir des années 1990, les lignes de cote se sont creusées, les rayons ont diminué, La technique de ski s'est également modifié jusqu'à réduire, voire supprimer, l'allègement lors du virage. Ces skis sont particulièrement adaptés à la pratique sur piste damée. Un tel ski est, par exemple, décrit dans la demande de brevet EP 579 865. Dans ce document, on décrit un ski dont la largeur minimale du ski se trouve au niveau des fixations dans la partie centrale du ski, et vaut 63 mm tandis que les largeurs à la spatule, la partie avant du ski, et au talon, sa partie arrière, valent respectivement 110 mm et 100 mm. Des skis de ce genre ont permis d'aborder une nouvelle pratique de ski, le "carving", c'est-à-dire la pratique des virages coupés. Pour favoriser le "carving", Il est important d'avoir des lignes de cotes très creusées, et par conséquent des rayons plus petits. Lorsque ces skis sont apparus sur le marché, on a parlé de skis paraboliques parce que la géométrie de leur ligne de cote rappelait un profil de parabole, La largeur maximale au niveau de la spatule et celle au niveau du talon étaient relativement importantes et sensiblement les mêmes, à 10 ou 20 mm près comme dans l'exemple plus haut, tandis que la largeur minimale au niveau de la partie centrale était beaucoup plus petite. Les skis actuels sont majoritairement basés sur ce genre de géométrie. Les skis à lignes de cote très creusée offrent un comportement satisfaisant sur piste mais un comportement très mauvais hors-piste. En effet, les lignes de cote à rayons très court ont pour conséquence que le ski s'engage trop facilement dans les courbes dans une neige molle. Il est ainsi très difficile de skier en ligne droite.

[0007] On a vu également les skis se raccourcir et s'épaissir comme cela est montré dans le fascicule de brevet US 6 603 522. Dans cette publication, on décrit des skis de longueur inférieure à 1730 mm, dont la spatule a une largeur comprise entre 110 et 120 mm pour un patin de largeur comprise entre 82 à 99 et un talon de largeur comprise entre

105 et 115 mm, l'écart entre la largeur de la spatule et celle du talon devant se maintenir entre 4 et 12 mm. L'objectif qui avait conduit à la réalisation de tels skis était d'optimiser la rigidité en torsion en combinant une relativement grande largeur à une relativement petite longueur. Ce parti-pris a pour conséquence que ces skis ne sont pas très polyvalents. Il est difficile de concevoir un ski ayant cette géométrie qui aura un comportement optimal à la fois sur la piste et en

hors-piste. Il est également difficile de concevoir un ski suivant cette géométrie qui puisse être adaptés à différents skieurs ayant des niveaux techniques ou d'engagement (débutants, loisir, compétition) différents. Le raccourcissement en longueur des skis ne remettait cependant pas en cause l'orientation qui avait été prise au cours des années 1990 pour les skis paraboliques. D'ailleurs, ces skis présentent toujours la caractéristique qui veut que la zone de largeur minimale du ski se trouve au centre du ski, au niveau du milieu de la chaussure de ski.

[0008] Depuis les années 2000, la pratique "freeride", essentiellement pratique hors-piste en neige vierge, se développe et des skis spécifiques ont été mis au point par les fabricants. Ces ski sont très larges et ont des largeurs patin qui peuvent atteindre 140 mm. Ces skis ne sont pas du tout polyvalents, ils se révèlent très difficiles à manoeuvrer sur piste et sont réservés à des skieurs expérimentés. En effet une très grande largeur au niveau de la partie centrale rend le pilotage sur piste exigeant musculairement et quasiment impossible pour un skieur débutant ou ayant peu skié. De tels skis sont par exemple décrits dans la demande de brevet US 2008/0042400.

[0009] Une des caractéristiques des skis prévus pour la pratique "freeride" est que leur spatule est sensiblement plus longue et plus large que celle des skis prévus pour la piste. Telle que définie dans la norme ISO 6289, la spatule d'un ski est la partie de celui-ci qui est recourbée vers le haut pour surmonter aisément les obstacles. Selon la norme, la longueur de la spatule est définie par la distance séparant la pointe du ski de la ligne de contact avant (la limite avant de la zone de contact de la face inférieure du ski sur une surface plane). On peut choisir de déterminer cette longueur en mesurant la projection sur une surface plane, c'est la longueur projetée, ou d'en mesurer la longueur nominale, c'est la longueur développée. Dans la suite de l'exposé, lorsqu'on parlera de longueur, il s'agira de longueur développée. D'autre part, pour des raisons pratiques on choisira dans la suite de l'exposé d'appeler longueur de spatule "Ls", la mesure prise entre l'extrémité du ski et la ligne de plus grande largeur de la spatule et non pas comme cela est prévu dans la norme la distance "extrémité - ligne de contact". La portion du ski qui est appelée "spatule" dans la norme ISO 6289 sera appelée la "zone relevée" du ski. Spatule et zone relevée se confondent plus ou moins suivant la distance existante entre la ligne de contact avant et la ligne de plus grande largeur.

[0010] Pour un ski destiné à la pratique hors-piste et en neige profonde, il semble intéressant d'avoir une spatule haute, longue et large. Pourtant ces caractéristiques constituent des inconvénients dès que le skieur souhaite utiliser son ski sur piste. En effet, avec de telles spatules, le ski voit son volume hors de neige augmenter ce qui va de paire avec une augmentation des risques de vibrations et de lourdeur du ski.

[0011] L'objectif de l'invention est de fournir un ski alpin qui ait un comportement optimal à la fois sur piste et hors piste.

[0012] L'objectif de l'invention est de fournir un ski qui offre à un skieur ayant peu de pratique et/ou une faible force musculaire la possibilité de skier en toutes circonstances, sur tout type de neige, sur piste ou en hors-piste.

[0013] L'objectif de l'invention est de fournir une nouvelle famille de ski qui permette une nouvelle technique de la pratique du ski alpin.

[0014] L'objectif de l'invention est également de fournir une nouvelle famille constituée d'une pluralité de paires de skis qui ont tous un comportement optimal sur piste et hors-piste mais qui se distinguent les uns des autres par une aptitude préférentielle sur piste ou en hors-piste.

[0015] L'objectif de l'invention est également de fournir un ski dont la géométrie combine les avantages des skis à lignes de cote creusées et ceux des skis à lignes de cote larges.

[0016] L'objectif de l'invention est également de fournir un ski qui dispose d'une spatule favorisant le comportement dans la neige poudreuse.

[0017] L'objectif de l'invention est également de fournir un ski dont l'extrémité avant ne vibre pas au cours de son utilisation sur piste.

[0018] L'objectif de l'invention est de fournir un ski qui offre un comportement résolument nouveau en ce que la partie avant du ski (celle située en avant de la chaussure de ski) et la partie arrière de celui-ci (celle située en arrière de la chaussure) offrent chacune un comportement différent.

[0019] L'objectif de l'invention est atteint par la fourniture d'un ski prévu pour la pratique du ski alpin comportant une partie avant, une partie arrière et une partie centrale, prévue pour recevoir des moyens de fixation d'une chaussure, qui s'intercale entre la partie avant et la partie arrière; ski dans lequel la partie avant comporte une portion de plus grande largeur de valeur "S", laquelle est comprise entre 135 mm et 165 mm, et dans lequel la différence " Δt " (delta-t) entre la valeur "S" de la largeur maximale de la partie avant et la valeur "T" de la largeur maximale de la partie arrière (T) est supérieure à 25 mm.

[0020] Selon des aspects avantageux mais non obligatoires de l'invention, un ski selon l'invention comporte une partie avant, une partie arrière et une partie centrale, et peut incorporer une ou plusieurs des caractéristiques techniques suivantes, prises dans toute combinaison techniquement admissible:

- la partie arrière comporte une portion de plus grande largeur de valeur "T", comprise entre 90 mm et 130 mm.
- la partie centrale comportant une portion de plus faible largeur de valeur "C", laquelle étant comprise entre 60 mm et 130 mm.
- la différence " Δt " (delta-t) entre la valeur "S" et la valeur "T" est de préférence comprise entre 32 mm et 55 mm.
- la valeur "S" est comprise entre 140 et 160.
- la spatule a une longueur "Ls" comprise entre 150 et 320 mm, de préférence comprise entre 160 et 300 mm.
- la valeur "P" correspondant à largeur du ski mesurée à une distance de 30 mm de l'extrémité avant du ski est inférieure à 60 % de la valeur de la largeur maximale de la partie avant: $P < 0,6 \times S$, de préférence inférieure à 50 % de la valeur de la largeur maximale de la partie avant: $P < 0,5 \times S$,
- la distance séparant la ligne de milieu de chaussure, MC, de la ligne de plus faible largeur C est supérieure à 150 mm, de préférence supérieure à 180 mm,
- la distance LB séparant la ligne de plus faible largeur C de la ligne de plus grande largeur de la partie arrière, T, est nulle.

[0021] D'autres caractéristiques et avantages de l'invention seront mieux compris à l'aide de la description qui va suivre, en regard des dessins annexés illustrant, de façon non limitative, comment l'invention peut être réalisée, et dans lesquels :

La figure 1 est une vue de dessus d'un ski selon un premier mode de réalisation de l'invention.

Les figures 1a et 1b sont des vues de détail de la figure 1.

La figure 2 est une vue de coté du ski présenté à la figure 1.

La figure 2a est une vue de détail de la figure 2.

La figure 3 est une vue de dessus d'un ski selon un deuxième mode de réalisation de l'invention.

La figure 3a est une vue de détail de la figure 3.

La figure 4 est une vue de dessus d'un ski selon un troisième mode de réalisation de l'invention.

La figure 5 est une vue de dessus d'un ski selon un quatrième mode de réalisation de l'invention.

La figure 6 est une vue de dessus d'un ski selon un cinquième mode de réalisation de l'invention.

La figure 7 est une vue de dessus d'un ski selon un sixième mode de réalisation de l'invention.

[0022] La figure 1 décrit en vue de dessus un seul des skis d'une paire de ski destinée à la pratique du ski alpin.

[0023] De façon connue, ce ski comprend une semelle de glisse prévue pour être au contact avec la neige, une structure intérieure et un dessus. Comme on pourra le voir ci-dessous, le ski de la figure 1 se caractérise par des lignes de cote résolument nouvelles.

[0024] La partie centrale 4 du ski reçoit les fixations de sécurité 5 qui maintiennent la chaussure de ski de l'utilisateur (non représentée). La plus petite largeur de la partie centrale 4, appelée patin, a une valeur C égale à 88 mm. Il s'agit d'une valeur relativement large comparée aux skis tels qu'ils étaient conçus jusqu'au début des années 1990. On n'atteint cependant pas les largeurs qui sont celles des skis actuellement préconisés par les skis de poudreuse. Une telle largeur comprise entre 60 et 120, de préférence 70-100 donne au ski une grande polyvalence d'utilisation et le rend accessible à un plus grand nombre d'utilisateurs, depuis les débutants jusqu'aux skieurs confirmés.

[0025] La figure 1b, montre une vue de dessus en détail de la partie centrale du ski. On peut y voir le positionnement respectif des deux lignes caractéristiques de la partie centrale du ski : le milieu de chaussure et le point étroit. La ligne de milieu de chaussure est un marquage porté sur le ski par le fabricant et qui indique le positionnement préconisé des fixations de ski de telle manière que la chaussure, une fois fixée sur le ski, se trouve centrée sur cette ligne de milieu de chaussure. A la différence des skis de l'art antérieur, la ligne où se trouve la plus petite largeur de la partie centrale, appelée communément le point étroit du ski est reculée par rapport à la ligne du milieu de chaussure (MC) d'une valeur supérieure à 150 mm. Dans le ski décrit à la figure 1, la distance LC séparant le point étroit et le milieu de chaussure vaut 271 mm.

[0026] La partie arrière 3 du ski, appelée talon, a une zone de plus grande largeur de valeur T comprise entre 90 et 110 mm. Une telle largeur permet une prise d'appui relativement facile en fin de virage, sans qu'il soit besoin de prendre des appuis très forts sur les carres. Dans l'exemple représenté à la figure 1, la valeur T vaut 100 mm.

[0027] Le talon décrit à la figure 1 est un talon ayant une forme pointue. Il ne s'agit là que d'une des multiples formes que peut prendre le talon, cette forme n'étant pas limitative dans le cadre de l'invention.

[0028] Conformément à l'invention, la partie avant comporte une partie avant 2, dont la largeur maximale, la valeur S, est largement supérieure à la largeur maximale de la partie talon.

[0029] Les essais de différentes géométries de lignes de cote ont pu montrer que pour obtenir les effets recherchés par l'invention, il est préférable que la différence " Δt " (delta-t) entre la valeur "S" de la largeur maximale de la partie avant 2 et la valeur "T" de la largeur maximale de la partie arrière 3 soit supérieure à 25 mm. On a également pu mettre en évidence que ces effets sont amplifiés au point de marquer une différence de comportement significative avec les

skis connus dans l'art antérieur, dès que la valeur delta " Δt " est supérieure à 32 mm. En effet, avec une valeur " Δt " égale ou supérieure à 32 mm, la différence de comportement générée par la géométrie de la partie avant et la partie arrière du ski devient plus significative. Pour des raisons de poids et d'encombrement on choisira de limiter la longueur de la spatule à une valeur de 190 mm. De préférence, on choisira, d'autre part, de limiter la largeur maximale de la spatule

"S" en fonction de la largeur de la partie arrière "T" de telle façon que la valeur " Δt " (delta-t) reste inférieure à 60 mm, de préférence inférieure à 55 mm.

[0030] Dans le cas d'espèce présenté à la figure 1, la partie avant 2 a une largeur maximale "S" qui est égale à 150 mm, on dispose d'une différence " Δt " égale à 50 mm.

[0031] Le ski décrit à la figure 1 présente donc une spatule de très grande largeur, c'est-à-dire une largeur qui est du même ordre que les largeurs de spatules de skis actuellement connus mais qui sont exclusivement prévus pour une utilisation "Freeride". D'ailleurs, les skis "freeride" actuels sont beaucoup trop larges pour offrir un pilotage aisé sur piste damée. Grâce à sa spatule large, le ski 1 bénéficie d'un bon comportement en neige profonde. De plus, son pilotage sur piste est beaucoup plus aisé que celui d'un ski de type "Freeride". On dispose là d'un ski particulièrement polyvalent dont le comportement sur piste comme en hors-piste est optimisé, notamment du fait d'une largeur minimale de la partie centrale égale à 88 mm.

[0032] De préférence, dans un ski polyvalent tel que le ski décrit à la figure 1, on cherchera à limiter le volume hors de neige tout en gardant une spatule suffisamment longue. Pour ce faire, on privilégiera les spatules pointues et dont la ligne de plus grande largeur au niveau de la partie avant se trouve à une hauteur relativement faible comme on pourra le voir un peu plus en avant dans le texte.

[0033] La figure 1a montre le caractère "pointu" du contour de la partie avant 2 du ski 1. Ce caractère pointu est mis en évidence par la mesure de la largeur du ski à proximité de l'extrémité avant du ski, la pointe 6. Cette mesure, qu'on nommera "P" est réalisée à une distance de 30 mm (longueur développée) de la pointe 6 du ski 1. Dans le cas d'espèce, la valeur de P est 55 mm.

[0034] On considère que la spatule a un contour pointue dans la mesure où la valeur "P" est inférieure ou égale à la moitié (50 %) de la largeur maximale de la partie avant 2, la valeur "S" ($P \leq 0,5 \times S$).

[0035] De préférence une spatule pointue est relativement longue. Dans le cadre de l'invention, on choisira une spatule dont la longueur "Ls" est supérieure à 150 mm, les skis selon l'invention ayant les meilleures performances sont ceux qui ont une longueur de spatule comprise entre 150 et 320 mm.

[0036] Pour améliorer la polyvalence du comportement des skis selon l'invention, on utilisera des spatules pointues ($P \leq 0,5 \times S$). Il faut cependant noter que des skis selon l'invention dont les spatules sont moyennement pointues, c'est-à-dire ayant une valeur "P" inférieure ou égale à 60 % de la valeur "S", donnent des résultats satisfaisants. D'autre part, on pourra également envisager des skis conformes à l'invention disposant de spatules rondes.

[0037] La figure 2 montre en vue de côté le ski 1 de la figure 1. Le ski repose sur une surface plane 9 au niveau de deux lignes; la ligne de contact avant 7 et la ligne de contact arrière 8. La longueur de la spatule "Ls", mesurée entre la ligne de plus grande largeur et la pointe 6 du ski est égale à 256 mm.

[0038] La ligne de contact avant se situe à proximité de la ligne 10 de plus grande largeur de la spatule du ski. Comme on peut le voir sur la figure 2a, cette proximité se traduit par le fait que, au niveau de la ligne de plus grande largeur, la semelle du ski se trouve à une hauteur "Hs", de préférence, inférieure à 10 mm.

[0039] Le ski décrit à la figure 1 est un ski dont la longueur totale est égale à 1900 mm. Bien entendu, ceci n'est nullement une limitation de l'invention et on pourra aisément décliner la géométrie particulière de l'invention pour des skis plus longs ou plus courts.

[0040] La figure 3 représente un deuxième mode de réalisation de l'invention. Comme dans le mode de réalisation décrit précédemment, il s'agit d'un ski conçu pour une utilisation polyvalente piste et hors-piste avec une légère prédisposition pour le ski carving et l'utilisation dans la neige fraîche. Au niveau de la partie arrière, la plus grande largeur du ski, la valeur "T", vaut 105 mm, la largeur minimale de la partie centrale 4, la valeur "C", vaut 80 mm et la plus grande largeur de la spatule, la valeur "S", vaut 140 mm.

[0041] On dispose donc d'un ski dont les lignes de cotes sont assez creusées, le rayon de la ligne de cote valant environ 11 m. La différence entre la largeur spatule et la largeur talon, la valeur " Δt ", vaut 35 mm.

[0042] La spatule est très longue, la valeur "Ls" vaut 300 mm, et très pointue, la valeur "P" valant 42 mm, ce qui correspond à 30% de la plus grande largeur de spatule.

[0043] La figure 3a est une vue de détail du ski décrit à la figure 3 qui permet de visualiser la relation entre les différentes lignes caractéristiques de la demi-longueur arrière du ski. La ligne de milieu de chaussure, MC, est placée à une distance LA de la ligne de plus grande largeur talon, T. De manière classique la longueur LA correspond à un certain pourcentage de la longueur totale de la ligne de cote. La ligne de plus petite largeur du ski dans la partie centrale, appelée également le point étroit, et noté C sur la figure est située entre les lignes MC et T. Conformément à l'invention, la distance LC séparant les lignes C et MC est supérieure à 150 mm. C'est-à-dire que le point étroit se trouve en arrière de la chaussure lorsque celle-ci est fixée sur le ski.

[0044] La figure 4 représente un troisième mode de réalisation de l'invention pour lequel les valeurs S, C et T valent

respectivement 160, 103 et 117 mm. La spatule est relativement longue, la valeur "Ls" valant 300 mm. Il s'agit là d'un ski particulièrement adapté pour une pratique hors-piste. Il s'agit d'un ski typé "freeride" pour reprendre l'une des catégories actuellement utilisées par les constructeurs pour segmenter leur offre produits.

[0045] Cependant du fait d'une différence entre la largeur de la spatule et celle du talon particulièrement importante, la valeur " Δt " valant 43 mm, on dispose d'un ski ayant une polyvalence notablement améliorée par rapport aux skis habituels de la catégorie "freeride".

[0046] La partie avant 2 est également caractérisée par son caractère "pointu". En effet la largeur "P" mesurée à une distance de 30 mm de la pointe 6 est égale à 53, c'est-à-dire correspondant à environ 34 % de la valeur de la largeur "S" de la spatule

[0047] La figure 5 représente un quatrième mode de réalisation de l'invention pour lequel les valeurs S, C et T valent respectivement 140, 68 et 90 mm. La spatule a une longueur, "Ls", de 190 mm et a une forme pointue avec une valeur "P" égale à 57 mm (40 % de la valeur S). Il s'agit là d'un ski particulièrement adapté pour une pratique sur piste.

[0048] Cependant du fait d'une différence entre la largeur de la spatule et celle du talon particulièrement importante, la valeur " Δt " valant 50 mm, on dispose d'un ski ayant une polyvalence notablement améliorée par rapport aux skis habituellement dimensionnée pour la piste. Notamment, avec un tel ski, l'utilisateur pourra changer occasionnellement de pratique et sortir de la piste. Un tel ski favorisera l'accès à la pratique "freeride" pour des skieurs débutants ou ayant peu d'expérience.

[0049] Le tableau 1, ci-dessous récapitule les données géométriques d'une gamme complète de skis selon l'invention. Ces skis se caractérisent par une polyvalence améliorée par rapport aux skis connus jusqu'à présent, tout en ayant chacun un domaine de prédilection.

[0050] La gamme de ski présentée dans le tableau 1 comprend 18 skis ayant chacun une géométrie différente mais qui partagent tous les caractéristiques novatrices de l'invention. On notera que la longueur totale des skis n'est pas mentionnée dans ce tableau. Chacun des skis constituant cette gamme a été développé dans une longueur moyenne comprise entre 2000 et 1600 mm. Pour construire l'offre globale, le fabricant déclinera chacun des skis dans différentes tailles pour adapter chaque géométrie au poids et la taille des utilisateurs.

[0051] Les trois premiers skis du tableau, dont fait partie le ski représenté à la figure 5, constituent des skis qui donneront leurs meilleures performances sur piste du fait d'une largeur au patin relativement faible. Cependant, lorsque la skieur pratiquera le hors-piste avec un de ces skis, il bénéficiera d'une bonne portance grâce à une spatule longue et large. Dans le cas où, comme à la figure 5, le ski dispose d'une spatule pointue, ces skis seront parfaitement adaptés à la prise de vitesse et par exemple aux pratiques de compétition de "descente" et de "slalom géant".

[0052] Les huit skis constituant le bas du tableau sont conçus pour une utilisation principalement hors-piste. Cependant, grâce à une largeur minimale dans la partie centrale ne dépassant pas 130 mm, et de préférence, ne dépassant pas 120 mm, ces skis restent très faciles à piloter sur piste. Sur piste, ces skis ne demanderont à l'utilisateur, pas plus d'effort de pilotage que des skis spécialement conçus pour une pratique sur piste. Ici aussi, le choix d'une spatule pointue, comme pour le ski représenté à la figure 4 augmentera encore la polyvalence d'utilisation de ces skis.

[0053] Au milieu du tableau, huit skis, dont le ratio entre l'aptitude sur piste et l'aptitude hors-piste est compris entre 70/30 et 30/70 constituent les skis qui sont conçus pour la piste et le hors piste. Les skis représentés aux figures 1 et 3 sont des exemples de tels skis polyvalents.-

S	C	T	Δt	L_s	Aptitude piste / hors-piste
140	65	105	35	180	90/10
140	68	90	50	190	90/10
143	72	100	43	210	70/30
150	74	100	50	300	60/40
140	76	90	50	250	60/40
140	80	105	35	300	50/50
143	83	100	43	200	50/50
150	88	100	50	256	50/50
140	87	90	50	300	50/50
150	97	100	50	270	40/60
143	95	100	43	280	30/70
140	100	105	35	230	20/80
160	90	125	35	220	15/85
160	90	117	43	200	15/85
160	106	125	35	280	10/90
160	103	117	43	300	10/90
160	118	125	35	280	5/95
160	110	117	43	270	5/95

- Tableau 1 -

[0054] Comme on l'a vu un peu plus haut, un des aspects de l'invention est lié au fait que le point étroit est reculé par rapport au milieu de chaussure d'une valeur supérieure à 150 mm, de préférence supérieure à 180 mm. Le tableau -2- compile les valeurs de quatre géométries de ski différentes partageant une même largeur de spatule et de talon, mais dont le point étroit se trouve à des positions différentes.

- Tableau 2 -

S	C	T	Δt	LB	LC	
160	106	125	35	515	177	
160	118	125	35	400	290	
160	123	125	35	261	431	(figure 6)
160	125	125	35	0	692	(figure 7)

[0055] Les deux premières lignes du tableau correspondent à des géométries de skis bien adaptées pour la pratique hors-piste, dont la position du point étroit par rapport au milieu de chaussure, respectivement à 177 et 290 mm font qu'il s'agit de géométries assurant une bonne mobilité directionnelle au ski.

[0056] La troisième ligne du tableau correspond à une géométrie dont un exemple de ski est décrit à la figure 6. Comme on peut le voir, la ligne du point étroit est très reculée. La distance séparant le point étroit de la ligne de plus grande largeur du talon correspond sensiblement au tiers (1/3) de la distance séparant la ligne de plus grande largeur du talon au milieu de chaussure. Le recul du point étroit améliore la stabilité du ski à vitesse élevée et du fait d'une différence de largeur spatule/talon égale à 35 mm, ce ski garde une bonne polyvalence.

[0057] La figure 7 montre un ski dont la différence spatule/talon est également égale à 35 mm, mais dont le point étroit est reculé au maximum, c'est-à-dire jusqu'au niveau du point large talon. Dans cette géométrie, la ligne de point étroit C et la ligne de plus grande largeur talon T se confondent. Les lignes de cotes complètes du ski rejoignent le point étroit C à la ligne de plus grande largeur spatule S. La ligne de cote est une ligne courbe dont le rayon de courbure moyen pourra être plus grand que celui des autres modes de réalisation de l'invention. Par exemple, le rayon moyen de la ligne de cote pourra dépasser 30 m, voire 50 m. On parle alors de ligne de cote tendue.

[0058] Le ski représenté à la figure 7 offre une polyvalence des pratiques, notamment de la pratique freeride associée

à une excellente stabilité directionnelle.

[0059] Il est un ski particulièrement adapté pour la nouvelle segmentation à voir le jour au sein des pratiques hors-piste, la pratique « Big mountain ». La pratique dite « Big mountain » consiste notamment à descendre à très grande vitesse des flancs de montagne très pentus et selon des trajectoires ayant des grands rayons de courbure.

[0060] Bien entendu l'invention n'est pas limitée aux formes de réalisation qui viennent d'être décrites, mais à la portée des revendications qui vont suivre.

Revendications

1. Ski (1) prévu pour la pratique du ski alpin comportant une partie avant (2), une partie arrière (3) et une partie centrale (4), prévue pour recevoir des moyens de fixation (5) d'une chaussure, et comportant un marquage de milieu de chaussure (MC) correspondant à la zone autour de laquelle il est préconisé de centrer les fixations du ski et qui s'intercale entre la partie avant (2) et la partie arrière (3); **caractérisé en ce que**:

- la partie avant (2) comporte une portion de plus grande largeur de valeur "S", laquelle est comprise entre 135 mm et 165 mm, **en ce que**

- la différence " Δt " (delta-t) entre la valeur "S" de la largeur maximale de la partie avant et la valeur "T" de la largeur maximale de la partie arrière (3) est supérieure à 25 mm et **en ce que** la distance (LC) séparant la ligne de plus faible largeur de la partie centrale (4) et le marquage de milieu de chaussure est supérieure à 150 mm.

2. Ski selon la revendication 1, **caractérisé en ce que**:

- la partie arrière (3) comporte une portion de plus grande largeur de valeur "T", comprise entre 90 mm et 130 mm.

3. Ski selon l'une des revendications 1 à 2, **caractérisé en ce qu'**une portion de plus faible largeur de la partie centrale (4) a une largeur de valeur "C" comprise entre 60 mm et 130 mm.

4. Ski selon l'une des revendications 1 à 3, **caractérisé en ce que** la différence " Δt " (delta-t) entre la valeur "S" et la valeur "T" est supérieure à 32 mm.

5. Ski selon l'une des revendications 1 à 4, **caractérisé en ce que** la différence entre la valeur "S" et la valeur "T" est comprise entre 32 mm et 55 mm.

6. Ski selon l'une des revendications 1 à 5, **caractérisé en ce que** la valeur "S" est comprise entre 140 mm et 160 mm.

7. Ski selon l'une des revendications 1 à 6, **caractérisé en ce que** la distance (LC) est supérieure à 180 mm.

8. Ski selon l'une des revendications 1 à 7, **caractérisé en ce que** la spatule a une longueur "Ls" comprise entre 150 et 320 mm.

9. Ski selon la revendication 8, **caractérisé en ce que** la spatule a une longueur "Ls" comprise entre 160 et 300 mm.

10. Ski selon l'une des revendications 1 à 9, **caractérisé en ce que** la valeur "P" correspondant à largeur du ski mesurée à une distance de 30 mm de l'extrémité avant du ski est inférieure à 60 % de la valeur de la largeur maximale de la partie avant: $P < 0,6 \times S$.

11. Ski selon la revendication 10, **caractérisé en ce que** la valeur "P" correspondant à largeur du ski mesurée à une distance de 30 mm de l'extrémité avant du ski est inférieure à 50 % de la valeur de la largeur maximale de la partie avant: $P < 0,5 \times S$.

12. Ski selon l'une des revendications 3 à 11, **caractérisé en ce que** la distance (LB) séparant la portion de plus grande largeur de la partie arrière (3) et la portion de plus petite largeur de la partie centrale (4) est nulle.

Patentansprüche

1. Ski (1) zum Alpinski fahren, der einen vorderen Bereich (2), einen hinteren Bereich (3) und einen zentralen Bereich

(4) aufweist, der zur Aufnahme von Befestigungseinrichtungen (5) eines Schuhs vorgesehen ist, und der eine Schuhmittenmarkierung (MC) aufweist, die der Zone entspricht, um die herum die Bindungen des Skis zentriert werden sollten und die zwischen den vorderen Bereich (2) und den hinteren Bereich (3) eingefügt ist; **dadurch gekennzeichnet, dass:**

- der vordere Bereich (2) einen Teil größter Breite eines Werts "S" aufweist, der zwischen 135 mm und 165 mm liegt, dass
- die Differenz " Δt " (Delta-t) zwischen dem Wert "S" der maximalen Breite des vorderen Bereichs und dem Wert "T" der maximalen Breite des hinteren Bereichs (3) größer als 25 mm ist, und dass der die Linie geringster Breite des zentralen Bereichs (4) und die Schuhmittenmarkierung trennende Abstand (LC) größer als 150 mm ist.

2. Ski nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass:

- der hintere Bereich (3) einen Teil größter Breite des Werts "T" aufweist, der zwischen 90 mm und 130 mm liegt.

3. Ski nach einem der Ansprüche 1 bis 2, dadurch gekennzeichnet, dass ein Teil geringster Breite des zentralen Bereichs (4) eine Breite eines Werts "C" hat, der zwischen 60 mm und 130 mm liegt.

4. Ski nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, dass die Differenz " Δt " (Delta-t) zwischen dem Wert "S" und dem Wert "T" größer als 32 mm ist.

5. Ski nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, dass die Differenz zwischen dem Wert "S" und dem Wert "T" zwischen 32 mm und 55 mm liegt.

6. Ski nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, dass der Wert "S" zwischen 140 mm und 160 mm liegt.

7. Ski nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, dass der Abstand (LC) größer ist als 180 mm.

8. Ski nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, dass die Schaufel eine Länge "Ls" zwischen 150 und 320 mm hat.

9. Ski nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, dass die Schaufel eine Länge "Ls" zwischen 160 und 300 mm hat.

10. Ski nach einem der Ansprüche 1 bis 9, dadurch gekennzeichnet, dass der Wert "P" entsprechend der Breite des Skis gemessen in einem Abstand von 30 mm vom vorderen Ende des Skis kleiner ist als 60% des Werts der maximalen Breite des vorderen Bereichs: $P < 0,6 \times S$.

11. Ski nach Anspruch 10, dadurch gekennzeichnet, dass der Wert "P" entsprechend der Breite des Skis gemessen in einem Abstand von 30 mm vom vorderen Ende des Skis kleiner ist als 50% des Werts der maximalen Breite des vorderen Bereichs: $P < 0,5 \times S$.

12. Ski nach einem der Ansprüche 3 bis 11, dadurch gekennzeichnet, dass der den Teil größter Breite des hinteren Bereichs (3) und den Teil kleinster Breite des zentralen Bereichs (4) trennende Abstand (LB) Null ist.

Claims

1. Ski (1) intended for alpine skiing, comprising a front part (2), a rear part (3) and a central part (4) designed to receive attachment means (5) for a boot, and comprising a boot centre marking (MC) corresponding to the region around which it is expected that the ski bindings will be centred and which is interposed between the front part (2) and the rear part (3); characterized in that:

- the front part (2) comprises a portion of greater width of value "S", which is between 135 mm and 165 mm, in that
- the difference " Δt " (delta-t) between the value "S" of the greatest width of the front part and the value "T" of the maximum width of the rear part (3) is greater than 25 mm and in that the distance (LC) separating the line of smallest width of the central part (4) and the boot centre marking is greater than 150 mm.

2. Ski according to Claim 1, **characterized in that**:

- the rear part (3) comprises a portion of greater width of value "T", which is between 90 mm and 130 mm.

3. Ski according to either of Claims 1 and 2, **characterized in that** a portion of smaller width of the central part (4) has a width of value "C" of between 60 mm and 130 mm.

4. Ski according to one of Claims 1 to 3, **characterized in that** the difference " Δt " (delta-t) between the value "S" and the value "T" is greater than 32 mm.

5. Ski according to one of Claims 1 to 4, **characterized in that** the difference between the value "S" and the value "T" is between 32 mm and 55 mm.

6. Ski according to one of Claims 1 to 5, **characterized in that** the value "S" is between 140 mm and 160 mm.

7. Ski according to one of Claims 1 to 6, **characterized in that** the distance (LC) is greater than 180 mm.

8. Ski according to one of Claims 1 to 7, **characterized in that** the tip has a length "Ls" between 150 and 320 mm.

9. Ski according to Claim 8, **characterized in that** the tip has a length "Ls" between 160 and 300 mm.

10. Ski according to one of Claims 1 to 9, **characterized in that** the value "P" corresponding to the width of the ski measured at a distance of 30 mm from the front end of the ski is less than 60% of the value of the maximum width of the front part: $P < 0.6 \times S$.

11. Ski according to Claim 10, **characterized in that** the value "P" corresponding to the width of the ski measured at a distance of 30 mm from the front end of the ski is less than 50% of the value of the maximum width of the front part: $P < 0.5 \times S$.

12. Ski according to one of Claims 3 to 11, **characterized in that** the distance (LB) separating the portion of greater width of the rear part (3) and the portion of smaller width of the central part (4) is zero.

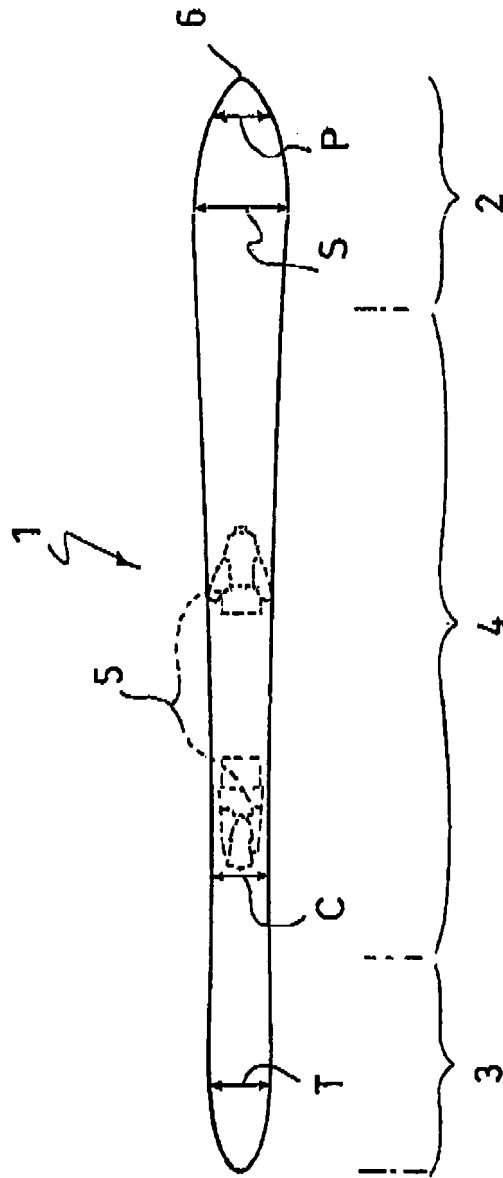


Fig. 1

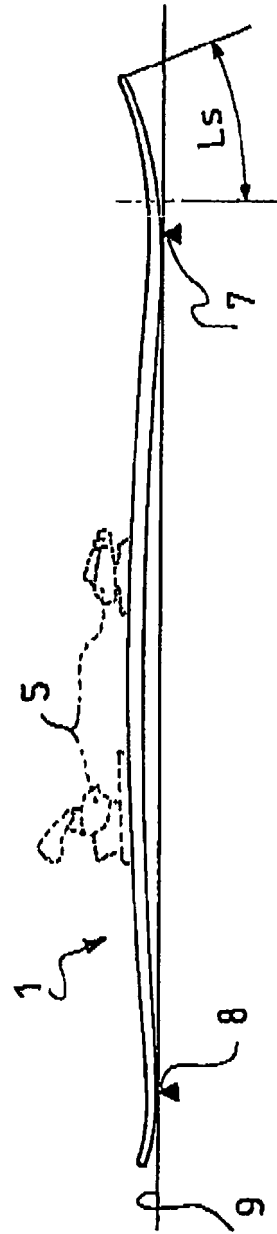


Fig. 2

Fig. 1a

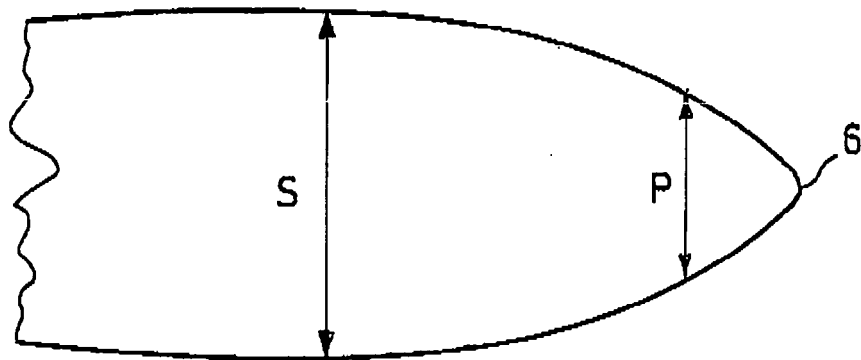


Fig. 2a

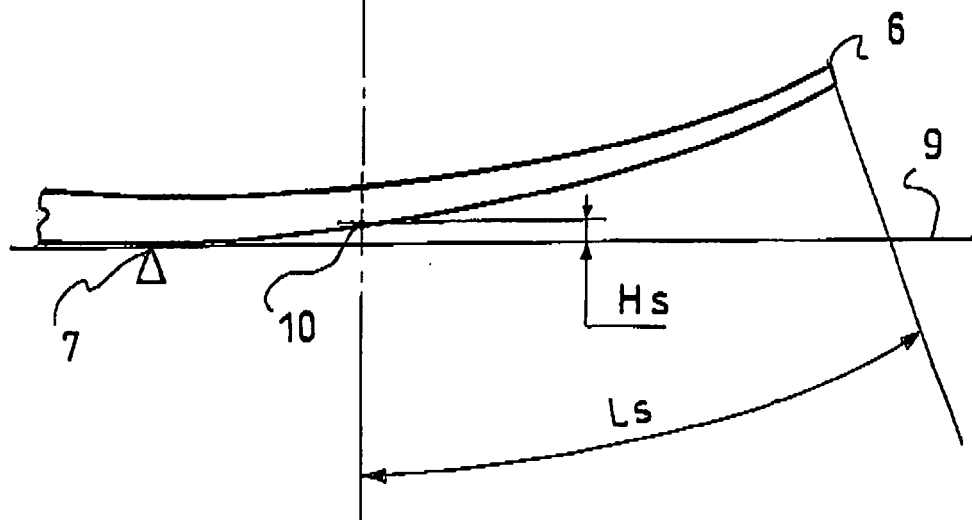


Fig. 1b

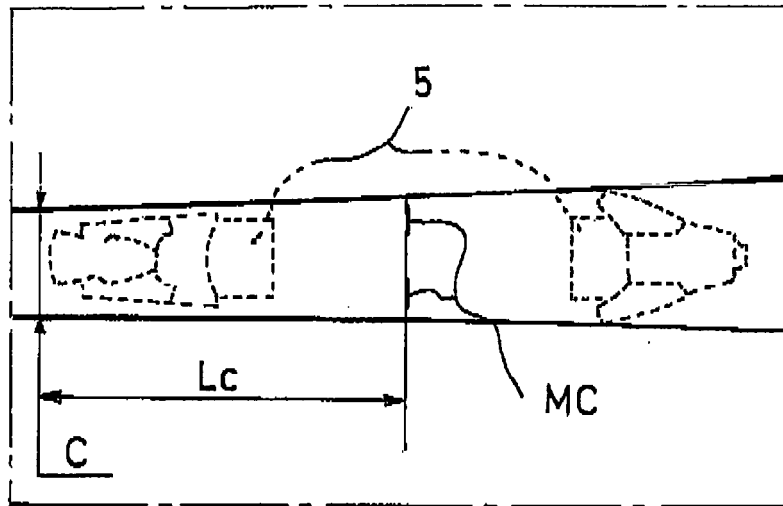
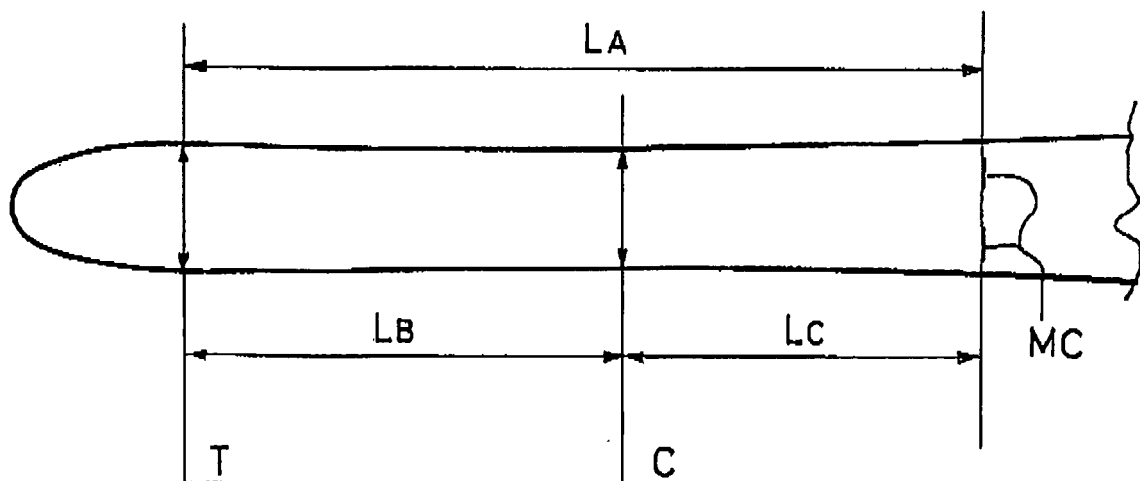
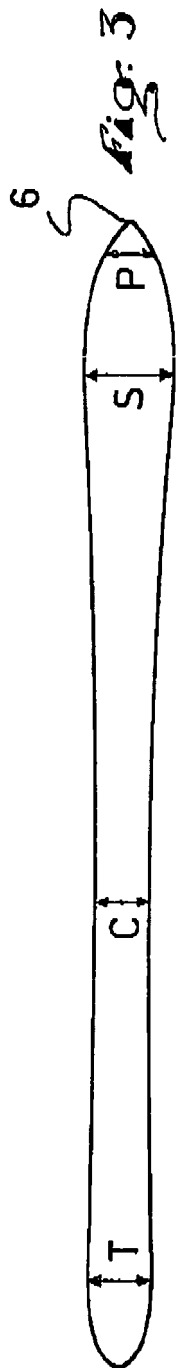
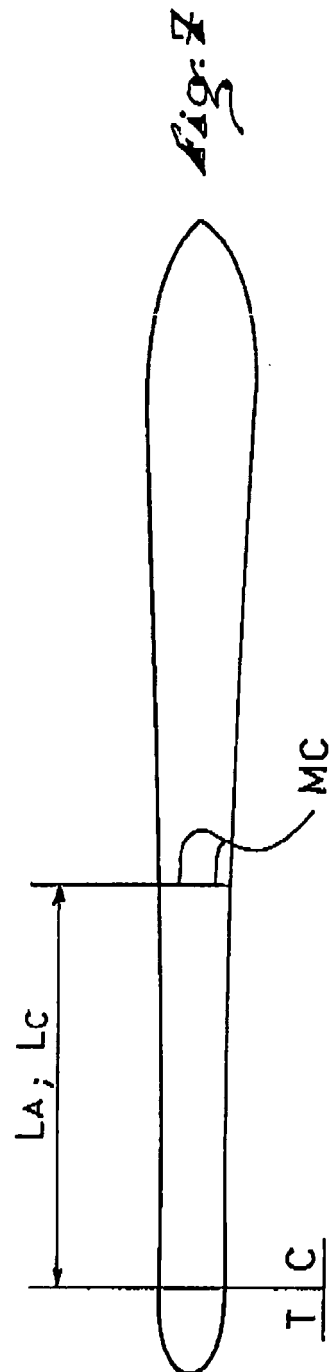
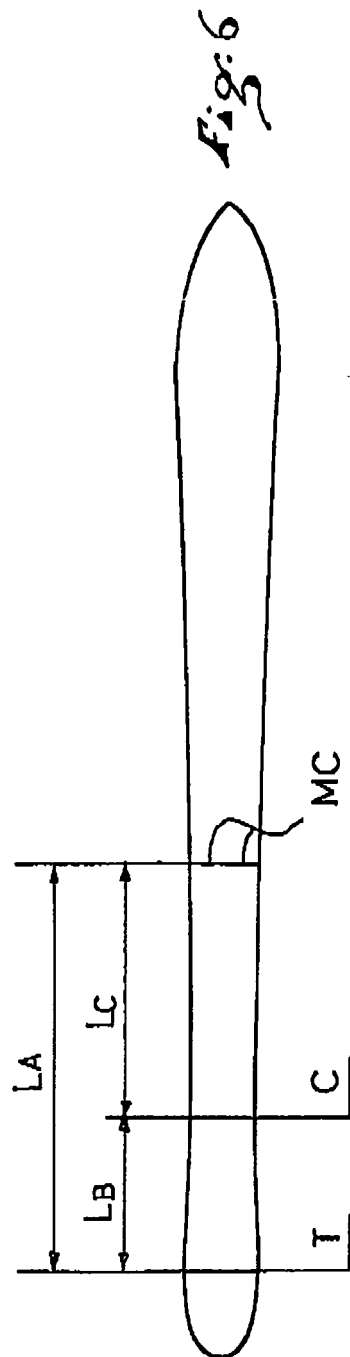


Fig. 3a







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

- CH 503601 [0004]
- DE 4112950 [0005]
- EP 579865 A [0006]
- US 6603522 B [0007]