



(11) Numéro de publication : **0 555 164 A1**

(12) **DEMANDE DE BREVET EUROPEEN**

(21) Numéro de dépôt : **93420050.2**

(51) Int. Cl.⁵ : **A63C 11/08**

(22) Date de dépôt : **03.02.93**

(30) Priorité : **04.02.92 FR 9201364**

(43) Date de publication de la demande :
11.08.93 Bulletin 93/32

(84) Etats contractants désignés :
AT CH DE ES FR IT LI

(71) Demandeur : **SKID Société Anonyme**
261, rue des Champagnes
F-73290 La Motte Servolex (FR)

(72) Inventeur : **Bocquet, Jean-Pierre**
La Catonniere, 690 chemin de Coirat
F-73290 La Motte Servolex (FR)
Inventeur : **Freytag, Pierre**
8 boulevard Decouz
F-74000 Annecy (FR)

(74) Mandataire : **Poncet, Jean-François**
Cabinet Poncet 7, chemin de Tillier B.P. 317
F-74008 Annecy Cédex (FR)

(54) **Dispositif pour l'application d'un fart pâteux sur une semelle de ski.**

(57) Le dispositif selon l'invention comprend un réservoir de fart (17) à volume variable contenant une quantité de fart maintenue à l'abri de l'air. Des moyens pousseurs chassent le fart hors du réservoir et l'introduisent dans une canalisation d'amenée de fart (18) jusqu'à une buse de pulvérisation (16) le projetant sur la semelle des skis (5) à farter. L'ensemble de pulvérisation est monté sur un chariot (11) mobile en déplacement vertical sur des moyens de guides (12) pour balayer la surface du ski. Le chariot (11) porte en outre une brosse rotative (19) pour sécher la surface à farter avant le fartage, et pour lustrer la même surface après le fartage.

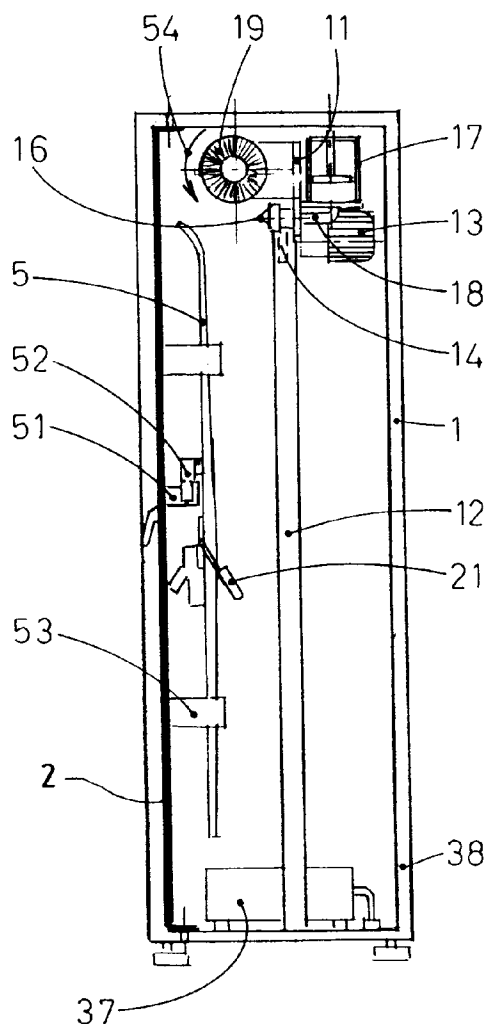


Fig.2

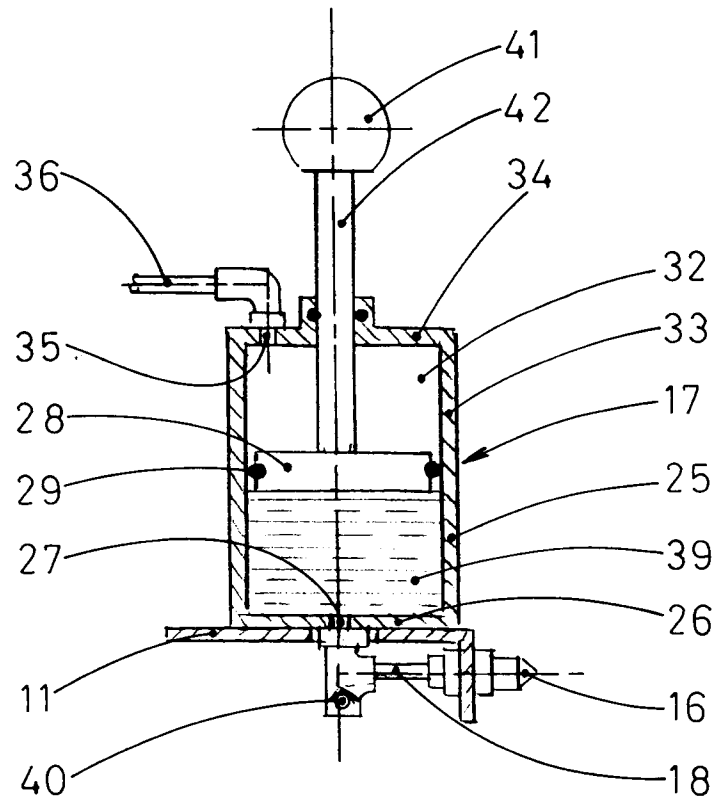


Fig. 5

La présente invention concerne les moyens pour appliquer une couche de fart sur la surface des skis. Les opérations de fartage des skis sont habituellement réalisées de l'une des manières suivantes :

- on peut appliquer le fart en frottant un bloc de fart solide sur la surface du ski ; l'application est alors irrégulière, et, effectuée manuellement, elle est fastidieuse ; 5
- on peut appliquer à l'aide d'un chiffon un fart d'imprégnation, conditionné en pâte dans un tube ou dans une boîte ; jusqu'à présent, l'application de tels farts pâteux est nécessairement manuelle, aucun moyen mécanique n'ayant été commercialisé ; 10
- on peut utiliser une solution telle que décrite dans le document FR-A-1 561 949, consistant à faire fondre un bloc de fart solide en le portant à une température comprise entre 80 et 120 °C ; l'application se fait alors par un tambour rotatif plongeant partiellement dans le fart et sur lequel on glisse la surface à farter ; cette méthode présente plusieurs inconvénients, car le fart porté à température relativement élevée produit des fumées désagréables, nauséabondes, et éventuellement nocives ; la quantité de fart déposée sur la surface est généralement trop grande et on doit racle l'excédant au cours d'une opération ultérieure ; l'application est très irrégulière, notamment lorsque la semelle de ski est non plane, bombée ou tuilée ; en outre, l'échauffement du fart pour l'amener à l'état liquide conduit à dégrader les propriétés de glisse du fart, de sorte que le résultat obtenu n'est pas optimal ; 15
- on peut utiliser un procédé décrit dans le document EP-A-0 195 729, consistant à pulvériser une solution liquide à faible viscosité de fart dans un solvant volatil ; la solution de fart doit alors présenter une viscosité voisine de celle de l'eau ; un dispositif pour mettre en oeuvre ce procédé comprend un réservoir de fart ouvert à l'air libre et destiné à recevoir une quantité de fart en solution à faible viscosité dans un solvant volatil, au moins une buse de pulvérisation, une canalisation d'amenée de fart reliant le réservoir et la buse, et une pompe disposée entre la buse et le réservoir pour aspirer le fart en solution hors du réservoir et le faire sortir par la buse de pulvérisation dirigée vers la semelle de ski ; cette technique est toutefois délicate à mettre en oeuvre, car le solvant volatil, en quantité relativement importante c'est-à-dire de l'ordre de 90 % en poids du mélange, est inflammable et entraîne des risques d'incendie ; la quantité importante de solvant conduit également à une augmentation sensible du coût, pour une même quantité de fart déposée, puisque le solvant doit s'évaporer après 20

pulvérisation et constitue une matière perdue ; il en résulte en outre une pollution non négligeable par la présence de ce solvant volatil, ainsi qu'une dégradation des propriétés de la semelle de ski dont la structure chimique se trouve altérée par la quantité importante de solvant ; enfin, l'opération de fartage est relativement longue, à cause de la durée de séchage nécessaire pour évaporer suffisamment le solvant, ou elle nécessite un séchage à l'air chaud, coûteux en énergie et exigeant de très grandes précautions dues à la présence des solvants volatils inflammables ;

- le document DE-U-8 701 613 enseigne de placer l'ensemble du dispositif dans une armoire fermée, et de pulvériser un fart liquide à partir d'un ou plusieurs réservoirs de fart liquide sous pression. Un dispositif de chauffage chauffe la semelle des skis ;
- le document DE-U-8 533 909 décrit un dispositif dans lequel les skis sont disposés également verticalement, avec des moyens pour pulvériser du fart liquide à partir d'un récipient conteneur de fart sous pression ; un chariot mobile porte des buses de pulvérisation ainsi que des rouleaux de polissage pour polir la surface de ski fartée ; l'une des difficultés consiste à réaliser un réservoir de fart liquide sous pression ;
- le dispositif décrit dans le document EP-A-0 349 352 est encore plus complexe : un chariot mobile devant des skis supportés verticalement porte des buses de pulvérisation pour pulvériser sur la surface de ski un mélange de fart liquide et d'air comprimé ; le chariot porte également des brosses de nettoyage et de polissage, ainsi que des moyens pour projeter de l'air chaud sur la surface de glisse du ski ; le fart liquide est amené aux buses de pulvérisation à partir d'un réservoir, par une canalisation et une pompe. 25

Dans la description et les revendications annexées, l'expression "fart pâteux" est utilisée pour désigner un mélange solvant-paraffines contenant environ 25 à 40 % en poids de paraffines. Un tel fart pâteux est similaire à ceux actuellement conditionnés en tube ou en boîte pour application à l'aide d'un chiffon et se présente sous forme d'une pâte ayant la viscosité apparente d'un gel à température ambiante de 15° à 20°C. Un tel fart pâteux contient ainsi environ trois ou quatre fois plus de paraffines qu'un fart liquide. 30

Les essais ont montré qu'un fartage réalisé à partir d'un tel fart pâteux permet d'obtenir d'excellentes qualités de glisse. Cela résulte vraisemblablement du fait que le fart pâteux ne contient que la quantité de solvant nécessaire à son maintien dans cet état pâteux, quantité nettement inférieure à celle nécessaire 35

pour une solution à faible viscosité permettant la pulvérisation par les moyens connus ; et d'autre part, le fart pâteux n'a pas besoin d'être échauffé à température de fusion pour son application, et ne subit donc pas de dégradation thermique.

Le problème proposé par la présente invention est donc de réaliser une application d'un fart pâteux par des moyens mécaniques, éventuellement automatisables. La difficulté est alors qu'un fart pâteux, c'est-à-dire un fart constitué d'un mélange homogène de solvants volatils et d'environ 25 à 40 % en poids de paraffines, présente une viscosité telle que les moyens de pulvérisation connus sont totalement incapables de pulvériser une telle pâte à la température ambiante. En outre, les dispositifs de pulvérisation connus nécessitent de prévoir une introduction d'air dans le réservoir contenant le fart, pour mettre l'intérieur du réservoir à la pression atmosphérique et autoriser le fonctionnement de la pompe ; cette entrée d'air, dans le cas d'un fart pâteux, entraîne une évaporation du solvant et une augmentation de viscosité du fart qui réduit encore les chances de fonctionnement du dispositif. Enfin, un fart pâteux tend à adhérer sur les parois des récipients qui le contiennent, de sorte que les dispositifs connus ne sont pas adaptés pour assurer un vidage suffisant du réservoir.

Pour atteindre ces buts ainsi que d'autres, le dispositif selon l'invention, pour l'application d'un fart sur une semelle de ski, est tel que :

- un réservoir de fart, destiné à recevoir une quantité de fart, est relié à au moins une buse de pulvérisation par une canalisation d'amenée de fart ; des moyens permettent de forcer le fart hors du réservoir et de le faire sortir par la buse de pulvérisation dirigée vers la semelle de ski ;
- le réservoir de fart est délimité par une paroi périphérique entièrement étanche dont au moins une portion est déplaçable ou déformable pour définir une cavité intérieure à volume variable entièrement emplie de fart, ladite paroi étant munie d'un orifice de communication avec la canalisation d'amenée de fart et étant dépourvue de tout autre orifice de communication avec l'atmosphère extérieure ;
- des moyens pousseurs, commandables par l'utilisateur, forcent le fart hors du réservoir de fart et l'introduisent sous pression par la canalisation d'amenée de fart jusque dans la buse de pulvérisation ;
- des moyens d'obturation sont interposés dans le chemin de progression du fart, dans ou au voisinage immédiat de la buse de pulvérisation, pour autoriser le déplacement du fart en direction de l'orifice de sortie de buse de pulvérisation et pour interdire la pénétration d'air vers l'intérieur de la canalisation d'amenée de fart et vers le réservoir de fart ;

- un dispositif de nettoyage assure le nettoyage de la zone extérieure de l'orifice de sortie de buse de pulvérisation, pour enlever le fart adhérent sur ladite zone extérieure.

Par cette structure, le dispositif est adapté pour contenir et pulvériser du fart pâteux. Le fart pâteux contenu dans le dispositif est isolé de l'air ambiant et est confiné dans le réservoir de fart, dans la buse de pulvérisation et/ou dans la canalisation d'amenée de fart jusqu'au dispositif d'obturation. L'extraction du fart hors du réservoir peut être complète ; il est prévu des moyens pousseurs suffisamment puissants pour éjecter le fart pâteux selon une pression suffisante au niveau de la buse pour produire sa pulvérisation. Le dispositif de nettoyage de zone extérieure de buse évite l'obturation de la buse par accumulation de fart gélifié.

Selon un premier mode de réalisation, la paroi du réservoir comprend :

- une première portion extrême de paroi,
- une seconde portion extrême de paroi opposée à la première portion extrême de paroi,
- une portion latérale de paroi en soufflet déformable, reliant la première portion extrême et la seconde portion extrême de paroi et autorisant le rapprochement et l'éloignement des première et seconde portions extrêmes de paroi l'une de l'autre, en modifiant ainsi le volume intérieur du réservoir de fart,
- les moyens pousseurs comprenant un poussoir mécanique en appui sur la seconde portion extrême de paroi pour produire son déplacement relatif par rapport à la première portion extrême de paroi.

Selon un second mode de réalisation, la paroi du réservoir comprend :

- une paroi latérale cylindrique rigide dont une extrémité est fermée par un fond muni de l'orifice de communication,
- un piston rigide monté à coulissement dans la paroi cylindrique avec interposition de moyens de joint d'étanchéité périphérique,
- le fart étant logé dans l'espace délimité par le piston et la paroi cylindrique,
- les moyens pousseurs étant en appui sur le piston pour produire son déplacement vers le fond en coulissement dans la paroi cylindrique.

Dans les deux cas, les moyens pousseurs peuvent comprendre soit un vérin dont la tige est reliée mécaniquement à la portion déplaçable ou déformable de réservoir, soit des moyens de production d'air comprimé et une chambre de poussée dont la paroi comprend la partie déplaçable ou déformable de réservoir.

Selon un autre mode de réalisation, les moyens pousseurs comprennent une pompe à engrenages interposée dans la canalisation d'amenée de fart, de préférence au voisinage de l'orifice de communica-

tion du réservoir de fart, et entraînée par un moteur électrique pour pousser le fart dans la canalisation d'amenée de fart en direction de la buse de pulvérisation.

D'autres objets, caractéristiques et avantages de la présente invention ressortiront de la description suivante de modes de réalisation particuliers, faite en relation avec les figures jointes, parmi lesquelles :

- la figure 1 est une vue de face d'un dispositif pour l'application d'un fart pâteux selon la présente invention, entièrement motorisé ;
- la figure 2 est une vue de côté du dispositif de la figure 1 ;
- la figure 3 est une vue de dessus du dispositif de la figure 1 ;
- la figure 4 illustre un mode de réalisation de la structure de pulvérisation mise en oeuvre dans le dispositif des figures 1 à 3 ;
- la figure 5 illustre un second mode de réalisation de la structure de pulvérisation mise en oeuvre dans le dispositif des figures 1 à 3 ;
- la figure 6 est une coupe longitudinale d'une buse de pulvérisation utilisable pour pulvérisation d'un fart pâteux selon l'invention ;
- la figure 7 illustre les moyens supports de ski utilisés dans le dispositif des figures 1 à 3 ; et
- la figure 8 illustre un troisième mode de réalisation de la structure de pulvérisation mise en oeuvre dans le dispositif des figures 1 à 3.

Dans le mode de réalisation représenté sur les figures 1 à 3, le dispositif de fartage selon l'invention est entièrement mécanisé. Il peut par exemple être commandé manuellement, ou commandé par l'introduction d'une pièce de monnaie dans un dispositif récepteur approprié.

Le dispositif selon l'invention comprend un châssis 1 tubulaire supportant des panneaux, l'ensemble formant une cabine fermée sensiblement parallélépipédique, allongée dans le sens vertical et de hauteur supérieure à la hauteur des skis à farter. La cabine ainsi constituée enferme entièrement les organes fonctionnels du dispositif et les skis à farter. Sur l'un de ses côtés, cette cabine comprend une porte 2 montée pivotante selon un axe 3 vertical, pour accéder à l'intérieur de la cabine. Les skis à farter 4 et 5, par exemple au nombre de deux pour les skis alpins, pouvant être un monoski, sont avantageusement fixés contre la face intérieure de la porte 2, avec leurs semelles respectives 6 et 7 tournées vers l'intérieur de la cabine. Un sous ensemble de pulvérisation de fart 8 est disposé à l'intérieur de la cabine pour projeter du fart contre les semelles 6 et 7 des skis 4 et 5. Des moyens de commande pour commander les différents organes fonctionnels du sous-ensemble de pulvérisation de fart 8 sont insérés dans un compartiment 9 étanche, évitant la pollution des dispositifs de commande par le fart pulvérisé et par le solvant volatil. Le compartiment étanche 9 est avantageusement

adjacent à une partie 10 de paroi extérieure de cabine comportant les divers commutateurs, voyants, afficheurs et éventuellement dispositif d'introduction de monnaie pour permettre à l'utilisateur de piloter le dispositif.

Le sous-ensemble de pulvérisation de fart 8 comprend un chariot 11 monté à coulissement vertical dans la cabine sur des moyens de guides verticaux 12 solidaires du châssis 1. Dans ce déplacement vertical le long des moyens de guides 12, le chariot 11 est entraîné par un moteur de chariot 13 sollicitant un pignon 14 engrenant avec une crémaillère verticale 15 solidaire du châssis 1.

Le chariot 11 porte au moins une buse de pulvérisation 16 reliée à un réservoir de fart 17 par une canalisation d'amenée de fart 18.

Dans le mode de réalisation représenté, le réservoir de fart 17 est avantageusement monté sur le chariot 11, de sorte qu'il est relié à la buse de pulvérisation 16 par une canalisation d'amenée de fart 18 courte. En alternative, on pourrait placer le réservoir de fart 17 en une position fixe sur le châssis 1, relié à la buse de pulvérisation 16 par une canalisation d'amenée de fart 18 suffisamment longue pour autoriser le déplacement du chariot 11.

Dans le mode de réalisation représenté, le chariot 11 porte en outre une brosse rotative 19, généralement cylindrique, d'axe sensiblement perpendiculaire à la direction de déplacement du chariot 11 sur les moyens de guides verticaux 12 et sensiblement parallèle à la surface des semelles 6 et 7 de ski à farter. La brosse 19 est entraînée en rotation autour de son axe par un moteur de brosse 20 également monté sur le chariot 11. La brosse 19 comprend des poils souples et hydrophobes, dont la longueur de sortie est supérieure à la longueur des tiges de frein de ski 21. Une longueur comprise entre 10 et 15 cm environ procure de bons résultats. Lors du déplacement du chariot 11 en translation le long des moyens de guides 12, la brosse 19 est entraînée en permanence en rotation, de façon à passer sur les tiges de frein de ski 21 sans s'accrocher sur celles-ci. La brosse 19 est positionnée de façon à venir frotter tangentiellement contre la surface des semelles 6 et 7 de ski pendant la translation du chariot 11. En position élevée du chariot 11, la brosse 19 et la buse de pulvérisation 16 se trouvent au-dessus de l'espace occupé par les skis 4 et 5 à farter.

Selon l'invention, le réservoir de fart 17 est délimité par une paroi périphérique entièrement étanche dont au moins une portion est déplaçable ou déformable pour définir une cavité intérieure à volume variable entièrement emplie de fart, ladite paroi étant munie d'un orifice de communication avec la canalisation d'amenée de fart 18, et étant dépourvue de tout autre orifice de communication avec l'atmosphère extérieure.

Dans le premier mode de réalisation représenté

sur la figure 4, la paroi du réservoir de fart 17 comprend une première portion extrême 22 de paroi, et une seconde portion extrême 23 de paroi opposée à la première portion extrême 22 de paroi. Une portion latérale 24 de paroi, en soufflet déformable, relie la première portion extrême 22 et la seconde portion extrême 23 de paroi et autorise le rapprochement et l'éloignement des première et seconde portions extrêmes 22 et 23 de paroi l'une de l'autre en modifiant ainsi le volume intérieur du réservoir de fart 17.

Dans un second mode de réalisation représenté sur la figure 5, la paroi du réservoir de fart 17 comprend une paroi latérale cylindrique 25 rigide dont une extrémité est fermée par un fond 26 muni de l'orifice de communication 27. Un piston rigide 28 est monté à coulissement longitudinal dans la paroi cylindrique 25 avec interposition d'un moyen de joint d'étanchéité périphérique 29.

Dans le mode de réalisation de la figure 4, la seconde portion 23 de paroi constitue ainsi une portion déplaçable, associée à la portion latérale 24 déformable. Dans le mode de réalisation de la figure 5, le piston 28 constitue une portion de paroi déplaçable. Dans l'un et l'autre des modes de réalisation, la portion déplaçable de paroi de réservoir de fart 17 est sollicitée par des pousseurs mécaniques qui assurent l'application sélective d'une pression ou d'une force contre la face extérieure de ladite portion déplaçable ou déformable de paroi de réservoir. Le déplacement de ladite portion déplaçable ou déformable, sous l'effet de cette force ou de cette pression, force le fart hors du réservoir de fart 17 et l'introduit sous pression dans la canalisation d'amenée de fart 18.

Les moyens pousseurs, commandables par l'utilisateur, peuvent être de différents autres types, chaque type pouvant être associé à l'un quelconque des modes de réalisation du réservoir de fart 17. Par exemple, dans le mode de réalisation représenté sur la figure 4, les moyens pousseurs comprennent un vérin 30 dont la tige 31 est reliée mécaniquement à la seconde portion 23 déplaçable de paroi de réservoir de fart 17. Le vérin 30 peut être un vérin mécanique, pneumatique, hydraulique ou autre. On a représenté par exemple un vérin mécanique, commandé par un moteur électrique.

Dans le mode de réalisation de la figure 5, les moyens pousseurs comprennent une chambre de poussée 32 dont la paroi périphérique comprend, dans ce cas, une portion 33 de la paroi latérale cylindrique 25 de réservoir de fart, un fond de chambre 34, et la portion déplaçable ou déformable de réservoir de fart 17 qui, dans ce cas, est le piston 28. Le fond de chambre 34 comprend un orifice 35 raccordé à une canalisation 36 d'amenée d'air comprimé, pour introduire dans la chambre de poussée 32 de l'air comprimé provenant de moyens de production d'air comprimé et de moyens de commande de transmission d'air comprimé non représentés sur la figure.

Les moyens de production et de commande d'air comprimé comprennent avantageusement une vanne de commande insérée dans la canalisation d'amenée d'air comprimé 36 à l'entrée de la chambre de poussée 32, des moyens détenteurs insérés dans la canalisation d'amenée d'air comprimé 36 en amont de ladite vanne de commande, pour limiter la pression d'air transmise à la chambre de poussée 32 au-dessous d'une valeur prédéterminée, un réservoir d'air comprimé à pression plus élevée que ladite valeur prédéterminée, raccordé à l'entrée de la canalisation d'amenée d'air comprimé 36 en amont des moyens détenteurs, et un compresseur pour alimenter en air ledit réservoir d'air comprimé. Par exemple, sur les figures 1 et 2, on a représenté le compresseur 37, positionné dans la partie inférieure de la cabine, et injectant de l'air dans des éléments tubulaires creux 38 faisant eux-mêmes partie de la structure de châssis 1 portant les éléments fonctionnels du dispositif. Ainsi, les éléments tubulaires creux 38 constituent eux-mêmes le réservoir d'air comprimé.

Le dispositif de production et de commande d'air comprimé comprend en outre un orifice et une vanne de décharge pour mise à pression atmosphérique de l'intérieur de la chambre de poussée 32 à des instants appropriés. L'actionnement de la vanne de décharge interrompt plus rapidement la poussée exercée sur les parois du réservoir de fart 17, et interrompt ainsi brusquement la pulvérisation de fart.

Quel que soit le mode de réalisation choisi, les moyens pousseurs sont adaptés pour produire une poussée ou pression appropriée sur la face extérieure de portion déplaçable ou déformable de paroi du réservoir de fart 17, chassant ainsi le fart pâteux 39 hors du réservoir en l'introduisant dans la canalisation d'amenée de fart 18 jusque dans la buse de pulvérisation 16. Un réservoir de fart 17 d'une capacité de un à deux litres peut convenir, car la quantité de fart à déposer sur une semelle de ski est relativement faible, de l'ordre de quelques grammes. Lors d'une pulvérisation à température ambiante de 15 à 20°C, on obtient de bons résultats en créant par exemple dans la chambre de poussée 32 une pression de l'ordre de 3 bars, pour la pulvérisation d'un fart pâteux contenant environ 25 à 35 % de paraffines.

Dans le mode de réalisation de la figure 8, les moyens pousseurs reprennent certains moyens du mode de réalisation de la figure 5 : on retrouve un réservoir de fart 17 à paroi latérale cylindrique 25 rigide dont l'axe longitudinal I-I est de préférence en position sensiblement verticale. Une extrémité est fermée par un fond 26 muni de l'orifice de communication 27. L'autre extrémité est fermée de façon non étanche par une paroi opposée 34 amovible. Un piston rigide 28 est monté à coulissement longitudinal dans la paroi cylindrique 25 avec interposition d'un moyen de joint d'étanchéité périphérique 29 sous forme d'une membrane annulaire élastique. Le piston 28 coulisse

de façon étanche sur un axe central 101, et peut être remonté manuellement en tirant sur un anneau de traction 102. La canalisation d'amenée de fart 18 relie la buse de pulvérisation 16 et l'orifice de communication 27. Une pompe à engrenages 100 est interposée dans la canalisation d'amenée de fart 18, de préférence au voisinage de l'orifice de communication 27 du réservoir de fart 17. La pompe à engrenages 100 est entraînée par un moteur électrique, non représenté sur la figure, alimenté par une source extérieure d'énergie électrique et des moyens de commutation. Le fart 39 est logé dans l'espace délimité par le piston 28 et la paroi cylindrique 25. Un dispositif de détection de niveau 103 de fart interrompt l'alimentation du moteur de pompe lorsque le niveau supérieur du fart 39 dans le réservoir 17 est inférieur à un niveau minimum prédéterminé.

Pour une pulvérisation à des températures inférieures à 15°C, et éventuellement pour des farts pâteux contenant des proportions supérieures de paraffines, on pourra avantageusement prévoir des moyens de chauffe pour amener et maintenir le réservoir de fart 17, et en particulier sa zone inférieure proche de l'orifice de communication 27, à une température appropriée de 20° à 30°C, de façon que le fart pâteux conserve la viscosité apparente d'un gel.

Il est nécessaire de prévoir des moyens pour recharger le dispositif en fart. Dans le mode de réalisation de la figure 4, le réservoir de fart 17 lui-même peut être interchangeable, et constituer par lui-même le conditionnement du fart pour son transport et son approvisionnement.

Dans le mode de réalisation de la figure 5, le réservoir de fart peut être rechargé, en prévoyant dans la canalisation d'amenée de fart 18 un clapet à bille 40 autorisant l'entrée du fart mais interdisant sa sortie, et en prévoyant une poignée de manoeuvre 41 reliée au piston 28 par une tige 42, pour tirer le piston à l'écart de l'orifice de sortie de fart 27 lors du remplissage. La traction du piston 28 doit être assurée par une force relativement importante, et l'on peut prévoir pour cela des moyens de levier pour actionner manuellement la poignée de traction 41, ou des moyens motorisés. Par exemple, dans le cas d'un moyen de poussée à vérin tel que représenté sur la figure 4, le vérin 30 peut produire lui-même la traction du piston 28 lors du remplissage. Pour ce remplissage, on connecte le clapet à bille 40 à une réserve de fart, pour aspirer le fart hors de la réserve et l'introduire dans le réservoir de fart 17.

Le dispositif d'application de fart pâteux selon l'invention comprend des moyens d'obturation disposés dans ou au voisinage immédiat de la buse de pulvérisation 16 pour autoriser le déplacement du fart en direction de l'orifice de sortie de la buse de pulvérisation 16 et pour interdire la pénétration d'air vers l'intérieur de la canalisation d'amenée de fart 18 et vers le réservoir de fart 17. Des résultats d'obturation sa-

tisfaisants sont par exemple obtenus en utilisant une buse de pulvérisation 16 munie elle-même d'un dispositif d'obturation à bille, tel que représenté en coupe sur la figure 6. Le corps de buse comprend une cavité intérieure 43 reliée à sa première extrémité à l'orifice de sortie 44 du fart, et reliée à sa seconde extrémité à l'orifice d'entrée 45 du fart lui-même relié à la canalisation d'amenée de fart 18. Une bille 46, ou un pointeau, est logée à l'intérieur de la cavité 43 de buse de pulvérisation et est repoussée par un ressort 47 contre un siège intérieur 48 entourant l'orifice d'entrée 45 de fart dans la buse de pulvérisation. Le dispositif est dimensionné de façon à autoriser l'entrée de fart dans la buse de pulvérisation 16 et donc sa sortie par l'orifice de sortie 44 lorsque la pression de fart à l'arrivée dans la canalisation d'amenée de fart 18 est supérieure à un seuil produisant le déplacement de la bille 46 à l'écart du siège 48, et refermant l'orifice d'entrée 45 dès que cette pression redescend au-dessous dudit seuil.

Ce dispositif à bille 46 peut être associé à, ou remplacé par, une vanne d'obturation disposée dans la canalisation d'amenée de fart 18.

Le dispositif de pulvérisation de fart pâteux selon l'invention comprend en outre des moyens de nettoyage pour assurer le nettoyage de la zone extérieure de l'orifice de sortie 44 de buse de pulvérisation 16, pour enlever le fart adhérent sur ladite zone extérieure. Dans le mode de réalisation représenté sur la figure 3, le dispositif de nettoyage de buse de pulvérisation 16 comprend des moyens pour envoyer un jet d'air transversalement sur la zone de sortie de buse, avant et/ou après une étape de pulvérisation de fart. Le jet d'air assure l'entraînement des parties de fart éventuellement accrochées dans la zone de sortie de buse. Ces moyens peuvent par exemple comprendre une canalisation 49 d'air comprimé reliée à un petit compresseur d'air, et terminée par une buse de nettoyage 50 disposée à proximité de la buse de pulvérisation 16 pour diriger un jet d'air sur la zone de sortie de buse de pulvérisation 16 transversalement par rapport au sens de déplacement normal de la buse de pulvérisation 16 sur la surface des semelles 6 et 7 de ski. Le jet se trouve ainsi dirigé dans le sens de longueur d'une fente formant l'orifice de sortie 44 de la buse de pulvérisation 16, fente permettant la pulvérisation de fart selon une nappe balayant toute la largeur des semelles 6 et 7 des deux skis à farter.

Dans le mode de réalisation représenté sur les figures, la buse de pulvérisation 16 est une buse de pulvérisation sans air. La pression produite par les moyens pousseurs sur le fart est suffisante pour propulser le fart et l'extraire par l'orifice de sortie 44 de buse de pulvérisation 16 à une vitesse appropriée pour une pulvérisation en minuscules gouttelettes qui viennent frapper la surface des semelles de ski 6 et 7 disposées à quelques centimètres de la buse de pulvérisation 16.

En alternative, on peut prévoir une buse de pulvérisation 16 munie en outre de moyens de production d'un jet d'air comprimé de pulvérisation et d'entraînement de fart. Dans ce cas, le jet d'air comprimé a une action d'aspiration du fart, coopérant avec la pression exercée par les moyens pousseurs sur le fart.

La brosse rotative 19, représentée sur les figures 1 et 2, peut remplir deux fonctions. Par un premier mouvement de balayage de la surface des semelles 6 et 7 de ski, la brosse rotative 19 peut sécher la surface des semelles 6 et 7 avant application de fart.

Par un second mouvement de balayage de la surface des semelles 6 et 7 de ski après fartage, la brosse rotative 19 peut lustrer le fart appliqué sur les semelles 6 et 7, permettant d'obtenir un fartage dont les qualités de glisse sont nettement améliorées dès le début d'utilisation des skis après fartage. La brosse rotative 19 et son moteur d'entraînement 20 sont avantageusement montés sur le même chariot 11 portant la buse de pulvérisation 16 et le réservoir de fart 17. En alternative, on pourrait prévoir de monter la brosse rotative 19 et son moteur de brosse 20 sur un support mobile indépendant.

La cabine représentée sur les figures 1 à 3 est en outre munie d'un moyen support de ski pour maintenir les skis en position pendant le fartage. Les moyens supports de ski sont représentés plus en détail sur la figure 7. Ils comprennent, pour chaque ski, une butée 51 conformée sensiblement comme un avant de semelle de chaussure de ski, et orientée verticalement vers le haut comme le représente la figure pour recevoir et maintenir un ski 5 suspendu verticalement par sa fixation avant 52. Ils comprennent également au moins un berceau d'appui inférieur 53 en U, disposé au-dessous de la butée 51, pour maintenir le ski 5 en orientation sensiblement verticale. Ils peuvent aussi comprendre avantageusement un second berceau supérieur similaire en U, non représenté sur la figure 7 mais visible sur les figures 1 et 2. Le ski est ainsi simplement posé sur le support, sans autre moyen de maintien ou d'attache.

Avec ce mode de réalisation de moyen support, permettant de faciliter la pose et l'enlèvement des skis, il est nécessaire de faire tourner la brosse rotative 19 dans le sens représenté par la flèche 54, sens tendant à repousser le ski 5 vers le bas, et évitant de le décrocher de la butée 51. On remarquera que la rotation de cette même brosse rotative 19 permet son passage sur toute la longueur de ski sans que ses poils s'accrochent aux tiges de frein 21.

Les moyens supports sont avantageusement disposés sur la face intérieure de la porte 2 de cabine. L'utilisateur peut ainsi avoir accès très facilement au moyen support de ski en ouvrant la porte 2, sans avoir à pénétrer à l'intérieur de la cabine. En outre, selon cette disposition telle que représentée sur la figure 3, la porte 2 est associée à une contre-porte 54 perpen-

diculaire, adaptée de façon que, lorsque la porte 2 est ouverte, pour accrochage ou décrochage des skis, la contre-porte 54 obture l'ouverture de paroi périphérique de cabine.

Le fonctionnement du dispositif représenté sur les figures se déroule de la façon suivante. En ouvrant la porte 2, l'utilisateur accroche deux skis 4 et 5 ou un monoski aux moyens supports de ski sur la face intérieure de la porte, comme le représente la figure 7. Les skis sont alors maintenus en position sensiblement verticale, pendant tout le cycle de fonctionnement. L'utilisateur ferme la porte 2, de sorte que les semelles 6 et 7 des skis se retrouvent orientées en direction de la buse de pulvérisation 16. Le chariot 11 est initialement en position supérieure, représentée sur les figures, légèrement au-dessus de la zone occupée par les skis 4 et 5. En alternative, le chariot 11 pourrait être initialement en position basse, au-dessous des talons des skis, les sens de progression décrits ci-après étant alors inversés.

Au cours d'une première étape de fonctionnement, on déplace le chariot 11 le long des moyens de guides 12, par actionnement du moteur de chariot 13, tout d'abord depuis le haut jusqu'en bas des moyens de guides 12. Pendant ce déplacement, la brosse rotative 19 est entraînée en rotation par le moteur de brosse 20, dans le sens représenté par la flèche 54. Cette première étape assure le nettoyage et le séchage de la surface des semelles 6 et 7 de ski à farter.

Au cours d'une seconde étape, on déplace le chariot 11 du bas jusqu'en haut sur toute la longueur des moyens de guides 12. Pendant cette seconde étape, la brosse rotative 19 est également entraînée en rotation par le moteur de brosse 20 dans le sens représenté par la flèche 54. Pendant cette étape, on effectue le fartage des skis : pendant le déplacement du chariot 11 depuis sa position inférieure jusqu'à sa position supérieure, la buse de pulvérisation 16 projette le fart pâteux sur les surfaces 6 et 7 de semelles de ski. Pour projeter le fart, on actionne l'un des moyens pousseurs pour forcer le fart dans la canalisation d'amenée de fart 18 et l'introduire sous pression à l'orifice de sortie de la buse de pulvérisation 16. Selon le mode de réalisation, cet actionnement des moyens pousseurs est obtenu par actionnement du moteur de vérin 30 représenté sur la figure 4, ou par introduction d'air comprimé dans la chambre de pression 32 de la figure 5, ou par actionnement de la pompe à engrenages 100. Dès que le chariot 11 atteint la position supérieure, l'actionnement des moyens pousseurs est interrompu, et, dans le cas de la figure 5, on actionne avantageusement une vanne de décharge pour mise à pression atmosphérique de l'intérieur de la chambre de poussée 32. Ainsi, la projection de fart est arrêtée.

Au cours d'une troisième étape, on déplace le chariot selon un mouvement d'aller-retour, de la position supérieure à la position inférieure, et de la position inférieure à la position supérieure, tout en en-

traînant la brosse rotative 19 en rotation dans le sens représenté par la flèche 54. Cette troisième étape assure le lustrage de la semelle fartée des skis.

La présente invention n'est pas limitée aux modes de réalisation qui ont été explicitement décrits, mais elle en inclut les diverses variantes et généralisations contenues dans le domaine des revendications ci-après.

Revendications

1 - Dispositif pour l'application d'un fart sur une semelle de ski (6, 7), comprenant un réservoir de fart (17) destiné à recevoir une quantité de fart (39), au moins une buse de pulvérisation (16), une canalisation d'amenée de fart (18) reliant le réservoir de fart (17) et la buse de pulvérisation (16), et des moyens pour forcer le fart hors du réservoir de fart (17) et le faire sortir par la buse de pulvérisation (16) dirigée vers la semelle de ski (6, 7), caractérisé en ce que :

- le réservoir de fart (17) est délimité par une paroi périphérique entièrement étanche dont au moins une portion (23, 28) est déplaçable ou déformable pour définir une cavité intérieure à volume variable entièrement emplie de fart, ladite paroi étant munie d'un orifice de communication (27) avec la canalisation d'amenée de fart (18) et étant dépourvue de tout autre orifice de communication avec l'atmosphère extérieure,
- des moyens pousseurs (30, 31, 32), commandables par l'utilisateur, forcent le fart (39) hors du réservoir de fart (17) et l'introduisent sous pression par la canalisation d'amenée de fart (18) jusque dans la buse de pulvérisation (16),
- des moyens d'obturation (46, 47, 48) sont disposés dans ou au voisinage immédiat de la buse de pulvérisation (16) pour autoriser le déplacement du fart en direction de l'orifice de sortie (44) de buse de pulvérisation (16) et pour interdire la pénétration d'air vers l'intérieur de la canalisation d'amenée de fart (18) et vers le réservoir de fart (17),
- un dispositif de nettoyage (49, 50) assure le nettoyage de la zone extérieure de l'orifice de sortie (44) de buse de pulvérisation (16), pour enlever le fart adhérent sur ladite zone extérieure,

de sorte que le dispositif est adapté pour contenir et pulvériser du fart pâteux, et de sorte que le fart pâteux, jusqu'à sa sortie par la buse de pulvérisation (16), est isolé de l'air ambiant et confiné dans le réservoir de fart (17), dans la buse de pulvérisation (16) et/ou dans la canalisation d'amenée de fart (18) jusqu'au dispositif d'obturation (46-48).

2 - Dispositif selon la revendication 1, caractérisé

en ce que la paroi du réservoir de fart (17) comprend :

- une première portion extrême (22) de paroi,
- une seconde portion extrême (23) de paroi opposée à la première portion extrême (22) de paroi,
- une portion latérale (24) de paroi en soufflet déformable, reliant la première portion extrême (22) et la seconde portion extrême (23) de paroi et autorisant le rapprochement et l'éloignement des première et seconde portions extrêmes (22, 23) de paroi l'une de l'autre, en modifiant ainsi le volume intérieur du réservoir de fart (17),
- les moyens pousseurs comprenant un poussoir mécanique en appui sur la seconde portion extrême (23) de paroi pour produire son déplacement relatif par rapport à la première portion extrême (22) de paroi.

3 - Dispositif selon la revendication 1, caractérisé en ce que la paroi du réservoir comprend :

- une paroi latérale cylindrique (25) rigide dont une extrémité est fermée par un fond (26) muni de l'orifice de communication (27),
- un piston rigide (28) monté à coulissement dans la paroi cylindrique (25) avec interposition de moyens de joint d'étanchéité (29) périphérique,
- le fart (39) étant logé dans l'espace délimité par le piston (28) et la paroi cylindrique (25),
- les moyens pousseurs étant en appui sur le piston (28) pour produire son déplacement vers le fond (26) en coulissement dans la paroi cylindrique (25).

4 - Dispositif selon l'une quelconque des revendications 1 à 3, caractérisé en ce que les moyens pousseurs comprennent un vérin (30) dont la tige (31) est reliée mécaniquement à ladite portion déplaçable ou déformable (23, 28) de paroi de réservoir de fart (17).

5 - Dispositif selon l'une quelconque des revendications 1 à 3, caractérisé en ce que les moyens pousseurs comprennent :

- des moyens de production d'air comprimé (37),
- des moyens de commande de transmission d'air comprimé,
- une canalisation d'amenée d'air comprimé (36) pour amener l'air comprimé produit jusque dans une chambre de poussée (32) dont la paroi comprend ladite portion déplaçable ou déformable (28) de réservoir de fart (17), et pour appliquer ainsi une pression sur ladite face extérieure de portion déplaçable ou déformable (28) de paroi de réservoir.

6 - Dispositif selon la revendication 5, caractérisé en ce que les moyens de production et de commande d'air comprimé comprennent :

- une vanne de commande à l'entrée de la chambre de poussée (32),

- des moyens détendeurs, insérés dans la canalisation d'amenée d'air comprimé, pour limiter la pression d'air transmise à la chambre de poussée (32) au-dessous d'une valeur prédéterminée,
- un réservoir d'air comprimé (38) à pression plus élevée que ladite valeur prédéterminée, en amont des moyens détendeurs,
- un compresseur (37) pour alimenter en air comprimé ledit réservoir d'air comprimé (38).

7 - Dispositif selon la revendication 6, caractérisé en ce que le réservoir d'air comprimé est constitué par des éléments tubulaires creux (38) constituant eux-mêmes une partie de la structure de châssis (1) portant les éléments fonctionnels du dispositif.

8 - Dispositif selon la revendication 1, caractérisé en ce que :

- la paroi du réservoir comprend une paroi latérale cylindrique (25) rigide dont une extrémité est fermée par un fond (26) muni de l'orifice de communication (27),
- un piston rigide (28) est monté à coulissement dans la paroi cylindrique (25) avec interposition de moyens de joint d'étanchéité (29) périphérique,
- le fart (39) est logé dans l'espace délimité par le piston (28) et la paroi cylindrique (25),
- les moyens pousseurs comprennent une pompe à engrenages (100), interposée dans la canalisation d'amenée de fart (18), et entraînée par un moteur pour pousser le fart dans la canalisation d'amenée de fart (18) en direction de la buse de pulvérisation (16).

9 - Dispositif selon l'une quelconque des revendications 1 à 8, caractérisé en ce que les moyens d'obturation comprennent un élément d'obturation tel qu'une bille (46) ou un pointeau, disposée dans une cavité intérieure (43) de la buse de pulvérisation (16), repoussée par un ressort (47) contre un siège (48) intérieur entourant l'orifice d'entrée (45) de fart dans la buse de pulvérisation (16), autorisant la sortie de fart lorsque la pression de fart dans la canalisation d'amenée de fart (18) est supérieure à un seuil produisant le déplacement de l'élément d'obturation (46) à l'écart du siège (48), et refermant l'orifice d'entrée (45) dès que cette pression redescend au-dessous dudit seuil.

10 - Dispositif selon l'une quelconque des revendications 1 à 9, caractérisé en ce que le dispositif de nettoyage de buse comprend des moyens (49, 50) pour envoyer un jet d'air transversalement sur la zone de sortie de buse de pulvérisation (16) avant et/ou après une étape de pulvérisation de fart, le jet d'air assurant l'entraînement des parties de fart éventuellement accrochées dans la zone de sortie de buse de pulvérisation.

11 - Dispositif selon l'une quelconque des revendications 1 à 10, caractérisé en ce que la buse de pulvérisation (16) comprend en outre des moyens de

production d'un jet d'air comprimé de pulvérisation et d'entraînement de fart.

12 - Dispositif selon l'une quelconque des revendications 1 à 11, caractérisé en ce qu'il comprend en outre une brosse rotative (19), entraînée en rotation par un moteur de brosse (20), servant à sécher la surface de semelle de ski (6, 7) avant fartage et/ou à lustrer ladite surface de semelle de ski (6, 7) après fartage.

13 - Dispositif selon la revendication 12, caractérisé en ce que la brosse rotative (19) comprend des poils souples et hydrophobes dont la longueur de sortie est supérieure à la longueur des tiges de frein (21) de ski.

14 - Dispositif selon l'une quelconque des revendications 1 à 13, caractérisé en ce que le réservoir de fart (17) est monté sur un chariot mobile (11) portant également la buse de pulvérisation (16) avec des moyens d'entraînement (13, 14, 12) pour déplacer ledit chariot (11) le long d'un ski (4) à farter, la buse de pulvérisation (16) étant reliée au réservoir de fart (17) par une canalisation courte d'amenée de fart (18) par le fait que le réservoir de fart (17) est également monté sur le chariot (11) à proximité de la buse de pulvérisation (16), le dispositif comportant en outre des moyens supports de ski (51, 53).

15 - Dispositif selon la revendication 14, caractérisé en ce que les moyens supports de ski comprennent :

- au moins une butée (51) conformée sensiblement comme un avant de semelle de chaussure de ski, et orientée verticalement vers le haut pour recevoir et maintenir un ski (5) suspendu verticalement par sa fixation avant (52),
- au moins un berceau d'appui inférieur (53) en U disposé en dessous de la butée correspondante (51), pour maintenir le ski (5) en orientation sensiblement verticale,

de sorte que le ski est simplement posé sur le support sans autre moyen d'attache ou de maintien.

16 - Dispositif selon la revendication 15, caractérisé en ce que la brosse rotative (19) tourne dans le sens tendant à pousser le ski (5) vers le bas.

17 - Dispositif selon l'une quelconque des revendications 14 à 16, caractérisé en ce que la brosse rotative (19) et son moteur de brosse (20) sont montés sur le même chariot mobile (11) portant le réservoir de fart (17) et la buse de pulvérisation (16), l'axe de rotation de la brosse rotative (19) étant transversal par rapport au sens de déplacement du chariot mobile (11).

18 - Dispositif selon l'une quelconque des revendications 14 à 17, caractérisé en ce qu'il comprend une cabine enfermant entièrement les organes fonctionnels et les skis à farter, la paroi de cabine comportant une porte (2) à axe vertical portant, sur sa face interne, les moyens supports de ski (51, 53), de sorte que les skis à farter (4, 5) sont accrochés à ladite face

intérieure de porte (2).

19 - Dispositif selon la revendication 18, caractérisé en ce que la porte (2) est associée à une contre-porte (54) perpendiculaire, adaptée de façon que, lorsque la porte (2) est ouverte, pour accrochage ou décrochage des skis (4, 5), la contre-porte (54) obture l'ouverture de paroi périphérique de cabine.

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

11

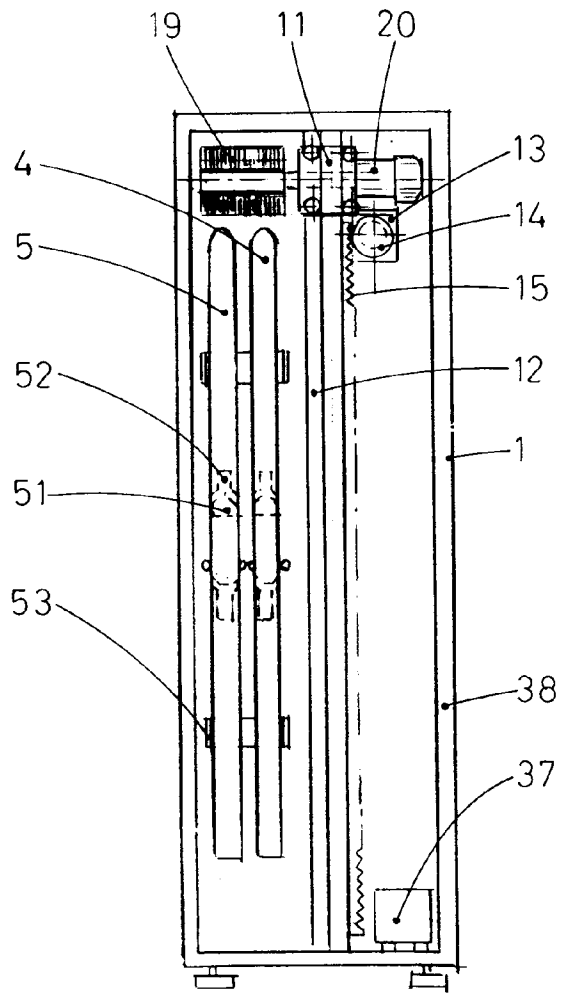


Fig.1

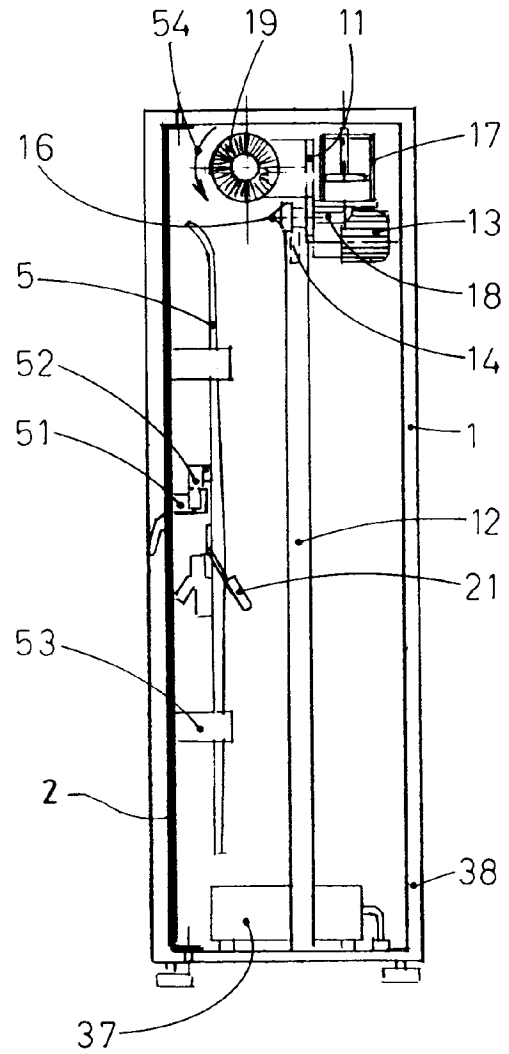


Fig.2

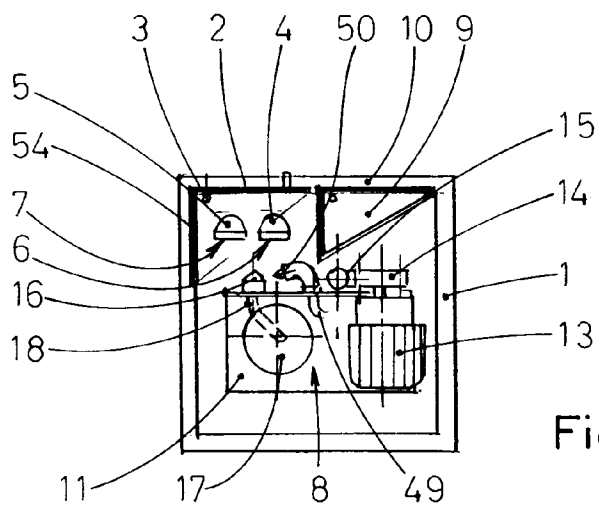


Fig.3

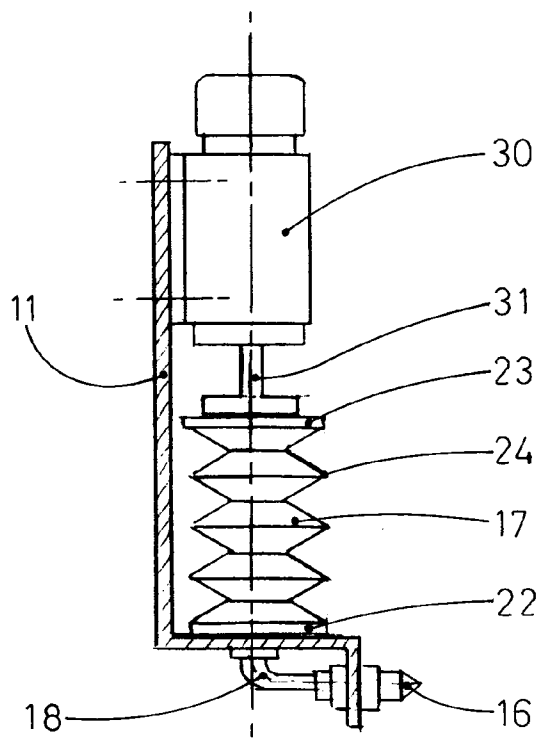


Fig. 4

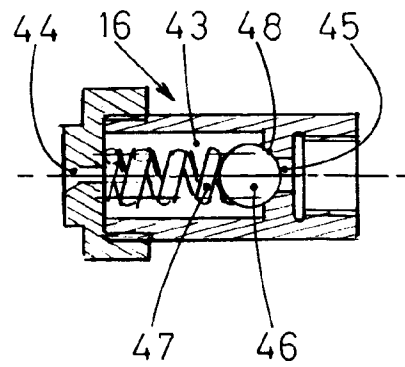


Fig. 6

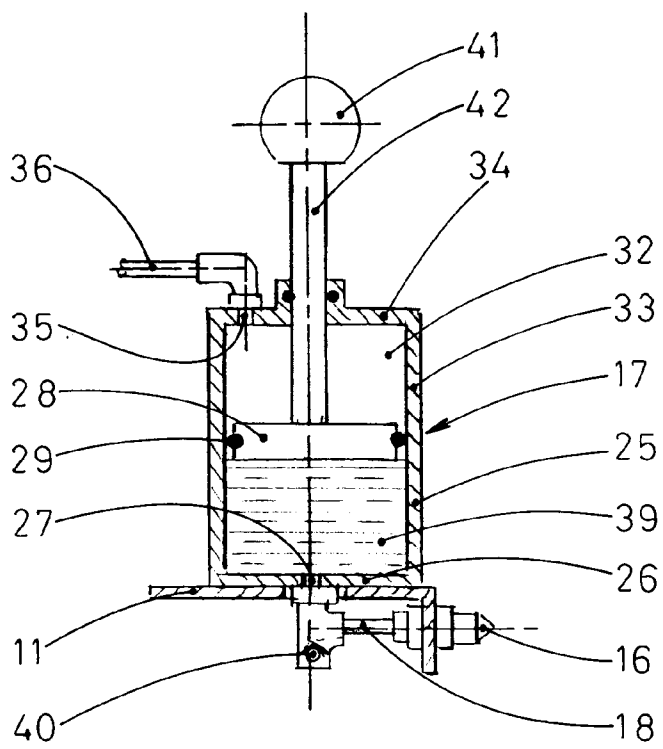


Fig. 5

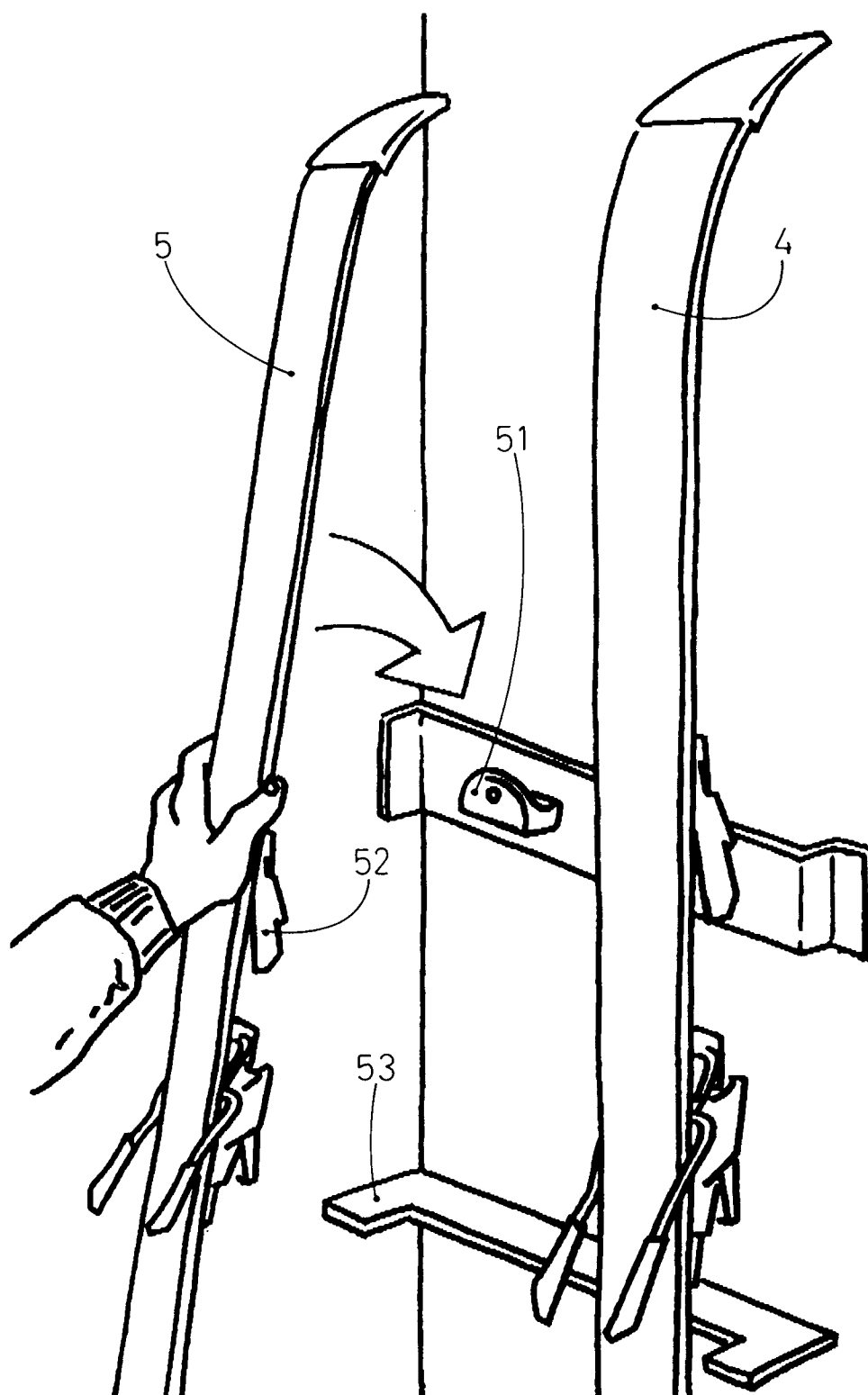


Fig.7

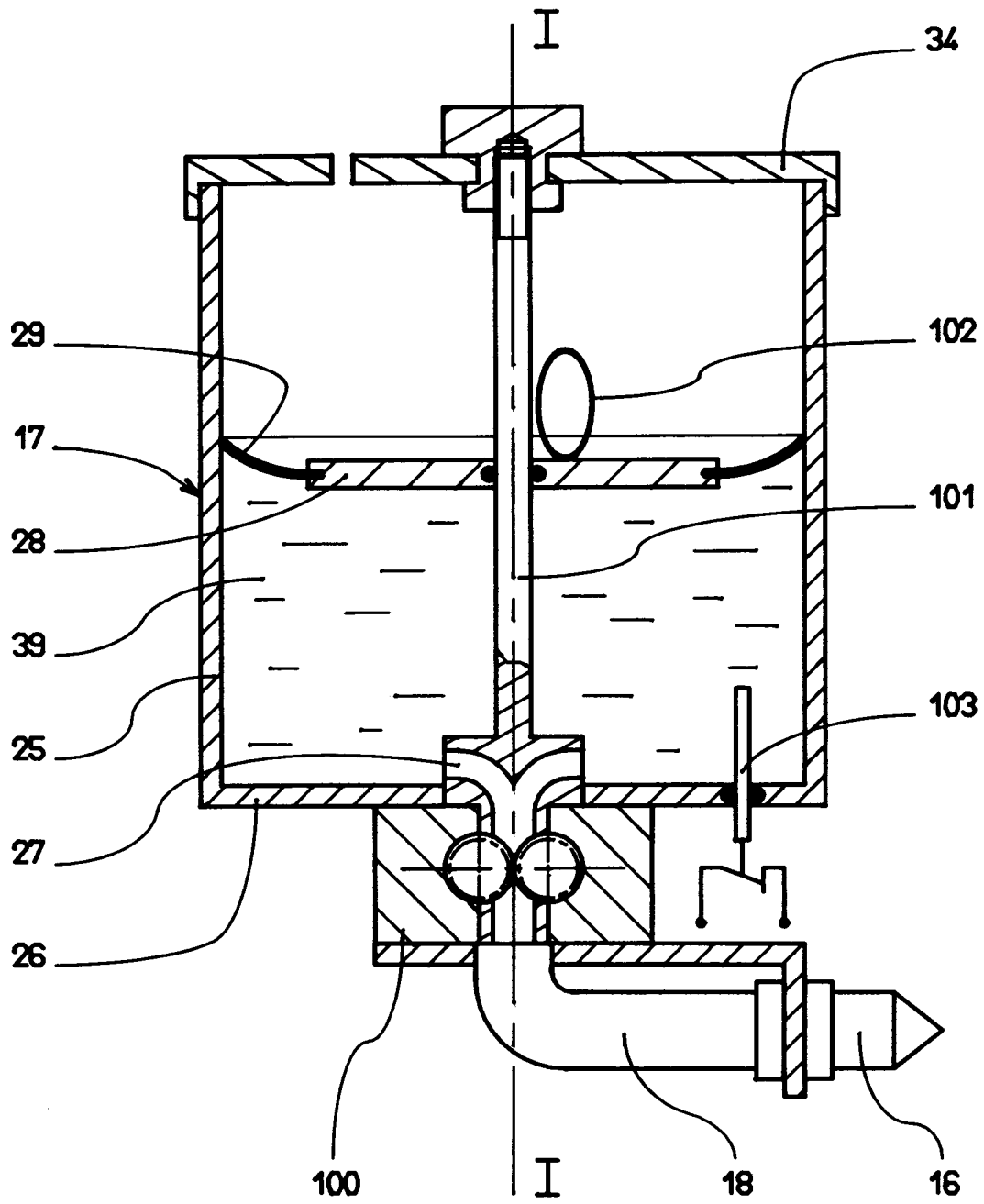


Fig. 8



Office européen
des brevets

RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numero de la demande

EP 93 42 0050

| DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS | | | |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------|--------------------------------------------|
| Catégorie | Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes | Revendication concernée | CLASSEMENT DE LA DEMANDE (Int. Cl.5) |
| D,A | EP-A-0 349 352 (FIELD CORP.) * colonne 5 - colonne 8; figures 1-3 * --- | 1,5,6, 12,16-18 | A63C11/08 |
| D,A | DE-U-8 533 909 (JAGER) * page 7, alinéa 1; figures 3-5 * --- | 1,6,12, 1,5,12, 16-18 | |
| D,A | DE-U-8 701 613 (MITTERMEIER) * page 10, alinéa 3; figures 1,2 * --- | 1,14,18 | |
| A | FR-A-1 416 557 (BROUARD ET AL) * page 1, colonne 2, alinéa 10 - page 2, colonne 1, alinéa 2; figure 6 * ----- | 3 | |
| | | | DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int. Cl.5) |
| | | | A63C |
| Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications | | | |
| Lieu de la recherche LA HAYE | | Date d'achèvement de la recherche 12 MAI 1993 | Examineur STEEGMAN R. |
| <p>CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES</p> <p>X : particulièrement pertinent à lui seul Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie A : arrière-plan technologique O : divulgation non-écrite P : document intercalaire</p> <p>T : théorie ou principe à la base de l'invention E : document de brevet antérieur, mais publié à la date de dépôt ou après cette date D : cité dans la demande L : cité pour d'autres raisons & : membre de la même famille, document correspondant</p> | | | |

EPO FORM 1503 03.82 (P0602)