



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

(11) Numéro de publication: 0 361 988  
A1

(12)

## DEMANDE DE BREVET EUROPEEN

(21) Numéro de dépôt: 89402163.3

(51) Int. Cl.<sup>5</sup>: A43B 7/02

(22) Date de dépôt: 28.07.89

(30) Priorité: 19.09.88 FR 8812197

(71) Demandeur: SALOMON S.A.  
Metz-Tessy  
F-74370 Pringy(FR)

(43) Date de publication de la demande:  
04.04.90 Bulletin 90/14

(72) Inventeur: Billet, Philippe  
12 Rue des Cygnes  
F-74000 Annecy le Vieux(FR)  
Inventeur: Demarchi, Jean-Louis  
Les Prés Bernard No 10  
F-74410 Duingt(FR)

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

(74) Mandataire: Bruder, Michel  
Cabinet Michel Bruder Conseil en Brevets  
10, rue de la Pépinière  
F-75008 Paris(FR)

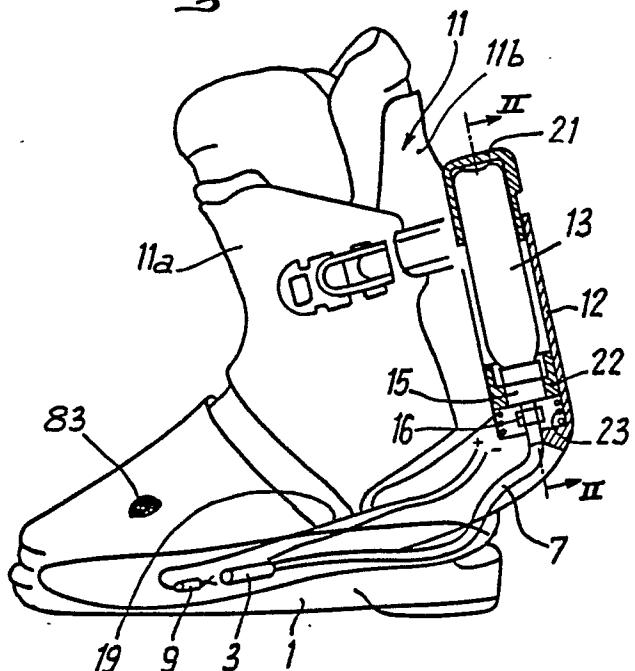
(54) Chaussure de ski alpin ou de randonnée pourvue d'un dispositif de chauffage.

(57) La présente invention concerne une chaussure de ski alpin ou de randonnée pourvue d'un dispositif de chauffage, comportant un ensemble chauffant logé dans la semelle de la chaussure cet ensemble chauffant comprenant un brûleur catalytique (3) et une plaque de diffusion de la chaleur placée dans la zone d'appui du pied du porteur de la chaussure, une source de gaz combustible (13) reliée au brûleur catalytique (3) par l'intermédiaire d'un détendeur (15), et un dispositif de commande du chauffage.

Cette chaussure est caractérisée en ce que la source de gaz combustible est constituée par une cartouche de gaz interchangeable (13) et en ce que des moyens (12) sont prévus sur la tige (11) ou l'empeigne de la chaussure pour recevoir et maintenir la cartouche de gaz interchangeable (13) en position et la raccorder au circuit d'alimentation du brûleur catalytique (3).

EP 0 361 988 A1

Fig:1



La présente invention concerne une chaussure de ski alpin ou de randonnée pourvue d'un dispositif de chauffage.

On connaît déjà des chaussures de ski dans lesquelles sont incorporés, dans le but d'améliorer le confort du porteur, des dispositifs de chauffage soit du type électrique, à résistance chauffante, soit du type à combustible liquide ou gazeux, qui utilisent dans ce cas un réservoir de combustible et un brûleur logés dans la chaussure. Les dispositifs de chauffage à combustible liquide ou gazeux présentent l'avantage, par rapport aux dispositifs électriques, de permettre d'obtenir une plus grande autonomie et d'assurer, pendant une période de temps relativement longue, la température de confort désirée à l'intérieur de la chaussure.

Les dispositifs de chauffage utilisant un combustible liquide, tels que décrits, par exemple, dans les brevets IT-1 136 269 et FR-A-2 080 146, comportent généralement un brûleur à combustible liquide rechargeable, lequel est disposé sous une plaque de diffusion de la chaleur incorporée dans la semelle de la chaussure de manière à s'étendre le plus près possible du pied du porteur de la chaussure. D'autres dispositifs de chauffage qui utilisent un combustible gazeux, comprennent un réservoir de gaz alimentant, à travers une vanne, un brûleur catalytique, tous ces éléments étant également logés en totalité dans la semelle de la chaussure. De tels dispositifs de chauffage à combustible gazeux sont décrits, par exemple, dans le modèle d'utilité italien 196850 et dans la demande de brevet internationale W086/05663. Ces dispositifs de chauffage à combustible gazeux sont du type à réservoir de gaz rechargeable et il est nécessaire par conséquent de prévoir, dans la semelle de la chaussure qui conteint le réservoir, un orifice à travers lequel le réservoir de gaz interne peut être raccordé à une source de recharge en gaz externe.

Tous les dispositifs de chauffage à combustible liquide ou gazeux présentent l'inconvénient d'exiger un remplissage périodique du réservoir de combustible ce qui constitue une opération peu commode et exige notamment de disposer à proximité d'une source de combustible pour pouvoir recharger le réservoir lorsque le besoin s'en fait sentir. On conçoit donc que cette opération de remplissage du réservoir ne peut pas s'effectuer commodément, par exemple lorsqu'un skieur se trouve en pleine montagne et qu'il fait particulièrement froid.

La présente invention vise à remédier à ces inconvénients en procurant une chaussure pourvue d'un dispositif de chauffage de conception particulièrement simple, à rendement énergétique élevé, à longue durée de service et d'un emploi particulièrement commode.

A cet effet cette chaussure de ski alpin ou de randonnée pourvue d'un dispositif de chauffage, comportant un ensemble chauffant logé dans la semelle de la chaussure cet ensemble chauffant comprenant un brûleur catalytique et une plaque de diffusion de la chaleur placée dans la zone d'appui du pied du porteur de la chaussure, et une source de gaz combustible reliée au brûleur catalytique par l'intermédiaire d'un détendeur, et un dispositif de commande du chauffage, est caractérisée en ce que la source de gaz combustible est constituée par une cartouche de gaz interchangeable et en ce que des moyens sont prévus sur la tige ou l'empeigne de la chaussure pour recevoir et maintenir la cartouche de gaz interchangeable en position et la raccorder au circuit d'alimentation du brûleur catalytique.

On décrira ci-après, à titre d'exemple non limitatif, une forme d'exécution de la présente invention, en référence au dessin annexé sur lequel :

La figure 1 est une vue en élévation schématique, partiellement en coupe, d'une chaussure de ski alpin pourvue d'un dispositif de chauffage suivant l'invention.

La figure 2 est une vue en coupe faite suivant la ligne II-II de la figure 1.

La figure 3 est une vue en perspective, prise de l'arrière d'une chaussure de ski alpin du type à entrée arrière.

La figure 4 est une vue en coupe verticale et longitudinale de l'ensemble chauffant logé dans la semelle d'une chaussure suivant l'invention.

La figure 5 est une vue en coupe verticale et longitudinale, à plus grande échelle, d'une forme d'exécution du dispositif de commande du dispositif de chauffage, en position d'ouverture du robinet d'alimentation en gaz.

La figure 6 est une vue en perspective du dispositif de commande de la figure 5.

La figure 7 est une vue en coupe verticale et longitudinale d'une variante d'exécution du dispositif de commande du dispositif de chauffage.

La figure 8 est une vue schématique d'une forme d'exécution d'un dispositif de régulation de la température par pilotage de l'ouverture du gaz.

Les figures 9,9A et 9B sont des vues schématiques d'une variante d'exécution d'un dispositif de régulation de température, au cours de phases opératoires différentes.

Les figures 10,10A et 10B sont des vues schématiques d'une autre variante d'exécution d'un dispositif de régulation de température, au cours de phases opératoires différentes.

Les figures 11,12 et 13 sont des vues en coupe verticale et transversale illustrant divers dispositifs de visualisation du fonctionnement du brûleur.

La figure 14 est une vue en plan du système

de commande par bilame utilisé dans la forme d'exécution illustrée sur la figure 13.

La chaussure de ski alpin 1 qui est représentée schématiquement sur les figures 1 à 4, comprend, dans sa semelle 1, un ensemble chauffant 2 qui est constitué essentiellement d'un brûleur catalytique 3 associé à une plaque de diffusion de la chaleur 4. L'ensemble chauffant 2 est logé dans un évidement de forme appropriée qui est prévu dans la partie supérieure de la semelle 1 de la chaussure, cet évidement étant conformé de manière que la plaque de diffusion de chaleur 4 qui constitue la partie supérieure de l'ensemble chauffant 2, s'étende sur la plus grande partie de la zone d'appui du pied. Le brûleur 3 est fixé à la plaque diffusante 4 par tous moyens appropriés, notamment par soudage et il est solidare de la face inférieure de la plaque 4 c'est-à-dire celle qui est opposée à celle en contact avec la semelle interne 5 qui doit être chauffée. Le brûleur catalytique 3 peut être de tout type connu assurant la combustion d'un gaz par catalyse. Le brûleur 3 est relié à un tuyau d'alimentation en gaz 7. Au brûleur 3 est associée une électrode 9 faisant partie d'un dispositif d'allumage par exemple du type piézo-électrique.

Par ailleurs la tige 11 de la chaussure, qui peut être réalisée en une ou plusieurs parties, porte, sur sa paroi postérieure, un logement 12 destiné à la réception et au maintien d'une cartouche de gaz interchangeable 13. Dans cette forme d'exécution non limitative la chaussure de ski est du type à chaussage par l'arrière et sa tige 11 est constituée de deux parties, à savoir une manchette avant 11a et un capot arrière 11b articulé à partie inférieure, autour d'un axe horizontal et transversal. Le logement récepteur 12 pour la cartouche de gaz 13 est prévu sur la face arrière du capot arrière 11b et il vient avantageusement de moulage avec ce dernier, si celui-ci est réalisé en matière plastique moulée. Le logement récepteur 12 est de préférence réalisé sous la forme d'un boîtier prismatique ou cylindrique ouvert à son extrémité supérieure et dans lequel la cartouche 13 peut être engagée de haut en bas, avec son orifice de sortie du gaz dirigé vers le bas. En dessous du logement 12 est disposé un ensemble 15 formant détendeur et robinet auquel est raccordé un dispositif d'entrée d'air ambiant 16, pour former en aval un mélange gaz-air approprié pour la combustion.

Le dispositif de chauffage comporte également un dispositif d'allumage qui comprend, par exemple, un allumeur piézo-électrique 17 excité par action sur un poussoir 18 et qui est relié par un conducteur 19 à l'électrode 9 afin de produire une étincelle d'allumage au moyen de cette électrode.

De préférence l'extrémité externe supérieure de la cartouche de gaz 13 est logée dans un capuchon mobile 21 qui est engagé à coulissem-

5 dans la partie supérieure du logement 12. Comme on peut mieux le voir sur la figure 2, ce capuchon 21 est en appui d'une part sur le fond supérieur de la cartouche de gaz 13 et d'autre part sur le poussoir 18 de l'allumeur piézo-électrique 17.

10 L'extrémité inférieure ou interne de la cartouche de gaz 13 est en appui sur un piston 22 monté coulissant dans le logement 12 et qui est repoussé élastiquement vers le haut par un ressort de compression 23 disposé entre le piston 22 et le fond du logement 12. Ce piston 22 porte, dans sa partie centrale, le détendeur-robinet 15 dont la sortie est reliée à la prise d'air 16. Cette prise d'air 16 est avantageusement constituée par un venturi dans l'axe duquel est injecté le mélange gazeux sortant du détendeur 15, afin de provoquer l'aspiration d'air, par induction, à partir de l'extérieur. Le venturi constituant la prise d'air 16 est raccordé au tuyau 7 qui est flexible, au moins en partie, de manière à pouvoir suivre le débattement angulaire du capot arrière 11b lors du mouvement d'ouverture et de fermeture de celui-ci. L'espace dans lequel est logé la prise d'air 16 communique avec l'extérieur par l'intermédiaire d'une ou plusieurs ouïes 24 ménagées dans la paroi du logement 12 contenant la cartouche 13. En travers de chaque ouïe d'entrée d'air 24 s'étend un élément filtrant réalisé en toute matière perméable à l'air mais imperméable aux corps étrangers provenant de l'environnement, notamment à la neige.

15 D'après la description qui précède on voit que la mise en marche du dispositif de chauffage suivant l'invention est particulièrement simple. En effet le porteur de la chaussure ouvre tout d'abord l'ensemble détendeur-robinet 15, en la plaçant dans une position de démarrage ou de starter dans laquelle un fort débit de mélange de gaz combustible et d'air est fourni par le tuyau 7 au brûleur 3. Ensuite le porteur de la chaussure appuie sur le capuchon 21 de manière à repousser la cartouche de gaz 13 en direction du fond du logement 12, à l'encontre du ressort 23. Ce mouvement se traduit par l'enfoncement du poussoir 18 et par conséquent par l'émission, par l'allumeur piézo-électrique 17, d'une impulsion électrique transmise à l'électrode 9 qui produit alors une étincelle. Cette étincelle provoque l'allumage du gaz combustible dans le brûleur catalytique 3 et la formation d'une flamme. Du fait des caractéristiques propres au fonctionnement du brûleur catalytique 3, cette flamme disparaît ensuite et le brûleur 3 est porté à une haute température du fait de la combustion catalytique du mélange gaz-air qui lui est fourni par le tube 7. La chaleur produite par le brûleur 3 est transmise et répartie par la plaque de diffusion de chaleur 5, de manière à assurer le chauffage du pied du porteur de la chaussure.

20 Dans la variante d'exécution de l'invention re-

présentée sur la figure 5 la cartouche de gaz interchangeable 13 est montée à l'intérieur de la paroi postérieure de la tige 11 de la chaussure qui, dans cette forme d'exécution, est constituée d'une seule partie. En-dessous de la cartouche 13 est monté l'ensemble robinet-détendeur 15 auquel est raccordé le tuyau 7 alimentant le brûleur 3 de l'ensemble chauffant 2. Le dispositif de commande du chauffage comprend un bouton de commande 25 qui peut coulisser "verticalement" à l'extérieur de la paroi postérieure de la tige 11. Dans la description qui va suivre on considérera comme étant "verticale" la direction de la paroi postérieure de la tige 11, alors que cette paroi peut être, en fait, légèrement inclinée vers l'avant. Le bouton de commande 25 est fixé à une patte 26 s'étendant à travers une lumière verticale 27 ménagée dans la paroi postérieure de la tige 11. La patte 26 constitue le prolongement externe de l'aile horizontale supérieure d'une platine de déverrouillage volontaire 28 en forme de C ouvert vers l'arrière, s'étendant verticalement. La platine de déverrouillage volontaire 28 porte, à son extrémité supérieure, une équerre 29 qui est fixée à la platine par une aile verticale et dont l'aile horizontale s'étend à faible distance, en position de fermeture du gaz, qui est représentée sur la figure 6, au-dessus du poussoir supérieur 18 de l'allumeur piézo-électrique 17 fixé à la tige 11. L'aile horizontale inférieure de la platine de déverrouillage volontaire 28 est prolongée vers le bas par une barre se terminant par une rampe de déverrouillage 31 qui agit sur l'âme horizontale supérieure 32a d'un ressort de verrouillage 32 en forme de ganse ou de U inversé. Ce ressort de verrouillage 32 est fixé à la partie inférieure de la tige 11 ou au bas de coque de la chaussure.

Le dispositif de commande du chauffage comporte par ailleurs une seconde platine de verrouillage 33 qui est accolée à la platine de déverrouillage volontaire 28 et qui présente une forme de C ouvert vers l'arrière. Les deux platines 28 et 33 sont accouplées l'une à l'autre par l'intermédiaire de pions de guidage 34 prévus sur l'âme de l'une des platines, en l'occurrence sur celle de la platine de déverrouillage volontaire 28, lesquels sont engagés dans des lumières 35 ménagées dans l'âme de l'autre platine 33, ces lumières 35 étant alignées et allongées verticalement. L'aile horizontale inférieure de la platine de verrouillage 33 est prolongée vers le bas par une barre qui se termine, par un crochet de verrouillage 36 susceptible de venir s'agripper sous l'âme 32a du ressort de verrouillage 32. Par ailleurs la platine de verrouillage 33 porte, à sa partie inférieure, une patte 33a en saillie qui actionne par dessous, un doigt 15a de commande du robinet 15 commandant l'ouverture et fermeture de ce robinet, ce doigt étant sollicité vers

sa position d'ouverture inférieure par un ressort 15b logé dans le corps du robinet.

Les deux platines 28,33 ainsi que l'allumeur piézo-électrique 17 sont avantageusement montés sur un support 37 fixé à l'intérieur de la tige 11 et qui présente un épaulement d'appui 38 pour un ressort de rappel 39. Ce ressort de rappel 39 est un ressort de compression prenant appui, à son extrémité inférieure, sur l'épaulement 38, et, à son extrémité supérieure, à la fois sous les ailes horizontales supérieures des platines 28 et 33. Le ressort 39 sollicite ainsi constamment les deux platines 28,33 vers le haut et leur mouvement dans ce sens est limité par la venue en butée des ailes inférieures des platines 28,33 sous l'épaulement d'appui 38.

Le bouton de commande 25 peut occuper, dans la lumière 27, trois positions verticales différentes à savoir une position extrême supérieure I, correspondant à la fermeture de l'alimentation en gaz, une position intermédiaire II, correspondant à l'ouverture de l'alimentation en gaz, et une position extrême inférieure III, correspondant à l'actionnement de l'allumeur piézo-électrique 17, ces trois positions I,II,III étant indiquées en trait mixte sur la figure 5. En position supérieure de fermeture I les différentes pièces du dispositif de commande du chauffage se trouvent dans la position illustrée sur la figure 6. Dans ce cas les deux platines 28,33, se trouvent en position extrême supérieure, en étant repoussées dans cette position par le ressort de rappel 39, leur mouvement vers le haut étant limité par la venue en butée de leurs ailes inférieures contre l'épaulement d'appui 38. Dans cette position l'aile horizontale de l'équerre 29 est située à faible distance au-dessus du poussoir 18 de l'allumeur piézo-électrique 17. Par ailleurs la rampe de déverrouillage 31 et le crochet de verrouillage 36 sont situées un peu au-dessus de l'âme horizontale supérieure 32a du ressort de verrouillage 32.

Lorsque le skieur désire mettre en marche le dispositif de chauffage, il appuie sur le bouton de commande 25 de manière à le déplacer vers le bas. Dans ce mouvement le bouton de commande 25 entraîne avec lui la platine de déverrouillage volontaire 28 dont il est solidaire et celle-ci entraîne à son tour immédiatement la platine de verrouillage 33, du fait que les pions de guidage 34 qui sont solidaires de la platine 28, se trouvent en contact avec les extrémités inférieures des lumières 35 ménagées dans la platine 33. Les deux platines 28,33 sont ainsi déplacées conjointement vers le bas, à l'encontre de l'action du ressort de rappel 39. Au cours de ce mouvement le crochet de verrouillage 36 glisse le long de l'âme 32a du ressort 32 en la repoussant quelque peu, après quoi il vient se placer sous cette âme pour assurer le verrouillage. La rampe de déverrouillage 31 ac-

compagne naturellement ce mouvement. Dans le même temps la patte 33a de la platine 33 libère le doigt de commande 15a du robinet 15 si bien que ce robinet s'ouvre. Par conséquent, aussitôt que le bouton de commande 25 atteint la position intermédiaire II, le robinet 15 est ouvert et le gaz contenu dans la cartouche interchangeable 13 peut alors s'écouler à travers le tuyau 7 en direction du brûleur de l'ensemble chauffant.

Pour provoquer l'allumage du mélange gaz-air, le skieur appuie à fond sur le bouton de commande 25 de manière à l'amener dans sa position extrême inférieure III. Au cours de ce mouvement de descente complémentaire, l'aile horizontale de l'équerre 29 qui se trouvait alors, dans la position intermédiaire II, juste en contact avec l'extrémité supérieure du poussoir 18, repousse ce poussoir vers le bas et provoque l'actionnement de l'allumeur piézo-électrique 17 qui émet une impulsion électrique donnant lieu à une étincelle d'allumage produite par l'électrode 9. Au cours de ce déplacement additionnel vers le bas la rampe de déverrouillage 31 et le crochet 36 sont déplacés un peu en dessous de l'âme 32a du ressort 32. Lors du relâchement du bouton de commande 25, après allumage du gaz, les deux platines 28,33 sont repoussées vers le haut par le ressort 39 jusqu'à ce que le crochet 36 vienne s'agripper en dessous de l'âme 32a du ressort 32. A partir de ce moment les deux platines 28,33 sont immobilisées dans la position intermédiaire d'ouverture II ainsi qu'il est représenté sur la figure 5. Dans cette position la patte 33a de la platine de verrouillage 33 se trouve située juste en dessous du doigt de commande 15a du robinet 15 qui se trouve lui-même dans sa position extrême inférieure d'ouverture dans une lumière du corps du robinet.

Lorsque le skieur désire arrêter le chauffage, il tire le bouton de commande 25 vers le haut pour le ramener dans sa position extrême supérieure I de fermeture. Au cours de cette phase de fermeture, le bouton de commande 25 entraîne tout d'abord le coulissemement vers le haut de la seule platine de déverrouillage volontaire 28, du fait de l'accouplement réalisé par les pions de guidage 34 et les lumières 35, ces pions 34 se déplaçant alors seuls vers le haut dans les lumières 35 restant immobiles. Par conséquent seule la platine de déverrouillage volontaire 28 est déplacée vers le haut et sa rampe de déverrouillage inférieure 31, qui glisse au contact de l'âme supérieure 32a du ressort 32, repousse progressivement vers l'intérieur cette âme, en écartant ainsi progressivement le ressort jusqu'à ce que le crochet de verrouillage 36 puisse lui échapper. La pente de la rampe de déverrouillage 31 et sa longueur sont choisies de telle façon que l'échappement du crochet de verrouillage 36 se produise avant que les pions de guidage 34 n'attei-

gnent les extrémités supérieures des lumières 35. Lorsque le crochet de verrouillage 36 échappe au ressort 32, la platine 33 est libérée et les deux platines 28,33 sont repoussées conjointement vers le haut, en position de fermeture, par le ressort 39. Dans ce mouvement la patte 33a de la platine 33 entraîne avec elle vers le haut le doigt de commande 15a du robinet 15, jusqu'à ce que celui-ci vienne se placer en position de fermeture, à l'extrémité supérieure de sa lumière de guidage.

Dans la variante d'exécution de l'invention représentée sur la figure 7 le dispositif de commande du chauffage comporte également les deux platines verticales accolées 28,33, accouplées entre elles par l'intermédiaire des pions de guidage 34 logés dans les lumières allongées 35. Dans ce cas l'aile horizontale inférieure de la platine de déverrouillage volontaire 38, qui s'étend en dessous de l'épaulement d'appui 38, est placée juste au-dessus du poussoir supérieur 18 de l'allumeur piézo-électrique 17 qui est fixé à la partie inférieure de la tige 11, en dessous de l'épaulement d'appui 38. Par ailleurs la platine de verrouillage 33 porte, à sa partie extrême supérieure, un cliquet de verrouillage 41 qui est monté pivotant sur la platine 33, autour d'un axe horizontal et transversal 42. Ce cliquet 41 comprend deux branches à savoir une branche inférieure courte 41a avec laquelle est en contact l'extrémité supérieure d'une patte verticale 28a prolongeant la platine de déverrouillage 28 vers le haut. Le cliquet 41 comporte également une branche supérieure plus longue 41b qui s'étend vers le haut et qui peut venir s'engager sous une dent 43 prévue sur la face interne de la paroi postérieure de la tige 11. Le cliquet 41 est sollicité élastiquement dans le sens des aiguilles d'une montre, au moyen d'un ressort 44 accroché respectivement, à ses deux extrémités, à la platine 33 et au cliquet 41 de manière que la branche supérieure 41b du cliquet 41 soit pressée constamment contre la paroi postérieure de la tige 11 de la chaussure.

En position de fermeture du gaz, le bouton de commande 25 ainsi que les deux platines 28,33 se trouvent dans la position extrême supérieure I et le cliquet 41 est escamoté, sa branche supérieure 41b s'étendant librement au-dessus de la dent de verrouillage 43. Par ailleurs l'aile inférieure de la platine de déverrouillage 28 est située juste en dessous de l'épaulement 38 avec lequel elle est en contact en étant ainsi à distance du poussoir 18 de l'allumeur piézo-électrique 17.

Lorsque le skieur veut mettre en marche le dispositif de chauffage, il appuie sur le bouton de commande 25 pour le faire passer dans la position intermédiaire d'ouverture II qui est celle représentée sur la figure 7. Au cours de son mouvement de descente la platine de déverrouillage volontaire 28

qui est entraînée directement par le bouton de commande 25, entraîne avec elle la platine de déverrouillage 33 et par conséquent le cliquet 41 porté par celle-ci. A un certain moment l'extrémité de la branche supérieure 41b du cliquet 41 passe en dessous de la dent 43 et alors le cliquet bascule dans le sens des aiguilles d'une montre autour de l'axe de pivotement 42, sous l'action du ressort de rappel 44. A partir de ce moment le cliquet 41 est engagé sous la dent 43 et il s'oppose à tout mouvement de la platine 33 vers le haut. En continuant à appuyer sur le bouton de commande 25, celui fait descendre davantage la platine de déverrouillage volontaire 28 qui agit alors, par son aile inférieure, sur le pousoir 18, en repoussant celui-ci et en provoquant l'émission de l'impulsion électrique engendrant l'étincelle d'allumage. Au cours de ce mouvement additionnel vers le bas la platine 33 suit la platine 28, comme dans le cas précédemment décrit. Lorsque le skieur relâche le bouton de commande 25, les deux platines remontent sous l'action du ressort de rappel 39 et ce mouvement de remontée est limité par la venue en butée de l'extrémité de la branche supérieure 41b du cliquet 41, qui glisse contre la face intérieure de la tige 11, avec la dent de verrouillage 43. Les deux platines 28,33 sont alors immobilisées dans la position intermédiaire d'ouverture II qui est représentée sur la figure 7.

Si le skieur veut couper le chauffage de la chaussure, il tire vers le haut sur le bouton de commande 25 pour le ramener dans la position extrême supérieure I. L'effort exercé vers le haut sur le bouton de commande 25 est transmis à la platine 28 et la patte 28a de celle-ci agit alors sur la petite branche inférieure 41a du cliquet 41, de manière à faire pivoter ce cliquet dans le sens inverse des aiguilles d'une montre. Par suite de ce mouvement la branche supérieure 41b du cliquet échappe à la dent 43 et les deux platines 28,33 peuvent alors remonter en position extrême supérieure I sous l'action du ressort de rappel 39.

Le dispositif de chauffage de la chaussure suivant l'invention peut être avantageusement pourvu d'un dispositif de régulation automatique de la température. Des formes d'exécution non limitatives d'un tel dispositif de régulation de température sont illustrées sur les figures 8,9 et 10.

Le dispositif de régulation de température représenté sur la figure 8 comporte un circuit fermé 45 rempli d'un fluide dilatable. Ce circuit fermé 45 comprend, à une extrémité, un bulbe 46 situé à proximité de la source de chaleur constituée en l'occurrence par le brûleur catalytique 3, un tube capillaire intermédiaire 47, et à son autre extrémité, un actionneur à membrane 48. Cet actionneur est fixé à la face interne de la paroi postérieure de la tige 11, à proximité du doigt 15a de commande

d'ouverture et de fermeture du robinet d'alimentation en gaz 15. L'actionneur 48 comprend un boîtier dans lequel est ménagée une chambre séparée en deux parties par une membrane déformable 49. Le tube 47 contenant le fluide dilatable est relié à une chambre de travail 51 délimitée par la membrane déformable 49 et le fond du boîtier. Dans l'autre chambre est logé un ressort 52 de rappel de la membrane 49. De ce côté la membrane 49 est également prolongée par un plongeur 53 fixé au centre de la membrane et sortant à l'extérieur du boîtier de l'actionneur 48. A son extrémité externe le plongeur 53 est en contact avec une branche inférieure 54a, s'étendant vers le bas, d'un levier 54 en forme d'équerre qui est articulé autour d'un axe horizontal et transversal 55. Ce levier 54 comporte par ailleurs une branche horizontale 54b s'étendant en direction de l'intérieur de la chaussure et qui est en contact sous le doigt 15a de commande d'ouverture et de fermeture du robinet 15, lequel est constamment sollicité vers le bas par le ressort de rappel 15b incorporé dans le corps du robinet 15.

D'après la description qui précède on peut voir que par conséquent, lorsque la température du bulbe 46 et par conséquent celle du fluide contenu dans le circuit fermé 45 atteignent une valeur de seuil prédéterminée, la dilatation du fluide à l'intérieur du circuit fermé 45 provoque une expansion du volume de la chambre de travail 51 par déplacement de la membrane 49 vers la gauche sur la figure 8. Du fait de ce déplacement le pousoir 53 fait pivoter le levier 54 dans le sens des aiguilles d'une montre si bien que la branche horizontale supérieure 54b de ce levier 54 repousse le doigt 15a vers le haut en provoquant la fermeture du robinet 15 et la coupure de l'alimentation du brûleur 3 en gaz. Lorsque la température s'abaisse de nouveau, le fluide contenu dans le circuit fermé 45 et notamment dans le bulbe 46 se contracte, la membrane 49 et le pousoir 53 se déplacent vers la droite et le ressort de rappel 15b fait revenir le doigt de commande 15a du robinet 15 en position inférieure d'ouverture. Le brûleur 3 est alors de nouveau alimenté en gaz et la combustion catalytique peut reprendre, la chaleur résiduelle de la plaque étant suffisante pour redéclencher ladite combustion.

Dans la variante d'exécution de l'invention représentée sur les figures 9,9A et 9B le plongeur 53 de l'actionneur à membrane 48 porte, à l'extérieur du boîtier de cet actionneur, deux doigts radiaux 56,57 diamétralement opposés. En position d'arrêt ou fermeture du gaz qui est représentée sur la figure 9, le doigt 56 maintient immobilisée, entre ce doigt 56 et la paroi du boîtier de l'actionneur 48, une aile horizontale 58a d'une fourchette de commande 58 comportant une aile verticale 58b s'éten-

dant vers le haut. Cette aile verticale 58b est percée d'une ouverture à travers laquelle s'étend la branche droite d'un levier 59 articulé autour d'un axe horizontale 60 perpendiculaire au plan de la feuille de dessin. La branche gauche du levier 59 s'étend au-dessus de l'extrémité externe du plongeur 53, à distance de celle-ci. L'extrémité de la branche droite du levier 59 est reliée à un tiroir de commande vertical 61 qui est sollicité vers le haut par un ressort de rappel 62 et qui peut être appliquée sur un siège 63 situé en dessous de lui, lequel constitue l'orifice d'un conduit d'arrivée de gaz 64. Le siège 63 est interposé sur le trajet d'écoulement du gaz depuis le conduit d'arrivée 64 jusqu'au brûleur 3. Par ailleurs le dispositif de régulation représenté sur la figure 9 comporte une came de commande d'ouverture du gaz 65, rappelée en position horizontale par un ressort de rappel non représenté, laquelle est montée à rotation autour d'un axe 66, au-dessous du doigt radial 57 du plongeur 53 s'étendant au-delà du boîtier de l'actionneur 48, de manière à pourvoir soulever ce doigt 57 et par conséquent le plongeur 53 par rotation manuelle de la came 65 en position verticale.

En position d'arrêt, ainsi qu'il est représenté sur la figure 9, aucune pression n'est créée dans la chambre de travail inférieure 51, en-dessous de la membrane 49, du fait que le bulbe 46 n'est pas chauffé par le brûleur 3 alors éteint. La membrane 49 est alors repoussée vers le bas par le ressort 52 et le plongeur 53 est tiré au maximum à l'intérieur du boîtier de l'actionneur 48. Dans cette position le plongeur 53 maintient l'aile horizontale 58a de la fourchette de commande 58 prisonnière entre son doigt droit 56 et la paroi du boîtier de l'actionneur 48. L'ouverture prévue dans l'aile verticale 58b de la fourchette 58 se trouve en-dessous de l'axe de pivotement 60 si bien que le levier 59 est incliné de haut en bas et de la gauche vers la droite. Dans cette position le tiroir de commande 61 est plaqué contre le siège 63 si bien que l'alimentation en gaz du brûleur 3 est interrompue. Dans cette position d'arrêt la came 65 est allongée dans le sens horizontal juste en dessous du doigt gauche 57 du plongeur 53.

Lorsque le skieur désire mettre en marche le dispositif de chauffage, il fait tourner la came de commande 65 dans le sens des aiguilles d'une montre autour de l'axe 66, pour l'amener en position verticale comme il est représenté sur la figure 9A. Au cours de ce mouvement de rotation la came 65 repousse vers le haut le doigt gauche 57, ce qui provoque le soulèvement du plongeur 53 à l'extérieur du boîtier de l'actionneur 48. Au cours de ce mouvement le doigt droit 56 du plongeur 53 libère l'aile horizontale 58a de la fourchette 58 si bien que cette fourchette 58 peut également se dépla-

cer vers le haut, sous l'action du ressort de rappel 62 qui repousse le tiroir de commande 61 vers le haut et fait pivoter le levier de commande 59 dans le sens inverse des aiguilles d'une montre autour de l'axe de pivotement 60. Le tiroir 61 s'écarte alors du siège 63 si bien que le gaz peut s'écouler à travers ce siège et peut parvenir au brûleur 3 où il est allumé au moyen du dispositif d'allumage piézo-électrique comme il a été indiqué précédemment. Dans la position de chauffage modéré qui est illustrée sur la figure 9A, la membrane 49 s'étend horizontalement, de même que le levier de commande 59 qui se trouve alors en appui par sa branche gauche contre l'extrémité supérieure du poussoir 53.

A partir de ce moment le dispositif de régulation intervient pour couper l'alimentation en gaz lorsque la température dépasse une valeur de seuil prédéterminée. Dans ce cas la dilatation du gaz contenu dans le circuit fermé 45 est telle que la pression produite dans la chambre de travail inférieure 51 provoque une déformation de la membrane 49 vers le haut comme il est représenté sur la figure 9B. Le poussoir 53 est alors davantage repoussé vers l'extérieur, à l'encontre du ressort du rappel 52 et ce mouvement vertical vers le haut du poussoir 53 provoque un pivotement du levier de commande 59 dans le sens des aiguilles d'une monte autour de l'axe 60. La branche droite de ce levier 59 s'abaisse alors en faisant redescendre d'une part la fourchette de commande 58, dont l'aile horizontale 58a vient de nouveau en appui contre la paroi supérieure du boîtier de l'actionneur 48, et d'autre part le tiroir de commande 61 qui ferme alors le siège 63. A ce moment l'alimentation du brûleur 3 en gaz est coupée.

Lorsque la température s'abaisse en dessous de la valeur du seuil, le ressort 52 repousse la membrane 49 et le poussoir 53 vers le bas, le levier 59 est alors libéré et le ressort de rappel 62 repousse le tiroir 61 vers le haut, en ouvrant le siège 63, pour rétablir l'alimentation du brûleur 3 en gaz.

Sur les figures 10, 10A et 10B est représentée une variante d'exécution du dispositif de régulation qui utilise un bilame 68 qui est ancré à son extrémité inférieure fixe 68a et qui est incliné d'un côté par rapport à la verticale, c'est-à-dire vers la gauche sur le dessin, en étant en contact, dans la position d'arrêt représentée sur la figure 10, avec un doigt de maintien fermé 67a solidaire de l'extrémité gauche d'une tringle de manoeuvre horizontale 67. Par ailleurs une came d'actionnement 65, manoeuvrable manuellement, est disposée à proximité immédiate de la partie supérieure du bilame afin de redresser celui-ci en position verticale rectiligne. La tringle de manoeuvre inférieure 67 est montée à coulisser horizontal et son extrémité

droite est articulée à l'extrémité de la branche inférieure d'un levier 69 articulé autour d'un axe horizontal 71 perpendiculaire au plan de la feuille de dessin. La branche supérieure du levier 69 est reliée, en un point de sa longueur, à une tringle de manoeuvre supérieure 72 montée à coulissement horizontal. La branche supérieure du levier 69 est accouplée, à son extrémité supérieure à un piston 73 monté à coulissement horizontal dans un alésage formé dans un corps de vanne 74. Ce piston 73 est sollicité constamment vers l'extérieur par un ressort de rappel 75. Le piston 73 porte, sur sa face frontale interne, un joint 76 pouvant venir obturer un siège de clapet 77 prévu à l'endroit de l'orifice d'un conduit d'arrivée de gaz 78 ménagé dans le corps 74, coaxialement avec le piston 73. Dans l'alésage dans lequel coulisse ce piston 73 débouche un conduit latéral 79 relié au brûleur 3.

En position d'arrêt, ainsi qu'il est représenté sur la figure 10, le bilame 68 est incliné vers la gauche en étant en contact avec le doigt 67a qui se trouve ainsi tiré vers la gauche. Par conséquent le levier 69 maintient le piston 73 à l'encontre du ressort de rappel 75 dans sa position extrême droite dans laquelle il applique le joint 76 sur le siège 77, en obturant ainsi le passage du gaz en direction du brûleur 3 qui n'est pas, de ce fait, alimenté.

Lorsque le skieur désire mettre en marche le dispositif de chauffage, il fait tourner manuellement la came 65 de 90° de manière à l'amener dans la position horizontale représentée sur la figure 10A. La came 65 est tournée en position horizontale juste pendant la période de temps nécessaire pour l'allumage, après quoi elle est ramenée en position de repos verticale par un ressort de rappel approprié non représenté. Dans la position horizontale la came 65 repousse le bilame 68 par rapport à sa position au repos, pour l'amener en position rectiligne verticale. Le bilame 68 libère alors le doigt de maintien 67a, et par conséquent la tringle de manoeuvre inférieure 67 et le levier 69. Ceci se traduit par un pivotement, sous l'action du ressort 75, du levier 69 dans le sens inverse des aiguilles d'une montre si bien que sa branche supérieure se déplace vers la gauche. De ce fait le piston 73 est tiré vers l'extérieur, son joint 76 s'écarte du siège 77 et une communication est établie entre le conduit d'arrivée de gaz 78 et le conduit 79 relié au brûleur 3. Ce brûleur est alors alimenté en gaz qui est allumé au moyen de l'allumeur piézo-électrique comme précédemment décrit.

La figure 10B illustre le fonctionnement en régulation. Au cours du chauffage par le brûleur 3, le bilame 68 se déforme progressivement et s'incline de plus en plus vers la droite. Lorsque la température atteint une valeur de seuil prédéterminée, la déformation du bilame 68 est suffisante pour que

celui-ci repousse, par sa partie supérieure, la tringle de manoeuvre supérieure 72 vers la droite. Cette tringle provoque alors un pivotement du levier 69 dans le sens des aiguilles d'une montre, si bien que le piston 73 est repoussé vers la droite dans l'alésage du corps 74 jusqu'à ce que son joint 76 vienne obturer le siège 77. A partir de ce moment l'alimentation en gaz est coupée et le brûleur 3 s'éteint.

Lorsque la température s'abaisse, le bilame 68 se déforme en direction de sa position verticale, il libère alors la tringle de manoeuvre 72 et le piston 73 peut être repoussé vers l'extérieur, sous l'action du ressort de rappel 75, en rétablissant alors la communication entre le conduits 78 et 79 et l'alimentation en gaz du brûleur 3.

Le dispositif de régulation de température, qui à été décrit en référence aux figures 10, 10A et 10B, présente l'avantage d'assurer une coupure automatique de l'alimentation en gaz dans le cas d'un arrêt de la combustion. En effet si le brûleur 3 vient à s'éteindre, le bilame 5 se refroidit et il se déforme pour revenir occuper sa position de repos illustrée sur la figure 10. Ceci est rendu possible du fait que la came 65 est passée en position horizontale uniquement pour provoquer l'ouverture initiale du circuit d'alimentation en gaz et qu'elle revient ensuite en position verticale, comme il est représenté sur la figure 10B. Au cours du mouvement de retour du bilame 68 en position de repos, celui-ci vient à un certain moment en contact avec le doigt de maintien 67a et il entraîne ensuite ce doigt et la tringle de manoeuvre inférieure 67 vers la gauche. Ceci provoque alors un pivotement du levier 69 dans le sens des aiguilles d'une montre et par conséquent la fermeture du siège de clapet 77 par le piston 73.

On décrira maintenant, en se référant aux figures 11 à 14, diverses formes d'exécution de dispositifs de visualisation du fonctionnement du brûleur 3.

Le dispositif de visualisation représenté sur la figure 11 comprend un capteur optique 81 qui est disposé à côté du brûleur 3, et qui est relié, par une fibre optique 82, à un point d'observation 83 qui est prévu sur le dessus de la partie antérieure du bas de coque de la chaussure comme il est représenté sur la figure 1 et qui constitue un point lumineux dû à l'incandescence du gaz à l'endroit du brûleur. Le skieur peut ainsi vérifier aisément que le brûleur 3 est bien en fonctionnement.

Dans la variante d'exécution de l'invention représentée sur la figure 12 le dispositif de visualisation comprend, à proximité immédiate du brûleur 3, un bulbe 84 qui est relié, par un tube capillaire 85, à un dispositif indicateur 86 prévu sur la partie antérieure et supérieure du bas de coque. Le bulbe 84 et le tube capillaire 85 contiennent un fluide

dilatable et la dilatation de ce fluide, lorsque la température du brûleur 3 est élevée, provoque le déplacement d'un index mobile 86a devant une fenêtre 86b du dispositif indicateur 86.

Dans la variante d'exécution de l'invention représentée sur les figures 13 et 14 le dispositif de visualisation comprend un bilame 87 s'étendant à proximité du brûleur 3 de manière à pouvoir être chauffé par ce dernier. Ce bilame prend appui sur une extrémité d'une branche d'un levier à deux branches 88 articulé autour d'un axe 89 et dont l'autre branche est reliée à une extrémité d'un câble flexible 91. Ce câble peut coulisser dans une gaine 92 qui s'étend jusqu'à un dispositif indicateur 93 placé sur la partie supérieure et antérieure du bas de coque. Dans ce dispositif indicateur l'autre extrémité du câble 91 est attachée à un témoin mobile 94 qui peut se déplacer devant une fenêtre 93a du boîtier du dispositif indicateur 93.

### Revendications

1.- Chaussure de ski alpin ou de randonnée pourvue d'un dispositif de chauffage, comportant un ensemble chauffant logé dans la semelle de la chaussure cet ensemble chauffant comprenant un brûleur catalytique (3) et une plaque de diffusion de la chaleur placée dans la zone d'appui du pied du porteur de la chaussure une source de gaz combustible (13) reliée au brûleur catalytique (3) par l'intermédiaire d'un détendeur (15), et un dispositif de commande du chauffage, caractérisée en ce que la source de gaz combustible est constituée par une cartouche de gaz interchangeable (13) et en ce que des moyens (12) sont prévus sur la tige (11) ou l'empeigne de la chaussure pour recevoir et maintenir la cartouche de gaz interchangeable (13) en position et la raccorder au circuit d'alimentation du brûleur catalytique (3).

2.- Chaussure suivant la revendication 1 caractérisée en ce que les moyens de réception et de maintien de la cartouche de gaz interchangeable (13) sont constitués par un logement (12) prévu sur la partie postérieure de la tige (11) de la chaussure, à l'extérieur ou à l'intérieur de celle-ci.

3.- Chaussure suivant la revendication 2 caractérisée en ce que le logement récepteur (12) pour la cartouche de gaz (13) est prévu sur la face arrière d'un capot arrière (11b) de la tige (11) lequel est articulé, à sa partie inférieure, autour d'un axe horizontal et transversal.

4.- Chaussure suivant la revendication 3 caractérisée en ce que le logement récepteur (12) vient de moulage avec le capot arrière (11b).

5.- Chaussure suivant l'une quelconque des revendications 2 à 4 caractérisée en ce que le logement récepteur (12) est réalisé sous la forme

d'un boîtier prismatique ou cylindrique ouvert à son extrémité supérieure et dans lequel la cartouche (13) est engagée de haut en bas, avec son orifice de sortie du gaz dirigé vers le bas.

5 6.- Chaussure suivant l'une quelconque des revendications 2 à 5 caractérisée en ce qu'en dessous du logement (12) est disposé un ensemble (15) formant détendeur et robinet auquel est raccordé un dispositif d'entrée d'air ambiant (16),  
10 pour former en aval un mélange gaz-air approprié pour la combustion.

15 7.- Chaussure suivant l'une quelconque des revendications 2 à 6 caractérisée en ce que l'extrémité externe supérieure de la cartouche de gaz (13) est logée dans un capuchon mobile (21) qui est engagé à coulisser dans la partie supérieure du logement (12), ce capuchon (21) étant en appui d'une part sur le fond supérieur de la cartouche de gaz (13) et d'autre part sur un poussoir (18) d'un allumeur (17) relié à une électrode d'allumage (9) disposée au voisinage du brûleur (3).

20 8.- Chaussure suivant l'une quelconque des revendications 6 et 7 caractérisé en ce que l'extrémité inférieure ou interne de la cartouche de gaz (13) est en appui sur un piston (22) monté coulissant dans le logement (12) et qui est repoussé élastiquement vers le haut par un ressort de compression (23) disposé entre le piston (22) et le fond du logement (12), ce piston (22) portant, dans sa partie centrale, un détendeur-robinet (15) dont la sortie est reliée au dispositif d'entrée d'air (16).

25 9.- Chaussure suivant la revendication 8 caractérisée en ce que l'espace dans lequel est logé le dispositif d'entrée d'air (16) communique avec l'extérieur par l'intermédiaire d'une ou plusieurs ouïes (24) ménagées dans la paroi du logement (12) contenant la cartouche (13) et en travers de chaque ouïe d'entrée d'air (24) s'étend un élément filtrant réalisé une matière perméable à l'air mais imperméable aux corps étrangers provenant de l'environnement, notamment à la neige.

30 10.- Chaussure suivant la revendication 1 caractérisée en ce que la cartouche de gaz interchangeable (13) est montée à l'intérieur de la paroi postérieure de la tige (11) de la chaussure et le dispositif de commande du chauffage comprend un bouton de commande (25) qui peut coulisser sensiblement verticalement à l'extérieur de la paroi postérieure de la tige (11) de la chaussure, ce bouton de commande (25) étant fixé à une patte (26) s'étendant à travers une lumière verticale (27) ménagée dans la paroi postérieure de la tige (11), et pouvant occuper, dans la lumière (27), trois positions verticales différentes à savoir une position extrême supérieure (I), correspondant à la fermeture de l'alimentation en gaz, une position intermédiaire (II) correspondant à l'ouverture de l'alimentation en gaz, et une position extrême inférieure (III).

correspondant à l'actionnement d'un allumeur piézo-électrique (17) relié à une électrode d'allumage (9) disposée au voisinage du brûleur (3).

11.- Chaussure suivant la revendication 10 caractérisée en ce que le dispositif de commande du chauffage comprend, à l'intérieur de la tige (11) de la chaussure, une platine de déverrouillage volontaire (28) en forme de C ouvert vers l'arrière, s'étendant sensiblement verticalement, dont l'aile horizontale supérieure se prolonge, à l'extérieur de la tige (11) de la chaussure, par la patte (26) portant le bouton de commande (25), et une platine de verrouillage (33) qui est accolée à la platine de déverrouillage volontaire (28), présente une forme de C ouvert vers l'arrière et s'étend sensiblement verticalement, la platine de verrouillage (33) porte un organe (33a) d'actionnement d'un doigt de commande (15a) d'un robinet (15) d'alimentation en gaz, ainsi que des moyens de verrouillage (36,41) coopérant avec des moyens d'accrochage (32,43) prévus sur la tige (11) de la chaussure pour maintenir le robinet d'alimentation en gaz (15) en position d'ouverture, et les deux platines (28,33) soit repoussées vers le haut par un ressort (39) et elles sont accouplées l'une à l'autre par l'intermédiaire de moyens de liaison (34,35) autorisant un mouvement vertical vers le haut, d'amplitude limitée, de la seule platine de déverrouillage volontaire (28) par rapport à la platine de verrouillage (33) restant fixe.

12.- Chaussure suivant la revendication 11 caractérisée en ce que les moyens de liaison entre les deux platines (28,33) sont constituées par des pions de guidage (34) prévus sur l'âme de l'une des platines (28) et qui sont engagés dans des lumières (35) ménagées dans l'âme de l'autre platine (33), ces lumières (35) étant alignées et allongées verticalement.

13.- Chaussure suivant l'une quelconque des revendications 11 et 12 caractérisée en ce que le ressort (39) de rappel des platines (28,33) est un ressort de compression s'étendant entre une saillie (38) prévue sur la face intérieure de la tige (11) et sur laquelle prend appui à l'extrémité inférieure du ressort, et des ailes supérieures des deux platines (28,33).

14.- Chaussure suivant la revendication 13 caractérisée en ce que chacune des platines (28,33) comprend une aile inférieure s'étendant sous une saillie fixe (38) portée par la face intérieure de la tige (11) et venant en butée contre cette saillie en position de fermeture.

15.- Chaussure suivant l'une quelconque des revendications 11 à 14 caractérisée en ce que l'organe (33a) d'actionnement du doigt de commande (15a) du robinet (15) d'alimentation en gaz est constitué par une patte (33a) en saillie qui actionne par dessous le doigt de commande (15a)

lequel est sollicité vers sa position d'ouverture inférieure par un ressort (15b) logé dans le corps du robinet.

16.- Chaussure suivant l'une quelconque des revendications 11 à 15 caractérisée en ce que les deux platines (28,33) ainsi que l'allumeur piézo-électrique (17) sont montés sur un support (37) fixé à l'intérieur de la tige (11) et qui présente la saillie (38) constituant un épaulement d'appui pour le ressort de rappel (39).

17.- Chaussure suivant l'une quelconque des revendications 11 à 16 caractérisée en ce que la platine de verrouillage (33) est solidaire, à son extrémité inférieure, d'un crochet de verrouillage (36) susceptible de venir s'agripper sous l'âme horizontale supérieure (32a) d'un ressort de verrouillage (32) en forme de ganse ou de U inversé, qui est fixé à la partie inférieure de la tige (11) ou au bas de coque de la chaussure, et la platine de déverrouillage volontaire (28) porte, à son extrémité inférieure, une rampe de déverrouillage (31) dont la forme est telle que, lors d'un mouvement de la platine de déverrouillage volontaire (28) vers le bas, cette rampe de déverrouillage (31) repousse l'âme (32a) du ressort (32) pour permettre au crochet de verrouillage (36) de la platine de verrouillage (33) de se dégager de l'âme du ressort de verrouillage (32).

18.- Chaussure suivant la revendication 17 caractérisée en ce que la platine de déverrouillage volontaire (28) porte, à son extrémité supérieure, une équerre (29) qui est fixée à la platine par une aile verticale et dont l'aile horizontale s'étend à faible distance, en position de fermeture du gaz, au-dessus du poussoir supérieur (18) de l'allumeur piézo-électrique (17) fixé à la tige (11).

19.- Chaussure suivant l'une quelconque des revendications 11 à 16 caractérisée en ce que l'aile horizontale inférieure de la platine de déverrouillage volontaire (28), qui s'étend en dessous de la saillie (38), est placée juste au-dessus du poussoir supérieur (18) de l'allumeur piézo-électrique (17) qui est fixé à la partie inférieure de la tige (11), en dessous de la saillie d'appui (38), et la platine de verrouillage (33) porte, à sa partie extrême supérieure, un cliquet de verrouillage (41) qui est monté pivotant sur la platine (33), autour d'un axe horizontal et transversal (42), ce cliquet (41) comprenant deux branches à savoir une branche inférieure (41a) avec laquelle est en contact l'extrémité supérieure d'une patte (28a) prolongeant la platine de déverrouillage (28) vers le haut, et une branche supérieure (41b) qui s'étend vers le haut et qui peut venir s'engager sous une dent (43) prévue sur la face interne de la paroi postérieure de la tige (11), le cliquet (41) étant sollicité élastiquement au moyen d'un ressort (44) accroché respectivement, à ses deux extrémités, à la platine (33) et au

cliquet (41) de manière que la branche supérieure (41b) du cliquet (41) soit pressée constamment contre la paroi postérieure de la tige (11) de la chaussure.

20.- Chaussure suivant l'une quelconque des revendications précédentes caractérisée en ce qu'elle comporte un dispositif de régulation automatique de la température.

21.- Chaussure suivant la revendication 20 caractérisée en ce que le dispositif de régulation de température comporte un circuit fermé (45) rempli d'un fluide dilatable, ce circuit fermé (45) comprenant, à une extrémité, un bulbe (46) situé à proximité du brûleur catalytique (3), un tube capillaire de liaison intermédiaire (47), et à son autre extrémité, un actionneur à membrane (48), cet actionneur (48) comportant un boîtier dans lequel est ménagée une chambre séparée en deux parties par une membrane déformable (49), le tube (47) contenant le fluide dilatable étant relié à une chambre de travail (51) délimitée par la membrane déformable (49) et le fond du boîtier tandis que dans l'autre chambre est logé un ressort (52) de rappel de la membrane (49) ainsi qu'un plongeur (53) fixé à la membrane et sortant à l'extérieur du boîtier de l'actionneur (48), et un dispositif (54,56-60) de liaison entre le plongeur (53) et un organe mobile (15a,61) commandant l'alimentation en gaz.

22.- Chaussure suivant la revendication 21 caractérisée en ce que l'actionneur est fixé à proximité d'un doigt (15a) de commande d'ouverture et de fermeture d'un robinet d'alimentation en gaz (15) et à son extrémité externe le plongeur (53) est en contact avec une première branche (54a), d'un levier (54) qui est articulé autour d'un axe (55) qui comporte une seconde branche (54b) s'étendant en direction de l'intérieur de la chaussure et qui est en contact avec le doigt (15a) de commande d'ouverture et de fermeture du robinet (15), lequel est constamment sollicité vers la position d'ouverture par un ressort de rappel (15b) incorporé dans le corps du robinet (15).

23.- Chaussure suivant la revendication 21 caractérisée en ce que le plongeur (53) de l'actionneur à membrane (48) porte, à l'extérieur du boîtier de cet actionneur, deux doigts (56,57) dont un premier doigt (56), en position d'arrêt ou fermeture du gaz, maintient immobilisée, entre ce doigt (56) et la paroi du boîtier de l'actionneur (48), une aile horizontale (58a) d'une fourchette de commande (58) comportant une aile verticale (58b) s'étendant vers le haut et qui est percée d'une ouverture à travers laquelle s'étend une première branche d'un levier (59) articulé autour d'un axe horizontal (60) et dont l'autre branche s'étend au-dessus de l'extrémité externe du plongeur (53), à distance de celle-ci, l'extrémité de la première branche du levier (59) est reliée à un tiroir de commande vertical (61) qui

est sollicité vers le haut par un ressort de rappel (62) et qui peut être appliquée sur un siège (63) situé en dessous de lui, lequel constitue l'orifice d'un conduit d'arrivée de gaz (64) et qui est interposé sur le trajet d'écoulement du gaz depuis le conduit d'arrivée (64) jusqu'au brûleur (3), et le dispositif de régulation comporte une came de commande d'ouverture du gaz (65), rappelée en position de repos par un ressort de rappel, laquelle est montée à rotation autour d'un axe (66), au-dessous du second doigt (57) du plongeur (53) s'étendant au-delà du boîtier de l'actionneur (48), de manière à pouvoir soulever ce doigt (57) et par conséquent le plongeur (53) par rotation manuelle de la came (65) en position verticale.

24.- Chaussure suivant la revendication 20 caractérisée en ce que le dispositif de régulation de température comprend un bilame (68) qui est ancré à son extrémité inférieure fixe (68a) et qui est incliné d'un côté par rapport à la verticale, en étant en contact, dans la position d'arrêt, avec un doigt de maintien fermé (67a) solidaire d'une première extrémité d'une tringle de manoeuvre horizontale (67), une came d'actionnement (65), manoeuvrable manuellement, qui est disposée à proximité immédiate de la partie supérieure du bilame (68) afin de pouvoir redresser celui-ci en position verticale rectiligne, la tringle de manoeuvre inférieure (67) est montée à coulisser horizontal et sa seconde extrémité est articulée à l'extrémité de la branche inférieure d'un levier (69) articulé autour d'un axe horizontal (71) et dont la branche supérieure est reliée, en un point de sa longueur, à une tringle de manoeuvre supérieure (72) montée à coulisser horizontal, en regard de la partie supérieure du bilame (68) la branche supérieure du levier (69) est accouplée à un piston (73) monté à coulisser horizontal dans un alésage formé dans un corps de vanne (74) et dans lequel débouche un conduit latéral (79) relié au brûleur (3), le piston (73) étant sollicité constamment vers l'extérieur par un ressort de rappel (75), et portant, sur sa face frontale interne, un joint (76) pouvant venir obturer un siège de clapet (77) prévu à l'endroit de l'orifice d'un conduit d'arrivée de gaz (78) ménagé dans le corps (74), coaxialement avec le piston (73).

25.- Chaussure suivant l'une quelconque des revendications précédentes caractérisée en ce qu'elle comporte un dispositif de visualisation du fonctionnement du brûleur (3) comprenant un dispositif indicateur (83,86,93) sur la partie antérieure et supérieure de l'empeigne ou du bas de coque de la chaussure.

26.- Chaussure suivant la revendication 25 caractérisée en ce que le dispositif de visualisation comprend un capteur optique (81) qui est disposé à côté du brûleur (3), et qui relié, par une fibre optique (82), à un point d'observation lumineux

(83).

27.- Chaussure suivant la revendication 25 caractérisée en ce que le dispositif de visualisation comprend, à proximité immédiate du brûleur (3), un bulbe (84) qui est relié, par un tube capillaire (85), à un dispositif indicateur (86) le bulbe (84) et le tube capillaire (85) contenant un fluide dilatable et la dilatation de ce fluide, lorsque la température du brûleur (3) est élevée, provoquant le déplacement d'un index mobile (86a) devant une fenêtre (86b) du dispositif indicateur (86). 5

28.- Chaussure suivant la revendication 25 caractérisée en ce que le dispositif de visualisation comprend un bilame (87) s'étendant à proximité du brûleur (3) de manière à pouvoir être chauffé par ce dernier, ce bilame prenant appui sur une extrémité d'une branche d'un levier à deux branches (88) articulé autour d'un axe (89) et dont l'autre branche est reliée à une extrémité d'un câble flexible (91) coulissant dans une gaine (92) qui s'étend jusqu'à un dispositif indicateur (93) dans lequel l'autre extrémité du câble (91) est attachée à un témoin mobile (94) qui peut se déplacer devant une fenêtre (93a) du boîtier du dispositif indicateur (93). 10 15 20 25

30

35

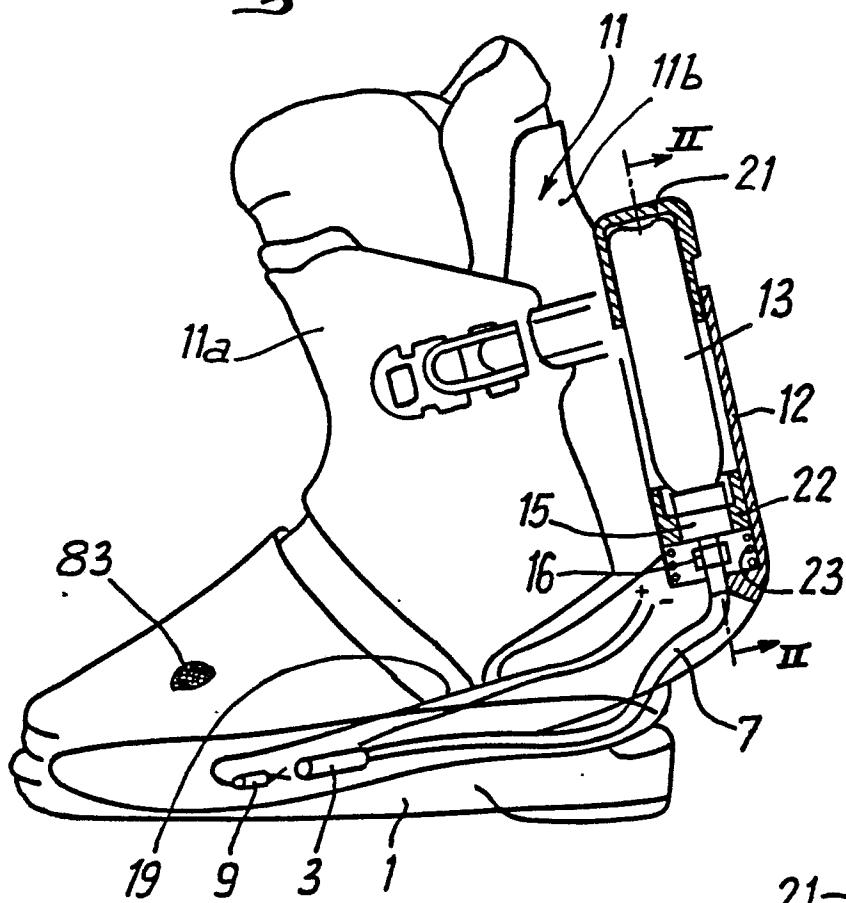
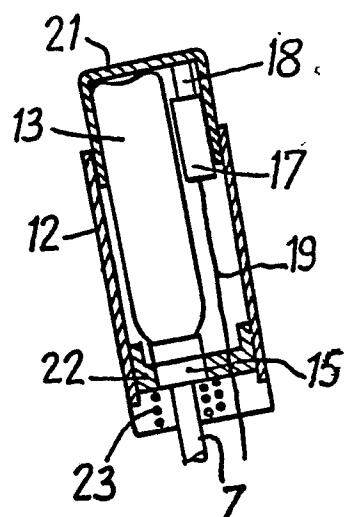
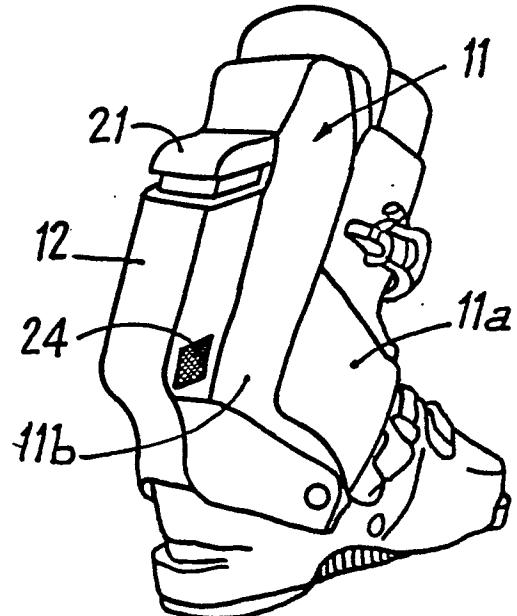
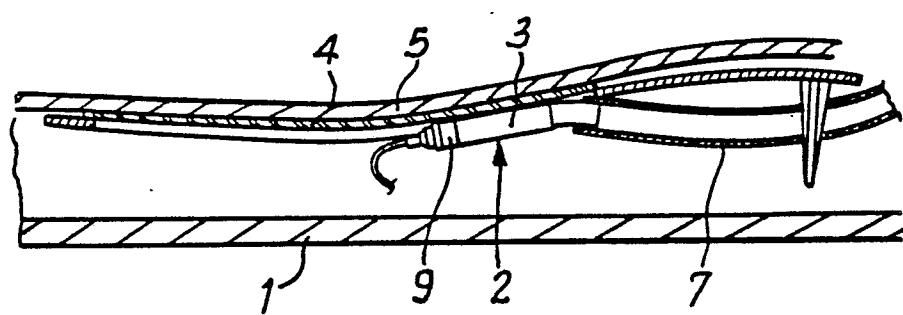
40

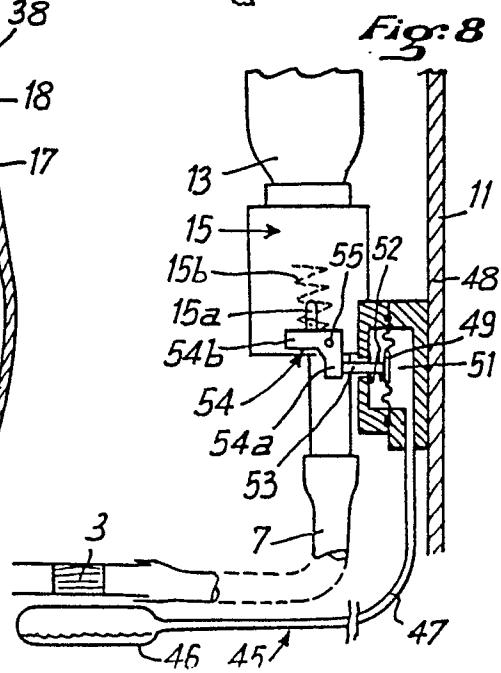
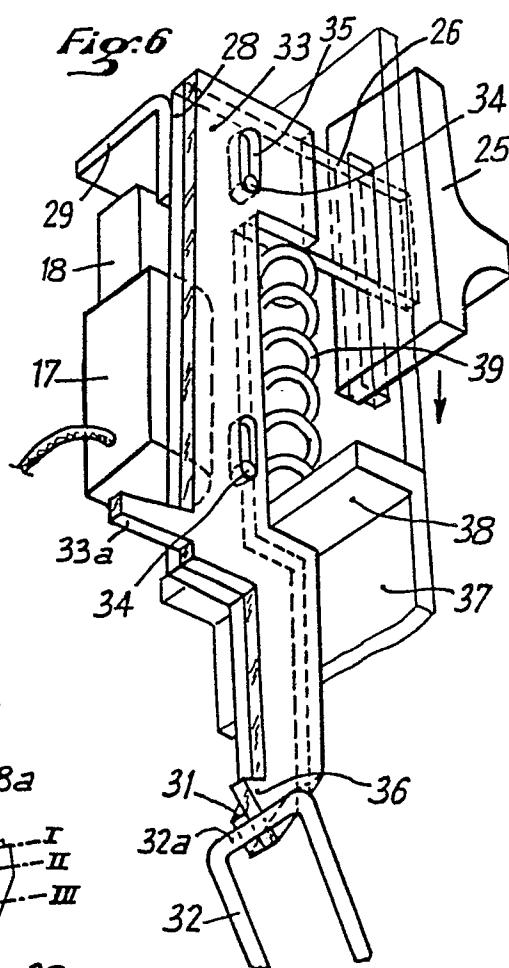
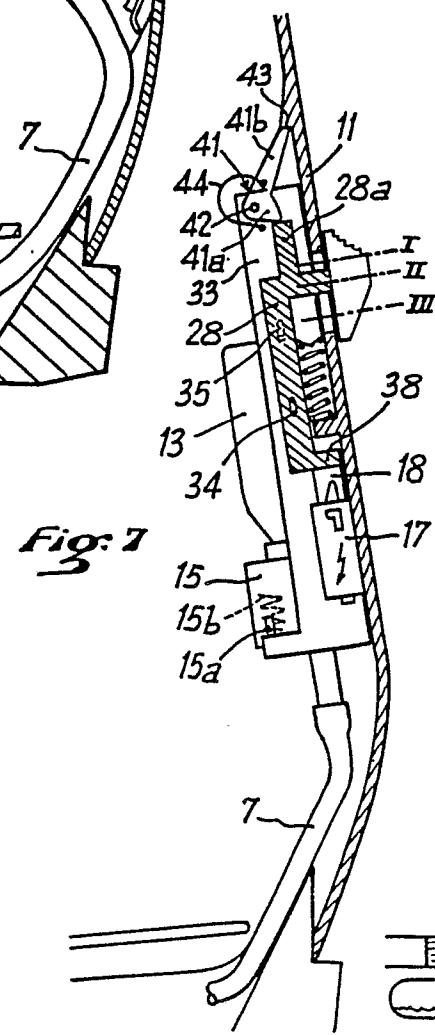
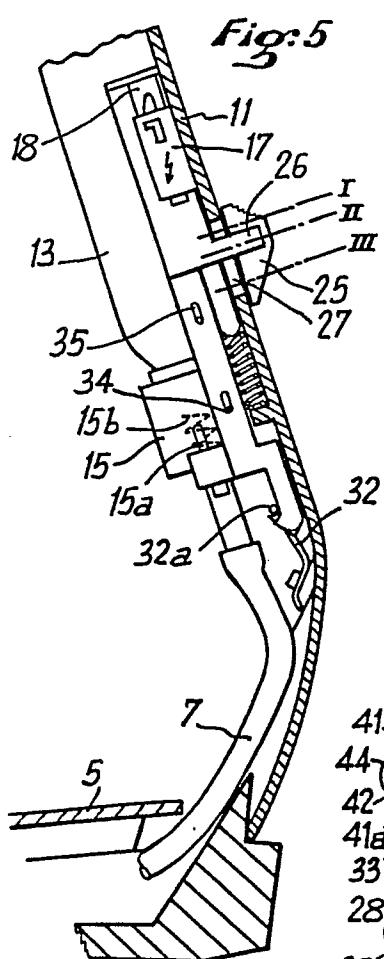
45

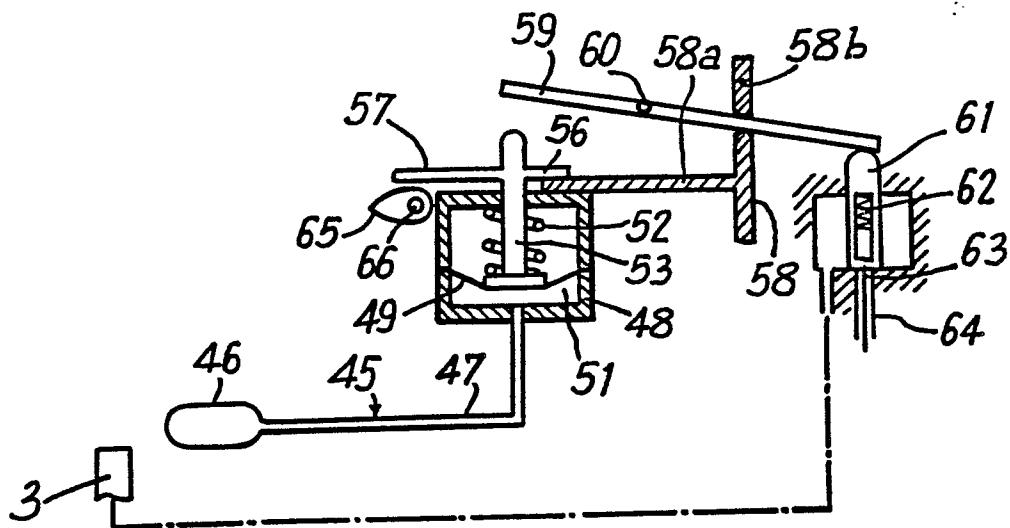
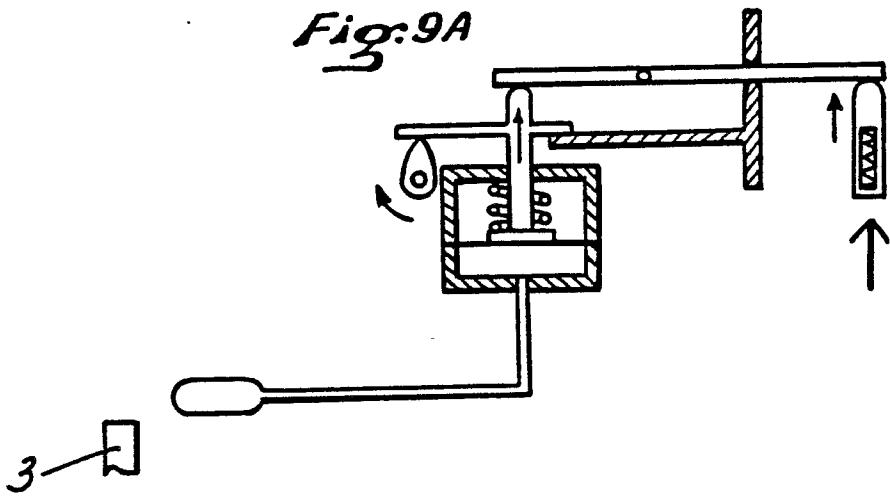
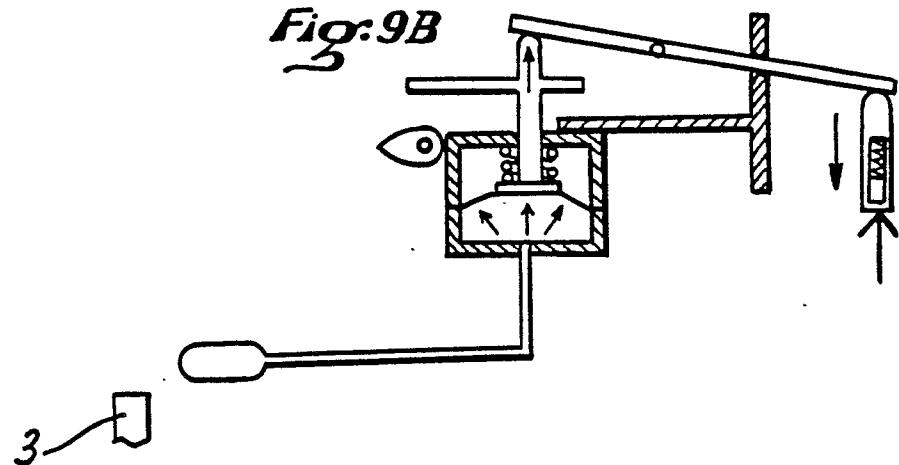
50

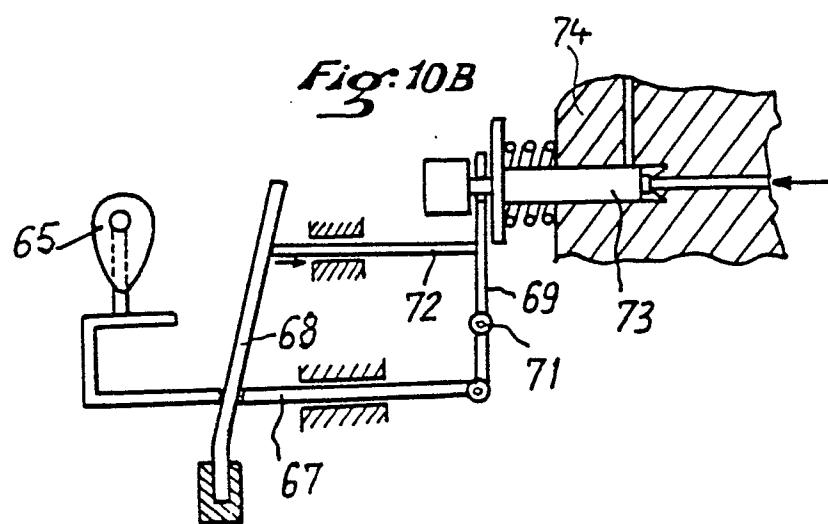
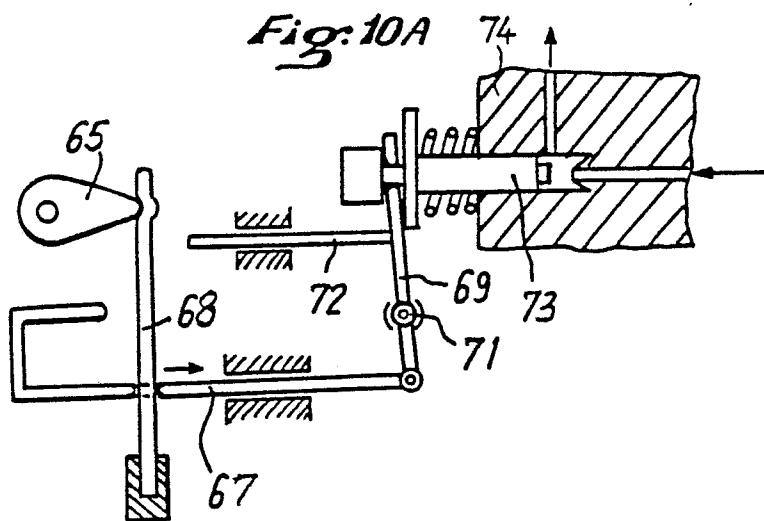
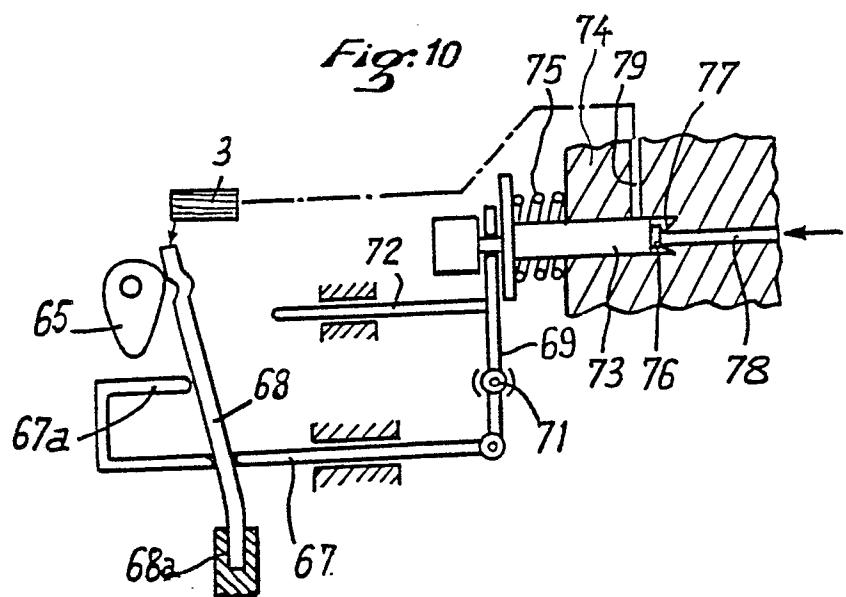
55

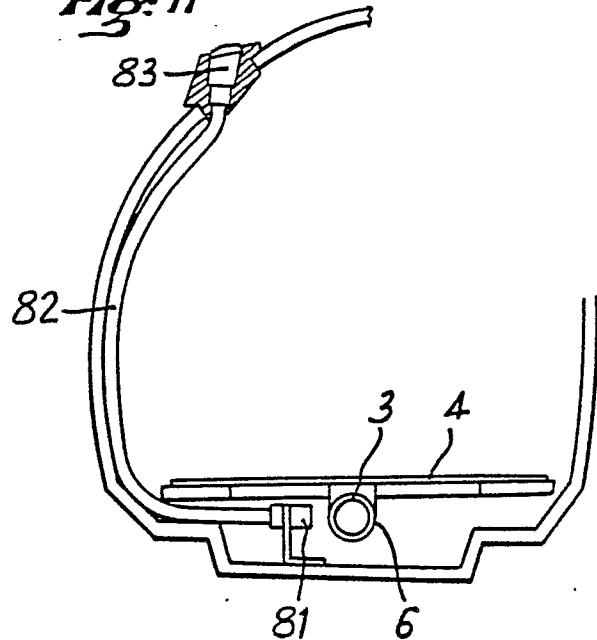
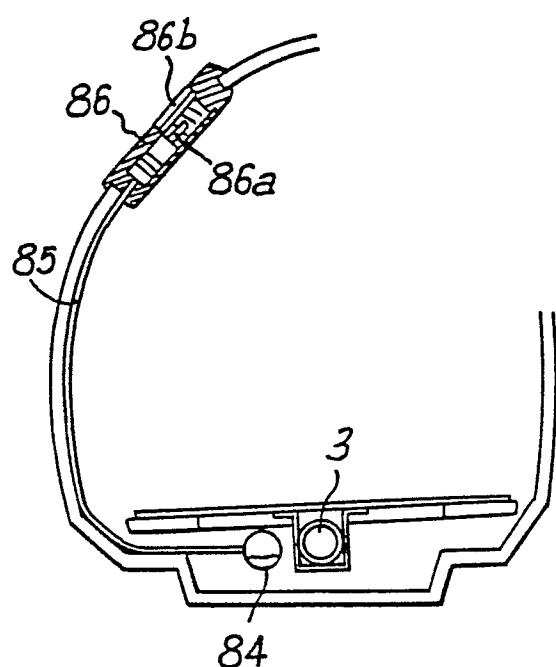
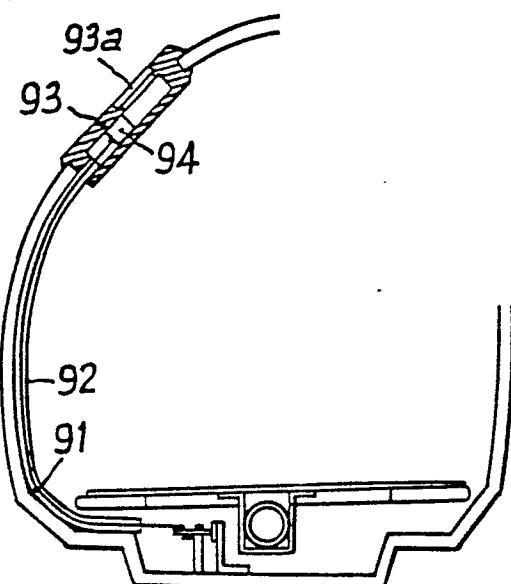
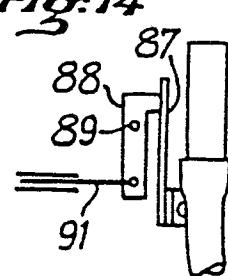
12

*Fig:1**Fig:2**Fig:3**Fig:4*



*Fig. 9**Fig. 9A**Fig. 9B*



*Fig: 11**Fig: 12**Fig: 13**Fig: 14*



Office européen  
des brevets

# RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numéro de la demande

EP 89 40 2163

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)
Y, D	WO-A-8 605 663 (L. SUNDH) ---	1	A 43 B 7/02
Y	US-A-4 180 922 (S. CIESLAK)	1	
A	---	2	
A	EP-A-0 146 792 (W. MAIER) -----	1	
DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int. Cl.5)			
A 43 B A 41 D			
Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			
Lieu de la recherche	Date d'achèvement de la recherche	Examinateur	
LA HAYE	13-11-1989	DECLERCK J.T.	
CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES			
X : particulièrement pertinent à lui seul	T : théorie ou principe à la base de l'invention		
Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie	E : document de brevet antérieur, mais publié à la date de dépôt ou après cette date		
A : arrière-plan technologique	D : cité dans la demande		
O : divulgation non-écrite	L : cité pour d'autres raisons		
P : document intercalaire	.....		
& : membre de la même famille, document correspondant			