

12

DEMANDE DE BREVET EUROPEEN

21 Numéro de dépôt: 83401794.9

51 Int. Cl.³: **A 63 C 19/10**
F 25 C 3/04

22 Date de dépôt: 14.09.83

30 Priorité: 17.09.82 FR 8215687

43 Date de publication de la demande:
25.04.84 Bulletin 84/17

84 Etats contractants désignés:
AT CH DE FR IT LI

71 Demandeur: **ETUDES TECHNIQUES ET REALISATIONS**
CdF INGENIERIE
64, rue des Minimes
F-59505 Douai Cedex(FR)

72 Inventeur: **Pasquier, Armand**
84 Avenue de France
F-74000 Annecy(FR)

74 Mandataire: **Dubost, Thierry**
Société Chimique des Charbonnages S.A. Service
Propriété Industrielle B.P. No 49
F-62160 Bully Les Mines(FR)

54 **Installation de transfert de neige.**

57 Installation de transfert de neige comprenant au moins un organe de prélèvement de neige (5) associé à un organe de production d'un mélange (3) de neige et d'air, lesdits organes de prélèvement (5) et de production de mélange (3) étant montés sur un véhicule (4), une conduite de transport du mélange (6) de neige et d'air, un générateur d'air (1), caractérisée en ce que le générateur d'air (1) est indépendant des organes de prélèvement (5) et de production de mélange (3) et est relié à l'organe de production de mélange au moyen d'une conduite (2) dont au moins une portion est souple. Application au déneigement.

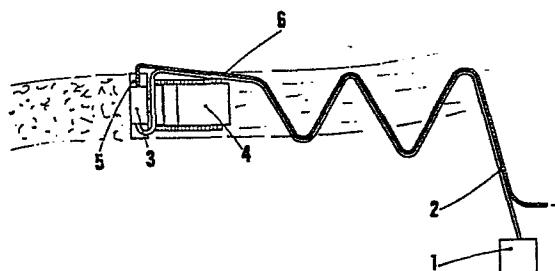


FIGURE 2

La présente invention concerne une installation de transfert de neige.

Plus particulièrement elle concerne une installation destinée à effectuer des opérations de déneigement, consistant à évacuer la neige des emplacements où elle constitue une gêne vers un lieu de décharge qui peut être soit une piste de ski (on peut donc réaliser parallèlement une opération d'enneigement) soit une décharge.

Il est connu par les brevets français n° 2.289.414 et 2.327.172 de procéder à l'enneigement des pistes de ski en prélevant de la neige dans un amas et en la transportant pneumatiquement vers le lieu d'utilisation au moyen d'une conduite. L'appareillage décrit dans ces brevets comprend un ventilateur débitant de l'air dans une conduite de transport sur laquelle est prévu un injecteur à neige et au moins un raccord pour un tube à projection. L'installation associée à la conduite de transport peut être fixe, l'organe de prélèvement de neige, l'injecteur et le générateur d'air étant alors placés à demeure sur leur lieu d'utilisation. L'installation peut également être mobile et comprend les mêmes organes montés sur un véhicule.

Pour réaliser les opérations de déneigement l'installation fixe n'est utilisable qu'en des lieux où se trouvent des amas de neige. D'autre part l'installation mobile présente plusieurs défauts, principalement un poids excessif nécessitant l'utilisation de véhicules porteurs surdimensionnés. Les opérations de déneigement à proximité des habitations à l'aide d'une telle installation mobile présentent un niveau sonore élevé, particulièrement gênant quand ces opérations sont effectuées de nuit.

On remédie aux défauts ci-dessus à l'aide de l'installation selon l'invention, dont d'autres avantages apparaîtront à la lecture de la description qui suit.

Un objet de la présente invention consiste en une installation de transfert de neige comprenant au moins un organe de prélèvement de neige associé à un organe de production d'un mélange de neige et d'air, lesdits organes de prélèvement et de production de mélange étant montés sur un véhicule, une conduite de transport du mélange de neige et d'air, un générateur d'air, caractérisé en ce que le générateur d'air est indépendant des organes de prélèvement et de production de mélange et est relié à l'organe de production de mélange au moyen d'une conduite dont au moins une portion est souple.

Ainsi selon l'invention le générateur d'air n'est pas monté sur le véhicule portant l'organe de prélèvement de neige et l'organe de production d'un mélange d'air et de neige ; il est indépendant dudit véhicule

et peut être localisé à un emplacement choisi, pendant la durée des opérations, sans qu'il ait à accompagner en permanence l'ensemble constitué par l'organe de prélèvement et l'organe de production. Le générateur d'air peut constituer un poste fixe, localisé de façon permanente sans avoir à être déplacé. Il peut ainsi être implanté au bord d'une piste de ski, d'un chemin, d'une route ou bien dans un local. Il comprend un ventilateur et une source d'énergie (moteur thermique autonome ou moteur électrique) délivrant sa puissance au ventilateur. Le générateur d'air peut également constituer un poste mobile indépendamment du véhicule portant les organes de prélèvement et de production ; le moteur est alors du type thermique. Ce poste mobile peut être porté sur le plateau d'une chenillette ou d'un véhicule routier ou simplement porté par une luge qui sera tractée au moyen d'un engin annexe pour la mise en place. Pendant le fonctionnement de l'installation le poste mobile comprenant le générateur d'air est généralement immobile.

Le générateur d'air est relié à l'organe de production du mélange de neige et d'air au moyen d'une conduite dont au moins une portion est souple. Avantageusement la totalité de la conduite est souple de façon à permettre le déplacement du véhicule portant les organes de prélèvement et de production par rapport au générateur d'air, immobile, sur la plus grande distance possible et compatible avec un fonctionnement correct de l'installation. Une longueur de conduite de l'ordre de 50 mètres permet déjà à l'installation d'avoir une productivité remarquable. Bien entendu toutes les dispositions seront prises pour éviter l'écrasement de la conduite par le véhicule porteur. La conduite peut par exemple être lovée derrière ledit véhicule.

L'organe de prélèvement de neige est, par exemple, une fraise du type décrit dans le brevet français n° 2.289.414. L'organe de production du mélange d'air et de neige est par exemple un injecteur (écluse rotative) tel que décrit dans le même brevet. La fraise est entraînée soit par un moteur hydraulique entraîné lui-même par une pompe solidaire du véhicule porteur, soit par une prise de force mécanique telle qu'on la trouve sur les moto-tracteurs agricoles. L'injecteur est par exemple entraîné par un moteur hydraulique dont la pompe peut être entraînée par n'importe quelle prise de mouvement.

Les organes de prélèvement et de production sont associés sur un véhicule porteur tel qu'une chenillette ou un moto-tracteur.

La neige, prélevée par la fraise, est admise dans l'injecteur

dans lequel on admet également l'air provenant du générateur d'air au moyen de la conduite prévue à cet effet. Le mélange de neige et d'air ainsi fabriqué est admis dans une conduite qu'il parcourt et à l'extrémité de laquelle la neige est évacuée soit vers une décharge soit vers une piste de ski à enneiger (dans ce dernier cas l'extrémité de la conduite est avantageusement équipée d'une buse d'éjection). On remarque que deux conduites sont reliées à l'organe de production porté par le véhicule : la conduite d'air provenant du générateur d'air et la conduite de transport du mélange de neige et d'air. La conduite d'air a généralement un diamètre inférieur à celui de la conduite de transport. Cette conduite de transport est avantageusement souple sur au moins une fraction de sa longueur. Il est ainsi possible de solidariser cette fraction souple avec la portion souple de la conduite reliant le générateur d'air à l'organe de production. Cette disposition particulière facilite grandement les manipulations puisque seulement un ensemble de conduites est à manipuler au lieu de deux conduites séparées. La longueur de la conduite de transport est quelconque et est essentiellement fonction de la distance qui sépare le véhicule porteur du lieu où la neige doit être évacuée. Une disposition particulière de l'installation consiste à utiliser un ensemble de conduites ayant la même longueur et un poste générateur d'air auquel est associée l'extrémité d'une autre portion de conduite de transport. On remarque alors qu'un véhicule porteur peut ainsi être relié au moyen d'une conduite d'air qui lui est solidaire à un générateur d'air et au moyen d'une conduite de transport qui lui est également solidaire à l'extrémité de l'autre portion de conduite de transport associée audit générateur d'air. Avantageusement les deux conduites solidaires du véhicule sont solidarisées entre elles. Un véhicule porteur peut alors déneiger des emplacements enneigés situés à proximité d'un générateur d'air, par exemple fixe, puis se rendre avec son ensemble de conduites air-transport vers un autre générateur près duquel il opérera après que les branchements de la conduite d'air au générateur d'une part, et de sa conduite de transport à l'autre portion de conduite de transport associée au générateur d'air, d'autre part, auront été effectués. Cette disposition particulière permet une grande autonomie, évite le déplacement et le port par le véhicule porteur de très grandes longueurs de conduite et rend l'utilisation de l'installation d'une très grande souplesse.

En vue de simplifier la disposition particulière décrite ci-dessus (qui nécessite malgré tout plusieurs postes générateurs d'air de façon à déneiger des emplacements éloignés les uns des autres), l'installation peut

être telle que la conduite reliant le générateur d'air à l'organe de production est partiellement fixée au sol, par exemple ancrée par tout moyen connu dans les couches profondes de neige. Dans ce cas la partie fixée au sol de la conduite d'air peut être en un matériau rigide. Selon ce mode
5 particulier il est alors possible d'alimenter en air un organe de production situé à une distance notable du générateur d'air, sans avoir à manipuler de grandes longueurs de conduite.

La conduite de transport peut également être fixée au sol et être partiellement rigide.

10 Selon un autre mode particulier de réalisation de l'invention une conduite fixée au sol peut, moyennant les aménagements décrits ci-dessous, véhiculer de l'air sur une partie de sa longueur et un mélange de neige et d'air sur l'autre partie de sa longueur. Ce fonctionnement particulier est possible en munissant ladite conduite rigide de prises permettant d'y relier d'une part une conduite souple d'air et d'autre part une
15 conduite souple de transport, dont les autres extrémités sont reliées, respectivement, à l'amont et à l'aval de l'organe de production. Cette conduite rigide peut être munie de vannes, et les différentes prises sont munies d'obturateurs lors de leur non-fonctionnement.

20 Avantageusement les prises sont munies de volets rabattables permettant ou non d'injecter l'air comprimé et de recueillir le mélange de neige et d'air au moyen desdites prises. Avantageusement lesdites prises sont couplées et montées par paires sur la conduite rigide.

Avantageusement encore lesdits volets rabattables sont à commande
25 automatique. Ceci signifie que lorsqu'une conduite n'est pas branchée sur une prise le volet est en position fermée et ne permet pas, en particulier, à l'air de s'échapper de la conduite. Quand on met en place une conduite souple sur la prise, des moyens prévus sur ladite prise font que le volet se rabat et permet à l'air de s'engager dans la conduite souple, ou au
30 mélange de neige et d'air venant de la conduite souple branchée en aval de l'organe de production de se propager dans la conduite fixe.

L'installation selon l'invention est beaucoup plus maniable que les installations connues. Plus particulièrement elle permet d'utiliser des générateurs d'air de grande puissance sans augmenter la charge des véhicules
35 porteurs, limitée ainsi au faible poids de l'ensemble des organes de prélèvement et de production de mélange. D'autre part la distance parcourue par l'air seul dans la conduite qui repose sur la neige permet de la refroidir et ainsi d'éviter une fonte partielle des neiges "froides" dont le risque

est la formation d'une pellicule de glace sur la paroi intérieure de la conduite sur les premières dizaines de mètres de transport.

L'installation selon l'invention trouve une application particulièrement importante dans le déneigement des places, aires de stationnement, patinoires découvertes, chemins etc...

L'invention sera maintenant expliquée en se référant aux dessins annexés.

La figure 1 représente une vue schématique de l'installation comprenant un générateur d'air fixe (1), une conduite souple d'amenée de l'air (2) à l'organe de production (3) monté sur un véhicule (4) comprenant en outre un organe de prélèvement (5) et une conduite de transport (6) du mélange de neige et d'air vers une décharge ou une piste de ski.

La figure 2 représente une vue schématique de l'installation où l'on remarque que la conduite souple d'amenée d'air (2) est solidarisée avec une portion souple de la conduite de transport (6). Sur cette vue on a représenté le déneigement d'un chemin, le générateur d'air (1) étant monté sur un support déplaçable indépendamment du véhicule (4).

La figure 3 représente une vue schématique de l'installation où la conduite de transport (6) comprend deux portions, une portion (6a) solidaire de la conduite d'amenée d'air (2) reliée au générateur d'air (1) par l'intermédiaire du raccord (14), et une portion (6b) dont une extrémité est solidarisée au bâti du générateur d'air (1) et comprend un raccord (15), l'autre extrémité étant proche d'une décharge. On remarque sur cette figure un second générateur d'air (1') sur lequel on peut brancher d'une part l'extrémité de la conduite d'amenée d'air (2) au raccord (14') et d'autre part l'extrémité de la portion (6a) de la conduite souple de transport à la portion (6b') de la conduite de transport par l'intermédiaire du raccord (15').

La figure 4 représente une vue schématique sur laquelle la conduite d'amenée d'air (2) est fixée par ancrage au sol sur une grande partie de sa longueur. Des prises d'air (7a, 7b, 7c ...) permettent d'y brancher la portion souple de la conduite d'air (2') reliée à l'organe de production (3) monté sur le véhicule (4). Les prises non utilisées sont munies d'obturateurs.

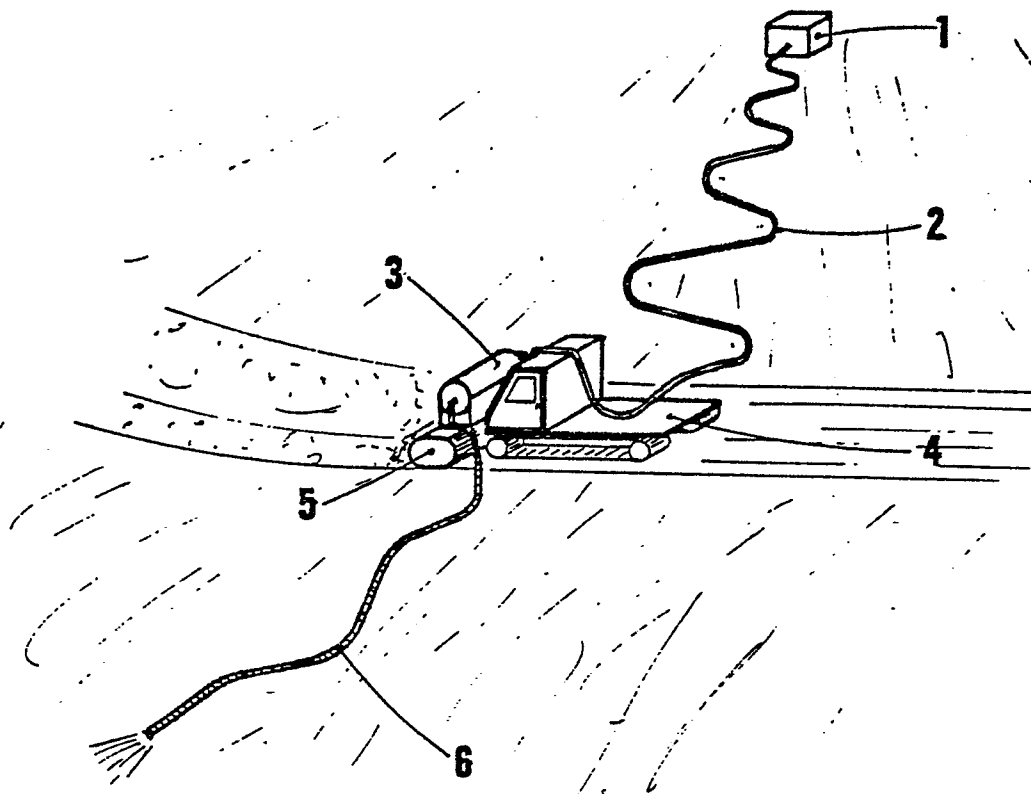
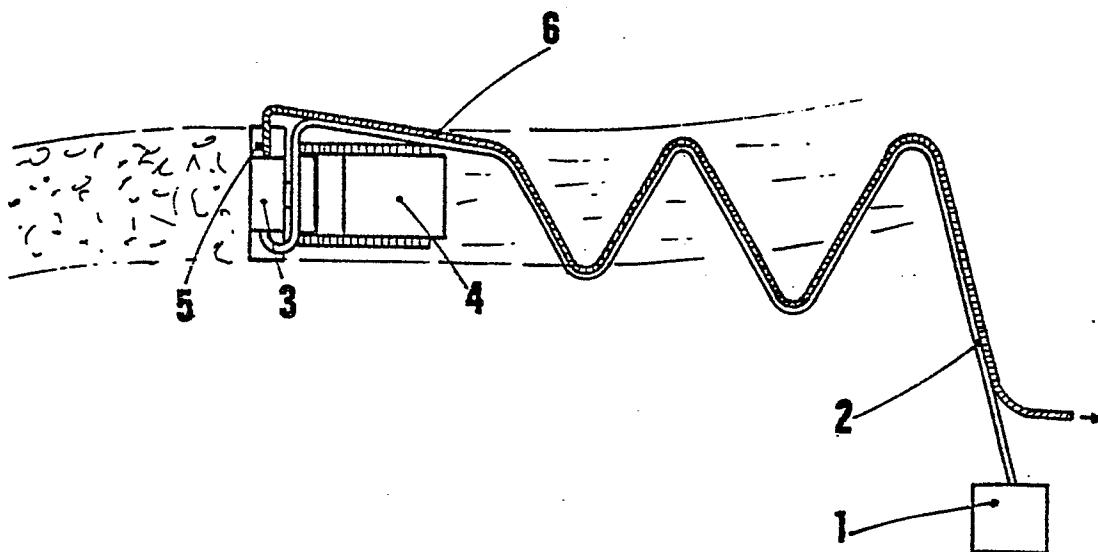
La figure 5 représente une vue schématique sur laquelle la conduite d'amenée d'air et la conduite de transport, fixées au sol, ont une partie commune, appelée ci-après conduite principale (8). Sur cette conduite principale sont prévues des paires de prises (9a-9b, 10a-10b, 11a-11b etc ...) où peuvent être branchées d'une part la portion souple de conduite d'amenée d'air (2), aux prises (a) et d'autre part la portion souple de la conduite de transport (6), aux prises (b).

La figure 6 représente une vue détaillée d'une partie de la conduite principale (8) comprenant une paire de prises (9a-9b) munies de volets (12a) et (12b) rabattables autour de leurs axes respectifs (13a, 13b). La figure 6a est une vue de face et la figure 6b une vue de dessus. Lorsqu'aucune conduite souple n'est branchée sur l'une ou l'autre des prises (9a, 9b), l'un ou l'autre des volets (12a, 12b) est fermé. On peut si on le désire brancher uniquement une conduite souple d'amenée d'air sur la prise (9a), le véhicule pouvant alors évacuer le mélange de neige et d'air au moyen d'une conduite souple non branchée sur la conduite principale (8).
Avantageusement la prise (9b) est utilisée en même temps que la prise (9a) et on voit alors qu'une portion de la conduite principale (8) transporte de l'air et une autre portion transporte le mélange d'air et de neige.

Le dispositif selon la figure 5 est particulièrement avantageux pour le déneigement de surfaces telles que des aires de stationnement de grandes dimensions. La conduite principale (8) est alors disposée selon un grand côté de l'aire de stationnement, une de ses extrémités étant reliée au générateur d'air (1) situé dans un local, l'autre extrémité étant située dans une décharge. On branche alors les extrémités des conduites souples (2) et (6) provenant du véhicule (4), respectivement et successivement sur les paires de prises (9a-9b), (10a-10b), (11a-11b) etc ... pour effectuer le déneigement par portions de surface de l'aire de stationnement considérée. Il est avantageux dans ce cas d'implanter la conduite principale (8) non au sol mais sur des poteaux pour la rendre aérienne.

REVENDICATIONS

1. Installation de transfert de neige comprenant au moins un organe de prélèvement de neige associé à un organe de production d'un mélange de neige et d'air, lesdits organes de prélèvement et de production de mélange étant montés sur un véhicule, une conduite de transport du mélange de neige et d'air, un générateur d'air, caractérisée en ce que le générateur d'air est indépendant des organes de prélèvement et de production de mélange et est relié à l'organe de production de mélange au moyen d'une conduite dont au moins une portion est souple.
2. Installation selon la revendication 1 caractérisée en ce que le générateur d'air constitue un poste fixe.
3. Installation selon la revendication 1 caractérisée en ce que le générateur d'air constitue un poste mobile indépendamment du véhicule portant les organes de prélèvement et de production.
4. Installation selon l'une des revendications 1 à 3 caractérisée en ce que la conduite de transport du mélange de neige et d'air est souple sur au moins une fraction de sa longueur et en ce que ladite fraction est solidarisée avec la portion souple de la conduite reliant le générateur d'air à l'organe de production.
5. Installation selon l'une des revendications 1 à 3 caractérisée en ce que la conduite reliant le générateur d'air à l'organe de production est partiellement rigide et en ce que ladite partie rigide est fixée au sol.
6. Installation selon l'une des revendications 1 à 5 caractérisée en ce que l'une ou/et l'autre des conduites, respectivement, de transport du mélange de neige et d'air, et reliant le générateur d'air à l'organe de production, est munie de prises permettant d'y relier des conduites souples.
7. Installation selon la revendication 6 caractérisée en ce que lesdites prises sont munies de volets rabattables.
8. Installation selon l'une des revendications 6 et 7 caractérisée en ce que lesdites prises sont montées par paires sur la partie rigide de la conduite reliant le générateur d'air à l'organe de production et/ou sur au moins une partie de la conduite de transport de neige.

**FIGURE 1****FIGURE 2**

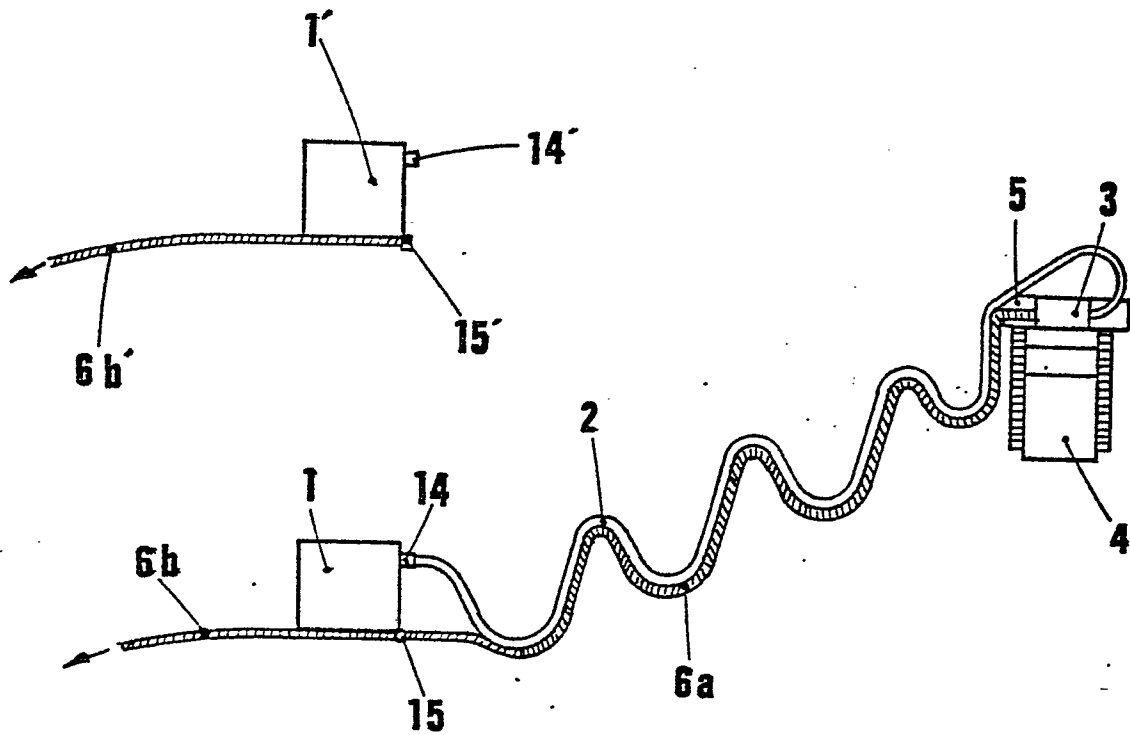


FIGURE 3

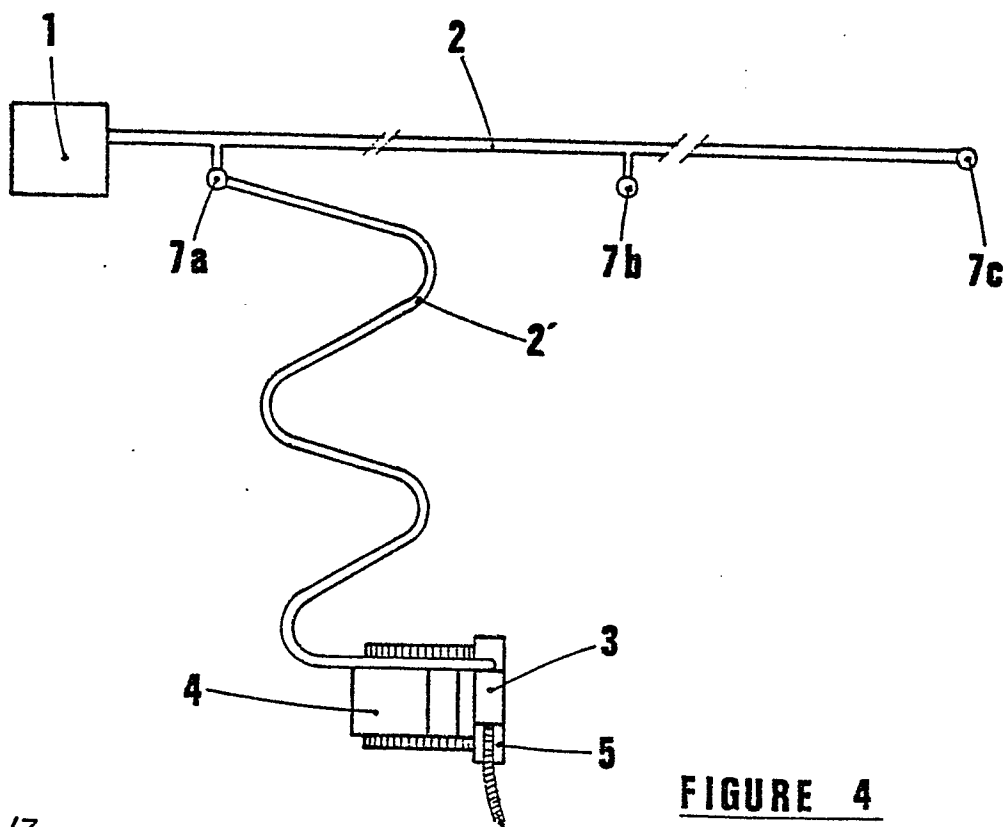


FIGURE 4

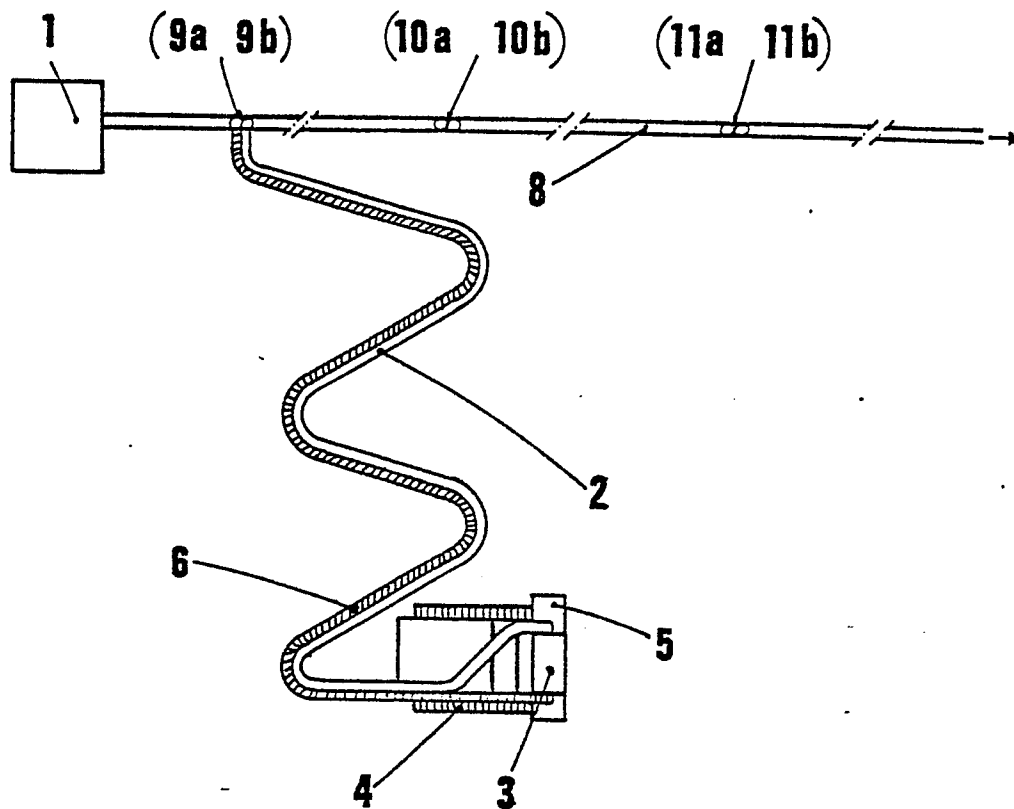


FIGURE 5

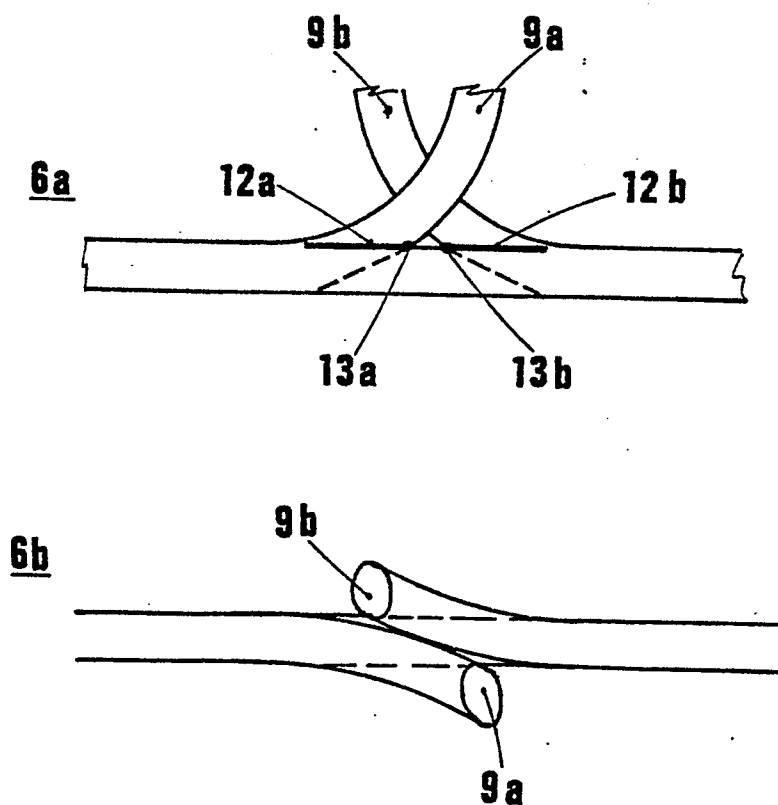


FIGURE 6



Office européen
des brevets

RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

0106731

Numéro de la demande

EP 83 40 1794

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. 2)
D, A	FR-A-2 327 172 (E.T.R.)		A 63 C 19/10 F 25 C 3/04
D, A	FR-A-2 289 414 (E.T.R.)		
A	US-A-3 706 414 (DUPRE)		
A	US-A-3 257 815 (BROCOFF)		
A	US-A-2 676 471 (PIERCE)		
			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int. Cl. 2)
			A 63 C E 01 H F 25 C
Le présent rapport de recherche a été établi pour toutes les revendications			
Lieu de la recherche LA HAYE		Date d'achèvement de la recherche 28-11-1983	Examineur SCHLESIER K.G.W.P.
CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES			
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		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	