

A1

**DEMANDE
DE BREVET D'INVENTION**

(21)

N° 82 04767

(54)

Traceur de pistes de ski de fond.

(51)

Classification internationale (Int. Cl. 3). A 63 C 19/06.

(22)

Date de dépôt..... 19 mars 1982.

(33) (32) (31)

Priorité revendiquée : Suisse, 20 mars 1981, n° 1 894/81-7.

(41)

Date de la mise à la disposition du
public de la demande..... B.O.P.I. — « Listes » n° 38 du 24-9-1982.

(71)

Déposant : Société dite : KEMPF + CO. AG FORDER- UND LAGERTECHNIK, résidant en
Suisse.

(72)

Invention de : Karl Rohner.

(73)

Titulaire : *Idem* (71)

(74)

Mandataire : Cabinet Beau de Loménie,
55, rue d'Amsterdam, 78008 Paris.

L'invention se rapporte à un traceur de pistes de ski de fond comprenant deux blocs traceurs fixés sous une plaque traceuse et destinés à creuser chacun une raie de trace dans la surface de neige parcourue, la plaque traceuse étant accouplée à un timon.

Un tel appareil est connu, par exemple, par la demande de brevet de la R.F.A. DE-OS 25 33 381, qui est très analogue par son contenu au brevet suisse 574 255, ainsi que par la demande de brevet de la R.F.A. DE-OS 26 39 687 (addition à la demande DE-OS 25 33 831 précitée).

Dans l'appareil connu, des blocs coins sont fixés sous la plaque traceuse immédiatement en avant des blocs traceurs, lesquels présentent à peu près la forme d'une coque de bateau, ces blocs coins étant alignés sur les blocs traceurs. Lorsqu'on parcourt avec cet appareil une surface de neige dans laquelle il s'agit de creuser une piste de ski de fond, chaque bloc coin laisse derrière lui une raie trop étroite qui n'est élargie à la largeur nécessaire que par le bloc traceur qui le suit immédiatement. Avec l'appareil connu, le creusement des raies de la trace se produit donc en deux phases qui se succèdent immédiatement dans le temps. Toutefois, la pratique a montré que cette division en deux phases n'apporte pas d'amélioration notable des raies de trace produites car les couches de neige tassée qui délimitent les raies latéralement et au fond sont relativement minces de sorte que les raies sont déjà usées ou déformées par le passage répété des skis après un temps très court d'utilisation de la piste par les skieurs de fond.

Un but de l'invention est donc de créer un traceur du genre cité au début qui produise en un seul passage des raies de trace plus résistantes.

A cet effet, le traceur de pistes de ski de fond proposé suivant l'invention est caractérisé en ce qu'il comprend, sous la face inférieure de la plaque traceuse et en avant des blocs traceurs, une lame racleuse

se dont le bord travaillant présente sensiblement la forme du profil des raies de trace à produire et des zones latéralement adjacentes de la surface de neige cependant que, sur la face inférieure de la plaque traceuse et à la suite de la lame racleuse sont disposées des nervures qui font saillie vers le bas et convergent vers les extrémités avant des blocs traceurs dans le sens de la marche.

Dans l'appareil suivant l'invention, la lame racleuse forme tout d'abord dans la surface de neige à travailler, à l'aide de son bord travaillant, deux raies de trace possédant leur pleine largeur. Une partie de la neige déplacée par la lame racleuse est comprimée latéralement et vers le bas dans les raies laissées par la lame racleuse tandis que la partie restante de la neige est éjectée latéralement de ces raies. Les nervures qui font suite à la lame racleuse et qui s'étendent obliquement vers les extrémités avant des blocs traceurs, remplissent au moins partiellement de cette neige éjectée latéralement les raies de trace produites par la lame racleuse et les blocs traceurs compriment maintenant cette neige une nouvelle fois dans les parois latérales déjà préalablement tassées et dans le fond des raies de la trace. De cette façon, les raies ainsi produites sont délimitées latéralement et sur le fond par des couches sensiblement plus épaisses d'une neige plus fortement tassée ce qui explique la meilleure tenue de ces raies.

Pour produire une piste de ski de fond dans une surface de neige glacée ou durcie, l'appareil déjà connu présente un ensemble de couteaux qui est placé en avant des blocs traceurs, qui s'étend sur toute la largeur de l'appareil et qui est destiné à défoncer et à fragmenter la croûte supérieure de neige durcie ou glacée.

Une forme préférée de réalisation de l'appareil proposé suivant l'invention, qui est également appropriée pour former une piste de ski de fond dans la neige durcie

ou glacé, présente elle aussi un ensemble de couteaux placé en avant mais cet ensemble est disposé en avant de la lame racleuse et comprend deux blocs de coupe, dont le profil de coupe correspond au profil des blocs traceurs et qui sont alignés sur ces derniers. De cette façon, la surface de la neige n'est sensiblement défoncée qu'aux endroits où, ensuite, les raies de la trace seront creusées par la lame racleuse et par les blocs traceurs tandis qu'à côté de ces raies, la surface de la neige reste dure et, de cette façon, capable de résister à la poussée de la pointe des bâtons.

D'autres caractéristiques et avantages de l'invention seront mieux compris à la lecture de la description qui va suivre d'un exemple de réalisation et en se référant aux dessins annexés sur lesquels,

la figure 1 est une vue de côté simplifiée d'une première forme de réalisation ;

la figure 2 est une vue de dessus de la forme de réalisation de la figure 1 ;

la figure 3 est une vue en bout, prise en sens inverse du sens de la marche, de l'ensemble de blocs ébaucheurs de trace de la forme de réalisation des figures 1 et 2 ;

la figure 4 est une vue en bout analogue à la figure 3 mais montrant les blocs de coupe de la forme de réalisation des figures 1 et 2 ;

la figure 5 est une vue de face de la lame racleuse qui est fixée au côté avant d'une plaque traceuse dans la forme de réalisation des figures 1 et 2 ;

la figure 6 est une vue simplifiée en perspective de l'un des blocs de coupe de la forme de réalisation des figures 1 et 2 ;

la figure 7 est une vue de côté simplifiée d'une deuxième forme de réalisation, plus simple que la première ;

la figure 8 est une vue de dessus de la forme

de réalisation de la figure 7 ;

la figure 9 est une vue de face de la partie inférieure de la lame racleuse de la forme de réalisation des figures 7 et 8 ;

5 la figure 10 est une vue de face des blocs de coupe de la forme de réalisation des figures 7 et 8 ;

la figure 11 est une vue simplifiée en perspective de l'un des blocs de coupe de la forme de réalisation des figures 7 et 8 ;

10 les figures 12 et 13 sont respectivement des vues de côté et de face d'une variante de réalisation des blocs de coupe.

Le traceur 10 représenté sur les figures 1 et 2 comprend un timon 14 (figure 1) muni d'un anneau d'attelage 11 à son extrémité avant et composé de deux longerons parallèles 12, 13 (figure 2), une plaque traceuse 16 étant articulée en 15 à l'extrémité arrière du timon 14. A la face inférieure de la plaque traceuse 16 sont fixés deux blocs traceurs 17, 18 dont le profil de section est exactement complémentaire du profil des raies de trace 19, 20 qu'il s'agit de produire, c'est-à-dire que ce profil est en forme de trapèze. La forme des blocs traceurs correspond sensiblement à celle d'une pyramide qui s'amincit dans le sens de la marche (flèche 21) et à laquelle se raccordent des parois latérales s'étendant
25 parallèlement au sens de la marche, ainsi qu'une surface de base.

La plaque traceuse 16 est encadrée de deux patins d'appui 22, 23 (figure 2) qui sont articulés en 24 et 25 aux extrémités contrecoudées 26 et 27 respectivement
30 d'un arbre horizontal oscillant 28 qui s'étend transversalement au sens de la marche et tourillonne sur la plaque traceuse 16. A l'arbre oscillant 28 est fixé un levier à main 28' au moyen duquel on peut faire tourner l'arbre oscillant 28 et, de cette façon, abaisser les patins
35 d'appui 22, 23 par rapport à la plaque traceuse 16 pour

les amener à la position représentée en traits mixtes sur la figure 1. La position abaissée des patins d'appui est utilisée pour déplacer le traceur sur la neige et également pour la marche arrière. Pour déplacer le traceur sur une voie de circulation exempte de neige, il est prévu deux roues 29, 30 qui tourbillonnent sur les extrémités contrecoudées 31, 32 d'un arbre oscillant horizontal 33 qui s'étend transversalement au sens de la marche. Cet arbre tourbillonne à son tour dans des paliers 34, 35 sur les longerons 12, 13 et il est muni d'un bras 36 que l'on peut faire pivoter au moyen d'une vis 38 munie d'une manivelle 37. De cette façon, on peut abaisser les roues 29, 30 de la position représentée en traits continus sur la figure 1 à la position de roulement représentée en traits mixtes.

A l'extrémité avant 39 recourbée vers le haut de la plaque traceuse 16 est ancrée rigidement une lame racleuse 40 (figures 1 et 5). Ainsi qu'il ressort de la figure 5, la lame racleuse 40 possède un bord travaillant 41 dont la forme correspond aux raies de trace à former ou à remettre en état et aux zones de la surface de neige travaillée qui sont situées entre les raies et à côté de ces dernières. Le profil cité en dernier est indiqué sur la figure 5 par la ligne tiretée 42. Le bord travaillant de la lame racleuse est de préférence denté comme représenté sur la figure 5 dans les régions situées en dehors des deux dents 43, 44 qui s'engagent dans les raies.

Ainsi qu'on l'a représenté en tireté sur la figure 2, il est prévu au-dessous de la plaque traceuse 16 des nervures défectrices 45 qui font saillie sur cette plaque vers le bas, qui sont disposées symétriquement par rapport au plan longitudinal du traceur 10 et qui s'étendent obliquement vers les pointes avant des blocs traceurs 17, 18.

En avant de la plaque traceuse 16 sont montés deux blocs de coupe 46, 47 qui sont fixés à la face infé-

rieure d'une traverse commune 48, comme le montre la figure 4. Au milieu de la traverse 48 est fixée une colonne verticale 49 qui est montée de manière à pouvoir coulisser longitudinalement dans un manchon guide 50 fixé entre les longerons 12, 13. La colonne 49, et avec elle, les blocs de coupe 46, 47, peuvent être réglés en hauteur par rapport au timon 14 et, de ce fait, également par rapport à la plaque traceuse 16, au moyen d'une vis 52 (figure 1) munie d'une manivelle 51. Ainsi qu'on peut le voir en particulier sur la figure 4, le profil de coupe des blocs de coupe 47, 46 correspond au profil de la section transversale des blocs traceurs 17, 18 qui leur font respectivement suite et il est aligné sur le profil de ces blocs traceurs, de sorte que les blocs de coupe ne développent leur action de coupe que dans la région des raies de la trace à former. Les deux blocs de coupe 46, 47 sont de configuration identique et leur mode de construction ressort le plus clairement de la vue en perspective de la figure 6.

Chacun des deux blocs de coupe 46, 47 comprend deux couteaux latéraux 53, 54 ainsi qu'un couteau de base 58. Les plans des couteaux latéraux 53, 54 sont sensiblement confondus avec ceux des flancs des raies de trace à former. Les tranchants 55, 56 des couteaux latéraux 53, 54 sont dentés ou crénelés à la façon d'une scie.

Une caractéristique importante de ces tranchants consiste en ce que leur extrémité supérieure se trouve en avant de leur extrémité inférieure, considéré dans le sens de la marche. Aux extrémités inférieures des tranchants 55, 56 se raccorde le tranchant 59, également denté, du couteau de base 58 dont le plan présente cependant un angle d'attaque par rapport à l'horizontale, comme dans le cas d'une lame de rabot.

Le traceur représenté comprend en outre deux blocs ébaucheurs de trace 60, 61 disposés en avant des blocs de coupe 46, 47. Ainsi qu'il ressort de la figure 3, chacun de ces blocs ébaucheurs de trace 60, 61 est fixé à l'extrémité

inférieure d'un support vertical 62, 63 qui, de son côté est monté mobile en translation longitudinale dans un manchon guide 66 ou 67 respectivement en surmontant l'action d'un ressort de compression 64 ou 65 respectivement.

5 Les deux manchons 66, 67 sont de leur côté fixés aux extrémités d'une traverse 68 du milieu de laquelle part une colonne verticale 69 qui est montée pour coulisser longitudinalement dans un manchon guide 70 fixé entre les longerons 12, 13. La colonne 69 et, avec elle, également

10 les blocs ébaucheurs de trace 60, 61, peuvent être réglés en hauteur au moyen d'une vis munie d'une manivelle 71. Les blocs ébaucheurs de trace 60, 61 présentent le même profil de section transversale que les blocs traceurs 17, 18 et sont alignés sur ces derniers. On reviendra

15 plus loin sur leur fonction. En avant des blocs ébaucheurs de trace 60, 61 est encore disposée une lame 73 qui s'étend sur toute la largeur de la surface de neige à travailler et qui est fixée à l'extrémité inférieure d'une colonne 74 (figure 1) d'une façon qui permet de la faire

20 basculer et de la bloquer. La colonne 74 est également montée pour coulisser longitudinalement dans un manchon guide 75 fixé entre les longerons 12 et 13 et elle peut être réglée en hauteur au moyen d'une vis 77 munie d'une manivelle 76. A l'aide d'un dispositif à broche non représenté en détails, on peut faire basculer la lame 73 dans

25 le sens des aiguilles d'une montre en partant de la position représentée en traits continus sur la figure 1, qui est comparable à la position d'une lame de rabot, pour l'amener à une position qui est comparable à celle d'une lame de spatule ou d'une raclette, et la bloquer dans cette

30 position. Le bord avant et le bord arrière de la lame 73 sont également dentés ou crénelés.

L'extrémité arrière de cette forme de réalisation forme une raclette 78 qui présente un bord travaillant muni de dents prononcées (figure 2). Cette raclette

35 peut être réglée en hauteur à l'aide de moyens analogues à

ceux qui équipent les blocs de coupe 46, 47, les blocs ébaucheurs de trace 60, 61 et la lame 73 cependant que, évidemment, le manchon guide de la colonne correspondante (ces deux éléments ne sont pas référencés) est fixé sur la face supérieure de la région terminale arrière de la plaque traceuse 16.

On supposera maintenant que l'appareil est utilisé dans de la neige fraîche, sèche et vierge de trace. On place de préférence la lame 73 dans la position d'une raclette et, ensuite, on parcourt le trajet voulu avec l'appareil. La lame 73 nivelle tout d'abord les traces du véhicule tracteur muni de chenilles et détermine un tassement uniforme, bien que tout d'abord modéré, de la surface. Les blocs ébaucheurs de trace 60, 61 placés à la suite impriment dans la surface ainsi tassée deux raies de trace qui peuvent éventuellement ne pas présenter encore la profondeur désirée parce que les blocs ébaucheurs de trace 60, 61 sont repoussés légèrement vers le haut, selon le degré de tassement initial, en surmontant l'action des ressorts de compression 64, 65. Si les blocs ébaucheurs de trace ne sont pas repoussés vers le haut, c'est-à-dire si les raies ont déjà été formées à leurs cotes définitives par les blocs ébaucheurs de trace, les blocs de coupe 46, 47 n'exercent aucune action et ils se trouvent au contraire dans le prolongement ou dans ce qu'on peut appeler l'ombre des blocs ébaucheurs de trace 60, 61. Plus les blocs ébaucheurs de trace 60, 61 sont repoussés vers le haut, plus les blocs de coupe exercent leur action. Cette action consiste à raboter les flancs et le fond des raies de trace précédemment formées au moyen des couteaux latéraux 53, 54 et du couteau de base 58 pour amener pratiquement ces raies à la cote définitive, la neige rabotée retombant pratiquement en totalité et dans un état ameubli dans la raie de trace taillée. Au moyen de ses dents 43, 44, qui agissent à la façon d'un couteau à mastiquer, la lame racleuse 40 tasse maintenant

une partie de cette neige ameublie contre les flancs et surtout sur le fond des raies tandis que la partie restante déborde latéralement et est nivelée par les segments dentés du bord travaillant 41 de la lame racleuse. Les
5 nervures déflectrices 45 qui font suite à cette lame sous la plaque traceuse 16, laquelle peut éventuellement être lestée au moyen de poids 79, ramènent une partie de cette neige qui a débordé latéralement dans la raie de trace, après quoi il se produit un troisième tassement,
10 le tassement définitif, des flancs et du fond des raies sous l'action des blocs traceurs 17, 18.

S'il s'agit de tracer une piste dans de la neige vierge de trace mais relativement lourde, on règle
15 avantageusement la lame 13 dans la position représentée sur la figure 1, de sorte que la neige superficielle est tout d'abord ameublie.

Lorsqu'on a à tracer une piste dans de la neige glacée et durcie, on peut alors soulever la lame 73. Les
20 blocs ébaucheurs de trace 60, 61 sont repoussés vers le haut et les blocs de coupe 46, 47 exercent entièrement leur action. Il convient de remarquer ici, que, justement en raison de l'inclinaison particulière des tranchants des couteaux latéraux 53, 54, la neige n'est découpée et émiettée que dans la région des raies de la trace, tandis
25 qu'il ne se produit pas d'écaillage de la surface de neige glacée ou durcie située latéralement à côté des raies de la trace.

Lorsqu'on a à remettre en état des raies de trace déjà existantes mais déformées par les passages et glacées, les blocs ébaucheurs de trace 60, 61 assurent également la fonction de guidage de l'appareil.
30

Pour la forme de réalisation plus simple représentée aux figures 7 et 8, on a utilisé les mêmes numéros de référence que pour les éléments fonctionnellement correspondants de la forme de réalisation de la figure 1, de
35 sorte que la description donnée ci-après peut se limiter

aux différences.

La plaque traceuse 16, articulée en 15 sur le timon 14 est ici plus longue que dans l'appareil des figures 1 et 2. Sous la face inférieure de la plaque traceuse 16, les blocs traceurs 17, 18 sont reportés plus loin vers l'arrière de sorte que leurs extrémités arrière débordent du bord terminal arrière de la plaque traceuse 16. De même que dans la forme de réalisation des figures 1 et 2, il est prévu sous la face inférieure de la plaque traceuse 16 des nervures défectrices 45 en saillie vers le bas et qui convergent vers les blocs traceurs 17, 18. La lame racleuse 40, dont le profil du bord travaillant est représenté sur la figure 9 et correspond sensiblement à celui de la figure 5, est prolongé vers l'avant à sa partie supérieure et sert en même temps de support pour les deux blocs de coupe 46, 47 qui sont de configuration analogue à celle des blocs de la figure 6, comme on peut le voir sur la figure 10 mais sont placés sous la plaque traceuse 16. Les blocs ébaucheurs de trace 60, 61 sont eux aussi placés sous la plaque traceuse 16. Ils passent dans des évidements 80, 81 ménagés dans la plaque traceuse 16 et sont fixés chacun à un bras oscillant 84 ou 85 respectivement, articulé sur la face supérieure de la plaque traceuse 16, en 82 ou 83 respectivement. De cette façon, les blocs ébaucheurs de trace 60, 61 peuvent être eux aussi repoussés vers le haut en surmontant l'action d'une force, à savoir l'action de leur propre force de gravité, éventuellement renforcée par un poids additionnel 86 (figure 7).

Après la description du mode d'action de la forme de réalisation des figures 1 et 2, on peut se dispenser d'une description approfondie de celui de la forme de réalisation des figures 7 et 8.

Sur les figures 12 et 13, on a représenté une variante de réalisation des blocs de coupe. Ici, les couteaux latéraux sont constitués par des disques de coupe 88

et 89, dentés ou crénelés à leur périphérie, montés libres en rotation sur les flancs latéraux d'un support 86 et dont les plans sont à peu près confondus avec les plans des flancs correspondants de la raie de trace à produire. Au support 87 est également fixé le couteau de base 58 qui est de configuration et de disposition analogues à celles de la lame de base des blocs de coupe des figures 6 et 7.

Bien entendu, diverses modifications pourront être apportées par l'homme de l'art aux appareils qui viennent d'être décrits uniquement à titre d'exemples non limitatifs sans pour cela sortir du cadre de l'invention.

R E V E N D I C A T I O N S

1 - Traceur de pistes de ski de fond comprenant deux blocs traceurs fixés l'un à côté de l'autre sous une plaque traceuse et destinés à creuser chacun une raie de trace dans la surface de la neige parcourue par l'appareil, la plaque traceuse étant accouplée à un timon, ce traceur étant caractérisé en ce qu'à la face inférieure de la plaque traceuse (16) est montée, en avant des blocs traceurs (17, 18), une lame racleuse (40) dont le bord travaillant (41) présente sensiblement la forme du profil des raies de trace à produire et des régions latéralement adjacentes de la surface de la neige cependant que, sur la face inférieure de la plaque traceuse (16) sont formées des nervures (45) qui se trouvent en arrière de la lame racleuse (40), font saillie vers le bas et convergent dans le sens de la marche (21) vers les extrémités des blocs traceurs (17, 18).

2 - Traceur de pistes de ski de fond suivant la revendication 1, dans lequel est prévu, fixé au timon, un ensemble de couteaux placé en avant des blocs traceurs et servant à amoublir la surface de la neige dans laquelle il s'agit de former la trace, ce traceur étant caractérisé en ce que l'ensemble de couteaux disposé en avant de la lame racleuse (40) comprend deux blocs de coupe (46, 47) dont le profil de coupe correspond au profil des blocs traceurs (17, 18) et qui sont alignés sur ces derniers.

3 - Traceur de pistes de ski de fond suivant la revendication 2, caractérisé en ce que chaque bloc de coupe (46, 47) comprend deux couteaux latéraux (53, 54) ainsi qu'un couteau de base (58), l'extrémité supérieure des tranchants (55, 56) des couteaux latéraux (53, 54) étant située en avant, considéré dans le sens de la marche (21), de l'extrémité inférieure de ces tranchants (55, 56) tandis que le tranchant (59) du couteau de base (58)

s'étend entre les extrémités inférieures des tranchants (55, 56) des couteaux latéraux (53, 54).

5 4 - Traceur pour pistes de ski de fond suivant la revendication 3, caractérisé en ce que les tranchants (55, 56 ; 59) des couteaux latéraux (53, 54) et du couteau de base (58) sont dentés.

10 5 - Traceur de pistes de ski de fond suivant la revendication 3, caractérisé en ce que les blocs de coupe (46, 47) comprennent un autre couteau qui s'étend entre les couteaux latéraux (53, 54) dont le plan est vertical et parallèle au sens de la marche (21) et dont le tranchant est sensiblement dans le même plan que les tranchants (55, 56) des couteaux latéraux (53, 54).

15 6 - Traceur de pistes de ski de fond suivant l'une quelconque des revendications 3 à 5, caractérisé en ce que les blocs de coupe (46, 47) sont fixés à une traverse commune (48) qui est réglable en hauteur par rapport au timon (14).

20 7 - Traceur de pistes de ski de fond suivant la revendication 3, caractérisé en ce que les couteaux latéraux (53, 54) des deux blocs de coupe (46, 47) sont fixés à la face inférieure d'une plaque commune (40) qui est inclinée vers l'arrière dans le sens de la marche (21) et dont la région arrière forme la lame racleuse.

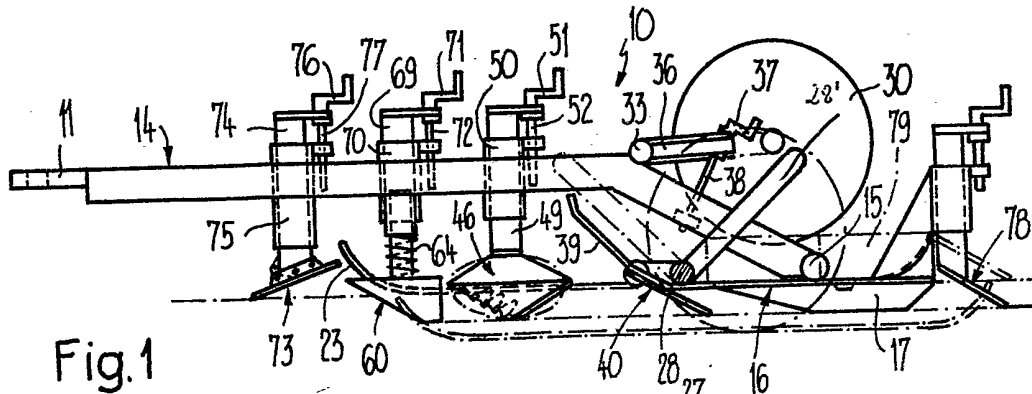


Fig. 1

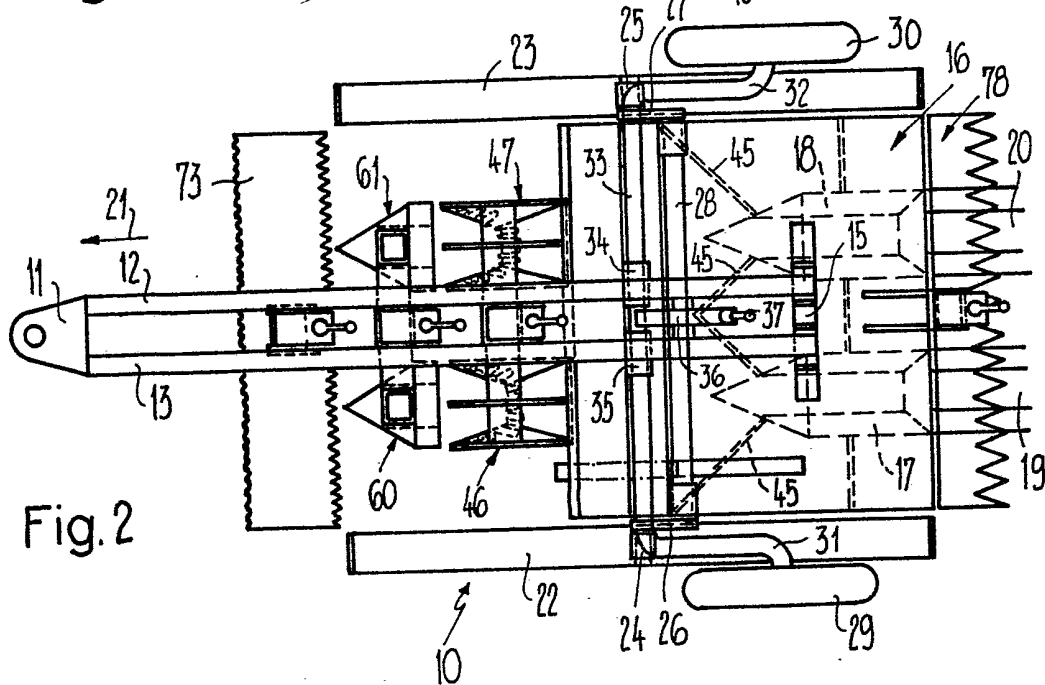


Fig. 2

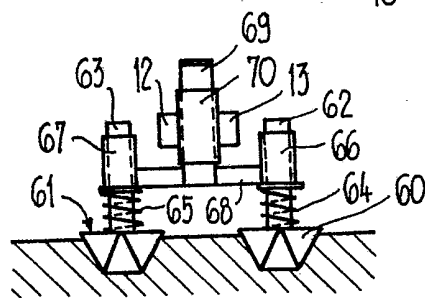


Fig. 3

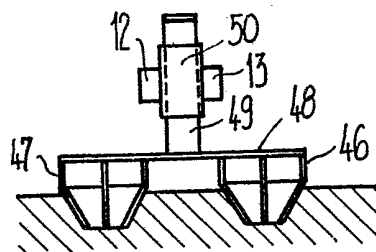


Fig. 4

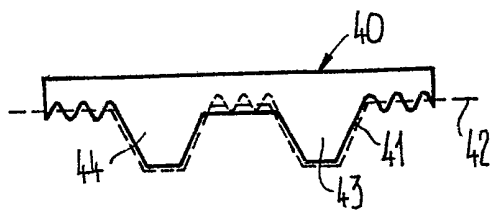


Fig. 5

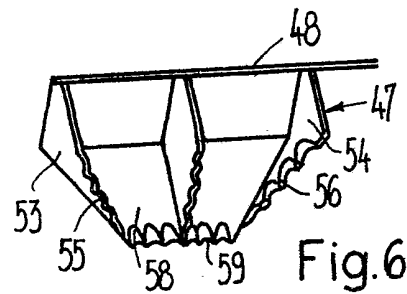


Fig. 6

