

(12)

DEMANDE DE BREVET EUROPEEN

(21) Numéro de dépôt: **85400466.0**

(51) Int. Cl.⁴: **E 02 F 3/76**

(22) Date de dépôt: **12.03.85**

E 02 F 5/10, E 01 C 13/00

(30) Priorité: **26.04.84 FR 8406909**

(43) Date de publication de la demande:
27.11.85 Bulletin 85/48

(84) Etats contractants désignés:
AT BE CH DE FR GB IT LI LU NL SE

(71) Demandeur: **NORGREEN S.A.**
Rue de Boyeffles Aix Noulette
F-62160 Bully les Mines(FR)

(72) Inventeur: **Guisse, Francis**
Route de Saint Venant
F-62190 Lillers(FR)

(74) Mandataire: **Ecrepont, Robert Pierre**
12 Place Simon Vollant
F-59800 Lille(FR)

(54) **Procédé de préparation de terrains de sport, moyens en vue de la mise en oeuvre de ce procédé et terrains ainsi obtenus.**

(57) Procédé et dispositif de préparation de terrains de sport selon les quels on réalise d'abord un prénivellement avec une vis d'archimède (15) par laquelle, tout en préservant une certaine couche de terre excédentaire, on rejette latéralement, au delà même du passage des moyens d'appui (2,3) au sol de la machine utilisée à cette fin, l'éventuel surplus de terre.

Après cela, on ouvre les tranchées de drainage par des socs creux (17) et on les remplit successivement de gravillon et de sable.

Puis on remonte légèrement la terre pour créer une certaine surépaisseur, en bénéficiant alors de cette surépaisseur de terre on opère le nivellement final du terrain par une racle (38). Enfin on termine par un roulage du terrain à la pression souhaitée avec un rouleau de pression (24).

PROCEDE DE PREPARATION DE TERRAINS DE SPORT, MOYENS EN VUE
DE LA MISE EN OEUVRE DE CE PROCEDE ET TERRAINS AINSI OBTENUS

L'invention se rapporte à un procédé de préparation de terrains de sport, aux moyens en vue de la mise en oeuvre de ce procédé et aux terrains ainsi obtenus.

Le procédé actuel de préparation de terrains de sport comprend différentes opérations successives dont notamment :

- le nivellement du sol,
- l'exécution de tranchées de drainage et leur remplissage de gravillon puis de sable,
- l'exécution de fentes en vue d'y loger des tuyaux d'irrigation avant de procéder au comblement du reste de ces fentes,
- le ratissage de finition puis le semis du gazon.

Avec ce procédé, les opérations finales telles les ouvertures de tranchées de drainage et de fentes d'irrigation dans le sol préalablement nivelé perturbent ce nivellement initial si gravement que le ratissage de finition suffit rarement à en effacer toutes les traces.

Les moyens en vue de la mise en oeuvre de ce procédé actuel consistent en des machines particulières à chaque opération et qui interviennent chacune leur tour ce qui, outre la durée excessive des opérations et donc de leur coût, peut poser des problèmes notamment pour obtenir entre les tranchées de drainage et les fentes d'irrigation, le positionnement

0162731

rigoureux nécessaire à la garantie d'un bon drainage mais aussi d'une bonne irrigation ; en effet une erreur d'écartement permettrait que les eaux amenées par les tuyaux d'irrigation soient pour leur plus grande part drainée sans
 5 avoir pu irriguer régulièrement toute la bande de terrain comprise entre deux tranchées de drainage.

De plus, ces passages successifs multiplient les empreintes que ces passages laissent derrière eux et qu'il faut supprimer.

10 Un résultat que l'invention vise à obtenir est un procédé de préparation de terrain qui assure une excellente synchronisation des opérations afin que leurs résultats ne soient pas remis en cause par les opérations ultérieures.

Un autre résultat que l'invention vise à obtenir est un
 15 procédé et des moyens de mise en oeuvre de ce procédé qui conduisent à une réalisation rapide de toutes les opérations en garantissant un positionnement précis entre les tranchées de drainage et les fentes des tuyaux d'irrigation.

A cet effet, elle a pour objet un procédé du type cité plus
 20 haut, notamment caractérisé en ce qu'on réalise un pré-nivellement par lequel, tout en préservant une certaine couche de terre excédentaire, on rejette latéralement l'éventuel surplus de terre au delà même du passage des moyens d'appui au sol de la machine utilisée à cette fin,
 25 après cela on ouvre les tranchées de drainage et on les remplit successivement de gravillon et de sable et ce n'est qu'à ce moment là que l'on remonte légèrement la terre pour créer une certaine surépaisseur puis qu'en bénéficiant alors de cette surépaisseur de terre on opère le nivellement final
 30 du terrain, enfin, lorsque le terrain doit être engazonnée, on sème le gazon avant de terminer par un roulage du terrain à la pression souhaitée.

Elle a également pour objet les moyens en vue de la mise en oeuvre de ce procédé et les terrains ainsi préparés.

35 Elle sera bien comprise à l'aide de la description ci-après faite, à titre d'exemple non limitatif, en regard du dessin ci-annexé qui représente schématiquement :

- figure 1: une machine vue de face,

0162731

- figure 2: une machine vue de profil,
- figure 3: une coupe selon III-III de la figure 1,
- figure 4: une machine vue de dessus, en coupe partielle.

Selon le procédé, objet de l'invention, on commence par réaliser les fentes recevant les tuyaux d'irrigation et par la pose de ceux-ci au fond des dites fentes.

Cette opération est toutefois facultative car certains terrains sont dépourvus de réseau souterrain de tuyaux d'irrigation.

-) Ensuite, on réalise un pré-nivellement par lequel, tout en préservant une certaine couche de terre excédentaire, on rejette latéralement, au delà même du passage des moyens d'appui au sol de la machine utilisée à cette fin, l'éventuel surplus de terre et, ce faisant, s'il y a, on referme les fentes précitées.

Après cela, on ouvre les tranchées de drainage et on les remplit successivement de gravillon et de sable.

-) Ce n'est qu'à ce moment là que l'on remonte légèrement la terre pour créer une certaine surépaisseur puis qu'en bénéficiant alors de cette surépaisseur de terre on opère le nivellement final du terrain.

Enfin, lorsque le terrain doit être engazonné, on sème le gazon avant de terminer par un roulage du terrain à la pression souhaitée.

Les moyens en vue de la mise en oeuvre de ce procédé comprennent une machine dont le châssis 1 est pourvu de chaque côté de moyens 2, 3 d'appui et de roulement sur le sol 4.

Dans un mode préféré de réalisation, l'un (2) des moyens 2, 3 est fixé ou préréglé manuellement, par exemple par engagement d'une broche dans l'un des trous 5 d'une chape 6 tandis que l'autre (3) est associé au châssis par une structure 7 déformable sous l'action d'un dispositif de réglage 8 tel un vérin commandé automatiquement, par exemple par un système de guidage au laser.

Afin d'offrir une pression au sol par unité de surface suffisamment faible pour éviter toute empreinte, ces moyens 2, 3 consistent de préférence en des chenilles.

A ce châssis, sont associés des moyens de commande de son avance, tels une transmission 9 reliée soit à un moteur, par exemple hydraulique, dans la version machine automotrice, soit à une prise de force 10 dans la version où le châssis est associé à un engin tracteur par l'intermédiaire d'un moyen d'attelage approprié 11.

Après un éventuel ensemble 12 de réalisation de fentes et de dépose dans celles-ci de tuyaux d'irrigation 13 prélevés sur un dérouleur 14, lequel ensemble 12 est alors de préférence, fixé sur lui de manière démontable, le châssis 1 de la machine porte, d'avant en arrière, successivement :

- un dispositif 15 de pré-nivellement et de rejet latéral du surplus de terre, lequel dispositif est à cet effet fixé au châssis à une hauteur telle qu'il préserve, au dessus du niveau N que le sol 4 doit avoir, une couche 16 de terre d'une certaine épaisseur E,

- un ensemble 17 d'ouverture de tranchées de drainage et de dépôt dans celles-ci de gravillon puis de sable, prélevés dans leurs distributeurs respectifs 18, 19,

- une herse 20 qui répartit et stabilise la terre entre les tranchées de drainage et remonte l'exédent de terre pour créer une surépaisseur 21 puis un organe 22 de nivellement final du terrain, lequel organe 22 bénéficie alors de ce surcroît de terre pour opérer les corrections nécessaires,

- un éventuel semoir à gazon 23,

- enfin, un rouleau 24 de préférence associé au châssis 1 par un moyen 25 de réglage de la pression relative du rouleau 24 et des moyens 2, 3 d'appui sur le sol 4.

L'ensemble 12 de réalisation des fentes et de dépose des tuyaux 13 consiste en des socs 26 derrière chacun desquels est monté un conduit 27 présentant, reliées par un large arrondi 28, une branche 29 sortant du sol 4 et une branche 30 horizontale, dont l'extrémité libre est tournée vers l'arrière de la machine, laquelle branche est située dans la fente.

Au fur et à mesure de l'avance de la machine, la résistance du tuyau déjà posé et/ou la fixation de son extrémité s'opposant à son glissement dans la fente provoque un appel

0162731

progressif du tuyau stocké sur le dérouleur 14.

Le dispositif de pré-nivellement consiste en une vis d'archimède qui se poursuit, d'un côté de la machine, par devant le moyen 3 d'appui au sol correspondant à ce côté où toutefois, pour éviter un dépôt de terre juste devant ce moyen, est prévu un déflecteur 31.

L'ensemble 17 d'ouverture de tranchées de drainage consiste en des socs creux 32 dans chacun desquels débouchent successivement des conduits 33, 34 de raccordement, respectivement aux trémies 35, 36 des distributeurs 18, 19 de gravillon et de sable.

La herse 20 a ses dents 37 directement portées par l'organe 22 de nivellement final du terrain, lequel organe est constitué d'une règle 38.

Cette règle est avantageusement vibrante et, à cet effet, est reliée au châssis à l'aide, d'une part, de bielles supports 39, articulables autour d'axes verticaux 40, 41 et, d'autre part, d'un moyen 42 de commande en vibration prélevant son mouvement sur la transmission 9 évoquée plus haut, de préférence, après interposition d'un volant d'inertie 43 évitant de retransmettre à cette transmission 9 les à-coups dûs à cette commande en vibration.

Dans au moins certaines des trémies 35, 36 et 44 de stockage des gravillons, du sable et des graines de gazon, peut avantageusement être prévu un organe de répartition 45, tel une vis.

Le moyen 25 de réglage de la pression relative du rouleau 24 et des moyens 2, 3 d'appui au sol 4 consiste en un ressort 46 plus ou moins pré-contraint par un système vis 47 et écrou 48.

REVENDICATIONS

0162731

1. Procédé de préparation de terrains de sport CARACTERISE en ce que :

- on réalise un pré-nivellement par lequel, tout en préservant une certaine couche de terre excédentaire, on rejette latéralement, au delà même du passage des moyens d'appui au sol de la machine utilisée à cette fin, l'éventuel surplus de terre,

- après cela, on ouvre les tranchées de drainage et on les remplit successivement de gravillon et de sable,

- ce n'est qu'à ce moment là que l'on remonte légèrement la terre pour créer une certaine surépaisseur puis qu'en bénéficiant alors de cette surépaisseur on opère le nivellement final du terrain,

- lorsque le terrain doit être engazonné, on sème le gazon,

- on termine par un roulage du terrain à la pression souhaitée.

2. Procédé selon la revendication 1 caractérisé en ce que, avant même le pré-nivellement, on commence par réaliser les fentes recevant les tuyaux d'irrigation puis par la pose de ceux-ci au fond des dites fentes avant que, par le dit pré-nivellement, on referme les fentes précitées.

3. Moyens en vue de la mise en oeuvre du procédé selon la revendication 1 ou 2 comprenant une machine dont le châssis (1) est pourvu, de chaque côté, de moyens (2, 3) d'appui et de roulement sur le sol (4) et, à ce châssis (1), sont associés des moyens de commande de son avance, caractérisés en ce que le châssis (1) de la machine porte, d'avant en arrière, successivement :

- un dispositif (15) de pré-nivellement et de rejet latéral du surplus de terre, lequel dispositif est à cet effet fixé au châssis à une hauteur telle qu'il préserve, au dessus du niveau (N) que le sol (4) doit avoir, une couche (16) de terre d'une certaine épaisseur (E),

- un ensemble (17) d'ouverture de tranchées de drainage et de dépôt de gravillon puis de sable raccordés à leurs distributeurs respectifs (18, 19),

- une herse (20) qui répartit et stabilise la terre ^{entre les} tranchées de drainage et remonte l'excédent de terre pour créer une surépaisseur (21) puis un organe (22) de nivellement final du terrain, lequel organe (22) bénéficie
5 alors de ce surcroît de terre pour opérer les corrections nécessaires,

- un éventuel semoir à gazon (23),
- enfin un rouleau (24).

4. Moyens selon la revendication 3 caractérisés en ce que,
10 avant le dispositif de pré-nivellement, la machine comprend un ensemble (12) de réalisation de fentes puis de dépose dans chacune de celles-ci d'un tuyaux d'irrigation (13) et un dérouleur (14) de ce tuyau.

5. Moyens selon la revendication 3 ou 4 caractérisés en ce
15 que le dispositif de pré-nivellement consiste en une vis d'archimède qui se poursuit, d'un côté de la machine, par devant le moyen (3) d'appui au sol correspondant à ce côté où toutefois, pour éviter un dépôt de terre juste devant ce moyen, est prévu un déflecteur (31).

6. Moyens selon l'une quelconque des revendications 3 à 5
20 caractérisés en ce que l'ensemble (17) d'ouverture de tranchées de drainage consiste en des socs creux (32) dans chacun desquels débouchent successivement des conduits (33, 34) de raccordement, respectivement, aux trémies (35, 36) des
25 distributeurs (18, 19) de gravillon et de sable.

7. Moyens selon l'une quelconque des revendications 3 à 6 caractérisés en ce que la herse (20) a ses dents (37) directement portées par l'organe (22) de nivellement final du terrain, lequel organe est constitué d'une règle (38).

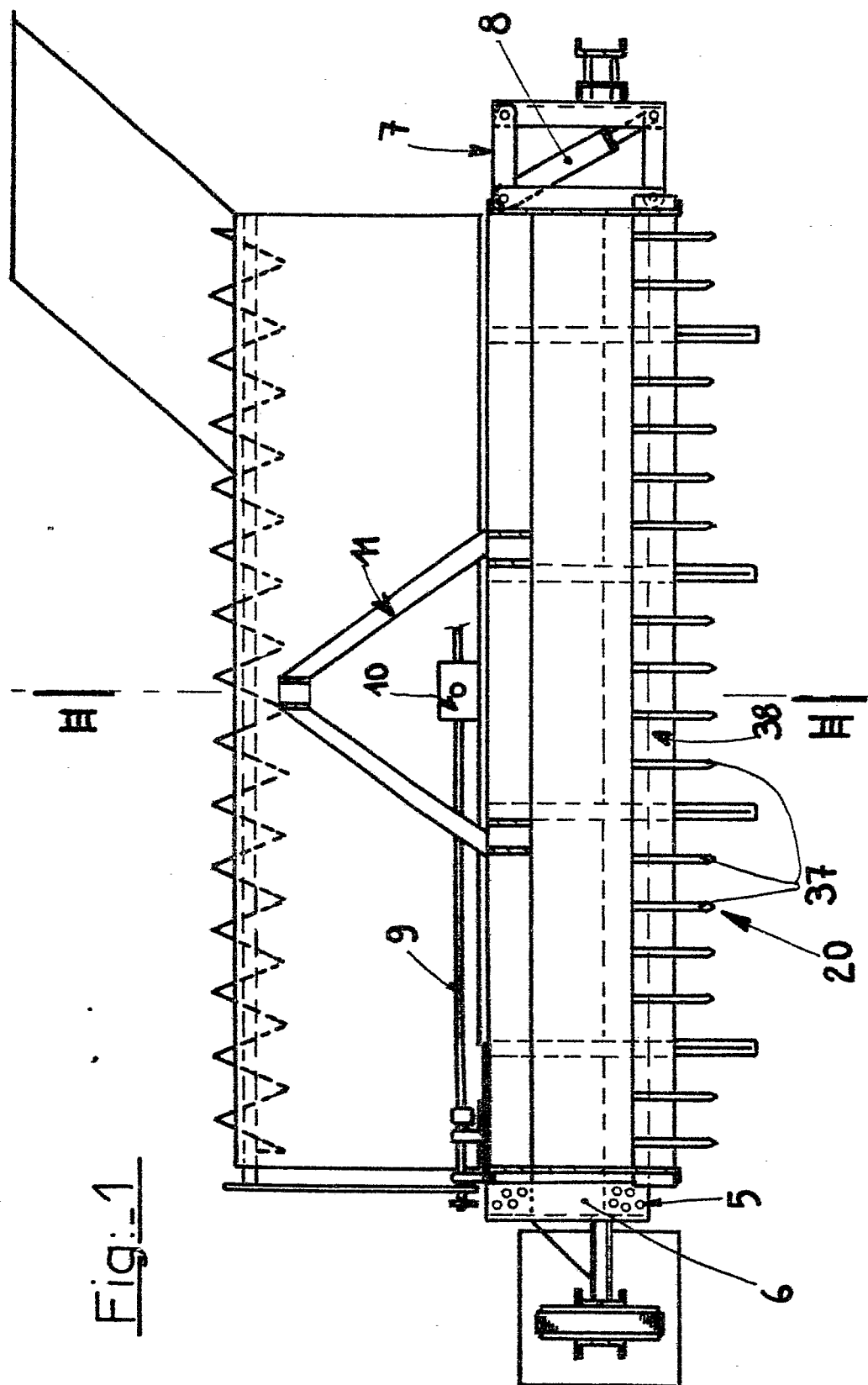
8. Moyens selon la revendication 7 caractérisés en ce que la
30 règle (38) est avantageusement vibrante et, à cet effet, est reliée au châssis (1) à l'aide :

- d'une part, de bielles supports (39) articulables autour d'axes verticaux (40, 41) et,
- 35 - d'autre part, d'un moyen (42) de commande en vibration.

9. Moyens selon l'une quelconque des revendications 3 à 8 caractérisés en ce que le rouleau est associé au châssis (1)
par un moyen (25) de réglage de la pression relative du

rouleau (24) et des moyens (2, 3) d'appui sur le sol (4). **0162731**

10. Terrain caractérisé en ce qu'il est obtenu selon le procédé de la revendication 1 ou 2.



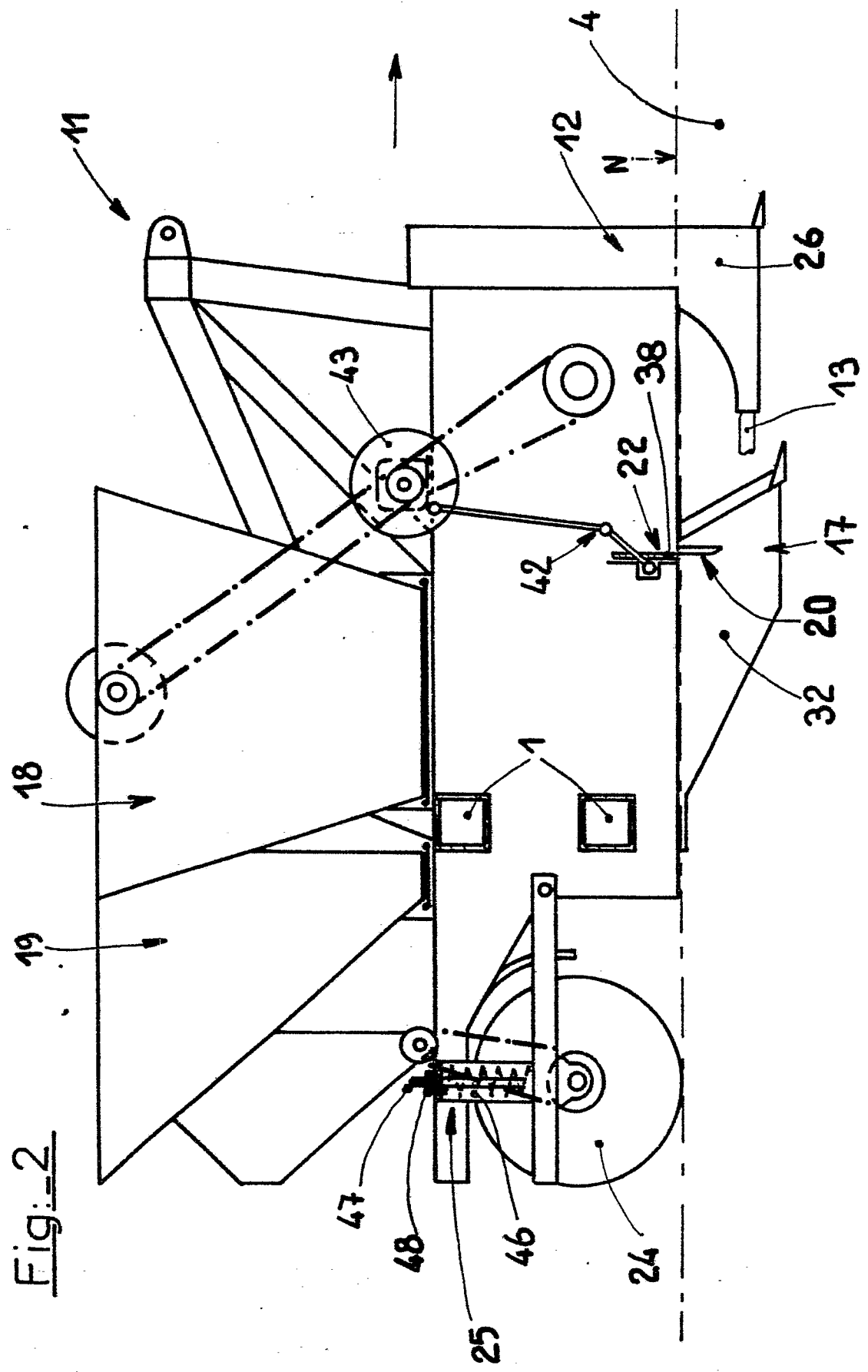


Fig: 2

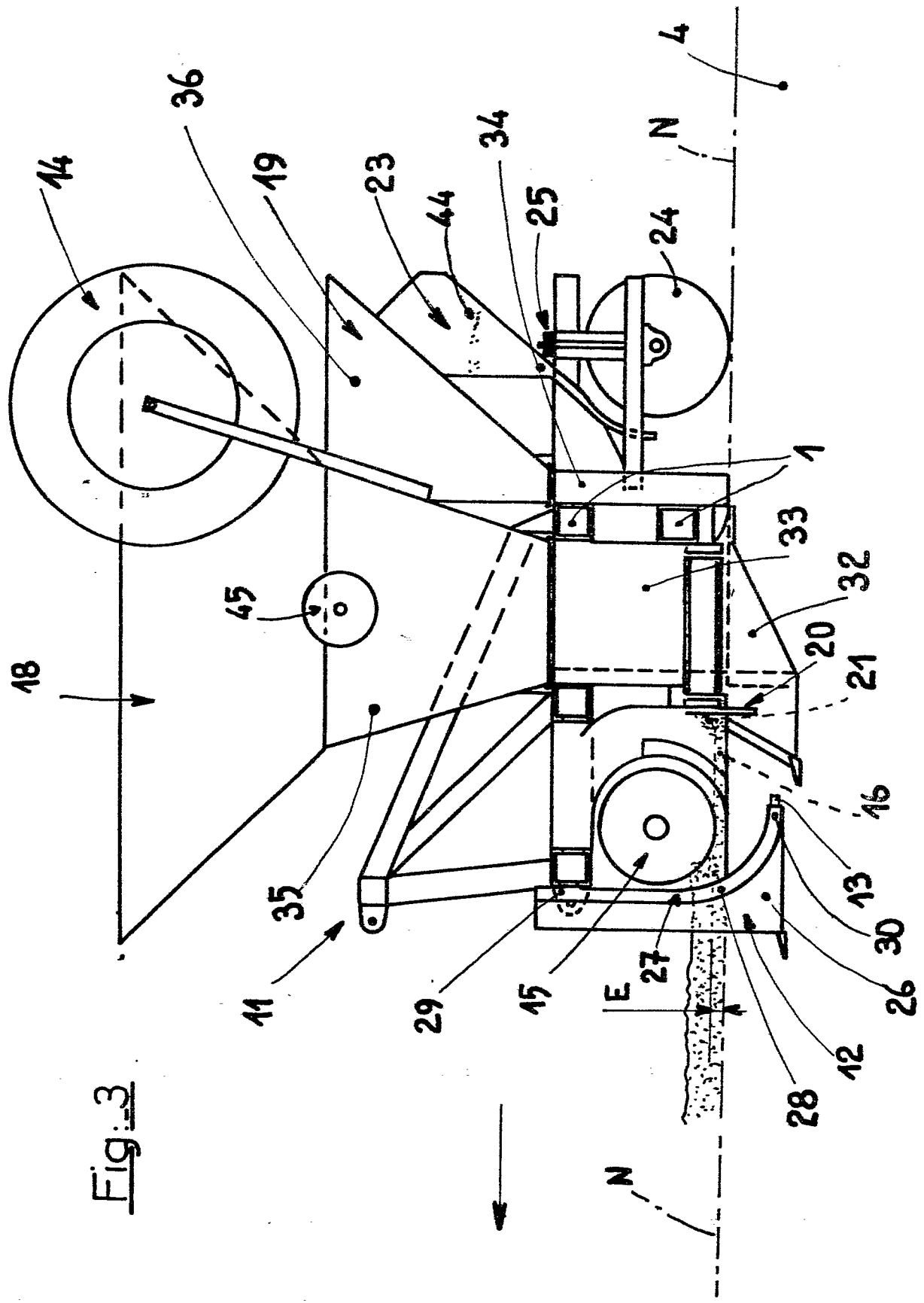
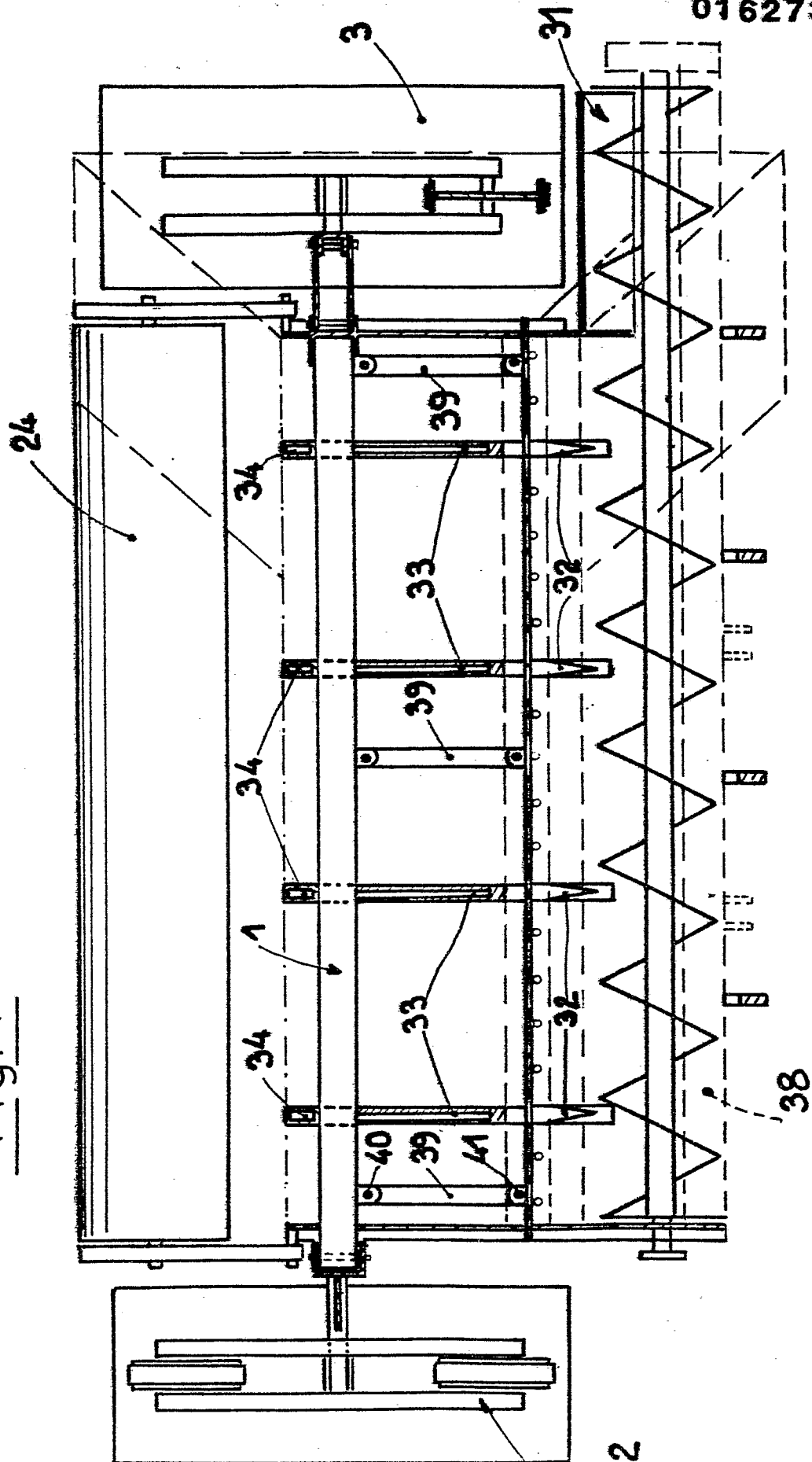


Fig. 3

Fig: 4





Office européen
des brevets

RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

01 62731

Numéro de la demande

EP 85 40 0466

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.4)
A	FR-A-2 506 800 (DESMARTIS) * Revendications; figures * ---	1,3,6, 10	E 02 F 3/76 E 02 F 5/10 E 01 C 13/00
A	FR-A-2 515 228 (CAUSSAT) * Revendications, figures * ---	1-4,6, 10	
A	US-A-3 362 092 (SPEICHER) * Colonne 2, ligne 29 - colonne 3, ligne 30; figures 1-3 *	1,3,5	
A	US-A-3 448 814 (BENTLEY) * Figures *	1,3,7	
A	US-A-1 428 319 (BRANNAN) * Page 1, ligne 75 - page 2, ligne 6; figures 2,4,5 *	1,3,7, 9	DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int. Cl.4)
A	DE-A-2 837 008 (HORSTMANN) -----		E 02 F E 01 C
Le present rapport de recherche a été établi pour toutes les revendications			
Lieu de la recherche LA HAYE		Date d'achèvement de la recherche 22-07-1985	Examineur RAMPELMANN J.
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			