

(12) DEMANDE INTERNATIONALE PUBLIÉE EN VERTU DU TRAITÉ DE COOPÉRATION EN MATIÈRE DE BREVETS (PCT)

(19) Organisation Mondiale de la Propriété Intellectuelle

Bureau international



(43) Date de la publication internationale
26 août 2010 (26.08.2010)

PCT

(10) Numéro de publication internationale
WO 2010/094576 A1

(51) Classification internationale des brevets :
E01C 13/08 (2006.01)

(21) Numéro de la demande internationale :
PCT/EP2010/051378

(22) Date de dépôt international :
4 février 2010 (04.02.2010)

(25) Langue de dépôt : français

(26) Langue de publication : français

(30) Données relatives à la priorité :
LU 91 522 6 février 2009 (06.02.2009) LU

(72) Inventeur; et

(71) Déposant : HINKEL, Joseph [LU/LU]; Krakelshaff, 99, route de Zoufflîgen, L-3235 Bettembourg (LU).

(74) Mandataires : KIHN, Pierre et al.; B.P. 48, 234, Route d'Arlon, L-8001 Strassen (LU).

(81) États désignés (sauf indication contraire, pour tout titre de protection nationale disponible) : AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BR, BW, BY, BZ,

CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PE, PG, PH, PL, PT, RO, RS, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.

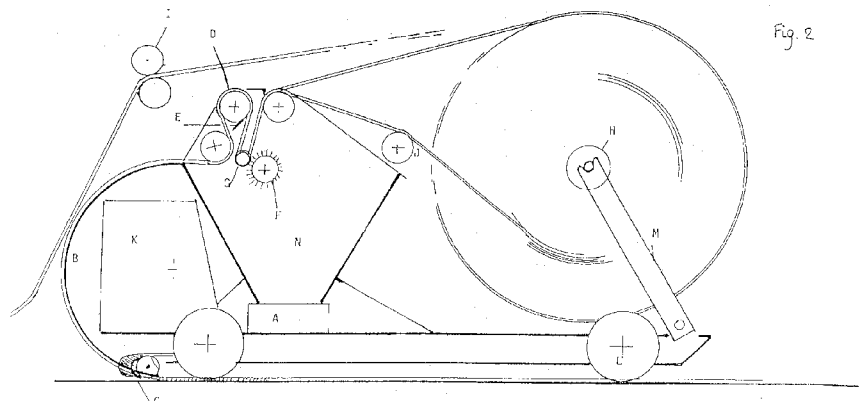
(84) États désignés (sauf indication contraire, pour tout titre de protection régionale disponible) : ARIPO (BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), eurasien (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), européen (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

Publiée :

— avec rapport de recherche internationale (Art. 21(3))

(54) Title : RECYCLING OF ARTIFICIAL TURF

(54) Titre : RECYCLAGE DE GAZON SYNTHÉTIQUE



(57) Abstract : The invention relates to a method and a device for recovering artificial turf installed on a field, the artificial turf including a backing in which fibres are inserted and one or more layers of filling particles, wherein the synthetic turf is lifted and continuously cut into strips, the strips thus cut are then raised and turned over one by one in order to drop the filling particles into a recovery container, the strips then being deposited back onto the field or rolled up.

(57) Abrégé : Procédé et dispositif de récupération de gazon synthétique installé sur un terrain, le gazon synthétique comprenant un dossier dans lequel sont intégrées des fibres et une ou plusieurs couches de particules de remplissage, dans lequel le gazon synthétique est levé et découpé en continu en bandes, les bandes ainsi découpées sont ensuite soulevées et retournées au fur et à mesure pour faire tomber les particules de remplissage dans un bac de récupération, les bandes étant ensuite redéposées sur le terrain ou enroulées.

WO 2010/094576 A1

RECYCLAGE DE GAZON SYNTHETIQUE

Domaine technique

[0001] La présente invention concerne un procédé et un appareil pour la récupération et le recyclage de gazon synthétique et en particulier pour la récupération et le recyclage de tapis de gazon synthétique posé sur des terrains de football, de tennis, des places de jeux, des terrains de golf ou des terrains pour l'entraînement de chiens etc.

Etat de la technique

[0002] Les gazons synthétiques possèdent beaucoup d'avantages par rapport aux gazons naturels dans la pratique de sports à l'extérieur. Ainsi leur entretien est très facile et les terrains de jeux sont praticables par tous les temps et en toutes saisons.

[0003] Les grandes fédérations sportives comme p.ex. la FIFA ont agréé un certain nombre de gazons synthétiques sur lequel même des matchs de football de haut niveau peuvent être joués.

[0004] Typiquement un terrain de jeux avec un gazon synthétique comporte une fondation avec un système de drainage, une couche perméable p.ex. un enrobé bitumineux perméable et éventuellement une couche élastique sur laquelle est posé le gazon artificiel. Ce gazon artificiel se compose d'un dossier généralement en polypropylène dans lequel sont intégrés par tuftage des rangées espacées de filaments ou de fibres. Une couche de remplissage est épanchée entre les filaments. Cette couche de remplissage se compose en général d'une première couche de lestage, en général du sable, sur laquelle sont ensuite épanchées une ou plusieurs couches supplémentaires comprenant p.ex. de granules de caoutchouc ou un mélange de granules de sable et de caoutchouc. Les gazons synthétiques ne sont remplis que jusqu'à une certaine hauteur de sorte que les extrémités des fibres dépassent la couche de remplissage. Les gazons synthétiques sont commercialisés p. ex. par les sociétés POLYTAN, FIELDTURF TARKETT etc. Les gazons synthétiques sont décrits plus en détail p.ex. dans la demande de brevet WO98/40559.

[0005] Bien que le gazon synthétique soit durable, la durée de vie du gazon n'excède en général pas les 10 à 12 ans: quoique les fibres ne seront pas totalement usées, elles ne répondront plus aux exigences techniques très strictes des fédérations sportives ou ne répondront plus aux exigences esthétiques de leurs propriétaires et le gazon synthétique devra donc être remplacé.

Objet de l'invention

[0006] Un objet de la présente invention est d'enlever le gazon synthétique pour libérer au plus vite le terrain, sans polluer la couche élastique-drainante ou drainante sous-jacente.

[0007] Conformément à l'invention, cet objectif est atteint par un procédé de récupération de gazon synthétique installé sur un terrain, le gazon synthétique comprenant un dossier dans lequel sont intégrées des fibres et une ou plusieurs couches de particules de remplissage, dans lequel le gazon synthétique est levé et découpé en continu en bandes, les bandes ainsi découpées sont ensuite soulevées et retournées au fur et à mesure et amené au-dessus d'un bac de remplissage pour faire tomber les particules de remplissage dans le bac de récupération, les bandes étant ensuite redéposées sur le terrain ou enroulées.

[0008] Le procédé permet de récupérer le gazon synthétique installé sur un terrain avec un soubassement drainant sans polluer ou colmater le système de drainage. Un nouveau gazon synthétique pourra être installé rapidement sans devoir refaire le drainage.

[0009] Le procédé permet donc d'économiser du temps et des frais liés au nettoyage de la couche sous-jacente drainante.

[0010] D'autres modes de réalisation de ce procédé sont décrits dans les sous-revendications.

[0011] Selon un autre aspect, l'invention propose également un dispositif de récupération de gazon synthétique installé sur un terrain, le gazon synthétique comprenant un dossier dans lequel sont intégrées des fibres et une ou plusieurs couches de particules de remplissage, caractérisé en ce que le dispositif comprend des moyens pour soulever le gazon synthétique du terrain, des moyens pour découper le gazon synthétique en bandes, des moyens pour retourner la

bande de gazon synthétique au-dessus du gazon synthétique toujours en place et l'amener au-dessus d'un bac de récupération, des moyens pour enlever les particules de remplissage du gazon synthétique au-dessus du bac de récupération, des moyens pour évacuer le gazon synthétique ainsi que des moyens pour faire avancer le dispositif de récupération.

[0012] Il est intéressant de noter que les bandes découpées sont soulevées et puis retournées en arrière au-dessus du gazon synthétique de manière à ce que si des particules de remplissage tombaient du gazon synthétique pendant le soulèvement et le retournement et avant d'atteindre le bac de récupération, ils tomberont sur la bande de gazon qui est toujours en place et ne risquent pas de polluer le soubassement drainant. En effet, le dispositif de récupération de gazon avance « en reculant » sur le gazon synthétique.

[0013] Contrairement à la méthode et au dispositif décrit dans le document JP2000 008314 dans lesquelles les bandes découpées sont retournées et traitées au-dessus de la couche sous-jacente drainante, la bande découpée est retournée au-dessus du gazon synthétique toujours en place et traitées au-dessus du gazon synthétique toujours en place. Si des particules tombent de la bande de gazon avant d'avoir atteint le bac de récupération, elles tomberont sur le gazon synthétique et seront récupérées ensemble avec la pièce de gazon synthétique sur lequel elles sont tombées au moment où celle-ci sera traitée.

[0014] Le fait de retourner la bande de gazon synthétique au-dessus du gazon synthétique toujours en place et de réaliser ainsi le procédé « en marche arrière » nécessite moins d'énergie.

[0015] D'autres modes de réalisation de ce dispositif sont décrits dans les sous-revendications.

Brève description des dessins

[0016] D'autres particularités et caractéristiques de l'invention ressortiront de la description détaillée de quelques modes de réalisation avantageux présentés ci-dessous, à titre d'illustration, en se référant aux dessins annexés. Ceux-ci montrent:

Fig. 1: un schéma de principe d'un gazon synthétique.

Fig. 2: un schéma de principe d'un dispositif de récupération de gazon synthétique.

[0017] Le gazon synthétique (1) tel que représenté à la Fig. 1 comprend un dossier (3) mince et flexible avec des rangées (5) parallèles de fibres ou de filaments (7) verticaux par rapport au dossier. Le dossier flexible (3) tel que représenté sur la Fig. 1 peut comprendre deux couches de support (11, 13). Le dossier (3) est le plus souvent un tissu en polypropylène.

[0018] Les fibres ou filaments généralement en polypropylène ont une largeur comprise entre 2 et 30 mm et une épaisseur de 60 à 150 microns. Leur longueur dépend de l'utilisation du gazon synthétique et se situe normalement entre 20 et 70 mm. La longueur est environ deux fois plus grande que l'espacement (15) entre les rangées (5) de fibres (7). Les fibres sont fixées sur le dossier par tuftage. L'extrémité des fibres est en général fibrillée mécaniquement pour mieux imiter l'aspect du gazon naturel. Un matériau particulaire (9) est déposé sur le dossier (3) du gazon synthétique entre les rangées de fibres et l'épaisseur (17) de cette couche de matériaux particulaire (9) correspond à environ deux tiers de la longueur (19) des fibres (7).

[0019] Sur la Fig. 2, le dispositif de récupération de gazon synthétique mis en place sur le gazon synthétique à enlever tel que représenté permet la récupération in situ de rouleaux de petite et grande largeur p.ex. de $\pm 3,5$ m pour libérer au plus vite le terrain, sans pollution de la couche élastique-drainante et/ou drainante sous-jacente. En effet, il est important de s'assurer que le matériau de remplissage sera enlevé avec le gazon synthétique pour éviter qu'il ne colmate la couche de drainage sous-jacente et empêche de réutiliser le terrain pour une application ultérieure de gazon synthétique.

[0020] L'engin appelé enrouleuse-séparatrice d'agrégats de remplissage (sable et caoutchouc) ou autres a pour but d'enrouler le gazon synthétique non pas au-dessus de la couche et d'en extraire un maximum ou la totalité du matériau de remplissage dans un bac (N) qui est vidé pendant l'avancement ou bien à l'arrêt de la machine par un fond mouvant (A) puis par un deuxième tapis élévateur ou par basculement, par voie pneumatique ou par tout autre système d'évacuation.

Alternativement, les bandes de gazon synthétiques sont redéposées sur le terrain après l'extraction de la couche de remplissage.

[0021] Pour obliger les matériaux de remplissage à se déposer dans le bac de récolte (N), l'enrouleuse-séparatrice d'agrégats de remplissage est posé sur le gazon synthétique et avance « en marche arrière » ou « en reculant » sur le gazon synthétique. Le gazon synthétique est soulevé, puis retourné en arrière au-dessus du gazon synthétique resté en place et glisse à l'envers sur une tôle courbée (B) ou un cylindre tournant pour que l'entièreté du matériau de remplissage soit transportée dans le bac de récolte. Le glissement à l'envers du gazon synthétique sur une tôle courbée ou sur un cylindre empêche que le matériau de remplissage ne tombe à côté du bac de récupération pendant le retournement du gazon synthétique.

[0022] Pour faciliter ce soulèvement du gazon synthétique, il sera découpé par la machine sur un ou les 2 cotés par un ou des couteaux fixes (C) ou mobiles tranchant soit par le haut, le bas ou les deux. Les couteaux (C) peuvent être vibrants ou tournants. Il est à noter qu'alternativement tout autre système comme p.ex. des couteaux chauds, laser, ciseaux, etc. peuvent être utilisés.

[0023] Pour que le gazon synthétique passant au-dessus du bac de récolte perde une partie ou la totalité de matériaux, il passera dans un système de rouleaux (D) réglables entre eux et en quantité variable. De préférence, au moins un de ces rouleaux sera vibrant, secouant, frappant etc. Si nécessaire, le travail pourra être rendu plus efficace grâce à l'intervention de brosses (F) soit tournantes, alternantes, vibrantes, secouantes, et/ou par des jets d'air comprimé ou tout autre système facilitant la libération des particules. Une raclette (E) nettoie le dos des rouleaux.

[0024] La raison du passage du tapis en retourné sur les rouleaux de faible diamètre (G) est d'agrandir au maximum sa surface extérieure de façon que les fibres du gazon synthétique s'écartent pour faciliter la libération des matériaux de remplissage.

[0025] Le tapis est ensuite enroulé sur un tube (H) ou une bobine ou tout autre système entraîné. Alternativement, si pour des raisons climatiques ou de configuration du gazon synthétique, la propreté laisse à désirer, il est redéposé à

l'arrière de la machine par pincement entre les rouleaux (I) de façon à ce qu'il soit exposé au soleil et à la pluie et à pouvoir recommencer l'opération de nettoyage une deuxième fois si nécessaire.

[0026] Grâce à un rouleau supplémentaire (J), le gazon synthétique peut être enroulé de façon que les brins regardent soit vers l'intérieur, soit vers l'extérieur.

[0027] Pour amorcer le travail d'enroulement, le gazon synthétique peut être pris par des sangles qui s'enroulent autour de l'arbre enrouleur, soit par un système de coulisse à chaîne, courroie ou autre moyen de liaison entre le tapis au sol et l'arbre enrouleur.

[0028] Le gazon synthétique ainsi nettoyé et enroulé pourra sans problème servir de géotextile pour la stabilisation du sol, la séparation entre les couches de coffre pour de nouvelles constructions dans le domaine du génie civil, pour stabilisation et anti-érosion de berges et de talus et autres. On pourra aussi facilement et sans usure exagérée des organes de coupe déchiqueter, hacher, couper en bandes, en ronds etc. pour la stabilisation des terrains enherbés, des pistes de circulation, des pistes d'équitation, des paddocks, etc.

[0029] Sans leur ballast de sable et caoutchouc, les rouleaux de gazon synthétique ou plaques vidées de leur matériau de remplissage sont facilement transportables vers leur lieu de dépôt, faciles à mettre en œuvre pour la nouvelle destination en géotextile et faciles à dérouler, même manuellement. Il est également aisé de dérouler les bobines dans une machine de lavage à eau courante pour un nettoyage à 100%, afin de permettre leur recyclage en d'autres objets par fusion extrusion, hachage ou en les passant sur un rouleau chauffant dans le but de souder ensemble les fibres en polypropylène pour les rendre plus résistants au poinçonnement.

[0030] L'entraînement de la machine peut se faire par moteur thermique, électrique, hydraulique, par un moteur central ou par des moteurs distincts ou la combinaison de divers systèmes (K).

[0031] Les roues de la machine (L) seront toutes ou partiellement entraînées et ou directionnelles pour permettre un déplacement de la machine dans toutes les directions.

[0032] Le(s) moteur(s) et le système de réglage de la machine peuvent être placés p.ex. entre le bac de récolte et la tôle courbe, ou à tout autre endroit.

[0033] Les roues de la machine sont réglables en hauteur indépendamment les unes des autres pour optimiser le réglage en hauteur par rapport à la tôle courbe de glissement du gazon synthétique en fonction de l'épaisseur du tapis à enrouler.

[0034] Le déchargement de la bobine de gazon synthétique nettoyé peut se faire par basculement des fourches de rétention (M) de l'arbre enrouleur par un système mécanique ou manuel ou combiné ou tout autre système, aussi peut-on imaginer un déroulement au bord du terrain sur une plus grande bobine ou dans une machine de lavage à l'eau ou air comprimé. La machine pourra aussi être libérée de son rouleau par une grue ou tout autre système de levage.

Légende:

1	gazon synthétique
3	dossier
5	Rangées
7	fibres
9	Matériaux de remplissage
11, 13	Couches de support
15	espacement
17	épaisseur
19	Longueur des fibres
A	Fond mouvant
B	Tôle courbée
C	couteaux
D	rouleaux réglables
E	Raclette de nettoyage
F	brosse
G	Rouleau de faible diamètre
H	Tube d'enroulage
I	Rouleaux de pincement
J	Rouleau supplémentaire
K	Système d'entraînement
L	roue
M	fourche de rétention

Revendications

1. Procédé de récupération de gazon synthétique installé sur un terrain, le gazon synthétique comprenant un dossier dans lequel sont intégrées des fibres et une ou plusieurs couches de particules de remplissage, dans lequel le gazon synthétique est levé et découpé en continu en bandes, les bandes ainsi découpées sont ensuite soulevées et retournées au fur et à mesure et amené au-dessus d'un bac de récupération pour faire tomber les particules de remplissage dans le bac de récupération, les bandes étant ensuite redéposées sur le terrain ou enroulées.
2. Procédé selon la revendication 1, caractérisé en ce que les bandes sont pressées contre une tôle courbée ou un cylindre tournant avant de passer au-dessus du bac de récupération.
3. Procédé selon la revendication 1 ou 2, caractérisé en ce que les bandes sont retournées plusieurs fois au-dessus du bac de récupération en passant sur un système de rouleaux.
4. Procédé selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce que le retournement des bandes est effectué sur des rouleaux d'un faible diamètre afin d'écartier les fibres et de faciliter la chute des particules de remplissage.
5. Procédé selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce que les bandes sont secouées et/ou brossées pendant leur retournement au-dessus du bac de récupération.
6. Dispositif de récupération de gazon synthétique installé sur un terrain, le gazon synthétique comprenant un dossier dans lequel sont intégrées des fibres et une ou plusieurs couches de particules de remplissage, caractérisé en ce que le dispositif comprend des moyens pour soulever le gazon synthétique du terrain, des moyens pour découper le gazon synthétique en bandes, des moyens pour retourner le gazon synthétique et l'amener au-dessus d'un bac de récupération, des moyens pour enlever les particules de remplissage du gazon synthétique au-dessus du bac de récupération, des moyens pour évacuer le gazon synthétique ainsi que des moyens pour faire avancer le dispositif de récupération.

7. Dispositif de récupération de gazon synthétique selon la revendication 7, caractérisé en ce que les moyens pour soulever le gazon synthétique du terrain comprennent des sangles qui s'enroulent autour d'un arbre enrouleur, un système de coulisse à chaîne, un système de courroies permettant la liaison entre le gazon synthétique déposé sur le terrain et l'arbre enrouleur.
8. Dispositif de récupération de gazon synthétique selon la revendication 7 ou 8, caractérisé en ce que les moyens pour retourner le gazon synthétique au-dessus d'un bac de récupération comprennent une tôle courbée (B) ou un cylindre tournant contre laquelle (lequel) le gazon synthétique est pressé pendant le retournement.
9. Dispositif de récupération de gazon synthétique selon la revendication 7 ou 8, caractérisé en ce que le bac de récupération (N) comprend un système d'évacuation permettant de vider le bac (N).
10. Dispositif de récupération de gazon synthétique selon l'une quelconque des revendications 7 à 9, caractérisé en ce que les moyens pour enlever les particules de remplissage du gazon synthétique au-dessus du bac de récupération comprennent un système de rouleaux d'au moins trois rouleaux (D) réglables entre eux.
11. Dispositif de récupération de gazon synthétique selon la revendication 10, caractérisé en ce que les rouleaux sont vibrants, secouants ou frappants.
12. Dispositif de récupération de gazon synthétique selon l'une quelconque des revendications 7 à 11, caractérisé en ce que les moyens pour enlever les particules de remplissage du gazon synthétique comprennent des brosses (F) tournantes, alternantes, vibrantes ou secouantes.
13. Dispositif de récupération de gazon synthétique selon l'une quelconque des revendications 7 à 12, caractérisé en ce que les moyens pour enlever les particules de remplissage du gazon synthétique comprennent des buses pour appliquer des jets d'air comprimé sur le gazon synthétique.
14. Dispositif de récupération de gazon synthétique selon l'une quelconque des revendications 1 à 13, dans lequel les moyens pour faire avancer le dispositif de récupération comprennent une unité motrice et des roues entraînées par cette unité motrice.

Fig. 1

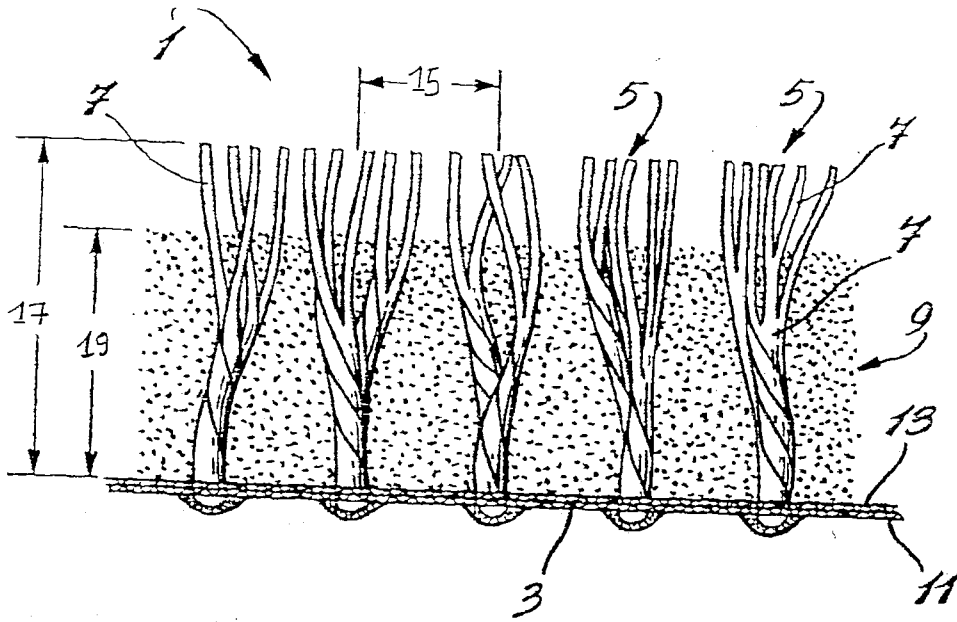
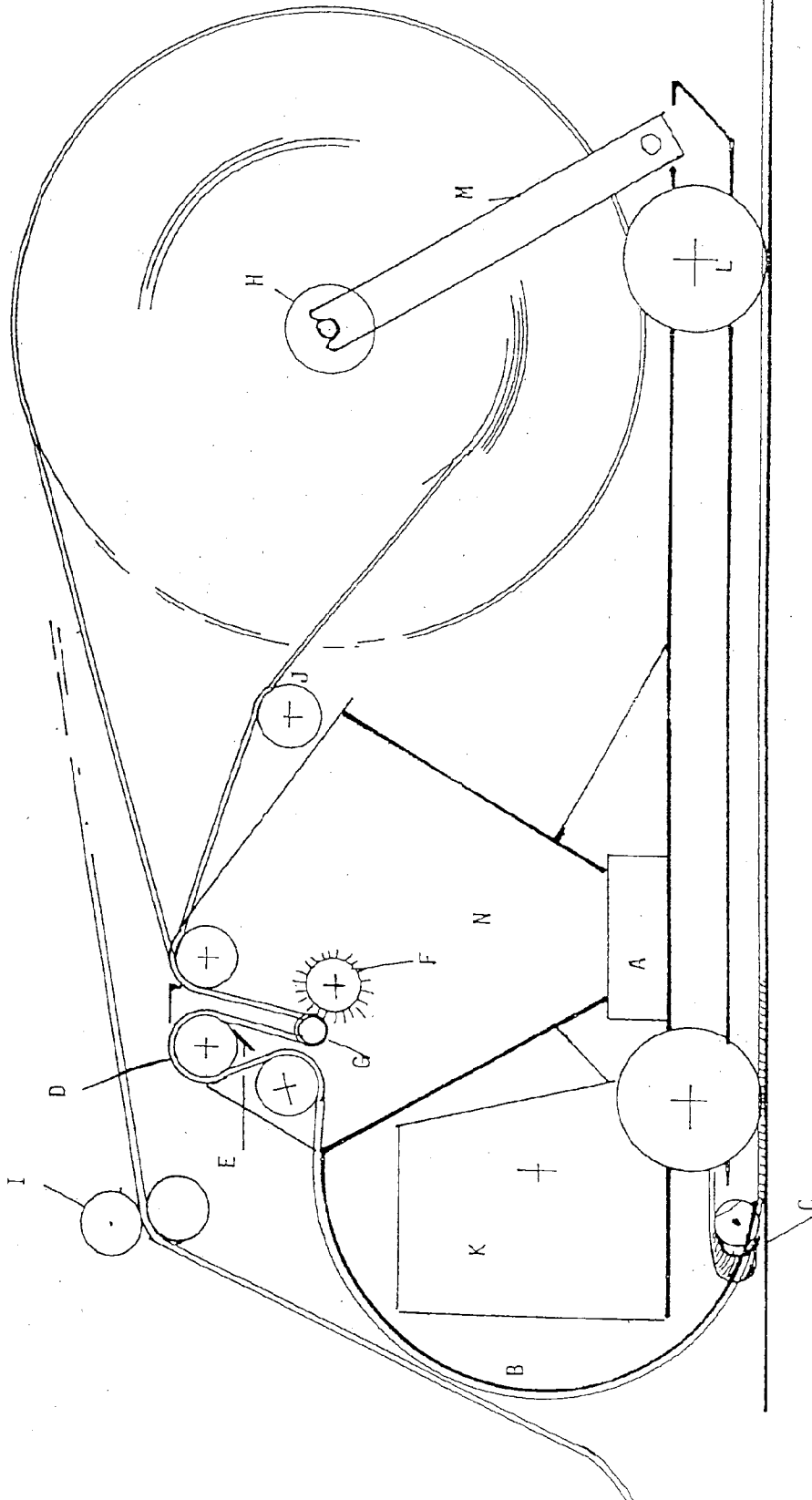


Fig. 2



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/EP2010/051378

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
INV. E01C13/08
ADD.

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED
Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)
E01C

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)
EPO-Internal, PAJ

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	JP 2000 008314 A (TORAY INDUSTRIES; IZUMI KK) 11 January 2000 (2000-01-11)	1, 2, 4-6, 8-14
Y	claims 2, 7, 11, 13 paragraphs [0010] - [0017] figure 1	7
Y	FR 2 680 443 A (GABARD RAYMOND [FR]) 26 February 1993 (1993-02-26) figures 1, 5	7
A	JP 2004 084398 A (TCM CORP) 18 March 2004 (2004-03-18) the whole document	1, 6
A	EP 0 185 646 A (MONSANTO CO [US]) 25 June 1986 (1986-06-25) the whole document	1, 6, 13

Further documents are listed in the continuation of Box C. See patent family annex.

* Special categories of cited documents :

A document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance	*T* later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
E earlier document but published on or after the international filing date	*X* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
L document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)	*Y* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.
O document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means	* & * document member of the same patent family
P document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed	

Date of the actual completion of the international search 21 April 2010	Date of mailing of the international search report 07/05/2010
--------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------

Name and mailing address of the ISA/ European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Fax: (+31-70) 340-3016	Authorized officer Flores Hokkanen, P
----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No PCT/EP2010/051378

Patent document cited in search report	A	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
JP 2000008314	A	11-01-2000	NONE	
FR 2680443	A	26-02-1993	WO 9303600 A1	04-03-1993
JP 2004084398	A	18-03-2004	JP 3907555 B2	18-04-2007
EP 0185646	A	25-06-1986	AU 5126785 A	26-06-1986
			FI 854976 A	18-06-1986
			JP 61146278 A	03-07-1986
			NO 855069 A	18-06-1986

RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Demande internationale n°
PCT/EP2010/051378

A. CLASSEMENT DE L'OBJET DE LA DEMANDE

INV. E01C13/08
ADD.

Selon la classification internationale des brevets (CIB) ou à la fois selon la classification nationale et la CIB

B. DOMAINES SUR LESQUELS LA RECHERCHE A PORTE

Documentation minimale consultée (système de classification suivi des symboles de classement)
E01C

Documentation consultée autre que la documentation minimale dans la mesure où ces documents relèvent des domaines sur lesquels a porté la recherche

Base de données électronique consultée au cours de la recherche internationale (nom de la base de données, et si cela est réalisable, termes de recherche utilisés)
EPO-Internal, PAJ

C. DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS

Catégorie*	Identification des documents cités, avec, le cas échéant, l'indication des passages pertinents	no. des revendications visées
X	JP 2000 008314 A (TORAY INDUSTRIES; IZUMI KK) 11 janvier 2000 (2000-01-11)	1,2,4-6, 8-14
Y	revendications 2,7,11,13 alinéas [0010] - [0017] figure 1	7
Y	FR 2 680 443 A (GABARD RAYMOND [FR]) 26 février 1993 (1993-02-26) figures 1,5	7
A	JP 2004 084398 A (TCM CORP) 18 mars 2004 (2004-03-18) le document en entier	1,6
A	EP 0 185 646 A (MONSANTO CO [US]) 25 juin 1986 (1986-06-25) le document en entier	1,6,13

Voir la suite du cadre C pour la fin de la liste des documents

Les documents de familles de brevets sont indiqués en annexe

* Catégories spéciales de documents cités:

- *A* document définissant l'état général de la technique, non considéré comme particulièrement pertinent
- *E* document antérieur, mais publié à la date de dépôt international ou après cette date
- *L* document pouvant jeter un doute sur une revendication de priorité ou cité pour déterminer la date de publication d'une autre citation ou pour une raison spéciale (telle qu'indiquée)
- *O* document se référant à une divulgation orale, à un usage, à une exposition ou tous autres moyens
- *P* document publié avant la date de dépôt international, mais postérieurement à la date de priorité revendiquée

- *T* document ultérieur publié après la date de dépôt international ou la date de priorité et n'appartenant pas à l'état de la technique pertinent, mais cité pour comprendre le principe ou la théorie constituant la base de l'invention
- *X* document particulièrement pertinent; l'invention revendiquée ne peut être considérée comme nouvelle ou comme impliquant une activité inventive par rapport au document considéré isolément
- *Y* document particulièrement pertinent; l'invention revendiquée ne peut être considérée comme impliquant une activité inventive lorsque le document est associé à un ou plusieurs autres documents de même nature, cette combinaison étant évidente pour une personne du métier
- *&* document qui fait partie de la même famille de brevets

Date à laquelle la recherche internationale a été effectivement achevée

21 avril 2010

Date d'expédition du présent rapport de recherche internationale

07/05/2010

Nom et adresse postale de l'administration chargée de la recherche internationale

Office Européen des Brevets, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040,
Fax: (+31-70) 340-3016

Fonctionnaire autorisé

Flores Hokkanen, P

RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Renseignements relatifs aux membres de familles de brevets

Demande internationale n°

PCT/EP2010/051378

Document brevet cité au rapport de recherche		Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)		Date de publication
JP 2000008314	A	11-01-2000	AUCUN		
FR 2680443	A	26-02-1993	WO	9303600 A1	04-03-1993
JP 2004084398	A	18-03-2004	JP	3907555 B2	18-04-2007
EP 0185646	A	25-06-1986	AU	5126785 A	26-06-1986
			FI	854976 A	18-06-1986
			JP	61146278 A	03-07-1986
			NO	855069 A	18-06-1986