

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

(19) Organisation Mondiale de la
Propriété Intellectuelle
Bureau international



(10) Numéro de publication internationale
WO 2018/124865 A1

(43) Date de la publication internationale
05 juillet 2018 (05.07.2018)

(51) Classification internationale des brevets :
E02D 17/20 (2006.01)

(21) Numéro de la demande internationale :
PCT/MA2017/000039

(22) Date de dépôt international :
27 décembre 2017 (27.12.2017)

(25) Langue de dépôt : français

(26) Langue de publication : français

(30) Données relatives à la priorité :
39585 28 décembre 2016 (28.12.2016) MA

(71) Déposant : SOCIÉTÉ NATIONALE DES AUTOROU-
TES DU MAROC (ADM) [MA/MA] ; Chariâ Azaitoune,
Secteur 22, Hay Riad, RABAT (MA).

(72) Inventeurs : DERRADJI, Abdelkrim ; Chariâ Azai-
toune, Secteur 22, Hay Riad, BP 6526, RABAT (MA).
FAIZ, Chawki ; INRA Avenue Ennassr, RABAT (MA).
TLEMÇANI, Nourredine ; INRA Avenue Ennassr, RA-
BAT (MA).

(74) Mandataire : DERRADJI, Abdelkrim ; Chariâ Azai-
toune, Secteur 22, Hay Riad, RABAT BP 6526 (MA).

(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, BN, BR, BW, BY, BZ, CA,
CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ,
EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR,
HU, ID, IL, IN, IR, IS, JO, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KR,

KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG,
MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM,
PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, 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, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG,
ZM, ZW), eurasiatique (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM),
européen (AL, 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, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI
(BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML,
MR, NE, SN, TD, TG).

Déclarations en vertu de la règle 4.17 :

— relative à la qualité d'inventeur (règle 4.17(iv))

Publiée:

— avec rapport de recherche internationale (Art. 21(3))
— avant l'expiration du délai prévu pour la modification des
revendications, sera republiée si des modifications sont
reçues (règle 48.2(h))

(54) Title: DEVICE FOR SOIL STABILISATION USING HANDCRAFTED REED LATTICES AND METHOD FOR SEEDING BANKS IN ORDER TO CONTROL EROSION

(54) Titre : DISPOSITIF DE FIXATION DES SOLS UTILISANT DES CANISSES DE ROSEAU TRAVAILLEES ARTISANALEMENT ET UN PROCEDURE D'ENCEMENCEMENT DES TALUS POUR LA LUTTE CONTRE L'EROSION

(57) Abstract: The invention relates to a device for soil stabilisation using handcrafted reed lattices in order to control water erosion of the soil, and to a method for seeding the banks with the same purpose in mind. The technique combining the device and the method consists in using materials that are inoffensive to nature and has a double role: stabilising the soil by covering the soil with reed lattices. Said stabilisation measure is temporary and should disappear over time at the same rate as the biodegradation of the constitutive elements. But until then, said stabilisation measure holds the earth and provides the necessary conditions for the growth of the seeds sheltered thereby. The banks are seeded with a finely selected and tested composition of seeds. The method for seeding the banks using the stabilisation device is implemented according to the following steps: preparation of the soil of the terrain susceptible to erosion; spreading out the reed lattices; sowing; and securing the lattices.

(57) Abrégé : La présente invention concerne un dispositif de fixation des sols utilisant des canisses de roseau travaillées artisanalement pour la lutte contre l'érosion hydrique des sols, et un procédé d'ensemencement des talus visant le même objectif. La technique combinant le dispositif et le procédé consiste à utiliser des matériaux inoffensifs pour la nature et permet d'assurer un double rôle: La fixation des sols par le paillage avec canisse de roseau. Cette fixation est éphémère et censée disparaître avec le temps au même rythme de la biodégradation des éléments qui la compose. Mais d'ici là, cette fixation retient la terre et offre les conditions nécessaires à la poussée des semences qui y abritent. L'ensemencement des talus avec une composition de semences finement choisie et testée. Le procédé d'ensemencement des talus utilise le dispositif de fixation est réalisé selon les étapes suivantes: • Etape 1 : Préparation du sol du terrain sensible à l'érosion • Etape 2 : Etalement des canisses de roseau • Etape 3 : Semis • Etape 4 : Fixation des canisses



WO 2018/124865 A1

DISPOSITIF DE FIXATION DES SOLS UTILISANT DES CANISSES DE ROSEAU TRAVAILLEES ARTISANALEMENT ET UN PROCEDE D'ENCEMENSEMENT DES TALUS POUR LA LUTE CONTRE L'EROSION

DESCRIPTION

La présente invention concerne un procédé de fixation des sols pour la lutte contre l'érosion hydrique.

Le domaine de l'invention et problème technique soulevé :

L'érosion hydrique des sols est un processus naturel responsable du transport et de la redistribution des sols sous l'action du ruissellement des eaux de pluies. Au Maroc, l'érosion hydrique est une menace majeure des infrastructures d'aménagement et requiert actuellement beaucoup d'intérêt de la part des décideurs. Ceci se répercute sur la réalisation des plans du développement et de l'aménagement du territoire compte tenu des conséquences fatales qui risquent d'atteindre la stabilité des sols, la qualité des eaux, la pérennité de certains ouvrages tels que les barrages et les routes, etc.

L'érosion hydrique est également la source principale des matières en suspension (MES). Un transfert excessif de ces matières peut avoir des effets indésirables sur la stabilité des ouvrages de génie civil. En effet la concentration de ces matières accroît la gravité des inondations.

Ce phénomène prend de l'ampleur et s'amplifie avec le changement climatique, vu que nous sommes face à une augmentation importante des périodes de canicule et de sécheresse interrompues par des événements extrêmes de fortes précipitations, ce climat dérégulé provoque le détachement des MES et favorise leurs transports.

Les aménagements du territoire et notamment les infrastructures de transport créent une cicatrice dans le milieu naturel ce qui peut avoir des répercussions indésirables, si on n'opère pas les corrections nécessaires à temps et avec des techniques efficaces et durables. A défaut de rétablir l'équilibre naturel, l'érosion hydrique impacte considérablement les infrastructures de transport à cause du ravinement qui grignote dans le corps des ouvrages et à cause de l'obturation des systèmes d'assainissement résultant des dépôts solides.

L'érosion hydrique affecte les sols en général et notamment les sols agricoles, et touche en particulier les ouvrages d'aménagement des territoires (routes, autoroutes, voies ferrées, barrage, port ...)

La fixation des sols est un objectif recherché pour faire face au problème de l'érosion hydrique, néanmoins l'étendue des surfaces à traiter et qui se comptent par des hectares nécessite de faire appel à des techniques ingénieuses qui sont moins coûteuses et respectueuses de l'environnement. La présente invention prétend apporter la technique la plus adaptée.

L'état de la technique antérieur :

L'ingénieur civil conçoit ses ouvrages d'une façon à limiter au maximum possible l'impact de l'érosion hydrique, notamment assurer des pentes adoucies des talus afin de défavoriser le départ des matériaux, voire implanter des ouvrages de fixation comme les parois en béton projeté ou des ouvrages de rétention des matériaux aux pieds du talus. Cependant le phénomène reste plus préoccupant pour l'exploitant des ouvrages à cause des opérations fréquentes à mener pour remédier aux dégâts des crues. D'autant plus lorsque les surfaces à traiter sont importantes où le problème du coût s'impose.

Des techniques traditionnelles ont été développées par les paysans dans le but de conserver les sols agricoles sans que ces techniques soient cataloguées ni industrialisées, et nous notons une grande variété de techniques ce qui témoigne de l'adaptation de l'Homme aux conditions du milieu. Parmi ces techniques on cite :

- Les rampes de pailles : la mise en place des barrières de pailles.
- Le paillage : consiste à étaler de la paille sur les terrains sensibles à l'érosion
- Le billonnage : le billonnage parallèle aux courbes de niveau
- Les cordons de pierres : ce sont des obstacles pierreux et poreux

On note aussi d'autres techniques de génie civil plus élaborées qui utilisent des matériaux synthétiques afin de stabiliser les talus, et consistent à substituer les sols sensibles par un matériau filtrant reposant sur un matériau synthétique retenant les sols des couches inférieures. Ces techniques sont coûteuses et moins respectueuses de l'environnement, et ne peuvent être appliquées que ponctuellement.

Notre invention représente une version hybride de la technique de paillage.

La solution apportée par l'invention :

La végétalisation des talus est un procédé du génie biologique qui a fait preuve de son utilité face au phénomène ainsi que de son respect de l'environnement et son coût promoteur. L'objet de notre invention est d'introduire un procédé de lutte contre l'érosion hydrique qui allie la fixation des sols et leurs végétalisation. En effet, cette technique inventée utilise des matériaux inoffensifs pour la nature et permet d'assurer un double rôle :

- la fixation des sols par le paillage avec canisse de roseau : qui est éphémère et censée disparaître avec le temps au même rythme de la biodégradation des éléments qui la compose. Mais d'ici là, cette fixation retient la terre et offre les conditions nécessaires à la poussée des semences qui y abritent.
- La végétalisation : une composition de semences finement choisie et testée permettra de végétaliser les talus.

Dans la suite on va décrire les étapes de la technique :

Etape 1 : Préparation du sol du talus

Le talus doit être scarifié à l'aide d'outil manuel ou mécanique à dent (râteau ou herse). Si le talus est déjà raviné, combler les ravins par un apport de terre prélevée sur le même talus ou du haut du talus.

Etape 2 : Etalement des canisses de roseau

Le roseau utilisé est celui trouvé communément sur le marché local, destiné à différents usages (clôture, toiture, veranda, etc.). Facile de transport et d'utilisation sur le talus, il ne demande qu'à être déroulé sur le talus préalablement fertilisé avec un engrais composé, du type 14-28-14 à raison de 100 kg/ha, amendé avec du compost ou du fumier à raison de 20 t/ha, soit 2kg/m² et semé avec un mélange.

Etape 3 : Semis

Procéder au semis à la volée avant l'épandage de la paille avec un mélange composé de :

- 10% de semences d'arbustes : *Atriplex* sp., *Medicago arborea*, *Coronilla glauca*, *Spartium junceum*, *Telinetinifolia*, *Acacia* sp., *Retama* sp., *Calycotum villosa*, *Cytisus* sp., *Cistus* sp., etc. (le choix de l'espèce dépend de la nature du sol du talus) ;
- 20% de semences de céréales du type orge ou avoine ;

- 20 à 30% de semences de légumineuse : *Medicago sp.*, *Trifolium sp.*, *Onobrychis vicifolia*, *Hedysarum coronarium*, *Psoralea bituminosa*, *Lotus sp.* ;
- 40% de semences de vivaces : graminées pérennes (*Lolium*, *Festuca*, *Dactylis*, *Chloris*), *Sanguisorbaminor*, *Lavandula sp.*, *Plantago sp.*, *Rumex sp.*, *Calandula sp.*, *Papavum sp.*, *Eschscholzia*, etc. (le choix de chacune de ces espèces dépend de la nature du sol du talus).

La densité du semis est d'environ 20 à 30 Kg/ha.

Les espèces végétales sont choisies selon les critères suivants : adaptation aux conditions édapho-climatiques (sols et climat), résistance à l'érosion et valeur ornementale. Le semis à grande échelle des espèces sélectionnées nécessite toutefois la mise en œuvre d'un programme de multiplication de semences pour couvrir les grandes surfaces des talus.

Etape 4 : Fixation des canisses

Si la pente est raide, il faut placer les canisses sur la face lisse au sol, pour amortir la force de la pluie qui s'abattra plus sur le côté rugueux. Sinon, mettre le côté lisse face au soleil, comme ça on augmente la réflexion des rayons solaires et donc l'échauffement de la surface réduisant ainsi l'évaporation. Les canisses doivent être fixées à l'aide de crochet en fer.

Résultats

Ce dispositif a déjà été testé avec succès en 2004, sur un talus à Assilah (sol sablonneux) à une échelle expérimentale. Une évolution de la colonisation du talus par les végétaux a été observée au fil des temps.

Sur un autre site expérimental plus récent à Taza (sol marneux), la première année d'installation, ce sont les graminées et les céréales qui colonisent le plus le talus, poussant entre les espacements des cannes de roseaux.

L'évaluation définitive nécessite du temps, pour permettre la germination des espèces semées et la dégradation progressive et très lente du roseau. Avec le temps, le roseau finit par se décomposer, laissant la place à une végétation suffisamment dense pour assurer une protection durable du talus, tout en lui conférant un aspect esthétique parfaitement harmonieux avec le paysage.

Ce dispositif ne nécessite aucun entretien particulier, si ce n'est de procéder à un re-semis en cas d'année sèche durant la phase d'installation.

L'opération de paillage assure plusieurs avantages:

- Réduire l'érosion splash moyennant l'atténuation de l'énergie cinétique des gouttes de pluies ;
- Améliorer les caractéristiques mécaniques du sol notamment sa cohésion ;
- Favoriser l'infiltration en augmentant l'absorption de l'eau ;
- Assurer l'apport en matière organique nutritive ;
- Atténuer l'évaporation de l'eau, permettant aux plantes semer de bien se maintenir sur le talus

Les applications industrielles possibles :

La technique s'avère très prometteuse, aussi bien par son coût faible, que par son esthétique, s'intégrant parfaitement au paysage. Cette technique a été testée et a donné d'intéressants résultats, permettant de passer à une utilisation à plus grande échelle, sur les talus à risques de plusieurs tronçons de l'autoroute.

Cette technique trouve un large champ d'application et offre une solution efficace pour faire face au problème de l'érosion hydrique, notamment la fixation des sols en général pour stopper leur déplacement accéléré par les averses fortes dues au changement climatique. La même technique servira aussi à stabiliser les sols des talus des routes, autoroutes, voies ferrées, LGC etc. et contribuera certainement à la stabilisation des sols aux environs des ports et des barrages.

REVENDICATIONS

1. Dispositif de fixation des sols pour la protection contre l'érosion hydrique (1), caractérisé en ce qu'il est formé de canisses de roseau travaillées artisanalement et qui sont fixées au sol par des crochets en fer. Le dispositif de fixation constitue un abri d'une composition de semences adaptées.
2. Dispositif de fixation des sols selon la revendication (1), caractérisé en ce que le paillage utilisé est composé de canisses de roseau déroulé sur le talus, ce paillage est fixé au sol par des crochets ronds de 6 mm de diamètre en fer ancré à plus de 50cm dans le sol.
3. Dispositif de fixation des sols selon la revendication (1), caractérisé en ce que les canisses de roseau sont tranchées en deux sur toute la longueur et rassemblées par alternance de la face lisse et la face rugueuse de façon oblique, avec un espacement entre canisses équivalent à la largeur d'une canisse. L'assemblage est fait moyennant des files fins en acier.
4. Procédé d'ensemencement des talus pour la lutte contre l'érosion comprenant au moins les trois étapes suivantes :
 - A. Une première étape qui consiste à préparer le sol du talus par scarification à l'aide d'outil manuel ou mécanique à dent (râteau ou herse). Si le talus est déjà raviné, combler les ravins par un apport de terre prélevée sur le même talus ou du haut du talus.
 - B. Une deuxième étape visant l'étalement du dispositif (1) sur le talus.
 - C. Une troisième étape durant laquelle on procède au semis à la volée du talus.
 - D. Une quatrième étape pour la fixation des canisses par des crochets en fer.
5. Procédé selon la revendication (4) caractérisé en ce que le dispositif (1) est déroulé sur le talus préalablement fertilisé avec un engrais composé, du type 14-28-14 à raison de 100 kg/ha, amendé avec du compost ou du fumier à raison de 20 t/ha, soit 2kg/m² et semé avec un mélange.
6. Procédé selon la revendication (4), caractérisé par un mélange de semis composé de :
 - 10% de semences d'arbustes : *Atriplex sp.*, *Medicago arborea*, *Coronilla glauca*, *Spartium junceum*, *Teline linifolia*, *Acacia sp.*, *Retama sp.*, *Calycotum villosa*, *Cytisus sp.*, *Cistus sp.*, etc. (le choix de l'espèce dépend de la nature du sol du talus) ;

- 20% de semences de céréales du type orge ou avoine ;
- 20 à 30% de semences de légumineuse : *Medicago sp.*, *Trifolium sp.*, *Onobrychis vicifolia*, *Hedysarum coronarium*, *Psoralea bituminosa*, *Lotus sp.* ;
- 40% de semences de vivaces : graminées pérennes (*Lolium*, *Festuca*, *Dactylis*, *Chloris*), *Sanguisorba minor*, *Lavandula sp.*, *Plantago sp.*, *Rumex sp.*, *Calandula sp.*, *Papavum sp.*, *Eschscholzia*, etc. (le choix de chacune de ces espèces dépend de la nature du sol du talus).

La densité du semis total est d'environ 100 à 120 Kg/ha, selon la composition finale retenu par talus.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/MA2017/000039

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
 INV. E02D17/20
 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)
 E02D

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 practicable, search terms used)
 EPO-Internal, WPI Data

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	JP 2005 180037 A (YOSHINO KK; NIPPON SHOKUSEI KK) 7 July 2005 (2005-07-07)	1,2,4,5
Y	paragraph [0023] - paragraph [0025]; figures 2a,2b	6

X	DE 21 34 306 A1 (WALDENFELS GEORG FRHR VON) 1 February 1973 (1973-02-01)	1,2,4,5
Y	page 3, paragraph 2; figure 3	6

X	JP 2005 009202 A (NIPPON SHOKUSEI KK) 13 January 2005 (2005-01-13)	1,2,4,5
Y	paragraph [0005] - paragraph [0023]; figures 1,2	6

Y	EP 0 202 879 A1 (NAT RES DEV [GB]) 26 November 1986 (1986-11-26)	6
	page 4, line 32 - page 5, line 15	

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

* Special categories of cited documents :

<p>"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance</p> <p>"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date</p> <p>"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)</p> <p>"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means</p> <p>"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed</p>	<p>"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</p> <p>"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</p> <p>"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</p> <p>"&" document member of the same patent family</p>
---	---

Date of the actual completion of the international search	Date of mailing of the international search report
18 April 2018	11/05/2018

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 Geiger, Harald
--	--

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No

PCT/MA2017/000039

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
JP 2005180037	A	07-07-2005	NONE
DE 2134306	A1	01-02-1973	NONE
JP 2005009202	A	13-01-2005	JP 4325847 B2 02-09-2009
			JP 2005009202 A 13-01-2005
EP 0202879	A1	26-11-1986	AU 5751586 A 20-11-1986
			CN 86104076 A 17-12-1986
			DE 3674947 D1 22-11-1990
			DK 232386 A 17-11-1986
			EP 0202879 A1 26-11-1986
			FR 2582467 A1 05-12-1986
			GB 2175488 A 03-12-1986
			GR 861286 B 15-09-1986
			IT 1191909 B 31-03-1988
			JP 2567377 B2 25-12-1996
			JP S6229904 A 07-02-1987
			PT 82608 A 28-11-1986

RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Demande internationale n°

PCT/MA2017/000039

A. CLASSEMENT DE L'OBJET DE LA DEMANDE INV. E02D17/20 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) E02D		
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, WPI Data		
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 2005 180037 A (YOSHINO KK; NIPPON SHOKUSEI KK) 7 juillet 2005 (2005-07-07)	1,2,4,5
Y	alinéa [0023] - alinéa [0025]; figures 2a,2b	6
X	DE 21 34 306 A1 (WALDENFELS GEORG FRHR VON) 1 février 1973 (1973-02-01)	1,2,4,5
Y	page 3, alinéa 2; figure 3	6
X	JP 2005 009202 A (NIPPON SHOKUSEI KK) 13 janvier 2005 (2005-01-13)	1,2,4,5
Y	alinéa [0005] - alinéa [0023]; figures 1,2	6
Y	EP 0 202 879 A1 (NAT RES DEV [GB]) 26 novembre 1986 (1986-11-26) page 4, ligne 32 - page 5, ligne 15	6
<input type="checkbox"/> Voir la suite du cadre C pour la fin de la liste des documents <input checked="" type="checkbox"/> 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 18 avril 2018		Date d'expédition du présent rapport de recherche internationale 11/05/2018
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 Geiger, Harald

RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Renseignements relatifs aux membres de familles de brevets

Demande internationale n°

PCT/MA2017/000039

Document brevet cité au rapport de recherche		Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
JP 2005180037	A	07-07-2005	AUCUN	

DE 2134306	A1	01-02-1973	AUCUN	

JP 2005009202	A	13-01-2005	JP 4325847 B2	02-09-2009
			JP 2005009202 A	13-01-2005

EP 0202879	A1	26-11-1986	AU 5751586 A	20-11-1986
			CN 86104076 A	17-12-1986
			DE 3674947 D1	22-11-1990
			DK 232386 A	17-11-1986
			EP 0202879 A1	26-11-1986
			FR 2582467 A1	05-12-1986
			GB 2175488 A	03-12-1986
			GR 861286 B	15-09-1986
			IT 1191909 B	31-03-1988
			JP 2567377 B2	25-12-1996
			JP S6229904 A	07-02-1987
			PT 82608 A	28-11-1986
