



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) **EP 1 371 780 A1**

(12) **DEMANDE DE BREVET EUROPEEN**

(43) Date de publication:
17.12.2003 Bulletin 2003/51

(51) Int Cl.7: **E01C 23/16, G01F 25/00**

(21) Numéro de dépôt: **02366009.5**

(22) Date de dépôt: **03.12.2002**

(84) Etats contractants désignés:
**AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR
IE IT LI LU MC NL PT SE SI SK TR**
Etats d'extension désignés:
AL LT LV MK RO

(71) Demandeur: **Camus, Bernard**
57160 Scy-Chazelles (FR)

(72) Inventeur: **Camus, Bernard**
57160 Scy-Chazelles (FR)

(30) Priorité: **11.06.2002 FR 0207141**

(54) **Dispositif portatif et procédé pour la mesure du dosage et de la répartition transversale des micros bille de verre avec mesure de la vitesse de la machine de marquage des routes**

(57) Dispositif portatif et procédé pour la mesure du dosage et de la répartition transversale des micros bille de verre avec mesure de la vitesse de la machine de marquage des routes.

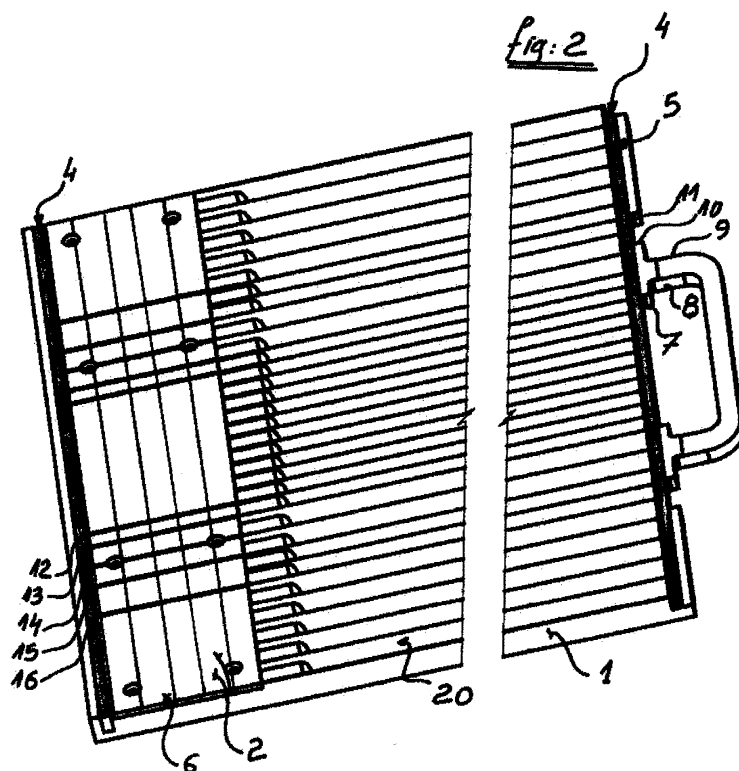
L'invention concerne un appareil portatif qui permet d'effectuer les mesures du dosage, de la répartition transversale des micros bille de verre et la mesure de la vitesse de ladite machine. Il est constitué :

- d'une plaque striée (1) munie d'alvéoles transpa-

rentes graduées (2) permettant de lire directement le dosage.

- de deux bandes rétro-réfléchissantes (4) détectées par un moyen électronique fixé sur la machine pendant la mesure, muni d'une cellule photo électrique, permettant de calculer la vitesse de la machine.

Le dispositif selon l'invention est principalement destiné à l'application des marquages au sol sur les routes.



EP 1 371 780 A1

Description

[0001] L'invention concerne un dispositif portatif permettant d'effectuer, rapidement et facilement, des mesures pour connaître le dosage et la répartition transversale des micros bille de verre qui entrent dans la composition d'un marquage routier, déposées par une machine d'application.

Ce dispositif permet également de mesurer la vitesse d'application de ladite machine.

[0002] L'invention concerne également un procédé pour la mesure du dosage et de la répartition transversale des micros bille de verre déposées par une machine d'application pour le marquage des routes et des surfaces analogues.

[0003] La mesure du dosage des micros bille de verre, entrant dans la composition d'un marquage routier, est effectuée traditionnellement suivant les normes NF P 98614, EN 1824, et XP ENV 13459-2 annexe G qui décrivent une méthode pour déterminer le dosage utile déposé sur la largeur de la bande de peinture, par le calcul de la différence, entre d'une part,

- le poids de la peinture seule déposée lors d'un premier passage de la machine sur un premier échantillon de papier collé au sol, et d'autre part,
- le poids de la peinture recouverte de billes déposées sur un second échantillon de papier collé au sol lors du deuxième passage.

[0004] La mesure du dosage par cette méthode est très contraignante d'où une réticence de son application au cours des chantiers. De plus, cette méthode ne permet pas de mesurer la répartition transversale du dosage des micros bille de verre. Une mauvaise répartition entraînera des défauts de qualité de la rétro réflexion qui ne seront constatés que par des mesures réalisées au réflectomètre lorsque l'application sera terminée.

[0005] A ce jour, la vitesse de la machine au moment de chaque passage sur l'échantillon n'est pas connue d'une manière simple et fiable.

[0006] Le dispositif selon l'invention permet de remédier à ces inconvénients par une mesure du dosage et de la répartition des micros bille de verre, rapide, précise et simple à l'aide d'un appareil portatif.

[0007] Il comporte en effet selon une première caractéristique:

[0008] Une plaque présentant, du côté destiné à recevoir les micros bille de verre, une surface comportant des stries parallèles placées longitudinalement dans le sens de l'application du marquage.

[0009] Selon une autre caractéristique de l'invention, le dispositif consiste à recueillir les micros bille de verre déposées par la machine de marquage sur les stries formant des surfaces définies, puis de les récupérer dans des alvéoles situées en prolongement des ladites stries. En relevant manuellement le dispositif jusqu'à la verticale, les micros bille de verre sont dirigées dans les alvéoles situées sous un couvercle transparent et gradué, permettant une visualisation directe du dosage et de la répartition transversale.

[0010] Selon une autre caractéristique de l'invention, le dispositif comporte, sur toute sa largeur, une composition particulière des stries permettant de mesurer le dosage de micros bille de verre appelé « dosage utile » qui sera visualisé sur la largeur normalisée de la bande de marquage repérée sur ledit dispositif par des traits verticaux symétriques gravés sur le couvercle. Ces traits correspondent aux largeurs des bandes de marquage normalisées, et permettent d'inscrire les limites pour la répartition des micros bille de verre sur la bande mesurée. Le dispositif permet également de mesurer le dosage appelé « dosage consommé » appliqué sur toute la largeur du dispositif.

Des encoches symétriques situées sur la partie haute du dispositif permettent de le centrer sur la bande de marquage existante ou sur l'axe de la route.

[0011] Selon une autre caractéristique de l'invention, la plaque du dispositif de mesure du dosage est pourvue, à l'opposé de l'extrémité incrustée d'alvéoles, d'une fermeture réalisée par exemple par une tôle fine collée permettant aux micros bille de verre déposées sur la poignée de s'échapper hors du dispositif lors de sa manipulation. Seules les micros bille de verre déposées sur les surfaces striées de mesure sont recueillies dans les alvéoles.

[0012] Selon une autre caractéristique de l'invention, un couvercle transparent, fixé sur l'ensemble des alvéoles, est gradué uniformément pour toutes les alvéoles permettant de visualiser directement le dosage des micros bille de verre recueillies dans chaque alvéole.

Ainsi, des graduations disposées tous les 1,5 mm, par exemple, représentent un dosage correspondant à 10 g par m². La hauteur totale des graduations correspond, par exemple, à un dosage de 500 g par m².

[0013] Selon une variante avantageuse de l'invention, le dispositif comporte deux bandes rétro réfléchissantes collées, détectées par exemple, par une cellule photo-électrique disposée dans un moyen autonome fixé pour la mesure sur la machine par des moyens, par exemple mécaniques comprenant des moyens électronique et informatique de calculs et d'affichage de la vitesse de la machine de marquage, lesquels moyens tiennent compte de la distance entre les deux bandes d'une part, et du temps pour parcourir cette distance d'autre part. La remise à zéro de l'affichage est obtenue manuellement par la manoeuvre du bouton marche arrêt.

La connaissance de la vitesse de la machine et du dosage « consommé » des micros bille de verre permet de calculer

le débit des micros bille de verre et ainsi de régler les machines de marquage.

[0014] Selon des modes particuliers de réalisation :

- Le dispositif peut être réalisé dans différentes matières
- Les alvéoles peuvent être réalisées suivant toute forme.
- Le couvercle transparent est amovible et peut être gradué différemment pour d'autres produits pouvant être utilisés.
- Le dispositif est formé d'une poignée pour assurer sa manutention.
- Le procédé de mesure du dosage et de la répartition transversale des micros bille de verre permet :

- de mesurer la vitesse de la machine de marquage,
- de récupérer les micros bille de verre déposées par ladite machine sur les stries,
- de récupérer les micros bille de verre dans les alvéoles en relevant manuellement ledit dispositif,
- de visualiser directement le dosage et la répartition des micros bille de verre à l'aide des graduations situées sur le couvercle transparent,
- puis de reporter également les valeurs lues dans un tableau pour calculer les dosages utile et consommé, les pertes ainsi que la répartition des micros bille de verre. (voir l'annexe en page 8)

[0015] Les dessins annexés illustrent l'invention dans lesquels:

- La figure 1 représente le dispositif de calcul et d'affichage de la vitesse de la machine par une vue en perspective.
- La figure 2 représente le dispositif de mesure du dosage par une vue de perspective.
- La figure 3 représente le dispositif complet de mesure du dosage en vue de face.
- La figure 4 représente le dispositif complet de mesure du dosage en coupe brisée suivant la projection F-F.

[0016] En référence à ces dessins, le dispositif comporte une plaque striée (1), dont l'une des extrémités est fermée par exemple par une tôle de fermeture (5). Sur l'extrémité opposée, des alvéoles (2) sont réalisées dans le prolongement des stries pour recueillir les micros bille de verre.

[0017] Un couvercle transparent (6) fixé sur l'ensemble des alvéoles, est gradué uniformément pour toutes les alvéoles sur la largeur du dispositif permettant de visualiser directement le dosage des micros bille de verre recueilli dans chaque alvéole. Il comporte des graduations espacées par exemple de 1,5 mm. Chaque graduation correspond ainsi à un dosage déposé de 10 g/m².

[0018] Le poids de micros bille de verre, représenté par exemple par un dosage de 10 g/m², déposé sur la surface d'une strie, d'une longueur définie par exemple et non limitatif de 1 m et d'une largeur définie par exemple et non limitatif de 10 mm, 11,25 mm, 12,5 mm ou 15 mm (26, 23, 22, 24), est recueilli dans les alvéoles (2) dont leur section respective, caractérisée par une largeur fixée de 9 mm par exemple et d'une profondeur respective de 4,8 mm, 5,4 mm, 6 mm et 7,2 mm, est fonction d'une part, du volume respectif recueilli sur chacune des stries respectives, ramené, d'autre part, sur une hauteur fixe pour toutes les alvéoles à une graduation correspondant à une hauteur par exemple de 1,5 mm, calculée en tenant compte d'une densité apparente de 1,54 kg/dm³ pour tous les types de micros bille de verre actuellement sur le marché.

[0019] Selon une forme de réalisation particulière, le dispositif de mesure du dosage comprend quatre largeurs différentes de stries, par exemple, 10 mm, 11,25 mm, 12,5 mm et 15 mm (26, 23, 22, 24) qui permettent, par leur combinaison d'obtenir des recouvrements sur les largeurs de bandes de marquage de peinture normalisées qui sont: 10 cm, 12 cm, 15 cm, 18 cm, 22,5 cm et 37,5 cm.

[0020] Ainsi ;

- la bande normalisée de marquage de largeur 10 cm correspond à 10 stries de largeur 10 mm (26).
- la bande normalisée de marquage de largeur 12 cm correspond à 12 stries de largeur 10 mm (26).
- la bande normalisée de marquage de largeur 15 cm correspond à 12 stries de largeur 10 mm, augmentée de 2 stries de largeur 15 mm (24) symétriques.
- la bande normalisée de marquage de largeur 18 cm correspond à 12 stries de largeur 10 mm, augmentée de 4 stries de largeur 15 mm (24) symétriques.
- la bande normalisée de marquage de largeur 22,5 cm correspond à 12 stries de largeur 10 mm, plus les 4 stries de largeur 15 mm symétriques, augmentée de 4 stries de largeur 11,25 mm (23) symétriques.
- la bande normalisée de marquage de largeur 37,5 cm correspond à 12 stries de largeur 10 mm, plus les 4 stries de largeur 15 mm symétriques, plus les 4 stries de largeur 11,25 mm symétriques, augmentée des 12 stries de largeur 12,5 mm symétriques (22).
- Deux stries supplémentaires symétriques par exemple portent la largeur du dispositif à une largeur de 40 cm.

[0021] Les encoches symétriques (7 à 11) réalisées dans la partie supérieure permettent de centrer le dispositif sur des bandes de marquage existantes, et (27) réalisées dans l'axe du dispositif sur l'axe du marquage.

[0022] Des traits verticaux symétriques (12 à 16) gravés sur le couvercle permettent d'inscrire les limites de la répartition des micros bille de verre de la largeur considérée.

5 **[0023]** Deux bandes parallèles réflectorisées (4) sont collées sur la plaque striée et permettent la détection lors du passage d'une cellule photo-électrique (17) placée dans un moyen électronique (3), fixé temporairement, pour la mesure, sur la machine de marquage.

[0024] L'affichage de la vitesse de la machine est visualisée sur un écran (18) dont la remise à zéro s'effectue manuellement à l'aide du bouton marche/arrêt (19).

10 **[0025]** Selon une variante non illustrée, les stries de la plaque peuvent être réalisées par toutes formes creuses.

[0026] A titre d'exemple non limitatif, le dispositif de mesure du dosage aura des dimensions de l'ordre de 40 cm de large pour une longueur de 1,20 m et un poids environ de 4,5 kg dans le cas par exemple d'une plaque réalisée dans une matière plastique.

15 **[0027]** Le dispositif et procédé selon l'invention est particulièrement utilisé pour la mesure des dosages utile et consommé et de la répartition transversale des microbilles de verre destinées à être déposées sur les bandes de peinture appliquées par des machines de marquage.

20

25

30

35

40

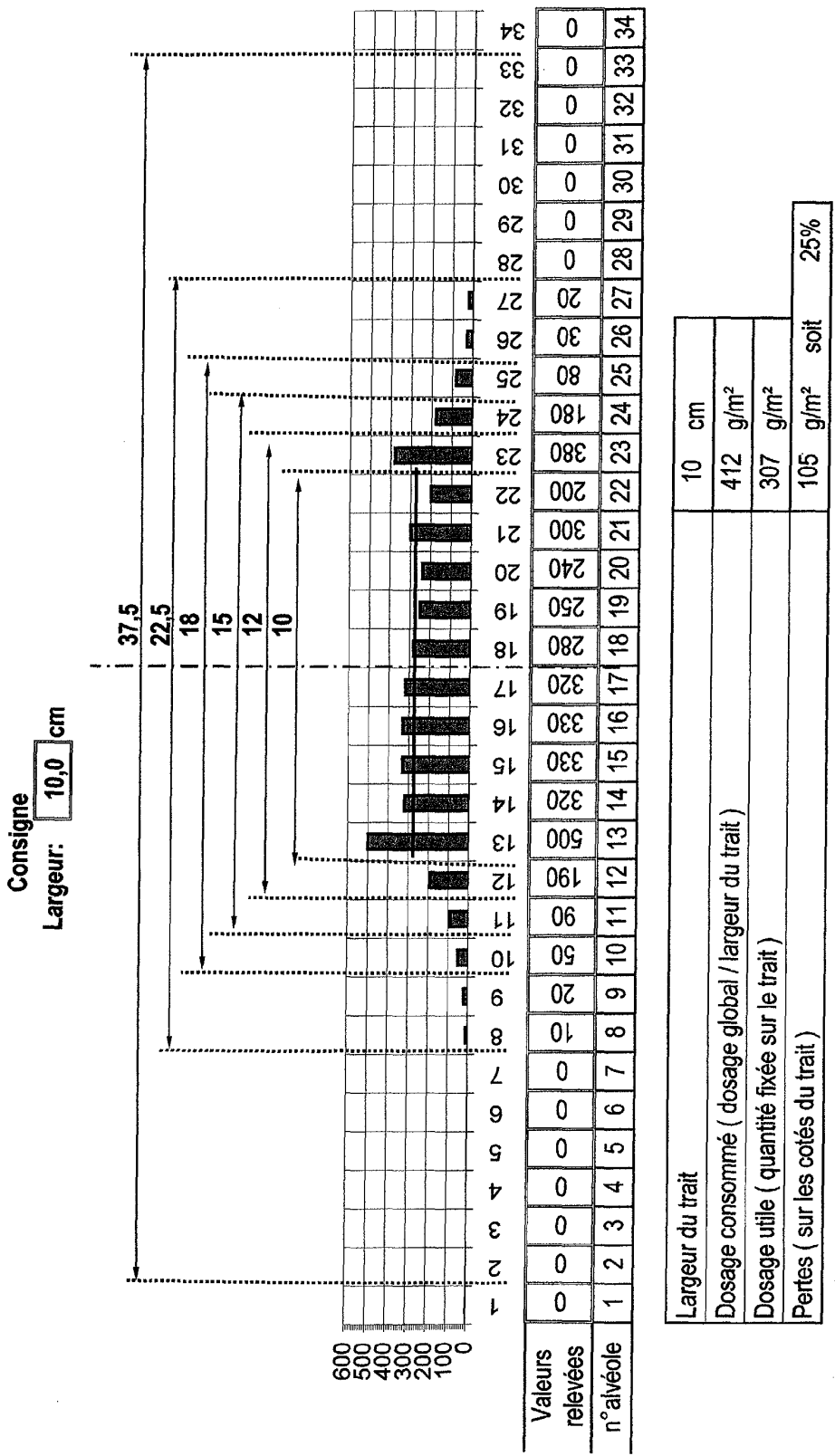
45

50

55

ANNEXE

ci-dessous, graphe représentant la répartition transversale des micros bille de verre et les calculs des dosages utile, consommé ainsi que les pertes



Revendications

1. Dispositif portatif pour effectuer rapidement et facilement la mesure du dosage et de la répartition des micros bille de verre sur une bande de peinture en vue d'une application de marquage au sol **caractérisé en ce qu'**il comporte une plaque (1) présentant, du coté destiné à recevoir les micros bille de verre, une surface comportant des stries parallèles (20) placées longitudinalement dans le sens de l'application du marquage et se terminant à une extrémité par des alvéoles (2) situées en prolongement des ladites stries destinées à récupérer les micros bille de verre.
2. Dispositif selon la revendication 1 **caractérisé en ce que** le poids des micros bille de verre représenté par exemple par un dosage de 10 g/m² déposé sur la surface d'une strie, d'une longueur définie par exemple de 1 m et d'une largeur définie de 10 mm, 11,25 mm, 12,5 mm et 15 mm (26, 23, 22, 24) par exemple, est recueilli dans les alvéoles dont leur section respective, définie par une largeur fixée à 9 mm par exemple et d'une profondeur respective de 4,8 mm, 5,4 mm, 6 mm et 7,2 mm par exemple, est fonction, d'une part, du volume respectif de micros bille de verre recueilli sur chacune des stries respectives, ramené, d'autre part, sur une hauteur fixe pour toutes les alvéoles à une graduation correspondant à une hauteur par exemple de 1,5 mm, calculée en tenant compte d'une densité apparente de 1,54 kg/dm³ pour tous les types de micros bille de verre actuellement sur le marché.
3. Dispositif selon les revendications 1 et 2 **caractérisé en ce qu'**il comprend quatre largeurs différentes de stries 10 mm, 11,25 mm, 12,5 mm et 15 mm (26, 23, 22, 24) par exemple, qui permettent d'obtenir des multiples des largeurs de bandes de marquage de peinture normalisées, qui sont : 10, 12, 15, 18, 22,5 et 37,5 cm.
4. Dispositif selon l'une quelconque des revendications 1 à 3 **caractérisé en ce qu'**il comprend un couvercle transparent (6), fixé sur l'ensemble des alvéoles, qui est gradué uniformément pour toutes les alvéoles sur la largeur du dispositif permettant de lire directement le dosage des micros bille de verre recueillies dans chaque alvéole.
5. Dispositif selon l'une quelconque des revendications 1 à 4 **caractérisé en ce qu'**il est pourvu, à l'opposé de l'extrémité incrustée d'alvéoles, d'une fermeture réalisée par une tôle fine (5) collée, permettant aux micros bille de verre déposées sur la poignée de s'échapper hors du dispositif lors de la manipulation.
6. Dispositif selon la revendication 4 **caractérisé en ce qu'**il comprend des traits verticaux symétriques (12 à 16), gravés sur le couvercle (6), correspondant aux largeurs des bandes normalisées, qui permettent d'inscrire les limites de la répartition des micros bille de verre de la largeur considérée.
7. Dispositif selon l'une quelconque des revendications précédentes **caractérisé en ce qu'**il comprend des encoches symétriques (7 à 11) situées sur la partie haute et (27) située dans l'axe du dispositif permettant de centrer le dispositif sur les bandes de marquage existantes ou dans l'axe de la route.
8. Dispositif selon l'une quelconque des revendications précédentes **caractérisé en ce qu'**il comprend deux bandes parallèles réflectorisées (4) collées sur la plaque striée permettant la détection lors du passage d'une cellule photo-électrique (17) placée dans un moyen électronique (3), fixé temporairement pour la mesure de la vitesse sur la machine de marquage.
9. Procédé pour effectuer rapidement et facilement la mesure du dosage et de la répartition des micros bille de verre sur une bande de peinture en vue d'une application de marquage au sol à l'aide du dispositif selon l'une quelconque des revendications 1 à 8 **caractérisé en ce qu'**il consiste à recueillir les micros bille de verre déposées par la machine sur les surfaces définies du dispositif formées par les stries (22, 23, 24, 26), puis de les récupérer dans les alvéoles graduées (2) situées dans le prolongement des ladites stries, en relevant manuellement jusqu'à la verticale, ledit dispositif, afin d'obtenir une lecture directe du dosage.

fig: 1

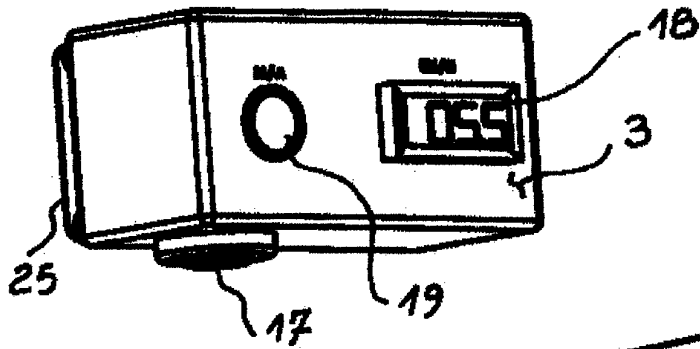
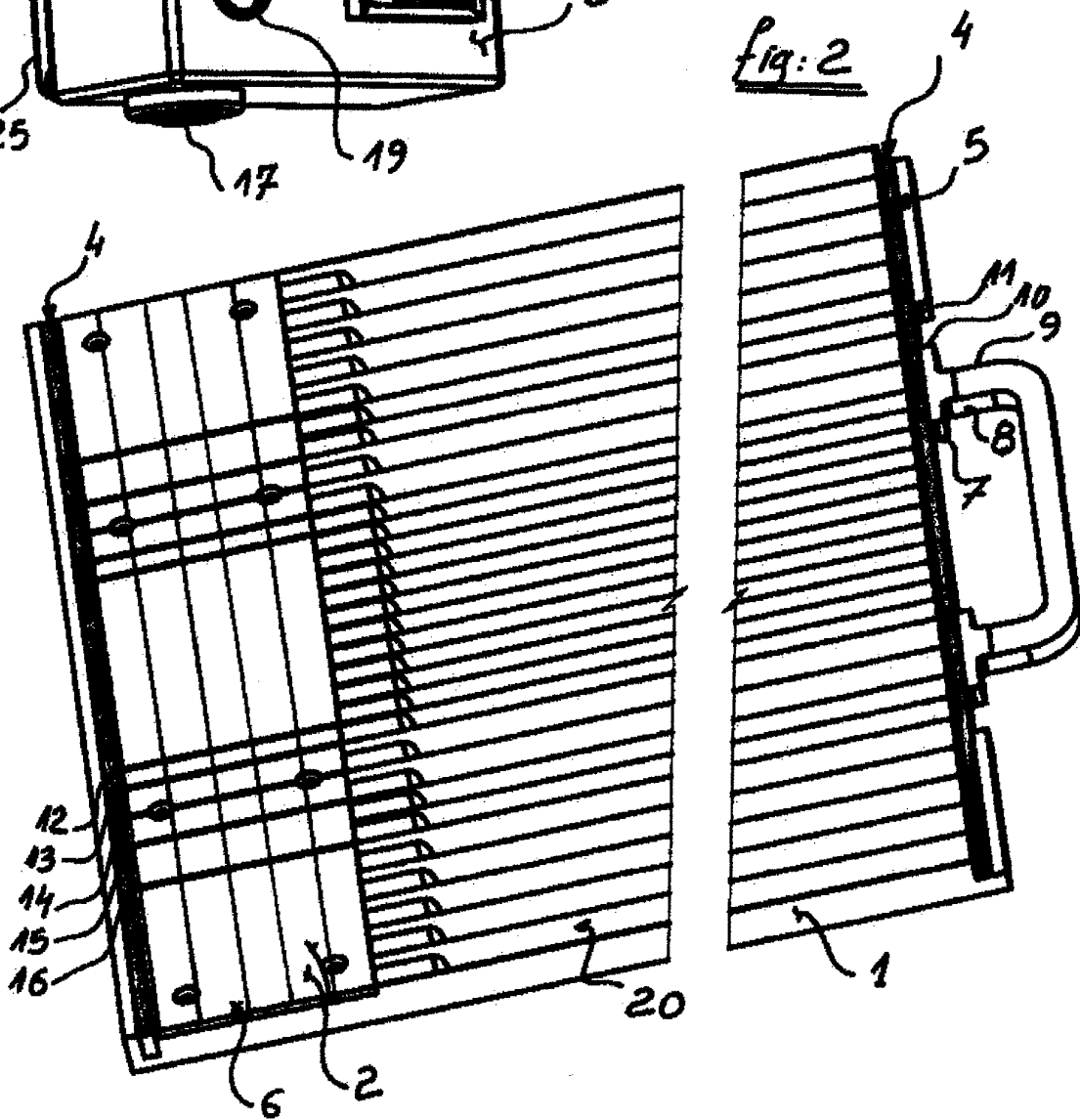
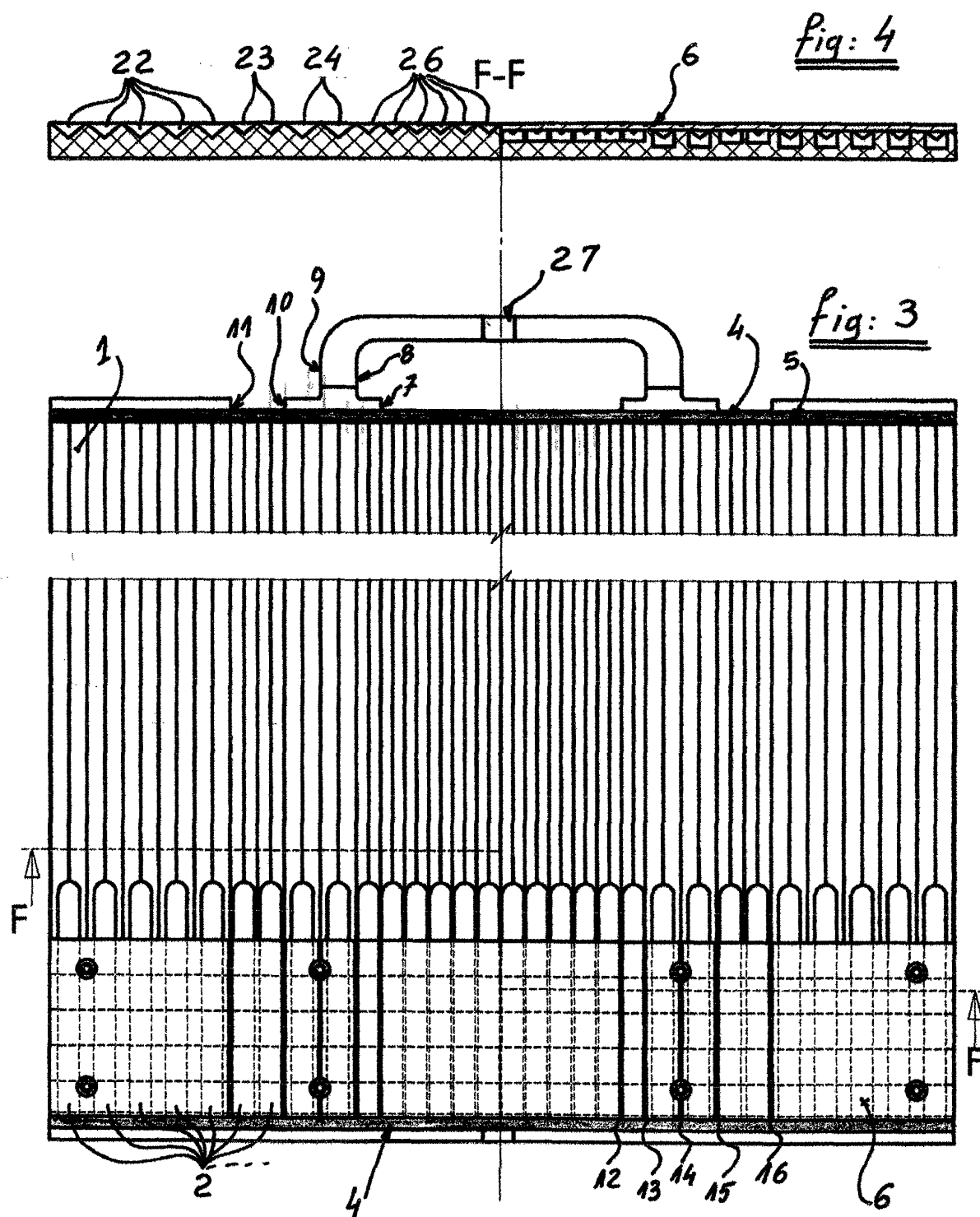


fig: 2







Office européen
des brevets

RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numéro de la demande
EP 02 36 6009

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.7)
A	EP 0 747 533 A (GSR SOC) 11 décembre 1996 (1996-12-11) * abrégé *	1,9	E01C23/16 G01F25/00
A	GB 1 040 058 A (LELY NV C VAN DER) 24 août 1966 (1966-08-24) * revendication 1; figures *	1,9	
A	US 4 539 842 A (MCCOLLUM WILLIAM A ET AL) 10 septembre 1985 (1985-09-10) * abrégé; figures *	1,9	
			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int.Cl.7)
			E01C G01F B05C
Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			
Lieu de la recherche LA HAYE		Date d'achèvement de la recherche 28 août 2003	Examineur Dijkstra, G
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			

EPO FORM 1503 03 82 (P04C02)

**ANNEXE AU RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE
RELATIF A LA DEMANDE DE BREVET EUROPEEN NO.**

EP 02 36 6009

La présente annexe indique les membres de la famille de brevets relatifs aux documents brevets cités dans le rapport de recherche européenne visé ci-dessus.
Lesdits membres sont contenus au fichier informatique de l'Office européen des brevets à la date du
Les renseignements fournis sont donnés à titre indicatif et n'engagent pas la responsabilité de l'Office européen des brevets.

28-08-2003

Document brevet cité au rapport de recherche		Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)		Date de publication
EP 0747533	A	11-12-1996	FR	2735229 A1	13-12-1996
			EP	0747533 A1	11-12-1996

GB 1040058	A	24-08-1966	DE	1457844 A1	13-11-1969

US 4539842	A	10-09-1985	EP	0145144 A2	19-06-1985

EPO FORM P0460

Pour tout renseignement concernant cette annexe : voir Journal Officiel de l'Office européen des brevets, No.12/82