



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



Numéro de publication : **0 451 063 A1**

(12)

DEMANDE DE BREVET EUROPEEN

(21) Numéro de dépôt : **91420104.1**

(51) Int. Cl.⁵ : **F25D 31/00, F25D 17/02**

(22) Date de dépôt : **28.03.91**

(30) Priorité : **05.04.90 FR 9004625**

(43) Date de publication de la demande :
09.10.91 Bulletin 91/41

(84) Etats contractants désignés :
CH DE ES FR GR IT LI

(71) Demandeur : **CONSTRUCTIONS
METALLIQUES ARDECHOISES C.M.A.
Quartier Saint-Pierre
F-07200 Aubenas (FR)**

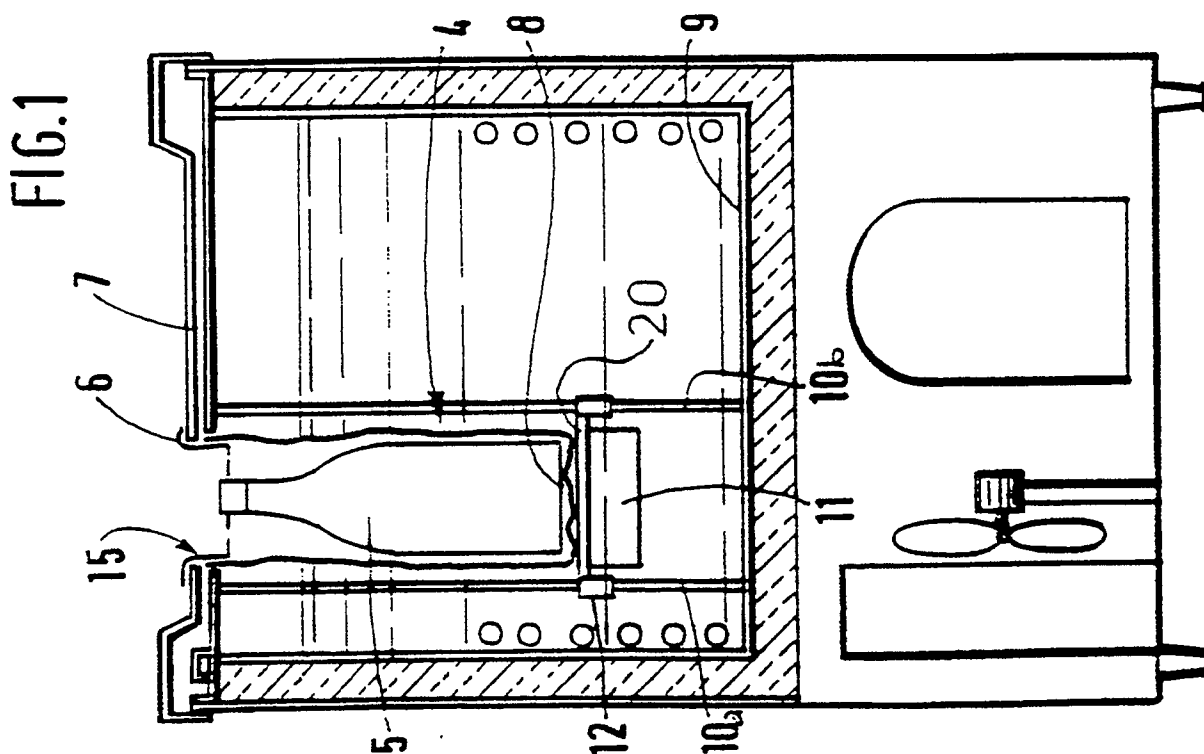
(72) Inventeur : **Brochier, Yves
Route de Chateauneuf de Gadagne
F-84510 Caumont sur Durance (FR)**

(74) Mandataire : **Laurent, Michel et al
Cabinet LAURENT et CHARRAS, 20, rue Louis
Chirpaz B.P. 32
F-69131 Ecully Cedex (FR)**

(54) Installation permettant de réaliser la réfrigération (ou réchauffement) rapide de produits emballés, notamment de bouteilles.

(57) Installation permettant de réaliser la réfrigération rapide de produits stockés notamment à l'intérieur d'une bouteille (5), constituée par un bac (1), disposé à l'intérieur d'une enceinte isolante, et qui contient un liquide (3) maintenu à très basse température au moyen d'un circuit réfrigérant (2), le maintien à l'intérieur du milieu réfrigérant des produits (5) à refroidir étant obtenu au moyen de poches (4) plongées à l'intérieur du fluide réfrigérant et à l'intérieur desquelles sont disposés les produits à refroidir.

Elle se caractérise en ce que la (ou les) poche(s) (4) se présente(nt) sous la forme d'une enveloppe ouverte à sa partie supérieure (6), à base d'un film plastique étanche souple, maintenue le long de leurs zone ouverte à la partie supérieure (7) de l'enceinte (1), et dont la base fermée (8) est associée à des moyens permettant de la déplacer depuis la partie supérieure ouverte (6) jusqu'à proximité du fond (9) de l'enceinte et inversement.



EP 0 451 063 A1

La présente invention a trait à un perfectionnement apporté aux installations permettant de refroidir rapidement, voire même de congeler (ou inversement de réchauffer) des produits divers, notamment des liquides tels que des boissons stockées dans des bouteilles. Dans la suite de la description, l'invention sera décrite pour le traitement de liquides stockés dans des bouteilles, mais il est évident que cela n'est pas limitatif et que l'installation conforme à l'invention pourrait être utilisée pour des produits stockés sous d'autres formes (par exemple sous forme de sachets, boîtes métalliques ou en carton), voire même pour des produits solides.

Dans le domaine du refroidissement rapide de produits divers, il est bien connu que l'on obtient des meilleurs résultats en plongeant directement le produit à refroidir à l'intérieur du milieu, par exemple directement à l'intérieur d'une saumure très froide ou de glace fondante, et ce comme cela ressort notamment du WO-A88 03251 (correspondant à l'US-A-4 920 763) ou de l'US-A2 422 350.

Si une telle technique donne de bons résultats, il est évident que le contact entre le produit et le milieu refroidissant présente des inconvénients, notamment dans le cas de produits alimentaires. Par suite, il a été proposé depuis fort longtemps d'envelopper le produit à refroidir d'une pellicule mince de protection. Il n'en demeure pas moins, même avec une telle protection, notamment lorsque le fluide refroidissant est un liquide, qu'une telle solution ne donne pas entière satisfaction.

Pour obtenir un refroidissement rapide, il a également été proposé depuis fort longtemps, notamment dans le brevet US-2 061 427, d'utiliser des ensembles réfrigérants comportant des poches (ou similaires) qui plongent à l'intérieur du fluide réfrigérant et qui sont destinés à contenir des bouteilles renfermant le liquide à refroidir. De tels ensembles présentent comme avantage de permettre d'avoir un refroidissement rapide des bouteilles et d'éviter que leur surface ne soit mouillée par le fluide. Pour obtenir une bonne efficacité, il est cependant nécessaire d'avoir un bon contact entre la surface des bouteilles et l'enveloppe, ce qui implique donc soit d'utiliser toujours les mêmes bouteilles pour une enveloppe de forme donnée soit, comme décrit dans le document précité, d'avoir une enveloppe extensible (en caoutchouc), de structure relativement complexe puisque, pour avoir un bon échange thermique, cela implique de prévoir des inserts métalliques. En outre, même avec une telle enveloppe extensible, il est évident que l'on est limité dans la gamme de produits que l'on peut traiter et que l'enveloppe ne viendra pas plaquer correctement à la surface d'un objet ayant une forme autre que cylindrique. même si une telle enveloppe peut être agrandie grâce à l'extensibilité du matériau qui la compose, en revanche, elle ne s'appliquera pas contre la surface d'éléments dont les dimensions sont

inférieures à son diamètre nominal. Enfin, la partie supérieure de la bouteille n'est pas en contact avec la paroi de l'enveloppe et sa mise en place et son enlèvement peut être délicat à réaliser, car elle doit être introduite "en force" si elle est d'un diamètre correspondant sensiblement au diamètre de l'enveloppe, alors que dans le cas de petites bouteilles, comme dit précédemment, l'enveloppe ne viendra pas plaquer contre la périphérie, et de plus cela impliquera d'effectuer la mise en place et le retrait de la bouteille manuellement en plongeant la main à l'intérieur de l'enveloppe.

L'invention permet, non seulement de résoudre les problèmes précités, mais permet également de résoudre un problème non posé ni résolu à ce jour qui est celui de pouvoir réaliser un ensemble permettant une durée d'échange thermique programmée, et ne demandant aucune surveillance de la part de l'utilisateur.

D'une manière générale, l'invention concerne donc un perfectionnement apporté aux installations permettant de réaliser un refroidissement rapide de produits divers stockés notamment à l'intérieur d'une bouteille du type constituées par un bac, disposé à l'intérieur d'une enceinte isolante, et qui contient un liquide maintenu à très basse température au moyen d'un circuit réfrigérant, le maintien à l'intérieur du milieu réfrigérant des produits à refroidir étant obtenu au moyen de "poches" qui plongent à l'intérieur du fluide réfrigérant et à l'intérieur desquelles sont disposés les produits à refroidir, et il se caractérise en ce que la (ou les) poche(s) se présente(nt) sous la forme d'une enveloppe ouverte à sa partie supérieure, à base d'un film plastique étanche souple, maintenue le long de leurs zone ouverte à la partie supérieure de l'enceinte, et dont la base fermée est associée à des moyens permettant de la déplacer depuis la partie supérieure ouverte jusqu'à proximité du fond de l'enceinte et inversement.

Grâce à un tel mode de réalisation, la mise en place et l'enlèvement des bouteilles à refroidir peut s'effectuer non seulement de manière très simple, puisque en position haute, la poche est repliée et n'ensère donc pas la bouteille, alors qu'en position immergée, elle vient plaquer parfaitement contre la périphérie de ladite bouteille.

De plus, selon un mode préférentiel de réalisation conforme à l'invention permettant de déplacer la poche à l'intérieur du liquide réfrigérant, il est également possible de l'associer à des moyens permettant de programmer la durée d'immersion, donc le refroidissement. Selon ce mode de réalisation préférentiel, les moyens de déplacement de la poche sont constitués par un ensemble de glissières le long desquelles coulisse un support disposé en-dessous de la surface inférieure de la poche. Ce support peut être associé à un flotteur, la mise en place du produit à l'intérieur de l'enceinte réfrigérante étant obtenue au moyen

d'une poussée, et la remontée après maintien pendant une durée déterminée s'effectuant librement par le simple principe d'Archimède. Selon une variante préférentielle, une des glissières se présentera sous la forme d'une tige filetée passant à l'intérieur d'un palier en forme d'écrou associé au support, l'entraînement en rotation de la tige par l'intermédiaire d'un motoréducteur électrique permettant de faire descendre et monter ledit support de manière positive.

L'invention et les avantages qu'elle apporte seront cependant mieux compris grâce à l'exemple de réalisation concret donné ci-après à titre indicatif mais non limitatif et qui est illustré par les schémas annexés dans lesquels :

- les figures 1 et 2 sont des vues schématiques en coupe et en élévation de l'ensemble d'une installation conforme à l'invention représentant d'une part, la bouteille en position de refroidissement (figure 1) et, d'autre part, la position de la bouteille lors de sa mise en place ou de son enlèvement (figure 2) ;
- la figure 3 est une vue schématique en élévation d'un mode de réalisation du système associé à la poche de maintien et qui permet de la déployer et de la remonter à l'intérieur de l'enceinte de réfrigération ;
- la figure 4 illustre un autre mode de réalisation d'un système associé à la poche de maintien, permettant de la déployer à l'intérieur de l'enceinte et de la remonter après un temps déterminé.

Si l'on se reporte aux schémas annexés et plus particulièrement aux figures 1 et 2, l'installation conforme à l'invention est constituée par un bac isothermique (1) doté d'un circuit réfrigérant (2) maintenant à très basse température un liquide (3), constitué d'une solution incongelable, telle que par exemple d'une saumure. A l'intérieur de ce bac (1), sont disposées des poches (une seule étant représentée par mesure de simplification), désignées par la référence générale (4) et qui sont destinées à recevoir des bouteilles (5) à refroidir. Conformément à l'invention, lesdites poches (4) sont constituées par un film de matière plastique étanche, tel que par exemple un film de polyéthylène, dont la partie supérieure (6) ouverte est fixée sur un couvercle (7). Lesdites poches (4) sont associées à des moyens permettant soit de rapprocher leur base (8) de l'ouverture (6) (figure 2), soit au contraire (figure 1), de déployer la poche (4) à l'intérieur de l'enceinte pour approcher la base (8) du fond (9) de ladite enceinte.

Dans la forme de réalisation illustrée aux figures 1 à 3, les ensembles dits "systèmes d'introduction" sont constitués de deux tiges (10a, 10b) (voir figure 3) faisant office de glissières et sur lesquelles peut coulisser un flotteur (11) monté sous un support (20) disposé en dessous de la base (8) de la poche (4). De préférence, le côté de l'ouverture (6) de la poche (5)

est solidarisé du couvercle (7) au moyen d'une colette (15), afin que la partie supérieure de ladite poche ne trempe pas dans le liquide de refroidissement (3) lors de l'immersion de la bouteille (5). Dans le mode de réalisation illustré aux figures 1 à 3, le support (20) est muni d'un flotteur (11) et peut coulisser le long des deux tiges ou glissières (10a, 10b). L'un des paliers ((12) dans le cas présent) que comporte le support (20) et la tige ou glissière (10a) qui lui est associée, est conçu de manière à pouvoir assurer le blocage de l'ensemble à l'intérieur de l'enceinte ainsi que son déblocage lorsqu'on souhaite extraire la bouteille. Un tel système peut être constitué comme cela est illustré à la figure 3, par un verrou (13) qui peut venir s'encasturer dans des encoches (13a) le long de la tige (10a). Le blocage (et déblocage) est obtenu en provoquant une rotation de la tige (10a) par un moyen mécanique (14) (excentrique) actionné par un système d'électroaimant ou un moteur électrique (15).

Grâce à un tel ensemble, lors de l'introduction de la bouteille (figure 2), suivie d'une pression sur celle-ci, l'ensemble flotteur (11) + bouteille (5) s'enfonce donc dans le liquide réfrigérant (3). La poche plastique (4) se déplie donc et entoure la bouteille et non seulement la protège, mais également plaque parfaitement contre sa périphérie. Lorsque la bouteille est totalement immergée, le système de blocage (13) maintient le flotteur (11) en totale immersion. La bouteille (5) est maintenue immergée par le sac ou poche en plastique, dont le fond est relié au flotteur (11). La durée de l'immersion, donc le refroidissement, peut être commandée par une temporisation. Lorsque la durée choisie est écoulée, la temporisation actionne le système de blocage (13) par la rotation de la tige (10a), commandée par le système (14) mu par le moteur (15) alimenté temporairement par la temporisation. La glissière (12) se trouve alors désolidarisée de la tige (10a) et, par le simple principe d'Archimède, a tendance à remonter à la surface de liquide de refroidissement (3). Par suite, la bouteille remonte automatiquement en position haute (figure 2), n'est plus immergée dans le liquide de refroidissement (3) et son refroidissement est stoppé. Le système mécanique (14) commandé par le moteur (15) revient à sa position initiale, et le système de blocage (13) est à nouveau verrouillé pour une autre introduction.

Bien entendu, le volume du flotteur et ses caractéristiques seront fonction de sa nature ainsi que de la densité du liquide réfrigérant. Ce flotteur sera calculé de telle sorte que lorsqu'il est libéré, il puisse vaincre le poids de la bouteille (ou similaire) à extraire de l'immersion.

La figure 4 illustre une autre forme de réalisation d'un système permettant d'introduire et d'extraire le produit à l'intérieur de l'enceinte. Par rapport au mode de réalisation décrit précédemment, l'introduction (ou extraction) du produit est également obtenue au moyen d'un ensemble comportant deux tiges

(10a,10b) faisant office de glissières, sur lequel peut être déplacé un support (20) disposé en dessous de la base (8) de la poche (4). Dans ce mode de réalisation, la commande des déplacements du support (20) le long des deux tiges (10a,10b) est réalisée selon le principe vis/écrou. L'une des tiges (10a) se présente sous la forme d'une tige filetée et peut être entraînée en rotation par l'intermédiaire d'un motoréducteur électrique (21) à deux sens de marche. Le palier (12) associé à la plaque support (20) a quant à lui, la forme d'un écrou. Un tel ensemble permet donc de faire descendre et monter le plateau support (20) de manière positive. Par ailleurs, comme précédemment, la durée d'immersion à l'intérieur de l'enceinte peut être programmée, par exemple par l'intermédiaire d'une carte électronique commandant l'action du motoréducteur (21).

Un tel ensemble de conception particulièrement simple non seulement facilite les opérations d'introduction et de maintien et d'enlèvement d'une bouteille à l'intérieur du liquide réfrigérant, mais par ailleurs, présente une très grande efficacité par le fait que la poche étant en un matériau souple, elle vient épouser parfaitement la périphérie du récipient (bouteille) contenant le produit à refroidir.

Revendications

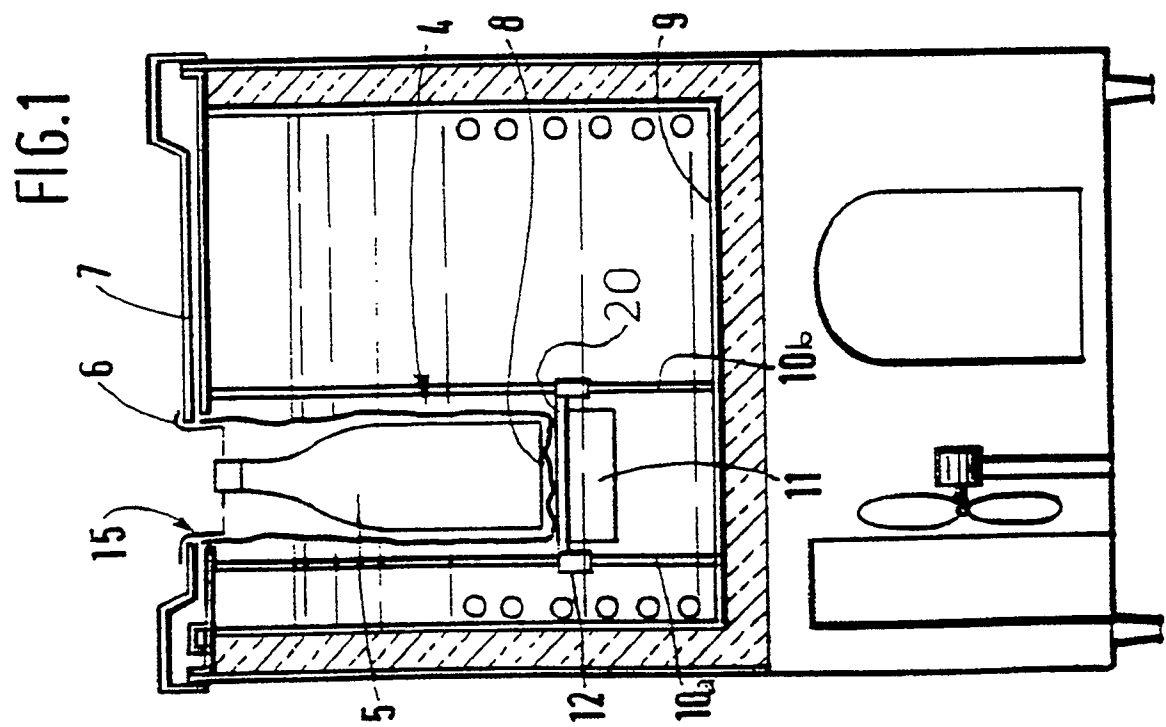
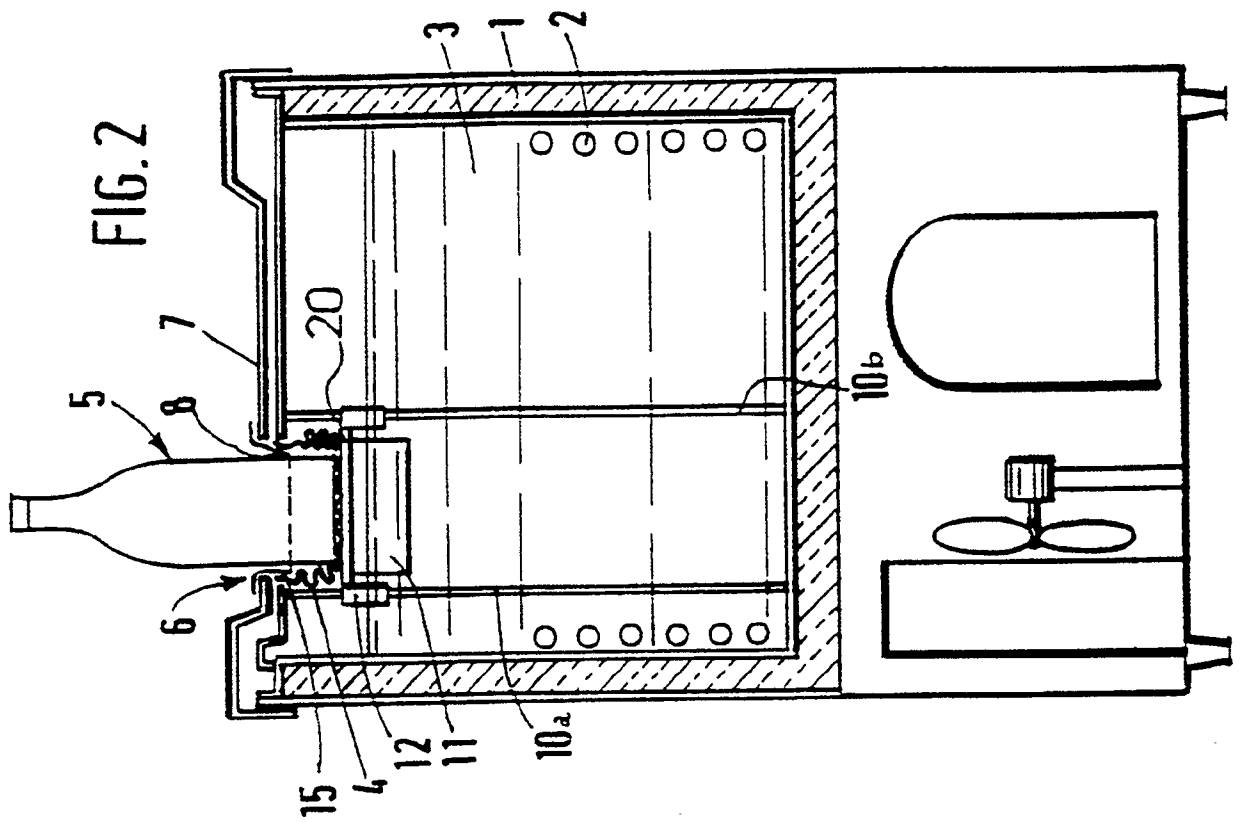
1/ Installation permettant de réaliser la réfrigération rapide de produits stockés notamment à l'intérieur d'une bouteille (5), constituée par un bac (1), disposé à l'intérieur d'une enceinte isolante, et qui contient un liquide (3) maintenu à très basse température au moyen d'un circuit réfrigérant (2), le maintien à l'intérieur du milieu réfrigérant des produits (5) à refroidir étant obtenu au moyen de poches (4) plongées à l'intérieur du fluide réfrigérant et à l'intérieur desquelles sont disposés les produits à refroidir, caractérisée en ce que la (ou les) poche(s) (4) se présente(nt) sous la forme d'une enveloppe ouverte à sa partie supérieure (6), à base d'un film plastique étanche souple, maintenue le long de leurs zone ouverte à la partie supérieure (7) de l'enceinte (1), et dont la base fermée (8) est associée à des moyens permettant de la déplacer depuis la partie supérieure ouverte (6) jusqu'à proximité du fond (9) de l'enceinte et inversement.

2/ Installation selon la revendication 1, caractérisée en ce qu'elle comporte des moyens permettant de programmer la durée d'immersion du produit à l'intérieur du liquide réfrigérant (3).

3/ Installation selon l'une des revendications 1 et 2, caractérisée en ce que les moyens de déplacement de la poche (4) sont constitués par un ensemble de glissières (10a,10b) le long desquelles peut coulisser un support (20) disposé en dessous de la surface inférieure de la poche (4).

4/ Installation selon la revendication 3, caractérisée en ce que les moyens permettant de provoquer le coulisement du support (20) le long des glissières (10a, 10b) comportent un flotteur (11) disposé en dessous du support (20) et assurant la remontée de la poche (4) et du produit qu'elle renferme, librement par le simple principe d'Archimède.

5/ Installation selon la revendication 3, caractérisée en ce que les déplacements du support (20) le long des glissières (10a,10b) sont réalisés selon le principe vis/écrou, l'une des glissières (10a) se présentant sous la forme d'une tige filetée entraînée en rotation par l'intermédiaire d'un motoréducteur électrique (21) à deux sens de marche, le palier (12) associé à la plaque support (20) ayant quant à lui la forme d'un écrou.



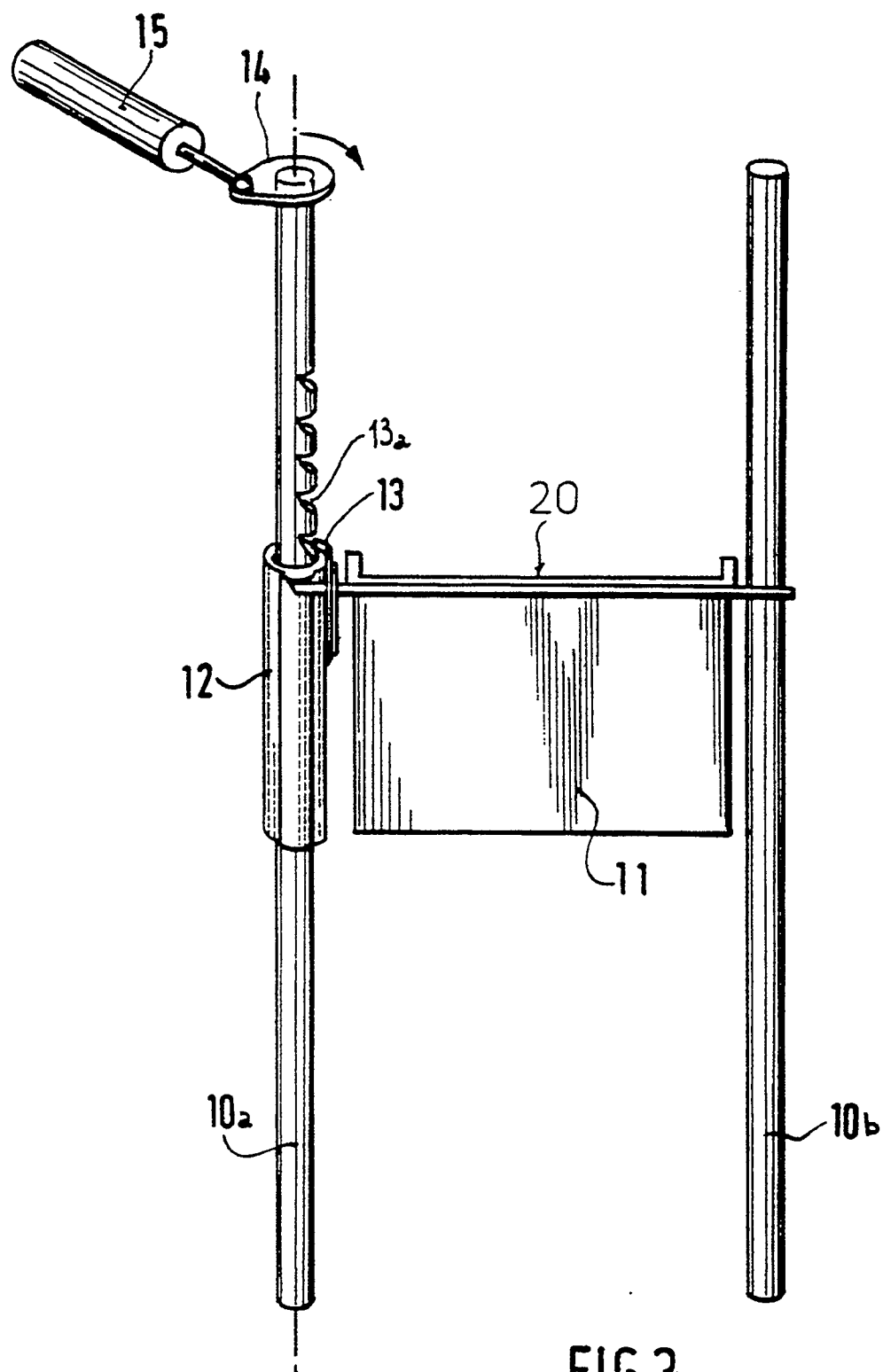


FIG.3

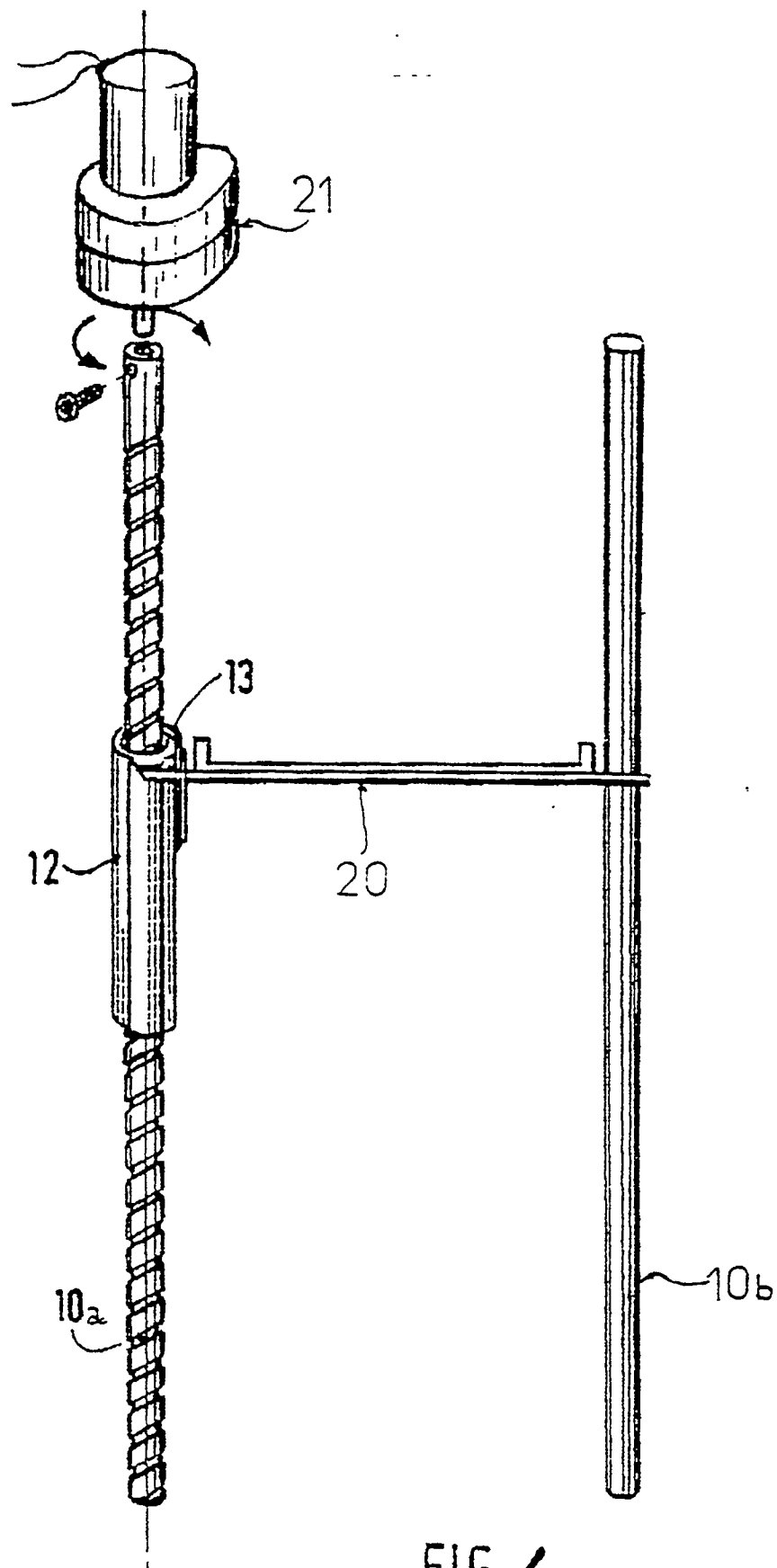


FIG. 4



Office européen
des brevets

RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numero de la demande

EP 91 42 0104

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.5)
D,Y	WO-A-8 803 251 (PROVEST) * Page 2, ligne 29 - page 7, ligne 31; figures 1-3 *	1,2	F 25 D 31/00 F 25 D 17/02
Y	EP-A-0 347 286 (ETIENNE) * Colonne 2, ligne 15 - colonne 4, ligne 49; fig. unique *	1,2	
A	US-A-4 715 195 (KUCZA) * Colonne 1, ligne 66 - colonne 2, ligne 51; figures 1-3 *	1,2	
D,A	US-A-2 061 427 (KING) * Page 1, colonne de gauche, ligne 50 - page 2, colonne de droite, ligne 55; figures 1-5 *	1	
D,A	US-A-2 422 350 (GROSS) * Colonne 1, ligne 40 - colonne 3, ligne 40; figures 1-3 *	3	
A	US-A-3 782 133 (DESPERIER) * Colonne 2, ligne 5 - colonne 3, ligne 20; figures 1-2 *	5	DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int. Cl.5) F 25 D
A	US-A-2 087 117 (REZOS)		
A	US-A-3 843 020 (BARDEAU)		
A	DE-C- 285 521 (POWALISS)		
Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			
Lieu de la recherche LA HAYE		Date d'achèvement de la recherche 15-07-1991	Examineur BOETS A.F.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 I : cité pour d'autres raisons & : membre de la même famille, document correspondant	

EPO FORM 1503 01.82 (10/402)