

(12)

**DEMANDE DE BREVET EUROPEEN**

(21) Numéro de dépôt: **84450020.7**

(51) Int. Cl.<sup>4</sup>: **B 01 F 15/04**

(22) Date de dépôt: **31.08.84**

(30) Priorité: **05.09.83 FR 8314435**

(43) Date de publication de la demande:  
**10.04.85 Bulletin 85/15**

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

(71) Demandeur: **ETABLISSEMENTS MARTINEAU S.A.**  
**57 Route d'Espagne BP 45**  
**F-31120 Portet sur Garonne(FR)**

(72) Inventeur: **Martineau, Jean Pierre**  
**59 Route d'Espagne**  
**F-31120 Portet Sur Garonne(FR)**

(74) Mandataire: **Ravina, Bernard**  
**Cabinet Bernard RAVINA 24, boulevard Riquet**  
**F-31000 Toulouse(FR)**

(54) **Procédé pour produire des solutions à concentrations souhaitées à partir de produits liquides et de diluant et un appareil mettant en oeuvre ce procédé.**

(57) Un procédé et un appareil mettant en oeuvre ce procédé pour produire des solutions à concentrations souhaitées à partir de produits liquides et de diluant caractérisés par le fait que le diluant est conduit dans un récipient doseur (2), que les produits liquides sont dosés séparément chacun dans sa pompe doseuse (8) et (9), que les différentes doses sont conduites une après l'autre à intervalles prédéterminés dans un récipient auxiliaire (3) lié au récipient doseur du diluant dans lesquels ce dernier est préalablement agité, le tout étant maintenu en agitation constante pendant l'opération, que la solution ainsi obtenue est conduite dans un récipient de stockage de solution (10) d'où elle est débitée, selon le besoin, qu'une quantité dans le dit récipient est maintenue en permanence.

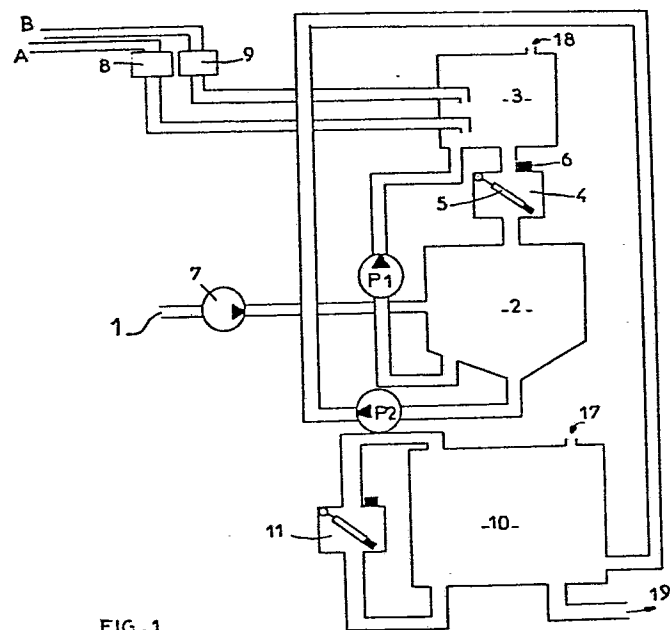


FIG. 1

PROCEDE POUR PRODUIRE DES SOLUTIONS A CONCENTRATIONS SOUHAITEES, A PARTIR DE PRODUITS LIQUIDES ET DE DILUANT, ET UN APPAREIL METTANT EN OEUVRE CE PROCEDE.

La présente invention concerne un procédé pour produire des solutions à concentrations souhaitées à partir de produits liquides et de diluants destinés à un usage permanent.

Elle concerne également un appareil mettant en oeuvre ce procédé.

L'usage d'un tel appareil composé d'une ou de plusieurs unités de mélange peut servir à titre d'exemple dans le domaine de développement de films ou de planches photosensibles en noir et blanc ou en couleurs, dans certains procédés chimiques dans l'industrie chimique ou pharmaceutique où on a besoin de solution toujours fraîchement produite à concentration souhaitée en permanence.

Dans l'état actuel de la technique, on connaît des appareils qui font usage de flux réglables des différents éléments constituant la solution finale, on en connaît aussi d'autres qui produisent des solutions à concentrations fixes et en grandes quantités à chaque fois.

Le but de cette invention est de produire des solutions à concentrations souhaitées, à partir de produits liquides et de diluant.

Le stock de la solution finale est renouvelable automatiquement, ce qui permet d'avoir toujours un stock fraîchement produit.

L'appareil est démontable entièrement et peut être construit à partir des éléments de base très simples, ce qui rend l'entretien et le dépannage très faciles même avec une main d'oeuvre peu qualifiée.

1 A cet effet, la présente invention consiste au niveau du procédé à conduire le diluant dans un récipient doseur, à doser les produits liquides séparément, à conduire ces doses une après l'autre dans un récipient auxiliaire lié à ce dernier.

5 Dans ces deux récipients, le diluant est préalablement agité, et maintenu en agitation pendant l'opération de mélange.

L'invention consiste également à conduire la solution ainsi produite dans un récipient de stockage ; ce stock est renouvelable automatiquement.

10 Suivant une autre disposition de l'invention, l'appareil mettant en oeuvre le procédé comprend deux unités de mise en oeuvre du dit procédé.

Chaque unité comprend une arrivée de diluant, un récipient doseur de diluant lié à un récipient auxiliaire, des pompes doseuses pour

15 conduire les doses une après l'autre dans ce dernier, des récipients, des produits liquides de base liés aux pompes doseuses et un récipient de stockage de la solution d'où elle est débitée.

La présente invention sera mieux comprise à la lecture de la description ci-après d'une forme de réalisation donnée à titre d'exemple

20 le non limitatif et illustrée par les dessins joints dans lesquels :

- la figure 1 représente un schéma descriptif du déroulement de l'opération,
- la figure 2 représente un schéma général de sondes mesurant les
- 25 niveaux dans les récipients de produits liquides et leurs visualisations à distance,
- la figure 3 représente le schéma de la partie électronique d'une

de ces sondes,

**0136961**

- la figure 4 représente des coupes schématiques d'une de ces sondes,
- la figure 5 représente une vue de face de l'appareil dans son ensemble,
- la figure 6 représente une vue de dos de cet appareil.

Le procédé selon l'invention de production des solutions à concentrations souhaitées à partir des produits liquides et de diluant consiste essentiellement à conduire le diluant dans le récipient doseur, à doser les produits liquides séparément (à titre d'exemple A et B chacun dans sa pompe doseuse 8 et 9), à conduire ces doses une après l'autre à intervalles prédéterminés dans un récipient auxiliaire 3 lié au récipient doseur du diluant, dans lequel ce dernier est préalablement agité, à maintenir le tout en agitation pendant l'opération, à stocker la solution ainsi obtenue dans un récipient de stockage de solution 10 d'où elle est débitée selon le besoin, à maintenir une quantité minimale de cette solution.

L'appareil mettant en oeuvre le procédé comprend deux unités de mise en oeuvre du dit procédé.

Chaque unité consiste en une arrivée de diluant 1, un récipient doseur de diluant 2 dans lequel ce dernier est conduit et dosé ; le fond de ce récipient est prolongé par une pyramide pointe en bas, un récipient auxiliaire lié au précédent, entre ces deux derniers le diluant doit circuler en circuit fermé pendant l'opération de mélange.

Entre ces deux récipients, il y a un petit récipient 4, ce dernier est muni d'un flotteur aimanté 5 et d'un relais aux lames souples 6 pour commander la pompe du diluant.

1 L'appareil comprend des pompes doseuses de produits liquides 8 et 9  
qui conduisent les doses A et B une après l'autre à intervalles  
précéterminés dans le récipient auxiliaire pour qu'elles y soient  
dissoutes un récipient pour stocker la solution lié au fond du  
5 récipient doseur par un siphon muni d'une pompe (P2) pour permettre  
à la solution d'aller dans le récipient de stockage de solution 10,  
à la fin de l'opération de mélange.  
Ce dernier est muni d'une sonde comme celle de commandement de la  
pompe de diluant, cette sonde observe le niveau du stock et comman-  
10 de éventuellement un nouveau cycle.

Sur la figure 1, on voit les circuits de mélange et de stockage de  
la solution.

L'arrivée de diluant 1 mène à une pompe 7 qui le conduit lorsque le  
niveau du dit diluant atteint un certain niveau, le flotteur 5 qui  
15 contient un aimant s'approche du relais 6 qui est un relais aux  
lames souples, ce dernier ferme un circuit donnant l'ordre d'arre-  
ter la pompe 7.

La pompe (P1) fonctionne en faisant circuler le diluant entre les  
récipients 2 et 3 en circuit sans fin.

20 La pompe doseuse 8 conduit une dose de produit A dans le récipient  
auxiliaire 6 pour qu'elle y soit dissoute en circulant avec le  
diluant pour une période prédéterminée, la même étape se répète  
pour le produit B.

Ici, il faut noter que la circulation du diluant avec les doses des  
25 produits liquides, dans ces deux derniers récipients, passe par le  
niveau le plus bas dans le récipient auxiliaire en vue de minimi-  
ser le contact entre la solution en préparation et l'air.

A la fin de cette opération, la pompe P2 fonctionne forçant la solution à monter dans le siphon.

Dés qu'il atteint un niveau convenable, il continue sous un effet siphonal et arrive dans le récipient 10 par une entrée plus basse que le niveau minimal du stock maintenu en permanence d'où elle est débitée par une ouverture 19.

Sur la figure 3 et 4, on voit plus clairement la rangée de relais aux lames souples 13 qui sert comme potentiomètre.

Ce dernier se trouve dans un tube 14 fermé en bas et placé verticalement dans un des récipients de stockage de solutions liquides.

Autour de lui, il y a un flotteur 11 comportant un aimant 16 et guidé par un tube fermé 15 qui le traverse verticalement de telle façon que les lames souples d'un relais 13 se trouvant en face de ce flotteur reçoivent un maximum de rayons magnétiques émis par l'aimant.

Lorsque le flotteur se trouve en face d'un de ces relais, ses lames se touchent sous l'effet de champ magnétique ; c'est ainsi que le point de contact change de position selon le niveau du flotteur.

Chaque relais est connecté avec une résistance "r", la résistance variable R :

$$R = r_1 + r_2 + \dots + r_m$$

La résistance variable R est traduite visuellement à distance 12 (figure 2).

Dans les figures 5 et 6, on voit une vue de face et une autre de dos pour une réalisation d'appareil portant deux unités.

Les prises d'air 17 et 18 (figure 1) sont reliées à un système

1 d'aération.

0136961

Le fonctionnement d'une unité de mélange est le suivant :

- 1) - la pompe 7 conduit le diluant dans le récipient 2, le relais 6 commande l'arrêt de cette pompe lorsque le niveau est atteint.
- 5 2) - La pompe P1 force le diluant à suivre un circuit fermé entre les deux récipients 2 et 3, la pompe doseuse 8 verse une dose du produit A dans le récipient 3, cette dose circule avec le diluant pour une période prédéterminée et elle s'y dissout ; la même étape se répète pour une dose du produit B.
- 10 3) - La pompe P2 pousse la solution dans le siphon, elle continue sous un effet siphonal dès qu'elle atteint un niveau convenable, pour être stocké dans le récipient 10, d'où elle est débitée par l'ouverture 19.
- 15 4) - En débitant la solution, et dès qu'elle atteint un niveau minimal, le relais 11 (figure 1) donne le signal de commencer un cycle nouveau.

Il va de soi que la présente invention peut recevoir des aménagements et des variantes sans pour autant sortir du cadre du présent brevet.



1. Procédé pour produire des solutions à concentrations souhaitées à partir de produits liquides et de diluant caractérisé par le fait que le diluant est conduit dans un récipient doseur, que les produits liquides sont dosés séparément chacun dans sa pompe doseuse, que les différentes doses sont conduites une après l'autre à intervalles prédéterminés dans un récipient auxiliaire lié au récipient doseur du diluant, dans lequel ce dernier est préalablement agité, le tout étant maintenu en agitation constante pendant l'opération, que la solution ainsi obtenue est  
0 conduite dans un récipient de stockage de solution d'où elle est débitée selon le besoin , qu'une quantité minimale dans le dit récipient est maintenue en permanence.

2. Appareil mettant en oeuvre le procédé selon la revendication 1, le dit appareil comportant deux unités de mise en oeuvre du  
5 dit procédé, chaque unité étant caractérisée par le fait qu'elle comprend une arrivée de diluant (1), un récipient doseur de diluant (2) dans lequel un récipient auxiliaire (3) lié au précédent, entre ces deux derniers le diluant doit circuler en circuit fermé pendant l'opération de mélange, une sonde (4) pour observer le niveau dans  
0 le récipient doseur et commander la pompe du diluant, des pompes doseuses 8 et 9 de produits liquides qui conduisent les doses une après l'autre à intervalles prédéterminés dans le récipient auxiliaire (3) pour stocker la solution liée au récipient (10) pour stocker la solution liée au récipient doseur de diluant par un siphon muni d'une pompe (P2) pour permettre à la solution d'aller dans  
5 le récipient de stockage de la solution à la fin de l'opération de mélange, ce dernier est muni d'une sonde (11) pour observer le ni-

1 veau du stock et commander un nouveau cycle, des récipients pour stocker les produits liquides (figure 2) liés aux pompes doseuses, ces récipients sont munis des sondes pour observer les niveaux de stocks.

5 3. Une unité de mise en oeuvre, le procédé selon les revendications 1 et 2 caractérisée par le fait que la solution pendant l'opération de mélange et après cette opération est conduite d'un récipient à l'autre de telle façon que le contact entre la dite solution et l'air soit minimal.

10 4. Une unité de mise en oeuvre, le procédé selon les revendications 1 et 2 caractérisée par le fait que la solution est conduite du récipient doseur de diluant au récipient de stockage de la solution partiellement par une pompe (P2) et ensuite par un effet siphonal.

15 5. Une unité de mise en oeuvre, le procédé selon les revendications 1 et 2 caractérisé par le fait que le fond du récipient doseur de diluant (2) est fait pour permettre à la solution de couler entièrement dans le tube existant à son niveau le plus bas.

20 6. Une unité de mise en oeuvre, le procédé selon les revendications 1 et 2 caractérisé par le fait que les récipients de stockage des produits liquides sont munis de dispositifs pour observer les niveaux dans ces dits récipients, ces niveaux sont visualisés à distance (12).

25 7. Une unité de mise en oeuvre, le procédé selon les revendications 1, 2 et 6 caractérisée par le fait que le dispositif d'ob-

servation de niveau de produits liquides comportant un tube fermé (14) en bas, dans laquelle il y a une rangée de relais aux lames souples (13), chaque relais est connecté avec une résistance, le tout sert de potentiomètre variable (figure 3), autour de ce tube il y a un flotteur (11) muni d'un aimant (16) pour provoquer un contact dans le relais devant lequel se trouve ce flotteur.

8. Une unité de mise en oeuvre selon les revendications 1, 2 et 7 caractérisée par le fait que le flotteur décrit en revendication 7 qu'il est guidé par un tube rigide (15) qui le traverse verticalement, de telle façon que soit maximale la projection de l'aimant, existant dans le flotteur, sur les lames du relais se trouvant en face de lui.

9. Un appareil mettant en oeuvre le procédé selon les revendications 1 et 2 caractérisé par le fait que cet appareil est démontable.



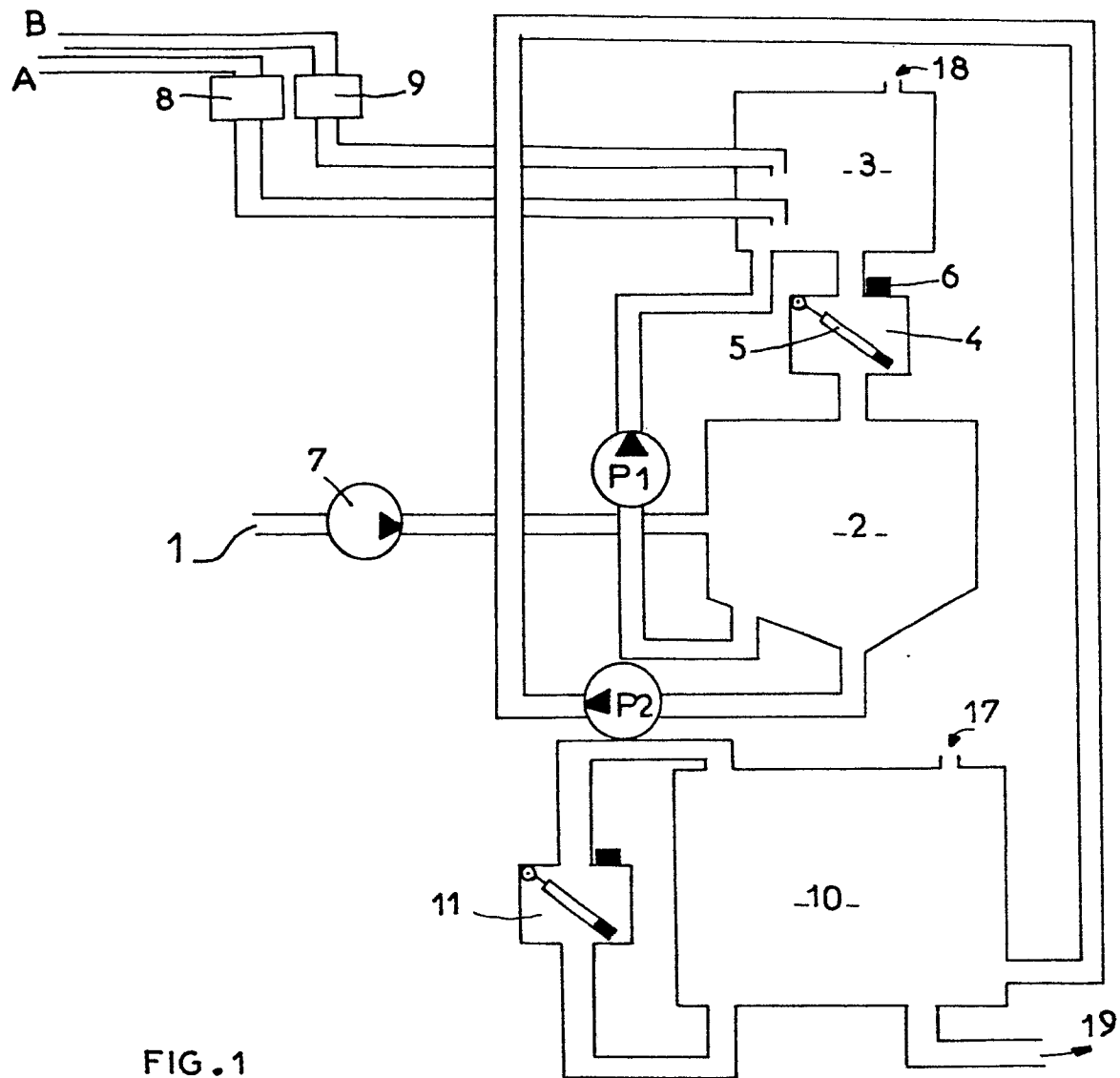


FIG. 1

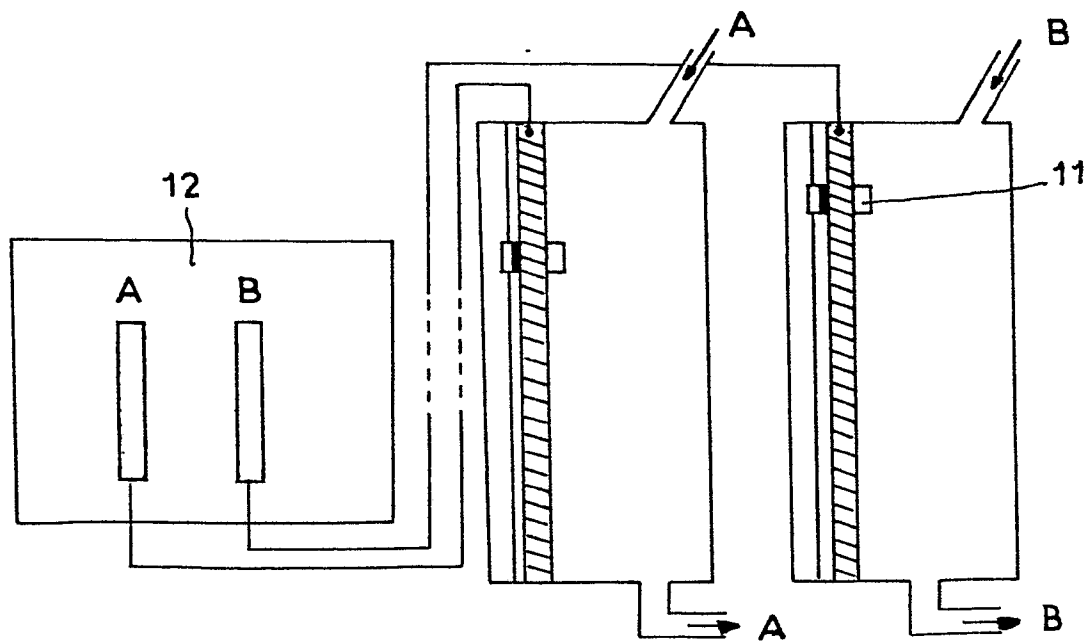


FIG. 2

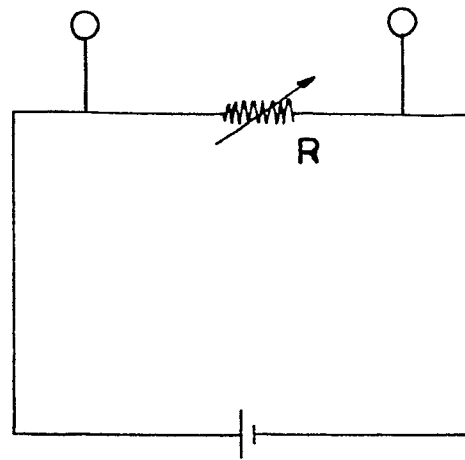
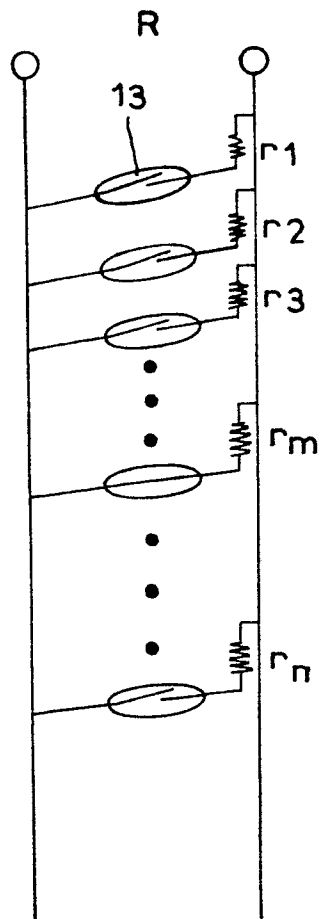


FIG. 3

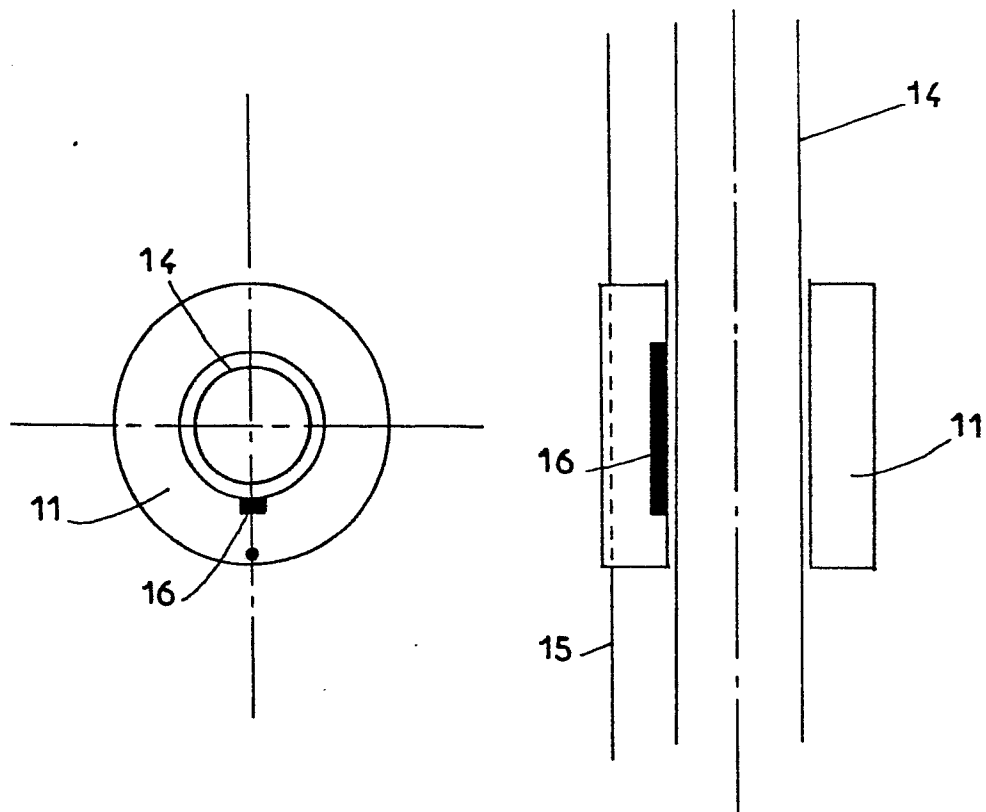


FIG. 4

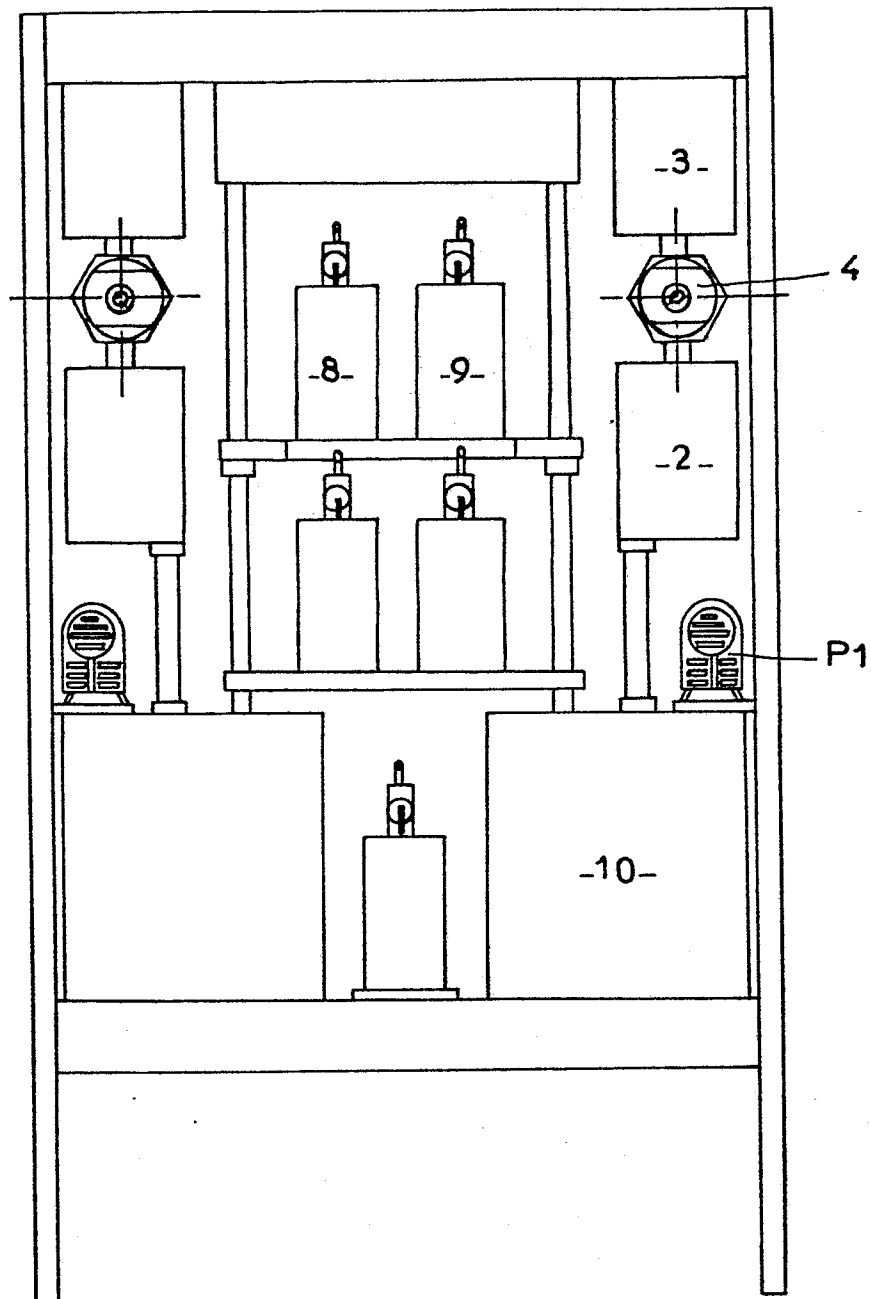


FIG. 5





Office européen  
des brevets

## RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

0136961

Numéro de la demande

EP 84 45 0020

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. 3)
A	US-A-3 877 682 (LESTER MOSS) * colonne 2, lignes 13-61 *	1,3,5, 6,9	B 01 F 15/04
A	FR-A-1 431 788 (SOLVAY) * page 2, colonne de droite, alinéas 4-11; figure 4 *	1,2	
A	FR-A-1 130 110 (KIS) * page 2, colonne de droite, alinéas 7-11; figure 2 *	1,2	
A	GB-A-2 023 016 (HUMPHRIES) * page de garde *	4	
A	DE-A-2 938 886 (LICENTIA) * page 5, alinéa 3; figures *	7,8	DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int. Cl. 3)
A	US-A-4 002 267 (AELTERMAN) * page de garde *		B 01 F B 44 D G 01 F G 03 D
Le présent rapport de recherche a été établi pour toutes les revendications			
Lieu de la recherche LA HAYE		Date d'achèvement de la recherche 05-10-1984	Examineur HUGGINS J.D.
<b>CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES</b>			
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	