



MINISTERE DES AFFAIRES ECONOMIQUES

NUMERO DE PUBLICATION : 1005909A5

NUMERO DE DEPOT : 09101116

Classif. Internat. : B06B B01F

Date de délivrance le : 08 Mars 1994

Le Ministre des Affaires Economiques,

Vu la Convention de Paris du 20 Mars 1883 pour la Protection de la propriété industrielle;

Vu la loi du 28 Mars 1984 sur les brevets d'invention, notamment l'article 22;

Vu l'arrêté royal du 2 Décembre 1986 relatif à la demande, à la délivrance et au maintien en vigueur des brevets d'invention, notamment l'article 28;

Vu le procès verbal dressé le 06 Décembre 1991 à 15H30 à l'Office de la Propriété Industrielle

ARRETE :

ARTICLE 1.- Il est délivré à : BASF Aktiengesellschaft
LUDWIGSHAFEN(REPUBLIQUE FEDERALE D'ALLEMAGNE)

représenté(e)(s) par : DE PALMENAER Roger, BUREAU VANDER HAEGHEN, Rue Colorel Bourg
108A,- B 1040 BRUXELLES.

un brevet d'invention d'une durée de 20 ans, sous réserve du paiement des taxes annuelles, pour : DISPOSITIF A PULSATIONS POUR LA CREATION D'OSCILLATIONS DE LIQUIDES DANS DES RECIPIENTS.

INVENTEUR(S) : Heilig Edwin, Virchowstrasse 8, Bobenheim-Roxheim (DE); Wolf Dieter, Trifelsstrasse 64, Gruenstadt (DE); Doevener Dierk, Sonnenbergstrasse 5, Ellerstadt (DE)

PRIORITE(S) 08.12.90 DE DEA 4039273

ARTICLE 2.- Ce brevet est délivré sans examen préalable de la brevetabilité de l'invention, sans garantie du mérite de l'invention ou de l'exactitude de la description de celle-ci et aux risques et périls du(des) demandeurs(s).

Bruxelles, le 08 Mars 1994
PAR DELEGATION SPECIALE :

WUYTS L
Directeur

Dispositif à pulsations pour la création d'oscillations
de liquides dans des récipients

5 L'invention concerne un dispositif à pulsations pour la création d'oscillations de liquides dans des récipients, consistant en un excitateur d'oscillations agissant directement ou indirectement sur le liquide.

Jusqu'à ce jour, on a utilisé à cet effet des générateurs de pulsations à piston ou des générateurs de pulsations à membrane ou des générateurs de pulsations à tiroir rotatif qui sont rigidement accouplés à la colonne de liquide.

15 Du fait de ce type d'accouplement, lors de la création d'oscillations apparaissent des chocs et impulsions, de sorte que les pulsations créées s'écartent fortement du sinusoïdal souhaité. Cela rend difficile, et en partie impossible, un calcul sûr de l'apport d'énergie au liquide et un transfert des résultats obtenus sur modèles à des exécutions de grandes dimensions.

20 Le même générateur de pulsations crée à des vitesses de rotation différentes et dans des colonnes différentes des formes d'oscillations. Un plus grand désavantage réside en outre en ce que pour chaque volume pulsé un autre générateur de pulsations est nécessaire. Tous les

25 générateurs de pulsations connus à ce jour doivent au moins apporter dans la colonne le volume pulsé, et le générateur de pulsations à tiroir rotatif doit même en apporter jusqu'à 40% d'avantage. Avec la tendance vers des colonnes de plus en plus hautes, les générateurs de pulsations nécessaires sont de plus en plus grands et coûteux. De plus, le réglage de l'amplitude requiert dans le cas des générateurs de pulsations à piston et à membrane une mécanique compliquée pour le réglage de la

30 course.

35 L'objet de l'invention est par conséquent de mettre

au point un dispositif à pulsations pour la création d'oscillations de liquides dans des récipients, qui dans des petits récipients peut être utilisé de manière différente de celle appliquée jusqu'à ce jour, et puisse
5 être exploité à des amplitudes réglables sans mécanique compliquée. En outre, les liquides pourront être grâce à lui mis en mouvement dans des oscillations en substance purement sinusoïdales.

L'objet est atteint par un dispositif à pulsations
10 du type décrit au début, dans lequel selon l'invention un dispositif à ressort est en communication avec l'excitateur d'oscillations, en vue de la réalisation d'un système résonant.

De manière plus particulière, l'invention concerne
15 un dispositif à pulsations pour la création d'oscillations de liquides dans des récipients, consistant en excitateur d'oscillations agissant directement ou indirectement sur le liquide, où un dispositif à ressort est en communication avec l'excitateur d'oscillations en vue
20 de la réalisation d'un système résonant, caractérisé en ce que l'excitateur d'oscillations est un générateur de pulsations à piston ou un générateur de pulsations à membrane ou un générateur de pulsations à tiroir rotatif, et en ce que le dispositif à ressort est un ressort
25 pneumatique accouplé directement au liquide à exciter.

Le dispositif à pulsations est ci-dessous décrit à l'aide des figures dans ses éléments constitutifs et dans différents modes de réalisation.

30 Dans ces figures :

la figure 1 représente en coupe longitudinale le dispositif à pulsations avec un ressort pneumatique;

la figure 2 représente en coupe longitudinale le dispositif à pulsations avec un dispositif à res-
35

sort mécanique accouplé au récipient; et
la figure 3 représente en coupe longitudinale le dispositif à pulsations avec un dispositif à ressort mécanique accouplé à des pièces du récipient.

Le dispositif à pulsations représenté schématiquement en figure 1 fonctionne avec un générateur à pulsations à piston 1 dont le piston 2 situé dans une colonne cylindrique 4 installée en-dessous du récipient 3 agit directement sur le liquide 5 à exciter dans le récipient. A la place du générateur de pulsations à piston on peut également utiliser un générateur de pulsations à membrane ou à tiroir rotatif.

Le volume du récipient est relié en position latérale à un récipient 6 plus petit, un coussin de gaz 9 se trouvent entre le niveau de liquide 7 et le couvercle de ce récipient. Il en résulte que le liquide 5 excité dans le récipient 3 par le générateur de pulsations 1 oscille en opposition à un ressort pneumatique, de sorte qu'est formé un système oscillant à masse et ressort. Une excitation dans son domaine de résonance ne nécessite qu'une faible énergie d'excitation. Il est en outre possible de régler l'amplitude des oscillations du liquide en modifiant la force de rappel du ressort, par exemple en modifiant le volume de gaz par l'intermédiaire de la colonne de raccordement 10; un réglage compliqué de la course du piston n'est donc plus requis. Cela signifie que l'on peut utiliser des mêmes dispositifs à pulsations pour différents volumes pulsés. A cause de l'énergie d'excitation plus faible que dans les dispositifs habituels jusqu'à ce jour, la taille du générateur de pulsations est ainsi réduite. Un avantage réside en outre en ce que grâce au ressort pneumatique d'équilibrage, aucun coup, impulsion ou suroscillation n'apparaît.

raissent dans le mouvement du liquide. On obtient ainsi pour toutes les tailles d'installation et toutes les fréquences de pulsation des oscillations purement sinusoïdales.

5 Un autre mode de réalisation du dispositif à pulsations peut consister en ce que soit prévu un excitateur mécanique d'oscillations 11, par exemple un excitateur à balourd, qui s'accroche au récipient 12 (figure 2) ou à des pièces du récipient 12 (figure 3) contenant le
10 liquide à exciter. Le dispositif à ressort est formé d'un ou plusieurs ressorts 14 mécaniques, pneumatique ou hydrauliques reliés au récipient 12 ou à des pièces 13 de celui-ci.

15

R e v e n d i c a t i o n s

1. Dispositif à pulsations pour la création d'oscilla-
tions de liquides dans des récipients, consistant en
5 excitateur d'oscillations (1, 11) agissant directement
ou indirectement sur le liquide (5), où un dispositif à
ressort (9, 14) est en communication avec l'excitateur
d'oscillations (1, 11) en vue de la réalisation d'un
système résonant, caractérisé en ce que l'excitateur
10 d'oscillations est un générateur de pulsations à piston
(1) ou un générateur de pulsations à membrane ou un
générateur de pulsations à tiroir rotatif, et en ce que
le dispositif à ressort est un ressort pneumatique (9)
accouplé directement au liquide (5) à exciter.
- 15 2. Dispositif à pulsations selon la revendication 1,
caractérisé en ce qu'est prévu un excitateur mécanique
d'oscillations (11) qui s'accroche au récipient (12) ou
à des pièces (13) de celui-ci, le dispositif à ressort
étant formé par un ou plusieurs ressorts (14) mécani-
20 ques, pneumatiques ou hydrauliques reliés au récipient
ou à des pièces de celui-ci.

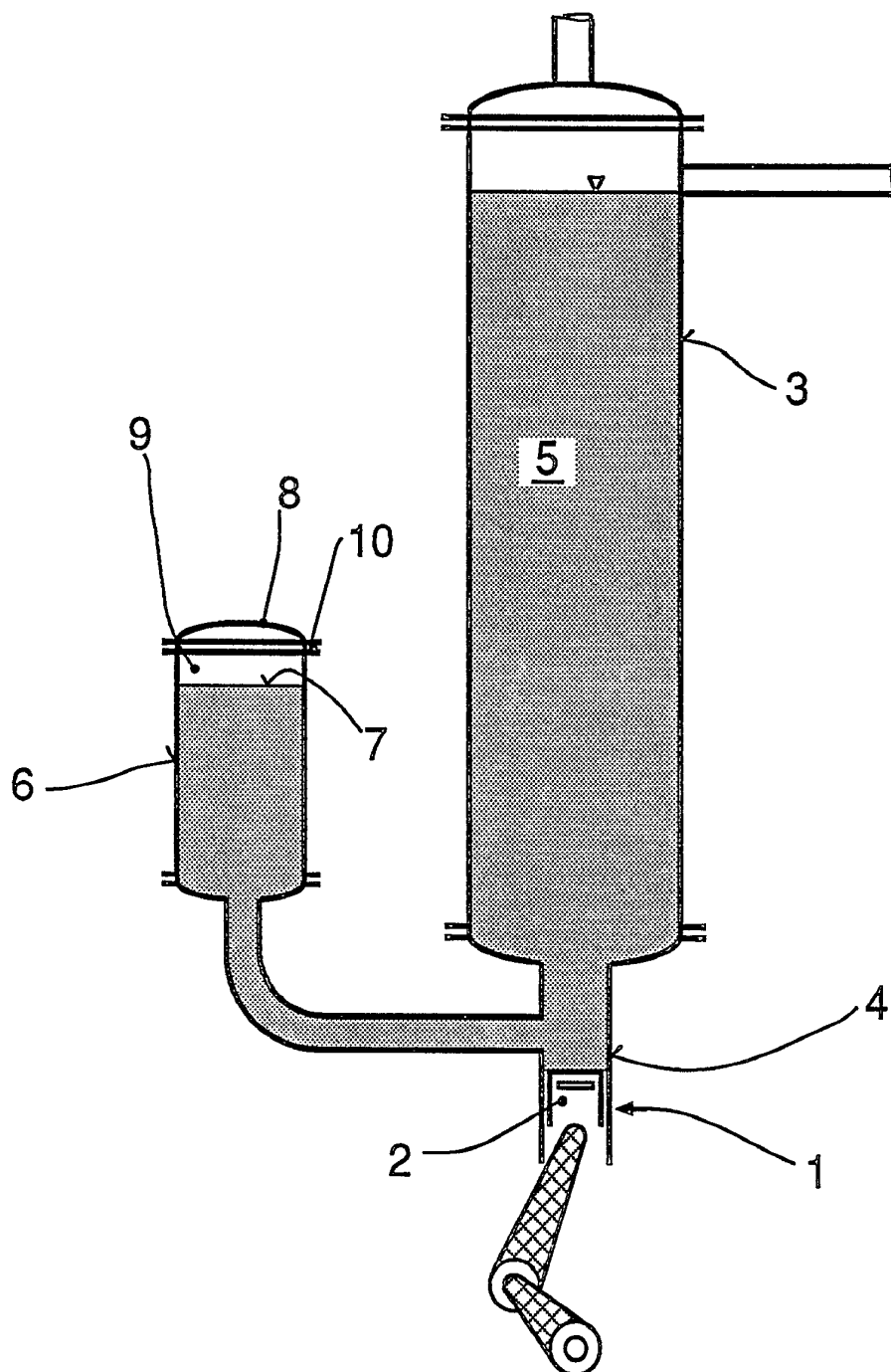
FIG. 1⁶

FIG. 2

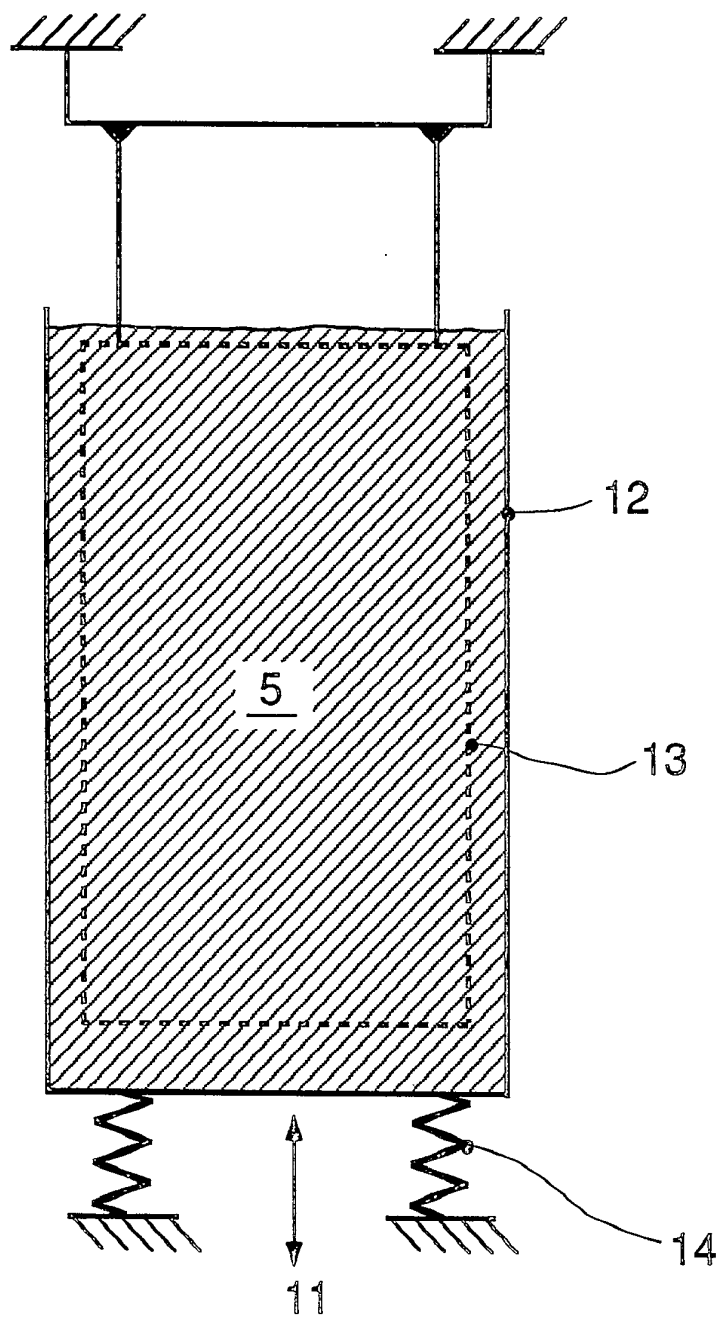
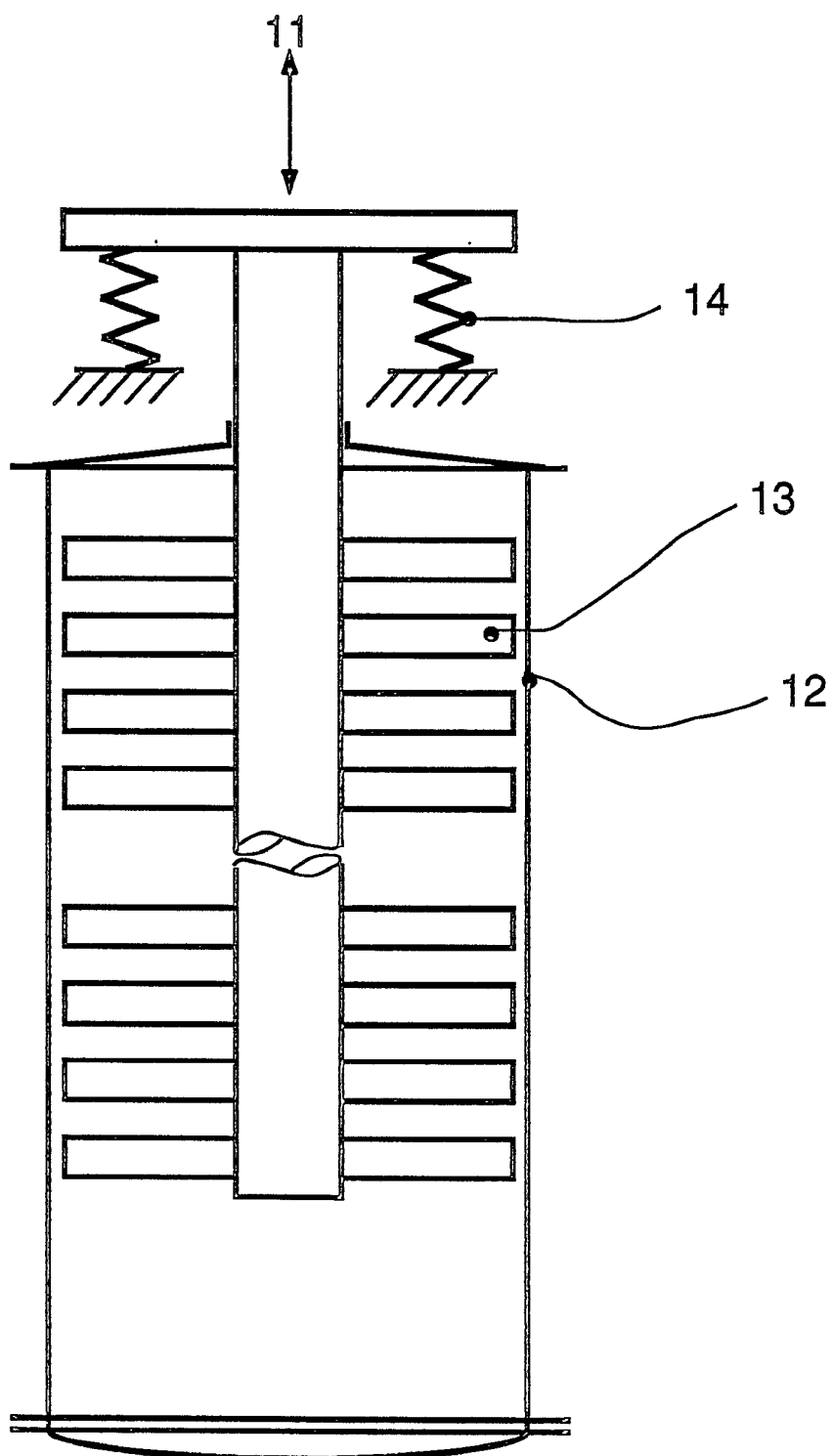


FIG. 3





Office européen
des brevets

RAPPORT DE RECHERCHE
établi en vertu de l'article 21 § 1 et 2
de la loi belge sur les brevets d'invention
du 28 mars 1984

Numero de la demande
nationale

BE 9101116
BO 3551

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)
X	US-A-3 637 190 (ISAACSON) * colonne 2, ligne 48 - ligne 57 * * abrégé; figures * ---	1,3	B06B1/20 B01F11/00
X	NL-C-43 283 (IG FARBENINDUSTRIE AKTIENGESELLSCHAFT) ---	1,3	
X	US-A-4 000 086 (STOEV ET AL) ---	1,3	
X	SOVIET INVENTIONS ILLUSTRATED Section Ch, Week K051, 16 Mars 1983 Derwent Publications Ltd., London, GB; Class J02, AN 83-11688K/05 & SU-A-915 928 (RYSKIN) * abrégé * ---	1,3	
X	US-A-3 266 782 (GATSIK ET AL) ---	1,3	
X	DE-A-3 628 012 (OSIPOV ET AL) ---	1,3	
X	DE-B-1 300 510 (COMMISSARIAT A L'ENERGIE ATOMIQUE) ---	1,2	DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int. Cl.5)
A	DE-A-1 442 610 (COMMISSARIAT A L'ENERGIE ATOMIQUE) ---	1-3	B06B B28B B01F
A	DE-A-1 757 207 (KARPATSCHEWA ET AL) ---	1-3	
A	NL-A-7 003 119 (STAMICARBON NV) -----	1-3	
Date d'achèvement de la recherche 27 JANVIER 1993		Examineur SCHÖLVINCK T.S.	
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			

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

BE 9101116
BO 3551

La présente annexe indique les membres de la famille de brevets relatifs aux documents brevets cités dans le rapport de recherche 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.

27/01/93

Document brevet cité au rapport de recherche	Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
US-A-3637190	25-01-72	Aucun	
NL-C-43283		Aucun	
US-A-4000086	28-12-76	Aucun	
US-A-3266782		Aucun	
DE-A-3628012	25-02-88	Aucun	
DE-B-1300510		NL-A- 292467	
DE-A-1442610	30-04-69	LU-A- 43675	04-07-63
DE-A-1757207	30-12-71	Aucun	
NL-A-7003119	07-09-71	BE-A- 763783	06-09-71
		DE-A, B, C 2110454	16-09-71
		FR-A- 2081732	10-12-71
		GB-A- 1321942	04-07-73
		US-A- 3723069	27-03-73