

RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

INSTITUT NATIONAL
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE

PARIS

(11) N° de publication :
(A n'utiliser que pour les
commandes de reproduction).

2 520 249

A1

**DEMANDE
DE BREVET D'INVENTION**

(21)

N° 82 01363

(54) Filtre agité notamment pour filtrer les boues.

(51) Classification internationale (int. Cl.³). B 01 D 35/00, 35/16, 35/18.

(22) Date de dépôt..... 28 janvier 1982.

(33) (32) (31) Priorité revendiquée :

(41) Date de la mise à la disposition du
public de la demande B.O.P.I. — « Listes » n° 30 du 29-7-1983.

(71) Déposant : Société dite : MALAXEURS ET MELANGEURS GUEDU. — FR.

(72) Invention de : Marc Lenoir.

(73) Titulaire : *Idem* (71)

(74) Mandataire : Cabinet Bert, de Keravenant et Herrburger,
115, bd Haussmann, 75008 Paris.

La présente invention concerne un filtre agité composé d'une cuve comportant un filtre subdivisant l'intérieur de la cuve en deux chambres dont la première reçoit le liquide à filtrer et la seconde sert à l'évacuation du liquide filtré, 5 un agitateur entraîné par un moteur tournant au-dessus du filtre dans la première chambre.

De façon générale, les filtres agités connus sont relativement complexes tant à la fabrication qu'à l'utilisation, en particulier pour l'extraction du gâteau de filtrage.

10 La présente invention a pour but de créer un filtre agité, efficace, et dont tant la fabrication que l'utilisation, soient simples.

15 A cet effet, l'invention concerne un filtre caractérisé en ce que la cuve se compose de deux parties, une partie supérieure et une partie inférieure entre lesquelles est placé le filtre, l'agitateur logé dans la partie supérieure étant réglable en hauteur par rapport au filtre.

20 Suivant une autre caractéristique, la partie supérieure repose de façon fixe sur des pieds alors que la partie inférieure amovible est fixée en hauteur sous la partie supérieure et comporte des pieds munis de galets de roulement.

25 Suivant une autre caractéristique, la partie supérieure comporte une goulotte de vidange avec une trappe d'accès commandée, débouchant au-dessus du filtre, à la hauteur de l'agitateur.

30 Suivant une autre caractéristique, la partie supérieure est munie d'un serpentin pour le passage d'un fluide caloporeur.

35 Suivant une autre caractéristique, l'ensemble formé par l'agitateur, son axe, la boîte de transmission, le variateur et le moteur est monté réglable en hauteur par des vérins, l'ensemble étant guidé par des colonnes.

40 Suivant une autre caractéristique, la partie inférieure est reliée à la partie supérieure par des crampons de serrage ainsi que par l'intermédiaire d'une chappe, elle-même reliée à des vérins accrochés à la partie supérieure.

La présente invention sera décrite plus en détail à l'aide d'un mode de réalisation représenté schématiquement sur les dessins annexés, dans lesquels :

40 - la figure 1 est une vue de côté du filtre

agité selon l'invention ;

- La figure 2 est une vue de gauche du filtre,
- La figure 3 est une vue de dessus du filtre.

Selon les figures, le filtre agité se compose d'une

5 cuve 1 contenant un agitateur 2 entraîné par un groupe d'entraînement 3. La cuve 1 comporte différents moyens pour l'introduction des liquides à filtrer, l'évacuation des liquides filtrés et du gâteau de filtre.

L'agitateur 2 a pour fonction de lisser le gateau 10 au cours du filtrage ; inversement, en vue de l'évacuation du gâteau, l'agitateur 2 réempâte le gateau et le transforme en une boue qu'il est facile d'évacuer automatiquement et pratiquement sans laisser de reste.

La cuve 1 a une forme cylindrique avec des fonds haut 15 et bas, bombés et se compose d'une partie supérieure 4 et d'une partie inférieure 5. La partie supérieure 4 comme la partie inférieure 5 sont formées d'une virole cylindrique reliée à un fond bombé, l'ensemble étant réalisé en construction soudée.

Selon la figure 3, la partie supérieure 4 comporte 20 deux piquages de remplissage 5, 6, reliés chacun à un dispositif approprié, tel qu'un réacteur dont on veut filtrer le liquide chargé de boue. Cette partie supérieure comporte également un hublot 7 avec un essuie-glace 8 de façon à pouvoir inspecter l'intérieur de la cuve sans l'ouvrir, un hublot éclairant 9, 25 une prise pour un manomètre et pour une soupape de sécurité (non représentées), une tubulure 10 pour l'introduction d'un gaz de mise sous pression, tel que par exemple de l'azote et un piquage 11 pour l'extraction des vapeurs, si le filtre agitateur est également utilisé comme dessicateur par exemple pour évacuer 30 des solvants.

Sur la paroi extérieure de la partie supérieure 4 de la cuve 1 apparaissent les spires du serpentin 12 traversé par un fluide caloporteur pour réchauffer ou refroidir la cuve et son contenu. Ce serpentin est muni de piquages 39 pour le 35 branchement du circuit du fluide caloporteur. La partie supérieure 4 de la cuve 1 repose sur des pieds 13 par exemple trois pieds répartis de façon sensiblement équidistante.

La partie inférieure 5 de la cuve 1 est munie d'un piquage 14 de sortie du liquide filtré. Le bord supérieur 40 de cette partie 5 sert de support à la plaque de filtration,

n'apparaissant pas aux figures et sur laquelle vient s'appliquer le tissu filtrant.

Le filtre proprement dit composé de la plaque de filtration et du tissu filtrant subdivise l'intérieur de la 5 cuve 1 en deux chambres : une première chambre ou chambre supérieure et une seconde chambre ou chambre inférieure. La chambre supérieure reçoit le liquide chargé de particules ou de boues alors que la chambre inférieure sert à recueillir le liquide filtré pour l'évacuer. De façon avantageuse, la 10 chambre supérieure correspond à la partie supérieure 4 de la cuve 1 et la chambre inférieure à la partie inférieure 5, le filtre étant placé entre ces deux parties.

La partie inférieure 5 comporte trois pieds 15 munis de galets de roulement 16.

15 En position normale d'utilisation, telle que représentée, la partie inférieure 5 est soulevée par rapport au sol.

La partie inférieure 5 est solidarisée de la partie supérieure 4 par des crampons de serrage 17.

20 Une fois ces crampons de serrage desserrés, des vérins 18 articulés d'une part par des pattes 19 à la partie supérieure 4 et, d'autre part, par des griffes 20 à une chappe 21, peuvent être commandés pour abaisser la partie inférieure 5 sur le sol. Puis, après enlèvement de la 25 chappe 21, on peut extraire la partie inférieure 5 en la faisant rouler vers la gauche (selon les figures 1 et 3) pour l'extraire en passant entre les deux pieds 13 correspondants. Cela permet d'accéder au filtre pour remplacer la plaque de filtration ou le tissu filtrant.

30 La partie supérieure 4 comporte également une goulotte de vidange 22 du gâteau de filtre. Cette goulotte de vidange fixée à la paroi de la partie supérieure 4 est fermée par une porte non représentée, faisant partie de la paroi correspondante de la cuve 4. Cette porte est fixée à un axe 23 35 solidaire d'une patte 24 commandée par un vérin 25.

Un second vérin 26 appuie contre la porte de la goulotte pour compléter l'effort exercé par le vérin 25 pour bloquer la porte et la maintenir en position de fermeture. Ces moyens sont nécessaires dans la mesure où l'intérieur de 40 la cuve 1, notamment de la partie 4, fonctionne en pression

alors que l'intérieur de la partie 5, situé de l'autre côté de la plaque de filtration, travaille en dépression.

Selon la figure 3, le vérin 26 est lui-même porté par une plaque 27 pivotant autour d'un axe vertical 28, pour 5 permettre d'accéder à l'intérieur de la goulotte. La partie inférieure de la goulotte est munie d'une bride 29 permettant le raccordement de cette goulotte à un dispositif d'évacuation.

Selon la figure 2, la partie supérieure 4 de la cuve 1 comporte des piquages 29 reliés à l'intérieur de la 10 cuve à des têtes de pulvérisation 30 permettant d'injecter au-dessus du gâteau du filtre, un liquide de nettoyage ou un liquide agissant comme solvant ou pour la mise en suspension du gâteau. En faisant tourner l'agitateur de façon appropriée pendant l'injection de ce liquide, on reforme des boues relativement concentrées mais qu'il est facile d'évacuer automatiquement 15 et pratiquement sans reste.

L'agitateur 2 qui se présente en forme d'hélice, est porté par un axe 31 dont l'extrémité supérieure débouche dans la boîte de transmission 32 elle-même reliée à un variateur 20 33 dont l'entrée porte une poulie 34 à courroie trapézoïdale, pour être entraînée à partir de la poulie 35 du moteur 36.

Le variateur 33 permet d'adapter la vitesse de rotation de l'agitateur à la nature du liquide à filtrer.

L'ensemble formé par l'hélice 2, l'axe 31, la 25 boîte 32, le variateur 33, les poulies 34, 35 et le moteur 36 forme un équipage mobile réglable en hauteur sur deux colonnes de guidage 37. Le réglage en hauteur est assuré par deux vérins 38.

Le relevage de l'ensemble et, en particulier, de l'agitateur 2, est essentiel pour le fonctionnement du filtre. 30 En effet, au fur et à mesure que les boues se déposent sur le tissu filtrant prenant appui sur la plaque de filtration, il est indispensable que l'agitateur 2 en forme d'hélice et qui tourne de façon à traîner le bord inférieur des pales de l'hélice sur le gâteau, assure le compactage et surtout le lissage de la 35 surface du gâteau de filtre.

En effet, par un sens de rotation approprié, le bord inférieur des pales de l'agitateur 2 a pour effet de lisser la partie supérieure de la couche de boues reposant sur le filtre et se désséchant peu à peu. Ce lissage évite qu'il ne 40 se forme des craquelures dans le gâteau du filtre, craquelures

qui constitueraient des passages privilégiés pour le liquide et surtout pour le gaz de mise en pression de la chambre supérieure et dérangerait le bon fonctionnement du filtre.

Le relevage progressif ou pas à pas de l'agitateur 2 est commandé par le personnel surveillant le fonctionnement du filtre.

Lorsque l'agitateur 2 arrive en fin de course en position haute, il est nécessaire d'évacuer le gâteau du filtre. Pour cela, si le gâteau est relativement sec, on injecte à l'aide des buses 30, un liquide destiné à solubiliser ou à mettre de nouveau en suspension le gâteau de filtre. Pour favoriser cette mise en suspension et la formation de boues faciles à évacuer automatiquement, on fait tourner l'agitateur en sens inverse au sens correspondant au lissage de façon que l'agitateur "creuse" la couche formant le gâteau de filtre, pour mélanger les produits au liquide pulvérisé et refouler les boues ainsi formées par la goulotte d'évacuation. Pour cela, on commande l'ouverture de la trappe de vidange par le vérin 25 après le retrait du vérin de blocage 26 ; la vidange se fait alors pratiquement sans reste.

Comme indiqué ci-dessus, une opération de filtrage est de préférence effectuée avec mise sous pression de la partie du liquide ou des boues qui se trouvent au-dessus du filtre et mise en dépression de la partie en-dessous du filtre. Si l'opération doit se faire à chaud ou à froid, on peut utiliser le serpentin 12 traversé par le fluide caloporteur.

Les différents moyens de contrôle, de surveillance et de commande n'ont pas été représentés. Il s'agit de détecteurs de température et de pression, des commandes des vérins (centrale hydraulique ou pneumatique) de la commande du moteur et du variateur de vitesse, de l'alimentation en fluide caloporteur, du réglage de sa température, du réglage du fluide de mise en pression de la chambre supérieure ou de mise en dépression de la chambre inférieure, de la commande de l'aspiration des vapeurs dans la chambre supérieure, etc...

REVENDICATIONS

1) Filtre agité composé d'une cuve (1) comportant un filtre subdivisant l'intérieur de la cuve en deux chambres dont la première reçoit le liquide à filtrer et la seconde sert à l'évacuation du liquide filtré, un agitateur entraîné par un moteur tournant au-dessus du filtre dans la première chambre, filtre caractérisé en ce que la cuve se compose de deux parties (4, 5) une partie supérieure (4) et une partie inférieure (5) entre lesquelles est placé le filtre, l'agitateur (2) logé dans la partie supérieure (4) étant réglable en hauteur par rapport au filtre.

2) Filtre selon la revendication 1, caractérisé en ce que la partie supérieure (4) repose, de façon fixe, sur des pieds (13) alors que la partie inférieure (5) amovible est fixée en hauteur sous la partie supérieure (4) et comporte des pieds (15) munis de galets de roulement (16).

3) Filtre selon la revendication 2, caractérisé en ce que la partie supérieure (4) comporte une goulotte de vidange (22) avec une trappe d'accès commandée, débouchant au-dessus du filtre, à la hauteur de l'agitateur (2).

4) Filtre selon l'une quelconque des revendications 1 à 3, caractérisé en ce que la partie supérieure (4) est munie d'un serpentin (12, 39) pour le passage d'un fluide caloporeur.

25 5) Filtre selon l'une quelconque des revendications 1 à 4, caractérisé en ce que l'ensemble formé par l'agitateur (2), le variateur (33) et le moteur (37) est monté réglable en hauteur par des vérins (38), l'ensemble étant guidé par des colonnes (37).

30 6) Filtre selon l'une quelconque des revendications 1 à 5, caractérisé en ce que la partie inférieure (5) est reliée à la partie supérieure (4) par des crampons de serrage (17) ainsi que par l'intermédiaire d'une chappe (21), elle-même reliée à des vérins (18) accrochés (19) à la partie supérieure (4).

FIG. 1

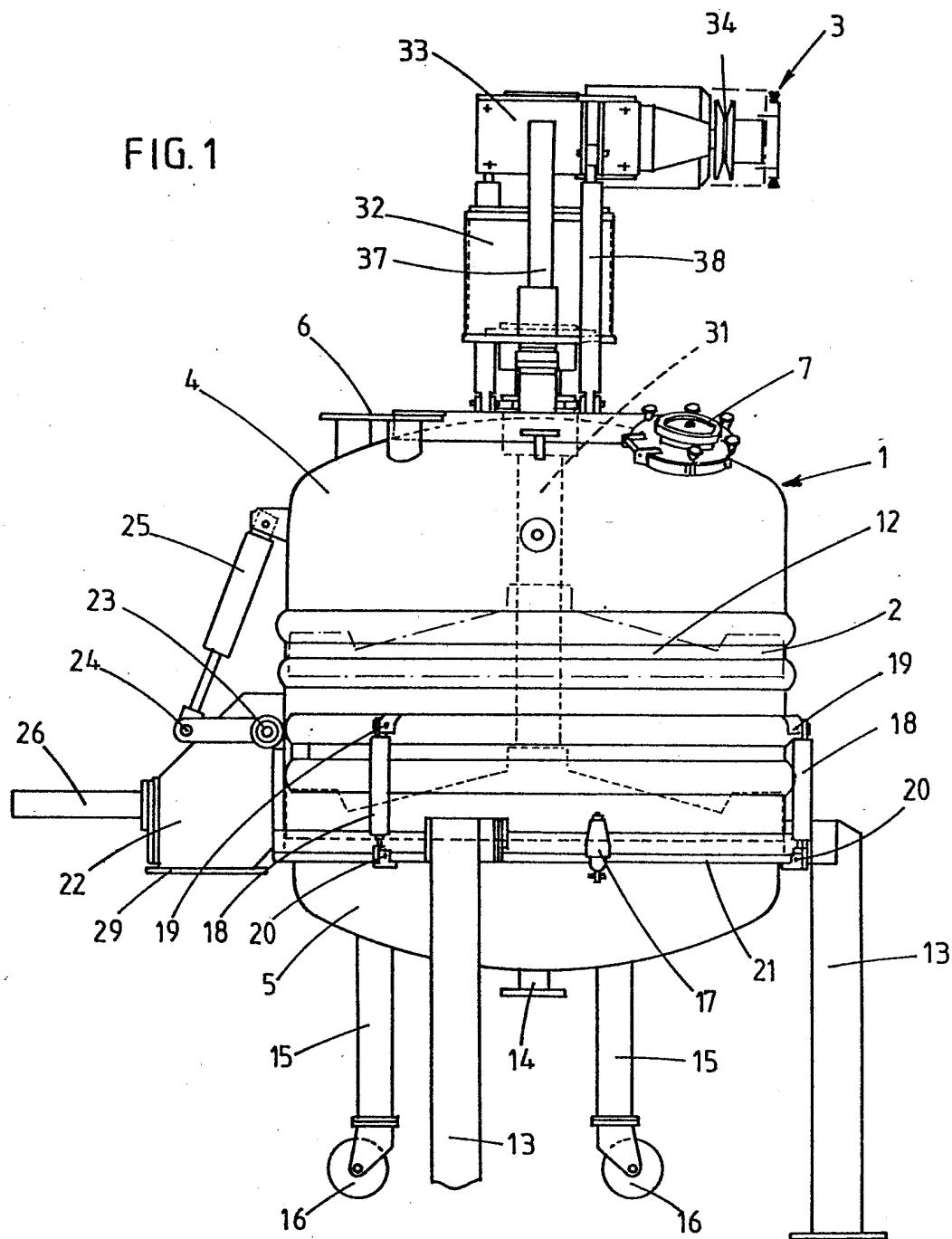
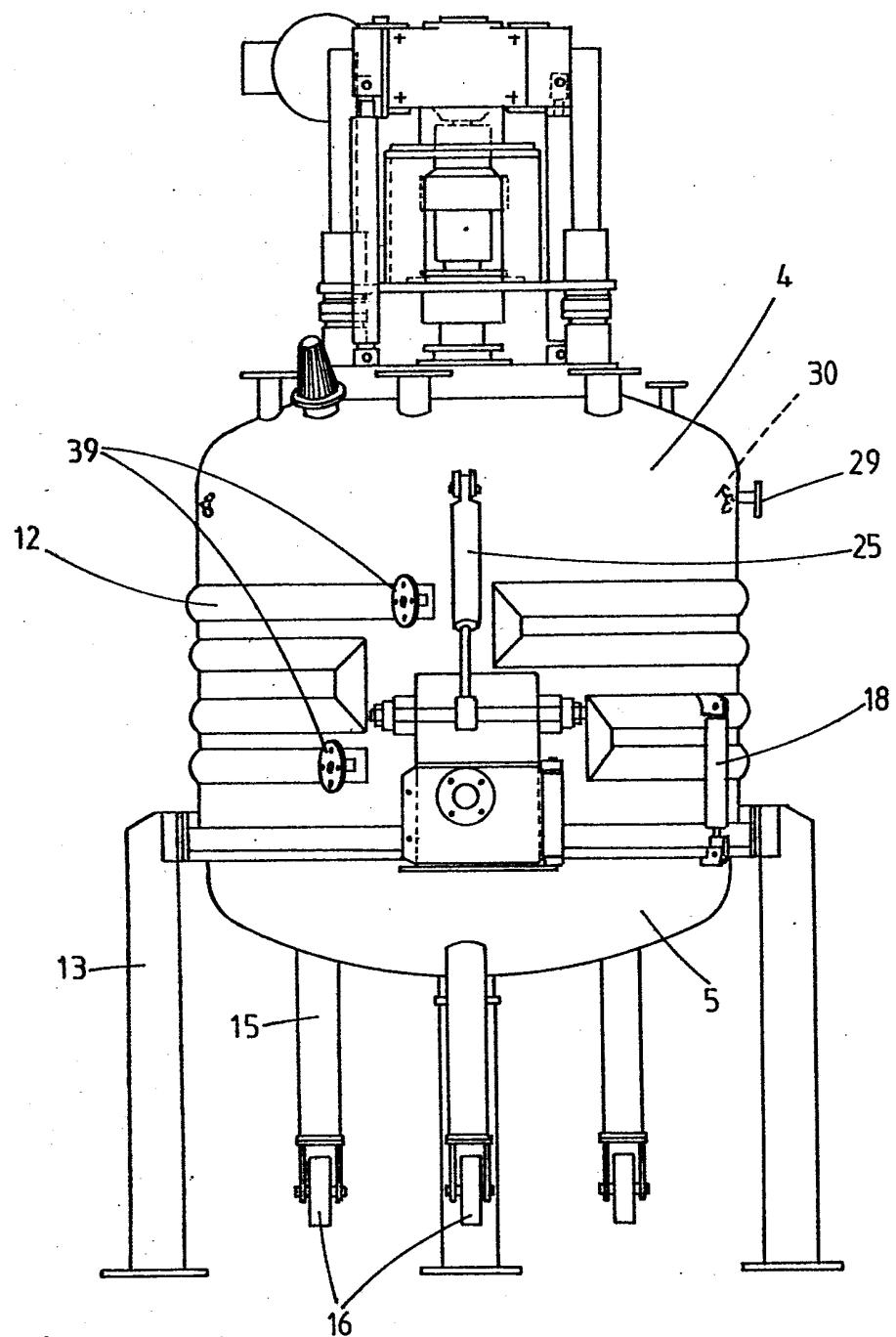


FIG. 2



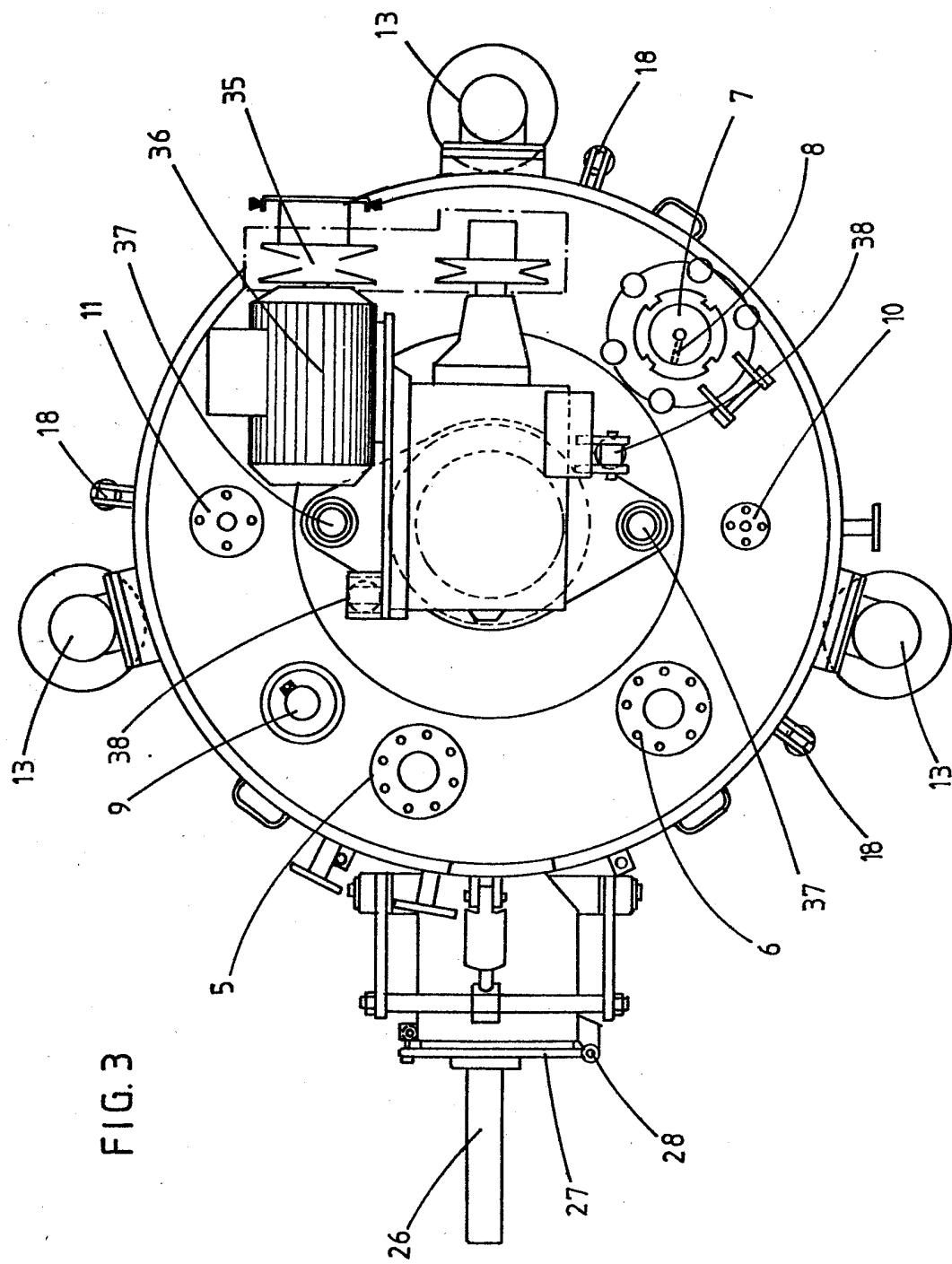


FIG. 3