

①9 RÉPUBLIQUE FRANÇAISE
—
INSTITUT NATIONAL
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE
—
PARIS
—

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

2 552 336

②1 N° d'enregistrement national :

83 15140

⑤1 Int Cl⁴ : A 62 C 3/12, 35/22.

⑫

DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

②2 Date de dépôt : 23 septembre 1983.

③0 Priorité :

④3 Date de la mise à disposition du public de la
demande : BOPI « Brevets » n° 13 du 29 mars 1985.

⑥0 Références à d'autres documents nationaux appa-
rentés :

⑦1 Demandeur(s) : *FLANDRE René.* — FR.

⑦2 Inventeur(s) : René Flandre.

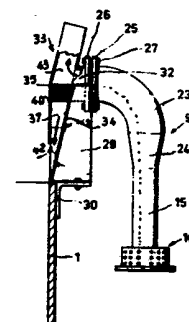
⑦3 Titulaire(s) :

⑦4 Mandataire(s) : Cabinet Faber.

⑤4 Perfectionnements aux dispositifs pour la production et le déversement de mousses extinctrices dans des cuves d'hydrocarbures.

⑤7 Lutte contre l'incendie dans les installations de stockage d'hydrocarbures.

Perfectionnements aux dispositifs pour la production et le déversement de mousses extinctrices dans des installations de lutte contre l'incendie de cuves d'hydrocarbures, lesdites installations comprenant une série de tuyaux verticaux disposés régulièrement autour de la cuve 1 d'hydrocarbure et dont les extrémités supérieures libres sont dirigées vers l'intérieur de la cuve 1, lesdits tuyaux étant reliés à une source d'eau sous pression avec interposition de moyens d'introduction d'un agent émulsionnant, chaque tuyau comportant un injecteur d'air pour permettre la formation de la mousse, caractérisés en ce que l'injecteur d'air 10 est disposé au voisinage de l'extrémité libre du tuyau et il est prévu en aval de celui-ci des moyens pour forcer le flux d'eau circulant dans le tuyau à tourbillonner, l'extrémité libre dudit tuyau étant pourvue d'un diffuseur 33 pour former un jet plat de mousse.



- 1 -

La présente invention se rapporte à des installations de lutte contre l'incendie dans des cuves d'hydrocarbures.

5 L'invention vise, plus particulièrement la protection de cuves de stockage dites à toit flottant.

Les installations de lutte contre l'incendie connues comprennent généralement, en plus, d'autres dispositifs des appareils qui sont régulièrement espacés à la périphérie de la cuve et qui sont destinés à déverser le long de la paroi
10 interne de celle-ci une mousse extinctrice.

Ces appareils comprennent une série de tuyaux disposés verticalement le long de la paroi latérale de la cuve et dont les extrémités supérieures libres sont dirigées vers l'intérieur de la cuve. Ces tuyaux sont raccordés à une alimentation en eau sous pression et en aval de ladite alimentation ils reçoivent un agent émulsionnant. Ce mélange, pour
15 être efficace doit recevoir de l'air et il est donc prévu à une distance relativement importante de l'extrémité libre des tuyaux, un injecteur d'air, la mousse se formant entre les
20 injecteurs et l'extrémité libre des tuyaux.

Une telle disposition présente de nombreux inconvénients. La formation de mousse est faible. De plus, il peut arriver que les tuyaux, au cours d'un incendie sont chauffés, de sorte qu'il se forme de la vapeur et que celle-
25 ci non seulement s'oppose à la formation de mousse mais également engendre une surpression qui diminue l'arrivée d'eau.

L'un des buts de la présente invention est de remédier à ces derniers inconvénients.

30 Les perfectionnements, selon l'invention s'appliquent à des dispositifs pour la production et le déversement de mousses extinctrices dans les installations de lutte contre l'incendie de cuves d'hydrocarbures, lesdites installations comprenant une série de tuyaux verticaux disposés régulièrement autour de la cuve d'hydrocarbure et
35 dont les extrémités supérieures libres sont dirigées vers

l'intérieur de la cuve, lesdits tuyaux étant reliés à une source d'eau sous pression avec interposition de moyens d'introduction d'un agent émulsionnant, chaque tuyau comportant un injecteur d'air pour permettre la formation de la
5 mousse et sont caractérisés en ce que l'injecteur d'air est disposé au voisinage de l'extrémité libre du tuyau et il est prévu en aval de celui-ci des moyens pour forcer le flux d'eau circulant dans le tuyau à tourbillonner, l'extrémité libre dudit tuyau étant pourvu d'un diffuseur pour former un
10 jet plat de mousse.

Grâce à une telle disposition on peut placer l'injecteur d'air au voisinage de l'extrémité libre des tuyaux la mousse se formant néanmoins et, ainsi éviter en cas de chauffage du tuyau lors d'un incendie que la vaporisation de
15 l'eau s'oppose à la circulation normale de celle-ci.

De plus, l'agitation tourbillonnaire de l'eau favorise la formation de la mousse en provoquant un plus grand apport d'air, cette mousse étant plus dense.

Suivant une caractéristique constructive des
20 moyens pour forcer le flux d'eau à tourbillonner comprennent une plaquette disposée en aval de l'injecteur d'air comportant un trou central de section inférieure à celle du tuyau et pourvue de palettes disposées transversalement au trou. On conçoit qu'un tel organe est bon marché
25 et qu'il peut facilement être disposé entre les brides reliant les sections de tuyaux entre elles.

De préférence les palettes sont inclinées par rapport à l'axe du trou.

Suivant une caractéristique constructive, le
30 diffuseur comprend une platine de fond dans laquelle débouche l'extrémité libre du tuyau, une plaque de recouvrement s'étendant sensiblement parallèlement à la platine de fond, des déflecteurs pour faire parcourir un chemin sinueux à la mousse et une fente de distribution ménagée entre la platine
35 de fond et la plaque de recouvrement. Ainsi on réalise à sortie du tuyau un brassage supplémentaire de la mousse

- 3 -

qui favorise encore son expansion.

Enfin, suivant une dernière caractéristique constructive, le diffuseur affecte une forme générale triangulaire, l'extrémité libre du tuyau débouchant dans la partie centrale du triangle, l'un des déflecteurs étant constitué par une plaquette cintrée s'étendant au voisinage du bord inférieure de l'extrémité libre du tuyau et solidaire de la platine de fond et de la plaque de recouvrement, tandis qu'un autre déflecteur est formé par une plaquette pliée en V renversé et dont la pointe est disposée en regard d'un point médian du premier déflecteur du côté convexe, tandis que les extrémités libres de ladite plaquette de l'autre déflecteur s'étendent jusqu'au voisinage de la fente de distribution. Ainsi on forme un jet de mousse plat et qui va en s'évasant de sorte qu'on peut placer les tuyaux afin que les jets se coupent et ainsi couvrir la totalité de la surface interne de la cuve en cas d'incendie.

- 4 -

L'invention va maintenant être décrite avec plus de détails en se référant à un mode de réalisation particulier, donné à titre d'exemple seulement et représenté aux dessins annexés, dans lesquels :

5 Figure 1 est une vue schématique montrant une installation de lutte contre l'incendie.

 Figure 2 est une vue en élévation avec des arrachements d'un dispositif selon l'invention.

 Figure 3 est une vue en coupe suivant la
10 ligne III-III de la figure 2.

 Figure 4 montre en coupe axiale l'injecteur d'air.

 Figure 5 est une vue en coupe suivant la ligne V-V de la figure 4.

 A la figure 1, on a représenté une installation de
15 stockage d'hydrocarbure comprenant une cuve 1, de préférence à toit flottant, une cuvette de rétention 2 et une installation de lutte contre l'incendie composée d'une pompe 3 aspirant de l'eau et la refoulant dans une conduite 4 reliée à une conduite circulaire 5 ceinturant la cuve 1 et à partir
20 de laquelle s'érigent les tuyaux verticaux 6, 6a, 6b, 6c etc.. Les tuyaux 6 sont destinés à déverser de la mousse, le long de la paroi latérale interne de la cuve en cas d'incendie et sont terminés par des têtes 9.

 Sur la conduite 4 est inséré un venturi 7 relié à
25 un réservoir 8 d'un liquide agent émulsionnant, celui-ci pouvant être un tensio-actif ou une matière fluoro-protéinique

 Ainsi l'eau circulant dans les conduites 4 et 5 et dans les tuyaux 6 est additionnée suivant un pourcentage déterminé de l'agent émulsionnant.

30 La tête 9 est représentée en détail aux figures 2 à 5. Elle comprend un injecteur d'air 10 qui est pourvue d'une bride 11 percée de trous 12 régulièrement espacés. L'injecteur 10 présente un corps cylindrique 13 percé de trous 14 à sa périphérie et raccordé à sa partie supérieure
35 à une conduite 15.

- 5 -

L'injecteur 10 est raccordé au tuyau 6 par sa bride 11 qui est fixée sur une bride 16 dudit tuyau 6 par des boulons 17 traversant les trous 18 de ladite bride 16 avec interposition de joints, non représentés ici, et
5 d'une plaquette 19 fermée d'un trou central 20 d'un diamètre inférieur à celui des tuyaux 6 et du conduit 15.

La plaquette 19 est solidaire de quatre ailettes 21 qui sont légèrement inclinées par rapport à l'axe du trou 20 et qui s'étendent de manière à couper l'axe de
10 celui-ci. Ces ailettes 21 permettent de couper le flux de l'eau arrivant dans l'injecteur 10 et de forcer celui-ci à tourbillonner ce qui a pour avantages, de mieux mélanger l'agent émulsionnant et l'eau, de favoriser l'apport d'air par l'injecteur, de former une meilleure émulsion et ainsi
15 d'obtenir une mousse plus dense, et beaucoup plus efficace qu'avec les systèmes traditionnels.

Le conduit 15 est prolongé par un coude 23 d'un diamètre supérieur à celui du conduit et raccordé à celui-ci par une partie tronconique 24, ledit coude présentant une
20 bride 25 fixée à une bride correspondante 26 par des boulons 27.

La bride 26 est solidaire d'un support 29 pourvu d'une console 30 destinée à être fixée sur la surface latérale externe de la cuve 1 au voisinage de son bord supérieur.

25 La bride 26 est solidaire d'un élément tubulaire 32 dont l'extrémité libre supporte un diffuseur 33 qui comprend une platine de fond 34 de forme générale triangulaire, solidaire d'un déflecteur 35 constitué par une tôle pliée en arc de cercle et s'étendant le long du bord inférieur de l'ouverture de l'élément tubulaire 32.
30

Il est prévu un second déflecteur 37 s'étendant depuis un point intermédiaire médian du déflecteur 35 jusqu'au bord inférieur de la platine de fond 34, ledit second déflecteur 37 présentant deux ailes formant un V renversé.

35 La platine de fond 34 le long de ses bords 34a et

- 6 -

34b comporte une paroi 43 qui est solidaire des bords correspondants d'une plaque de recouvrement 40 dont la face interne est solidaire des bords libres des déflecteurs 35 et 37, cette plaque de recouvrement étant terminée à sa
5 partie inférieure par une partie pliée vers la platine de fond 34 pour former avec celle-ci une fente de distribution 42.

En cas d'incendie la pompe 3 est mise en marche et elle refoule de l'eau à travers les conduites 4 et 5 et
10 les tuyaux 6, 6a, 6b, 6c etc...; cette eau est additionnée d'un agent émulsionnant aspiré dans le réservoir 8 par le venturi 7 suivant les proportions déterminées.

Le flux d'eau circulant dans les tuyaux 6, 6a, 6b, 6c etc.. est grâce aux ailettes 21 animé d'un mouvement
15 tourbillonnaire qui favorise le mélange eau agent émulsionnant, en même temps qu'il augmente l'aspiration d'air à travers les trous 14 de sorte que la mousse qui se forme dans le conduit 15 est très importante.

Cette mousse traverse la partie 24, le coude 23 et
20 débouche dans le diffuseur 33. Dans ce dernier, du fait, qu'elle ne peut se déverser directement, la mousse en frappant contre la face interne de la plaque de recouvrement 40, les parois latérales de la platine de fond 34, subit une sorte de brassage supplémentaire ce qui provoque un meilleur
25 leur foisonnement la rend plus compacte et plus légère.

La mousse s'échappe sous pression par la fente de distribution 42 sous forme d'un jet plat qui va en s'écartant. Le jet est envoyé le long de la paroi latérale interne de la cuve 1 et en plaçant à des distances déterminées des
30 dispositifs, selon l'invention on peut simultanément envoyer de la mousse le long de toute la surface interne de la cuve les jets se chevauchant mutuellement.

Comme la mousse se forme au voisinage du diffuseur 33, même si les tuyaux 6 sont chauffés au cours d'un incendie
35 on évite que la vaporisation produite par ce chauffage ralentisse la formation de la mousse.

- 7 -

Bien entendu, l'invention n'est pas limitée au mode de réalisation qui vient d'être décrit et représenté. On pourra y apporter de nombreuses modifications de détail sans sortir pour cela du cadre de l'invention.

R E V E N D I C A T I O N S

I°- Perfectionnements aux dispositifs pour la production et le déversement de mousses extinctrices dans les installations de lutte contre l'incendie de cuves d'hydrocarbures, lesdites installations comprenant une série de tuyaux verticaux (6, 6a) disposés régulièrement autour de la cuve (1) d'hydrocarbure et dont les extrémités supérieures libres sont dirigées vers l'intérieur de la cuve (1), lesdits tuyaux (6, 6a) étant reliés à une source d'eau sous pression (3) avec interposition de moyens d'introduction (7) d'un agent émulsionnant, chaque tuyau comportant un injecteur d'air pour permettre la formation de la mousse, caractérisés en ce que l'injecteur d'air (10) est disposé au voisinage de l'extrémité libre du tuyau (6) et il est prévu en aval de celui-ci des moyens (2) pour forcer le flux d'eau circulant dans le tuyau (6, 6a) à tourbillonner, l'extrémité libre dudit tuyau étant pourvu d'un diffuseur (33) pour former un jet plat de mousse.

2°- Perfectionnements selon la revendication I, caractérisés en ce que les moyens pour forcer le flux d'eau à tourbillonner comprennent une plaquette (19) disposée en aval de l'injecteur d'air (10) comportant un trou central (20) de section inférieure à celle du tuyau (6, 6a) et pourvue de palettes (21) disposées transversalement au trou.

3°- Perfectionnements selon la revendication 2, caractérisés en ce que les palettes (21) sont inclinées par rapport à l'axe du trou (20).

4°- Perfectionnements selon la revendication 1, caractérisés en ce que le diffuseur (33) comprend une platine de fond (34) dans laquelle débouche l'extrémité libre du tuyau (6) une plaque de recouvrement (40) s'étendant sensiblement parallèlement à la platine de fond (34) des déflecteurs (35, 37) pour faire parcourir un chemin sinueux à la mousse et une fente de distribution (42) ménagée entre la platine, le fond (34) et la plaque de recouvrement (40).

- 9 -

5°- Perfectionnements selon les revendications 1 et 4, caractérisés en ce que le diffuseur (33) affecte une forme générale triangulaire, l'extrémité libre du tuyau (6, 6a) débouchant dans la partie centrale du triangle, 5 l'un des déflecteurs (35) étant constitué par une plaquette cintrée s'étendant au voisinage du bord inférieure de l'extrémité libre du tuyau (6, 6a) et solidaire de la platine de fond (34) et de la plaque de recouvrement (40) tandis qu'un autre déflecteur (37) est formé par une plaquette 10 pliée en V renversé et dont la pointe est disposée en regard d'un point médian du premier déflecteur (35) du côté convexe, tandis que les extrémités libres de ladite plaquette de l'autre déflecteur (37) s'étendent jusqu'au voisinage de la fente de distribution.

FIG. 1

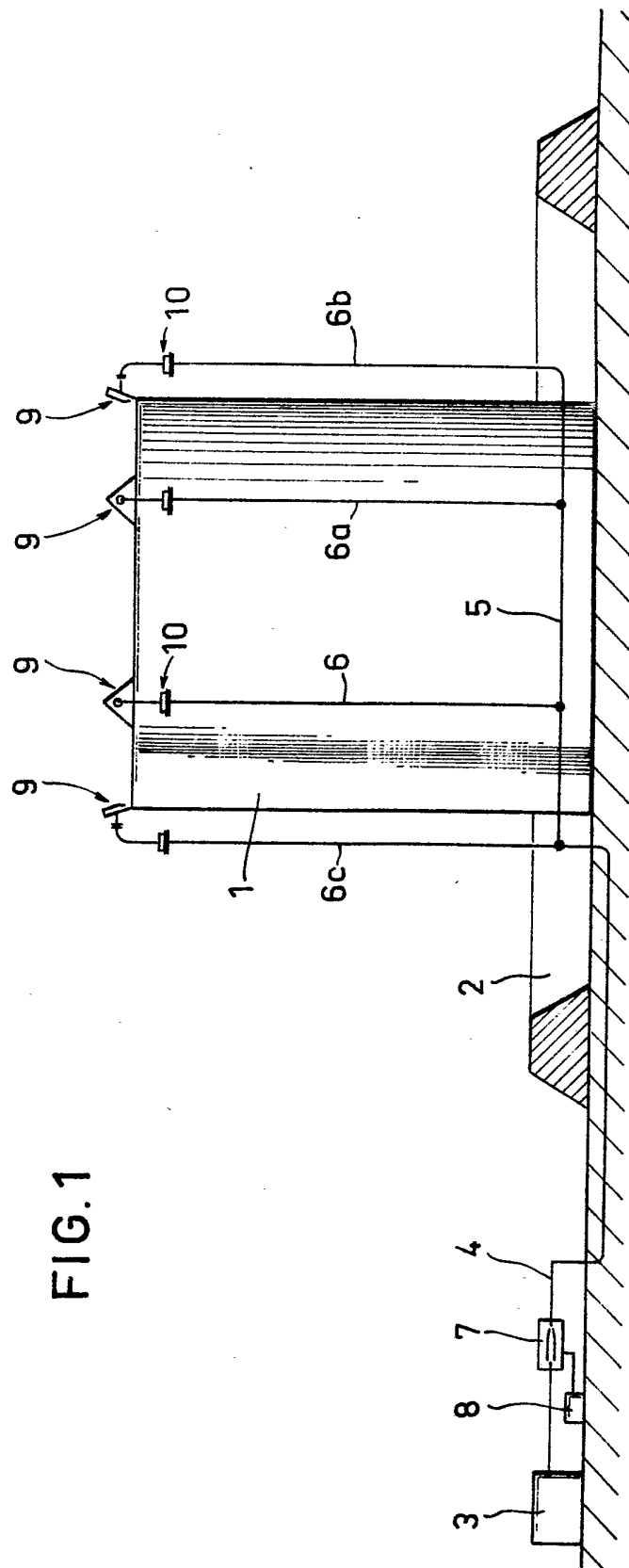
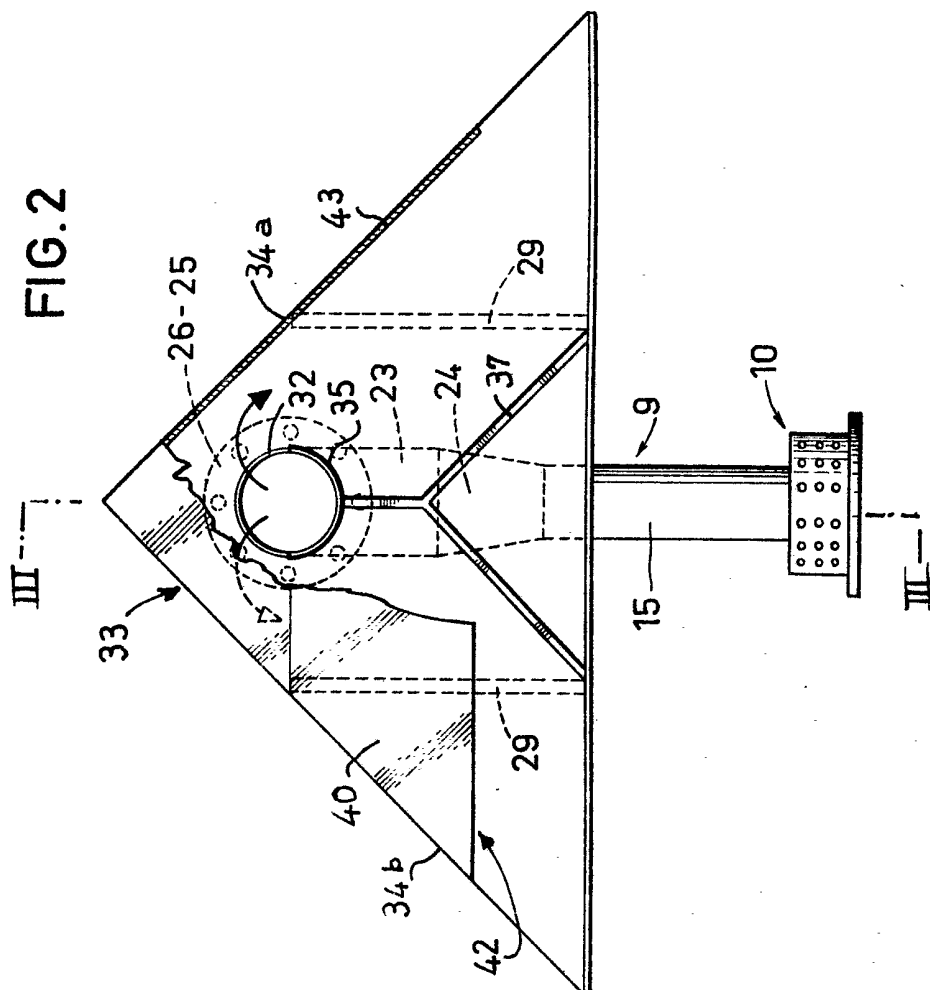


FIG. 2



3
6.
F

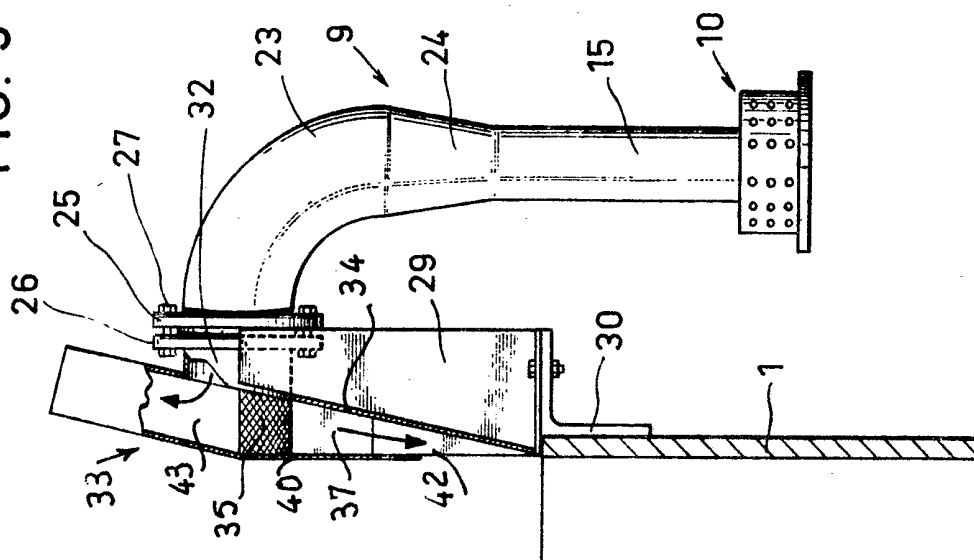


FIG. 5

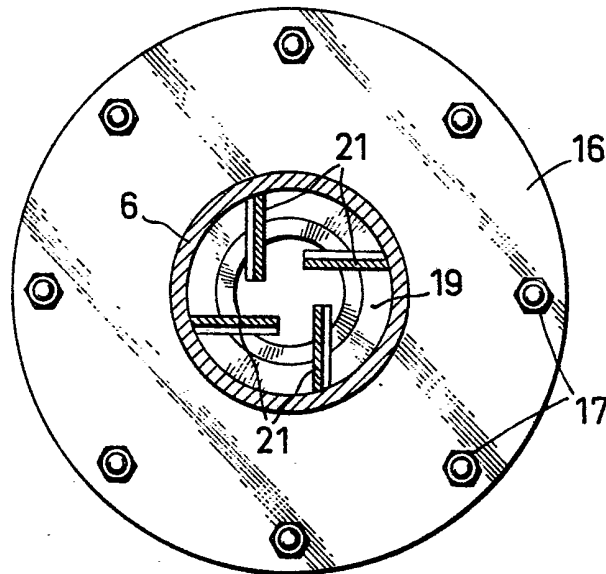


FIG. 4

