

①⑨ RÉPUBLIQUE FRANÇAISE
INSTITUT NATIONAL
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE
PARIS

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

2 560 076

②① N° d'enregistrement national :

85 01888

⑤① Int Cl⁴ : B 08 B 9/04; F 28 G 1/12.

①②

DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

②② Date de dépôt : 11 février 1985.

③③ Priorité : DE, 25 février 1984, n° P 34 06 982.8.

④③ Date de la mise à disposition du public de la
demande : BOPI « Brevets » n° 35 du 30 août 1985.

⑥③ Références à d'autres documents nationaux appa-
rentés :

⑦① Demandeur(s) : *Société dite : TAPROGGE GESELL
SCHAFT mbH. — DE.*

⑦② Inventeur(s) : Benjamin Prinz.

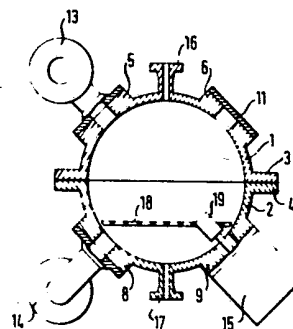
⑦③ Titulaire(s) :

⑦④ Mandataire(s) : Cabinet Flechner.

⑤④ Sas pour des corps de nettoyage.

⑤⑦ Le sas est constitué de deux demi-boîtiers 1, 2 hémisphériques reliés entre eux par des brides 3, 4 et ayant respectivement des raccords 5 ... 10 fixés au moins approximativement radialement, et destinés aux conduits d'entrée et de sortie qui sont nécessaires, et présentent à l'intérieur un tamis 18 recouvrant au moins l'un des conduits d'entrée et/ou de sortie 8, 9, 10.

Echangeur de chaleur.



FR 2 560 076 - A1

Sas pour des corps de nettoyage.

La présente invention concerne un sas pour des corps de nettoyage, notamment sous forme de billes en caoutchouc cellulaire dans des installations de nettoyage d'échangeurs de chaleur tubulaires, le
5 boîtier de sas présentant au moins un raccord d'entrée et un raccord de sortie pour le milieu qui s'écoule en entraînant les corps de nettoyage.

On connaît un sas de ce type, par exemple
10 par le brevet de la République Fédérale d'Allemagne publié sous le No. 32 27 709, et il est constitué d'un boîtier cylindrique dressé verticalement à tamis conique incorporé, auquel est envoyé par le haut, par un raccord latéral, le milieu qui s'écoule et qui
15 est chargé des corps de nettoyage. Au sommet du tamis, se trouve un volet d'obturation qui est relié au raccord de sortie et par lequel on peut, ou bien renvoyer le milieu qui s'écoule et qui est chargé des corps de nettoyage au raccord d'entrée de l'échangeur
20 de chaleur à nettoyer, ou bien retenir les corps de nettoyage. Pour remplacer des corps de nettoyage retenus, il est nécessaire d'ôter le chapeau du boîtier de sas et d'enlever, plus ou moins à la main du sas, les corps de nettoyage et de les remplacer.

25 On connaît, en outre, par la demande de brevet publiée en République Fédérale d'Allemagne sous

le No. 31 12 968, un sas ayant un boîtier cylindrique disposé horizontalement dans lequel un tamis hémicylindrique, destiné à capter les corps de nettoyage, après la mise en arrêt de l'installation, peut être dégagé à travers l'une des parois frontales à ouvrir du boîtier de sas pour remplacer les corps de nettoyage à l'extérieur du sas.

Dans les deux sas connus, la conformation cylindrique du boîtier exige, pour des raisons de résistance, une grande épaisseur de la paroi du boîtier et des épaisseurs de couvercle considérables, ce qui est très coûteux notamment quand le boîtier est fabriqué en matériaux de grande valeur. En outre il faut, en fonction de l'endroit où ces sas sont disposés et dressés et de la place dont on dispose, fixer et disposer les raccords chaque fois d'une manière particulière, ce qui se traduit par des modes de réalisation différents des récipients.

La présente invention vise donc un sas dans lequel il est possible, notamment, d'enlever et de recharger des corps de nettoyage sans intervention manuelle dans le boîtier de sas et dans lequel il est possible d'adapter simplement les raccords à brides pour l'entrée, pour la sortie et pour d'autres accès destinés à des manipulations, aux données locales différentes lorsque l'on dresse le sas.

Le sas suivant l'invention, du type rappelé au début du présent mémoire, est caractérisé en ce que le sas est constitué de deux demi-boîtiers hémisphériques reliés entre eux par des brides et ayant respectivement des raccords fixés au moins approximativement radialement, et destinés aux conduits d'entrée et de sortie qui sont nécessaires, et présente à l'intérieur un tamis recouvrant au moins l'un des conduits d'entrée et/ou de sortie.

En constituant le sas de cette façon en boîtier sphérique on peut, d'une part, adopter des épaisseurs de parois plus petites et, d'autre part, en raison de la structure symétrique choisie, interchanger à volonté les raccords correspondants suivant les conditions locales. En disposant le tamis de manière correspondante, il est alors également possible de faire tomber les corps de nettoyage directement hors du boîtier sphérique.

Dans un mode de réalisation sphérique de ce type, il est avantageux que chaque hémisphère de boîtier présente trois raccords se trouvant dans un plan et décalés les uns par rapport aux autres, approximativement de 120° . On peut ainsi disposer les raccords de manière inclinée suivant n'importe quel angle par rapport à l'horizontale, mais avantageusement cependant compris entre 30° et 60° , les brides de jonction devant s'étendre horizontalement.

Avantageusement, aux points le plus haut et le plus bas des hémisphères de boîtiers sont disposés respectivement un raccord de mise à l'atmosphère et un raccord d'évacuation d'eau.

Suivant un mode de réalisation avantageux, le tamis est constitué en élément de tamis en forme de surface circulaire et est disposé au-dessus des raccords de l'hémisphère inférieur de boîtier, en recouvrant la section transversale correspondante du boîtier.

Il est particulièrement avantageux de disposer l'élément de tamis en-dessous du plan de joint du boîtier sphérique et parallèlement à ce plan, et de le commander en basculement, sous l'effet d'un dispositif d'entraînement bridé à l'un des raccords inférieurs, de manière à ce que l'arbre du dispositif d'entraînement traversant en oblique l'élément de tamis, en-dehors de son centre,

se trouve sur un axe fictif passant par le centre du boîtier sphérique.

Lorsque l'élément de tamis est constitué de cette façon et avec un entraînement adéquat, on est sûr que cet élément de tamis décrit lors l'un basculement des trajets qui permettent d'appliquer toujours, chaque coin du pourtour du tamis à la surface sphérique du boîtier de sas. On peut ainsi recouvrir de l'élément de tamis un ou plusieurs raccords de sortie et empêcher ainsi que les billes ne s'écoulent à l'extérieur.

Pour donner plus de souplesse à la fabrication du sas, il est en outre avantageux de constituer les hémisphères de boîtier supérieur et inférieur de manière identique. On peut, à cet égard, constituer les raccords de l'hémisphère supérieur du boîtier en entrée pour le courant, en ouverture de rechargement de corps de nettoyage et en hublot et les raccords de l'hémisphère inférieur du boîtier en sortie pour le courant, en sortie pour les corps de nettoyage et pour la réception du dispositif d'entraînement du tamis. Grâce à la possibilité de mettre fin mécaniquement à la liaison entre les deux hémisphères de boîtiers, il est également possible de les faire tourner l'un par rapport à l'autre pour s'adapter encore mieux aux conditions locales.

Pour augmenter simplement le volume de réception du sas, tout en conservant les mêmes caractéristiques de fonctionnement, il peut être avantageux d'interposer entre les deux hémisphères de boîtiers une pièce intermédiaire en forme de tube ayant deux brides.

La structure et le mode de fonctionnement d'exemples de réalisation suivant l'invention sont explicités d'une manière plus précise au moyen d'un

dessin schématique dans lequel :

la figure 1 est une vue en plan du sas,

la figure 2 est une vue en coupe longitudinale
du sas suivant la ligne II-II de la figure 1, le dis-
positif d'entraînement du crible étant rabattu dans
le plan de coupe,

la figure 3A est une vue en section transver-
sale schématique du sas, alors que l'élément de tamis
est en position de fonctionnement,

la figure 3B est une vue en coupe longitudina-
le correspondante du sas, alors que l'élément de tamis
est en la position de fonctionnement,

la figure 4 est une vue en coupe transversale
du sas, alors que l'élément de tamis est en position
de captage,

la figure 5 est une vue en coupe transversale
du sas, alors que l'élément de tamis est en position
d'enlèvement de corps de nettoyage, et

la figure 6 est une vue en coupe longitudina-
le du boîtier de sas ayant une pièce intermédiaire
en forme de tube.

Comme on peut le voir aux figures 1 et 2,
le sas est constitué de deux moitiés de boîtiers 1 et
2 hémisphériques qui sont boulonnées l'une à l'autre
dans leur plan de joint horizontal. Dans l'exemple de
réalisation représenté, l'hémisphère supérieur de
boîtier présente trois raccords disposés radialement
5, 6 et 7 qui sont agencés sur le pourtour en étant
décalés de 120° et qui sont inclinés à 45° par rapport
à l'horizontale.

De la même façon, l'hémisphère inférieur de
boîtier 2 est muni de trois raccords 8, 9 et 10 -qui
cependant, dans la représentation indiquée ici, se
trouvent en avant et en arrière du plan de coupe et
qui, tout comme les raccords 5, 6 et 7 supérieurs,

sont disposés les uns par rapport aux autres en faisant des angles correspondants.

Comme on le voit sur l'exemple de réalisation, le raccord 5 peut être utilisé comme entrée pour le milieu qui s'écoule, le raccord 6 qui est fermé par un couvercle 11 pour recharger les corps de nettoyage, et le raccord 7 qui est muni d'un hublot 12 pour l'inspection de l'intérieur du sas. Sur l'hémisphère inférieur de boîtier 2, le raccord 8 peut être utilisé pour le raccordement de la sortie pour le milieu qui s'écoule 14, le raccord 19 pour la réception du dispositif de réglage 15 du tamis 18 qui sera explicité ultérieurement et le raccord 10 pour l'enlèvement des corps de nettoyage.

En outre, l'hémisphère supérieur de boîtier 1 présente, en son point le plus élevé, un raccord de mise à l'atmosphère 16 et l'hémisphère inférieur de boîtier 2 présente en son point le plus bas un raccord 17 pour vidanger le sas.

Cette conformation identique des deux hémisphères de boîtier 1 et 2 avec des raccords 5 à 10 fixés radialement permet d'avoir un boîtier de sas ayant une épaisseur de parois très petite, ce qui est particulièrement prisé lorsque le sas est fabriqué en matériau de grande valeur. Grâce à la disposition radiale des raccords, ceux-ci peuvent être ménagés simplement sur une aléuseuse, puisque les coupes des raccords par les coquilles sphériques représentent des ouvertures de forme circulaire. En outre, la conformation identique se traduit par de faibles coûts de fabrication ainsi que par une grande souplesse qui est inhabituelle, puisque l'on peut échanger à volonté les fonctions des divers raccords. En outre, on peut faire tourner les deux hémicoquilles l'une par rapport à l'autre, ce qui permet d'obtenir

-avant même la mise en place- des dispositions différentes correspondant aux conditions d'encombrement qui sont données.

Pour remplacer les corps de nettoyage et pour
5 les séparer du milieu qui s'écoule, il est prévu, suivant l'exemple de réalisation représenté, de monter basculantes les ouvertures des raccords 8, 9 et 10 de l'hémi-coquille sphérique inférieure 2, et en-dessous et parallèlement au plan des brides 3, 4, un
10 élément de tamis 18 de surface circulaire qui, à l'emplacement où il est monté, recouvre toute la section transversale du boîtier. Pour faire basculer cet élément de tamis 18, il est bridé sur le raccord 9 inférieur un dispositif d'entraînement 15 dont l'arbre
15 d'entraînement 19 passe en oblique à travers l'élément de tamis 18, en-dehors du centre de sa surface circulaire, et se trouve pratiquement sur un axe fictif passant par le centre du boîtier sphérique. En entraînant en rotation l'arbre d'entraînement 19, on fait
20 basculer l'élément de tamis 18 à l'intérieur du boîtier de sas, l'élément 18 décrivant, grâce à la géométrie qui lui est associée, des trajets pour lesquels, à tout instant, le pourtour du cercle de l'élément de tamis 18 est en contact avec la surface intérieure
25 sphérique du boîtier.

Diverses positions de fonctionnement sont représentées aux figures 3 à 5 suivantes pour illustrer les possibilités de réglage de cet élément de tamis 18 et le mode de fonctionnement du sas.

30 A cet égard, tout d'abord la figure 3A est une vue schématique à l'intérieur du sas dont l'hémisphère de boîtier inférieur 2, avec le raccord de sortie 3, l'ouverture du raccord 9 pour le moteur d'entraînement 15 ayant l'arbre d'entraînement 19, ainsi
35 que le raccord 10 pour l'enlèvement des corps de

nettoyage. Si on fait alors basculer l'élément de tamis, conformément à la position représentée, et si on le place transversalement dans la position représentée dans la vue en coupe transversale suivant la figure 3B, le raccord de sortie 8 est dégagé par l'élément de tamis 18, tandis que le raccord 10 pour l'enlèvement des corps de nettoyage est recouvert. Dans cette position, dite de fonctionnement, un passage libre est ainsi assuré du raccord d'entrée 5 au raccord de sortie 8, sans que des corps de nettoyage soient retenus.

Dans la vue en plan suivant la figure 4, l'élément de tamis 18 se trouve en la position dite de captage et correspond ainsi à la position représentée à la figure 2. Les raccords 8, 9 et 10 inférieurs sont ainsi protégés des corps de nettoyage, de sorte que le milieu qui s'écoule peut s'écouler par le raccord 8 sans corps de nettoyage.

Après avoir collecté tous les corps de nettoyage d'un cycle sur l'élément de tamis 18, et après avoir évacué l'eau soit par le raccord de sortie 8, soit en ouvrant le raccord de mise à l'atmosphère 16 et le raccord d'évacuation de l'eau 17, on fait basculer l'élément de crible dans la position représentée à la figure 6 où seul le raccord de sortie 8 est protégé. Après avoir ouvert le raccord d'enlèvement 10, tous les corps de nettoyage tombent, en raison de la position inclinée adéquate de l'élément de tamis 18, par ce raccord, la sortie des corps de nettoyage pouvant être facilitée, en outre, par un basculement correspondant de l'élément de crible 18. Ensuite, après avoir ôté le couvercle 11, on peut charger de nouveaux corps de nettoyage par le raccord de chargement 6 et, après avoir fait basculer l'élément de tamis en la position représentée à la figure 3A,

reprendre le fonctionnement en nettoyage.

Il est donc ainsi possible, d'une manière simple, d'enlever des corps de nettoyage du sas et d'en recharger de nouveau dans le sas, sans qu'une intervention manuelle dans le boîtier de sas soit nécessaire.

Dans un autre exemple de réalisation suivant la figure 6, on a représenté comment on peut augmenter, d'une manière simple, le volume du boîtier de sas sans avoir à modifier quoi que ce soit sur les parties essentielles. Comme le montre le dessin, une pièce intermédiaire 20 de type tubulaire, ayant deux brides de raccordement 21 et 22, est interposée entre les deux hémisphères de boîtiers 1 et 2. Cette pièce intermédiaire peut avoir n'importe quelle longueur en fonction de ce qui est exigé, de sorte que l'on peut ainsi augmenter le volume du sas dans des limites relativement grandes sans avoir à modifier les hémisphères du boîtier avec leurs éléments fonctionnels.

On obtient donc, dans l'ensemble, un sas dont la structure est simple et qui assure une grande souplesse du point de vue de sa construction et de son utilisation, une adaptation rapide à des conditions locales sur le chantier étant également possible lors du montage, car les raccords peuvent être choisis à volonté suivant la place dont on dispose. Grâce à la disposition décrite ci-dessus et à la possibilité de déplacement de l'élément de tamis rapporté, toutes les fonctions que doit remplir le sas peuvent être réalisées d'une manière très simple avec la possibilité de choisir des dispositifs à tamis entrant dans le cadre de l'invention qui permettent de retenir les corps de nettoyage et un éclusage automatique.

REVENDICATIONS

1. Sas pour des corps de nettoyage, notamment sous forme de billes en caoutchouc cellulaire dans des installations de nettoyage d'échangeurs de chaleur tubulaires, le boîtier de sas présentant au moins un
5 raccord d'entrée et un raccord de sortie pour le milieu qui s'écoule en entraînant les corps de nettoyage, caractérisé en ce que le sas est constitué de deux demi-boîtiers (1, 2) hémisphériques reliés entre
10 eux par des brides (3, 4) et ayant respectivement des raccords (5...10) fixés au moins approximativement radialement, et destinés aux conduits d'entrée et de sortie qui sont nécessaires, et présentent à l'intérieur un tamis (18) recouvrant au moins l'un des con-
15 duits d'entrée et/ou de sortie (8, 9, 10).

2. Sas suivant la revendication 1, caractérisé en ce que chaque hémisphère de boîtier (1, 2) présente trois raccords (5, 6, 7 ; 8, 9, 10) radiaux disposés dans un plan et décalés l'un par rapport à l'autre de
20 120° environ.

3. Sas suivant la revendication 2, caractérisé en ce que les raccords (5 ... 10) sont inclinés sur l'horizontale suivant un angle d'approximativement 30° à 60°.

25 4. Sas suivant la revendication 1, caractérisé en ce que les brides de joints (3, 4) du boîtier

(1, 2) s'étendent horizontalement.

5. Sas suivant l'une des revendications 1 à 4, caractérisé en ce qu'au point le plus haut et le plus bas des hémisphères de boîtiers (1, 2) sont disposés respectivement un raccord de mise à l'atmosphère (16) et un raccord d'évacuation d'eau (17).

6. Sas suivant l'une des revendications 1 à 5, caractérisé en ce que le tamis (18) est constitué en élément de tamis (18) en forme de surface circulaire et est disposé au-dessus des raccords (8, 9, 10) de l'hémisphère inférieur de boîtier (2), en recouvrant la section transversale correspondante du boîtier.

7. Sas suivant la revendication 6, caractérisé en ce que l'élément de tamis (8) est disposé en-dessous du plan de joint (3, 4) du boîtier sphérique (1, 2) et parallèlement à ce plan, et il est commandé en basculement, sous l'effet d'un dispositif d'entraînement (15) bridé à l'un des raccords (9) inférieurs, de manière à ce que l'arbre (19) du dispositif d'entraînement traversant en oblique l'élément de tamis (18), en-dehors de son centre, se trouve sur un axe fictif passant par le centre du boîtier sphérique (1, 2).

8. Sas suivant l'une ou plusieurs des revendications 1 à 7, caractérisé en ce que les hémisphères de boîtier (1, 2) supérieure et inférieure sont constitués de manière identique.

9. Sas suivant la revendication 8, caractérisé en ce que les raccords (5, 6, 7) de l'hémisphère supérieur de boîtier (1) sont constitués en entrée pour le courant (13), en ouverture de rechargement des corps de nettoyage (11) et en hublot (12) et les raccords (8, 9, 10) de l'hémisphère inférieur du boîtier (2) sont constitués en sortie pour le courant (14), en sortie pour les corps de nettoyage (10) et

pour la réception du dispositif d'entraînement du tamis (15).

10. Sas suivant la revendication 9, caracté-
risé en ce que les deux hémisphères de boîtier (1, 2)
5 sont constitués de manière à pouvoir tourner l'une
par rapport à l'autre.

11. Sas suivant l'une ou plusieurs des reven-
dications 1 à 10, caractérisé en ce qu'entre les deux
hémisphères de boîtier (1, 2) est interposée une pièce
10 intermédiaire (20) de type tubulaire ayant deux bri-
des (21, 22).

FIG. 1

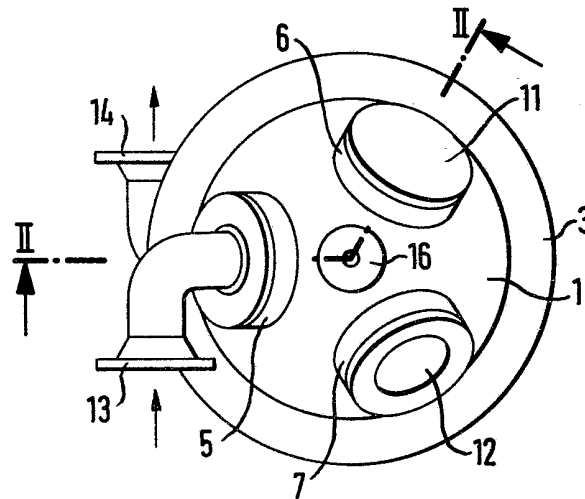


FIG. 2

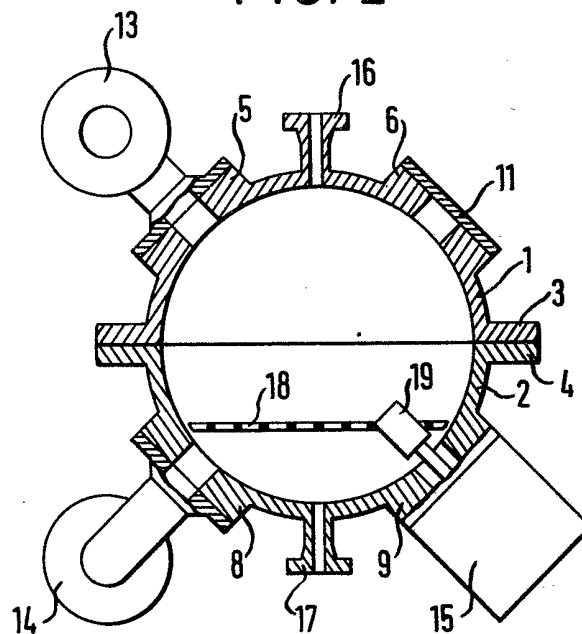


FIG. 3B

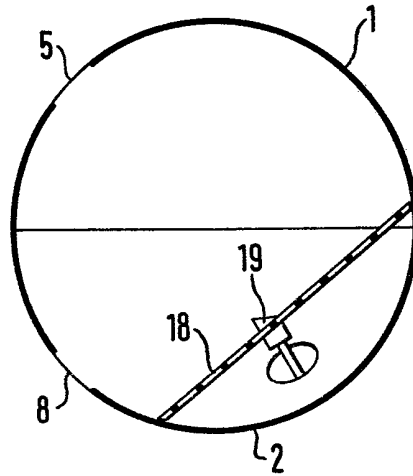


FIG. 3A

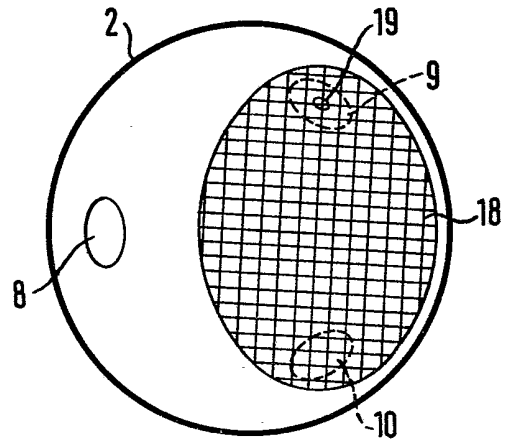


FIG. 4

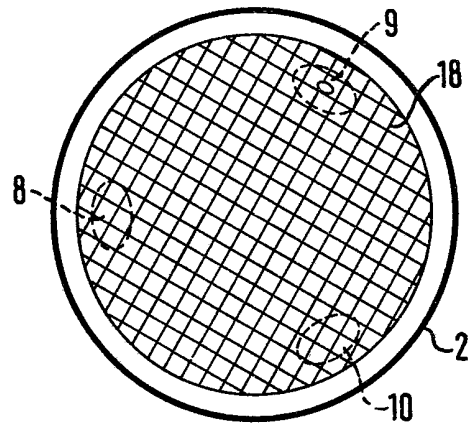


FIG. 5

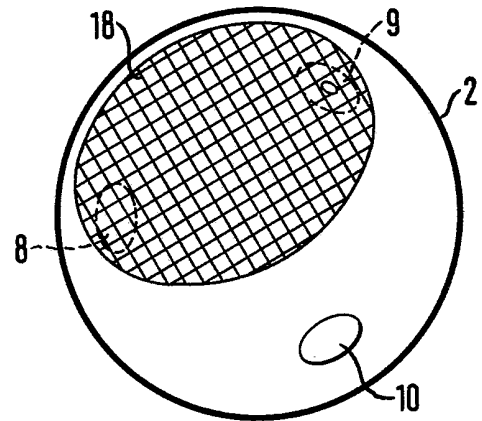


FIG. 6

