

A1

**DEMANDE
DE BREVET D'INVENTION**

②①

N° 80 13280

⑤④ Convertisseur de vapeur d'eau par thermochimie (hydrothermochimie).

⑤① Classification internationale (Int. Cl.³). F 02 B 47/02, 61/00.

②② Date de dépôt..... 13 juin 1980.

③③ ③② ③① Priorité revendiquée :

④① Date de la mise à la disposition du
public de la demande..... B.O.P.I. — « Listes » n° 51 du 18-12-1981.

⑦① Déposant : BONNIN Monique, résidant en France.

⑦② Invention de : Monique Bonnin.

⑦③ Titulaire : *Idem* ⑦①

⑦④ Mandataire : Monique Bonnin,
520, rue du Docteur-Jean Michel, Bâtiment A, 39000 Lons-le-Saunier.

Convertisseur ayant la possibilité de dissocier les vapeurs d'eau par des matières chauffées devenant oxydables à une certaine température.

5 10 La présente invention concerne la récupération de la vapeur d'eau provenant de la carburation, de la combustion d'hydrocarbure, ou de gaz à fortes teneurs d'hydrogène. La chaleur, au lieu de se disperser dans l'atmosphère, agit sur la matière dont la température est maintenue suffisante par une buse de brûleur (6) pl. 1, fig. 2 et 4, pl. 2, fig. 1
10 15 et 2, pl. 3 et 4, l'alimentation en combustible de ce brûleur est un gaz pour moteur et chauffage ou de l'essence gazéifiée pour moteur.

Le comburant propulsé par un ventilateur (27 sur dessin abrégé moteur et chauffage) vient au mélangeur (7), en passant à l'électrovanne (26) qui coupe l'arrivée d'air, donc arrête le chauffage de la matière;
15 20 la chaleur de celle-ci est ainsi maintenue par l'arrivée des gaz brûlés du moteur ou du chauffage.

Le gaz ou l'essence gazéifié n'étant pas carburé dans la buse (6), passe par les lumières (52) dans le récipient (3) des matières dont celles-ci ont le pouvoir à une certaine température de dissocier la
20 25 vapeur d'eau. Le gaz provenant de l'extérieur s'associe à l'hydrogène venant de naître et sort par le trou (38 pl. 1, fig. 2, 3, 4 pl. 2, fig. 3, 4 pl. 4, dessin pour l'abrégé moteur et chauffage) passe à l'électrovanne (25 dessin pour l'abrégé), pour atteindre le mélangeur gaz, air (19) puis arrive au foyer du chauffage. Pour les moteurs, le
25 30 gaz passe au volet d'accélération (17) et il est absorbé dans la tuyauterie (35) d'admission du moteur pour le fonctionnement de celui-ci.

Aucun procédé de ce genre n'a été utilisé à ce jour.

Essai en thermochimie des matières actives utilisées dans nos
appareils convertisseurs pour un Kg

Grandes calories utilisées : 200

Grandes calories obtenues : 1060

5 Cette matière à l'avantage d'être régénérée.

Fonctionnement et conception du convertisseur pour moteur :

Accroché ou posé à la sortie des gaz d'échappement de la culasse du
moteur par le collet (36) dont les gaz brûlés peuvent pénétrer par
l'orifice et atteindre le silencieux du convertisseur en chauffant
10 l'eau du bac (4), ils passent par la grille (40) après s'être détendus,
émettent leurs chaleurs aux parois (50), celles-ci la retransmettant
au récipient (3) qui contient les matières actives. Ces matières peuvent
être dans un, deux ou trois compartiments et chauffées par un, deux ou
trois brûleurs, donc chaque compartiment possède un brûleur de chauffe
15 tout en étant en communication par le sommet des parois de séparation
(49). Cette installation a l'avantage d'une pénétration de chauffe dans
la matière active. L'allumage des brûleurs se fait suivant les besoins,
l'un après l'autre, par une bougie à étincelle permanente (5) placée
sur la buse (6) et l'arrêt de chauffe se fait l'un après l'autre suivant
20 un cycle bien déterminé, commandé par un électrovanne, comme l'indique
le deuxième paragraphe.

La commande de l'électrovanne vient d'une source de rotation
mécanique, électrique ou thermique.

Les gaz brûlés d'échappement poursuivent leurs circuits par les
25 tubes (51) silencieux (41). Les gaz toxiques provenant des hydrocarbures
sortent par le tube (42), la vapeur d'eau vient se mélanger à celle du
bac à eau (4) amenée par le tube (29 et 29') et entre par l'orifice (30)
de la buse (6) du brûleur en fonction ou en attente pour venir se dis-
socier contre la matière approchant la fusion.

30 Important : Après un certain temps de fonctionnement, l'alimenta-
tion en vapeur d'eau devient presque suffisante avec la chaleur, gaz,
vapeur d'eau provenant du ou des brûleurs de chauffe, sans beaucoup
d'apport de carburant extérieur, sauf en cas d'accélération rapide."

La pollution devient presque nulle par suite de très peu d'utili-
35 sation d'hydrocarbure.

Ce système peut être installé sur les moteurs à combustion interne pour réduire un peu la pollution et la consommation des hydrocarbures, sans modification notable de l'injection. Les appareils sont branchés sur l'admission des moteurs. On ne peut cependant pas avoir le même rendement que sur un moteur à explosion.

Fonctionnement et conception du convertisseur pour chauffage : Une prise est faite à la perpendiculaire du tuyau d'évacuation des gaz brûlés à la sortie de la chaudière ou du générateur de chaleur. Ceci communique à l'admission d'un ventilateur, dont celui-ci envoie les gaz
10 usés à l'orifice (36) du convertisseur. Le cycle de fonctionnement dans le convertisseur pour chauffage est identique à celui d'un moteur.

L'hydrogène provenant du convertisseur arrive à un mélangeur air-gaz par un injecteur calibré à cet effet et s'enflamme dans la buse accolée au brûleur à fuel ou à gaz de la chaudière. L'émission des gaz
15 brûlés par le brûleur d'origine de la chaudière ou du générateur provoque le fonctionnement de la thermochimie.

La mise en route du ou des brûleurs du convertisseur se commande par un delco pour faire jaillir les étincelles aux bougies (5) de la buse (6) des brûleurs; ainsi un électrovanne ouvre le passage du gaz,
20 quel qu'en soit la nature, pour le chauffage de la matière active au moment de la commande de chauffe de la chaudière.

A l'arrêt tout est coupé par le disjoncteur de la chaudière ou générateur de chaleur.

Les dessins représentent pl. 1, fig. 1 un convertisseur thermo-
25 chimique parallélépipédique pour voiture Citroën 2, 3 CV vu de devant en élévation. Fig. 2 vu de dessus avec son couvercle et un brûleur. Fig. 3 vu en coupe d'élévation, fig. 4 vu de dessus, sans couvercle.

Les dessins représentent pl. 2, fig. 1 un convertisseur sphérique d'une forme très appréciée par suite de la dilatation sans déformation
30 des tôles à trois brûleurs de chauffe, dont deux visibles et un à l'arrière. Fig. 2 : convertisseur cylindrique ayant la même conception et les mêmes avantages que le sphérique. Fig. 3, 4, coupe en élévation de chacun d'eux.

Pl. 3 coupe, vue de dessus d'un convertisseur sphérique ou cylindrique avec trois brûleurs et trois compartiments pour loger les matières
35 actives.

Les dessins représentent pl. 4 les éléments qui forment le convertisseur sphérique ou cylindrique.

Les dessins représentent pl. 5, fig. 1 un mélangeur à sens inverses de gaz et d'air avec soupape-régulateur d'entrée d'air. Fig. 2 5 coupe longitudinale de soupape d'entrée d'air, de mélangeur et d'injecteur à gaz.

Les dessins représentent pl. 5, fig. 1 un brûleur de chauffe pour convertisseur thermochimique avec orifice pour bougie d'allumage. Fig. 2 coupe longitudinale de la buse avec orifice d'entrée de la va-
10 peur; ensuite, le mélangeur d'air et de gaz et l'injecteur à gaz.

Installation et fonctionnement de chaque élément sur les moteurs à explosion industriels et routiers.

- 1) Ossature d'appareil pour thermochimie.
- 2) Couvercle d'appareil à fermeture hermétique.
- 15 3) Récipient des matières actives.
- 4) Bac d'eau et d'évaporation.
- 5) Bougie pour allumage brûleur de chauffe pour convertisseur.
- 6) Buse de brûleur de chauffe pour convertisseur.
- 7) Porteur d'injecteur et mélangeur de gaz et d'air.
- 20 8) Vanne manuelle du brûleur pour convertisseur.
- 9) Barre d'accouplement et de commande d'accélération.
- 10) Mélangeur d'air et de gaz à arrivage des fluides à sens opposés.
- 11) Porte injecteur des gaz provenant de l'extérieur.
- 12) Détendeur auto-commandé pour brûleur du convertisseur.
- 25 13) Détendeur ordinaire à gaz provenant de l'extérieur pour fonctionnement au ralenti du moteur.
- 14) Détendeur à gaz provenant de l'extérieur pour l'accélération du moteur sous la commande de la barre d'accouplement (9).
- 15) Détendeur à moyenne pression auto-commandé par la pression des
30 gaz d'échappement du moteur et une commande électrique.
- 16) Injecteur des gaz provenant de l'extérieur pour la double alimentation en forte accélération.
- 17) Volet d'accélération.
- 18) Clapet d'air pour maintenir une légère dépression dans le mé-
35 langeur (19).et permettre l'arrivage des fluides en sens opposé pour un meilleur mélange.

- 19) Mélangeur gaz-air arrivant en sens opposé pour un meilleur mélange.
- 20) Filtre à air.
- 21) Flotteur de niveau d'eau pour bac (4).
- 5 22) Régulateur pour niveau d'eau.
- 23) Réservoir à eau d'alimentation du bac (4).
- 24) Détendeur auto-commandé pour forte accélération du moteur.
- 25) Electrovanne pour hydrogène naissant provenant du convertisseur (1).
- 10 26) Electrovanne pour l'arrêt de l'air provenant du ventilateur (27), donc arrêt de la combustion dans la buse (6).
- 27) Ventilateur d'alimentation en comburant de ou des buses (6).
- 28) Tuyau d'arrivée d'eau au bac (4) du régulateur d'eau (22).
- 29
- 15 et 29' Tuyau conduit de vapeur d'eau.
- 30) Entrée de la vapeur d'eau dans la buse de chauffe (6) pour se dissocier dans le récipient (3) du convertisseur.
- 31) Rotule du brûleur pour diriger la flamme dans le sens désiré.
- 20 de chauffe.
- 32) Tuyauterie d'alimentation des détendeurs (12) et (24) par le détendeur principal (15).
- 33) Tube d'auto-commande des détendeurs (12) et (24).
- 34) Tube d'auto-commande du détendeur principal (15).
- 25 35) Admission du moteur.
- 36) Issue d'entrée dans le convertisseur des gaz d'échappement.
- 37) Joint en amiante.
- 38) Issue de sortie de l'hydrogène.
- 39) Conduit de l'hydrogène.
- 30 40) Grille de silencieux intérieur du convertisseur.
- 41) Silencieux hors du convertisseur.
- 42) Tuyau d'évacuation des gaz toxiques.
- 43) Tuyau de raccordement des deux mélangeurs (10) à (19).
- 44) Fermeture du convertisseur (1).
- 35 45) Bobine d'allumage pour bougie (5) sur buse (6) commandée par un rupteur en fonction permanente.
- 46) Bougie et bobine de delco moteur.
- 47) Culasse moteur.
- 48) Injecteur gaz dans coupe brûleur fig. 2, pl. 6.

49) Parois de séparation des matières actives dans le récipient (3).

50) Parois d'arrêt des gaz brûlés qui reçoivent cette chaleur pour l'émettre au récipient de matières actives (3) fig. 3, pl. 1, fig. 3 et 4 ~~et~~ pl. 2.

5 51) Tuyau d'évacuation des gaz brûlés, après avoir chauffé l'eau du bac (4) et s'être détendus dans l'espace (40) et continuant le chauffage de la paroi (50) fig. 3, pl. 1, fig. 3 et 4 pl. 2, plus pl. 3, ceux-ci arrivant au silencieux extérieur et continuant le cycle.

52) Lumière de chauffe des matières actives du récipient (3) par
10 les buses (6).

L'ensemble de l'installation comprend pour moteur une alimentation en gaz provenant de l'extérieur distribuée par le détendeur principal auto-commandé (15), détendeur de ralenti (13), détendeurs d'accélération (14) et (24) pour aboutir au mélangeur d'air (19)
15 et (10) à arrivée inverse des fluides, puis est absorbé dans l'admission (35), pour la carburation.

Les gaz d'échappement entrent dans l'orifice du convertisseur (36), chauffent l'eau contenue dans le bac (4) qui provient du réservoir (23) et du régulateur de niveau d'eau (22). Cette eau s'évapore
20 et alimente la buse (6) par l'orifice (30), elle va se dissocier dans les matières actives en effervescence du récipient (3), la chaleur est envoyée de la buse (6) et une bougie (5) introduite à sa périphérie provoque l'allumage du gaz sortant de la bouche de cette buse.

L'hydrogène venant de naître s'introduit dans la canalisation
25 (38), passe à l'électrovanne (25), au mélangeur d'air (19) et au volet (17), vient compléter au mélangeur (10), le gaz extérieur provenant du porte injecteur (11).

La mise en marche du moteur se fait avec l'arrivée du gaz au détendeur principal (15 dessin pour l'abrégé) ou d'essence préalablement chauffée légèrement par l'électricité, ou autre source de chauffe;
30 nous obtenons donc de l'essence gazéifiée.

La commande de l'électro-aimant qui est placée sur le détendeur auto-commandé (15) libère le passage du fluide au détendeur (13) réglé pour l'injecteur de ralenti placé en (11).

35 La mise en route du moteur est faite, l'auto-commande du détendeur (15) est établie par le tube (34). Le détendeur (14) peut entrer

en fonction pour une accélération modérée. Avec une forte accélération, le détendeur auto-commandé (24) entre en jeu pour envoyer un fluide plus important à l'injecteur (16), l'ouverture du volet (17) est totale, le clapet d'air (18) se soulève beaucoup plus, la dépression est plus
5 importante dans le mélangeur (19).

Le clapet (18) a été introduit dans le circuit air du filtre (20) à l'admission du moteur (35) avec l'arrivée du gaz dans un sens opposé à l'entrée de l'air (pl. 5, fig. 1 et fig. 2 dessin pour l'abrégé). Nous avons obtenu un ralenti plus bas, une marche plus régulière et
10 une accélération plus rapide, moins de temps mort du moteur lors d'une forte accélération.

La mise en fonction du convertisseur chargé de matières actives doit se faire si la vanne (8) du ou des brûleurs est ouverte (pl. 1, fig. 2, pl. 3, pl. 6, fig. 1 et 2 plus dessin pour l'abrégé); aussitôt,
15 une accélération très modérée met le détendeur auto-commandé par les gaz d'échappement du moteur en fonction. Le combustible arrive au mélangeur (7). Le ventilateur (27) en marche, l'électrovanne d'air (26) ouverte (dessin pour l'abrégé), le gaz combustible se mélange à l'air et entre dans la buse (6), s'enflamme avec la bougie (5) à étincelle
20 permanente; le dard de la flamme pénètre par les lumières de chauffe (52) du récipient (3) atteint la matière active qui monte en température en recevant la chaleur des gaz brûlés du moteur et celle des brûleurs de la thermochimie. Dès que la température des matières actives est suffisante la vapeur qui vient en contact, se dissocie. Le cycle
25 chimique commence comme l'indique le deuxième et troisième paragraphe, ligne 18 à 32.

Le responsable du fonctionnement (chauffeur de la voiture ou surveillant du moteur industriel) peut appuyer sur l'interrupteur pour ouvrir le passage de l'hydrogène par l'électrovanne (25). Au même mo-
30 ment le même interrupteur annule l'aimantation de la bobine du détendeur principal (15) qui réduit la pression en aval, donc réduit la pression dans le détendeur de chauffe, puis dans l'alimentation directe en gaz du moteur qui est compensée par la production en carburant du convertisseur thermochimique.

35 Un arrêt du moteur volontaire ou involontaire coupe l'arrivée des gaz extérieurs au moteur par suite du manque de dépression dans les tubulures d'admission; faute d'explosion, il n'y a plus de pres-

sion pour l'auto-commande des détendeurs.

Aucun gaz brûlé vient réchauffer les matières actives, ni se dissocier, donc aucun danger d'explosion ne subsiste.

Le matériel objet de notre invention peut être utilisé en toute
5 quiétude, pour la sécurité, comme pour réduire la consommation en carburant et combustible.

La pollution atmosphérique, ainsi que terrestre, devient nulle.

L'utilisation serait appréciée sur chauffages, moteurs industriels, dans les centrales électriques du domaine thermique.

REVENDICATIONS

1. Convertisseur pour dissocier les vapeurs d'eau par thermo-chimie, utilisable sur moteur à explosion ou à combustion interne et sur chauffage par hydrocarbure. Préluce de récupérer la chaleur, vapeur d'eau et produits qui se dispersent dans la nature, formé d'une enveloppe (1)
5 sphérique, cylindrique avec embases embouties ou genre de parallélépipède formé par un couvercle (2) à l'opposé, un orifice d'entrée (36). Directement sous le bord du couvercle accolé à l'enveloppe, une issue de sortie des gaz naissants (38); sur la périphérie de l'enveloppe, à environ un tiers de la hauteur depuis la base, une, deux ou trois re-
10 tules (31) pour adapter les brûleurs de chauffe.
2. Enveloppe du convertisseur selon la revendication 1, caractérisée par un bac d'évaporation d'eau (4) couvert par une paroi intérieure perforée (40) pour la détente des gaz brûlés dans les convertisseurs sphériques et cylindriques. Le tout clos par la deuxième paroi
15 thermique (50) dont elle émet la chaleur au récipient amovible de matières actives à un, deux ou trois compartiments.
3. La chauffe du convertisseur, revendication 1, est caractérisée par une buse (6) dont la périphérie ressemble à deux cônes ou deux hexagones à deux bases, dont les grandes sont opposées.
- 20 4. La buse de chauffe du convertisseur, revendication 3, caractérisée par le fait que la demi-coquille de la buse est équipée d'une bougie électrique (5) pour allumage des gaz.
5. L'alimentation en gaz d'un moteur équipé d'un convertisseur thermo-chimique selon la revendication 1, caractérisée par un mélangeur
25 (19) d'entrée des fluides en sens inverse : l'air, par le filtre (20), le gaz, par l'injecteur (48).
6. Convertisseur selon la revendication 1, mélangeur d'air et de gaz selon revendication 5, caractérisé par un mélange homogène des fluides avec soupape (18), régulateur d'air et de dépression.

FIG.1

1/6

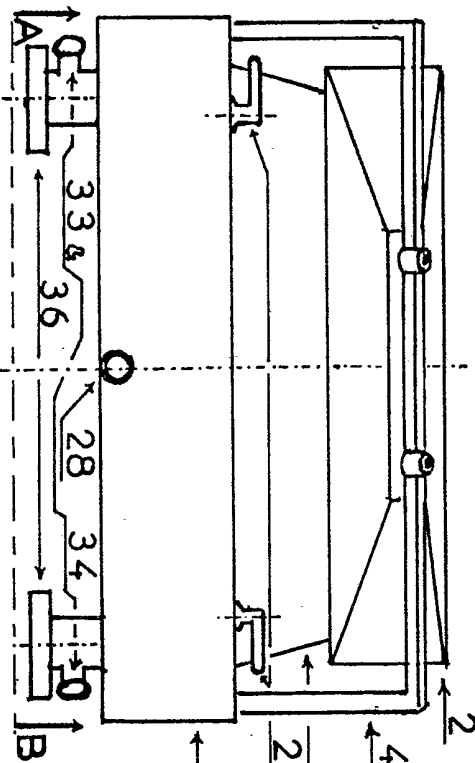


FIG.2

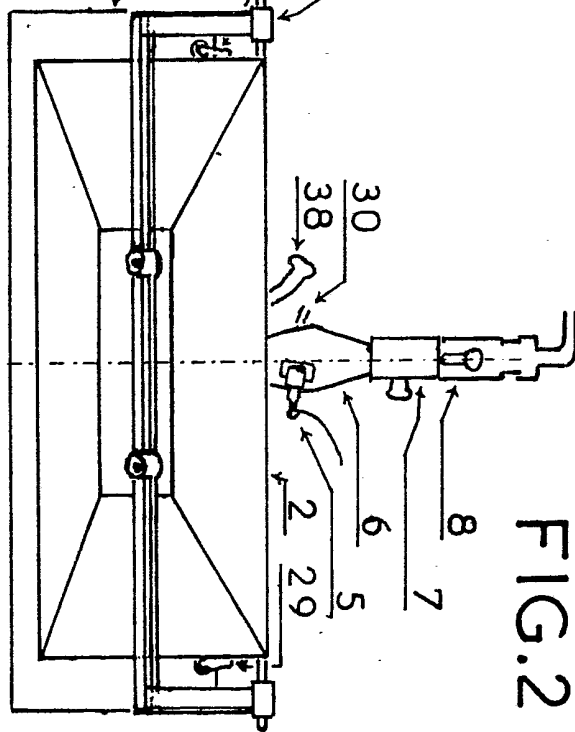


FIG.3

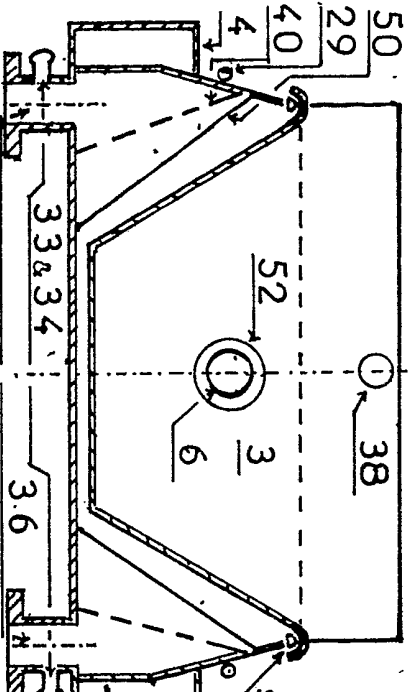
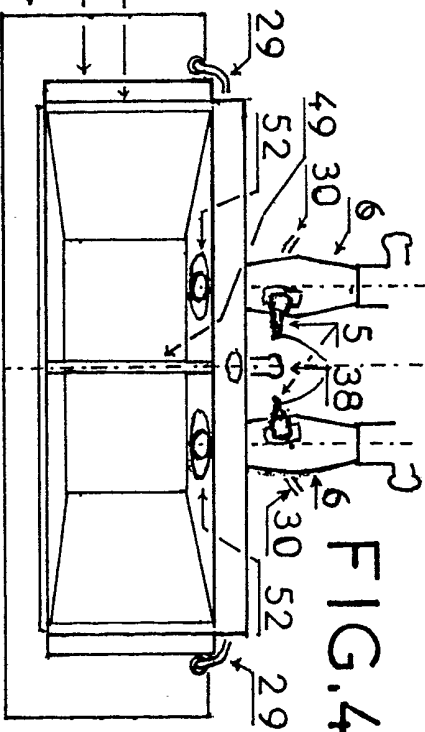
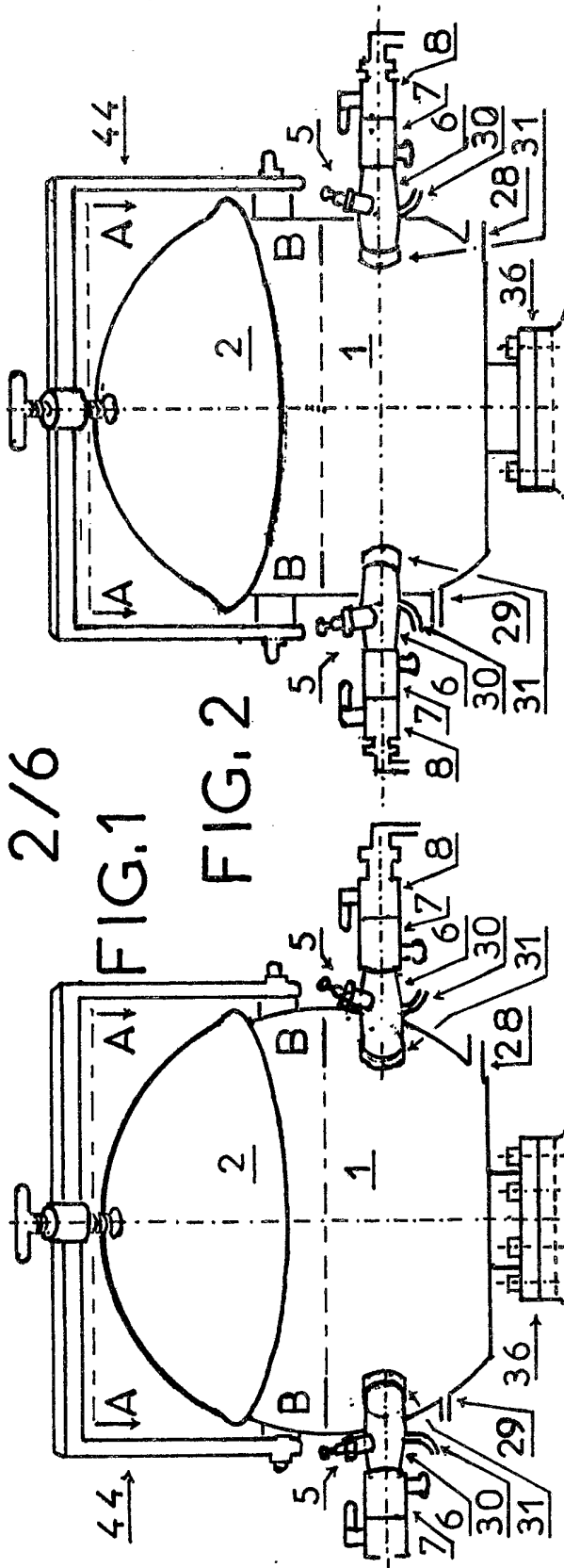


FIG.4





2/6

151

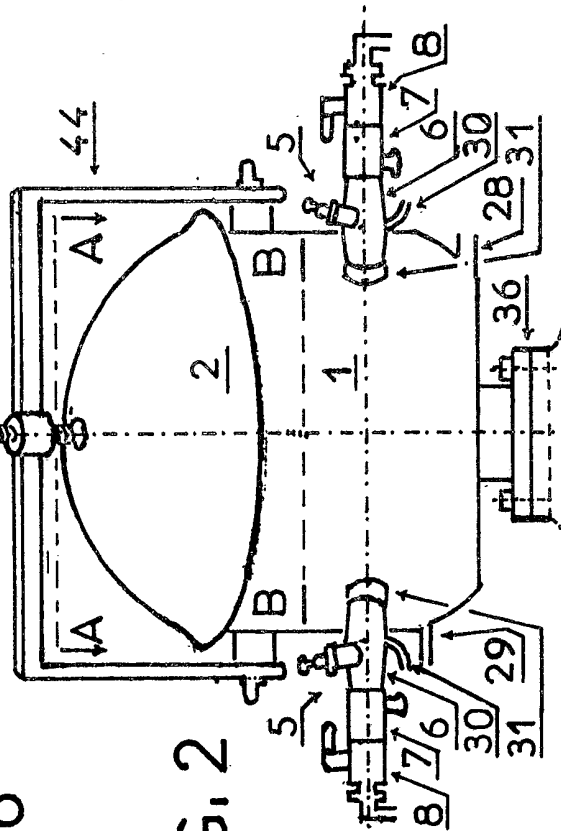


FIG. 2

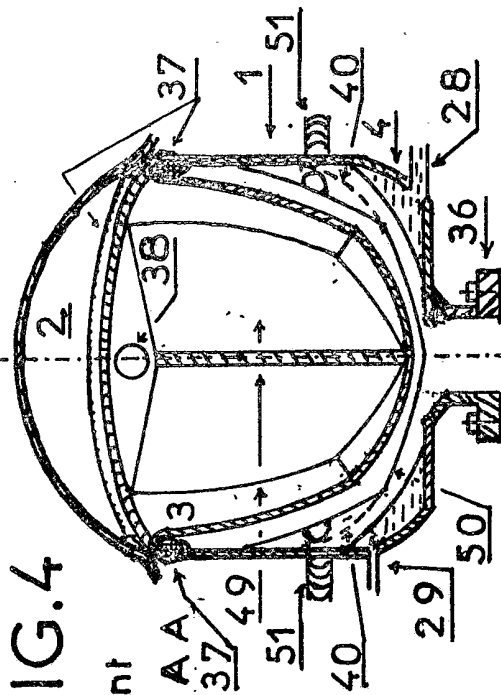
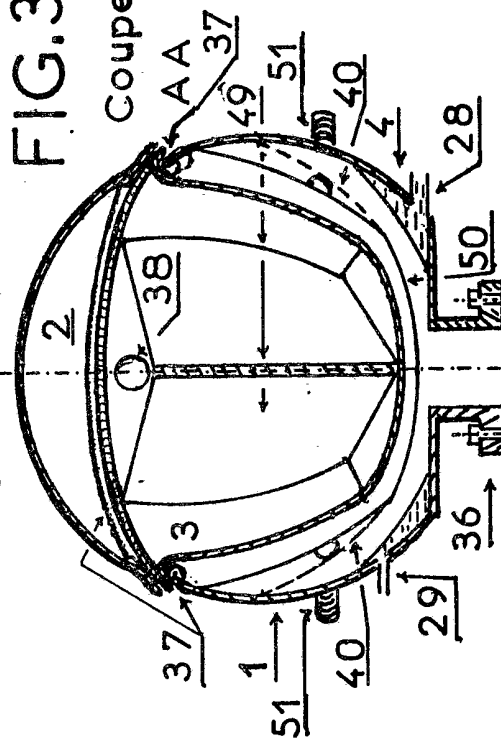


FIG. 3

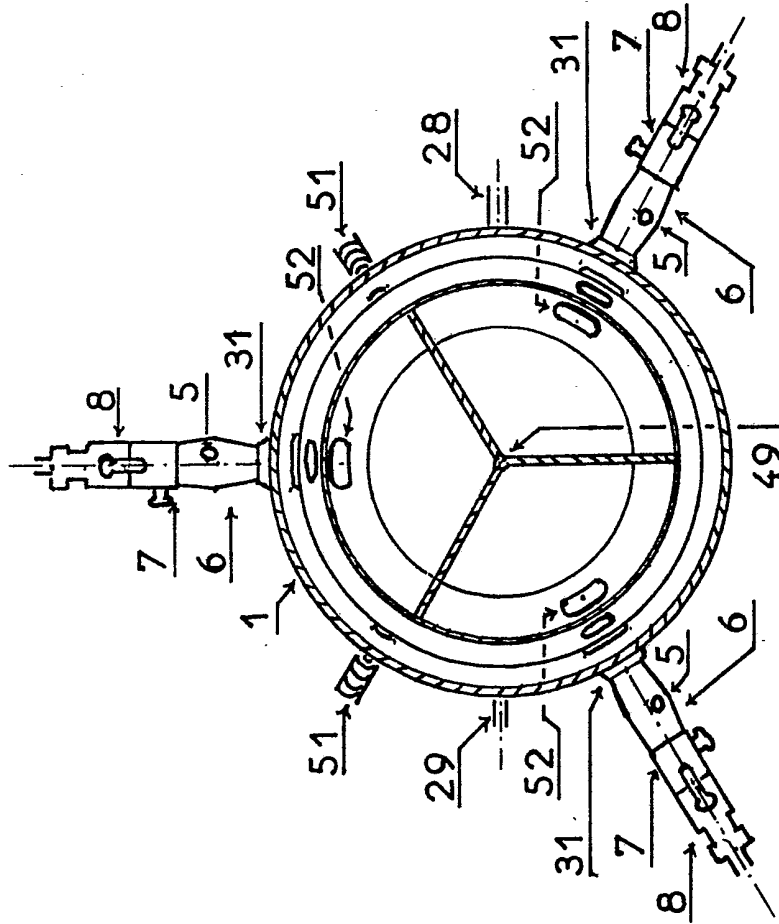


Coupe suivant

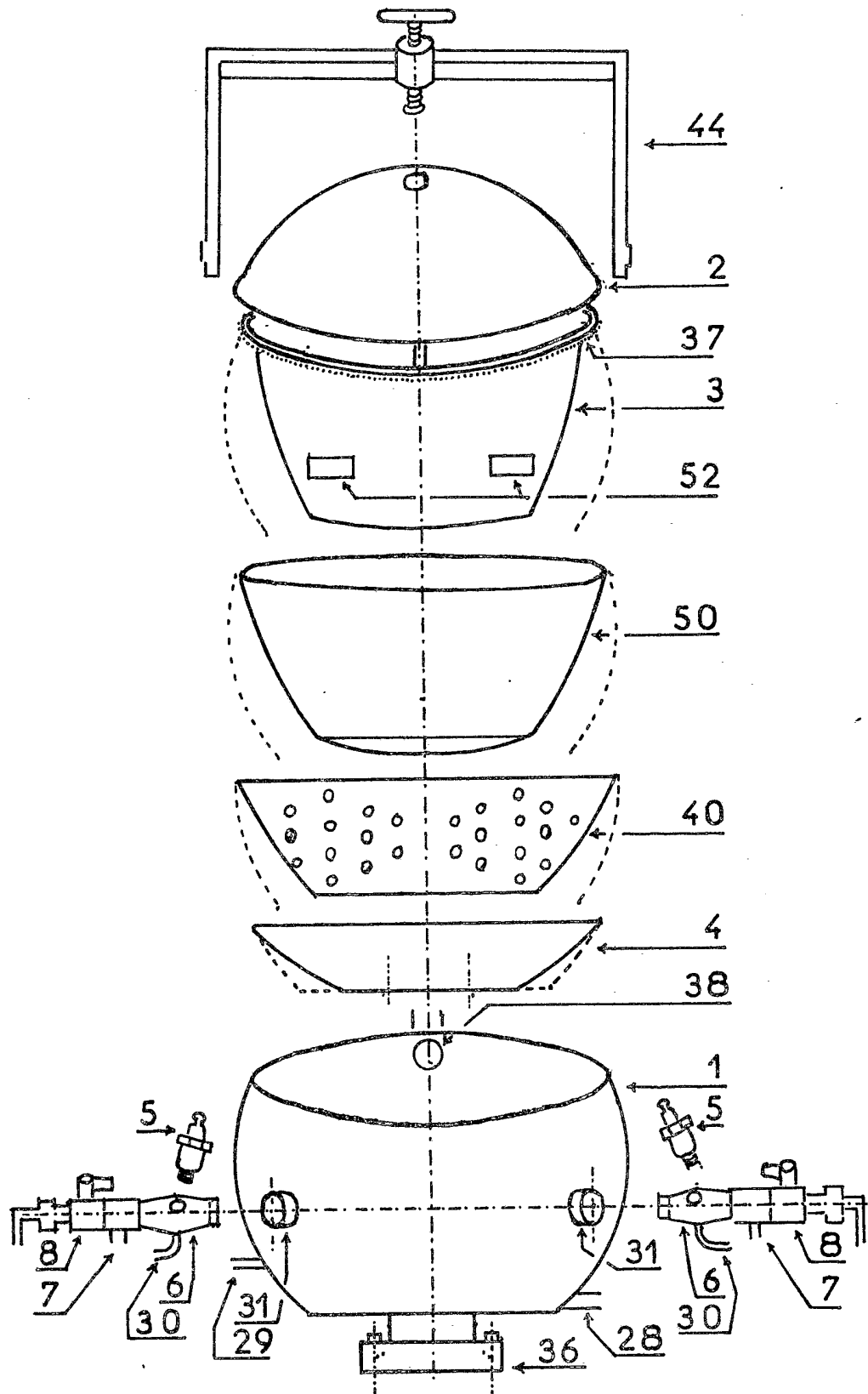
FIG. 3

3/6

COUPE SUIVANT BB



4/6



5/6

FIG. 1

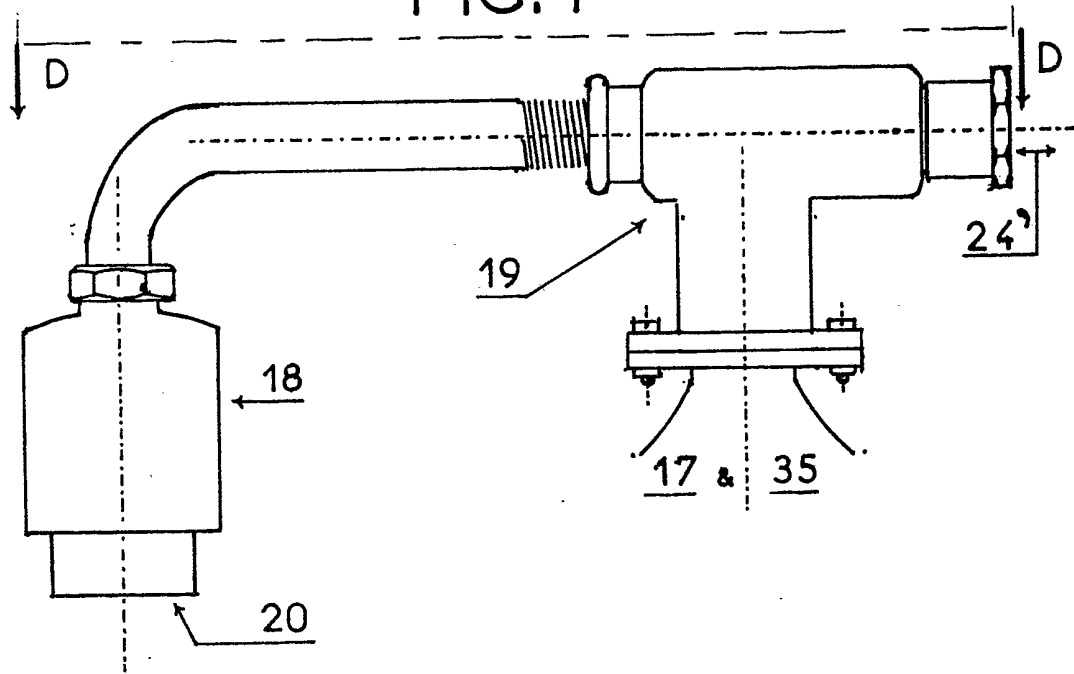
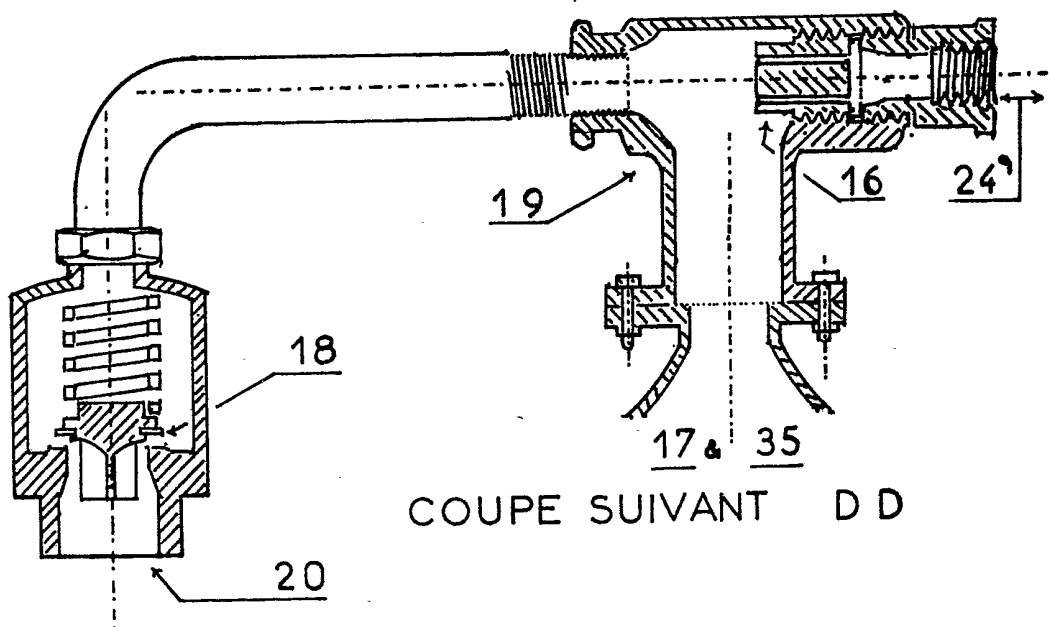


FIG. 2



COUPE SUIVANT D D

6/6

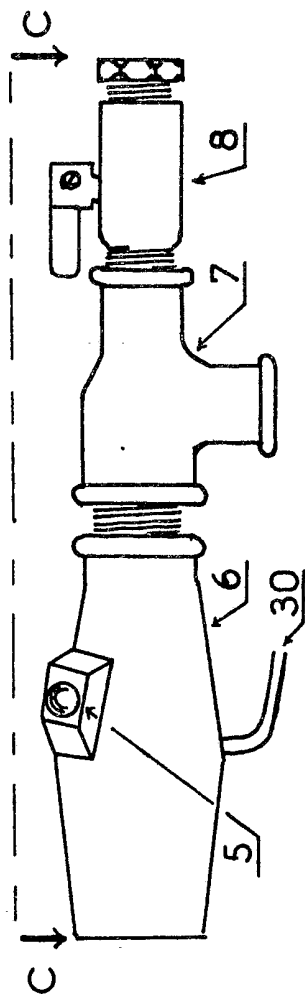


FIG. 1

FIG. 2

COUPE
SUIVANT CC

