



(12) FASCICULE DE BREVET

(11) N° de publication :
MA 35217 B1

(51) Cl. internationale :
F02M 25/12; F02B 43/12

(43) Date de publication :
03.07.2014

(21) N° Dépôt :
35303

(22) Date de Dépôt :
11.10.2012

(71) Demandeur(s) :
MOUJRI ABDALLAH, ESSALAMA N° 75 CALIFORNIA SIDI MAAROUF 20170 CASABLANCA (MA)

(72) Inventeur(s) :
MOUJRI ABDALLAH

(54) Titre : **SYSTEME ET PROCEDE D'ENRICHISSEMENT DE L'AIR ATMOSPHERIQUE EN DIHYDROGENE ET EN DIOXYGENE POUR MOTEUR A COMBUSTION INTERNE**

(57) Abrégé : L'invention concerne un procédé d'une double combustion au lieu d'une simple combustion par cycle dans les cylindres des moteurs à combustion interne. Cette double combustion permet une réduction de consommation en combustible essence ou diesel, et des rejets des polluants dans l'atmosphère. L'adaptation d'un système d'enrichissement de l'air atmosphérique en dihydrogène et en dioxygène sera nécessaire pour alimenter l'admission d'air du moteur afin d'assurer cette double combustion d'une manière permanente, variable et contrôlée. Le système peut être adapté sur n'importe quel moteur à combustion interne quelque soit sa cylindrée et sa fonction. Le système sert aussi au nettoyage des chambres de combustion du moteur.

2014
03 JUL 2014

SYSTEME ET PROCEDE D'ENRICHISSEMENT DE L'AIR ATMOSPHERIQUE EN DIHYDROGENE ET EN DIOXYGENE POUR MOTEUR A COMBUSTION INTERNE

RESUME :

L'invention concerne un procédé d'une double combustion au lieu d'une simple combustion par cycle dans les cylindres des moteurs à combustion interne. Cette double combustion permet une réduction de consommation en combustible essence ou diesel, et des rejets des polluants dans l'atmosphère.

L'adaptation d'un système d'enrichissement de l'air atmosphérique en dihydrogène et en dioxygène sera nécessaire pour alimenter l'admission d'air du moteur afin d'assurer cette double combustion d'une manière permanente, variable et contrôlée. Le système peut être adapté sur n'importe quel moteur à combustion interne quelque soit sa cylindrée et sa fonction. Le système sert aussi au nettoyage des chambres de combustion du moteur.

DESCRIPTION DETAILLEE ET EXEMPLIFIEE DE L'INVENTION :

L'invention a pour objectif principal un procédé de création d'une double combustion par cycle simultanée et complémentaire, au lieu d'une simple combustion par cycle dans les cylindres d'un moteur à combustion interne.

Pour pouvoir créer une double combustion il faut administrer dans les cylindres des moteurs à combustion interne de l'air plus deux carburants différents qui n'ont pas la même vitesse de combustion.

Un mélange d'un carburant liquide (essence ou diesel), d'un carburant gazeux (dihydrogène) et de l'air atmosphérique dans les cylindres d'un moteur à combustion interne présente une solution pour atteindre cet objectif.

Trois cas de figures pour administrer le dihydrogène dans les cylindres d'un moteur à combustion interne sont possibles, injecter le dihydrogène directement dans la chambre de combustion, enrichir le carburant principal essence ou diesel en dihydrogène ou enrichir l'air aspiré par le moteur en dihydrogène et en dioxygène sans la moindre modification du moteur à combustion interne.

L'enrichissement de l'air aspiré par le moteur en dihydrogène est la possibilité la plus adéquate, pour créer une double combustion simultanée et complémentaire dans les cylindres d'un moteur à combustion interne.

Lorsque le mélange air enrichi en dihydrogène est pulvérisé en combustible essence ou diesel dans les chambres de combustion, après l'inflammation, les deux carburants le dihydrogène et le combustible commencent leur double combustion simultanément.

La première est une combustion de dihydrogène et de dioxygène (présents dans l'air) elle va être très rapide, elle va produire une explosion, de l'énergie et de l'eau, suivie d'une émulsion eau-combustible essence ou diesel, pulvérisée suffisamment finement dans la chambre de combustion.

La seconde est une combustion de cette émulsion eau-combustible et le dioxygène, elle va produire une explosion, plus de l'énergie et moins de rejet de polluants (gaz de combustible imbrulé, d'oxydes de carbone et d'oxydes d'azote...). Plus d'énergie que si le combustible essence ou diesel n'était pas émulsionné à l'eau.

Comparée à une simple combustion, une double combustion permet une réduction de la consommation du combustible essence ou diesel, et une réduction des rejets de polluants dans l'atmosphère d'une manière significative.

Le domaine technique de l'invention est double, il aborde le domaine des économies d'énergie et le domaine d'écologie.

Ce problème tente d'être résolu autrement actuellement avec l'utilisation des matériaux légers pour réduire le poids des véhicules, la fabrication des voitures hybrides pour réduire la consommation des

combustibles essence ou diesel, et le montage des pots catalytiques pour pouvoir réduire la pollution.

Le procédé de la double combustion permet une réduction de la consommation en combustibles essence ou diesel de 20 à 30%, et une réduction des rejets de polluants à plus de 70%.

L'invention concerne aussi un système d'enrichissement d'air atmosphérique aspiré par un moteur à combustion interne en dihydrogène et en dioxygène. C'est un ensemble de trois blocs fonctionnels, appelés sous-ensembles, reliés entre eux qui transforment l'eau en un mélange gazeux hétérogène composé de 1/3 de son volume en dioxygène et 2/3 de son volume en dihydrogène par électrolyse d'eau, alimenté en énergie électrique fournie par l'alternateur et la batterie du moteur à combustion interne, d'une manière permanente variable et contrôlée.

-Permanente, parce que le débit en gaz dihydrogène et de dioxygène est permanent lorsque le moteur fonctionne et parce qu'on n'a pas de stock de ces gaz, il faut donc produire et administrer ces gaz immédiatement au moteur en permanence.

-Variable, parce que le débit de ces gaz est variable, il dépend du volume d'air aspiré par le moteur.

-Contrôlée parce qu'on doit contrôler le débit de ces gaz d'une manière exacte.

L'invention a l'avantage d'adapter le système d'enrichissement d'air atmosphérique en dihydrogène et en dioxygène sans modification des moteurs à combustion interne.

L'invention a l'avantage d'auto alimentation du système d'enrichissement d'air atmosphérique en dihydrogène et en dioxygène en énergie électrique tout en réduisant la consommation en combustible essence ou diesel.

L'invention a l'avantage d'assurer un auto-nettoyage permanent des chambres de combustions, il n'y aura plus de dépôt de résidus de carbone sur les pistons et les parois internes des cylindres. Les huiles de vidanges seront moins polluées, et leurs durées de vie prolongées.

Le système d'enrichissement d'air atmosphérique en dihydrogène et en dioxygène est constitué de trois sous ensembles, un sous ensemble cellule de production de dihydrogène et de dioxygène (appelé cellule), un sous ensemble réservoir d'eau (appelé réservoir) et un sous ensemble bulleur (appelé bulleur).

Il faut relier la cellule au réservoir, relier le réservoir au bulleur, et relier le bulleur à la canalisation d'admission d'air à l'aide des tuyaux de raccordement. On remplit le réservoir d'eau distillée à hauteur de 2/3 de son volume, on rajoute une quantité bien définie d'électrolyte, et on remet le couvercle, on remplit le bulleur d'eau distillée à hauteur d'un demi de son volume, et on remet le bouchon. Après le câblage et le démarrage du moteur la production des gaz de dihydrogène et de dioxygène commence immédiatement il sera canalisée dans les tuyaux de raccordement jusqu'à la canalisation d'admission d'air du moteur où elle va être aspirée en même temps que l'air atmosphérique, produisant un mélange gazeux constitué d'air riche en dihydrogène et en dioxygène qui va assurer une double combustion dans les cylindres.

L'eau circule entre le réservoir et la cellule assure le refroidissement du système.

Le réservoir et la cellule doivent être fixés éloignés des points chauds des moteurs (collecteur des gaz d'échappement radiateur de refroidissement...). Le réservoir est toujours fixé en hauteur par rapport à la cellule, dans un endroit accessible pour faciliter son remplissage en eau. Le bulleur est fixé au même niveau que le réservoir à proximité de la canalisation d'admission d'air du moteur.

Les tuyaux de raccordement sont en matière plastique armée, équipés de leurs raccords d'étanchéité, ils sont légèrement rigides mais déformables pour pouvoir les démonter, les remonter ou les façonner aisément suivant les adaptations.

Le réservoir peut être en matière plastique ou en acier inoxydable. Il possède un couvercle vissé, un joint d'étanchéité et trois becs creux, le premier pour l'arrivée d'eau mélangée en dihydrogène et en dioxygène gazeux, le deuxième pour le départ du dihydrogène et du dioxygène gazeux en direction du bulleur, et le troisième en bas pour le retour d'eau vers la cellule. Son volume peut varier de 1.5 à 5 litres.

Le bulleur est en matière plastique transparente pour pouvoir effectuer des contrôles visuels sur le bon fonctionnement du système, et pouvoir détecter la présence des gaz de dihydrogène et de dioxygène qui franchissent le volume d'eau contenue dans le bulleur sous forme de bulles et sous une pression bien déterminée.

L'eau dans le bulleur ne doit pas changer de niveau entre plusieurs opérations de marche-arrêt (vérification du niveau en mode arrêt de temps en temps est nécessaire), cela prouve que la cellule fonctionne correctement et qu'il n'y a pas de présence de vapeur d'eau dans le circuit due à l'échauffement du système.

Le bulleur est constitué de deux corps de bulleur plus quatre bouchons identiques, chaque bouchon est muni de deux becs creux le premier sert à l'arrivée ou le départ des gaz de dihydrogène et de dioxygène et le deuxième muni d'un petit bouchon sert au remplissage et la vidange du bulleur. Un petit tuyau coudé sert à raccorder les deux corps de bulleur en partie inférieure assure la régulation de passage des gaz.

La cellule peut avoir des formes géométriques diverses (cylindrique, cubique, parallélépipédique ...). Son montage demande beaucoup de technicité et de savoir faire. Ces pièces une fois assemblées doivent assurer une étanchéité à l'eau entre les deux plaques isolantes et les plaques conductrices (anodes, cathodes et neutre) à l'aide de joints d'étanchéité. Plus une étanchéité électrique qui est assurée à l'aide des rondelles, des tubes, et des tiges isolants.

L'écartement entre les plaques conductrices est variable car il dépend de la tension électrique d'utilisation (12 ou 24 Volt), et il peut varier de 1 et 3 mm.

L'épaisseur des plaques conductrices (anodes, cathodes ou neutre) peut varier de 0.5 à 3 mm, et leurs surfaces d'échanges peuvent varier de 760 à 2000 mm².

Le débit de la cellule en dihydrogène et en dioxygène dépend de la cylindrée du moteur et il peut varier de 0.5 à 4 litres par minute.

Le réservoir et la cellule sont reliés entre eux à l'aide de deux tuyaux, le premier entre la sortie inférieure du réservoir et l'entrée de la cellule, le deuxième entre la sortie de la cellule et l'entrée du réservoir, formant ainsi un circuit d'eau fermé entre ces deux sous ensembles.

Les plaques conductrices (anodes, cathodes ou neutre) de la cellule ne trempent pas dans l'eau comme dans un électrolyseur d'eau classique. Dans la cellule, l'eau circule plutôt entre les plaques conductrices et neutres, entre son entrée et sa sortie à travers des trous de diamètres différents, bien définis pour faciliter la circulation d'eau, tout en évitant les échauffements et la production de vapeur d'eau.

Lorsque le système fonctionne, le premier tuyau alimente la cellule en eau, et le deuxième tuyau alimente le réservoir en eau sous forme liquide chargée en dihydrogène et en dioxygène sous forme gazeuse, à son arrivée l'eau chute dans le réservoir tandis que les gaz de dihydrogène et de dioxygène s'échappent vers le bulleur à travers le tuyau de raccordement réservoir-bulleur.

La connexion électrique de la cellule est à l'extérieur, aucun fil électrique n'a un contact direct avec l'eau, les plaques conductrices connectées aux bornes positives sont des anodes et produisent du dioxygène, les plaques conductrices connectées aux bornes négatives sont des cathodes et produisent du dihydrogène, les plaques conductrices non connectées sont des plaques neutres.

L'alimentation électrique est un courant continu de 12 ou 24 Volt.

Le système d'enrichissement d'air atmosphérique en dihydrogène et en dioxygène est connecté à une alimentation électrique du moteur en permanence, opérationnelle si et seulement si le moteur est en cours de fonctionnement.

L'alimentation électrique est constituée, d'un interrupteur marche-arrêt qui sera toujours en position marche, et peut être en position arrêt si on veut arrêter le système lorsque le moteur fonctionne, d'un modulateur de fréquence et d'intensité avec affichage digital, d'une protection fusible, et d'un relais. L'interrupteur marche-arrêt et le modulateur doivent être visibles et accessibles pour pouvoir surveiller l'affichage digital du modulateur et contrôler le débit et le niveau d'eau dans le réservoir.

Exposé détaillé d'un mode de réalisation déjà fabriqué, adapté et testé sur un moteur à combustion interne d'une voiture.

ENSEMBLE DE BLOCS FONCTIONNELS :

- Figure 1 Plan d'ensemble
- Figure 2 Sous-ensemble cellule
- Figure 3 Sous-ensemble Réservoir
- Figure 4 Sous-ensemble Bulleur

-(Fig. 1) Plan d'ensemble du système d'enrichissement d'air atmosphérique en dihydrogène et en dioxygène, il est composé de trois sous-ensembles, sous-ensemble réservoir (Repère 10), sous-ensemble générateur (Repère 20) et sous-ensemble bulleur (Repère 30). Ils sont reliés entre eux par des tuyaux de raccordement (Repère 40-50-60-70) à l'aide de raccords d'étanchéités.

-(Fig. 2) Représente le sous-ensemble cellule type parallélépipédique. Il est composé de 2 plaques isolantes (Repère 10), de 40 rondelles isolantes (Repère 20), de 10 joints d'étanchéité (Repère 30), de 9 plaques conductrices (Repère 40), de 2 raccords isolants (Repère 50), de 8 tubes isolants (Repère 60), de 4 tiges isolantes (Repère 70), et de 2 pattes de fixation (Repère 80), plus des accessoires d'assemblage vis, écrous, rondelles (Repère 100-110-120-130).

-(Fig. 3) Représente le sous-ensemble réservoir. Il est composé d'1 réservoir (Repère 10), d'1 joint d'étanchéité (Repère 20) et d'1 couvercle (Repère 30).

-(Fig. 4) représente le sous-ensemble bulleur. Il est composé de 2 corps de bulleur (Repère 10), d'1 réducteur (Repère 20), de 2 couvercles supérieurs (Repère 30), de 2 couvercles inférieurs (Repère 40), de 2 bouchons (Repère 50), de 2 sangles (Repère 60) et d'1 support (Repère 70).

Les applications potentielles de l'invention concernent tout type de moteurs à combustions internes embarqué ou non embarqué. Moteur de voiture, de camion, de bus, de train, engin de chantier et agricole, bateau, groupe électrogènes... e t c

Ce système représente un avenir aux moteurs à combustions Internes sans pollution, avec une consommation réduite et convenable appelés moteurs à double combustions internes par cycle.

RENDICATIONS

1-Procédé de combustion caractérisé en ce qu'un mélange de carburant gazeux (dihydrogène), de carburant liquide (combustible liquide essence ou diesel) et de l'air sous pression dans les chambres de combustions d'un moteur à combustion interne, produise une double combustion.

2- Procédé selon la revendication 1 caractérisé en ce qu'une première combustion complète, d'un carburant gazeux (dihydrogène) réagisse avec le dioxygène produise de l'eau plus une explosion qui va pulvériser le combustible liquide essence ou diesel, créant une émulsion eau-combustible suffisamment fine dans les cylindres d'un moteur à combustion interne.

3- Procédé selon les revendications 1 et 2 caractérisé en ce que l'émulsion eau-combustible, réagisse avec le reste de dioxygène encore présent dans l'air par une seconde combustion presque complète, produisant plus d'énergie qu'une simple combustion (avec un seul carburant).

4- Procédé selon les revendications 1,2 et 3 caractérisé par une réduction de la consommation de carburant (combustible liquide essence ou diesel) de 20 à 30 %, et des émissions des polluants (oxydes de carbone, oxydes d'azote, combustible imbrulé) à plus de 70 %.

5- Système d'électrolyse d'eau produisant un mélange gazeux hétérogène composé de 1/3 de son volume en dioxygène et 2/3 de son volume en dihydrogène, alimenté en courant électrique continu de tension 12 ou 24 Volt, d'une manière permanente, variable et contrôlée. Les anodes et les cathodes ne sont pas trempées dans l'eau, mais l'eau circule plutôt entre elles avec une étanchéité mécanique et électrique très élaborée. L'eau effectue un circuit fermé entre les anodes, les cathodes les neutres et un réservoir placé séparément en hauteur assurant un refroidissement permanent du système. Ce système est appelé **système d'enrichissement d'air atmosphérique en dihydrogène et en dioxygène. Il est composé d'une cellule de production de dihydrogène et de dioxygène, d'un réservoir et d'un bulleur.**

6-Réservoir selon la revendication 5 caractérisé en ce que le réservoir à une forme géométrique quelconque, équipé d'un couvercle vissé, d'un joint d'étanchéité et de trois becs creux. Le premier et le deuxième sont situés en partie supérieure, et le troisième en partie inférieure du réservoir.

7-Bulleur selon la revendication 5 caractérisé en ce que le bulleur est constitué de deux corps de cylindrique creux en matière plastique transparente, fermés par 2 couvercles supérieurs équipé chacun d'1 bouchon vissé, et deux couvercles inférieurs, reliés entre eux par un tube coudé de petits diamètre assurant la régulation de passage des gaz.

8- Appellation selon les revendications 1 et 2 caractérisées en ce qu'on appelle ces moteurs-**moteurs à double combustions internes**. Parce qu'ils seront équipés d'un système d'enrichissement d'air atmosphérique en dihydrogène et en dioxygène.

9-Le système d'enrichissement d'air atmosphérique en dihydrogène et en dioxygène permet le nettoyage des chambres de combustion sans déculasser le moteur.

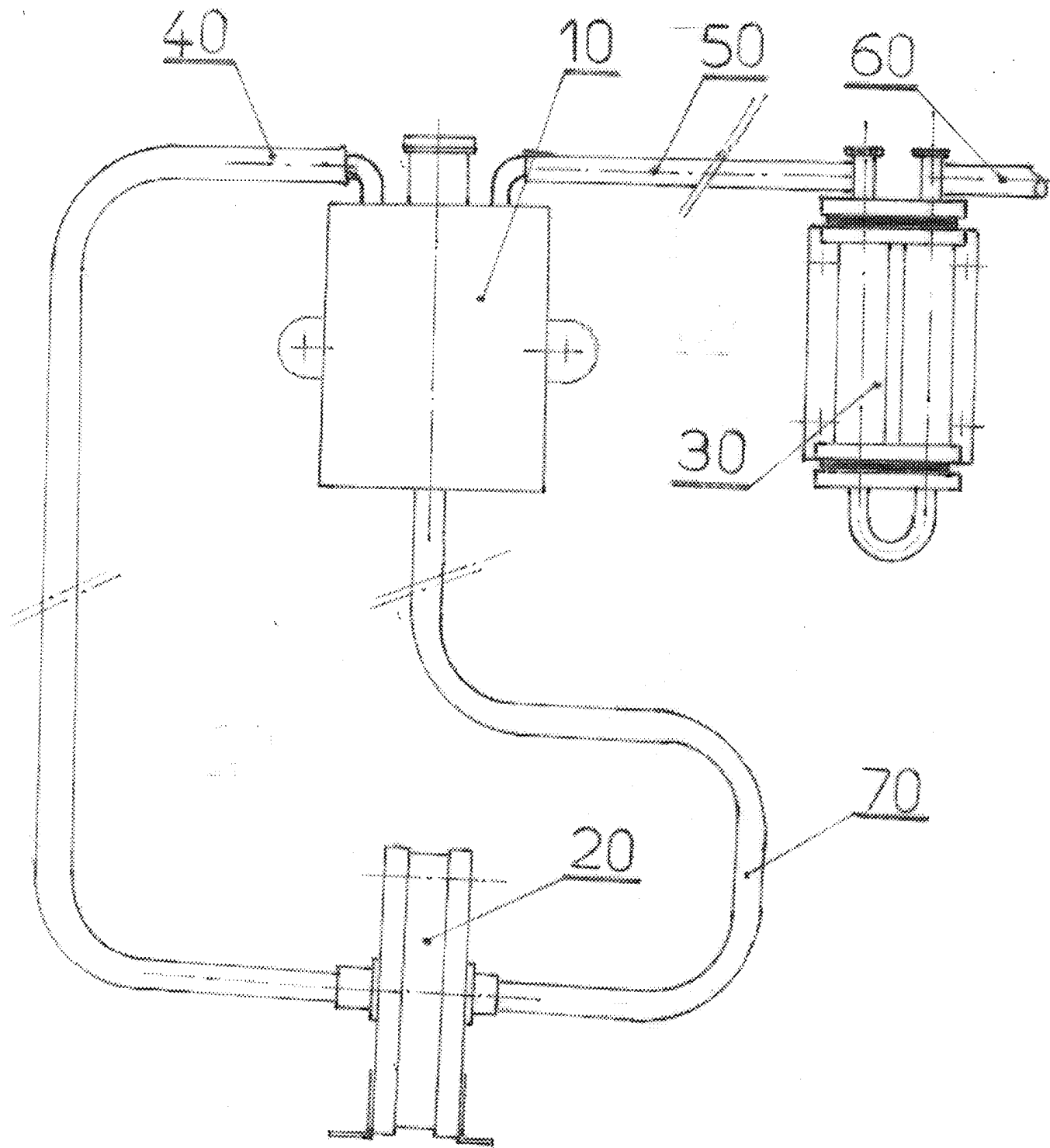


FIG. 1

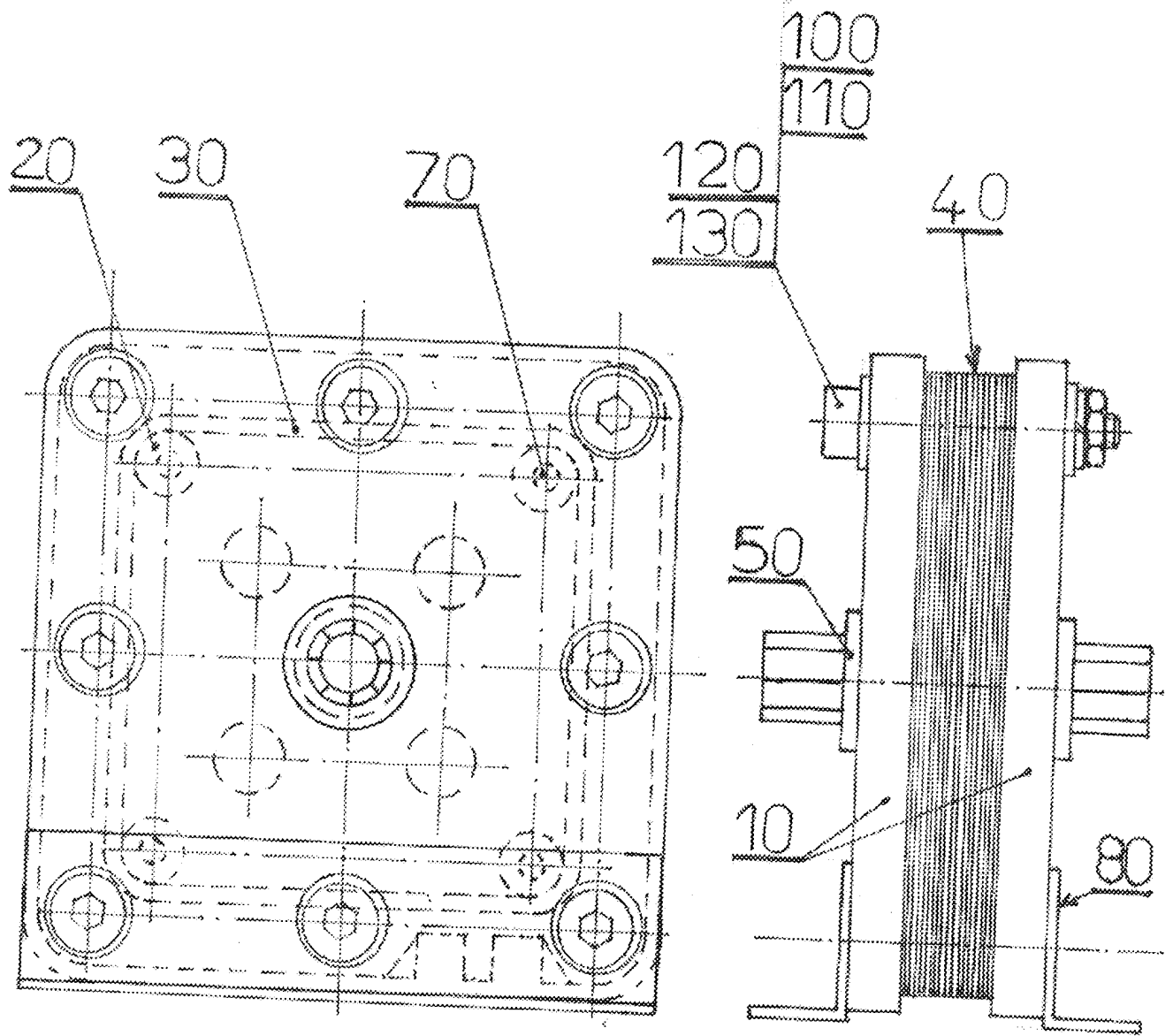
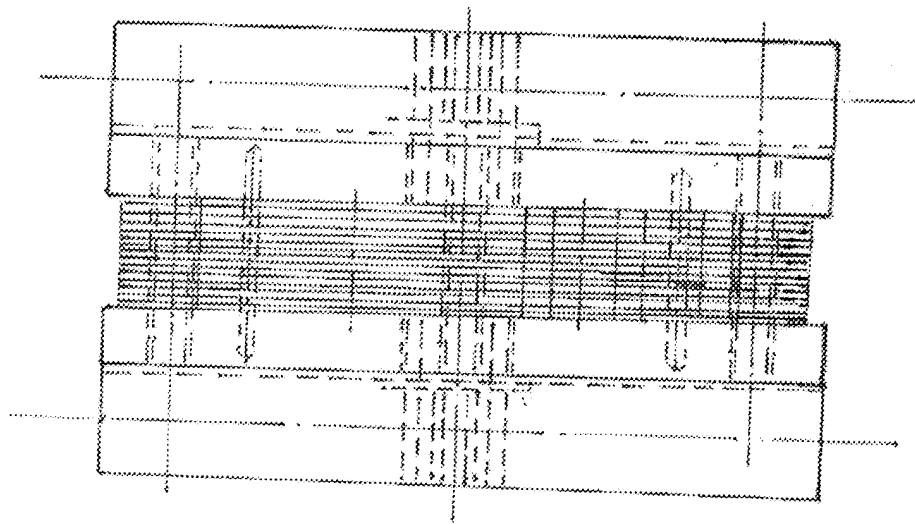


FIG 2

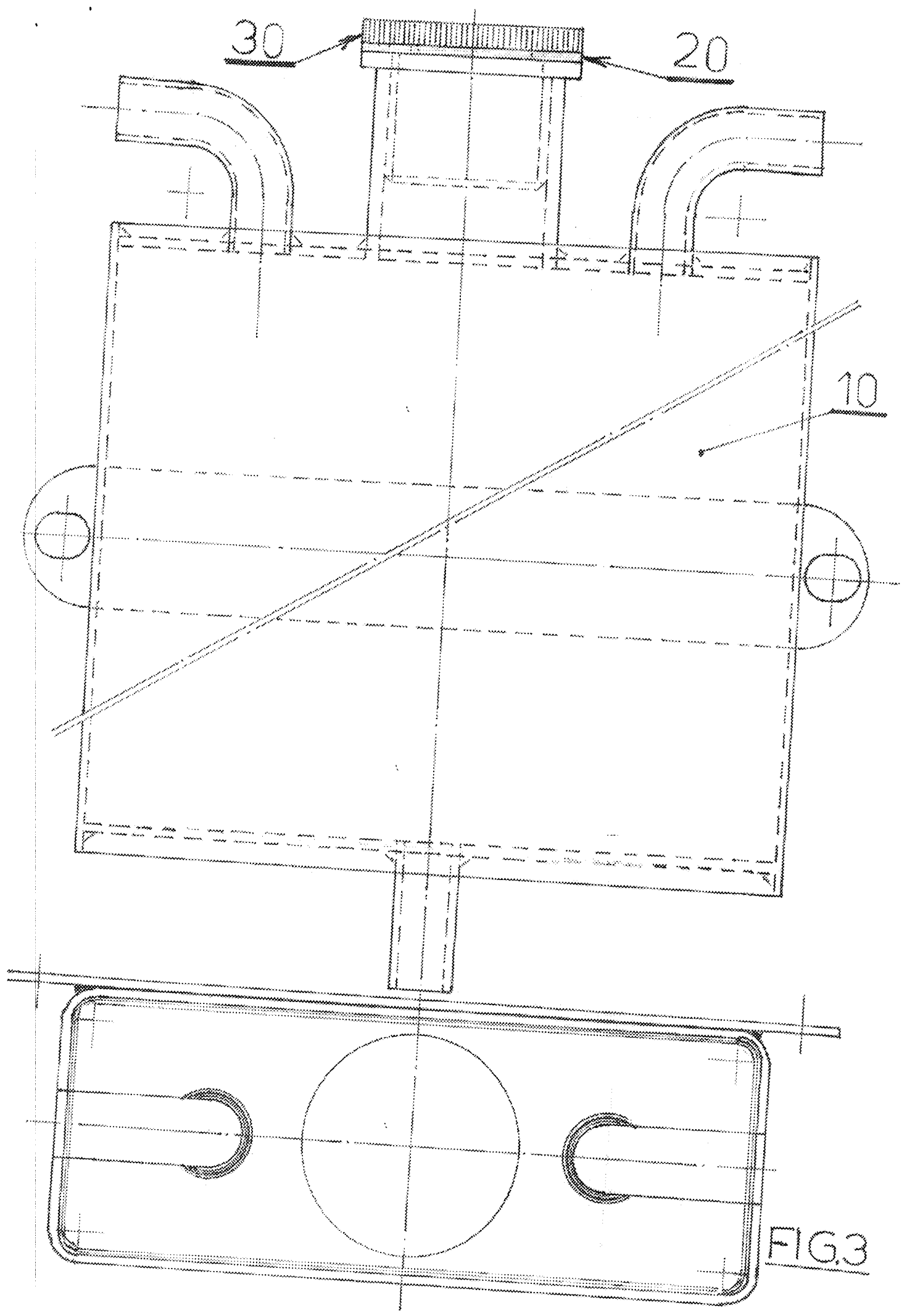


FIG.3

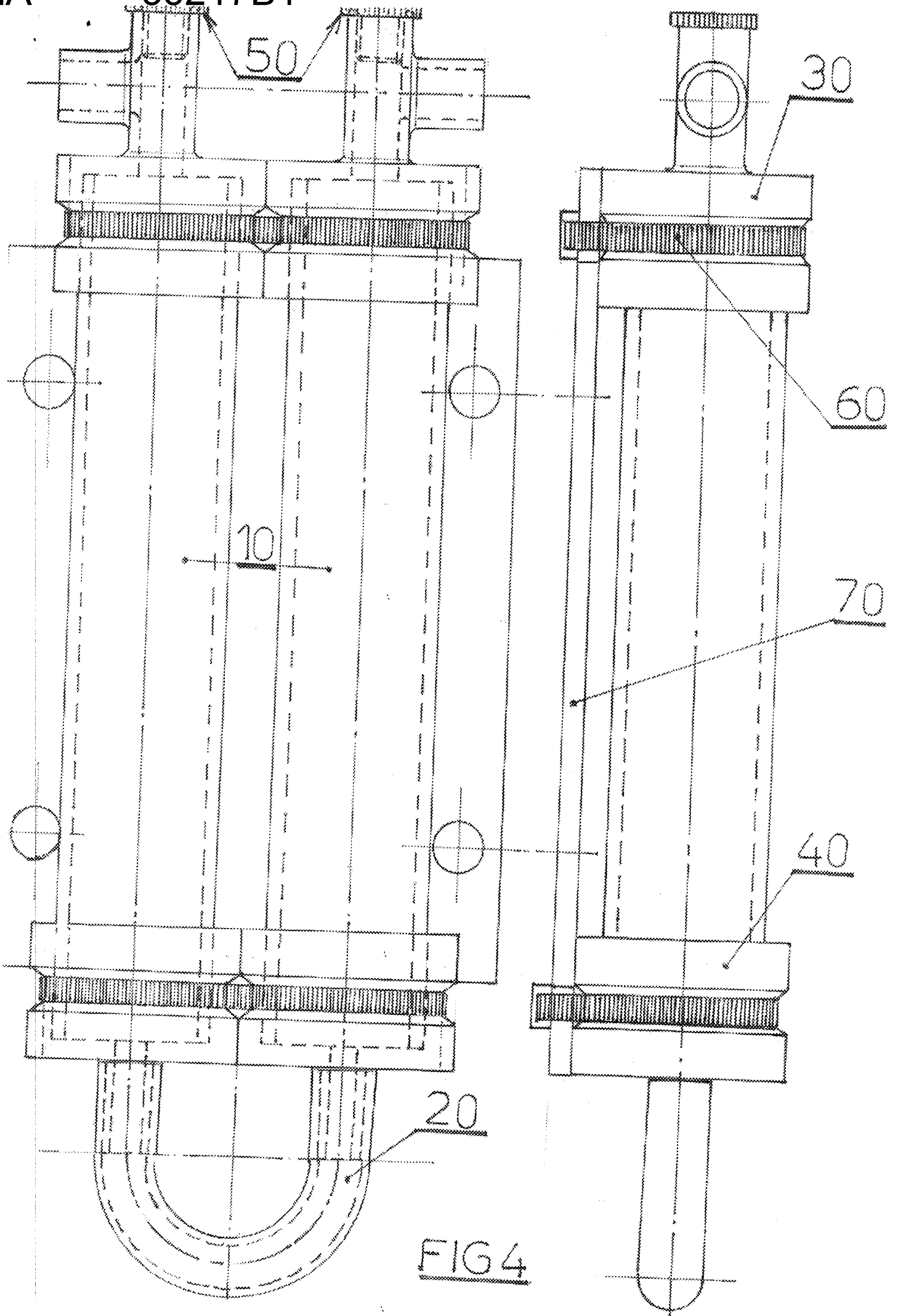


FIG 4