

A1

**DEMANDE
DE BREVET D'INVENTION**

(21)

N° 81 15469

(54)

Doseur pour l'amenée des substances lubrifiantes à des pièces de frottement.

(51)

Classification internationale (Int. Cl.³). F 16 N 25/00, 27/00.

(22)

Date de dépôt 10 août 1981.

(33) (32) (31)

Priorité revendiquée :

(41)

Date de la mise à la disposition du
public de la demande B.O.P.I. — « Listes » n° 6 du 11-2-1983.

(71)

Déposant : EXPERIMENTALNY NAUCHNO-ISSLEDOVATELSKY INSTITUT METALLOREZHUS-
CHIKH STANKOV et GOLOVNOE SPETSIALNOE KONSTRUKTORSKO-TEKHOLOGI-
CHESKOE BJURO PO SMAZOCHNOMU I FILTRUJUSCHEMU OBOURODOVANIJU. — SU.

(72)

Invention de : Viktor Petrovich Buryakov, Gennady Mikhailovich Ivanov, Mikhail Isaakovich
Kislik, Pavel Mikhailovich Kurgansky, Mark Borisovich Shmotkin et Eduard Vladimirovich
Eikhenvald.

(73)

Titulaire : *Idem* (71)

(74)

Mandataire : Cabinet Plasseraud,
84, rue d'Amsterdam, 75009 Paris.

1
DOSEUR POUR L'AMENEE DES SUBSTANCES LUBRIFIANTES A
DES PIECES DE FROTTEMENT

La présente invention concerne les dispositifs de lubrification, et plus précisément, les doseurs pour
5 l'amenée de la substance lubrifiante vers des pièces de frottement.

D'une manière la plus avantageuse l'invention peut être utilisée dans les systèmes de lubrification à un circuit successifs utilisés dans la construction des
10 machines outils, des presses à forger et dans l'équipement technologique.

La présente invention peut également être utilisée avec succès dans les systèmes de lubrification à double circuit employés dans la construction mécanique pour
15 la métallurgie et dans les convoyeurs.

A l'heure actuelle le parc des machines-outils modernes travaillant le métal par la coupe est caractérisé par un accroissement de la part des machines-outils de précision et des machines à un haut degré
20 d'automatisation y compris les machines-outils à commande programmée. On impose à ces machines-outils de sévères exigences en matière de précision, de fiabilité et de durée de service des mécanismes. Les exigences sont surtout sévères, pour ce qui est de la
25 fiabilité de fonctionnement des chaînes de fabrication automatiques, des machines-outils en éléments standards et des machines-outils à commande programmée, étant donné que la mise hors service des pièces et des ensembles provoquée par les coincements, bavures et
30 usure peut être la cause des dommages matériels. Les dispositifs de lubrification efficaces permettent dans une large mesure de satisfaire à ces exigences. Un fonctionnement fiable et de longue durée des surfaces frottantes à des régimes différents et dans les
35 conditions d'exploitation différentes est assuré par un choix précis de la quantité (dose) de la substance lubrifiante et de la périodicité de son amenée, ainsi que par le contrôle de fonctionnement de toutes les

- 2 -

éléments du système de lubrification. Une aménée dosée d'une substance lubrifiante à une périodicité donnée et le contrôle d'arrivée de ladite substance aux pièces de frottement sont assurés grâce à l'utilisation des

5 systèmes de lubrification à double circuit et à un seul circuit successifs dont l'élément principal est un doseur.

On connaît un doseur pour l'aménée de la substance lubrifiante aux pièces de frottement.

10 Ce doseur connu est constitué par les sections reliées en série l'une à l'autre par rapport à la direction du courant de la substance lubrifiante: section de tête sans tiroir, sections de distribution et section terminale sans tiroir. Entre les sections on monte

15 les joints d'étanchéité. A l'aide de goujons de serrage et d'écrous les sections sont réunies de façon à constituer un bloc. Un canal central d'aménée est pratiqué dans la section de tête sans tiroir. Dans le corps de chaque section de distribution est réalisée une

20 chambre cylindrique débouchante; un tiroir de distribution est disposé dans ladite chambre et il est agencé pour effectuer des mouvements de va-et-vient.

La chambre cylindrique susmentionnée du côté de ses extrémités est fermée par les bouchons d'obturation limitant le déplacement du tiroir et formant avec lui deux

25 chambres de dosage d'extrémité. Chaque chambre est mise en communication avec la gorge du tiroir distributeur de la section précédente suivant le courant de la substance lubrifiante. La mise en communication de la

30 chambre avec la gorge du tiroir de la section précédente est réalisée par l'intermédiaire d'un canal formé par perçages dans les corps de la précédente et de la suivante section dans le sens de déplacement de la substance lubrifiante par l'orifice pratiqué dans

35 le joint d'étanchéité.

De plus, dans chaque section de distribution, on ménage un canal débouchant central à peu près perpendiculaire à l'axe de la chambre cylindrique et la tra-

- 3 -

versant, et on pratique des canaux d'évacuation. L'une des extrémités de chacun desdits canaux est mise en communications avec la gorge du tiroir distributeur. Deux fenêtres de sortie des canaux d'évacuation sont disposées sur les surfaces d'extrémité et latérale de la section suivante.

Dans la section sans tiroir terminale, on ménage des canaux dont chacun met en communication la gorge du tiroir de la dernière suivant le sens de déplacement de la substance lubrifiante, une section de distribution avec la chambre de dosage d'extrémité de la première section de distribution suivant le courant de la substance lubrifiante.

Dans le doseur connu il est prévu un moyen de contrôle de la position axiale du tiroir qui est rigidement relié au tiroir distributeur d'une des sections. Le moyen de contrôle susmentionné est réalisé sous forme d'une tige dont l'extrémité libre à travers un joint d'étanchéité dans le bouchon d'obturation est dégagé vers l'extérieur.

Le nombre maximal des points à lubrifier entretenus à l'aide du doseur n'est que de deux fois supérieur au nombre de section de distribution, étant donné que chaque section de distribution n'est rendue susceptible de l'amener la substance lubrifiante qu'à deux points de lubrification selon le nombre de canaux d'évacuation à partir des chambres de dosage d'extrémité.

Avec l'augmentation du nombre de points de lubrification entretenus à l'aide du doseur, non seulement on augmente le nombre de sections de distribution et les dimensions du doseur, mais aussi on fait croître le nombre de doseurs puisque, conformément aux conditions de robustesse un doseur peut être constitué par un nombre limité de sections de distribution. De plus, pour un type de modèle du doseur il n'est pas possible d'obtenir une différence considérable des valeurs des volumes des chambres de dosage d'extrémité.

Dans le cadre de l'invention on s'est proposé de créer un tel doseur pour l'amenée d'une substance lubrifiante aux pièces de frottement qui assurait une différence considérable des débits volumiques à travers les canaux d'évacuation par un cycle de fonctionnement du doseur au cours duquel la substance lubrifiante arrive à tous les points de lubrification, et qui aurait les dimensions réduites grâce à une diminution du nombre de sections de distribution, le nombre de canaux d'évacuation requis étant conservé.

Conformément à l'invention, le doseur pour l'amenée d'une substance lubrifiante aux pièces de frottement est constitué : par une section sans tiroir de tête comportant un canal d'amenée central ; par des sections de distribution, dans le corps de chacune desquelles est réalisée, une chambre cylindrique débouchante dans laquelle est placé un tiroir distributeur rendu susceptible d'effectuer les mouvements de va-et-vient et qui, du côté de ses extrémités, est fermée par des bouchons d'obturation limitant le déplacement du tiroir et formant avec ce dernier deux chambres de dosage d'extrémité dont chacune est mise en communication avec la gorge du tiroir distributeur de la section précédente, un canal débouchant central perpendiculaire à l'axe de la chambre cylindrique et la traversant, et des canaux d'évacuation dont les fenêtres de sortie sont mises en communication avec la chambre cylindrique et dont les fenêtres de sortie sont destinées à amener la substance lubrifiante aux pièces de frottement ; et par une section sans tiroir terminale, reliées en série l'une à l'autre par rapport au sens du courant de la substance lubrifiante à travers le canal central ; et il est caractérisé par le fait que : au moins dans une section de distribution, le tiroir distributeur est pourvu d'un moyen pour son pivotement autour de son axe à un angle donné et pour sa fixation dans cette position ; par le fait que, dans le corps de ladite section, sont réalisés d'autres canaux d'évacuation dont les fenêtres d'entrée sont disposées régulièrement suivant le périmètre

de la section transversale de la paroi de la chambre cylindrique, les axes de ces fenêtres divisant la circonférence de la section transversale de ladite chambre en angles prédéterminés ; par le fait que, sur les ceintures du

5 tiroir distributeur de la même section de distribution orientées vers les chambres de dosage d'extrémité, sont réalisés, par un, des canaux de distribution dont l'entrée est mise en communication avec la gorge du tiroir et dont la

10 sortie est dégagée vers la surface extérieure de la ceinture ; par le fait que, dans la position terminale du tiroir distributeur, la sortie d'un des canaux de distribution est mise en communication avec la fenêtre d'entrée d'un des canaux d'évacuation, la sortie de l'autre canal de distribution se trouvant entre les fe-

15 nêtres d'entrée des canaux d'évacuation ; et par le fait qu'il est prévu un moyen de contrôle des positions angulaire et axiale du tiroir distributeur monté sur la section et relié au tiroir.

Il est avantageux que les fenêtres de sortie des

20 canaux d'évacuation de la section de distribution dans laquelle le tiroir est pourvu d'un moyen pour son pivotement autour de son axe à un angle déterminé et pour sa fixation dans cette position, soient disposées dans un même plan perpendiculaire à l'axe de la chambre cylindrique, et qu'elles se trouvent sur les surfaces latérales extérieures de la section de distribution.

25

Un tel mode de réalisation du doseur permet de réduire ses dimensions grâce à la diminution du nombre de sections de distribution en conservant le nombre requis de canaux d'évacuation.

30

De plus, le doseur, selon l'invention, assure une différence considérable entre les valeurs des débits volumiques à travers les canaux d'évacuation par cycle de fonctionnement du doseur. Par cycles de fonctionnement du doseur on entend retour de tous les tiroirs distributeurs dans la position de départ.

35

L'utilisation de la combinaison des sections de distribution avec les tiroirs distributeurs pivotants

et non pivotants permet d'obtenir un rapport différent des valeurs du débit volumique de la substance lubrifiante dans les canaux d'évacuation des sections de distribution par cycle complet de fonctionnement du doseur, étant donné qu'en cas du même volume des chambres de dosage d'extrémité dans les canaux d'évacuation des sections de distribution avec tiroir non pivotant sera amenée d'autant de fois davantage de substance lubrifiante que dans les dérivations des sections de distribution avec tiroir pivotant que le tiroir de cette section peut occuper de positions angulaires.

Il est avantageux que dans le doseur soit prévue, au moins une section sans tiroir intermédiaire placée entre deux sections de distribution dont, au moins, une comporte un tiroir distributeur.

L'utilisation des sections sans tiroirs intermédiaires et des sections sans tiroirs de tête et terminale pour la disposition des fenêtres de sortie des canaux d'évacuation sur leurs surfaces latérales extérieures, permet de réduire les dimensions du doseur grâce à l'utilisation plus complète du métal de la construction.

Il est possible de réaliser le moyen pour le pivotement du tiroir autour de son axe à un angle donné et pour sa fixation dans cette position, sous forme des dents à chanfrein unilatéral disposées aux extrémités du tiroir distributeur et dont le sens de la ligne de chanfrein par rapport à son axe est différent et disposées à l'extrémité de chaque bouchon orienté vers l'extrémité du tiroir, ce dernier dans ses positions terminales formant avec chaque bouchon d'obturation une paire d'accouplement, au moment de l'accouplement d'une paire, les dents de l'autre paire étant déplacées à la moitié de l'angle prédéterminé.

L'utilisation des dents à chanfrein unilatéral assure une transformation d'une partie de l'effort axial

- 7 -

de déplacement du tiroir distributeur en effort circulaire du fait d'interaction du sommet de dent avec le plan incliné formé par le chanfrein de dent du bouchon d'obturation et créant un moment de torsion sur le tiroir et assure la fixation du tiroir distributeur dans sa position angulaire requise grâce au profil de la dent.

Il est avantageux que le moyen de contrôle des positions angulaire et axiale du tiroir distributeur comporte; un aimant permanent disposé excentriquement et fixé sur une tige reliée rigidement au tiroir distributeur et placée coaxialement par rapport à ce dernier; et aumoins, un élément commandé par ledit aimant installé dans un canal pratiqué dans la paroi d'une douille disposée coaxialement par rapport au bouchon d'obturation et embrassant ce dernier et dont les contacts coopèrent avec le champ magnétique de l'aimant permanent dans une des positions axiales terminales et angulaires du tiroir distributeur.

En cas d'utilisation d'un élément commandé par l'aimant il est possible d'estimer que le doseur a terminé le cycle de fonctionnement, c'est-à-dire que la substance lubrifiante est arrivé à tous les canaux d'évacuation.

Avec l'utilisation de plusieurs éléments commandés par un aimant dont le nombre correspond au nombre de positions angulaires du tiroir distributeur il est possible de détecter l'endroit d'une panne, c'est-à-dire, l'endroit d'engorgement d'un canal d'évacuation ou d'une conduite mettant en communication la fenêtre de sortie du canal d'évacuation avec la pièce de frottement, etc., et d'éliminer ces défauts d'une manière rapide, ce qui réduit considérablement le temps d'arrêt non productif de l'équipement à lubrifier.

Il faut alors que le bouchon d'obturation et la douille soient réalisés à partir d'un matériau amagnétique.

Il est avantageux de prévoir dans le doseur, au moins, un dispositif de signalisation placé sur la

douille connecté électriquement avec un collecteur relié à une source d'alimentation, et avec l'élément commandé par l'aimant relié électriquement à un autre collecteur branché sur la source d'alimentation.

5 Il est avantageux d'utiliser, pour les dispositifs de signalisation, des diodes luminescentes.

La disposition des dispositifs de signalisation directement sur le doseur rend sensiblement plus facile le montage du circuit électrique du doseur.

10 D'autres buts et avantages de l'invention seront mieux compris à la lecture des exemples qui vont suivre de réalisation faits en regard des dessins annexés dont, :

La fig. 1 représente schématiquement le doseur pour l'amenée de la substance lubrifiante aux pièces
15 de frottement, selon l'invention, vu en coupe longitudinale ;

la fig. 2 est une coupe selon II-II fig. 1 ;

la fig. 3 est une coupe selon III-III fig. 1 ;

la fig. 4 est une coupe selon IV-IV fig. 1 ;

20 la fig. 5 est une coupe selon V-V fig. 1 ;

la fig. 6 est une coupe selon VI-VI fig. 1 ;

la fig. 7 est une coupe selon VII-VII fig. 1 ;

la fig. 8 est une coupe selon VIII-VIII fig. 2

(à échelle agrandie) ;

25 la fig. 9 est une coupe selon IX-IX fig. 2 (à échelle agrandie) ;

la fig. 10 est une coupe selon X-X fig. 9 ;

la fig. 11 représente le circuit électrique de connexion des dispositifs de signalisation aux éléments
30 commandés par l'aimant du doseur et au circuit extérieur ;

la fig. 12 représente schématiquement un doseur à deux circuits pour l'amenée de la substance lubrifiante aux pièces de frottement dans lequel le tiroir
35 distributeur est réalisé selon l'invention, vu en coupe longitudinale ;

la fig. 13 est une coupe selon XIII-XIII fig. 12 ;

la fig. 14 est une coupe selon XIV-XIV fig. 12 ;

la fig. 15 représente schématiquement une variante de réalisation d'un doseur à un circuit pour l'amenée de la substance lubrifiante aux pièces de frottement selon l'invention, vu en coupe longitudinale ;

la fig. 16 est une coupe partielle selon XVI-XVI fig. 15 ;

la fig. 17 est une coupe selon XVII-XVII fig. 15 ;

la fig. 18 est une coupe selon XVIII-XVIII fig. 15 ;

la fig. 19 est une coupe selon XIX-XIX fig. 15 ;

la fig. 20 est une coupe selon XX-XX fig. 15 ;

la fig. 21 est une coupe selon XXI-XXI fig. 15 ;

la fig. 22 est une coupe selon XXII-XXII fig. 15 ;

la fig. 23 est une coupe selon XXIII-XXIII fig. 22.

Le doseur pour l'amenée de la substance lubrifiante aux pièces de frottement est constitué par les sections communiquant l'une avec l'autre successivement suivant le courant de la substance lubrifiante : section sans tiroir de tête 1 (fig. 1), sections de distribution 2, 2a, 2b et 2c et section sans tiroir terminal 3. Entre les sections 1, 2, 2a, 2b, 2c et 3 sont montés des joints d'étanchéité 4, 4a, 4b, 4c et 4d.

Les sections sont assemblées de manière à constituer un bloc par l'intermédiaire des goujons de serrage 5, des écrous 6 et des rondelles d'arrêt 7. Un canal d'amenée central est pratiqué dans la section sans tiroir de tête. Dans le corps 9 de chaque section de distribution 2 et 2b, il est prévu une chambre cylindrique débouchante 10 dans laquelle se trouve un tiroir distributeur 11 rendu susceptible d'effectuer les mouvements de va-et-vient. Du côté de ses extrémités, la chambre 10 est fermée par des bouchons d'obturation 12 qui limitent le déplacement du tiroir distributeur 11 et forment avec ce dernier deux chambres de dosage d'extrémité 13 et 13¹. Afin de prévenir les fuites extérieures de la substance lubrifiante hors

- 10 -

de la chambre cylindrique 10 à proximité des extrémités des bouchons d'obturation 12 sont montés des anneaux d'étanchéité en caoutchouc 14.

Les bouchons d'obturation 12 sont fixés au corps 9 à l'aide des vis 15. Sur les ceintures 16 et 16¹ du tiroir distributeur 11 orientées vers les chambres de dosage d'extrémité 13 & 13¹ respectivement sont pratiqués des canaux de distribution 17 et 17¹, un canal pour chaque ceinture. L'entrée de chaque canal 17 et 17¹ est mise en communication avec une gorge 18 et 18¹ respectivement du tiroir 11. La sortie de chaque canal 17 et 17¹ est dégagée vers la surface extérieure des ceintures 16 et 16¹ respectivement. Le tiroir 11 est pourvu d'un moyen 19 pour son pivotement autour de son axe à un angle prédéterminé et pour sa fixation dans cette position.

Ledit moyen 19 est constitué des dents 20 et 20¹ à chanfreins unilatéraux réalisés aux extrémités du tiroir distributeur 11 et des dents 21 et 21¹ à chanfreins unilatéraux pratiqués à l'extrémité de chaque bouchon d'obturation 12 orienté vers l'extrémité du tiroir. La ligne de chanfrein des dents 20 et 20¹ aux extrémités du tiroir 11 a une direction différente par rapport à son axe longitudinal. Le tiroir 11 forme dans ses positions terminales avec chaque bouchon d'obturation 12 une paire d'accouplement, et avec cela, au moment d'accouplement d'une paire des dents 20 et 21, les dents 20¹ et 21¹ de la deuxième paire se dégagent et sont décalées l'un par rapport à l'autre à la moitié de l'angle prédéterminé.

Dans le corps 22 de chaque section de distribution 2a et 2c il est prévu une chambre cylindrique débouchante 23 dans laquelle avec possibilité de déplacement de va-et-vient est placé un tiroir distributeur 24. Du côté des extrémités la chambre 23 est fermée par des bouchons d'obturation 25 qui limitent le déplacement du tiroir distributeur 24 et forment avec ce dernier deux chambres

de dosage d'extrémité 26, 26¹. Pour prévenir les fuites extérieures de la substance lubrifiante hors de la chambre cylindrique 23 près de l'extrémité des bouchons d'obturation 25 sont montés des joints d'étanchéité 27. Les bouchons d'obturation 25 sont fixés au corps 22 à l'aide des vis 28. Chaque chambre de dosage d'extrémité 13 et 13¹ de la section 2 est mise en communication avec une gorge 29¹ et 29 respectivement du tiroir 24 de la section 2c précédante par rapport au courant de la substance lubrifiante. La mise en communication de la chambre 13 de la section 2 avec la gorge 29¹ de la section 2c est assurée par l'intermédiaire d'un canal 30 pratiqué dans le corps 9, d'une fenêtre 31 (figure 2) exécutée dans le joint 4, d'un canal 32 (figure 3) prévu dans les corps 9 des sections 2 et 2b, ainsi que dans les corps 22 des sections 2a et 2c, d'une fenêtre 33 (figure 4) dans les joints 4a, 4b, et 4c, d'une fenêtre 34 (figure 5) dans le joint 4d et d'un canal 35 (figure 1) réalisé dans le corps 22 de la section 2c. La mise en communication de la chambre 13¹ de la section 2 avec la gorge 29 de la section 2c est assurée par l'intermédiaire d'un canal 30¹ pratiqué dans le corps 9, d'une fenêtre 31¹ (figure 2) dans le joint 4, d'un canal 32¹ (figure 3) dans les corps 9 des sections 2 et 2b, ainsi que dans les corps 22 des sections 2a et 2c, d'une fenêtre 33¹ (figure 4) dans les joints 4a, 4b et 4c, d'une fenêtre 34¹ (figure 5) dans le joint 4d et d'un canal 35¹ (figure 1) pratiqué dans le corps 22 de la section 2c. La mise de la chambre de dosage d'extrémité 26 de la section 2a en communication avec la gorge 36 du tiroir 11 de la section 2 est assurée par l'intermédiaire du canal 30 dans la section 2a, d'une fenêtre 37 dans le joint 4a, d'un canal 35 dans le corps 9 de la section 2, tandis que la mise en communication de la chambre de dosage d'extrémité 26¹ de la section 2a avec la gorge 18¹ du tiroir 11 de la section 2 est assurée par l'intermédiaire du canal 30¹ dans le corps 22 de la section 2a, d'une fenêtre 37¹ dans le joint 4a et du canal 35¹.

Dans les joints 4, 4a, 4b et 4c dans les corps 9 des sections 2 et 2b, ainsi que dans les corps 22 des sections 2a et 2c est pratiqué un canal central débouchant 38 mis en communication avec le canal central 8 de la 5 section sans tiroir de tête 1 perpendiculaire par rapport aux chambres cylindriques 10 et 23 et traversant les-dites chambres.

Dans la section de distribution 2 sont réalisés des canaux d'évacuation 39 (figure 6). Les fenêtres d'entrée 10 40 des canaux 39 sont disposées régulièrement suivant le périmètre de la section transversale de la paroi de la chambre cylindrique 10 et les axes desdites fenêtres 40 divisent la circonférence de la section transversale de la chambre cylindrique 10 en angles centraux égaux pré- 15 déterminés.

Les fenêtres de sortie 41 des canaux 39 destinées à amener une substance lubrifiante aux pièces de frottement se trouvent dans un même plan et sont disposées sur les surfaces latérales extérieures de la section 2 20 de distribution.

Dans la même section de distribution sont réalisés aussi des canaux d'évacuation 39¹ (figure 7) dont les fenêtres de sortie 40¹ sont disposées régulièrement suivant le périmètre de la section transversale de la paroi 25 de la chambre cylindrique 10 dans le plan de la section transversale et les axes desdites fenêtres 40¹ divisent la circonférence de la section transversale de la chambre cylindrique 10 en angles centraux égaux prédéterminés.

Les fenêtres de sortie 41¹ des canaux 39¹ destinées 30 à amener une substance lubrifiante aux pièces de frottement se trouvent dans un même plan et sont disposées sur les surfaces latérales extérieures de la section de distribution 2.

Dans l'exemple cité le tiroir 11 de la section 2 se 35 trouve dans la position gauche terminale, ses dents 20 et les dents 21 du bouchon 12 forment une paire d'accouplement, tandis que les dents 20¹ du tiroir distributeur 11

- 13 -

et les dents 21¹ du bouchon d'obturation 12 se dégagent, le canal de distribution 17¹ met en communication la fenêtre d'entrée 40¹ (figure 7) d'un des canaux d'évacuation 39¹ avec la gorge 18¹ (figure 1) du tiroir 11.

5 Dans le doseur il est prévu un moyen 42 de contrôle de position axiale et de position angulaire du tiroir distributeur 11. Ledit moyen 42 est installé sur la section 2 et il est relié d'une manière opérative au tiroir 11. Le moyen 42 comporte un aimant permanent 43 (figure 8) et un élément 44 commandé par l'aimant. L'aimant per-

10 manent 43 est disposé d'une manière excentrique et fixé sur une tige 45 qui est rigidement reliée au tiroir distributeur 11 et est disposée concentriquement à ce dernier.

15 L'élément 44 commandé par l'aimant est placé dans un canal 46 réalisé dans la paroi d'une douille 47. Cette dernière est disposée coaxialement au bouchon d'obturation 12 et embrasse ledit bouchon.

Dans la position du tiroir 11 montrée sur la figure 8 et dans une position correspondante de l'aimant permanent 43 le champ magnétique qu'il engendre coopère avec les contacts de l'élément 44 commandé par l'aimant. Le bouchon d'obturation 12 et la douille 47 sont réalisés à partir d'un matériau amagnétique.

25 Dans le doseur il est également prévu un dispositif de signalisation 48 (figure 9), par exemple, des diodes luminescentes. Les diodes luminescentes sont disposées sur la douille 47 et chaque diode est électriquement reliée à un collecteur 49 et à l'élément 44 commandé

30 par l'aimant. Le collecteur 49 (figure 11) est destiné à être branché sur une source d'alimentation. Les éléments 44 commandés par l'aimant (figure 10) sont régulièrement disposés suivant le périmètre de la douille 47. Chaque élément 44 commandé par l'aimant est élec-

35 triquement relié à un collecteur 50 qui est destiné à être branché sur une source d'alimentation. Dans le corps 22 (figure 6) de chaque section 2a et 2c sont réalisés

- 14 -

des canaux d'évacuation 51 et 51¹ (figure 7) dont les
fenêtres d'entrée 52 et 52¹ sont mises en communication
avec la chambre cylindrique 23, tandis que leurs fenêtres
de sortie 53 et 53¹ se trouvent sur la surface latérale
5 extérieure du corps 22.

Le fonctionnement du doseur est le suivant.

Une substance lubrifiante sous pression est amenée
à travers le canal central 8 (figure 1) de la section
sans tiroir de tête 1 au canal central 38 et ensuite à
10 travers la gorge 29¹ du tiroir 24 de la section 2c,
ensuite à travers le canal 35 dans le corps 22 de la
même section, la fenêtre 34 (figure 5) dans le joint 4d,
le canal 32 (figure 4) dans le corps 22 de la section 2c,
la fenêtre 33 dans le joint 4c, le canal 32 dans le corps
15 9 de la section 2b, la fenêtre 33 dans le joint 4b, le
canal 32 dans le corps 22 de la section 2a, la fenêtre 33
dans le joint 4a, le canal 32 dans le corps 9 de la sec-
tion 2, la fenêtre 31 dans le joint 4 et le canal 30
(figure 1) dans le corps 9 de la section 2 à la chambre
20 de dosage d'extrémité 13 de cette section. Sous l'effet de
pression de la substance lubrifiante le tiroir 11 se
déplace à droite, alors la substance lubrifiante à par-
tir de la chambre d'extrémité 13¹ est déplacée dans le canal
30¹ et ensuite à travers la fenêtre 31¹ (figure 4) dans
25 le joint 4, le canal 32¹ dans le corps 9 de la section 2,
la fenêtre 33¹ dans le joint 4a, le canal 32¹ dans le
corps 22 de la section 2a, la fenêtre 33¹ dans le joint
4b, le canal 32¹ dans le corps 9 de la section 2b, la
fenêtre 33¹ dans le joint 4c, le canal 32¹ dans le corps
30 22 de la section 2c, la fenêtre 34¹ dans le joint 4d,
le canal 35¹ (figure 1) dans le corps 22 de la section
2c, la gorge 29 du tiroir 24 arrive dans le canal de
sortie 51 (figure 6). Lors du déplacement ultérieur du
tiroir 11 (figure 1) ses dents 20¹ se mettent en prise
35 avec les dents 21¹ du bouchon d'obturation 12. Une
partie de l'effort axial du tiroir est transformée en
effort circonférentiel du fait de l'interaction des
sommets des dents du tiroir avec les plans inclinés

des dents du bouchon d'obturation. le moment moteur apparaissant dans ce cas sur le tiroir 11 le fait tourner à la moitié de l'angle requis, et il est fixé dans cette position grâce au profil de la dent. Avec cela,

5 le canal de distribution 17 prévu sur la ceinture 16 du tiroir 11 communique la fenêtre de sortie 41 (figure 6) du canal de sortie 39 à travers la fenêtre d'entrée 40 avec la gorge 18 (figure 1) du tiroir 11. Alors la sortie du canal de distribution 17¹ sera disposée entre

10 les fenêtres d'entrée 40¹ (figure 7) des canaux d'évacuation 39¹ et la gorge 36 (figure 1) du tiroir 11 mettra le canal central 38 en communication avec le canal 35¹ dans le corps 9 de la section 2, alors la substance lubrifiante sous pression à travers la fenêtre 37¹ dans le

15 joint 4a et le canal 30¹ dans le corps 22 de la section 2a arrivera dans la chambre de dosage d'extrémité 26¹. Son tiroir 24 commencera à se déplacer à gauche. La substance lubrifiante provenant de la chambre de dosage 26 arrive à travers le canal 30 dans le corps 22 de la section 2a,

20 la fenêtre 37 dans le joint 4a, le canal 35 dans le corps 9 de la section 2 dans la gorge 18 du tiroir 11. Ensuite, la substance lubrifiante arrive dans la fenêtre de sortie 41 (figure 6) de l'un des canaux d'évacuation 39. D'une manière analogue, se mettent successivement

25 en action les tiroirs d'autres sections et la substance lubrifiante arrive successivement dans tous les canaux d'évacuation et le cycle de fonctionnement sera terminé.

Alors le tiroir 11 (figure 8) reprendra sa position de départ, le champ magnétique engendré par l'aimant permanent 43 se mettra en action avec les contacts de l'élément 44 commandé par l'aimant et le signal qu'il fournit indique que le doseur a terminé le cycle.

30

En cas d'utilisation de plusieurs éléments 44 commandés par les aimants (figure 9) dont le nombre correspond

35 au nombre de positions angulaires, par exemple, du tiroir 11 (figure 7) il est possible de détecter l'endroit d'un défaut, par exemple, l'engorgement d'un des canaux d'éva-

- 10 -

5 évacuation 39¹ ou des canalisations (non représenté sur le dessin) mettant en communication la fenêtre de sortie 41¹ au canal d'évacuation 39¹ avec la pièce de frottement d'après le signal fourni par les diodes lumineuses 48 (figure 9).

10 Le tiroir équipé d'un moyen pour son pivotement autour de son axe à un angle prédéterminé et pour sa fixation dans cette position, comme c'est décrit plus haut, peut trouver une application dans les doseur à deux circuits.

Le doseur à deux circuits représenté schématiquement sur la figure 12 comporte un corps 54 dans lequel sont réalisées deux chambres cylindriques débouchantes 55 et 56 dont les axes longitudinaux sont parallèles.

15 Dans la chambre 55 est placé un piston 57 ayant une tige 58 et pouvant effectuer les mouvements de va-et-vient. Du côté de son extrémité, la chambre 55 est fermée par un bouchon d'obturation 59, de l'autre côté, par un couvercle 60. Le bouchon d'obturation 59 limite le déplacement du piston 57 dans une direction, tandis que son déplacement dans la direction opposée est limitée par une vis 61 se trouvant dans un orifice taraudé 62 du couvercle 60. Une vis 63 sert à freiner la vis 61. Dans le couvercle 60 sont pratiquées des fenêtres 64 pour l'observation visuelle du fonctionnement du piston 57 avec la tige 58. Afin de prévenir les fuites de la substance lubrifiante suivant la tige, il est prévu dans le couvercle 60 un joint d'étanchéité 65. Le piston 57 constitue avec le bouchon d'obturation 59 une chambre de dosage d'extrémité 66, 20 et avec le couvercle 60, une chambre de dosage d'extrémité 67. Dans la chambre 56 est installé un tiroir distributeur 68 rendu susceptible d'effectuer les mouvements de va-et-vient et de pivoter autour de son axe. La chambre 56 du côté des extrémités est fermée par des bouchons d'obturation 25 69 qui limitent le déplacement du tiroir 68 et forment avec ce dernier deux chambres d'about 70 et 71. Pour prévenir les fuites extérieures de la substance lubrifiante hors des chambres cylindriques 55 et 56, près des extrémités 30 35

- 17 -

des bouchons d'obturation 69, 59 et du couvercle 60 sont montés des anneaux d'étanchéité. Deux canaux de distribution 73 et 74 décalés l'un par rapport à l'autre à la moitié de l'angle requis sont réalisés sur la ceinture 72

5 du tiroir 68. Sur les extrémités du tiroir 68 il y a des dents 75 et 76 à chanfrein unilatéral, et l'extrémité de chaque bouchon d'obturation orienté vers l'extrémité du tiroir présente des dents 77 et 78 à chanfrein unilatéral. La ligne de chanfrein des dents 75 et 76 présente une

10 direction différente par rapport à l'axe longitudinal du tiroir 68.

Ce dernier forme dans ces positions terminales avec chaque bouchon d'obturation 69 une paire d'accouplement, avec cela au moment de la mise en prise d'une

15 paire des dents 78 et 76, les dents 75 et 77 de la deuxième paire d'accouplement sont déjà désengagées et sont décalées l'une par rapport à l'autre à la moitié de l'angle requis.

Dans le corps 54 il est prévu un canal d'entrée 79

20 et un canal d'entrée 80 destinés à communiquer avec le distributeur d'un système à deux circuits (non représenté sur le dessin). La chambre de dosage d'extrémité 66 est mise en communication avec la chambre cylindrique 56 par l'intermédiaire d'un canal 81, et la chambre de dosage d'extrémité 67 est mise en communication avec la même

25 chambre 56 par l'intermédiaire d'un canal 82. Dans le corps 54 il y a des canaux d'évacuation 83 (figure 13) et 84 (figure 14) dont les entrées sont réparties régulièrement sur la paroi de la chambre cylindrique dans

30 le plan de section transversale de la chambre cylindrique et les axes desdites fenêtres divisent la circonférence de section transversale de la chambre en angles centraux égaux prédéterminés. Les fenêtres de sortie des canaux d'évacuation 83 et 84 sont disposées sur

35 les surfaces latérales extérieures du corps 54.

Le doseur à deux circuits fonctionne de manière suivante.

Une substance lubrifiante sous pression à travers

- 18 -

le canal 79 arrive (figure 12) dans la chambre d'extrémité 74. Le tiroir 68 se déplace vers le bas, et la chambre 50 est mise à travers le canal 82 en communication avec la chambre de dosage d'extrémité 67. Sous l'effet de la substance lubrifiante le piston 57 commencera à se déplacer vers le bas. Le tiroir 68 se déplace vers le bas jusqu'à ce que les dents 75 se mettent en prise avec les dents 77 du bouchon d'obturation. Une partie de l'effort axial du tiroir 68 est transformée en effort

10 circonférentiel du fait de l'interaction des sommets des dents du tiroir avec les plans inclinés des dents du bouchon d'obturation. Le moment moteur apparaissant sur le tiroir 68 dans ce cas le fait tourner à moitié de l'angle prédéterminé et il est fixé dans cette position

15 grâce au profil de dent. Dans ce cas, le canal de distribution 73 pratiqué sur la ceinture 72 du tiroir 68 est mis en communication avec une des fenêtres d'entrée des canaux d'évacuation 84 (figure 14). Une substance lubrifiante provenant de la chambre de dosage d'extrémité

20 66 (figure 12) à travers le canal 81 arrive dans la gorge 85 qui communique avec le canal de distribution 73. Le canal 80 est mis en communication avec un déversement. A l'amenée de la substance lubrifiante à travers le canal 80 elle arrive dans la chambre d'extrémité 70 et

25 ensuite à travers le canal 81, dans la chambre de dosage d'extrémité 66. Le piston 57 sous l'effet de la substance lubrifiante se déplace vers le haut jusqu'à ce que la tige 58 prenne appui sur la vis 61. Le tiroir 68 se déplace ensuite vers le haut, les dents 76 se

30 mettent en prise avec les dents 78 du bouchon d'obturation. Le moment moteur qui agit, dans ce cas, sur le tiroir 68 le fait tourner à moitié de l'angle prédéterminé et il est fixé dans cette position. Avec cela, le canal de distribution 74 (figure 13) sur la ceinture

35 72 du tiroir 68 est mis en communication avec une fenêtre d'entrée des canaux d'évacuation 83. La substance lubrifiante provenant de la chambre de dosage d'extrémité 67 (figure 12) à travers le canal 82, la gorge 86, le

canal de distribution 74 arrive aux fenêtres de sortie des canaux d'évacuation 83 (figure 13).

Afin de diminuer les dimensions du doseur en conservant le nombre nécessaire de canaux d'évacuation, il est avantageux d'utiliser un doseur à un seul circuit dont la variante de réalisation est représentée sur la figure 15. Ledit doseur à un seul circuit est constitué par des sections mises successivement en communication l'une avec l'autre par rapport à la direction du courant de la substance lubrifiante, les sections précitées étant les suivantes: une section de tête sans tiroir 87, une section de distribution 88, une section sans tiroir intermédiaire 89, une section de distribution 90, une section sans tiroir intermédiaire 91, une section de distribution 92 et une section sans tiroir terminale 93. Entre les sections 87, 88, 89, 90, 91, 92 et 93 sont placés des joints d'étanchéité 94. Les sections sont assemblées de manière à constituer un ensemble à l'aide des goujons de serrage 95, des écrous 96 et des rondelles d'arrêt 97.

Dans la section sans tiroir de tête 87 il est réalisé un canal d'amenée central 98. Dans le corps 99 de chaque section de distribution 88, 90, 92 est pratiquée une chambre cylindrique débouchante 100, dans laquelle est placé un tiroir de distribution 101 qui peut effectuer les déplacements de va-et-vient. D'une de ses extrémités, la chambre 100 est fermée par des bouchons d'obturation 102 qui limitent le déplacement du tiroir de distribution 101 et forment avec ledit tiroir deux chambres de dosage d'extrémité 103 et 104. Afin de prévenir des fuites extérieures de la substance lubrifiante hors de la chambre cylindrique 100 près des extrémités des bouchons d'obturation 102 sont montées des bagues d'étanchéité en caoutchouc 105. Les bouchons d'obturation 102 sont fixés au corps 99 à l'aide des vis 106. Sur des ceintures 107 et 108 du tiroir de distribution 101 orientées vers les chambres de dosage d'extrémité 103

et 104 respectivement sont réalisés des canaux de distribution 109 et 110. L'entrée de chacun desdits canaux 109 et 110 est mise en communication avec une gorge 111 et 112 respectivement du tiroir 101. La sortie de chacun
5 des canaux précités 109 et 110 est dégagée à la surface extérieure de la ceinture 107 et 108 respectivement. Le tiroir 101 est pourvu d'un moyen 113 pour son pivotement autour de son axe à un angle requis qui est essentiellement égal à un angle central prédéterminé et pour sa
10 fixation dans cette position. Le moyen susmentionné 113 se présente sous forme des dents 114 et 115 à chanfrein unilatéral réalisées aux extrémités du tiroir de distribution 101 et des dents 116 et 117 à chanfrein unilatéral pratiquées à l'about de chaque bouchon d'obturation
15 102 orienté vers l'extrémité du tiroir.

La ligne de chanfrein des dents 114 et 115 présente une direction différente par rapport à son axe longitudinal. Le tiroir 101 forme, lorsqu'il se trouve dans ses positions terminales, avec chaque bouchon d'obturation 102 un couple d'engrenage, et au moment de la
20 mise en prise d'une paire de dents 114 et 116 les dents 115 et 117 de la seconde paire se désengrenent et deviennent décalées l'une par rapport à l'autre à moitié d'angle prédéterminé. Chacune des chambres de dosage d'extrémité 103 des sections de distribution 88 et
25 90 et la chambre de dosage d'extrémité 104 de la section de distribution 92 sont mises en communication avec les gorges 111 du tiroir 101 de la section précédente par rapport au courant de la substance lubrifiante.

30 La communication de la chambre 103 de la section de distribution 88 avec la gorge 111 du tiroir 101 de la section de distribution 92 est assurée par l'intermédiaire d'un canal 118 prévu à cette fin dans le corps de la section 88, d'une fenêtre 119 réalisée dans le
35 joint 94, des canaux 120, 121, 122 et 123 (figure 16) réalisés dans le corps de la section de tête 87, d'un canal 124 pratiqué dans tous les joints d'étanché-

ité 94, les corps 99 des sections de distribution 88, 90 et 92 et dans les corps des sections intermédiaires sans tiroirs 89 et 91, par l'intermédiaire d'un canal 125 prévu dans la section terminale 93, d'une fenêtre 126 (figure 15) pratiquée dans le joint d'étanchéité 94 et d'un canal 127 exécuté dans le corps 99 de la section 92.

La communication de la chambre 103 de la section de distribution 90 avec la gorge 111 du tiroir 101 de la section de distribution 88 est assurée par l'intermédiaire du canal 118 prévu dans le corps 99 de la section 90, de la fenêtre 119 dans le joint d'étanchéité 94, des canaux 120, 121, 128 exécutés dans le corps de la section 89, d'une fenêtre 126 pratiquée dans le joint d'étanchéité 94 et d'un canal 127 prévu dans le corps 99 de la section de distribution 88. La communication de la chambre 104 de la section de distribution 92 avec la gorge 111 du tiroir 101 de la section de distribution 90 est assurée par l'intermédiaire d'un canal 118' prévu dans le corps 99 de la section 92, d'une fenêtre 119' exécutée dans le joint d'étanchéité 94, par l'intermédiaire des canaux 120', 121' et 128' dans le corps de la section intermédiaire 91, d'une fenêtre 126 réalisée dans le joint d'étanchéité 94 et d'un canal 127' pratiqué dans le corps 99 de la section de distribution 90.

Chacune des chambres de dosage d'extrémité 104 des sections de distribution 88 et 90 et la chambre de dosage d'extrémité (103) de la section de distribution 92 sont mises en communication avec les gorges 112 du tiroir 101 de la section précédente par rapport au courant de la substance lubrifiante.

La communication de la chambre 104 de la section de distribution 88 avec la gorge 112 du tiroir 101 de la section de distribution 92 est assurée par l'intermédiaire du canal 118' prévu dans le corps 99 de la section 88, de la fenêtre 119' pratiquée dans le joint d'étanchéité 94, par l'intermédiaire des canaux 120',

- 121', 122' et 123' (figure 17) exécutés dans la section de tête 87, d'un canal 124' (figure 18) réalisé dans tous les joints d'étanchéité 94, les corps 99 des sections de distribution 88, 90 et 92 et dans les corps des sections 89 et 91 intermédiaires sans tiroirs, par l'intermédiaire d'un canal 125' (figure 19) prévu dans le corps de la section terminale 93, d'une fenêtre 126' (figure 15) dans le joint d'étanchéité 94 et à travers un canal 127' pratiqué dans le corps 99 de la section 92.
- 10 La communication de la chambre 104 de la section de distribution 90 avec la gorge 112 du tiroir 101 de la section de distribution 88 est assurée par l'intermédiaire du canal 118' prévu dans le corps 99 de la section 90, de la fenêtre 119' pratiquée dans le joint d'étanchéité 94, des canaux 120', 121' et 128' exécutés dans le corps de la section 89 de la fenêtre 126' pratiquée dans le joint d'étanchéité 94 et par l'intermédiaire du canal 127' réalisé dans le corps 99 de la section de distribution 88.
- 15 La communication de la chambre 103 de la section de distribution 92 avec la gorge 112 du tiroir 101 de la section de distribution 90 est assurée par l'intermédiaire du canal 118 pratiqué dans le corps 99 de la section de distribution 92 de la fenêtre 119 prévue dans le joint d'étanchéité 94, des canaux 120, 121 et 128 exécutés dans le corps de la section 91, de la fenêtre 126 pratiquée dans le joint d'étanchéité 94 et par l'intermédiaire du canal 127 réalisé dans le corps 99 de la section de distribution 90.
- 20 Dans les joints d'étanchéité 94, dans les corps 99 des sections de distribution 88, 90 et 92 et dans les sections 89 et 91 intermédiaires sans tiroirs il est réalisé un canal débouchant central 129 mis en communication avec le canal central 98 dans la section de tête sans tiroir 87, perpendiculaire aux chambres cylindriques 100 et traversant lesdites chambres.
- 25 30 35

Dans les sections de distribution 88, 90 et 92 sont

pratiqués des canaux d'évacuation 130 et 131 (figure 20). Des fenêtres d'entrée 132 des canaux 130 et 131 sont disposées régulièrement suivant le périmètre de la section transversale de la chambre cylindrique 100 et les axes de ces fenêtres 132 divisent la circonférence de la section transversale de la chambre cylindrique 100 en angles centraux égaux prédéterminés.

Des fenêtres de sortie 133 des canaux 130 qui sont destinées à assurer l'amenée de la substance lubrifiante aux pièces de frottement sont réparties sur les surfaces latérales des corps 99 des sections de distribution 88, 90, 92.

Des fenêtres de sortie 134 des canaux 131 sont disposées sur les plans de jonction des corps 99 des sections de distribution 88, 90 et 92 et par l'intermédiaire des fenêtres 135 pratiquées dans les joints d'étanchéité 94 lesdites fenêtres sont mises en communication avec des fenêtres d'entrée 136 des canaux 137 réalisés dans les corps des sections sans tiroirs 87, 89, 91 et 93. Des fenêtres de sortie 138 des canaux 137 qui sont destinées à assurer l'amenée de la substance lubrifiante aux pièces de frottement, sont disposées sur les surfaces extérieures latérales des corps des sections sans tiroirs 87, 89, 91 et 93. Dans les mêmes sections de distribution 88, 90 et 92 sont réalisés aussi des canaux d'évacuation 130' (non représentés sur la figure) et 131' (figure 21).

Des fenêtres d'entrée 132' (non représentées sur la figure) des canaux 130' et 131' sont disposées uniformément suivant le périmètre de la section transversale de la chambre cylindrique 100 (figure 15) et les axes de ces fenêtres 132' divisent la circonférence de la section transversale de la chambre 100 en angles centraux égaux prédéterminés. Des fenêtres de sortie 133' (non représentées sur la figure) des canaux 130' qui sont destinées à assurer l'amenée de la substance lubrifiante aux pièces de frottement, sont pratiquées sur les surfaces latérales extérieures des corps 99 des sections de distribution 88, 90 et 92.

- 24 -

Des fenêtres de sortie 134' (figure 21) des canaux 131' sont réalisées sur les surfaces de jonction des corps 99 des sections de distribution 88, 90, 92 et par l'intermédiaire des fenêtres 135' (figure 18) pratiquées dans les joints d'étanchéité 94 lesdites fenêtres sont mises en communication avec des fenêtres d'entrée 136' (figures 17 et 19) des canaux 137' (figure 22) réalisés dans les corps des sections sans tiroirs 87, 89, 91 et 93. Des fenêtres de sortie 138' (figure 23) des canaux 137' qui sont destinées à assurer l'amenée de la substance lubrifiante aux pièces de frottement, sont pratiquées sur les surfaces latérales extérieures des corps des sections sans tiroirs 87, 89, 91 et 93 (figure 15). Dans l'exemple cité les tiroirs 101 des sections de distribution 88 et 92 se trouvent dans la position gauche terminale, leurs dents 114 et les dents 116 des bouchons d'obturation 102 constituent un couple d'engrenage, et les dents 115 des tiroirs distributeurs 101 et les dents 117 des bouchons d'obturation 102 se sont désengrenées, dans ce cas, le canal de distribution 110 met en communication la fenêtre d'entrée 132' (non représentée sur la figure) d'un de canaux d'évacuation 130' (non représenté sur la figure) ou 131' (figure 21) avec la gorge 112 (figure 15) du tiroir 101.

Le tiroir 101 de la section de distribution 90 se trouve dans la position droite terminale, ses dents 115 et les dents 117 du bouchon d'obturation 102 constituent un couple d'engrenage, et les dents 114 du tiroir 101 et les dents 116 du bouchon d'obturation 102 se sont désengrenées; dans ce cas le canal de distribution 109 met en communication la fenêtre d'entrée 132 (figure 20) d'un de canaux d'évacuation 130 avec la gorge 112 (figure 15) du tiroir 101.

Le fonctionnement du doseur est le suivant. Une substance lubrifiante sous pression est amenée à travers le canal central 98 (figure 15) prévu dans la section de tête sans tiroir 87 au canal central 129 et ensuite, à travers la gorge 111 du tiroir 101 de la section 92, le canal 127

dans le corps de la même section, la fenêtre 126 pratiquée dans le joint d'étanchéité 94, le canal 125 (figure 19) réalisé dans le corps de la section terminale 93, le canal 124 (figure 16) dans les corps des sections 92, 5 91, 90, 89, 88 et dans les joints d'étanchéité 94, le canal 123 (figure 17), les canaux 122, 121 (figure 15) et 120 dans le corps de la section de tête 87, la fenêtre 119 pratiquée dans le joint d'étanchéité 94 et le canal 118 dans le corps 99 de la section 88 arrive dans la cham- 10 bre de dosage d'extrémité (103). Son tiroir 101 commence à se déplacer à droite. Depuis la chambre de dosage 104 la substance lubrifiante arrive à travers le canal 118' prévu dans le corps 99 de la section 88, la fenêtre 119' dans le joint d'étanchéité 94, les canaux 120', 121' et 122 15 de la section 87, le canal 123' (figure 17) réalisé dans le corps de la section 87, le canal 124' (figure 18), le canal 125' (figure 19) de la section 93, la fenêtre 126' (figure 15) dans le joint d'étanchéité 94, le canal 127' réalisé dans le corps 99 de la section 92, la gorge 112 20 du tiroir 101, le canal 110 exécuté sur celui-ci dans les fenêtres de sortie 133' (non représentées sur la figure) ou 138' (figures 22, 23) à travers un des canaux d'évacuation 131' (figure 21).

Au cours du déplacement ultérieur du tiroir 101 (figure 15) de la section 88 les dents 115 dudit tiroir se 25 mettent en prise avec les dents 117 du bouchon d'obturation 102. Une partie de l'effort axial du tiroir est transformée en effort circonférentiel grâce à une interaction des sommets des dents du tiroir avec les plans inclinés 30 des dents du bouchon d'obturation. Le moment de rotation qui est engendré, dans ce cas, sur le tiroir 101 fait pivoter ledit tiroir à moitié d'angle prédéterminé et le tiroir est fixé dans cette position grâce au profil de la dent. Avec cela, le canal de distribution 103 met en 35 un de canaux de sortie 131 (figure 20) en communication avec la gorge 112' (figure 15) du tiroir 101. Dans ce cas, la sortie du canal de distribution 110 sera disposée entre les fenêtres de sortie 132' (non représentées sur la fi-

- 26 -

gure) des canaux d'évacuation 131' (Figure 21), et la gorge 111 (Figure 15) du tiroir 101 met le canal central 129 en communication avec le canal 127' prévu dans le corps 99 de la section 88, et alors la substance lubrifiante arrive sous pression à travers la fenêtre 126' pratiquée dans le joint d'étanchéité 94, les canaux 128', 121', 120' dans le corps de la section 89, la fenêtre 119' dans le joint d'étanchéité 94 et le canal 118' dans le corps 99 de la section de distribution 90 dans la chambre de dosage d'extrémité (104). Le tiroir 101 de la section de distribution 90 commence à se déplacer à gauche et son déplacement s'effectue d'une manière analogue à celle de déplacement du tiroir 101 de la section 88, ledit tiroir étant décrit ci-dessus.

15 Les tiroirs de chaque section se mettent en action d'une manière analogue et la substance lubrifiante arrive successivement dans tous les canaux d'évacuation, ce qui termine le cycle de fonctionnement du doseur.

Les variantes de réalisation de l'invention préférables décrites ci-dessus sont données seulement à titre d'exemples et elles ne limitent pas l'étendue de l'invention. Il est possible d'y apporter diverses modifications sans sortir du cadre de l'invention dont l'essence et l'étendue sont définies par les revendications 25 qui vont suivre.

REVENDICATIONS

1.- Doseur pour l'amenée d'une substance lubrifiante aux pièces de frottement constitué : par une section sans tiroir de tête (1) percée d'un canal d'amenée central (8) ; par des sections de distribution (2, 2a, 2b, 2c) dans
5 le corps (9, 22) de chacune desquelles est réalisée, une chambre cylindrique débouchante (10) dans laquelle est placé, avec possibilité d'effectuer les déplacements de va-et-vient, un tiroir distributeur (11) et qui, du côté de ses extrémités, est fermé par des bouchons d'obturation (12 et 25) limitant le déplacement du tiroir (11) et formant avec ce dernier deux chambres de dosage d'extrémité (13, 13', 26, 26') dont chacune est mise en communication avec la gorge (18, 18', 36) du tiroir distributeur de la section précédente, un canal débouchant central (38)
10 perpendiculaire à l'axe de la chambre cylindrique (10) et traversant ledit axe et des canaux d'évacuation (39, 39', 51, 51') dont les fenêtres d'entrée (40, 40', 52, 52') sont mises en communication avec la chambre cylindrique (10) et dont les fenêtres de sortie (41, 41', 53, 53') sont
20 destinées à l'amenée de la substance lubrifiante aux pièces de frottement ; et par une section sans tiroir terminale (3), reliées en série l'une à l'autre par rapport à la direction du courant de la substance lubrifiante à travers le canal central (38, caractérisé par le fait que :
25 au moins, dans une section de distribution, le tiroir distributeur est équipé d'un moyen (19) pour son pivotement autour de son axe à un angle prédéterminé et pour sa fixation dans cette position ; par le fait que, sur les ceintures (16 et 16') dudit tiroir orientées vers les
30 chambres de dosage d'extrémité (13 et 13') est réalisé un canal de distribution (17 et 17') pour chaque ceinture précitée dont l'entrée est mise en communication avec la gorge (18 et 18') du tiroir (11), et dont la sortie est dégagée vers la surface extérieure de la ceinture (16, 16') ;
35 par le fait que, dans le corps (9) de cette section (2) sont pratiqués d'autres canaux d'évacuation (39) dont les fenêtres d'entrée (40) sont régulièrement disposées

suivant le périmètre de la section transversale de la paroi de la chambre cylindrique (10), les axes de ces fenêtres (40) divisant la circonférence de la section transversale de la chambre susmentionnée (10) en angles
5 prédéterminés ; par le fait que, dans la position terminale du tiroir distributeur (11), la sortie d'un des canaux de distribution (17') est mise en communication avec la fenêtre d'entrée (40') d'un des canaux d'évacuation (39'), la sortie de l'autre canal de distribution
10 (17) étant disposée entre les fenêtres d'entrée (40) des canaux d'évacuation (39) ; et par le fait qu'il est prévu un moyen de contrôle des positions angulaire et axiale du tiroir distributeur (11) monté sur la section (2) et relié d'une manière opérationnelle au tiroir (11).

15 2.- Doseur selon la revendication 1, caractérisé par le fait que les fenêtres de sortie (41 et 41') des canaux d'évacuation (39 et 39') de la section de distribution (2) dans laquelle le tiroir (11) est pourvu d'un moyen (19) de pivotement autour de son axe à un
20 angle prédéterminé et de sa fixation dans cette position, se trouvent dans le même plan perpendiculaire à l'axe de la chambre cylindrique (10), et sont disposées sur les surfaces latérales extérieures de la section de distribution (2).

25 3.- Doseur selon la revendication 1, caractérisé par le fait qu'il est prévu au moins une section sans tiroir intermédiaire (89) disposée entre deux sections de distribution (88 et 90), dont au moins une comporte un tiroir distributeur (101) équipé d'un moyen (113)
30 de son pivotement autour de son axe à un angle prédéterminé et de sa fixation dans cette position, adjacente aux surfaces d'extrémité desdites sections de distribution (88 et 90) et comportant un canal débouchant central (129) coaxial par rapport au canal central (129) de la
35 section de distribution (88), par le fait que, dans la section sans tiroir intermédiaire (89) ainsi que dans les sections terminale (93) et de tête (87) sans tiroirs

adjacentes à la section de distribution (92) dans laquelle le tiroir (101) est pourvu d'un moyen (113) de son pivotement autour de son axe et de sa fixation dans cette position, et dans chaque section, sont réalisés
5 deux canaux de communication (121 et 121') dont chacun relie la chambre (103, 104) d'extrémité de la section de distribution (90) suivante dans le sens du courant de la substance lubrifiante à la gorge (111) du tiroir (101) de la section de distribution (88) précédente
10 suivant le courant de la substance lubrifiante, et par le fait qu'une partie des fenêtres de sortie (133) des canaux d'évacuation (130) est disposée sur les surfaces latérales extérieures de la section de distribution (88, 90), alors que d'autres fenêtres de sortie (138 et 138')
15 des canaux d'évacuation (131 et 131') sont disposées sur les surfaces latérales extérieures des sections sans tiroirs (87, 89 et 93).

4.- Doseur selon l'une quelconque des revendications 1 à 3, caractérisé par le fait que ; le moyen (19)
20 de pivotement du tiroir (11) autour de son axe à un angle donné et de sa fixation dans cette position est réalisé sous forme des dents (20, 20', 21, 21') à chanfrein unilatéral disposées aux extrémités du tiroir distributeur (11) et présentant une direction différente de la ligne
25 de chanfrein par rapport à son axe, et disposées à l'extrémité de chaque bouchon d'obturation (12) orienté vers l'extrémité du tiroir (11) ; et par le fait que ce dernier forme dans ces positions terminales avec chaque bouchon d'obturation (12) une paire d'accouplement, au
30 moment de la prise d'une paire des dents, les dents (20' et 21') de la deuxième paire étant décalées l'une par rapport à l'autre à la moitié de l'angle requis.

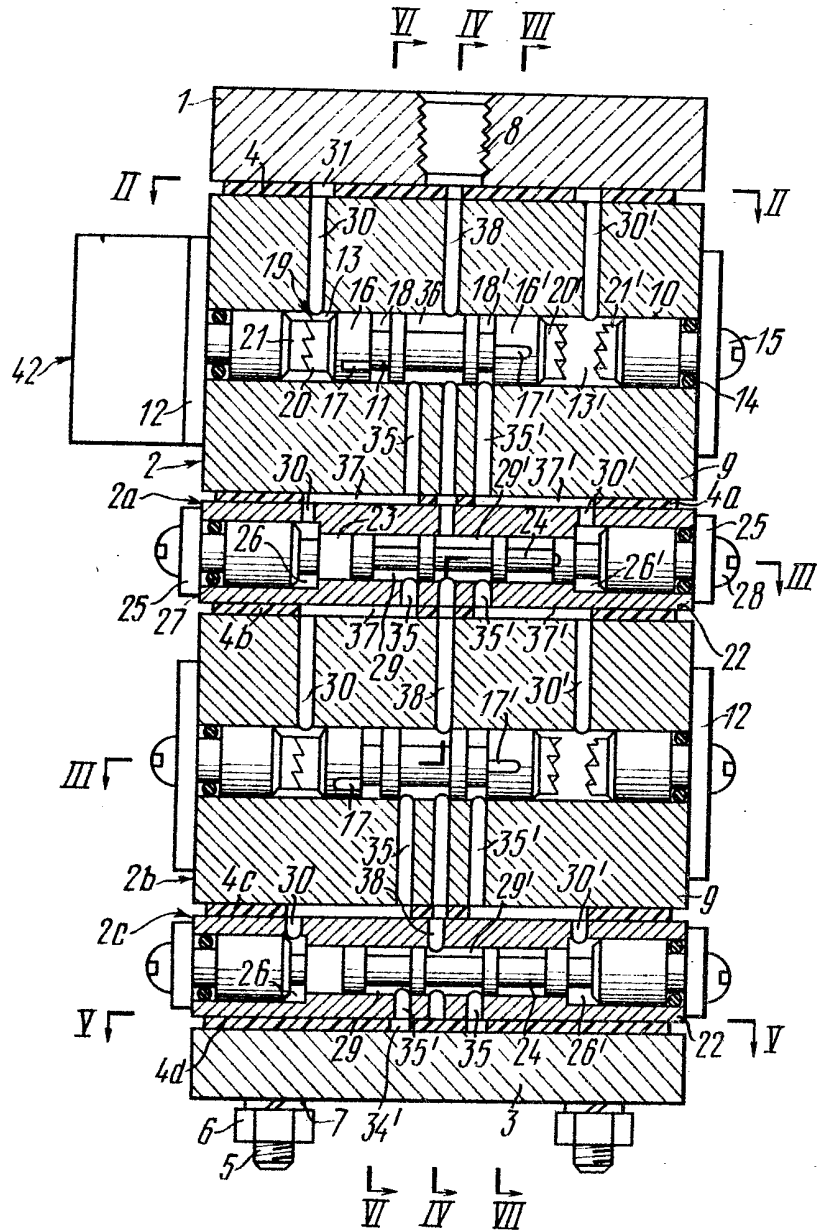
5.- Doseur selon l'une quelconque des revendications 1 à 4, caractérisé par le fait que le moyen de contrôle
35 (42) des positions angulaire et axiale du tiroir distributeur (11) comporte : un aimant permanent (43) disposé excentriquement, fixé sur une tige (45) reliée rigidement au tiroir distributeur (11) et disposé concentriquement à ce dernier ; et au moins un élément commandé par

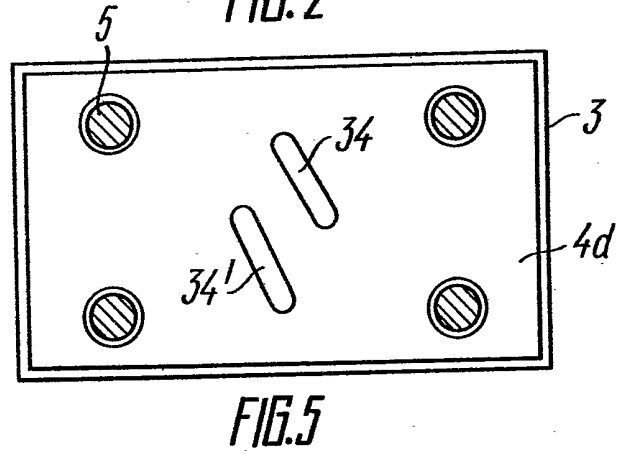
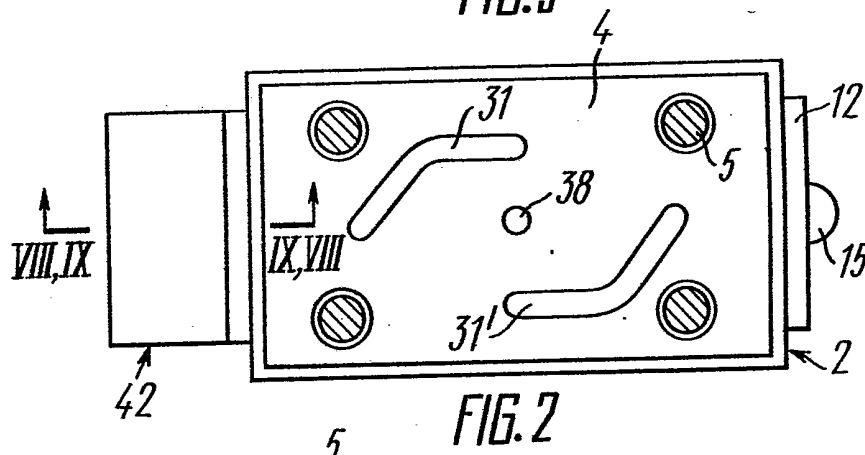
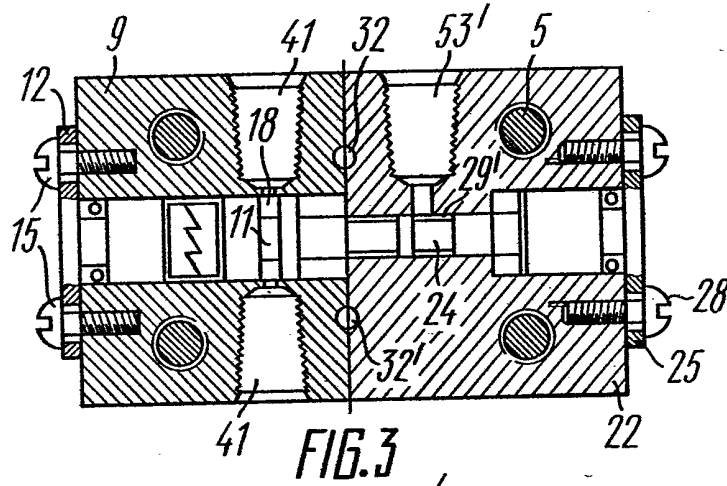
l'aimant placé dans un canal (46) pratiqué dans la paroi de la douille (47) disposée coaxialement par rapport au bouchon d'obturation (12) et entourant ladite douille, les contacts dudit élément (44) coopérant avec le champ magnétique de l'aimant permanent (43) dans les positions terminale axiale et angulaire données du tiroir distributeur (11).

6.- Doseur selon la revendication 5, caractérisé par le fait que le bouchon d'obturation (12) et la douille (47) sont réalisés à partir d'un matériau magnétique.

7.- Doseur selon les revendications 5 et 6, caractérisé par le fait que, dans ledit doseur, il est prévu au moins un dispositif de signalisation (48) connecté électriquement à un collecteur (49) branché sur une source d'alimentation et à un élément (44) commandé par l'aimant relié électriquement à un autre collecteur (50) branché sur une source d'alimentation.

8.- Doseur selon la revendication 7, caractérisé par le fait que le dispositif de signalisation (48) est constitué par des diodes lumineuses.





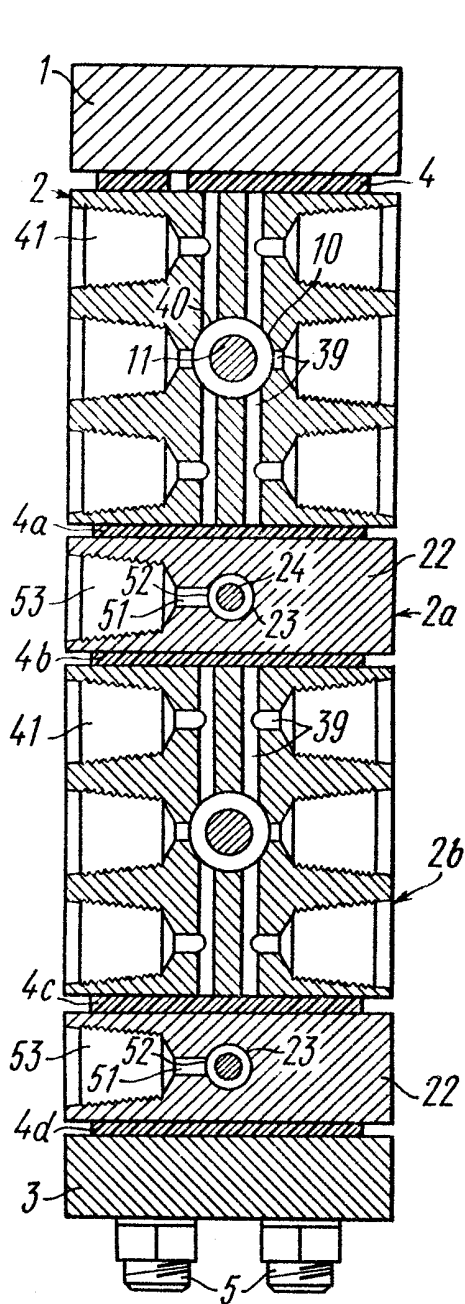


FIG. 6

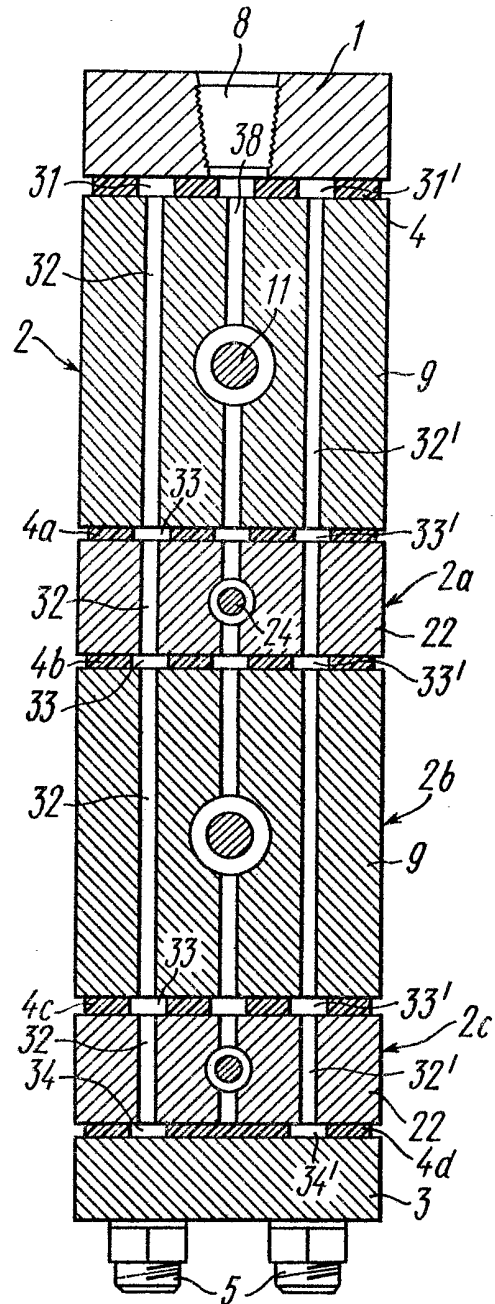
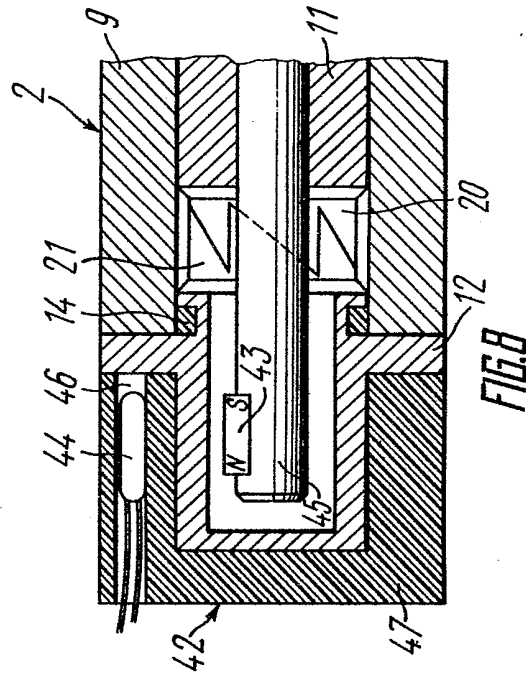
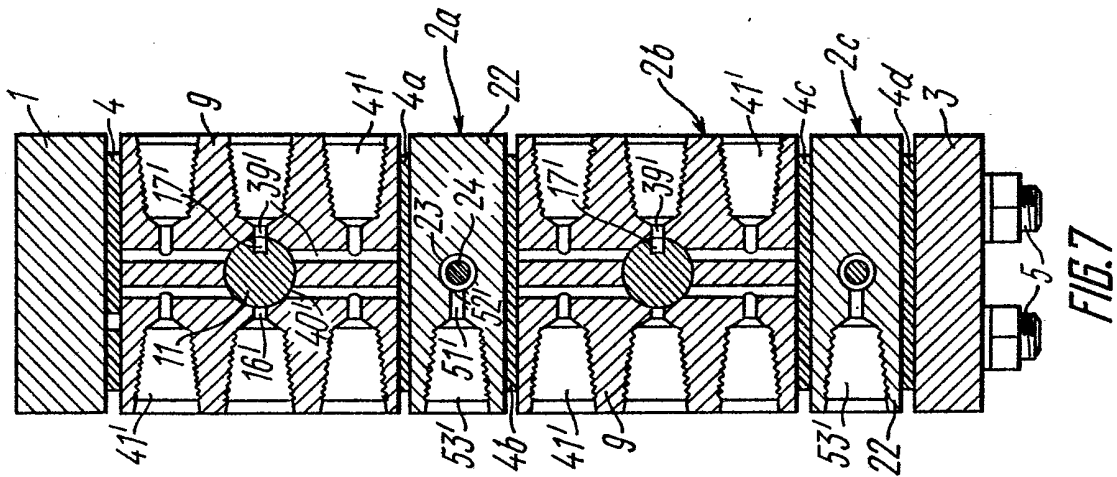
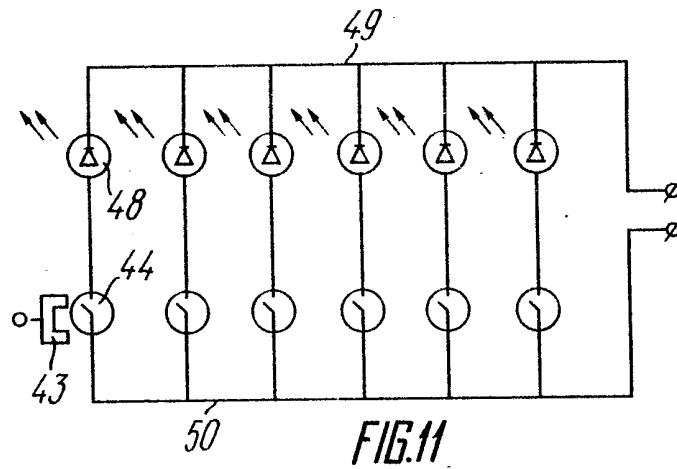
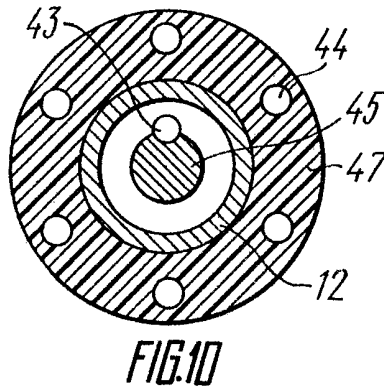
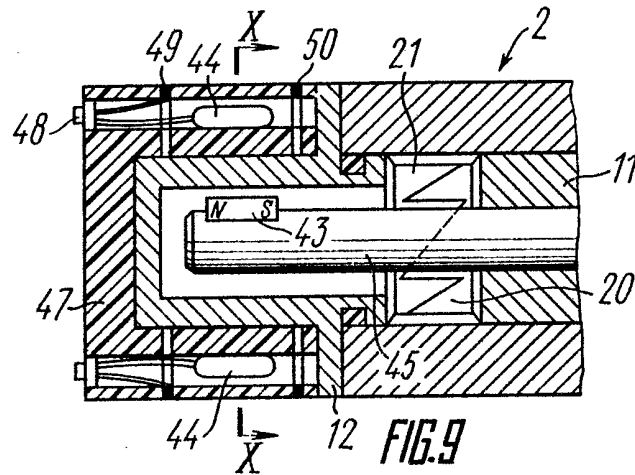
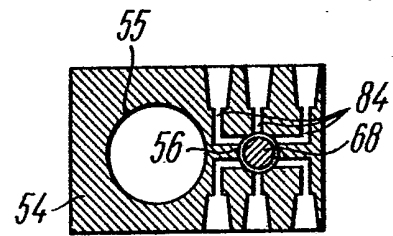
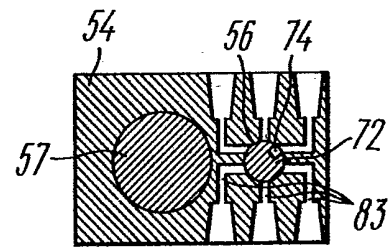
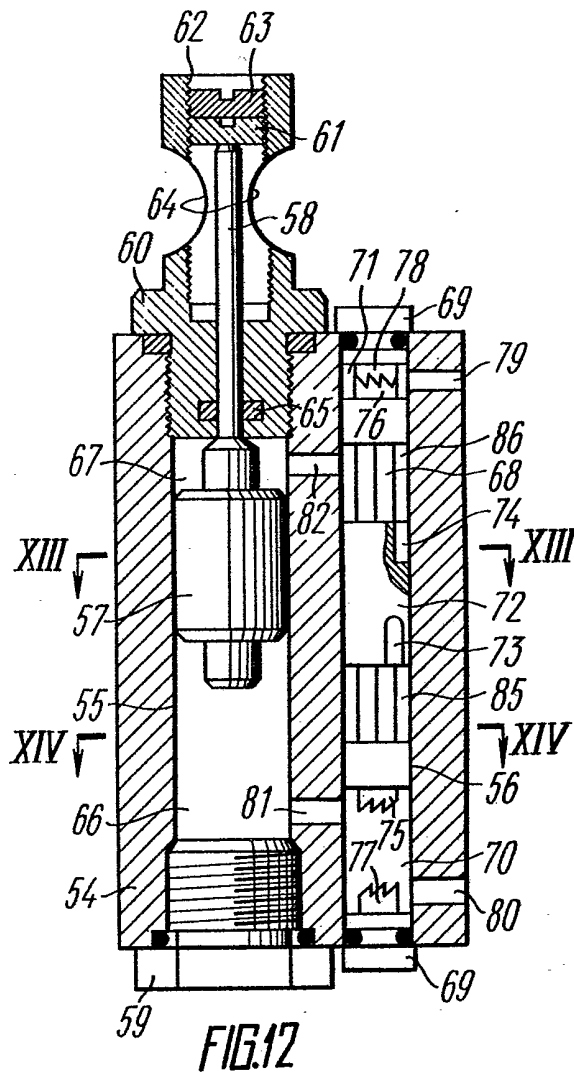
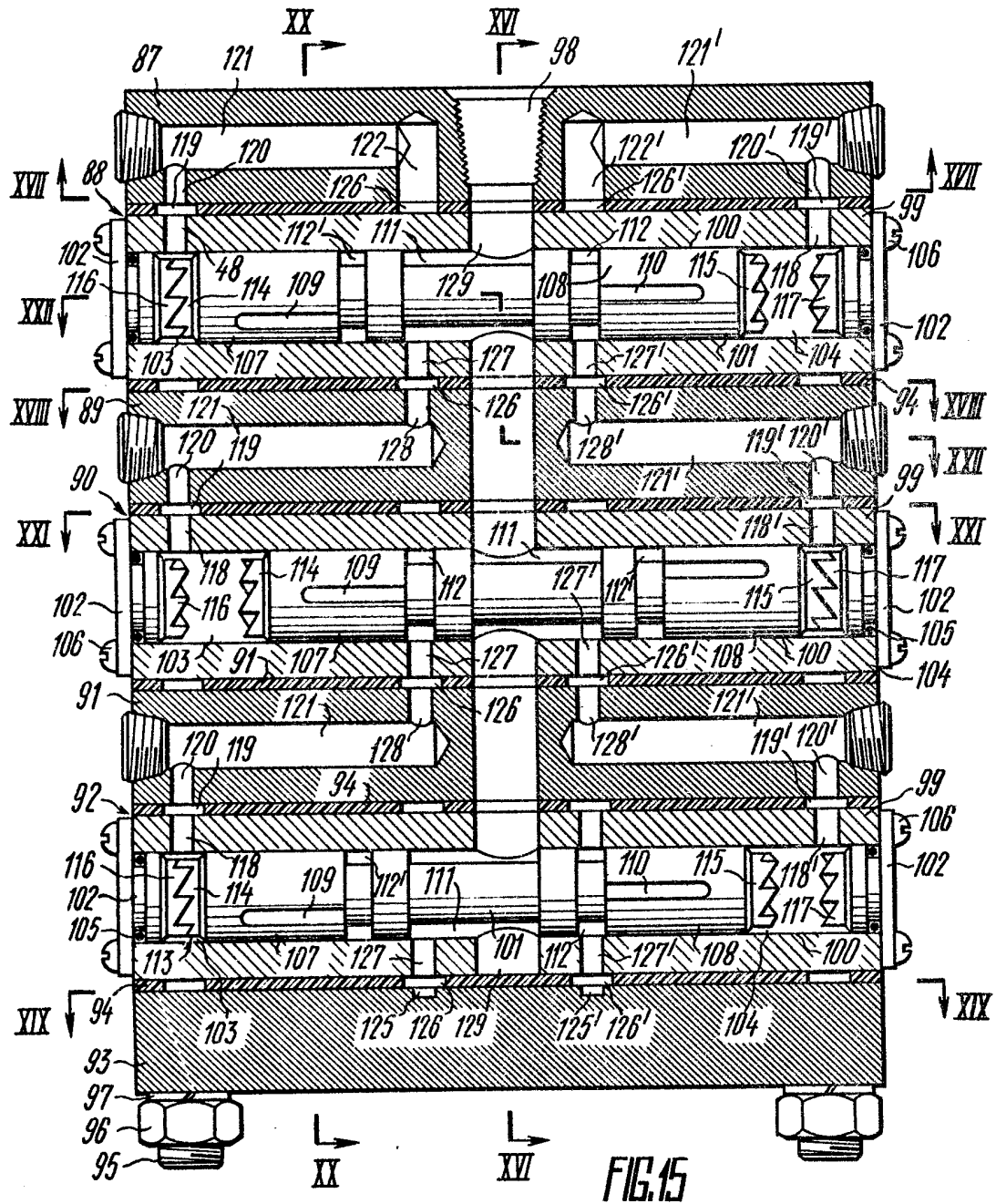


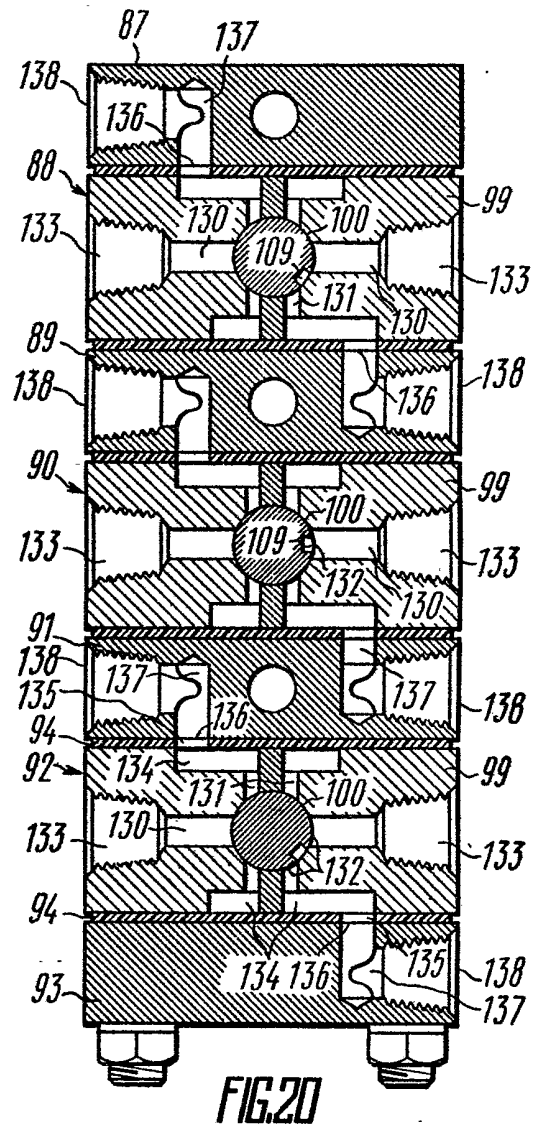
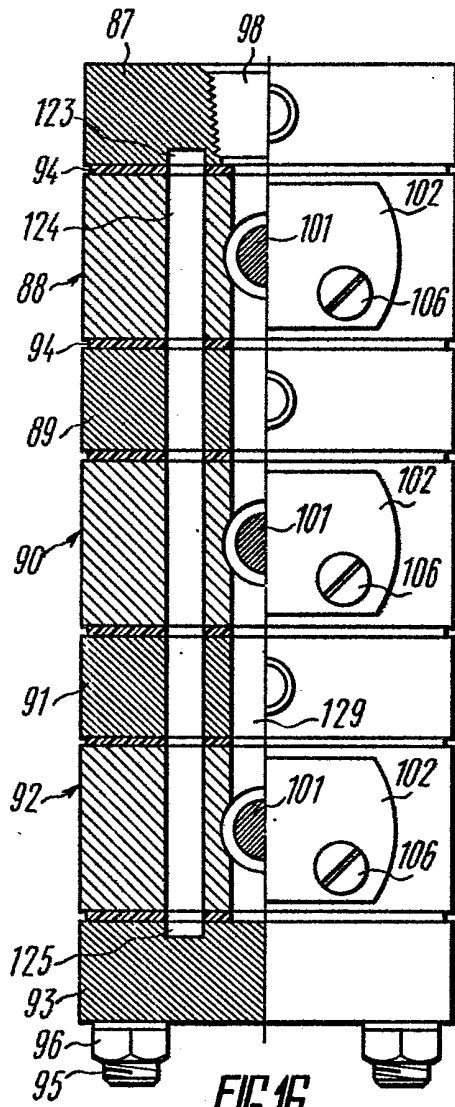
FIG. 4











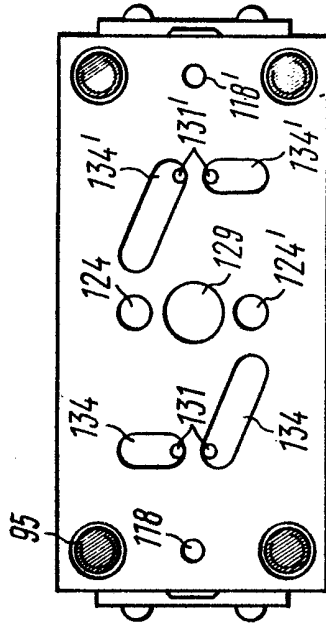


FIG. 21

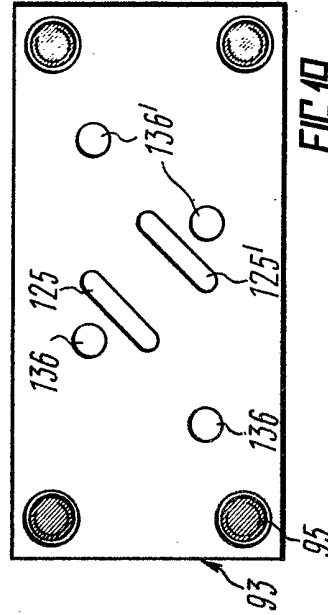


FIG. 19

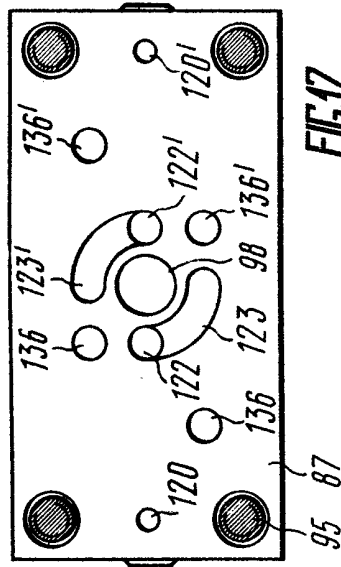


FIG. 17

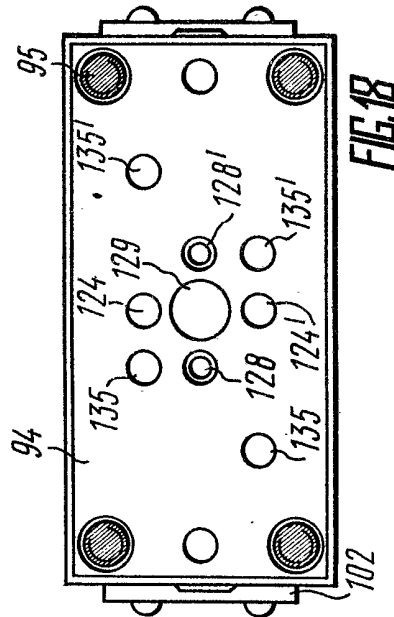


FIG. 18

