

19) RÉPUBLIQUE FRANÇAISE
INSTITUT NATIONAL
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE
PARIS

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

2 538 963

21) N° d'enregistrement national :

82 22105

51) Int Cl³ : H 01 R 13/514.

12)

DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

22) Date de dépôt : 30 décembre 1982.

30) Priorité

43) Date de la mise à disposition du public de la demande : BOPI « Brevets » n° 27 du 6 juillet 1984.

60) Références à d'autres documents nationaux apparentés :

71) Demandeur(s) : Société anonyme dite : PRECISION MECHANIQUE LABINAL — FR.

72) Inventeur(s) : Raymond Chapelot.

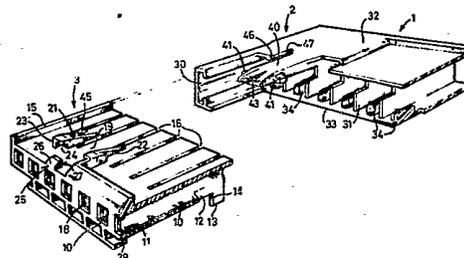
73) Titulaire(s) :

74) Mandataire(s) : Faber.

54) Connecteur électrique.

57) Electricité.

Connecteur électrique avec un boîtier isolant 1 pourvu de compartiments 10 destinés à recevoir des organes de contact électrique, caractérisé en ce que le boîtier 1 est formé de deux parties 2 et 3 montées coulissantes l'une par rapport à l'autre, lesdites parties étant agencées pour les caler dans trois positions, à savoir, une première position dans laquelle des parties de liaison des organes de contact électrique sont masquées, une seconde position dans laquelle lesdites parties de liaison sont dégagées pour leur permettre d'être reliées à des conducteurs électriques et une troisième position de verrouillage définitif dans laquelle lesdites parties de liaison sont masquées et isolées électriquement les unes des autres.



FR 2 538 963 - A1

La présente invention se rapporte à un connecteur électrique.

L'invention vise des connecteurs électriques comprenant un boîtier isolant pourvu de compartiments destinés à recevoir, chacun, un organe de contact électrique dont une extrémité est destinée à être accouplée avec un organe de contact correspondant, tandis que l'autre extrémité est destinée à être reliée à un conducteur électrique. Généralement, l'organe de contact correspondant est logé dans un autre boîtier destiné à être accouplé au premier boîtier.

On connaît de nombreux connecteurs du type ci-dessus et pour monter ceux-ci, on procède de la façon suivante :

Les organes de contact qui sont le plus souvent des cosses mâles ou femelles, sont soit livrés en vrac, soit livrés en bandes, les boîtiers étant livrés à part.

Sur les cosses on sertit, on soude ou on monte d'une autre manière des conducteurs électriques, puis, les cosses sont engagées dans les compartiments correspondants des boîtiers et verrouillées dans ceux-ci; soit les cosses comportent des moyens pour leur verrouillage dans les compartiments, soit ceux-ci comportent lesdits moyens de verrouillage, soit les deux éléments ont des moyens de verrouillage et ils sont complémentaires.

Au cours des diverses manipulations, les organes de verrouillage des cosses, les moyens pour relier celles-ci au conducteur électrique et les cosses elles-mêmes sont souvent endommagés ou déformés. Ceci engendre un grand nombre d'inconvénients, les cosses ne permettent plus de réaliser une bonne connexion électrique, elles ne se verrouillent plus dans le boîtier, les conducteurs électriques ne sont pas fixés convenablement et surtout il devient impossible de réaliser des montages automatiques sur machines. Ces divers inconvénients sont d'autant plus sensibles que les connecteurs sont petits, car les cosses sont alors très fragiles.

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

Le connecteur selon l'invention est du type comprenant un boîtier isolant comportant des compartiments destinés à recevoir, chacun, un organe de contact électrique comprenant une partie destinée à coopérer avec un organe de contact électrique pour réaliser une connexion et une partie destinée à être reliée à un conducteur électrique et est caractérisé en ce que le boîtier est réalisé en deux parties, l'une des parties, la première étant agencée de manière à présenter les compartiments destinés à recevoir chacun un organe de contact, des moyens étant prévus pour verrouiller lesdits organes dans lesdits compartiments, ces derniers ayant une longueur telle que la partie de l'organe de contact destinée à être reliée à un conducteur électrique fasse saillie à l'extrémité dudit compartiment, tandis que la seconde partie du boîtier est agencée pour recevoir la première partie, la première et la seconde parties présentant, d'une part, des éléments conjugués pour leur permettre de coulisser l'une par rapport à l'autre, et, d'autre part, des moyens pour les caler dans trois positions l'une par rapport à l'autre, une première position de pré-verrouillage dans laquelle la seconde partie masque la partie des organes de contact destinée à être reliée à un conducteur électrique, une seconde position dans laquelle la partie destinée à être reliée à un conducteur électrique est dégagée pour permettre la fixation de celui-ci et enfin une troisième position de verrouillage définitif dans laquelle la partie de chaque organe reliée à son conducteur électrique est masquée.

Grâce à cette structure, on peut directement à la fabrication, monter les cosses dans les compartiments et placer les deux parties du boîtier dans la position de pré-verrouillage, les ensembles étant vendus et livrés sous cette forme. On évite ainsi que les cosses puissent être endommagées lors du transport ou du stockage. Au moment de la réalisation du montage électrique, les deux parties du boîtier sont placées dans la seconde position pour permettre de relier les cosses à des conducteurs et le boîtier étant ensuite placé dans la troisième position où les liaisons électriques conduc-

teurs-cosses sont protégées.

Suivant une caractéristique constructive particulière, la première partie du boîtier présente, le long de chacun de deux côtés opposés parallèles, un coulisseau, tandis que le long de chacun des deux côtés opposés correspondants, la seconde partie comporte une glissière.

De préférence, les compartiments de la première partie sont séparés entre eux par des fentes, la seconde partie comportant des cloisons destinées à s'insérer dans les fentes. Ainsi, chaque organe avec son conducteur sera parfaitement isolé des autres dans la position de verrouillage définitif des deux parties du boîtier.

Suivant une caractéristique de détail, chaque compartiment comporte au voisinage de son extrémité à laquelle fait saillie la partie de l'organe de contact destinée à être reliée à un conducteur électrique, une ouverture latérale, ladite extrémité étant prolongée par deux oreilles parallèles, tandis que les organes de contact sont pourvus de pattes de retenue destinées à s'engager entre les oreilles moyennant une déformation élastique et à prendre appui contre les rebords de celles-ci.

Suivant encore une caractéristique de détail, la seconde partie du boîtier comporte entre chaque paire de cloisons voisine, un bossage destiné, dans la position de verrouillage définitif des deux parties, à venir se placer au droit des rebords des oreilles. Ainsi on évite toute possibilité de déplacement intempestif d'un organe de contact dans son compartiment par immobilisation de ses pattes de retenue.

Suivant une caractéristique constructive particulière, l'une des parties du boîtier présente sur une face deux rampes parallèles terminées chacune par un abrupt dans lequel est pratiquée une échancrure et une butée présentant un abrupt tourné en regard de l'abrupt des rampes et du côté opposé une rampe, tandis que l'autre partie du boîtier comporte une languette de verrouillage élastique présentant de chaque côté un ergot destiné, lors du coulisement des

deux parties, à coopérer avec les rampes et un creusage susceptible de s'emboîter sur la butée, les positions des ergots de l'abrupt des rampes, de la butée et du creusage étant telles que lorsque les deux parties sont coulissées 5 l'une par rapport à l'autre de manière que les ergots échappent les rampes, la languette élastiquement vient coiffer la butée, les deux parties du boîtier se plaçant dans la première position, tandis que lorsque les deux parties du boîtier sont déplacées dans le sens opposé, l'une par rap- 10 port à l'autre, la languette élastique échappe la butée et vient se placer contre l'abrupt de celle-ci, tandis que les ergots engagés dans les échancrures assurent le verrouillage définitif.

On réalise ainsi un montage très simple qui se 15 prête particulièrement à une mécanisation.

De préférence, la première partie et la seconde partie comportent respectivement un bossage et un contre-bossage venant en butée dans la première position des deux parties l'une par rapport à l'autre, l'un de ces organes 20 étant monté élastiquement pour permettre de continuer le coulissement des deux parties du boîtier vers la seconde position. Cette disposition permet d'assurer le verrouillage dans la première des trois positions.

Enfin, la languette élastique peut comporter une 25 patte à son extrémité libre pour déverrouiller manuellement les deux parties du boîtier si cela s'avère nécessaire.

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

5 Sur ces dessins :

Fig. I est est une en perspective éclatée d'un connecteur selon l'invention,

Fig. 2 est une vue en coupe suivant la ligne II-II de la figure 3,

10 Fig. 3 est une vue en plan du connecteur,

Fig. 4 est une vue en coupe suivant la ligne IV-IV de la figure 5,

Fig. 5 est une vue en plan du connecteur montrant le début de l'introduction des deux parties,

15 Fig. 6 est une vue en coupe suivant la ligne VI-VI de la figure 7,

Fig. 7 est une vue en plan montrant les deux connecteurs suivant une phase suivante d'assemblage,

20 Fig. 8 est une vue de détail en coupe montrant la position d'une languette de verrouillage juste avant la phase de pré-verrouillage,

Fig. 9 est une vue en coupe montrant le boîtier dans une position de pré-verrouillage,

25 Fig. 10 est une vue en élévation de face du boîtier avec des arrachements,

Fig. 11 est une vue en coupe suivant la ligne XI-XI de la figure 12,

30 Fig. 12 est une vue en plan montrant les parties du boîtier dans une position permettant le dégagement des parties à sertir,

Fig. 13 est une vue en coupe d'un détail montrant une position intermédiaire de la languette de verrouillage avant son verrouillage,

35 Fig. 14 est une vue en coupe suivant la ligne XIV-XIV de la figure 15,

Fig. 15 est une vue en plan montrant les deux parties verrouillées.

Le connecteur représenté aux différentes figures comprend un boîtier désigné dans son ensemble par la référence I et formé de deux parties 2 et 3.

Dans le mode de réalisation décrit et représenté, 5 le boîtier I est destiné à recevoir des organes de contact électrique femelles 4, mais on pourrait également prévoir que les organes de contact électrique soient mâles.

Les organes 4 comprennent une partie tubulaire 5 formée par un roulage cylindrique d'une bande métallique 10 bonne conductrice de l'électricité, des languettes de retenue 6 et des pattes 7 et 8 destinées respectivement au sertissage d'un conducteur électrique dénudé et de la gaine de celui-ci.

La partie 3 du boîtier I comprend une série de 15 compartiments parallèles 10 destinés à recevoir, chacun, un organe 4, chaque compartiment 10 comportant à une extrémité une butée II percée d'un trou I8 et contre laquelle vient porter l'extrémité libre de la partie tubulaire 5 et, à son autre extrémité, latéralement, une ouverture I2 avec deux 20 oreilles I3 dont les côtés tournés du côté de la butée II sont pourvus de rebords I4.

Dans chaque compartiment 10 est introduit un organe 4 celui-ci venant porter contre la butée II et le bord correspondant de ses languettes de retenue 6 moyennant une 25 déformation élastique, venant prendre appui contre le rebord I4. Ainsi, les organes 4 sont maintenus et ne peuvent se dégager intempestivement de leur compartiment 10.

La partie 3 comporte, le long de ses deux côtés latéraux opposés, des coulisseaux I5, tandis que les compar- 30 timents 10 sont séparés par des fentes I6.

La partie 3, sur sa face, supérieure I9, présente deux ensembles désignés par la référence 20 et comprenant, chacun, deux rampes inclinées 2I et 22, chaque rampe inclinée étant terminée par un abrupt 23 dans lequel est conformée 35 une échancrure 24.

Un espace libre est ménagé entre les rampes 2I et 22 et, le long du bord adjacent aux butées II et à la

face I9, il est prévu au droit de l'espace libre une butée 25 dont la partie tournée au regard des abrupts 23, est formée par un abrupt 27, tandis que du côté opposé, ladite butée 25 présente une partie inclinée 26.

5 Du côté opposé à la face I9 et au voisinage des butées II, la partie 3 est pourvue d'une barrette de butée 29.

I0 La partie 2 du boîtier I, le long de deux côtés opposés, présente des glissières 30 destinées à recevoir les coulisseaux I5 de manière que la partie 3 puisse coulisser dans la partie 2.

Entre les glissières 30, il est prévu une série de cloisons 3I correspondant, chacune, à une fente I6 et destinée à s'étendre dans ladite fente correspondante.

I5 Les cloisons 3I s'étendent entre une paroi supérieure 32 et une paroi inférieure 33, cette dernière comportant une série de bossages 34 destinés à venir se placer entre une paire d'oreilles I3 d'un compartiment I0 et en avant de celles-ci de manière à verrouiller les languettes 20 de retenue 6 contre les rebords I4.

La paroi supérieure 32 comporte deux languettes élastiques 40 qui présentent, chacune, deux ergots latéraux 4I destinés à s'insérer dans les échancrures 24, lesdites languettes, du côté de la face I9, étant pourvues d'un creu- 25 sage 42 et étant terminées par une patte 43.

La face I9 de la partie 3 comporte, au voisinage de chacun des coulisseaux I5, un bossage 45, tandis que la paroi supérieure 32 de la partie 2, sur sa face inférieure, est pourvue de contre-bossages 46, une fente 47 étant ménagée 30 le long des languettes de verrouillage 40, au voisinage des contre-bossages 46.

Les organes 4 sont disposés, chacun, dans un logement I0 et le bord des languettes de retenue 6 coopère avec les rebords I4 des oreilles I3.

35 La partie 3 est introduite dans la partie 2, les coulisseaux I5 étant guidés dans les glissières 30 (fig.2 et 3), on fait coulisser la partie 3 par rapport à la partie 2,

jusqu'à ce que le contre-bossage 46 vienne buter contre le bossage 45. Au cours de ce déplacement, les ergots 4I coopèrent avec les rampes 2I et 22, les languettes de verrouillage 40 pliant élastiquement. Comme on le voit à la figure 8
5 lorsque les ergots 4I arrivent au voisinage de l'abrupt 23, l'extrémité libre de la languette de verrouillage 40 arrive au droit de la partie inclinée 26 de la butée 25 de sorte que, lorsque les ergots 4I échappent les rampes 2I et 22, la partie creuse 42 de la patte de verrouillage 40 vient épou-
10 ser la butée 25. Dans cette position (fig.9), les deux parties 2 et 3 se trouvent immobilisées l'une par rapport à l'autre. En effet, les bossages 45 et contre-bossages 46 sont en butée et les languettes de verrouillage 40 portent contre les butées 25.

15 On peut ainsi livrer les connecteurs, les pattes de sertissage 7 et 8 étant parfaitement protégées. De plus; comme les organes 4 sont directement montés, les risques d'endommagement de leurs organes de verrouillage constitués ici par les languettes 6, sont éliminés.

20 Lorsque le connecteur doit être monté et les organes 4 devant être reliés à des conducteurs électriques, on doit dégager les pattes de sertissage 7 et 8. Pour effectuer cette opération, on commande le coulissement de la partie 2 par rapport à la partie 3 dans le sens de la flèche f (fig.
25 II), jusqu'à ce que la barrette 29 vienne porter contre le bord correspondant de la paroi inférieure 33. Les bossages 45 et contre-bossages 46 ont une faible hauteur et les fentes 47 donnent à la paroi 32 une certaine flexibilité de sorte que les contre-bossages 46 peuvent passer au dessus des
30 bossages 45. Ainsi, les pattes 7 et 8 étant situées à l'extérieur du boîtier I, on peut aisément raccorder à chaque organe 4, un conducteur électrique. Dans le mode de réalisation décrit, chaque organe 4, comporte des pattes de sertissage, ce qui est le plus courant, mais on pourrait, par exem-
35 ple, souder directement des conducteurs électriques sur de simples prolongements desdits organes 4, ou, encore, prévoir d'autres moyens de liaison desdits organes aux conducteurs électriques.

Lorsque tous les organes 4 sont convenablement branchés, on fait coulisser la partie 3 par rapport à la partie 2 dans le sens de la flèche g (voir fig. I3 et I4). Durant ce mouvement, les contre-bossages 46 franchissent 5 les bossages 45 et l'extrémité libre des languettes de verrouillage 40 glissent sur les parties inclinées 26 des butées 25. On remarquera que la hauteur des butées 25 est faible et, par conséquent, la déformation élastique des languettes 40 est peu importante, de sorte que les ergots 10 4I peuvent facilement s'insérer dans les échancrures 24. Pour éventuellement faciliter cet engagement desdits ergots, ceux-ci peuvent être amincis aux extrémités correspondantes ou les ouvertures des échancrures peuvent être élargies.

Lorsque l'extrémité libre des languettes de verrouillage 40 a franchi la butée 25, elle tombe le long de 15 l'abrupt 27 pour venir porter contre la paroi supérieure I9 alors que les ergots 4I s'insèrent jusqu'au fond des échancrures 24. Dans cette position, les pattes de sertissage 7 et 8 sont également protégées et isolées par l'extrémité 20 de la partie 2 et séparées d'un organe 4 à l'autre par les cloisons 3I, et les deux parties du boîtier 2 et 3 sont parfaitement verrouillées entre elles, vers l'arrière par les ergots 4I dans le fond des échancrures 24, et vers l'avant par l'appui contre l'abrupt 27 de la partie avant de la 25 languette 40 revenue élastiquement en appui contre la face I9.

Comme on le voit sur la figure I4 et dans la partie arrachée de la figure I0, les bossages 34, dans la position verrouillée définitive des deux parties 2 et 3, viennent 30 se placer en regard des ouvertures I2 et tendent ainsi à empêcher les pattes de retenue 6 de franchir le rebord I4 des oreilles I3.

La patte 43 peut permettre de dégager la languette 40 afin de pouvoir éventuellement ramener le boîtier dans la 35 position de pré-verrouillage ou dans la position dans laquelle les pattes 7 et 8 sont dégagées.

On conçoit qu'un tel connecteur se prête particulièrement bien à un montage automatisé des conducteurs électriques sur les organes de contact, les pattes de sertissage

et les languettes de retenue étant protégées et ne risquant pas d'être endommagées au cours des différentes manipulations.

Bien entendu, le connecteur est destiné à être
5 combiné avec un boîtier complémentaire supportant des fiches mâles destinées à être engagées dans les organes 4 à travers les trous I8 de l'extrémité frontale de la partie 3.

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

II

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

I° - Connecteur électrique du type comprenant un boîtier isolant (I) comportant des compartiments (IO) destinés à recevoir, chacun, un organe de contact électrique

5 comprenant une partie (5) destinée à coopérer avec un organe de contact électrique pour réaliser une connexion et une partie (7,8) destinée à être reliée à un conducteur électrique, caractérisé en ce que le boîtier (I) est réalisé en deux parties (2 et 3), l'une des parties, la première (3)

10 étant agencée de manière à présenter les compartiments (IO) destinés à recevoir, chacun, un organe de contact (4), des moyens (6, 13) étant prévus pour verrouiller lesdits organes (4) dans lesdits compartiments (IO) ces derniers ayant une longueur telle que la partie (7,8) de l'organe de contact (4) destinée à être reliée à un conducteur électrique

15 fasse saillie à l'extrémité dudit compartiment (IO), tandis que la seconde partie (2) du boîtier est agencée pour recevoir la première partie (3), la première et la seconde parties présentant, d'une part, des éléments conjugués (15,30)

20 pour leur permettre de coulisser l'une par rapport à l'autre, et, d'autre part, des moyens pour les caler dans trois positions l'une par rapport à l'autre, une première position de pré-verrouillage dans laquelle la seconde partie masque la partie (7,8) des organes de contact (4) destinée à être

25 reliée à un conducteur électrique, une seconde position dans laquelle la partie (7, 8) destinée à être reliée à un conducteur électrique est dégagée pour permettre la fixation de celui-ci et enfin une troisième position de verrouillage définitif dans laquelle la partie (7-8) de chaque organes (4)

30 reliée à son conducteur électrique est masquée.

2° - Connecteur électrique selon la revendication I, caractérisé en ce que la première partie (3) du boîtier (I) présente, le long de chacun de deux côtés opposés parallèles, un coulisseau (15) tandis que le long de chacun des deux côtés

35 opposés correspondants, la seconde partie comporte une glissière (30).

3° - Connecteur électrique selon la revendication I, caractérisé en ce que les compartiments (10) de la première partie (3) sont séparés entre eux par des fentes (16), la seconde partie comportant des cloisons (31) destinés à s'insérer dans les fentes.

4° - Connecteur électrique selon la revendication I, caractérisé en ce que chaque compartiment (10) comporte au voisinage de son extrémité à laquelle fait saillie la partie (7,8) de l'organe de contact (4) destinée à être reliée à un conducteur électrique, une ouverture latérale (12), ladite extrémité étant prolongée par deux oreilles parallèles (13) présentant un rebord (14), tandis que les organes de contact (4) sont pourvus de languettes de retenue (6) destinées à s'engager entre les oreilles (13) moyennant une déformation élastique et à prendre appui contre les rebords (14) de celles-ci.

5° - Connecteur électrique selon les revendications I, 3 et 4 caractérisé en ce que la seconde partie (2) du boîtier (1) comporte entre chaque paire de cloisons (31) voisine un bossage (34) destiné, dans la position de verrouillage définitif des deux parties (3 et 2), à venir se placer au droit des rebords (14) des oreilles (13).

6° - Connecteur électrique selon la revendication I, caractérisé en ce que l'une des parties (3) du boîtier (1) présente, sur une face (19) deux rampes parallèles (21,22) terminées, chacune, par un abrupt (23) dans lequel est pratiquée une échancrure (24) et une butée (25) présentant un abrupt (27) tournée en regard de l'abrupt des rampes (21, 22) et du côté opposé, une rampe (26), tandis que l'autre partie (2) du boîtier (1) comporte une languette de verrouillage élastique (40) présentant, de chaque côté, un ergot (41) destiné, lors du coulisement des deux parties à coopérer avec les rampes (21, 22) et un creusage (42) susceptible de s'emboîter sur la butée (25), les positions des ergots (41) de l'abrupt des rampes (21, 22), de la butée (25) et du creusage (42) étant telles que lorsque les deux parties sont coulissées l'une par rapport à l'autre de manière que les ergots (41)

échappent les rampes , la languette (40) élastiquement vient coiffer la butée (25), les deux parties du boîtier se plaçant dans la première position, tandis que lorsque les deux parties (2 et 3) du boîtier (I) sont déplacées dans le sens opposé l'une par rapport à l'autre, la languette élastique (40) échappe la butée (25) et vient se placer contre l'abrupt (27) de celle-ci, tandis que les ergots (41) engagés dans les échancrures (24) assurent le verrouillage définitif.

10 7° - Connecteur électrique selon la revendication 6, caractérisé en ce que la première partie (3) et la seconde partie (2) comportent respectivement un bossage (45) et un contre-bossage (46) venant en butée dans la première position des deux parties (2 et 3) l'une par rapport à l'autre, l'un de ces organes (45, 46) étant monté élastiquement pour permettre de continuer le coulissement des deux parties du boîtier (I) vers la seconde position.

15 8° - Connecteur électrique selon la revendication 6, caractérisé en ce que la languette élastique (40)
20 comporte une patte de déverrouillage (43) à son extrémité libre.

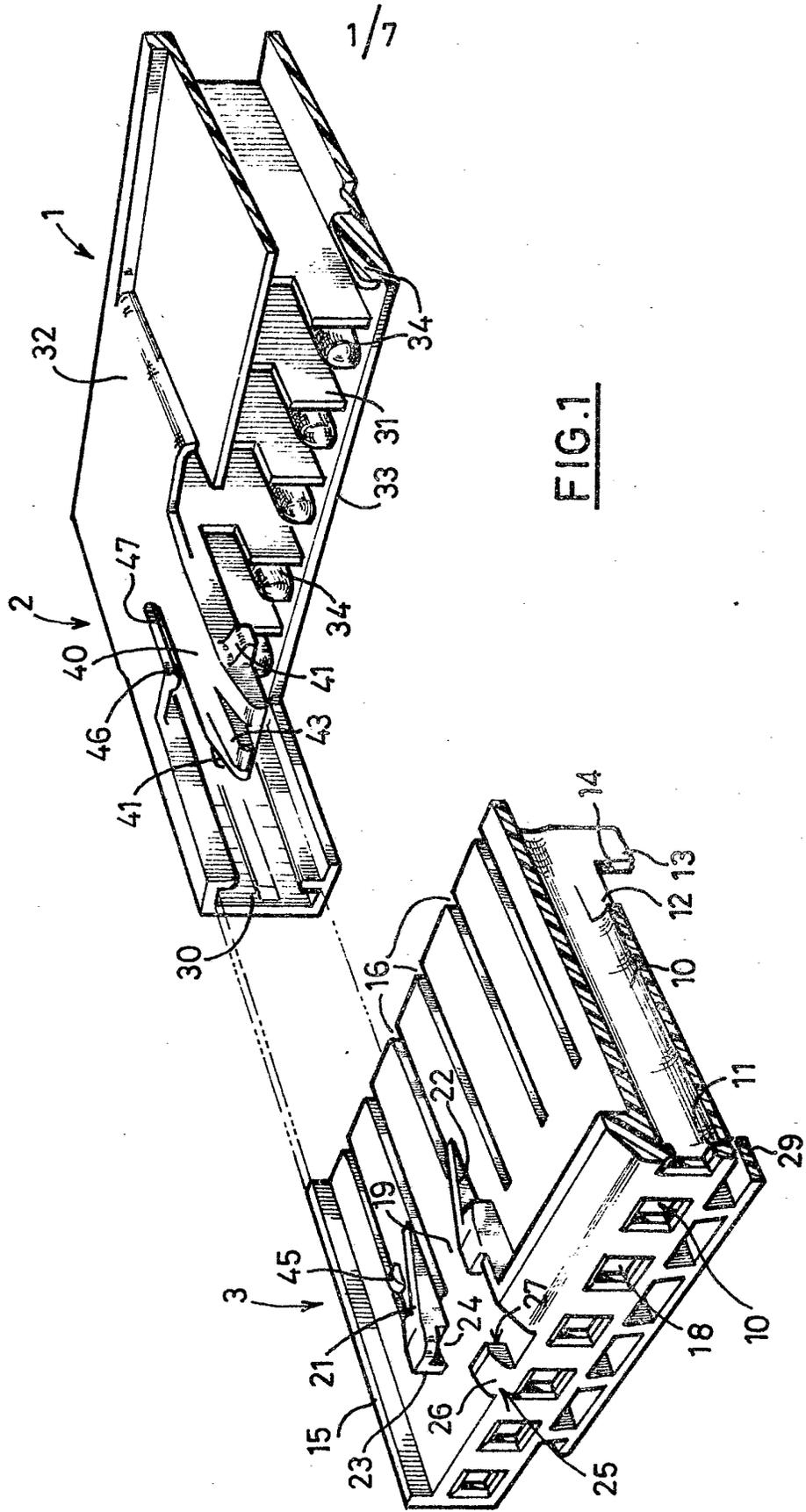


FIG.1

2 / 7

FIG.2

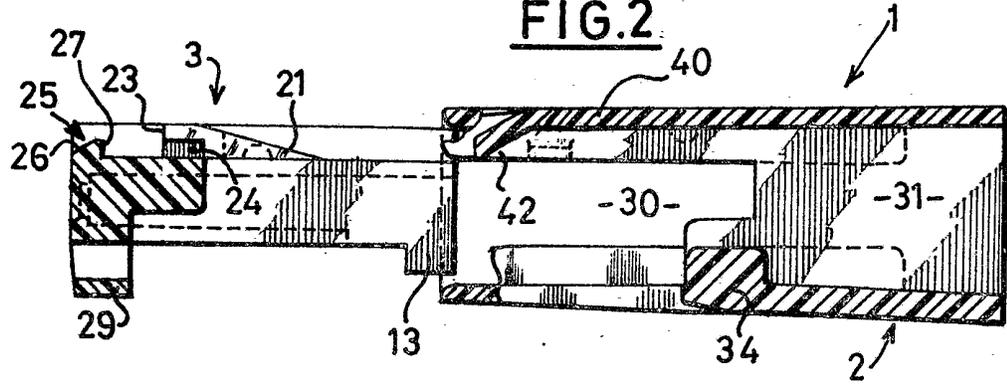
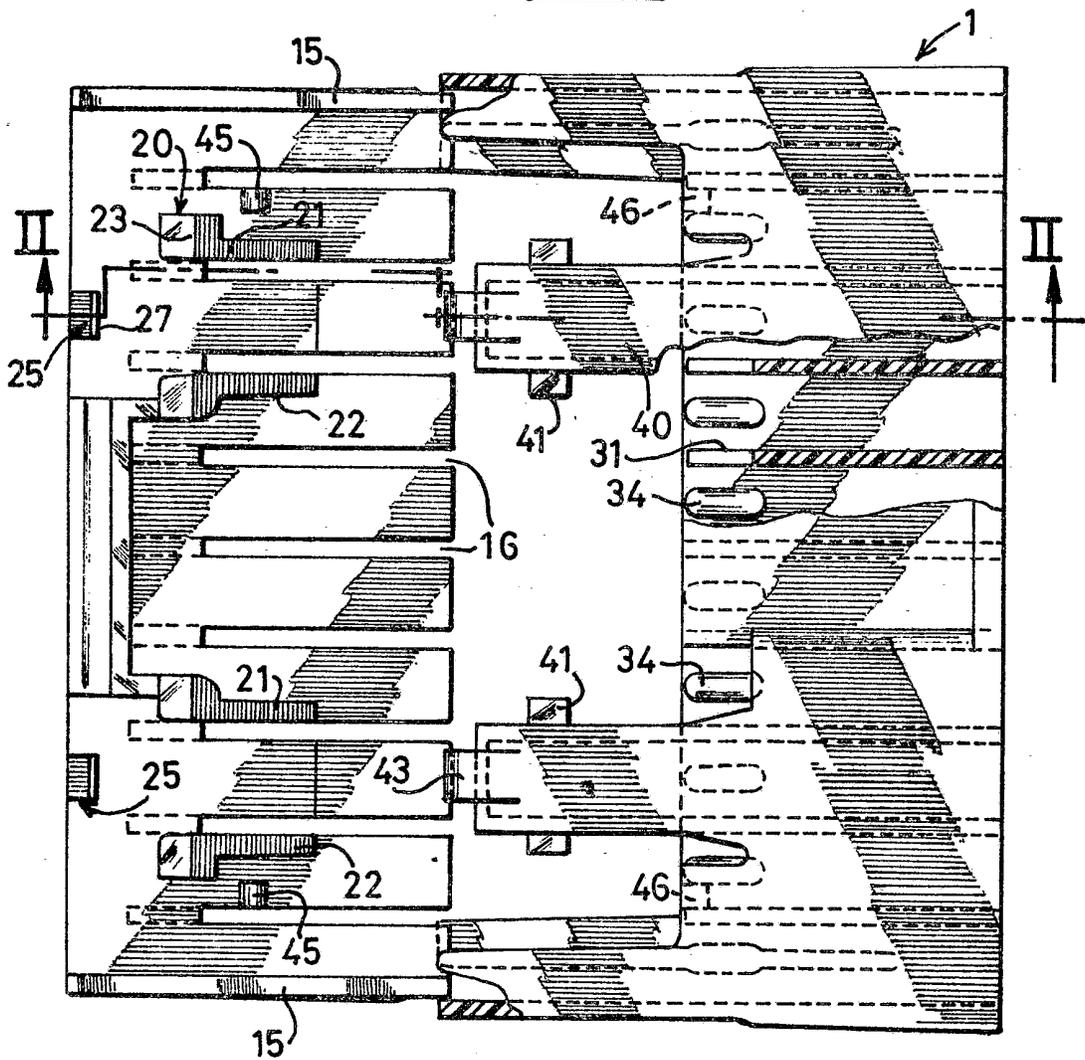


FIG.3



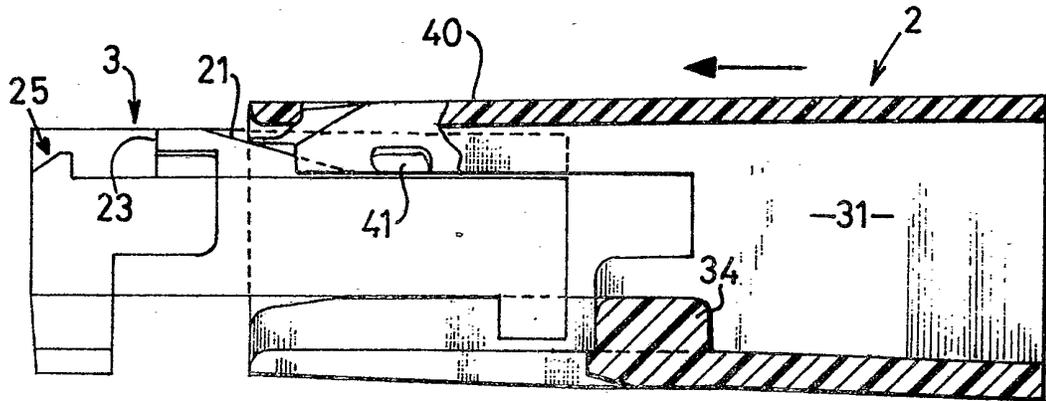


FIG. 4

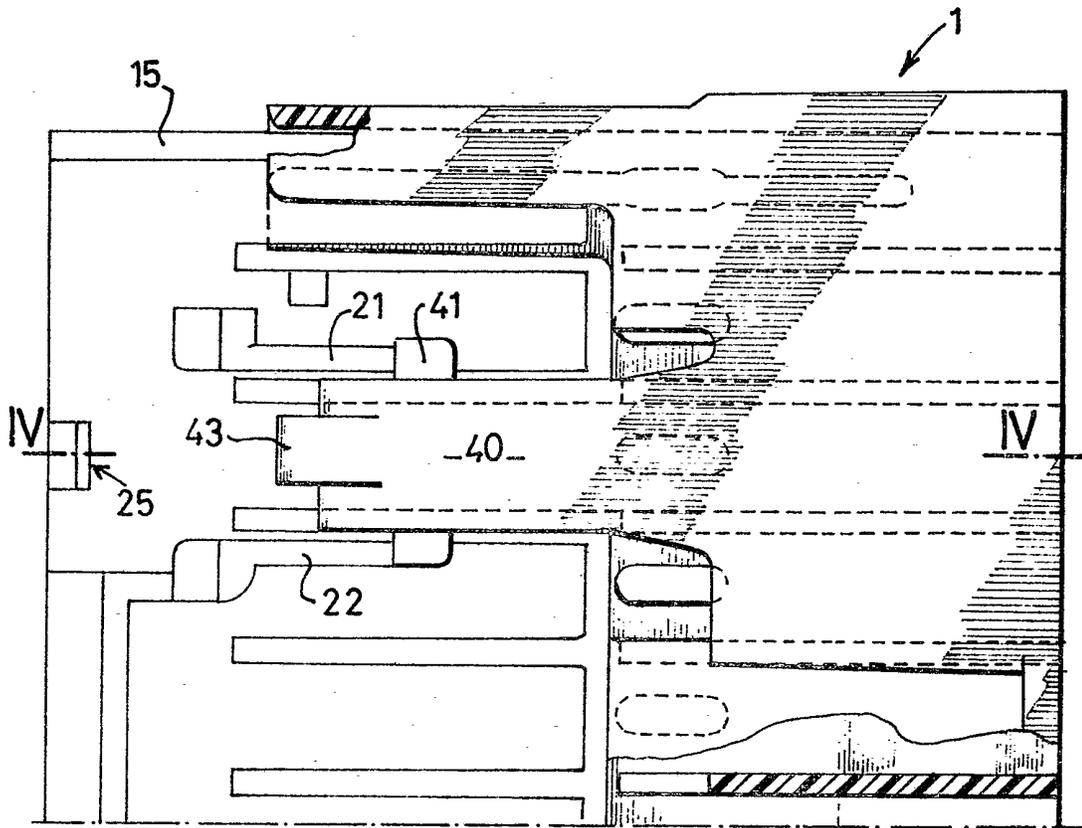


FIG. 5

FIG. 6

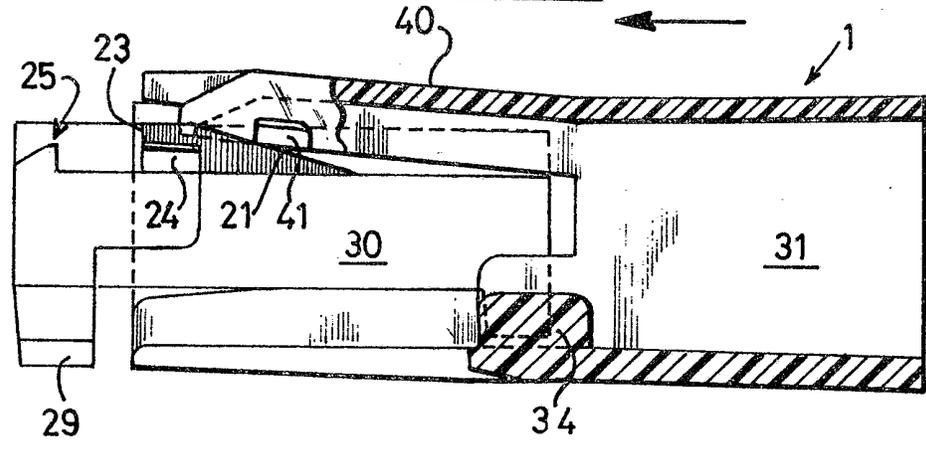
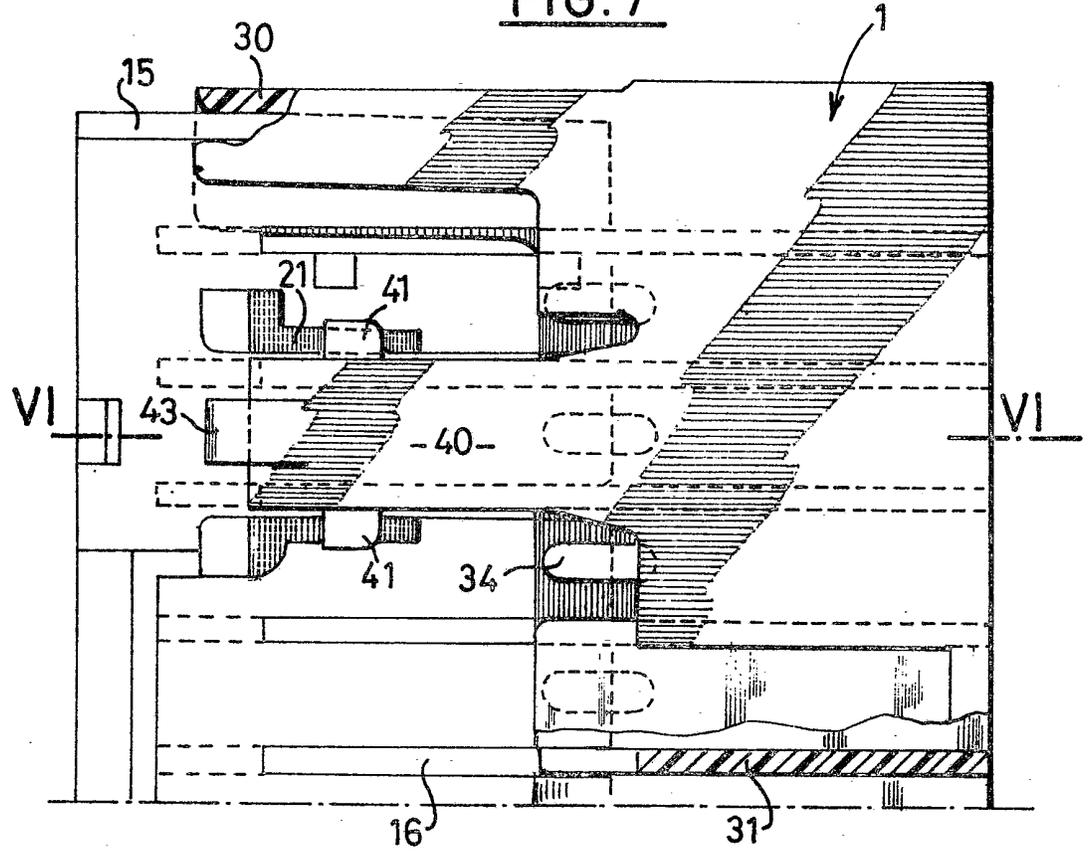


FIG. 7



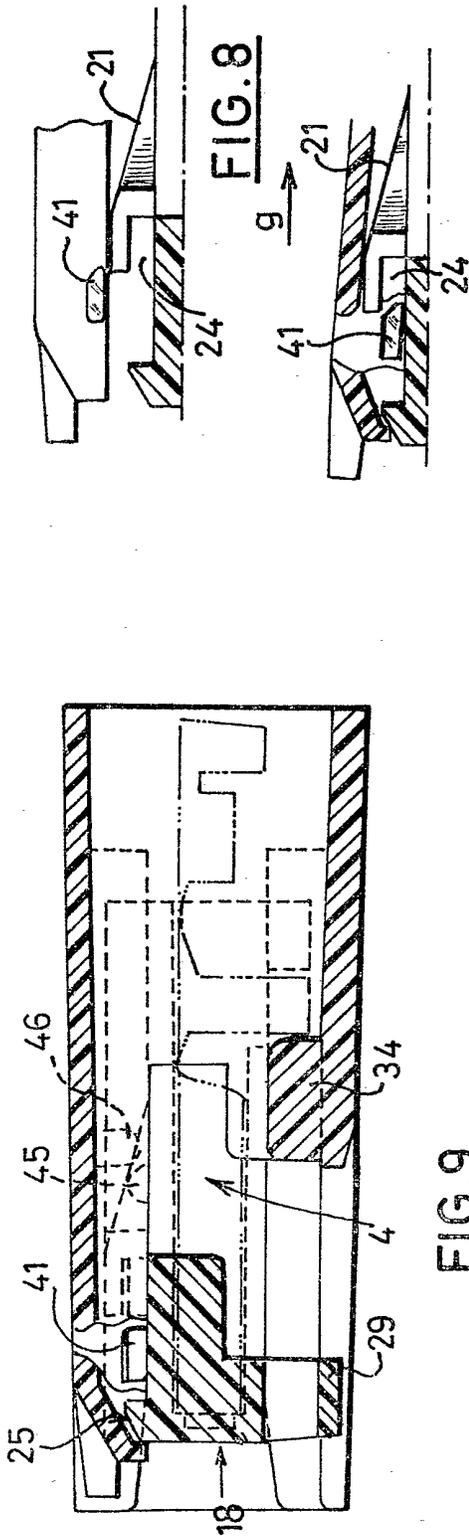


FIG. 9

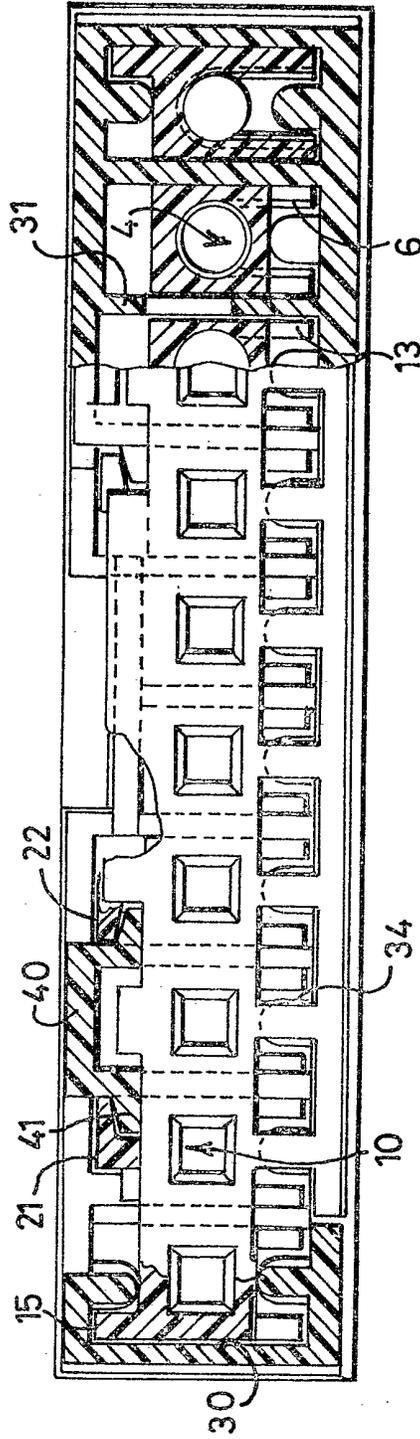
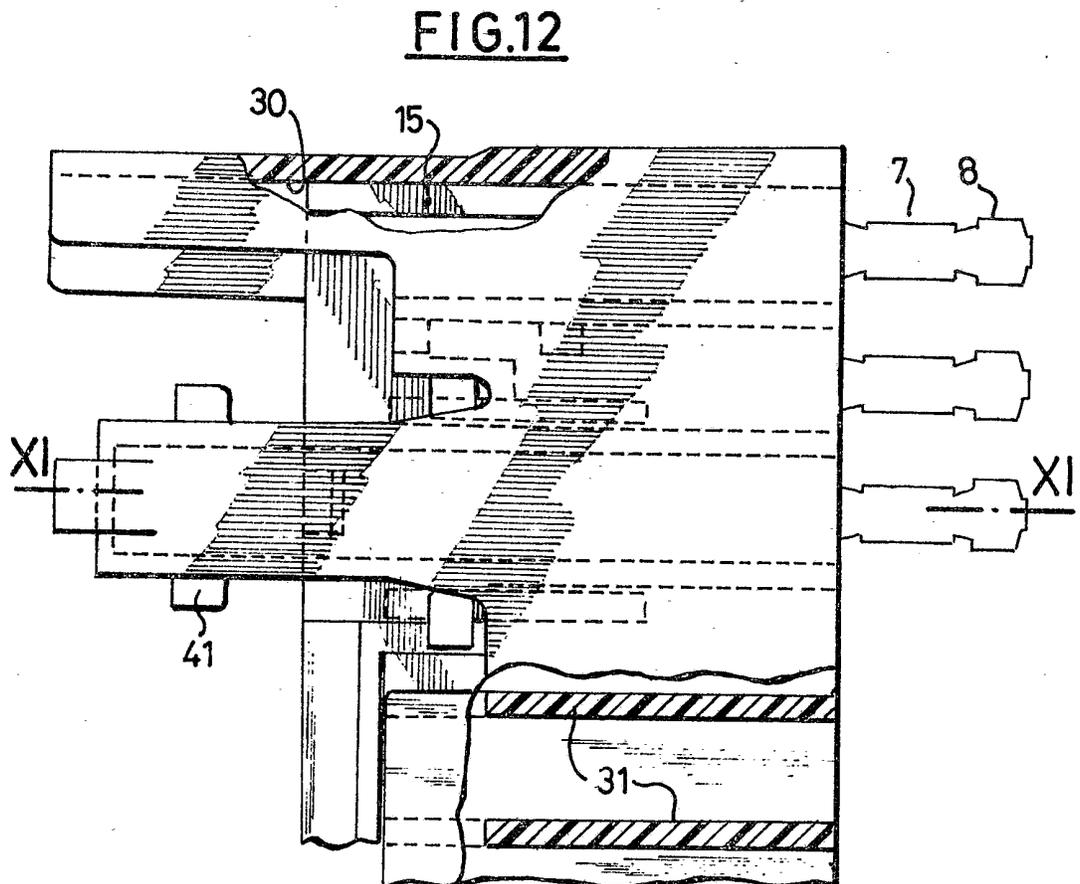
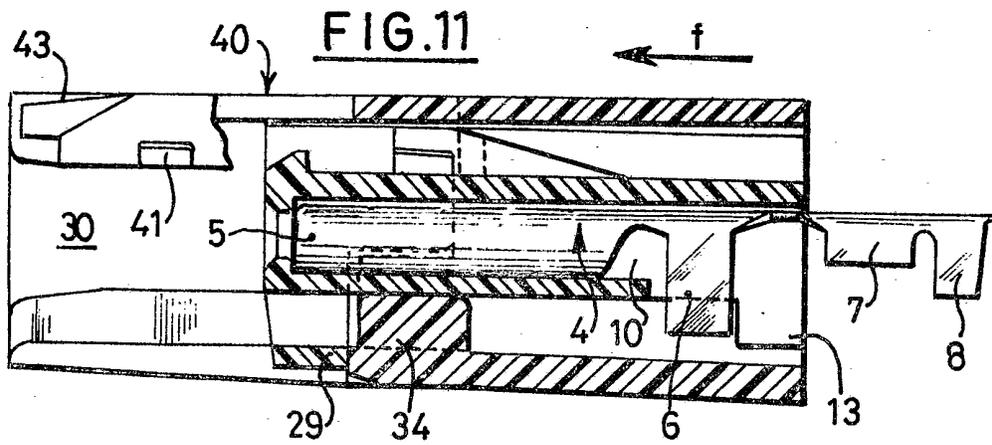


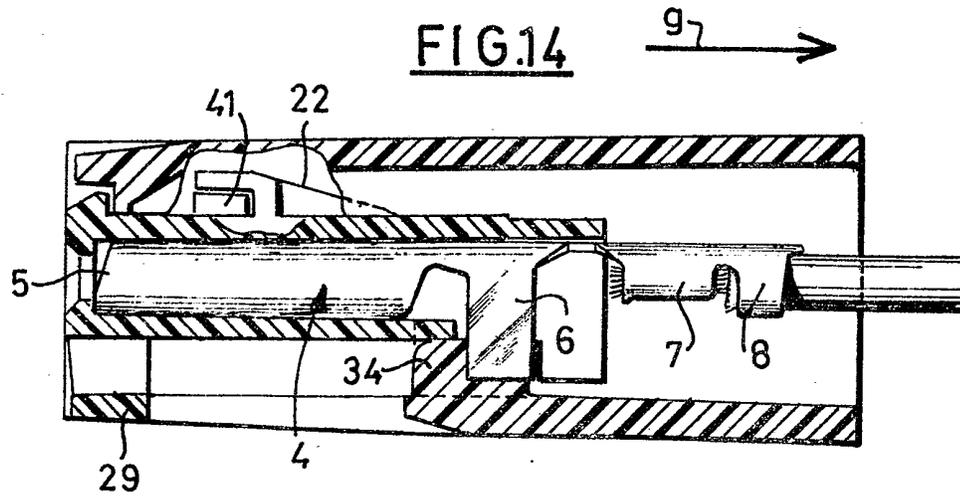
FIG. 13

FIG. 10

6/7



7/7

FIG.14FIG.15