



⑫

DEMANDE DE BREVET EUROPEEN

⑬ Numéro de dépôt: 87402602.4

⑮ Int. Cl.4: B21D 28/32 , B21D 28/24

⑭ Date de dépôt: 18.11.87

⑯ Priorité: 19.11.86 FR 8616426

⑰ Date de publication de la demande:
22.06.88 Bulletin 88/25

⑲ Etats contractants désignés:
BE CH DE ES GB GR IT LI LU NL SE

⑷ Demandeur: TECHNAL
Zone industrielle du Chapitre 270, rue Léon
Joulin
F-31300 Toulouse(FR)

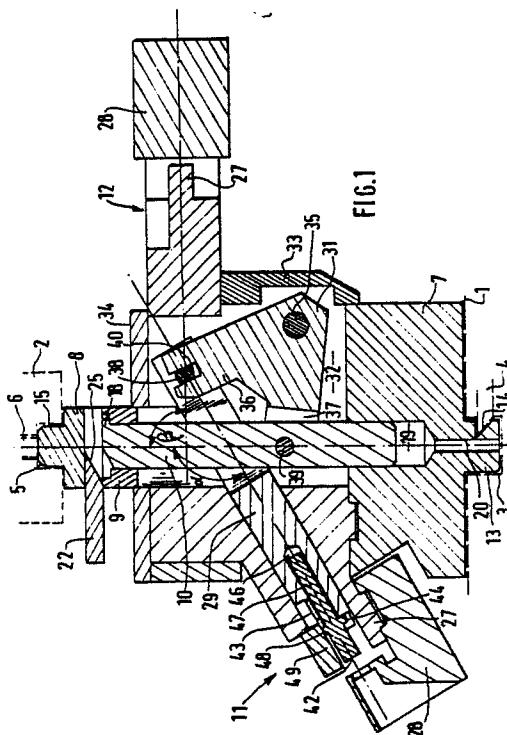
⑷ Inventeur: Clauzet, Robert
5, avenue du Parc
F-31700 Blagnac(FR)

⑷ Mandataire: Gutmann, Ernest et al
S.C. Ernest Gutmann - Yves Plasseraud 67,
boulevard Haussmann
F-75008 Paris(FR)

① Outil de presse permettant de déplacer les poinçons suivant une direction différente de la direction de travail de la presse.

⑤ L'invention concerne un outil doté d'au moins une matrice (28) et un poinçon (42), destiné à être monté sur une presse, et permettant de déplacer chaque poinçon selon une direction déterminée, différente de la direction de travail de la presse. Cet outil comprend un ensemble-poussoir (8, 9, 10) mobile par rapport à un corps (7), et au moins un poste de travail (11, 12) porté par le corps (7) et comportant une matrice (28), au moins un porte-poinçon (29) et des moyens de guidage de chaque porte-poinçon, orientés selon une direction déterminée différente de la direction de déplacement de l'ensemble-poussoir (8, 9, 10). Associé à chaque porte-poinçon (29), un basculeur (31) reliant ledit porte-poinçon à l'ensemble-poussoir (8, 9, 10) permet d'engendrer un déplacement, dans les deux sens, de ce porte-poinçon le long de ses moyens de guidage, lors d'un déplacement de l'ensemble-poussoir.

EP 0 272 175 A1



OUTIL DE PRESSE PERMETTANT DE DEPLACER LES POINCONS SUIVANT UNE DIRECTION DIFFERENTE DE LA DIRECTION DE TRAVAIL DE LA PRESSE

L'invention concerne un outil doté d'au moins une matrice et d'au moins un poinçon, destiné à être monté sur une machine, telle qu'une presse comportant une table de montage et un coulisseau mobile par rapport à cette table de montage, cet outil permettant de déplacer chaque poinçon suivant une direction de travail déterminée, différente de la direction de travail du coulisseau.

Les outils traditionnels utilisés actuellement sur des presses sont conçus pour obtenir un déplacement des poinçons suivant une direction unique, identique à celle du coulisseau. Ce type d'outils présente de nombreux inconvénients, notamment, lors de leur utilisation pour le poinçonnage de profilés dans le domaine de la menuiserie aluminium. En premier lieu, la distance séparant la base du coulisseau de la table de montage, limite la taille des profilés pouvant être poinçonnés. La solution consistant à réaliser le poinçonnage en porte-à-faux, par rapport à la table de montage est également peu satisfaisante en raison des efforts auxquels est soumis l'outil, peu compatibles avec la très grande précision exigée. Par ailleurs, ce type d'outils ne permet pas de poinçonner des profilés de configuration complexe dotés notamment de cavités d'accès difficile. En dernier lieu, en raison de la configuration du profilé, il est parfois impossible d'évacuer les copeaux suivant un axe vertical. Lors de la réalisation de plusieurs poinçonnages le long d'un même profilé, ces copeaux s'accumulent donc et peuvent entraîner une détérioration de ce profilé et le blocage de l'outil. Afin d'éviter cette accumulation, il est alors nécessaire de retirer le profilé pour évacuer le copeau, après chaque opération de poinçonnage.

Pour pallier ces inconvénients et permettre le poinçonnage de profilés de formes complexes, diverses techniques ont été mises au point visant à permettre un déplacement du poinçon suivant une direction différente de la direction de déplacement du coulisseau.

Une première technique consiste à réaliser le changement de direction par l'intermédiaire d'une came. Les applications de ce procédé sont toutefois relativement limitées, car l'intégration de came entraîne des pertes de puissance importantes. La seule possibilité offerte pour réduire ces pertes de puissance consistant à limiter la course des poinçons, on conçoit qu'il est difficile de trouver un compromis satisfaisant entre puissance de l'outil et course du poinçon, et que les applications de cette technique sont, par conséquent, très réduites.

Un deuxième procédé, dérivé du précédent,

consiste à guider les porte-poinçons le long d'un plan incliné. De par sa conception, ce procédé ne peut s'appliquer, toutefois, que lorsque la direction de poinçonnage requise n'est que faiblement inclinée par rapport à la direction de déplacement du coulisseau. Par ailleurs, les forces de frottement s'exerçant entre le guide et le porte-poinçon entraînent une perte de puissance non négligeable.

En fait, lorsque les opérations de poinçonnage requièrent des orientations particulières, la solution couramment adoptée consiste à utiliser des blocs outils avec vérins incorporés. Ces blocs autonomes intégrant un vérin, les poinçons et une matrice peuvent donc être inclinés selon la direction désirée, le système de transformation de mouvement n'étant plus nécessaire. Par contre, ces blocs-outils, de conception spéciale, ne peuvent être montés sur une presse classique et nécessitent l'adjonction d'un vérin par poste de travail. Cette obligation entraîne des surcoûts de production non négligeables. En outre, la puissance transmise par de simples vérins est très inférieure aux capacités des presses classiques.

En plus des inconvénients précités, les diverses techniques adoptées pour transformer la direction de déplacement du coulisseau ont le désavantage de ne pas autoriser, contrairement aux outils traditionnels à direction unique de déplacement, une sélection des poinçons situés sur des postes de travail différents, à partir d'un organe de sélection centralisé. En effet, l'organe de sélection est obligatoirement positionné, soit après le dispositif de transformation de mouvement dans le cas des deux premières techniques, soit intégré sur chaque bloc-outil dans le cas de la troisième technique. Or, cette sélection centralisée revêt une importance particulière lors, notamment, de la fabrication d'une série de châssis. Ces châssis sont, en effet, généralement obtenus par assemblage, au moyen d'équerres, de profilés coupés en biais au niveau de leur extrémité. Un même type d'équerres étant utilisé pour la fabrication d'une série de châssis, la sélection des poinçons doit être identique sur tous les postes de travail. La multiplication des organes de sélection peut donc constituer une source d'erreur non négligeable.

Un autre problème rencontré, lors de la conception d'outils possédant un mécanisme de transformation de mouvement, réside dans la difficulté de mettre au point un système d'accrochage des poinçons permettant notamment de changer un poinçon sans avoir à démonter le mécanisme. Cette difficulté est, en outre, accrue par le fait que les rainures ou ailettes des profilés ne laissent

généralement que très peu de place entre la matrice et le support des poinçons, pour loger des derniers.

La solution classique utilisée pour accrocher les poinçons consiste à utiliser une plaque-support démontable fixée sur le porte-poinçon, côté matrice, et à l'intérieur de laquelle l'extrémité des poinçons, opposée à la partie coupante, est maintenue prisonnière. Le maintien des poinçons est assuré soit au moyen d'une vis, accessible depuis la face du porte-poinçon opposée à la matrice, soit au moyen d'une tête de poinçon maintenue prisonnière dans le support. Dans ce dernier cas, les vis de fixation du support sur le porte-poinçon sont accessibles côté matrice. Toutefois, ce procédé nécessite d'une part, un support de poinçon démontable et, d'autre part, une place suffisante pour permettre l'implantation des vis. Ces exigences ne permettent donc pas de résoudre les problèmes évoqués ci-dessus.

Pour pallier ces inconvénients, un autre procédé consiste à guider le poinçon dans un trou borgne ménagé dans la base du porte-poinçon. Le blocage du poinçon peut alors être réalisé de deux façons.

La première solution consiste à utiliser une vis-pression vissée dans un trou taraudé incliné, ménagé dans une face latérale du porte-poinçon, cette vis venant en butée dans une rainure dotée d'un fond incliné ménagée sur la face externe du poinçon. Cette solution permet donc de résoudre les problèmes ci-dessus évoqués. Toutefois, ce procédé ne permet pas de garantir une orientation précise du poinçon. En outre, ce mode de blocage ne permet pas de réaliser un montage flottant du poinçon, qui assurerait un meilleur autocentrage de ce dernier par rapport à la matrice.

La deuxième solution consiste à utiliser une plaquette arrêteur logée dans une fente s'étendant entre le trou borgne et une face latérale du porte-poinçon, et venant se loger dans une rainure ménagée sur le corps du poinçon. Le maintien de cette plaquette est lui-même assuré par une vis de fixation vissée dans un trou taraudé ménagé dans la face du porte-poinçon située en regard de la matrice. Malgré la relative petite taille de la vis de fixation de la plaquette, cette solution se heurte donc aux problèmes relatifs à la faible place disponible pour permettre l'implantation de cette vis. De plus, ce principe n'est pas applicable à des poinçons de faible section en raison de la présence de la rainure qui entraîne un affaiblissement de la résistance de ces poinçons.

La présente invention se propose de fournir un outil de presse permettant de déplacer les poinçons suivant une direction différente de la direction de travail de cette presse, cet outil s'affranchissant de tous les inconvénients évoqués ci-

dessus.

A cet effet, l'objectif essentiel de l'invention est de fournir un outil, d'un seul tenant, apte à être monté sur une presse classique, et possédant un système de transformation de mouvement permettant de travailler suivant une direction quelconque par rapport à la direction de travail de la presse, sans occasionner de pertes de puissance lors de la transmission de l'effort initial de cette presse.

Un autre objectif est de fournir un outil doté de plusieurs postes de travail porteurs chacun d'un ou plusieurs poinçons dont les directions de déplacement sont indépendantes les unes par rapport aux autres.

Un autre objectif est de fournir un outil de dimensions réduites intégrant un système de transformation de mouvement de faible encombrement.

Un autre objectif est de fournir un outil doté d'un dispositif de sélection centralisée des différents poinçons.

Un autre objectif est de fournir un outil doté d'un système d'accrochage des poinçons permettant un montage et un démontage de ces poinçons à partir de la face côté matrice des porte-poinçons, et ne présentant aucune partie en relief par rapport à la base de ces porte-poinçons.

Un autre objectif est de fournir un outil doté de porte-poinçons de faible section et autorisant un montage flottant d'un ou de plusieurs poinçons, le système d'accrochage de ces poinçons autorisant en outre une orientation rigoureuse des poinçons de forme.

(Pour simplifier la description, l'outil sera décrit dans sa position normale de montage sur une presse, les termes "supérieur", "inférieur", "avant", "latéral" étant utilisés pour définir les faces de cet outil vues par une personne se trouvant devant cette presse. En outre, le terme "poinçon" est utilisé dans son sens large, et désigne un outil apte à réaliser des opérations de matricage, de découpage, d'estampage, d'emboutissage...).

L'outil, visé par l'invention, est du type comportant au moins une matrice et un poinçon, et est destiné à être monté sur une machine, telle qu'en particulier une presse, dotée d'une table de montage et d'un coulisseau mobile par rapport à ladite table de montage ; cet outil est adapté pour permettre de déplacer chaque poinçon selon une direction déterminée, différente de la direction de déplacement du coulisseau. Selon la présente invention, cet outil se caractérise en ce qu'il comprend en combinaison :

- un ensemble-poussoir adapté pour être fixé sur le coulisseau,
- un corps doté de moyens de guidage de l'ensemble-poussoir et adapté pour être fixé sur la table de montage,
- au moins un poste de travail porté par le corps et

comportant une matrice, au moins un porte-poinçon mobile par rapport à ladite matrice et des moyens de guidage de chaque porte-poinçon orientés selon une direction déterminée, différente de la direction de déplacement de l'ensemble-poussoir, -associé à chaque porte-poinçon, un dispositif de renvoi reliant ledit porte-poinçon à l'ensemble-poussoir, et adapté pour engendrer un déplacement, dans les deux sens, dudit porte-poinçon le long de ses moyens de guidage lors de l'actionnement du coulisseau.

Cet outil, d'un seul tenant, intègre donc, à la fois l'ensemble-poussoir destiné à transmettre l'effort du coulisseau, le ou les postes de travail, et le dispositif de transformation du mouvement. En outre, les moyens de guidage de chaque porte-poinçon sont indépendants les uns des autres et le déplacement de ces porte-poinçons est engendré par des dispositifs de renvoi, eux-mêmes indépendants les uns des autres. On conçoit donc facilement que chaque porte-poinçon, et notamment les porte-poinçons d'un même poste de travail, peuvent être déplacés selon des directions déterminées, différentes d'un porte-poinçon à l'autre.

La détermination de l'angle d'inclinaison entre la direction de déplacement du coulisseau de la machine et l'axe longitudinal des logements de guidage de ces porte-poinçons, sera déterminée en fonction de l'encombrement des profilés et sera adaptée pour permettre l'évacuation des coupeux après poignonnage. Cette possibilité d'adapter l'angle de travail des poignons en fonction de la forme des profilés, permet donc de résoudre les problèmes ci-dessus évoqués, au moyen d'un outil de faible encombrement apte à être monté sur une presse classique dotée d'un coulisseau mobile selon une direction orthogonale à la table de montage. L'inclinaison des postes de travail pouvant être adaptée aux conditions requises de travail, l'ensemble-poussoir est, en outre, préférentiellement fixé sur le coulisseau de façon à être entraîné selon une direction parallèle à la direction de déplacement de ce coulisseau.

Selon un mode de réalisation préférentiel, chaque dispositif de renvoi comprend un basculeur articulé autour d'un axe de rotation porté par le corps, ledit basculeur étant relié respectivement à l'ensemble-poussoir et à un porte-poinçon, de façon à être entraîné en rotation lors d'un déplacement dudit ensemble-poussoir et à engendrer un déplacement du porte-poinçon correspondant le long de ses moyens de guidage.

Généralement, chaque basculeur comprend deux lumières ménagées respectivement en regard de l'ensemble-poussoir et d'un porte-poinçon. L'ensemble-poussoir et chaque porte-poinçon sont,

quant à eux, dotés d'axes de guidage logés dans les lumières précitées, lesdits axes de guidage étant de formes adaptées pour être guidées selon une trajectoire rectiligne à l'intérieur desdites lumières, lors d'une rotation du basculeur.

Ainsi, l'effort initial du coulisseau est transféré intégralement vers le porte-poinçon, sans perte de puissance, par l'effet d'une simple rotation du basculeur. En outre, le basculeur, de faibles dimensions, peut être logé dans un emplacement réduit et n'entraîne pas un surdimensionnement de l'outil. Cette dernière considération rend préférentiel le choix d'un basculeur par rapport, notamment, à un dispositif de renvoi utilisant un système de pignons. En effet, en raison de l'encombrement réduit, la denture de ces pignons serait trop petite et présenterait une résistance trop faible.

Selon une autre caractéristique de l'invention, l'ensemble-poussoir est constitué d'un organe d'attache apte à être fixé au coulisseau, et sous lequel s'étendent une pluralité de pistons, chacun relié à un porte-poinçon au moyen du dispositif de renvoi correspondant.

Cet organe d'attache est, en outre, préférentiellement constitué de deux pièces, inférieure et supérieure, démontables, adaptées pour maintenir pincées, dans leur position assemblée, l'extrémité supérieure des pistons dotés, à cet effet, d'une tête de section supérieure au corps de ces pistons.

Lorsque l'outil comporte au moins deux postes de travail dotés chacun d'au moins deux porte-poinçons, ce dernier est avantageusement doté d'un organe de sélection centralisé permettant de choisir le ou les poignons de chaque poste de travail activés lors d'un déplacement du coulisseau. A cet effet, la pièce supérieure de l'organe d'attache comporte, en regard d'au moins deux têtes de pistons reliés, chacun, à un porte-poinçon d'un poste de travail différent, une rainure transversale de forme conjuguée desdites têtes de piston. L'organe de sélection est, quant à lui, doté de registres de formes adaptées pour se loger dans chaque rainure précitée, ledit organe étant mobile entre une position active où chaque registre est logé dans une rainure et une position passive où chaque registre est retiré desdites rainures.

Cet organe de sélection centralisé permet donc de supprimer toute source d'erreurs, dans la sélection des poignons utilisés, notamment lors de la fabrication d'une série de châssis, nécessitant le même type d'équerres pour l'assemblage de profilés, coupés en onglet. Cette sélection centralisée est également nécessaire lors d'assemblages en coupe droite, en fonction de la configuration des profilés.

Afin de permettre les montages et démontages des poignons, les postes de travail sont, en outre,

dotés de matrices amovibles montées sur un support de matrice. Les moyens de guidage des portes-poinçons sont, quant à eux, préférentiellement constitués de logements de forme conjuguée de ces porte-poinçons, et débouchant au droit d'une face latérale du support de matrice, en regard de ladite matrice. Les poinçons montés sur l'extrémité de ces porte-poinçons sont donc accessibles, côté matrice, après démontage de cette dernière et ne nécessitent donc pas lors de leur changement, un démontage du mécanisme.

Par ailleurs, l'extrémité de chaque porte-poinçon présente, préférentiellement, la forme d'au moins une chape, chacune de ces chapes comportant deux rainures transversales en regard, ménagées chacune dans une aile de ladite chape, à distance de l'extrémité desdites ailes. Chaque poinçon est quant à lui, doté d'une collerette de forme adaptée pour se loger de façon amovible dans les rainures d'une chape précitée.

Ce système d'accrochage des poinçons permet donc d'assembler ces derniers sur des porte-poinçons de faible section, donc d'encombrement réduit ; il permet également d'utiliser des poinçons dont la section peut être identique à la section de ces porte-poinçons. En outre, les porte-poinçons ne sont pourvus d'aucun organe de fixation faisant saillie sur leur paroi externe, et peuvent donc coulisser librement à l'intérieur de leurs logements de guidage.

Par ailleurs, il est à noter que ce mode d'accrochage des poinçons autorise la fixation d'un ou de plusieurs poinçons sur un même porte-poinçon.

Selon un mode de réalisation préférentiel, chaque poinçon est doté d'une queue de centrage de forme adaptée pour se loger dans un trou borgne débouchant dans le fond de la chape de chaque porte-poinçon. La collerette de chaque poinçon présente quant à elle une forme dissymétrique allongée, adaptée pour permettre sa rotation entre une position de travail où collerette est engagée dans les rainures de la chape, et une position de démontage où ladite collerette est orientée de façon à pouvoir coulisser entre les ailes de ladite chape ; l'outil comprend en outre un organe de blocage apte à maintenir ladite collerette dans sa position de travail.

Le trou borgne ménagé dans le fond de la chape du porte-poinçon permet d'assurer le centrage du poinçon, le dégagement de ce dernier étant permis par la forme dissymétrique de la collerette. En outre, grâce à cette disposition, le poinçon peut être avantageusement monté flottant, d'une part en prévoyant une queue de centrage de section légèrement inférieure à celle du trou borgne et, d'autre part en ménageant un faible jeu entre l'organe de blocage et la collerette. L'autocentrage du

poinçon par rapport à la matrice est ainsi amélioré.

L'invention sera mieux comprise à la lecture de la description détaillée qui suit et à l'examen des dessins annexés qui en présentent, à titre d'exemples non limitatifs, deux modes de réalisation ; sur ces dessins qui font partie intégrante de la présente description :

5 -la figure 1 est une coupe transversale, par un plan vertical, d'un outil conforme à l'invention, doté de deux postes de travail agencés de façon à permettre de déplacer les porte-poinçons suivant des directions de travail faisant des angles et de valeurs prédéterminées et quelconques avec la direction de travail de la presse,

10 -la figure 2 est une coupe transversale par un plan vertical A-A, d'un mode particulier de réalisation de cet outil, dans lequel les porte-poinçons sont déplacés suivant une direction orthogonale à la direction de travail de la presse,

15 -la figure 3 est une coupe longitudinale axiale, par un plan vertical B-B, de cet outil,

-la figure 4 en est une coupe horizontale par un plan C-C,

20 -la figure 5 en est une coupe horizontale par un plan D-D,

-la figure 6a est une vue de côté, partielle, représentant le dispositif d'accrochage d'un poinçon sur le porte-poinçon, dans la position de travail de ce poinçon,

25 -la figure 6b est une coupe transversale, par un plan E-E de l'extrémité d'un porte-poinçon,

-la figure 6c est une vue de côté, partielle, représentant le dispositif d'accrochage d'un poinçon sur le porte-poinçon, dans la position de démontage de ce poinçon,

30 -la figure 7 est une coupe transversale, par un plan vertical F-F, représentant l'ensemble poinçon avant-matrice avant de cet outil.

35 Les outils représentés respectivement aux figures 1 et 2 à 7 sont destinés à être montés sur une presse, telle qu'en particulier décrite dans la demande de brevet français n° 85.01260. Cette presse comprend une table de montage 1 et un coulisseau 2 mobile, selon une direction orthogonale, par rapport à cette table (ces deux éléments sont schématisés en traits discontinus aux figures 1 et 2). La table de montage 1 comporte une rainure 3 dotée d'une face latérale rectifiée, et des doigts de serrage 4 assurant le blocage de l'outil sur cette table. Le coulisseau 2 comporte, quant à lui, en regard de la table de montage, une rainure 5 et des tirants de serrage 6 assurant le maintien de l'outil sur ce coulisseau.

40 Chaque outil se compose de trois parties essentielles : un corps 7 adapté pour être fixé sur la table de montage, un ensemble-poussoir 8, 9, 10 adapté pour être fixé sur le coulisseau, et mobile par rapport au corps 7, selon une direction ortho-

gonale à la table de montage 1, et deux postes de travail 11, 12 portés par le corps 7, de part et d'autre de l'ensemble-poussoir 8, 9, 10, chacun des postes de travail comportant deux porte-poinçons.

Afin d'assurer la fixation de l'outil sur la table de montage 1, le corps 7 est doté d'un tenon 13 en saillie sous sa face inférieure. Ce tenon 13, de forme conjuguée de la rainure 3 de la table 1, possède une face latérale rectifiée destinée à venir en appui contre la face rectifiée de cette rainure 3. La face latérale opposée du tenon 13 est dotée d'une rainure 14 en forme de demi-queue d'aronde, conjuguée de l'extrémité des doigts de serrage 4. De même, l'ensemble-poussoir possède un organe d'attache 8, 9 sur le coulisseau 2, doté d'un tenon 15 de forme conjuguée de la rainure 5 de ce coulisseau. La face supérieure de ce tenon 15 comporte, en outre, deux alésages 16 taraudés, d'un diamètre conjugué de l'extrémité filetée des tirants de serrage 6 du coulisseau 2.

Par ailleurs, l'organe d'attache 8, 9 est constitué de deux pièces inférieure 9 et supérieure 8, démontables, solidarisées au moyen de vis de fixation 17. Sous cet organe d'attache s'étendent quatre pistons 10, de formes générales cylindriques, alignés dans le plan de symétrie longitudinal de l'outil.

Ces pistons 10 sont dotés d'une tête 18, de diamètre supérieur au corps de piston, maintenue pincée entre les parties inférieure 9 et supérieure 8 de l'organe d'attache.

Lors d'un déplacement du coulisseau 2, les pistons 10 sont déplacés en synchronisme et guidés dans des logements 19 de formes conjuguées, ménagés dans le corps 7, orthogonalement à la table de montage 1. Ces logements 19 débouchent, en outre, au niveau de la face inférieure du corps 7, par l'intermédiaire d'un tronçon 20 de section inférieure à la section courante de ces logements.

L'ensemble-poussoir est, en outre, doté d'un organe de sélection centralisé permettant de sélectionner le nombre de pistons 10 actionnés lors du déplacement du coulisseau 2. En l'occurrence, cette sélection permet d'actionner lors de chaque déplacement du coulisseau 2, soit deux, soit quatre pistons.

A cet effet, la pièce supérieure 8 est dotée, en regard de la pièce inférieure 9, de deux rainures transversales 21, séparées par une nervure 24 de hauteur adaptée pour se profiler avec la face inférieure de cette pièce supérieure 8. Ces deux rainures 21 sont ménagées de façon à permettre, chacune, un débattement vertical d'une tête 18 de piston 10, relativement à l'organe d'attache. La nervure 24 vient, quant à elle, pincer la tête 18 du piston 10 positionné entre les deux pistons

précités.

L'organe de sélection 22, proprement dit, présente la forme d'un T, dont le montant 22a est positionné en regard de la tête du piston 10 pincé par la nervure 24. A cet effet, cet organe 22 est doté d'une lumière 23 longitudinale de largeur adaptée pour loger cette nervure 24. Les deux ailes 22b sont, en outre, de formes adaptées pour se loger dans les rainures 21 lors d'un déplacement transversal de cet organe de sélection 22 par rapport à l'organe d'attache. Ainsi, cet organe de sélection 22, guidé par la nervure 24, peut être déplacé entre deux positions :

-une position passive, où les deux ailes 22b de l'organe de sélection 22 sont retirées de la rainure 21 ; dans ce cas, seul le piston 10 maintenu pincé entre les pièces inférieure 8 et supérieure 9 et le piston 10 se trouvant en regard du montant 22a sont actionnés lors d'un déplacement du coulisseau 2 ;

-une position active où les deux ailes 22b de l'organe de sélection 22 sont introduites dans les rainures 21 ; dans ce cas, les quatre pistons 10 sont actionnés lors d'un déplacement du coulisseau 2.

En outre, la face avant 25 de l'organe de sélection et la face en regard des têtes 18 des pistons 10, présentent une forme biseautée visant à faciliter le coulissemement de cet organe 22. Par ailleurs, un poussoir à ressort 26 permet de maintenir l'organe de sélection 22 dans chacune de ses positions.

Le deuxième organe de l'outil consiste en deux postes de travail 11, 12 fixés sur le corps 7 de part et d'autre de l'ensemble-poussoir 8, 9, 10, de façon à permettre, notamment, le guidage de l'organe d'attache 8, 9. Chacun de ces postes de travail comporte un support de matrice 27 sur lequel est fixée, de façon amovible, une matrice représentée schématiquement en 28.

Chaque poste de travail 11, 12 comporte également deux porte-poinçons 29, de formes générales cylindriques, se déplaçant dans des logements de guidage 30 de formes conjuguées, débouchant d'une part au niveau d'une face latérale d'un support de matrice 27 et, d'autre part, sensiblement en regard d'un piston 10. En fonction de l'agencement des postes de travail 11, 12, les logements de guidage 30 peuvent ainsi être orientés de façon à déterminer un angle quelconque avec la direction de travail de la presse.

La transmission du mouvement des pistons 10 s'opère au moyen de basculeurs 31 logés dans des cavités 32 ménagées dans la partie centrale du corps 7 de l'outil, chacune de ces cavités étant obturée par des caches latéraux 33 et supérieurs 34. En outre, porte-poinçons 29 et pistons 10 sont associés de façon que, soit seul un porte-poinçon

29 de chaque poste de travail 11, 12, soit les deux porte-poinçons de chaque poste de travail soient déplacés simultanément, en fonction de la position de l'organe de sélection centralisé 22.

Chacun des basculeurs 31 présente une forme en V et est articulé autour d'un axe de rotation 35, porté par le corps 7 de l'outil. L'angle déterminé par les branches 36, 37 de ces basculeurs est fonction de la direction de déplacement des porte-poinçons 29. Ainsi, lorsque les porte-poinçons 29 sont entraînés suivant une direction orthogonale à la direction de déplacement du coulisseau 2, ces basculeurs présentent une forme en L.

L'extrémité de chacune des branches 36, 37 de ces basculeurs 31 présente la forme d'une chape à l'intérieur de laquelle vient se loger, soit l'extrémité d'un porte-poinçon 29, soit un tronçon du corps d'un piston 10. A cet effet, les extrémités des porte-poinçons 29 présentent deux méplats. De même, la paroi périphérique des corps de pistons 10 présente deux épaulements définissant un tronçon présentant deux méplats. En outre, chaque porte-poinçon 29 et le piston 10 correspondant étant agencés de façon à coulisser l'un contre l'autre lors de l'actionnement du coulisseau 2, un des méplats respectifs précités de ces porte-poinçons et pistons est prolongé de façon à déterminer une surface de contact plane entre ces deux éléments.

Le liaison proprement dite entre basculeurs 31 et porte-poinçon 29 ou piston 10 est réalisée au moyen d'axes de guidage 38, 39 traversant ces porte-poinçons et pistons et venant se loger dans des gorges 40, 41 ménagées au niveau de l'extrémité longitudinale de chacune des branches 36, 37 du basculeur 31. Les formes respectives de ces axes de guidage 38, 39 et de ces gorges 40, 41 sont déterminées de façon que, lors d'une rotation du basculeur 31 autour de son axe de rotation 35, chaque axe de guidage 38, 39 soit guidé rectilignement dans une gorge 40, 41, entraînant le déplacement du porte-poinçon 29 le long de ses moyens de guidage 30. Ce système de transformation de mouvement, de faible encombrement, permet donc de réaliser des outils de faible taille. De plus, les ensembles porte-poinçon 29-basculeur 31-piston 10 étant indépendants les uns des autres, il est facilement possible d'orienter chaque logement de guidage 30 selon une direction déterminée indépendante de l'orientation des logements de guidage voisins.

En raison de la présence des basculeurs 31, les poinçons 42 portés par les porte-poinçons 29 doivent être accessibles côté matrice 28, en vue de permettre leur montage ou leur démontage.

A cet effet, l'extrémité de chaque logement de guidage 30 présente une face ouverte s'ouvrant au niveau de la face supérieure d'un support de ma-

trice 27. L'extrémité correspondante des porte-poinçons 29 est dotée, quant à elle, d'un méplat 43 de façon à affleurer cette face supérieure du support de matrice 27.

5 Cette extrémité des portes-poinçons 29 présente, en outre, la forme d'une chape 44 dont chacune des ailes est dotée, intérieurement, d'une rainure 45 transversale, ménagée à distance de l'extrémité de cette chape. De plus, un trou borgne 46 est ménagé dans le fond de cette chape 44.

10 Chaque poinçon 42 possède, quant à lui, une queue de centrage 47 de forme adaptée pour se loger dans le trou borgne 46 précité. Le blocage en translation de ces poinçons 42 est assuré au moyen d'une colerette 48 de forme adaptée pour venir se loger dans les rainures 45 de la chape 44 des porte-poinçons 29. Cette colerette 48 présente, en outre, deux méplats, permettant son coulisser entre les ailes de la chape 44.

15 20 Ainsi, suivant l'orientation de la colerette 48, le poinçon 42 peut soit coulisser à l'intérieur de la chape 44 lors des opérations de montage ou démontage, soit être bloqué en translation après rotation d'un quart de tour de cette colerette. Dans cette dernière position, une plaquette d'obturation 49 est fixée sur le face supérieure du support de matrice 27 de façon à prendre appui sur les méplats respectifs 43 du porte-poinçon et de la colerette 42.

25 30 Un montage flottant est, en outre, assuré en prévoyant un léger jeu d'une part entre la queue de centrage 47 et le trou borgne 46 et, d'autre part, entre la plaquette d'obturation 49 et la colerette 42.

35 40 45 En dernier lieu, l'outil est doté d'un ensemble matrice avant 50-poinçon avant 51 destiné à découper, selon un mode de découpe déterminé, l'extrémité d'un profilé. Cet ensemble est destiné, notamment, à pratiquer une découpe dans une toile de ce profilé, en vue de permettre le passage de la tringlerie d'un châssis de fenêtre.

50 55 45 Le poinçon avant 51, fixé sur le pièce inférieure 9 de l'organe d'attache au moyen d'une vis de fixation 52, présente une forme parallélépipédique rectangle. L'extrémité basse 53 de ce poinçon avant 51 présente une largeur inférieure à la largeur de la partie courante, et est guidée dans un logement de guidage 54 ménagé, en regard du corps 7 de l'outil, dans la matrice avant 50 fixée sur ce corps 7 au moyen d'une vis de fixation 55.

55 En outre, ce logement 54 possède un fond incliné 54a, débouchant en partie basse au niveau d'une ouverture ménagée dans une des faces latérales de la matrice avant 50. Cette dernière disposition permet d'évacuer, par gravité, les copeaux provenant de la découpe.

Revendications

1/ - Outil du type comportant au moins une matrice (28) et au moins un poinçon (42), destiné à être monté sur une machine, telle qu'en particulier une presse, dotée d'une table de montage (1) et d'un coulisseau (2) mobile par rapport à ladite table de montage, ledit outil étant adapté pour permettre de déplacer chaque poinçon (42) selon une direction déterminée, différente de la direction de déplacement du coulisseau (2), et étant caractérisé en ce qu'il comprend en combinaison :

- un ensemble-poussoir (8, 9, 10) adapté pour être fixé sur le coulisseau (2),
- un corps (7) doté de moyens de guidage (19) de l'ensemble-poussoir (8, 9, 10) et adapté pour être fixé sur la table de montage (1),
- au moins un poste de travail (11, 12) porté par le corps (7) et comportant une matrice (28), au moins un porte-poinçon (29) mobile par rapport à ladite matrice et des moyens de guidage (30) de chaque porte-poinçon (29) orientés selon une direction déterminée, différente de la direction de déplacement de l'ensemble-poussoir (8, 9, 10),
- associé à chaque porte-poinçon (29), un dispositif de renvoi (31, 35-41) reliant ledit porte-poinçon (29) à l'ensemble-poussoir (8, 9, 10), et adapté pour engendrer un déplacement, dans les deux sens, dudit porte-poinçon le long de ses moyens de guidage (30) lors de l'actionnement du coulisseau (2).

2/ - Outil selon la revendication 1, dans lequel le coulisseau (2) de la machine est mobile selon une direction orthogonale à la table de montage (1), l'ensemble-poussoir (8, 9, 10) étant fixé sur ledit coulisseau de façon à être entraîné selon une direction parallèle à la direction de déplacement de ce coulisseau.

3/ - Outil selon l'une des revendications 1 ou 2, caractérisé en ce que chaque dispositif de renvoi (31, 35-41) comprend un basculeur (31) articulé autour d'un axe de rotation (35) porté par le corps (7), ledit basculeur étant relié respectivement à l'ensemble-poussoir (8, 9, 10) et à un porte-poinçon (29), de façon à être entraîné en rotation lors d'un déplacement dudit ensemble-poussoir et à engendrer un déplacement du porte-poinçon correspondant le long de ses moyens de guidage (30).

4/ - Outil selon la revendication 3, caractérisé en ce que :

- chaque basculeur (31) comprend deux lumières (40, 41) ménagées respectivement en regard de l'ensemble-poussoir (8, 9, 10) et d'un porte-poinçon (29),
- l'ensemble-poussoir (8, 9, 10) et chaque porte-poinçon (29) sont dotés d'axes de guidage (38, 39) logés dans les lumières (40, 41) précitées,

lesdits axes de guidage étant de formes adaptées pour être guidés selon une trajectoire rectiligne à l'intérieur desdites lumières, lors d'une rotation du basculeur (31).

5 5/ - Outil selon l'une des revendications précédentes, caractérisé en ce que l'ensemble-poussoir (8, 9, 10) comprend un organe d'attache (8, 9) apte à être fixé au coulisseau (2), et sous lequel s'étendent une pluralité de pistons (10), chacun relié à un porte-poinçon (29) au moyen du dispositif de renvoi (31, 35-41) correspondant.

10 6/ - Outil selon la revendication 5, caractérisé en ce que chaque piston (10) comprend une tête (18) de section supérieure au corps dudit piston, l'organe d'attache (8, 9) sur le coulisseau (2) étant constitué de deux pièces, inférieure (9) et supérieure (8), démontables, adaptées pour maintenir pincées lesdites têtes de piston, dans leur position assemblée.

15 7/ - Outil selon la revendication 6, comprenant au moins deux postes de travail (11, 12) dotés chacun d'au moins deux porte-poinçons (29) et caractérisé en ce que la pièce supérieure (8) de l'organe d'attache comporte, en regard d'au moins deux têtes (18) de pistons (10), reliés, chacun, à un porte-poinçon (29) d'un poste de travail différent, une rainure (21) transversale de forme conjuguée desdites têtes de piston, ledit outil étant doté d'un organe de sélection (22) centralisée, pourvu de

20 registres (22b) de formes adaptées pour se loger dans chaque rainure (21) précitée, ledit organe (22) étant mobile entre une position active où chaque registre (22b) est logé dans une rainure (21) et une position passive où chaque registre est retiré desdites rainures.

25 8/ - Outil selon l'une des revendications 5 6 ou 7, caractérisé en ce que les moyens de guidage de l'ensemble-poussoir (8, 9, 10) comprennent des logements (19) de forme conjuguée des pistons (10), chaque logement (19) débouchant au niveau de la face du corps (7) située en regard de la table de montage (1), dite face inférieure, par l'intermédiaire d'un tronçon (20) de section inférieure à la section courante desdits logements.

30 45 9/ - Outil selon l'une des revendications précédentes, destiné à être monté sur une presse comportant une table de montage (1) dotée d'une rainure (3) possédant une face latérale rectifiée, un coulisseau (2) doté, en regard de la table de montage (1), d'une rainure (5), et des moyens de serrage (4, 6) adaptés pour maintenir un outil dans les rainures précitées de la table de montage (1) et du coulisseau (2), ledit outil comprenant :

35 50 55 -un tenon (13) en saillie sur la face inférieure du corps (7), ledit tenon étant de forme conjuguée de la rainure (3) de la table de montage (1) et possédant une face latérale rectifiée destinée à venir en appui contre la face latérale rectifiée de

ladite rainure,

-un tenon (15) en saillie sur la face supérieure de l'organe d'attache (8, 9), ledit tenon étant de forme conjuguée de la rainure (5) du coulisseau (2).

10/ - Outil selon l'une des revendications 5 à 9, caractérisé en ce qu'il comprend :

-un poinçon avant (51) fixé sur l'organe d'attache (8, 9) de façon à coulisser contre la face avant du corps (7) de l'outil, ledit poinçon possédant une extrémité basse (53) de forme adaptée pour permettre une découpe partielle, de forme prédéterminée, d'une extrémité d'un profilé,

-une matrice avant (50) fixée sur la face avant du corps (7) d'outil, en regard du poinçon avant (51), ladite matrice comprenant un logement de guidage (54) de l'extrémité basse (53) dudit poinçon de forme adaptée pour permettre la découpe partielle de l'extrémité du profilé.

11/ - Outil selon la revendication 10, caractérisé en ce que le logement de guidage (54) de l'extrémité basse (53) du poinçon avant (51) possède un fond incliné (54a) débouchant, en partie basse, au niveau d'une face latérale de la matrice avant (50), de façon à permettre l'évacuation des copeaux.

12/ - Outil selon l'une des revendications précédentes, dans lequel chaque poste de travail (11, 12) comprend une matrice (28) amovible montée sur un support (27) de matrice, ledit outil étant caractérisé en ce que :

-les moyens de guidage des porte-poinçons (29) comportent des logements (30), de forme conjuguée desdits porte-poinçons, et débouchant au droit d'une face latérale du support (27) de matrice, en regard de ladite matrice,

-l'extrémité de chaque porte-poinçon (29) présente la forme d'au moins une chape (44), chacune de ces chapes comportant deux rainures (45) transversales, en regard, ménagées chacune dans une aile de ladite chape, à distance de l'extrémité desdites ailes,

-chaque poinçon (42) est doté d'une colerette (48) de forme adaptée pour se loger de façon amovible dans les rainures (45) d'une chape (44) précitée.

13/ - Outil selon la revendication 12, caractérisé en ce que :

-chaque poinçon (42) est doté d'une queue de centrage (47) de forme adaptée pour se loger dans un trou borgne (46) débouchant dans le fond de la chape (44) de chaque porte-poinçon (29),

-la colerette (48) de chaque poinçon (42) présente une forme dissymétrique allongée, adaptée pour permettre sa rotation entre une position de travail où ladite colerette est engagée dans les rainures (45) de la chape (44), et une position de démontage où ladite colerette est orientée de façon à pourvoir coulisser entre les ailes de ladite

chape, l'outil comprenant un organe de blocage (49) apte à maintenir ladite colerette dans sa position de travail.

14/ - Outil selon la revendication 13, caractérisé en ce que :

-l'extrémité de chaque logement de guidage (30) d'un porte-poinçon (29) possède une face ouverte s'ouvrant au niveau de la face supérieure ou inférieure du support de matrice (27), le porte-poinçon (29) et la colerette (48) de chaque poinçon (42), dans sa position de travail, affleurant ladite face du support de matrice (27),

-l'organe de blocage est constitué d'une plaquette d'obturation (49) amovible, fixée sur la face précitée du support de matrice (27) de façon à bloquer en rotation la colerette (48).

15/ - Outil selon la revendication 14, caractérisé en ce que, d'une part, la queue de centrage (47) de chaque poinçon (42) présente une section sensiblement inférieure à la section du trou borgne (46) la logeant, et, d'autre part, un espace est ménagé entre la plaquette d'obturation (49) et la colerette (48) desdits poinçons, de façon à assurer un montage flottant de ces poinçons.

25

30

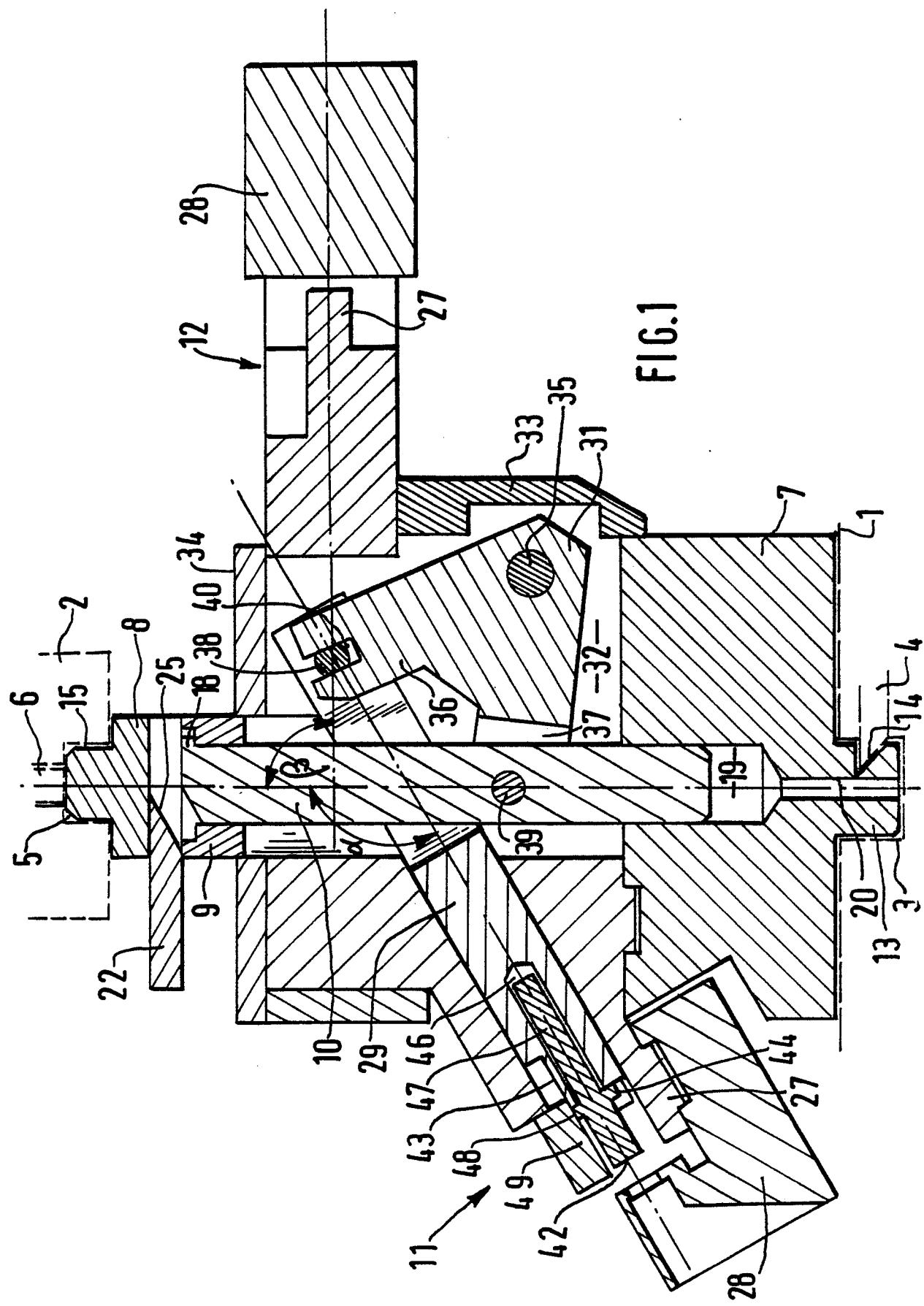
35

40

45

50

55



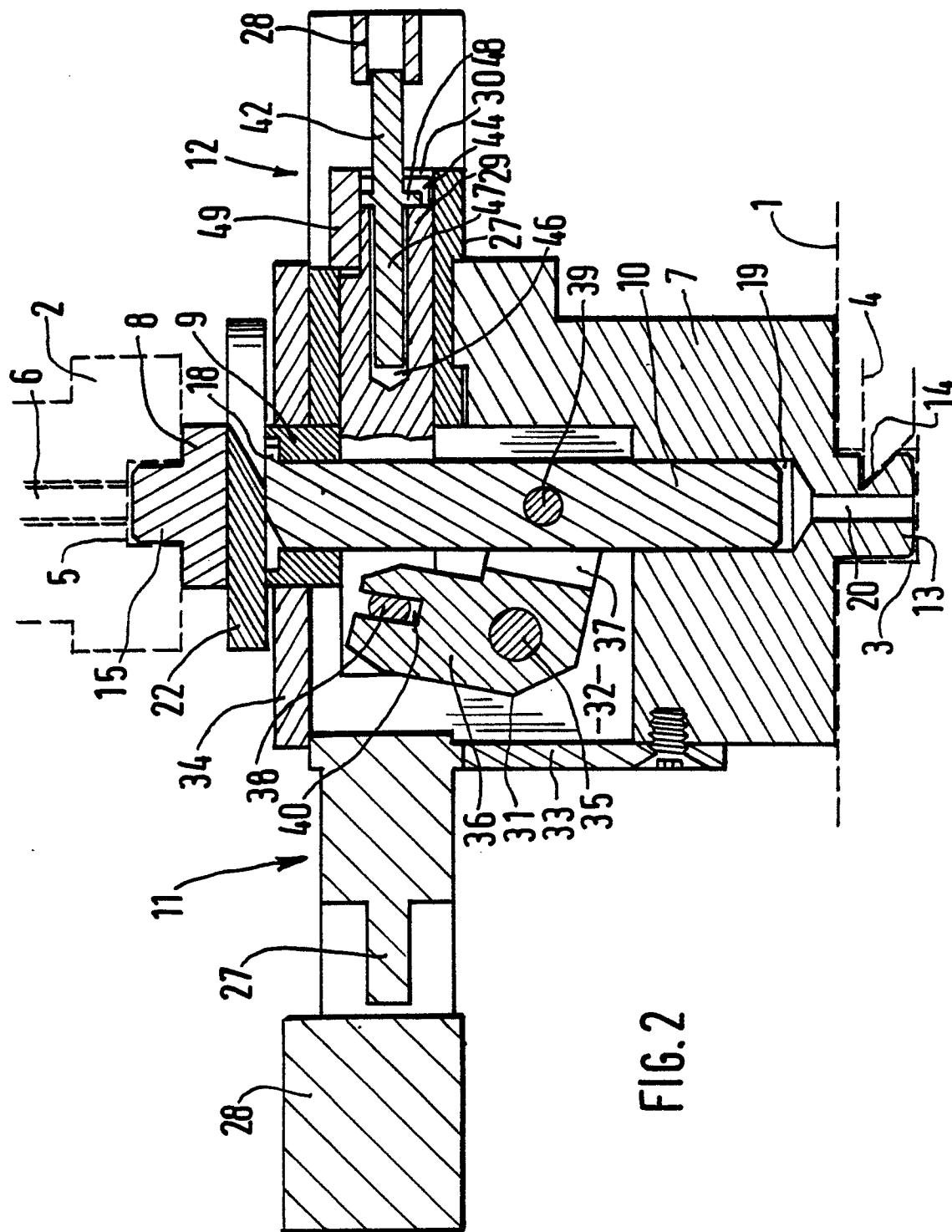
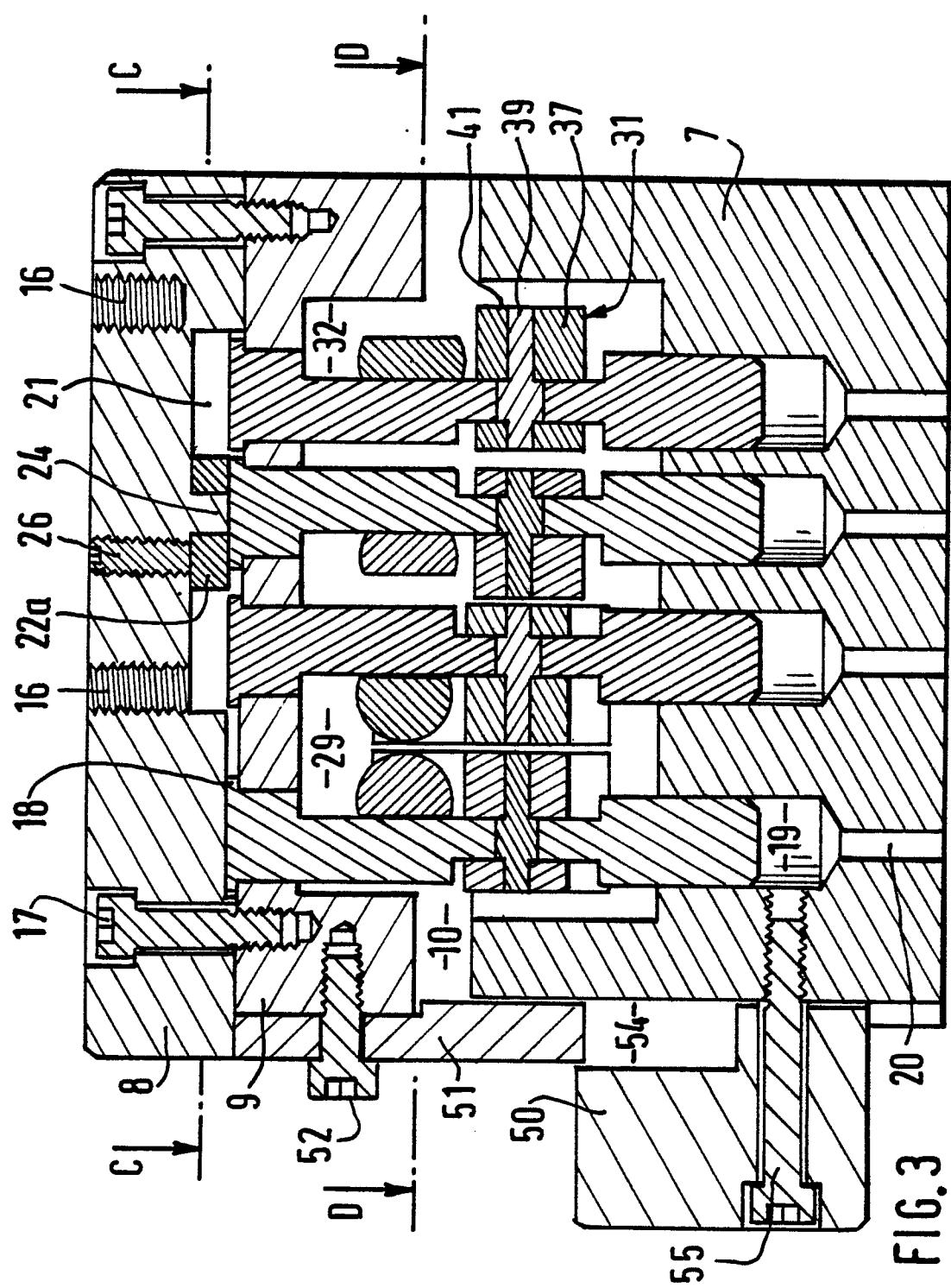
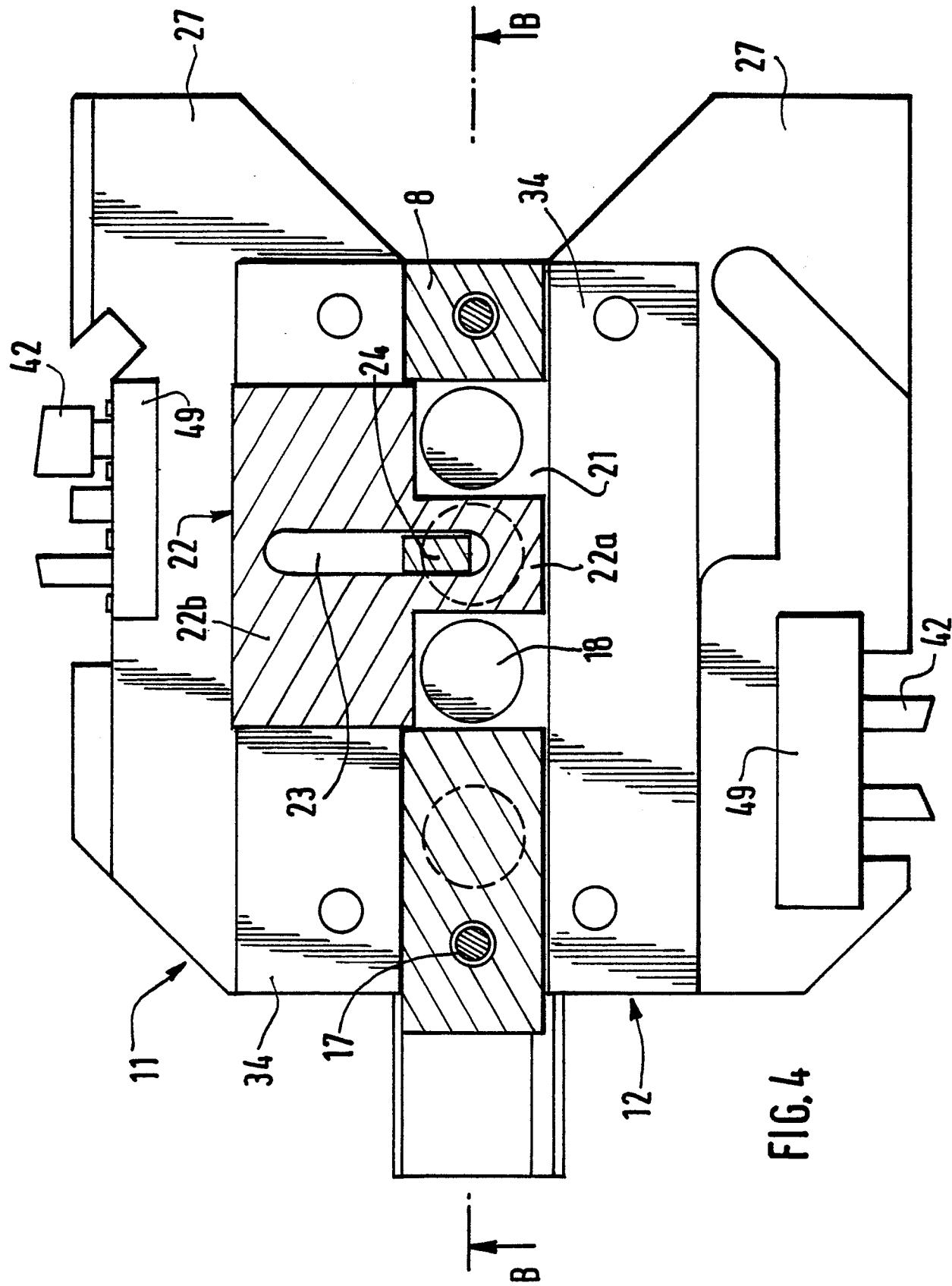
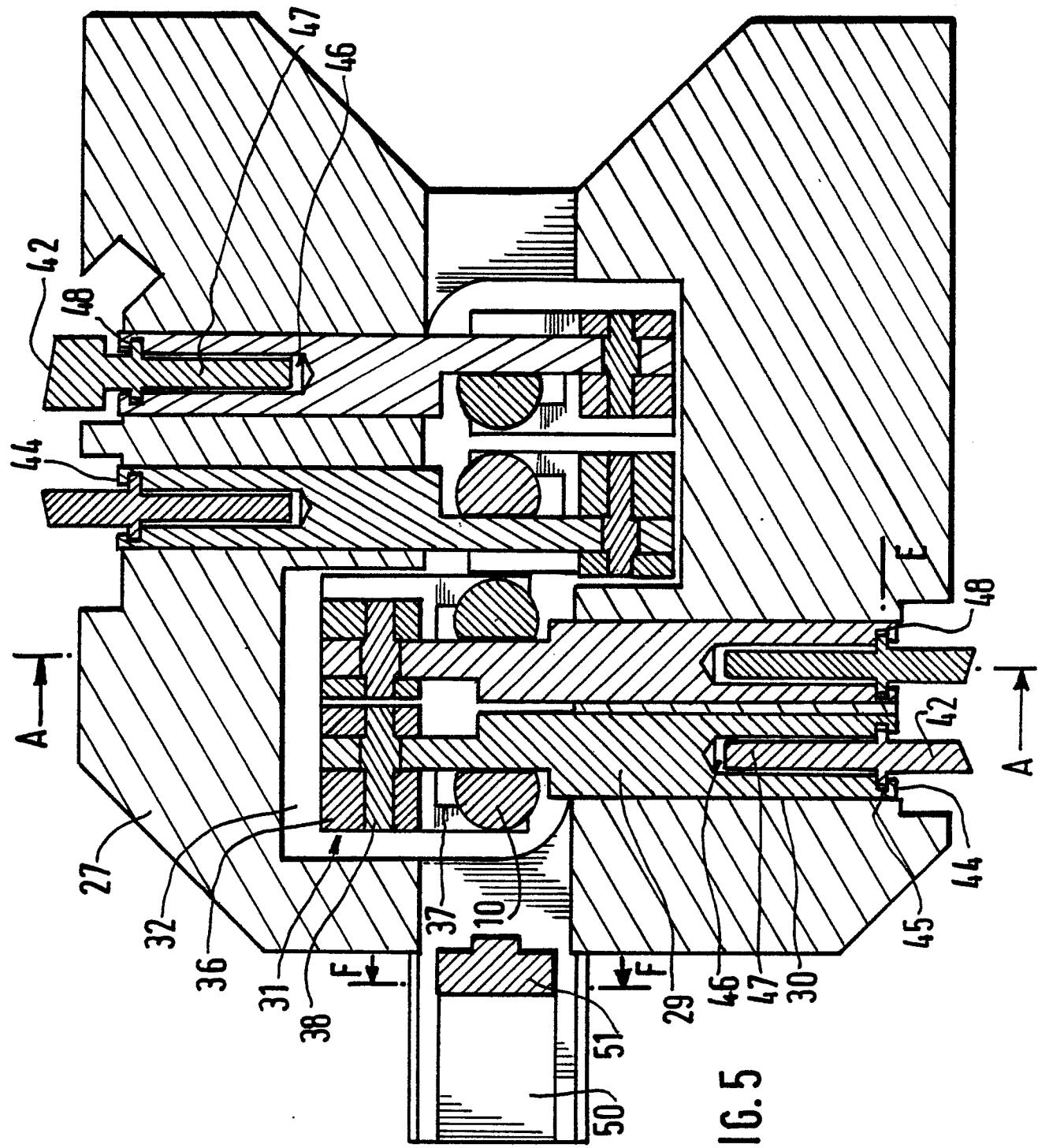


FIG. 2







5

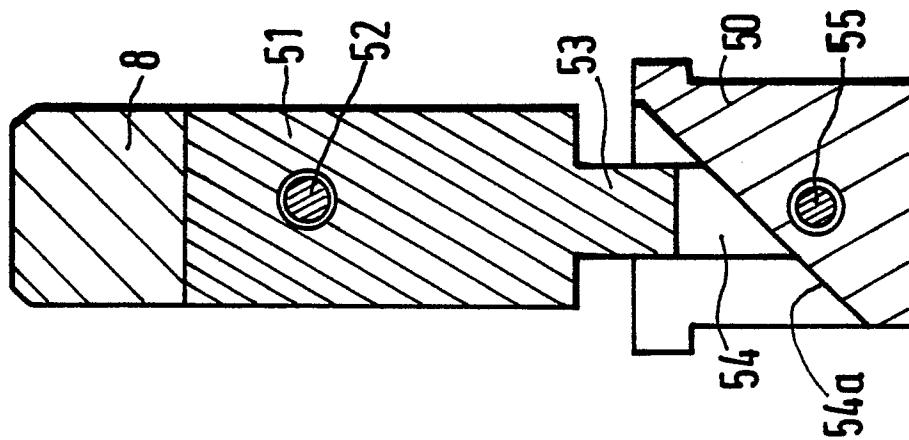


FIG. 7

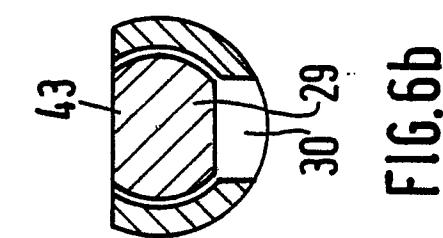


FIG. 6b

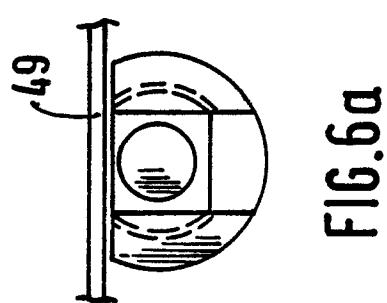


FIG. 6a

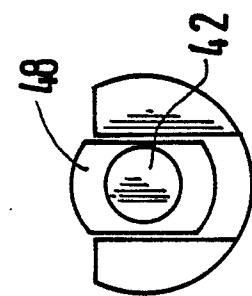


FIG. 6c



Office européen
des brevets

RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numéro de la demande

EP 87 40 2602

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS			
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	Revendication concernée	CLASSEMENT DE LA DEMANDE (Int. Cl.4)
A	US-A-2 421 864 (BECKER) ---	1	B 21 D 28/32
A	US-A-4 468 995 (CUPRUM) ---	1	B 21 D 28/24
A	US-A-3 498 167 (HILL) ---	1	
A	DE-A-3 025 552 (HAAR) -----	1	
DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int. Cl.4)			
B 21 D			
Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			
Lieu de la recherche	Date d'achèvement de la recherche	Examinateur	
LA HAYE	04-02-1988	PEETERS L.	
CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES			
X : particulièrement pertinent à lui seul	T : théorie ou principe à la base de l'invention		
Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie	E : document de brevet antérieur, mais publié à la date de dépôt ou après cette date		
A : arrière-plan technologique	D : cité dans la demande		
O : divulgation non-écrite	L : cité pour d'autres raisons		
P : document intercalaire		
	& : membre de la même famille, document correspondant		