

①2

DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

②2 Date de dépôt : 29.12.94.

③0 Priorité : 29.12.93 DE 4344877.

④3 Date de la mise à disposition du public de la demande : 30.06.95 Bulletin 95/26.

⑤6 Liste des documents cités dans le rapport de recherche préliminaire : *Ce dernier n'a pas été établi à la date de publication de la demande.*

⑥0 Références à d'autres documents nationaux apparentés :

⑦1 Demandeur(s) : DE-STA-CO METALLERZEUGNISSE GMBH — DE et FORD WERKE AG — DE.

⑦2 Inventeur(s) : Schauss Peter et Weissenberg Paul-Reiner.

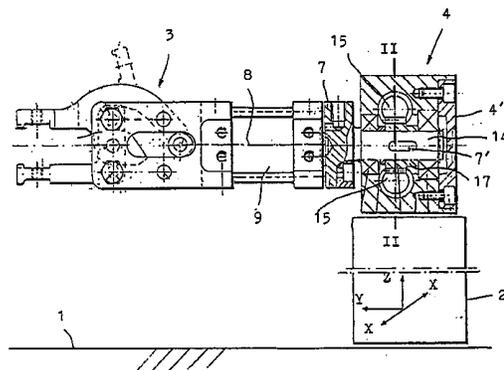
⑦3 Titulaire(s) :

⑦4 Mandataire : Cabinet Claude Rodhain SA.

⑤4 Dispositif de préhension et de transport.

⑤7 La présente invention concerne un dispositif de préhension et de transport, pour établis de presses de formage et à estamper telles qu'elles sont utilisées en particulier dans l'industrie automobile.

Une griffe de serrage (3) est fixée avec son élément d'actionnement (9) coaxialement sur la tête (7) d'un arbre (14) d'un dispositif de rotation (4) qui est placé avec son bâti compact (4') sur un support (2). Le support (2) est guidé en étant réglable dans le sens de la longueur dans des guides (F) de l'établi (1).



Dispositif de préhension et de transport

L'invention concerne un dispositif de préhension et de transport, pour établis de presses de formage et à estamper telles qu'elles sont utilisées en particulier dans l'industrie automobile.

On connaît des dispositifs de préhension et de transport de ce type, par exemple par le brevet américain 4 607 516, qui servent à saisir les pièces à travailler (par exemple traverses en tôle, parties de carrosserie ou équivalent) et à transporter les pièces à travailler vers les postes de travail de la presse ou à partir de ceux-ci. En règle générale, deux dispositifs de ce type par poste de travail servent à ceci et en outre, plusieurs postes de travail sont également prévus en règle générale sur l'établi dans lesquels les pièces à travailler sont transformées ou estampées pas à pas. Ceci étant, les supports des griffes de serrage se déplacent en étant commandés automatiquement de manière synchrone sur des guides placés des deux côtés le long des postes de travail, les supports ou les griffes de serrage placées dessus étant encore réglables transversalement par rapport aux guides pour pouvoir saisir les bords des pièces à travailler, les libérer, après les avoir déposées au poste de travail respectif, et pour même les reconduire au poste de préusinage pour prendre la pièce à travailler qui suit. En règle générale, les supports sont configurés en étant réglables en plus dans le sens vertical pour garantir en particulier le dépôt exact en position de la pièce sur la matrice de la presse.

Lors de tels usinages, on a en général le cas selon lequel les pièces à travailler doivent prendre dans l'un ou l'autre poste de travail une autre position que dans la station précédente respective. C'est pour cette raison que les griffes de serrage sont configurées en étant rotatives en plus du déplacement dans le sens des axes X, Y et Z. Les mécanismes de rotation prévus à cet effet selon le brevet américain 607 516 sont très compliqués et encombrants, ce qui est également valable pour les appareils selon le brevet américain 0 377 039 et le fascicule allemand rendu accessible au public 32 36 107 pour les griffes de serrage desquels il s'agit en plus de simples

fourches de prise. Il en est de même pour un dispositif de transport sur une presse multiple selon le fascicule d'exposition allemand 1 189 359 qui est destiné à la fabrication d'écrous ou de pièces de ce type, des organes en forme de doigts étant équipés de creux pour loger les pièces à travailler et étant rotatifs de 180° et se trouvant ensemble sur un coulisseau qui se trouve lui-même à nouveau sur un élément pivotant en hauteur. Ce dispositif de transport n'est pas approprié pour saisir les pièces à travailler, pour les transporter après usinage dans un poste au poste suivant, pour les y déposer et ensuite les libérer à nouveau.

RESUME DE L'INVENTION

L'invention a pour but de configurer un dispositif de préhension et de transport de manière plus simple que le type connu, de l'améliorer et de le configurer de manière aussi compacte que possible tout en désirant obtenir avec les moyens les plus simples une réglabilité en continu de l'angle de rotation de la griffe de serrage équipée de mâchoires de serrage qui peuvent être actionnées.

Un dispositif de préhension et de transport selon l'invention comporte un support qui est mobile dans le sens de la longueur dans des guides sur un établi, un dispositif de rotation qui est placé sur le support, le dispositif de rotation étant constitué par un bâti dans lequel un arbre est positionné en étant rotatif, une griffe de serrage qui est placée sur des moyens pour son actionnement, les moyens étant fixés à la tête de l'arbre, la griffe de serrage, les moyens pour son actionnement et l'arbre étant placés transversalement par rapport au sens de déplacement en longueur du support ; dans le bâti du dispositif de rotation, un double piston est positionné en étant mobile entre deux butées dans un espace de travail, une tige de piston, sur laquelle se trouvent les deux pistons, étant configurée comme crémaillère. L'arbre est équipé entre les pistons d'un engrenage qui est en prise avec la crémaillère et le bâti du dispositif de rotation est équipé de raccords de moyens d'exploitation.

Selon cette forme de réalisation du dispositif de préhension et de transport de l'invention, on peut utiliser des griffes de serrage connues, disponibles dans le commerce, avec entraînement propre et même les supports sans modifications essentielles, c'est-à-dire qu'ils n'ont besoin que d'une adaptation de fixation correspondante au dispositif de rotation ou que de leur adaptation de fixation à ces éléments. Le dispositif de rotation ne doit qu'être posé comme bâti compact en forme de parallélépipède, qui prend peu de place, sur le support, la griffe de serrage étant fixée directement sur sa partie rotative, ce qui sera encore expliqué plus loin. L'ensemble du mécanisme de réglage pour le réglage de l'angle de rotation en continu de la partie rotative et de la griffe de serrage qui lui est reliée, qui est pourvue d'un entraînement propre pour l'actionnement des mâchoires de serrage, se limite essentiellement à trois éléments, à savoir le piston, l'arbre de la partie rotative et les butées pour le piston qui sont réglables indépendamment l'une de l'autre.

Un coulisseau de réglage configuré en pouvant être bloqué peut être placé entre la partie rotative et la griffe de serrage. Ceci permet d'obtenir les deux possibilités, à savoir la concordance coaxiale ou parallèle à l'axe (excentrique) de l'axe longitudinal pour la partie rotative avec le dispositif lorsque l'inclinaison nécessaire et/ou l'endroit d'accès à la pièce à travailler le rend nécessaire, et ce en tenant compte du fait que l'on ne peut pas toujours partir du fait que la pièce à travailler doit être inclinée autour de l'axe de rotation de la pièce rotative.

Des formes de réalisation préférées de l'invention vont être décrites ci-après en relation avec les dessins annexés.

La figure 1 montre schématiquement et partiellement en coupe et en vue le dispositif de préhension et de transport placé sur un établi.

La figure 2 est une coupe à travers le dispositif de rotation le long de la ligne II-II de la figure 1.

La figure 3 montre schématiquement et en vue de dessus la disposition de plusieurs dispositifs de préhension et de transport selon la figure 1 sur un établi.

5 La figure 4 montre le dispositif de préhension et de transport en vue de dessus.

La figure 5 montre le dispositif de préhension et de transport selon la figure 4 en vue latérale.

10 La figure 6 montre le dispositif de préhension et de transport vu dans le sens de la flèche A selon la figure 4.

15 La figure 7 montre schématiquement le support selon la figure 1 selon une forme de réalisation particulière.

Comme il est représenté sur la figure 1, le dispositif de préhension et de transport de la présente invention consiste essentiellement en trois parties, le support 2, le dispositif de rotation 4 et la griffe de serrage 3 avec son élément d'actionnement en forme de vérin pneumatique. La griffe de serrage n'est représentée que sous forme d'un exemple de réalisation et n'a pas besoin d'être décrite plus en détails vu que de telles griffes de serrage de cette forme et de forme semblable sont connues ainsi que leur fonctionnement. La griffe de serrage 3, son vérin pneumatique 9 et le dispositif de rotation 4 avec son arbre 14 sont affectés dans cet ordre coaxialement par rapport à l'axe longitudinal commun 8.

20

25

Comme il est représenté sur la figure 2, le dispositif de rotation 4 du dispositif de préhension et de transport de la présente invention est configuré dans le détail comme suit.

30

Un double piston K est positionné dans le bâti 4' du dispositif de rotation 4 en étant translatable dans un espace de travail 12. La tige de piston 15, sur laquelle se trouvent les deux pistons 6, est configurée comme une

crémaillère. L'arbre 14 est pourvu entre les pistons 6 d'un engrenage 16 qui est en prise avec la crémaillère et le bâti 4' du dispositif de rotation 4 est équipé de raccords de moyens d'exploitation 13 (cf. figure 4).

5 Sur la figure 2, le dispositif de rotation 4 est représenté avec deux pistons doubles K dont les tiges de piston 15 sont en prise avec l'engrenage 16 de l'arbre 14. L'engrenage 16 est fixé sous forme d'un pignon 17 en étant résistant à la torsion sur l'arbre 14.

10 Les deux pistons 6 qui peuvent être alimentés respectivement des deux côtés sont alimentés en étant commandés par les raccords de moyens d'exploitation 13 de manière correspondante et opposée. Les pistons 6 sont étanchés comme il est représenté, ce qui ne doit pas être expliqué, aussi bien vers le côté de la tige de piston que vers les espaces d'alimentation 12.

15 Comme il est représenté sur la figure 2, une butée réglable 5 est placée respectivement dans les espaces d'alimentation 12 du piston gauche 6, butée avec laquelle la zone de réglage de l'angle de rotation, respectivement souhaitée et nécessaire pour le poste de travail concerné (cf. fig. 3), pour la
20 partie rotative ou la tête 7 de l'arbre 14 et donc pour la griffe de serrage 3 représentée par exemple sur la figure 1 peut être réglée. Comme on le voit, il s'agit pour ces butées 5 des composants les plus simples en forme de vis et contre-écrous qui sont étanchés contre les espaces d'alimentation 12 avec des étanchéités 11.

25 Le dispositif de préhension et de transport de la présente invention est représenté encore une fois sur les figures 4 à 6 et ont des références correspondantes. Cette forme de réalisation présente une particularité. Le vérin pneumatique 9 n'est pas fixé directement à la tête 7 de l'arbre 14,
30 comme sur la figure 1, mais au contraire sur un coulisseau réglable 18 qui, comme on le voit sur les figures 4 et 5, est relié de manière réglable à la tête 7 de l'arbre 14. Des vis de réglage 19, avec lesquelles le coulisseau 18 peut être déplacé excentriquement par rapport à l'axe 8 de l'arbre 14, servent à cela. Ceci est parfois nécessaire dans certains postes de travail

lorsqu'une pièce à travailler lors du transport au poste de travail suivant ne peut pas être saisie dans un axe de symétrie et doit être pivotée.

5 Le support 2 du dispositif de préhension et de transport de la présente invention, qui est représenté schématiquement sur la figure 7, est formé par deux parties 20, 21 qui sont réglables en hauteur l'une par rapport à l'autre. De ce fait, la griffe de serrage 3 peut être réglée sur la différente hauteur d'accès.

10 Il est essentiel pour l'ensemble que, selon la figure 3, pour tous les postes de travail AS, y compris dans les zones de la réception de la pièce à travailler WA et de la dépose de la pièce à travailler WA1, l'on peut utiliser les dispositifs de préhension et de transport de l'invention selon la figure 1, configurés de la même manière et construits de manière compacte, qui se
15 distinguent cependant de poste de travail AS à poste de travail AS en étant adaptés aux besoins pour ce qui est de leur réglage de l'angle de rotation, et, le cas échéant, par leur réglage coaxial ou parallèle à l'axe par rapport à la tête 7 par le coulisseau de réglage 18 et, le cas échéant, également par
20 différents réglages en hauteur des supports 2. La partie inférieure 20 du support 2 peut, comme il n'est indiqué que schématiquement et en pointillés sur la figure 7, être placée en étant translatable sur une partie 22 dans le sens de l'axe longitudinal 8 pour pouvoir régler le dispositif de préhension et de transport de l'invention également dans le sens de la flèche Y selon la figure 1 et la figure 3, lorsque la largeur B de la pièce à travailler W le
25 requiert.

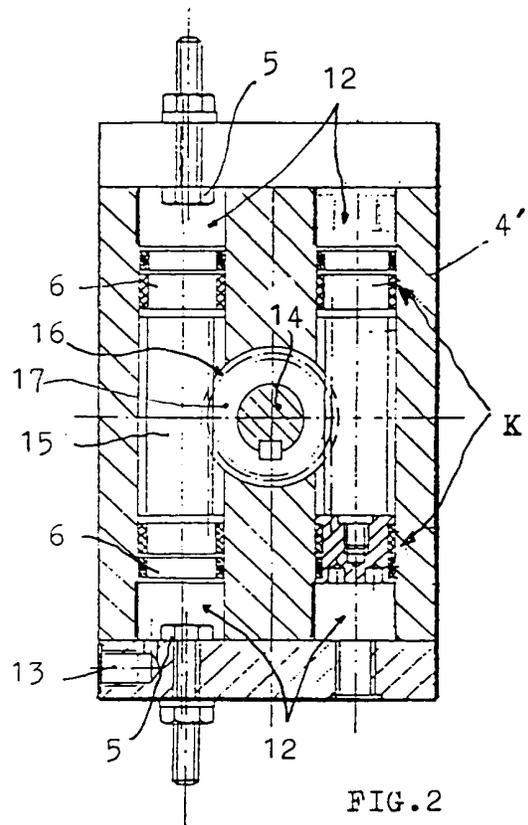
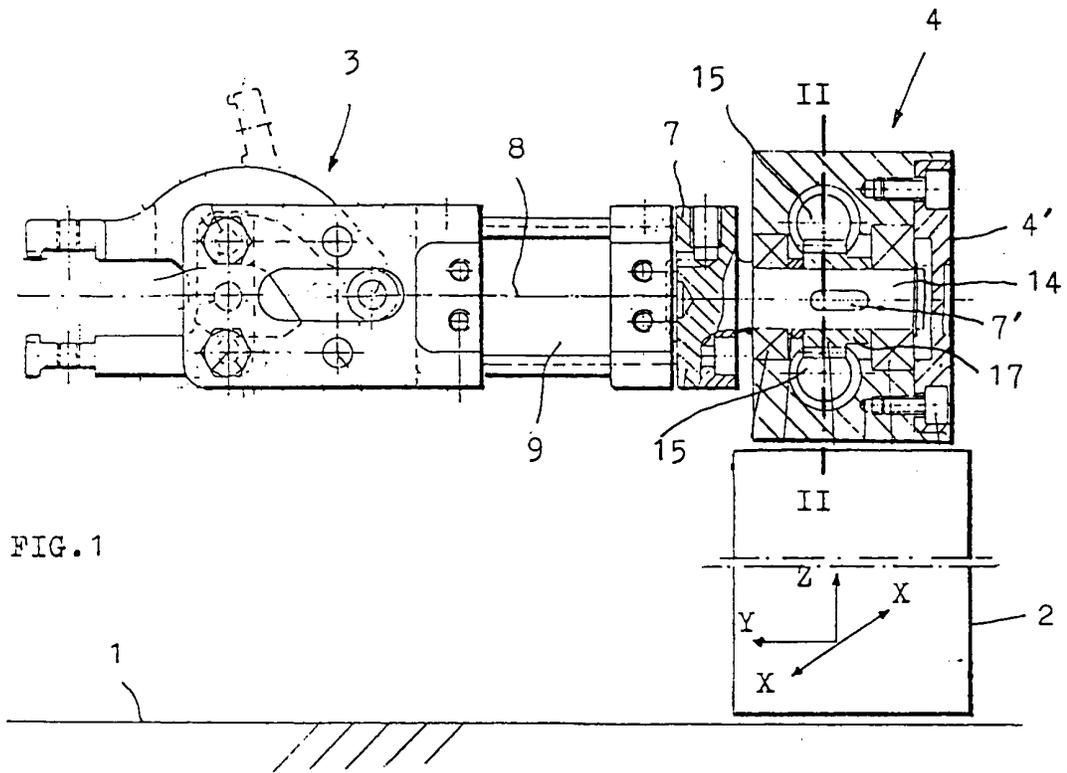
La disposition et la position de travail de plusieurs dispositifs de préhension et de transport conformes à l'invention, décrits avec la figure 1, sur l'établi 1 d'une presse qui n'est pas représentée sinon est illustrée sur la figure 3.
30 Une paire de dispositifs de préhension et de transport correspond à chaque poste de travail AS, ces dispositifs se déplaçant en étant commandés de manière synchrone dans leur zone de fonctionnement FB le long des guides F de l'établi dans le sens X. De plus, les supports 2 qui ne sont représentés que schématiquement sont, comme il a été évoqué, configurés en pouvant

être également réglés et commandés de manière synchrone, transversalement par rapport aux guides F dans le sens Y et de plus encore verticalement dans le sens Z.

Revendications

1. Dispositif de préhension et de transport, en particulier pour établis de presses de formage et à estamper, consistant en un support (2), placé sur l'établi (1) de la presse en étant translatable dans le sens de la longueur, sur lequel est placée une griffe de serrage (3) orientée transversalement par rapport à l'axe longitudinal de l'établi (1'), en intercalant un dispositif de rotation (4), **caractérisé en ce**
- 5
- que le dispositif de rotation (4) est constitué par un bâti (4') dans lequel un arbre (14) est positionné en étant rotatif ;
- 10
- qu'une griffe de serrage (3) est placée sur des moyens pour son actionnement, les moyens étant fixés sur une tête (7) de l'arbre (14) ;
- que la griffe de serrage, les moyens pour son actionnement et l'arbre (14) sont placés transversalement par rapport au sens de déplacement longitudinal du support (2) ;
- 15
- qu'un double piston (K) entre deux butées (5) est positionné dans le bâti (4') du dispositif de rotation (4) en étant translatable dans un espace de travail (12) ;
- qu'une tige de piston (15), sur laquelle se trouvent les deux pistons (6), est configurée comme crémaillère ;
- 20
- que l'arbre (14) est pourvu entre les pistons (6) d'un engrenage (16) qui est en prise avec la crémaillère et
- que le bâti (4') du dispositif de rotation (4) est pourvu de raccords de moyens d'exploitation (13).
- 25
2. Dispositif de préhension et de transport selon la revendication 1, **caractérisé en ce** que les moyens pour l'actionnement de la griffe de serrage (3) sont formés par un vérin pneumatique (9).
- 30
3. Dispositif de préhension et de transport selon la revendication 1 ou 2, **caractérisé en ce** que les butées (5) sont configurées réglables pour le double piston (K).

4. Dispositif de préhension et de transport selon l'une des revendications 1 à 3, **caractérisé en ce** que l'engrenage (16) de l'arbre (14) est un pignon (17) placé sur l'arbre (14) en étant résistant à la rotation.
- 5 5. Dispositif de préhension et de transport selon la revendication 4, **caractérisé en ce** qu'un second double piston (K), qui est également en prise avec le pignon, est placé dans le bâti (4') parallèlement au premier piston (K).
- 10 6. Dispositif de préhension et de transport selon l'une des revendications précédentes, dans lequel un coulisseau de réglage (18) réglable transversalement par rapport à l'arbre et son vérin pneumatique (9) sont placés sur la tête (7) de l'arbre (14) à l'extérieur du bâti (4').
- 15 7. Dispositif de préhension et de transport selon l'une des revendications 1 à 6, **caractérisé en ce** que le support (2) est formé par deux parties (20, 21) et la partie supérieure (21) est placée en étant réglable en hauteur dans la partie inférieure (20).



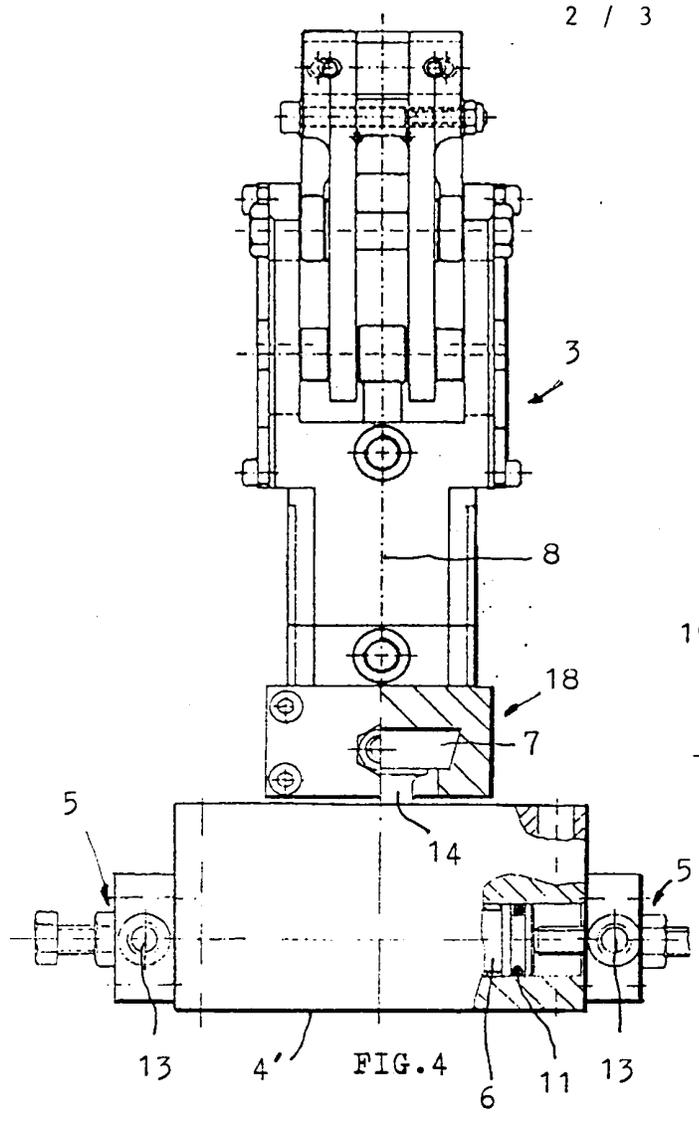


FIG. 4

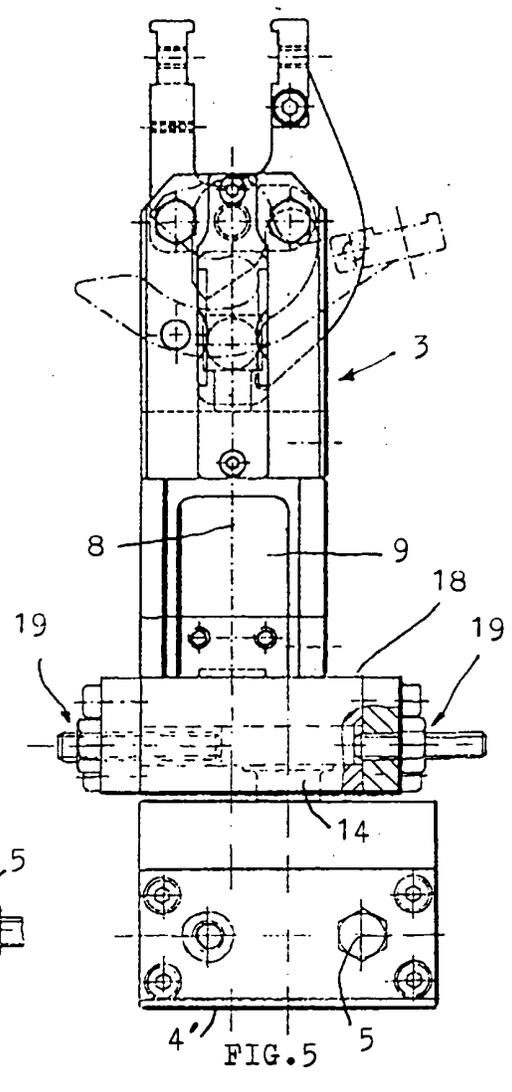


FIG. 5

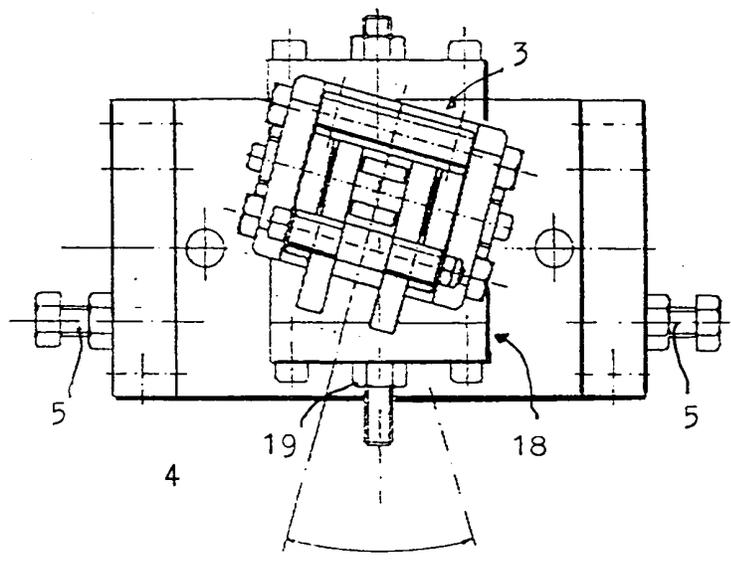


FIG. 6

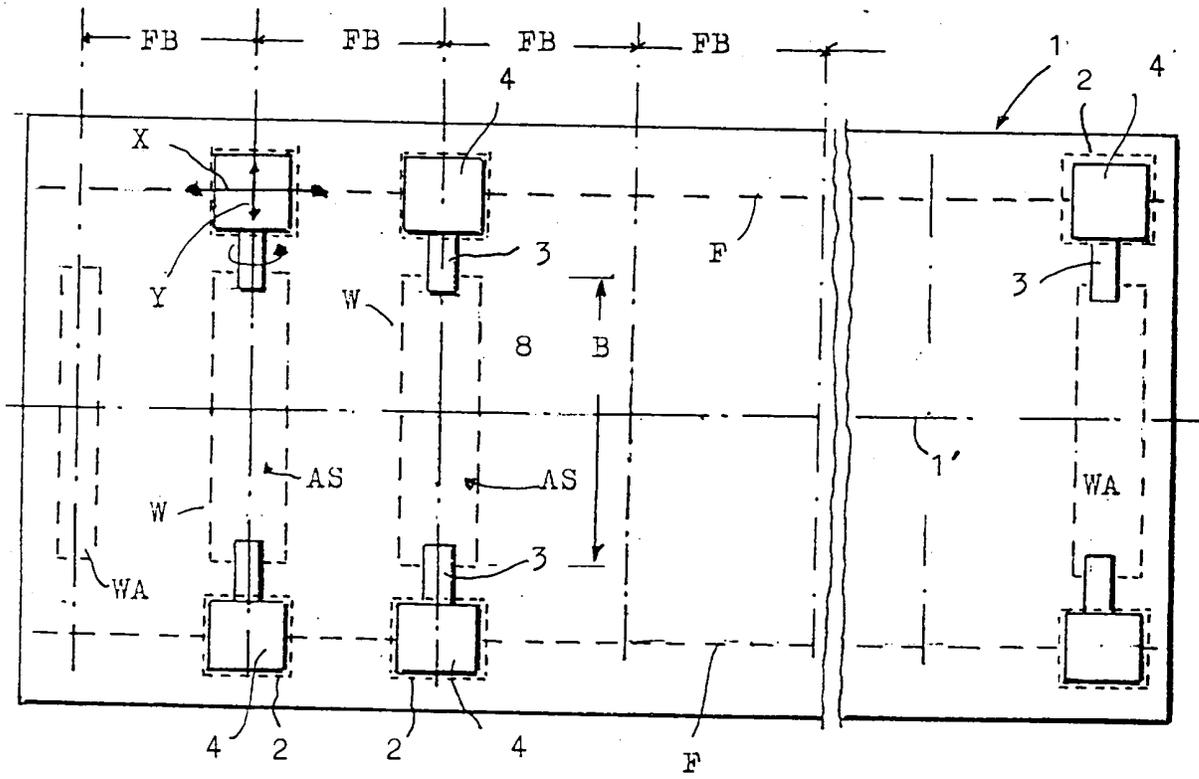


FIG. 3

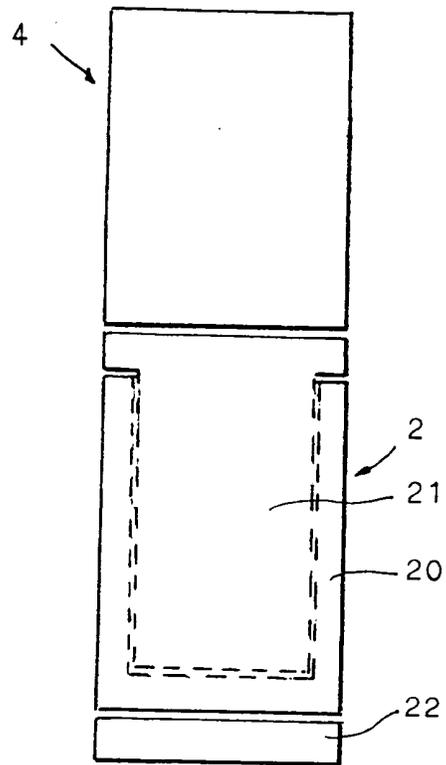


FIG. 7