



⑫ **FASCICULE DE BREVET EUROPEEN**

④⑤ Date de publication du fascicule du brevet :
24.02.93 Bulletin 93/08

⑤① Int. Cl.⁵ : **D05B 75/00**

②① Numéro de dépôt : **89810270.2**

②② Date de dépôt : **07.04.89**

⑤④ **Machine à coudre.**

③① Priorité : **14.04.88 CH 1375/88**

④③ Date de publication de la demande :
18.10.89 Bulletin 89/42

④⑤ Mention de la délivrance du brevet :
24.02.93 Bulletin 93/08

⑧④ Etats contractants désignés :
CH DE ES IT LI SE

⑤⑥ Documents cités :
DE-A- 2 558 450
DE-A- 2 722 824
DE-A- 2 908 346
FR-A- 1 395 834
FR-A- 1 537 818
GB-A- 1 530 875
US-A- 4 440 434
PRODUCT ENGINEERING, avril 1973;
"Weight-saving foam plastic sandwiches form
auto chassis"

⑤⑥ Documents cités :
INGENIEURS DE L'AUTOMOBILE, no. 4, juin
1983, pages 81-84, Paris, FR: M.M. COSTES et
al.: "Le SMC: Une technique industrielle pour
l'automobile?"
INGENIEURS DE L'AUTOMOBILE, no. 4, juin
1983, pages 29-42, Paris, FR; M. ROUBINET:
"Critères de choix de pièces en matériaux-
composites"

⑦③ Titulaire : **MEFINA S.A.**
5a Boulevard de Pérolles
CH-1700 Fribourg (CH)

⑦② Inventeur : **Combepine, Michel**
9, Rue François Durafour
CH-1220 Les Avanchets (CH)
Inventeur : **Jimenez, Antonio**
19, rue de la Prulay
CH-1217 Meyrin (CH)

⑦④ Mandataire : **Dousse, Blasco et al**
7, route de Drize
CH-1227 Carouge/Genève (CH)

EP 0 337 952 B1

Il est rappelé que : Dans un délai de neuf mois à compter de la date de publication de la mention de la délivrance du brevet européen toute personne peut faire opposition au brevet européen délivré, auprès de l'Office européen des brevets. L'opposition doit être formée par écrit et motivée. Elle n'est réputée formée qu'après paiement de la taxe d'opposition (Art. 99(1) Convention sur le brevet européen).

Description

La présente invention se rapporte à une machine à coudre comprenant un bâti présentant une colonne ainsi qu'un premier et un second bras superposés, faisant saillie latéralement sur cette colonne et portant, le bras supérieur, une aiguille à coudre et son mécanisme de commande et, le bras inférieur, un mécanisme d'entraînement du matériau à coudre et un dispositif capteur de boucle.

Dans certaines machines de ce type, le bâti forme, en fait, boîtier et comporte, en son intérieur, différentes surfaces d'appui et de paliers pour recevoir les divers organes de la machine. La face externe de ce boîtier confère, à la machine, une partie essentielle de son "design".

Ce type de boîtier, qui était à l'origine en métal, a été, plus récemment, réalisé en matière plastique injectée sans changer fondamentalement sa conception. Tout en permettant de réduire leur prix de revient, cette manière de faire n'a pas écarté l'inconvénient majeur et traditionnel des machines à coudre, à savoir le fait de devoir disposer de bâtis différents pour chaque modèle différent de machine.

C'est ainsi, que l'on a ensuite proposé des machines à coudre dans lesquelles le bâti et les divers mécanismes qu'il porte sont enveloppés par une coque ne servant qu'à l'habillage de la machine. Il en est, par exemple, ainsi des machines décrites dans les brevets CH 251,357 et US 3,420,200.

Cette conception conduit effectivement à une plus grande rationalisation dans la fabrication puisqu'elle permet l'utilisation d'un même bâti pour divers types de machines différenciées par l'aspect de coques d'habillage distinctes élaborées principalement en fonction de l'évolution de la mode du moment et du goût du public.

Il n'en demeure pas moins qu'un bâti interne, même simplifié au maximum, doit assurer la rigidité de la machine pour garantir un fonctionnement correct de ses éléments structurels. Si un bâti en matière plastique, en forme de boîtier, peut être réalisé suffisamment rigide en raison de sa structure et de l'épaisseur de ses parois, tel n'est pas forcément le cas d'un bâti interne de forme générale en U, surtout si, sans nuire à la rigidité de l'ensemble, on veut en réduire au maximum le poids et, partant, le coût, tout en conservant des particularités fonctionnelles optimales.

Le but de la présente invention est précisément d'apporter une solution satisfaisante aux objectifs de simplification et de rationalisation évoqués précédemment sans pour autant nuire à la rigidité de la machine à coudre.

A cet effet, la présente invention a pour objet une machine à coudre telle que définie notamment par la revendication 1.

Le dessin annexé illustre, très schématiquement

et à titre d'exemple, diverses formes d'exécution de l'objet de l'invention :

La figure 1 en est une vue en perspective, selon une première forme d'exécution,

La figure 2 est une vue en perspective de l'armature que comporte l'assemblage de la figure 1,

La figure 3 est une vue en perspective d'une variante de cette armature,

La figure 4 est une vue en perspective éclatée d'une deuxième forme d'exécution de l'objet de l'invention,

La figure 5 est une vue similaire à celle de la figure 4 selon une troisième forme d'exécution.

Le bâti B de la machine à coudre, illustré par la figure 1, renferme une armature en U, 1, visible sur la figure 2, comportant deux tiges 2 et 3, pleines ou tubulaires, traversant des ouvertures de deux plaques parallèles 4 et 5. Ces différents éléments de l'armature 1 peuvent être fixés l'un à l'autre par soudage ou par collage, par exemple. Ils peuvent être réalisés en divers matériaux, métalliques ou non. On peut également envisager l'utilisation de matériaux composites armés, notamment de matrices de polymères armés de filaments ou de fibres, par exemple de carbone, de Kevlar® ou de verre.

L'armature 1 est noyée dans un corps en matière plastique moulée 6, en forme de U, lequel comporte un bras supérieur 7, un bras inférieur 8 et une colonne verticale 9 reliant les bras supérieur 7 et inférieur 8. La colonne 9 du bâti B se dresse sur un socle 10, en matière plastique, venu d'une pièce, par moulage, avec le reste du corps.

Les tiges 2 et 3 font saillie aux extrémités libres respectives des bras 7 et 8 et offrent ainsi des surfaces de positionnement et de fixation aptes à recevoir les mécanismes de couture, supérieur et inférieur, de la machine à coudre, symbolisés, dans cette variante, par les deux parallélépipèdes M₁ et M₂ et représentant, par exemple, respectivement le mécanisme de commande de l'aiguille à coudre de la machine et celui assurant le transport du tissu et la formation du point en coopération avec l'aiguille.

On relèvera encore que, si les tiges 2 et 3 présentent une structure tubulaire, elles peuvent servir notamment au passage d'organes de transmission, de commande ou de liaison, non représentés, pour les mécanismes M₁ et M₂, ou encore au passage de connexions électriques de tous genres.

Dans une variante d'exécution (figure 3), il est notamment possible de réaliser l'armature décrite en une seule pièce, à partir d'un profilé cylindrique coupé en forme de U. Un tel profilé ne doit pas présenter obligatoirement une section circulaire : celle-ci pourrait être triangulaire, carrée, en U, en X, en T, en double T, etc.

Différentes matières plastiques peuvent être utilisées pour la réalisation de la partie moulée du bâti B.

A titre d'exemple, on peut citer le polyester, notamment le téréphtalate de polyéthylène (PETP), en particulier celui de Du Pont vendu sous la marque Ry-nite®, chargé de 30 à 55% de fibres, notamment de fibres de verre, la température de moulage étant comprise entre 260° et 300°C. On peut également utiliser un autre PETP de Bayer, le Pocan B®, chargé avec 30% de fibres de verre ou d'autres charges.

On peut encore utiliser des polyesters cristallins tels que le produit vendu par Rhône-Poulenc, sous la marque Teschster® T 20 000 VM 45 ou E 20 021 V 35, chargé notamment de 20 à 30% de fibres de verre, la température de moulage étant de 230° à 300°C.

Du nylon, type polyamide 6.6, est également utilisable, notamment celui commercialisé par Schulman sous la marque Schulamid® chargé de 35 à 50% de fibres de verre ou d'autres charges et moulé à une température de 280° à 300°C.

Bien entendu d'autres matières plastiques sont utilisables, polymérisables à froid ou à chaud notamment. On peut également utiliser des polymères expansés tels que les mousses de polyuréthane ou autres mousses rigides à température ambiante.

Dans la deuxième forme d'exécution (figure 4), la pièce moulée 6 de la figure 1 est remplacée par deux coquilles 6a, 6b présentant chacune une paire d'empreintes 7a', 8a', respectivement 7a'', 8a'', dont la section droite correspond, pour chacune d'elles, sensiblement à la moitié de la section des tiges 2 et 3, respectivement, de l'armature 1.

Les tiges 2 et 3 de l'armature 1 sont prises en sandwich entre les coquilles 6a, 6b en prenant place dans les empreintes 7a', 7a'', pour la tige 2, et 8a', 8a'', pour la tige 3, la fixation mutuelle des coquilles 6a, 6b et, partant, celle des tiges 2 et 3 de l'armature 1 à l'intérieur des empreintes 7a', 7a'' et 8a', 8a'', étant réalisée par collage.

On peut aussi réaliser les empreintes 7a', 7a'', 8a', 8a'' de sorte que les logements qu'elles délimitent, et qui sont destinés aux tiges 2 et 3, présentent une section légèrement inférieure à celle de la partie correspondante de la tige à recevoir de manière à ménager un très léger jeu entre les faces d'assemblage 6c, 6d des coquilles, une fois les tiges 2 et 3 de l'armature 1 prises en sandwich entre ces coquilles. Des vis 11, traversant les coquilles 6b perpendiculairement aux faces d'assemblage 6c, 6d, assurent la fixation mutuelle de ces coquilles et le blocage, par serrage, des tiges 2 et 3 dans les logements respectifs résultant de la juxtaposition des empreintes 7a' et 7a'', respectivement 8a', 8a''.

La troisième forme d'exécution visible sur la fig. 5 se distingue de la précédente essentiellement par un remplacement de la coquille 6b (fig. 8) par trois brides 9a, 9b et 9c enserrant les tiges 2 et 3 de l'armature et assurant ainsi leur fixation dans des logements homologues de la coquille 6a grâce à des vis 12.

L'invention n'est pas limitée à ce qui a été représenté aux dessins et à la description qui s'y réfère. On signalera, en particulier, que toutes les possibilités de constitution de bâti envisagées pourront être utilisées "mutatis mutandis" également dans la construction de machines à coudre sans bras libre, dites machines "socle", c'est-à-dire de machines dans lesquelles la surface de travail est constituée par une portion du bras inférieur, formant ainsi également le socle de la machine.

De même pourra-t-on faire emploi des principes structurels décrits pour la constitution de bâtis destinés à des machines à plateau, à encastrer dans un meuble par exemple.

Revendications

1. Machine à coudre comprenant un bâti (B) présentant une colonne ainsi qu'un premier et un second bras superposés faisant saillie latéralement sur cette colonne et portant, le bras supérieur, une aiguille à coudre et son mécanisme de commande (M₁) et, le bras inférieur, un mécanisme d'entraînement du matériau à coudre et un dispositif capteur de boucle (M₂), caractérisée par le fait que le bâti comporte

- une structure en matière plastique (6) présentant un socle d'appui (10) de la machine et un corps en forme de U se dressant sur ce socle et comprenant une première (7) et une seconde (8) branche s'étendant parallèlement l'une au-dessus de l'autre et reliées à une extrémité par un premier élément intermédiaire (9), une portion au moins de la surface latérale dudit corps formant partie intégrante de l'habillage externe de la machine,

- une ossature (1), en forme de U, présentant une troisième (2) et une quatrième (3) branches parallèles et un second élément intermédiaire (4,5) reliant les extrémités homologues de ces troisième (2) et quatrième (3) branches,

- des moyens de positionnement (7a', 7a''; 8a', 8a'') des troisième et quatrième branches (2,3) de l'ossature (1) sur la première et sur la deuxième branche du corps de la structure, respectivement,

- des moyens (11) de fixation réciproque de l'ossature et du corps dans la position relative déterminée par lesdits moyens de positionnement,

lesdits bras du bâti étant ainsi formés par l'assemblage desdites première et troisième branches pour le premier bras, et desdites deuxième et quatrième branches, pour le second (figures 1 et 4).

2. Machine selon la revendication 1, caractérisée par le fait que

- le corps de la structure est constitué par assemblage de deux coquilles (6a,6b) dont les faces en regard (6c,6d) comportent chacune des sièges élémentaires (7a',7a";8a',8a") ménagés sur leur portion formant, en position assemblée des coquilles, lesdites première et seconde branches du corps, chaque siège élémentaire (7a';8a') de l'une (6a) des coquilles faisant face à un siège élémentaire (7a",8a") correspondant de l'autre coquille (6b), les sièges élémentaires homologues (7a',7a";8a',8a") des deux coquilles (6a,6b) délimitant ainsi, deux à deux, un siège composite destiné à recevoir la troisième branche (2) de l'ossature (1), pour le siège composite associé à la première branche du corps, et la quatrième branche (3) de ladite ossature, pour le siège composite associé à la deuxième branche dudit corps, en vue de garantir le positionnement relatif du corps et de l'ossature, et que
- lesdits moyens de fixation réciproque englobent des organes de serrage mutuel (11) d'une coquille (6a) sur l'autre (6b) pour assurer le blocage desdites branches (2,3) de l'ossature (1) dans lesdits sièges composites du corps (figure 4).

3. Machine selon la revendication 2, caractérisée par le fait que le socle de la structure est en deux parties, l'une étant englobée dans la première coquille, l'autre dans la seconde (figure 4).

4. Machine selon la revendication 1, caractérisée par le fait que le corps de la structure se présente sous la forme d'un flasque (6a) dont une face comporte des sièges ménagés sur lesdites première et deuxième branches et qui sont destinés à recevoir la troisième (2) et la quatrième (4) branche de l'ossature (1), respectivement, en vue d'en garantir le positionnement sur le corps de la structure, et par le fait que lesdits moyens de fixation réciproque englobent, d'une part, une pluralité de brides (9a,9b,9c) placées à cheval sur des portions correspondantes des branches (2,3) de l'ossature (1) et, d'autre part, des organes (12) assurant la fixation desdites brides audit flasque en bloquant lesdites branches de l'ossature dans des sièges de positionnement respectifs (figure 5).

5. Machine selon la revendication 1, caractérisée par le fait que les branches de l'ossature sont tubulaires.

6. Machine selon la revendication 5, caractérisée

par le fait que ledit élément intermédiaire de l'ossature est tubulaire.

7. Machine selon la revendication 5, caractérisée par le fait que des organes de transmission, de commande ou de liaison desdits mécanismes sont disposés à l'intérieur des branches de l'ossature du bâti.

8. Machine selon la revendication 5, caractérisée par le fait que des connexions électriques sont disposées à l'intérieur des branches de l'ossature du bâti.

Patentansprüche

1. Nähmaschine mit einem Gestell, das eine Säule sowie einen ersten und einen zweiten (B)en Arm besitzt, die übereinander angeordnet sind und seitlich von der Säule abstehen, wobei der obere Arm eine Nähnadel und ihren Steuermechanismus (M₁), und der untere Arm einen Mitnehmermechanismus (M₂) für das zu nähende Material sowie eine Schleifenaufnahmervorrichtung trägt, dadurch **gekennzeichnet**, daß das Gestell aufweist:

- eine Struktur (6) aus Kunststoff mit einem Stützsockel (10) der Maschine und einem Körper in U-Form, der sich auf dem Sockel erhebt und einen ersten (7) sowie einen zweiten (8) Schenkel aufweist, die sich, einer über dem anderen, parallel zueinander erstrecken und mit einem Ende mit einem ersten Zwischenelement (9) verbunden sind, wobei ein Abschnitt mindestens der seitlichen Oberfläche des Körpers einen integrierenden Teil der äußeren Verkleidung der Maschine bildet;
- ein Skelett (1) in U-Form, das einen dritten (2) und einen vierten (3) parallelen Schenkel sowie ein zweites Zwischenelement (4, 5) aufweist, das die homologen Enden des dritten (2) und des vierten (3) Schenkels verbindet;
- Positionierungsmittel (7a', 7a"; 8a', 8a") des dritten und des vierten Schenkels (2, 3) des Skeletts, jeweils am ersten und am zweiten Schenkel des Körpers des Skeletts;
- Mittel (11) zum gegenseitigen Befestigen des Skeletts und des Körpers in der durch die genannten Positionierungsmittel bestimmten Relativposition;
- wobei die Arme des Gestells durch den Zusammenbau des ersten und des dritten Schenkels für den ersten Arm, und des zweiten und des vierten Schenkels für den zweiten Arm gebildet werden (Fig. 1 und 4).

2. Maschine nach Anspruch 1,

dadurch **gekennzeichnet**,

- daß der Körper der Struktur durch Zusammenbau der zwei Halbschalen (6a, 6b) gebildet ist, dessen einander gegenüberstehende Seiten (6c, 6d) jeweils Elementensitze (7a', 7a"; 8a', 8a") aufweisen, die an ihrem Abschnitt eingearbeitet sind, der bei zusammengebauten Halbschalen den ersten und den zweiten Schenkel des Körpers bildet, wobei jeder Elementensitz (7a'; 8a') der einen Halbschale (6a) einem Elementensitz (7a", 8a") entsprechend der anderen Halbschale (6b) gegenüberliegt, wobei hierdurch die beiden homologen Halbschalen (6a, 6b) paarweise einen zusammengesetzten Sitz begrenzen, der zur Aufnahme des dritten Schenkels (2) des Skeletts, was den zusammengesetzten, dem ersten Schenkel des Körpers zugeordneten Sitz anbetrifft, und den vierten Schenkel (3) des Skeletts, was den zusammengesetzten, dem zweiten Schenkel des Körpers zugeordneten Sitz betrifft, begrenzen, um die relative Positionierung des Körpers und des Skeletts zu gewährleisten, und
- daß die gegenseitigen Fixierungsmittel Elemente (11) zum gegenseitigen Festspannen einer Halbschale (6a) an der anderen (6b) umfassen, um die Blockierung der Schenkel (2, 3) des Skeletts (1) in den zusammengesetzten Sitzen des Körpers zu bewirken (Fig. 4).

3. Maschine nach Anspruch 2, dadurch **gekennzeichnet**, daß der Sockel der Struktur aus zwei Teilen besteht, von denen der eine die erste Halbschale, und der andere die zweite Halbschale umfaßt (Fig. 4).

4. Maschine nach Anspruch 1, dadurch **gekennzeichnet**, daß der Körper der Struktur die Form eines Klemmbügels (6a) besitzt, dessen eine Seite Sitze aufweist, die am ersten und zweiten Schenkel eingearbeitet und dazu bestimmt sind, jeweils den dritten (2) und den vierten (3) Schenkel des Skeletts (1) aufzunehmen, um deren Positionierung am Körper der Struktur zu gewährleisten; und daß die gegenseitigen Fixierungsmittel einerseits eine Vielzahl von Klemmbügeln (9a, 9b, 9c) rittlings auf den entsprechenden Abschnitten der Schenkel (2, 4) des Skeletts (1), und andererseits Organe (12) umfassen, die die Befestigung der Klemmbügel am genannten Klemmbügel durch Blockieren der Schenkel des Skeletts in den jeweiligen Positionierungssitzen bewirken (Fig. 5).

5. Maschine nach Anspruch 1, dadurch **gekennzeichnet**, daß die Schenkel des Skeletts rohrförmig ausgebildet sind.

6. Maschine nach Anspruch 5, dadurch **gekennzeichnet**, daß das genannte Zwischenelement des Skeletts rohrförmig ausgebildet ist.

7. Maschine nach Anspruch 5, dadurch **gekennzeichnet**, daß die Übertragungs-, Steuer- oder Verbindungsorgane der genannten Mechanismen im Inneren der Schenkel des Skeletts des Gestells angeordnet sind.

8. Maschine nach Anspruch 5, dadurch **gekennzeichnet**, daß die elektrischen Verbindungen im Inneren der Schenkel des Skeletts des Gestells angeordnet sind.

Claims

1. A sewing machine comprising a stand (B) with a column as well as a first and a second arm placed one above the other and projecting laterally from this column, the upper arm carrying a sewing needle and its control mechanism (M₁) and the lower arm carrying a mechanism for feeding the material to be sewn and a loop catching device (M₂), characterised in that the stand comprises

- a structure made of plastics material (6) with a supporting base (10) for the machine and a U-shaped body standing on this base and comprising a first (7) and a second (8) branch extending parallel one above the other and connected at one end by a first intermediate element (9), at least one portion of the lateral surface of the said body forming an integral part of the external casing of the machine,
- a U-shaped framework (1) with a third (2) and a fourth (3) branch extending parallel to one another, and a second intermediate element (4, 5) connecting the corresponding ends of these third (2) and fourth (3) branches,
- means (7a', 7a"; 8a', 8a") for positioning the third and fourth branches (2, 3) of the framework (1) on the first and on the second branch of the body of the structure respectively,
- means (11) for mutually fixing the framework and the body in the relative position determined by the said positioning means, the said arms of the stand thus being formed by the assembly of the said branches, the first arm being formed by the assembly of the said first and third branches, and the second arm being formed by the assembly of the said second and fourth branches (figures 1 and 4).

2. A machine according to Claim 1, characterised in that

- the body of the structure consists of an assembly of two shells (6a,6b) whose opposite faces (6c, 6d) each comprise elementary receivers (7a',7a";8a',8a") arranged over their portions which, when the shells are in the assembled position, form the said first and second branches of the body, each elementary receiver (7a';8a') of one shell (6a) facing a corresponding elementary receiver (7a",8a") of the other shell (6b), the pairs of corresponding elementary receivers (7a',7a";8a',8a") of the two shells (6a,6b) thus defining composite receivers, the composite receiver associated with the first branch of the body being designed to receive the third branch (2) of the framework (1), and the composite receiver associated with the second branch of the said body being designed to receive the fourth branch (3) of the said framework, in order to ensure the relative positioning of the body and the framework, and in that
- the said mutual fixing means include elements (11) for mutually clamping one shell (6a) to the other (6b) in order to lock the said branches (2,3) of the framework (1) in the said composite receivers of the body (figure 4).
3. A machine according to Claim 2, characterised in that the base of the structure is in two parts, one being included in the first shell and the other being included in the second shell (figure 4).
4. A machine according to Claim 1, characterised in that the body of the structure takes the form of a side plate (6a), one face of which comprises receivers which are arranged on the said first and second branches and which are designed to receive the third (2) and the fourth (4) [sic] branch of the framework (1) respectively, in order to ensure the positioning thereof on the body of the structure, and in that the said mutual fixing means include, on the one hand, a plurality of brackets (9a,9b,9c) placed astride corresponding portions of the branches (2,3) of the framework (1) and, on the other hand, elements (12) which fix the said brackets to the said side plate whilst locking the said branches of the framework in the respective positioning receivers (figure 5).
5. A machine according to Claim 1, characterised in that the branches of the framework are tubular.
6. A machine according to Claim 5, characterised in that the said intermediate element of the framework is tubular.
7. A machine according to Claim 5, characterised in that elements for driving, controlling or connecting the said mechanisms are arranged inside the branches of the framework of the stand.
8. A machine according to Claim 5, characterised in that electrical connections are arranged inside the branches of the framework of the stand.

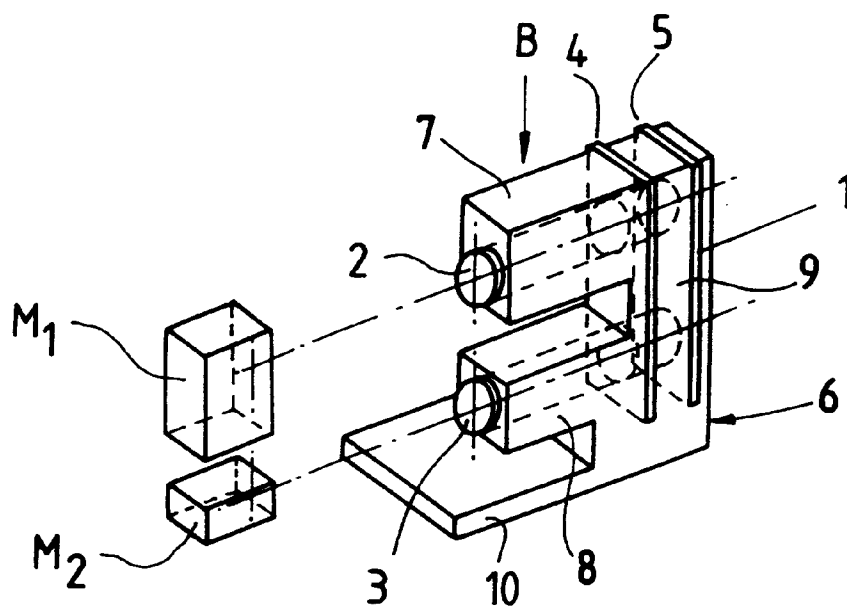


Fig.1

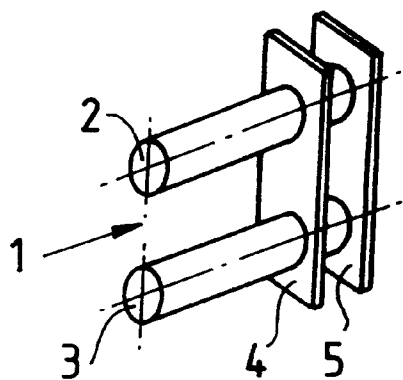


Fig. 2

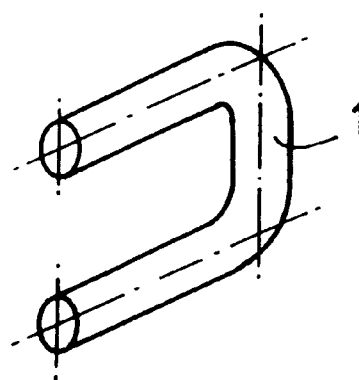


Fig.3

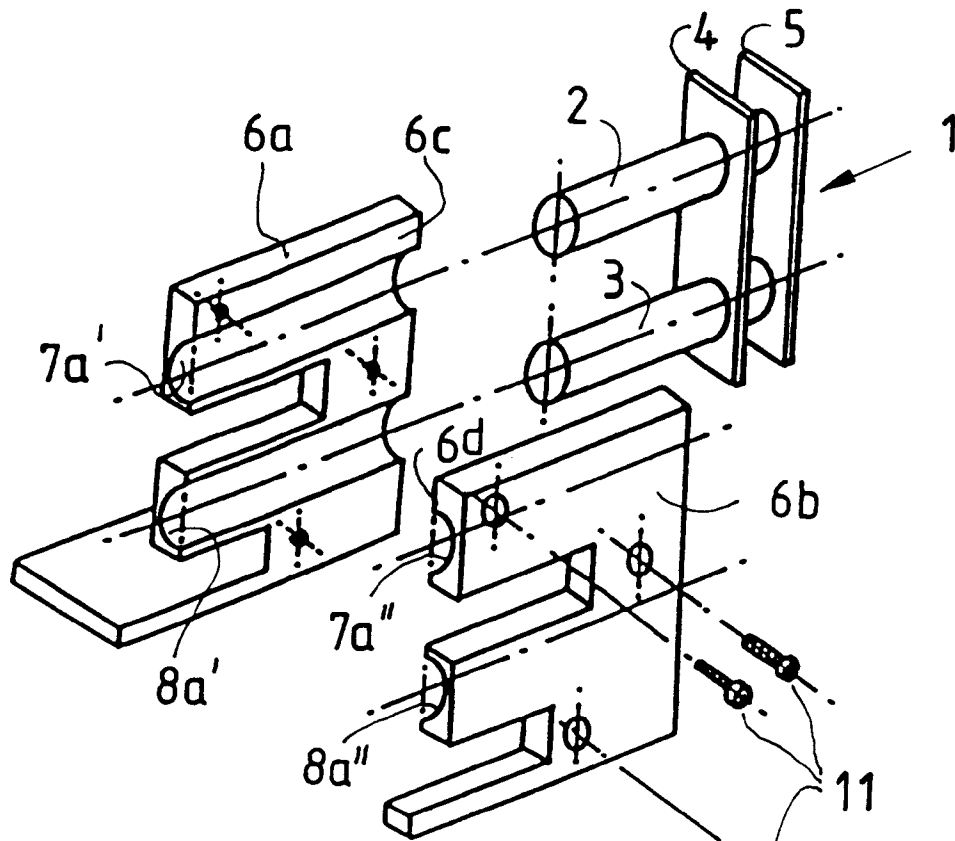


Fig. 4

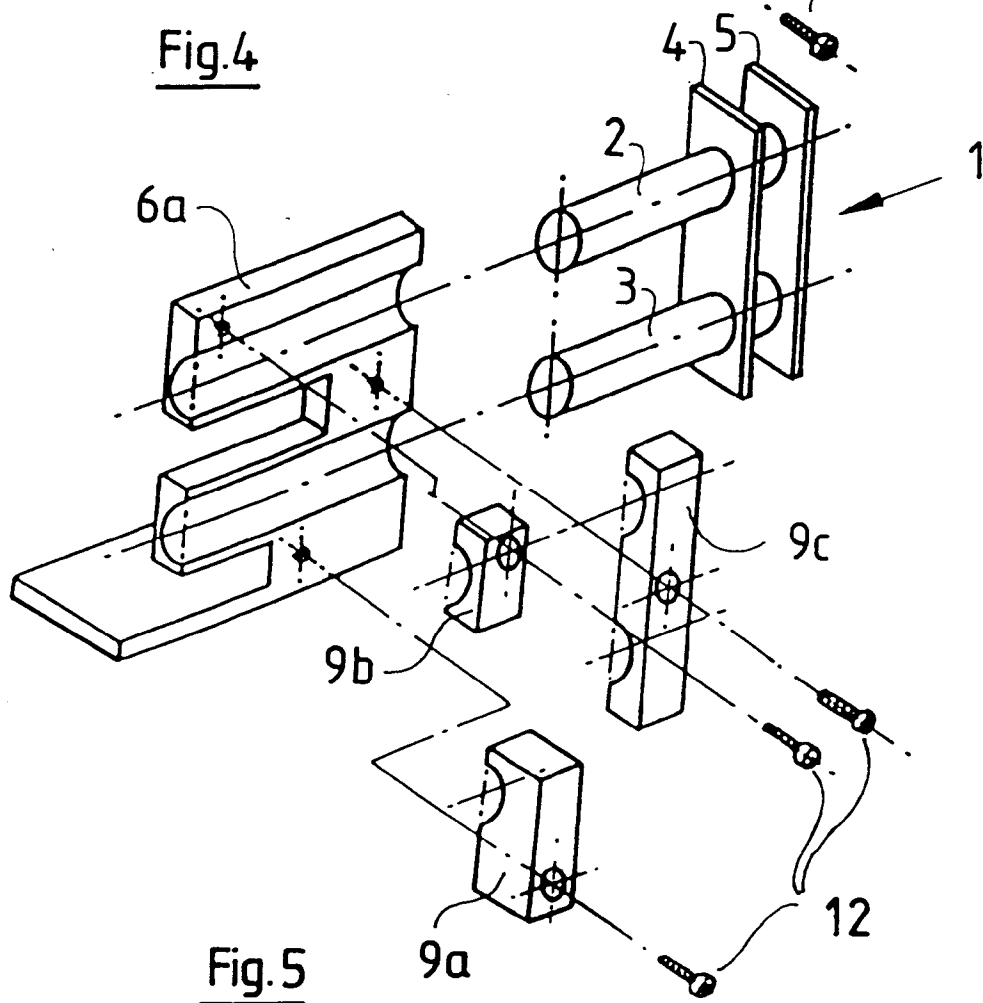


Fig. 5