

(19)



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11)

EP 0 877 536 B1

(12)

FASCICULE DE BREVET EUROPEEN

(45) Date de publication et mention
de la délivrance du brevet:
14.06.2006 Bulletin 2006/24

(51) Int Cl.:
H05B 3/74 (2006.01)

(21) Numéro de dépôt: **98400836.7**

(22) Date de dépôt: **07.04.1998**

(54) Dispositif de réglage rapide de la position relative de deux éléments

Vorrichtung zum Einstellen der relativen Lage zwischen zwei Werkstücken

Apparatus for quickly adjusting the position between two elements

(84) Etats contractants désignés:
AT DE ES FR GB IT NL

(30) Priorité: **08.04.1997 FR 9704275**

(43) Date de publication de la demande:
11.11.1998 Bulletin 1998/46

(73) Titulaire: **Brandt Industries**
92500 Rueil Malmaison (FR)

(72) Inventeurs:
• **Lallement, Christophe,**
THOMSON-CSF Prop. Intel.
94117 Arcueil Cedex (FR)

• **Breton, Jean-Pierre,**
THOMSON-CSF Prop. Intel.
94117 Arcueil Cedex (FR)

(74) Mandataire: **Santarelli**
14, avenue de la Grande Armée
75017 Paris (FR)

(56) Documents cités:
DE-U- 9 302 894 **FR-A- 2 675 854**

• **"Floating fastener" RESEARCH DISCLOSURE,**
no. 380, 1995, XP000549828 EMSWORTH (GB)

EP 0 877 536 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

[0001] La présente invention se rapporte à un dispositif de réglage rapide de la position relative de deux éléments.

[0002] Actuellement, les industriels de l'électroménager sont confrontés à des problèmes de centrage d'éléments lumineux d'appareils électroménagers, par exemple, à travers des plans vitrocéramiques sérigraphiés. L'assemblage des différents éléments qui composent la table de ces appareils engendrent des jeux parfois importants entre les "leds" ou afficheurs et la sérigraphie du plan de cuisson, notamment sur les tables vitrocéramiques ou à induction. Cela dégrade l'esthétique du produit, si les éléments lumineux sont décalés par rapport au graphisme de l'appareil. Pour résoudre ce problème, il est nécessaire de coller des éléments appelés "centreurs" sous le plan de cuisson en vitrocéramique, placés de façon à obtenir le centrage de la carte électronique supportant les éléments lumineux. Néanmoins, cette opération reste coûteuse d'un point de vue main d'oeuvre, et les adhésifs à mettre en oeuvre pour coller les centreurs ne donnent pas toujours satisfaction dans le temps. De plus, le centrage est réalisé lors de l'assemblage, et aucune intervention n'est possible après la fabrication sans démonter l'appareil.

[0003] On connaît dans le document FR 2 675 854 un dispositif de fixation avec réglage rapide de la position relative de deux pièces, utilisant un élément cambré intermédiaire. Cependant, ce dispositif de fixation ne permet pas, une fois les pièces assemblées, de régler leur position relative selon deux degrés de liberté de l'extérieur de l'assemblage.

[0004] La présente invention a pour objet un ensemble de deux éléments à assembler relativement l'un par rapport à l'autre, comprenant un dispositif de réglage rapide de la position relative des deux éléments d'assemblage, ne nécessitant le collage d'aucun "centreur" et permettant de changer l'un ou l'autre de ces éléments ou d'intervenir sur l'un d'eux le plus simplement possible, tout en étant facile à monter et à régler.

[0005] Le dispositif conforme à l'invention comporte au moins une plaque de fixation intermédiaire sur laquelle est monté au moyen d'un premier dispositif de réglage selon au moins un degré de liberté l'un des éléments d'assemblage, cette plaque étant elle-même fixée au moyen d'un second dispositif de réglage selon au moins un degré de liberté sur l'autre élément d'assemblage.

[0006] Selon l'invention, les premier et second dispositifs de réglage sont accessibles au travers d'ouvertures réalisées dans un des éléments d'assemblage.

[0007] La présente invention sera mieux comprise à la lecture de la description détaillée d'un mode de réalisation, pris à titre d'exemple non limitatif et illustré par le dossier annexé, sur lequel

- la figure 1 est une vue de dessus simplifiée d'un exemple de réalisation du dispositif de l'invention,

- la figure 2 est une vue éclatée, en perspective, du dispositif de la figure 1, et
- la figure 3 est une vue de dessus simplifiée d'une variante de réalisation du dispositif de la figure 1.

5

[0008] La présente invention est décrite ci-dessous en référence au réglage en position d'une carte électronique portant des éléments lumineux par rapport aux indications correspondantes sérigraphiées sur la plaque en vitrocéramique recouvrant cette carte électronique, mais il est bien entendu que l'invention n'est pas limitée à cette seule application, et qu'elle peut être mise en oeuvre dans diverses autres applications nécessitant un réglage simple de la position relative de deux éléments, ce réglage pouvant être effectué selon une ou plusieurs directions (en translation) et/ou autour d'un ou de plusieurs axes (en rotation).

10

[0009] Le dispositif 1 représenté en figures 1 et 2 est destiné à régler la position d'une carte électronique 2 par rapport à une plaque 3, en vitrocéramique par exemple, en-dessous de laquelle cette carte est disposée. La carte 2 comporte, outre divers composants électroniques, des voyants lumineux 4. La plaque 3, qui peut être colorée, opaque ou transparente, comporte, au moins au-dessus de l'emplacement théorique de chacun des voyants de la carte 2, des fenêtres transparentes ou translucides 5, par exemple de forme circulaire. Si la plaque 3 est transparente, les fenêtres 5 sont simplement délimitées par un contour opaque, réalisé par exemple par sérigraphie. Bien entendu, dans le cas le plus général du réglage de la position relative de deux éléments, on n'aligne pas nécessairement des composants de l'un de ces éléments par rapport à des marquages effectués sur l'autre élément, mais la globalité ou une partie quelconque d'un élément par rapport à l'autre élément, selon un ou plusieurs degrés de liberté, par exemple pour obtenir des caractéristiques électromagnétiques, magnétiques, optiques ou mécaniques déterminées d'un des éléments par rapport à l'autre ou par rapport à d'autres éléments.

15

[0010] La carte 2 est fixée sur un support 6 qui a, dans le présent exemple, une section en forme de « U », la carte étant fixée sur la partie centrale de cette section. Le support 6 est lui-même fixé sur une pièce intermédiaire 7 par un de ses côtés latéraux, référencé 8, avec possibilité de réglage de leur distance mutuelle. Dans le présent exemple, la pièce intermédiaire 7 est une plaque sensiblement rectangulaire, dont les dimensions sont à peu près les mêmes que celles du côté 8 du support 6. A l'une de ses extrémités, la pièce 7 comporte une patte de prolongement contre-coudée 9. Cette patte 9 est coudée une première fois en partant du plan de la pièce 7 en direction opposée au support 6 et une deuxième fois de façon que son extrémité soit sensiblement parallèle au plan de la pièce 7. L'extrémité de la patte 9 est insérée dans une fente rectangulaire 10 pratiquée dans une paroi 11 du châssis auquel doit être fixée la carte 2, qui est par exemple le châssis (ou un élément fixé sur ce châssis) d'un appareil électroménager tel qu'un foyer de cuisson.

20

25

30

35

40

45

50

55

Dans le présent exemple, tel que représenté sur le dessin, la face visible de la paroi 11 est celle qui fait effectivement face à l'utilisateur de l'appareil en question, et la carte 2 avec son support 6 sont montés derrière cette paroi 11, le plan de la carte 2 étant supposé horizontal et ceux du côté 8 et de la pièce 7 verticaux. Le grand axe de la pièce 7 est alors horizontal.

[0011] La patte 9 de la pièce 7 est introduite dans la fente 10 dans laquelle elle pénètre avec un faible jeu. La fixation réglable de la pièce 7 sur la paroi 11 est complétée par un dispositif de réglage 12 qui comprend, dans le cas présent, une vis 13 passant dans un trou 13A pratiqué dans la paroi 11 et se vissant dans un trou fileté 14 pratiqué à l'extrémité de la pièce 7 opposée à celle qui se prolonge par la patte 9. La vis 13 est immobilisée en translation par rapport à la paroi 11 par tout moyen approprié (clips, cache, ...). En variante, un ressort peut être enfilé sur la vis 13, entre la pièce 7 et la paroi 11. Ainsi, le dispositif 12 permet de régler la position de la pièce 7 principalement en rotation autour d'un axe vertical passant à peu près au niveau du premier coude de la patte 9. En variante, on peut ajouter un autre degré de liberté en rotation autour d'un axe horizontal, perpendiculaire à la paroi 11 et passant à peu près au niveau du centre de la patte 9. Ceci peut être réalisé en agrandissant légèrement la fente 10 et en agrandissant le trou 13A en petit arc d'anneau centré par rapport audit axe horizontal. Bien entendu, la fixation réglable de la pièce 7 par rapport à la paroi 11 peut être réalisée de différentes autres façons, par exemple à l'aide de plusieurs vis passant dans des trous oblongs pratiqués dans la paroi 11, de façon à permettre le réglage en translation de la position de la pièce 7 selon plusieurs directions différentes et/ou en rotation autour d'un ou de plusieurs axes.

[0012] La fixation du support 6 sur la pièce 7 se fait, dans le présent exemple, à l'aide de deux blocs cylindriques identiques, à section circulaire, en matériau élastique (caoutchouc, silicone, Néoprène, ...) référencés 15 et 16. En variante, on peut remplacer les blocs 15 et 16 par des ressorts, en modifiant en conséquence la fixation du support 6 sur ces ressorts. Ces blocs 15 et 16 comportent, près de l'une de leurs extrémités, une gorge, 17, 18 respectivement. Ces gorges 17 et 18 s'engagent à force dans des ouvertures en forme de « U », 19, 20, pratiquées près des deux extrémités du support 6, dans sa face latérale 8 en vis-à-vis de la plaque 7. Les blocs 15 et 16 sont percés chacun d'un trou axial 15A, 16A respectivement, permettant de les fixer à la plaque 7 à l'aide de vis 21, 22 et d'écrous 23, 24. Les vis 21, 22 passent dans des trous 25, 26 pratiqués dans la plaque 7 en correspondance avec les axes des ouvertures 19 et 20. De façon avantageuse, les écrous 23 et 24 sont intégrés (par moulage par exemple) aux blocs 15 et 16.

[0013] Pour la fixation du support 6 sur la plaque 7, on fixe d'abord en place les blocs 15 et 16 à l'aide des vis 21, 22 et de leurs écrous 23, 24 (avec interposition, si nécessaire, de rondelles, non représentées), en serrant modérément les écrous. Puis, on met en place le support

6 en coiffant les blocs 15 et 16 avec le support 6, dont les bords des ouvertures 19, 20 s'insèrent dans les gorges 17, 18, et on serre à peu près à mi-course les vis 21, 22, de façon à comprimer les blocs 15 et 16 et immobiliser ainsi le support 6 dans les gorges 17 et 18 de ces blocs. Cet état de serrage correspond sensiblement à une position moyenne de la carte 2 par rapport à la plaque 3. Le serrage moyen des vis et des écrous permet alors de déplacer le support 6 par rapport à la plaque 7 (parallèlement à cette dernière, si on serre ou desserre les vis 21, 22 de la même quantité, ou bien avec un léger mouvement de rotation autour d'un axe vertical si on serre ou desserre les vis 21, 22 de façons différentes) en les rapprochant ou en les éloignant mutuellement. On pratique dans la paroi 11 des ouvertures 27, 28 coaxialement avec les vis 21, 22, de façon à permettre le réglage de ces vis à travers cette paroi.

[0014] Ainsi, le dispositif décrit ci-dessus permet les réglages suivants :

- 1) selon la direction X (parallèle aux plans de la carte 2 et de la face visible de la paroi 11), grâce au fait que la pièce 7, portant la carte 2, et la vis 13, assurant le blocage en position de la pièce 7 peuvent se déplacer selon X dans la fente 10 et dans la fente 13A, respectivement ;
- 2) selon la direction Y (perpendiculaire à X et parallèle aux vis 21, 22) grâce au serrage variable des blocs 15, 16 (identique pour les deux blocs) par les vis 21, 22 et leurs écrous 23, 24 ;
- 3) en rotation selon α (autour d'un axe perpendiculaire au plan de la carte 2) grâce au serrage différent des blocs 15 et 16.

[0015] On a représenté en figure 3 une variante de réalisation de la pièce intermédiaire (pièce 7 de la figure 1) du dispositif de l'invention. Les éléments identiques à ceux de la figure 1 sont affectés des mêmes références numériques.

[0016] Dans le cas de cette variante, la pièce intermédiaire 29 a la même fonction que la pièce 7, la fixation de la carte 2 se faisant de la même façon qu'en figure 1. La différence porte essentiellement sur la fixation de la pièce 29 sur la paroi 11. Cette pièce 29 est contre-coudée à ses deux extrémités 30, 31 qui passent par des ouvertures 32, 33 pratiquées dans la paroi 11. Cette pièce 29 est en matériau élastique pour permettre l'introduction des extrémités 30, 31 dans les ouvertures 32, 33. La fixation en place et le réglage de position de la pièce 29 sont réalisés grâce à une vis 34 passant dans un trou oblong 35 pratiqué dans la paroi 11, à mi-distance des trous 27, 28.

[0017] Ainsi, le dispositif de l'invention permet le réglage de la position des composants portés par l'élément intermédiaire (voyants lumineux 4 dans l'exemple de réalisation décrit ici) par rapport à des composants fixes (cercles 5 sérigraphiés sur la plaque 3 dans le présent exemple) aussi bien lors de l'assemblage de la machine ou de

l'appareil les comportant qu'ultérieurement (modification ou dépannage), et ce, très économiquement et simplement, et avec plusieurs possibilités de réglage (en translation et/ou en rotation).

[0018] Il est bien entendu que les modes de réalisation des fixations réglables du support 6 sur la plaque intermédiaire 7 et de cette plaque sur la paroi 11 ne sont pas limités aux seuls exemples décrits ci-dessus, et que tout autre dispositif de fixation approprié peut convenir, du moment qu'il est le plus simple possible et que les réglages sont facilement accessibles à l'utilisateur.

Revendications

1. Ensemble de deux éléments (6, 11) à assembler relativement l'un par rapport à l'autre, comprenant un dispositif de réglage rapide de la position relative desdits deux éléments d'assemblage (6, 11) comportant au moins une plaque de fixation intermédiaire (7, 29) sur laquelle est monté au moyen d'un premier dispositif de réglage (21, 22) selon au moins un premier degré de liberté l'un des éléments d'assemblage (6), cette plaque étant elle-même fixée au moyen d'un second dispositif de réglage (9, 12 ou 30, 31, 34) selon au moins un second degré de liberté sur l'autre élément d'assemblage (11), **caractérisé en ce que** lesdits premier et second dispositifs de réglage (21, 22 ; 9, 12 ; 30, 31, 34) sont accessibles au travers d'ouvertures (27, 28 ; 10, 13A ; 32, 33, 34) réalisées dans un desdits éléments d'assemblage (11).
2. Dispositif selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** le dispositif de réglage de la position de l'élément (6) monté sur la plaque de fixation intermédiaire comprend des ressorts ou des blocs en matériau élastique (15, 16) sur lesquels est fixé l'élément, et pouvant être comprimés de façon variable (21 à 24) contre la plaque (7).
3. Dispositif selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** la plaque intermédiaire comprend à une extrémité une patte contre coudée et coopère à l'autre extrémité avec une vis de réglage et de blocage en position, la patte pénétrant dans une fente (10) pratiquée dans ledit autre élément (11).
4. Dispositif selon l'une des revendications 1 à 3, **caractérisé en ce que** la plaque intermédiaire (29) comprend à chaque extrémité une patte contre coudée (30, 31) pénétrant dans une fente (32, 33) pratiquée dans ledit autre élément, cette plaque coopérant avec une vis de réglage de position et de blocage en place (34).
5. Dispositif selon l'une des revendications précéden-

tes, **caractérisé en ce qu'il** est utilisé dans un appareil électroménager pour assurer le réglage de la position d'éléments lumineux (4) par rapport à des marquages (5) faits sur une plaque les recouvrant (3) et transparente ou translucide au moins au dessus de l'emplacement théorique de ces éléments lumineux.

Claims

1. Set of two elements (6, 11) to be assembled relative to each other, comprising a device with a rapid adjustment of the relative position of the said two assembly elements (6, 11) comprising at least one intermediate fixing plate (7, 29) on which one of the assembly elements (6) is mounted by means of a first adjustment device (21, 22) according to at least a first degree of freedom, this plate itself being fixed by means of a second adjustment device (9, 12 or 30, 31, 34) according to at least a second degree of freedom on the other assembly element (11), **characterised in that** the said first and second adjustment devices (21, 22; 9, 12; 30, 31, 34) are accessible through openings (27, 28; 10 13A; 32, 33, 34) produced in one of the said assembly elements (11).
2. Device according to claim 1, **characterised in that** the device for adjusting the position of the element (6) mounted on the intermediate fixing plate comprises springs or blocks made from elastic material (15, 16) on which the element is fixed, and able to be compressed variably (21, 24) against the plate (7).
3. Device according to one of the preceding claims, **characterised in that** the intermediate plate comprises at one end an elbowed lug and cooperates at the other end with a screw for adjustment and locking in position, the lug entering a slot (10) formed in the said other element (11).
4. Device according to claims 1 to 3, **characterised in that** the intermediate plate (29) comprises at each end an elbowed lug (30, 31) entering a slot (32, 33) formed in the said other element, this plate cooperating with a screw for adjusting for position and locking in place (34).
5. Device according to one of the preceding claims, **characterised in that** it is used in a domestic electrical appliance to provide the adjustment of the position of luminous elements (4) with respect to markings (5) made on a plate covering them (3) and transparent or translucent at least above the theoretical location of these luminous elements.

Patentansprüche

1. Baugruppe aus zwei relativ zueinander zusammenzufügenden Elementen (6, 11), mit einer Vorrichtung zur schnellen Einstellung der relativen Lage der beiden zusammenzufügenden Elemente (6, 11), die mindestens eine Befestigungszwischenplatte (7, 29) aufweist, auf welcher das eine zusammenzufügende Element (6) mit Hilfe einer ersten Einstellungs-
vorrichtung (21, 22) entsprechend mindestens einem
ersten Freiheitsgrad angebracht ist, wobei diese
Platte selbst mit Hilfe einer zweiten Einstellungs-
vorrichtung (9, 12 oder 30, 31, 34) entsprechend einem
zweiten Freiheitsgrad auf dem anderen zusammen-
zufügenden Elementen (11) befestigt ist, **dadurch**
gekennzeichnet, dass die ersten und zweiten Ein-
stellungsvorrichtungen (21, 22 ; 9, 12, ; 30, 31, 34)
durch in dem einen zusammenzufügenden Element
(11) gebildete Öffnungen (27, 28 ; 10, 13A ; 32, 33,
34) hindurch zugänglich sind.

5
10
15
20
2. Vorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekenn-
zeichnet, dass** die Vorrichtung zum Einstellen der
Lage des auf der Befestigungszwischenplatte ange-
brachten Elements (6) Feder oder Blöcke aus Kunst-
stoff aufweist, auf welchen das Element befestigt ist
und die variabel (21 bis 24) gegen die Platte (7) ge-
drückt werden können.

25
3. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden An-
sprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Zwi-
schenplatte an einem Ende eine gekröpfte Lasche
aufweist und am anderen Ende mit einer Einstell-
und Klemmschraube zusammenwirkt, wobei die La-
sche in einen im anderen Element gebildeten Schlitz
(10) eindringt.

30
35
4. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden An-
sprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Zwi-
schenplatte an jedem Ende eine gekröpfte Lasche
(30, 31) aufweist, die in einen im anderen Element
gebildeten Schlitz (32, 33) eindringt, wobei diese
Platte mit einer Einstell- und Klemmschraube (34)
zusammenwirkt.

40
45
5. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden An-
sprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** sie in ei-
nem Elektrohaushaltsgerät verwendet wird, um die
Einstellung der Lage von Leuchtelementen (4) ge-
genüber Markierungen (5) zu gewährleisten, die auf
einer sie bedeckenden Platte (3) angebracht sind,
welche mindestens oberhalb der theoretischen Po-
sition dieser Leuchtelement durchsichtig oder durch-
scheinend ist.

50
55

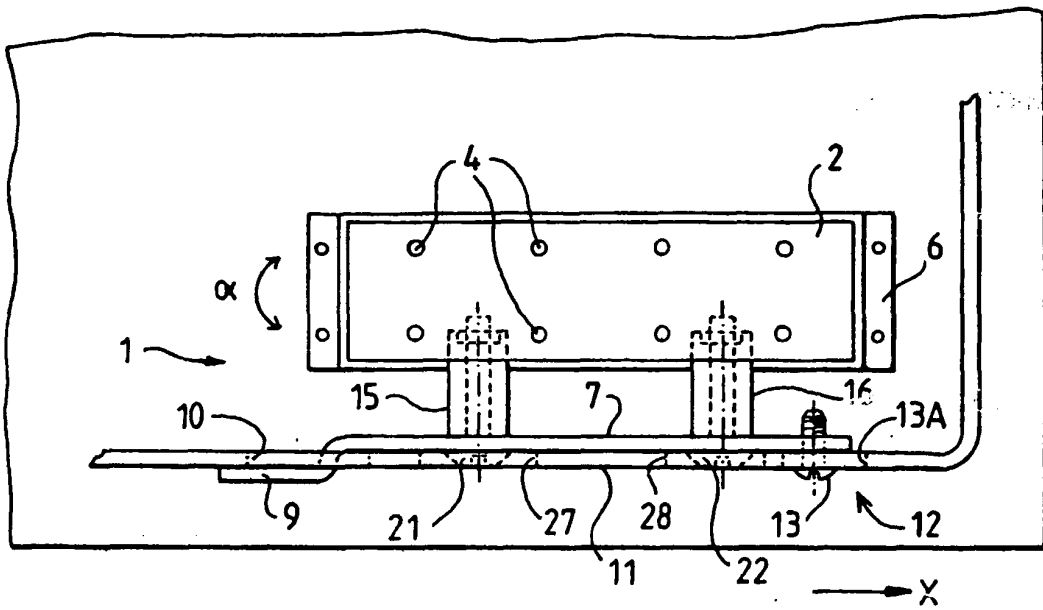


FIG. 1

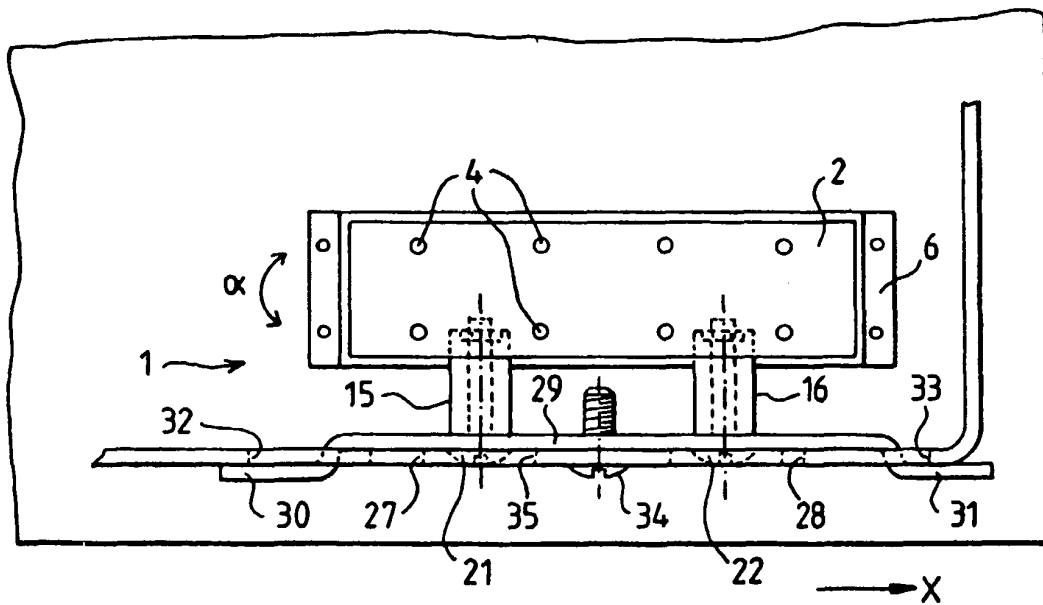


FIG. 3

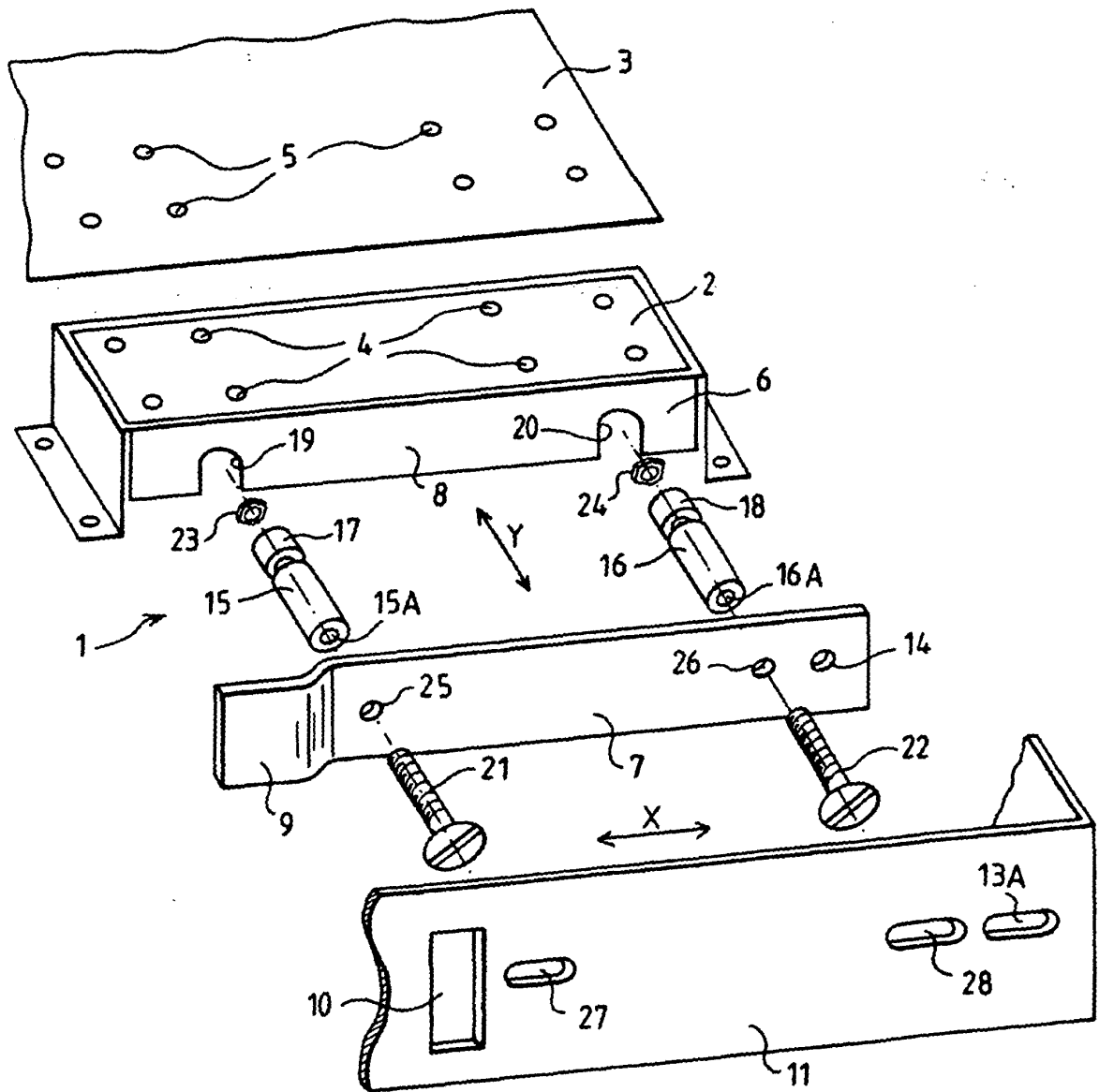


FIG. 2