



(12) **DEMANDE DE BREVET EUROPEEN**

(43) Date de publication:
28.03.2012 Bulletin 2012/13

(51) Int Cl.:
H01H 50/32 (2006.01)

(21) Numéro de dépôt: **10306044.8**

(22) Date de dépôt: **28.09.2010**

(84) Etats contractants désignés:
AL AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MK MT NL NO PL PT RO SE SI SK SM TR
Etats d'extension désignés:
BA ME RS

(71) Demandeur: **Hager-Electro SAS**
67210 Obernai (FR)

(72) Inventeurs:
• **Guibaud, Jonathan**
67210, OBERNAI (FR)

• **Puh, Nikola**
67120, DUTTLENHEIM (FR)
• **Diebold, Francis**
67210, BERNARDSWILLER (FR)
• **Dormoy, Jérôme**
67130 Blancherupt (FR)

(74) Mandataire: **Littolff, Denis**
Meyer & Partenaires
Conseils en Propriété Industrielle
Bureaux Europe
20, place des Halles
67000 Strasbourg (FR)

(54) **Perfectionnement d'un bouton de contacteur.**

(57) Système de commande manuel pour appareil électromagnétique de type contacteur Jour/Nuit comportant un bouton (1) coopérant avec au moins un porte-contacts (2) mobiles entraîné par l'activation d'un circuit magnétique ou par des moyens de rappel du ou des porte-contacts (2), ledit bouton (1) étant apte à coulisser entre trois positions stables correspondant respectivement à :

- un fonctionnement en automatique où l'appareil électromagnétique est commandé par le circuit magnétique ;
- un fonctionnement en arrêt shuntant le circuit magnétique ;
- un fonctionnement forcé de fermeture ou d'ouverture des contacts par entraînement du porte-contacts (2) mobiles vers ou à distance de contacts fixes et maintien en cette position par des moyens d'accrochage mécanique entre le bouton (1) et chaque porte-contacts (2), des moyens de rappel du bouton (1) étant prévus entre cette dernière position et la position de fonctionnement automatique.

Ce système est caractérisé en ce que le bouton (1) comporte des moyens antivibratoires (11) coopérant avec le porte-contacts (2) en position de fonctionnement forcé.

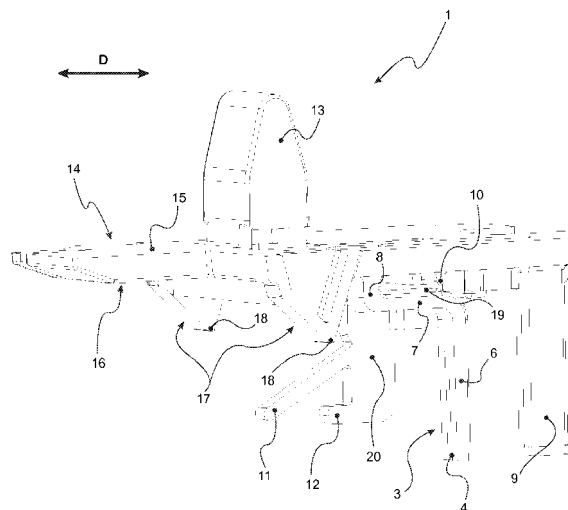


Figure 1

Description

[0001] La présente invention concerne un perfectionnement aux appareils électromagnétiques de type contacteur Jour/Nuit, ce type d'appareil comprenant, à l'intérieur d'un boîtier :

- un circuit magnétique à électro-aimant fixe et armature mobile ;
- au moins un circuit auxiliaire de commande destiné à alimenter ce circuit magnétique et établi entre des bornes auxiliaires ;
- au moins un circuit de puissance établi entre deux bornes principales et sur lequel sont intercalés au moins un organe de contact fixe et un organe de contact mobile porté par au moins un porte-contacts et coopérant avec l'organe de contact fixe.

[0002] Le porte-contacts se déplace sous l'effet de l'actionnement de l'armature mobile du circuit magnétique, lorsque l'électro-aimant est mis sous tension par l'intermédiaire du circuit auxiliaire. Un ressort de rappel est enfin prévu pour assurer le retour du porte-contacts lorsque l'électro-aimant n'est plus sous tension.

[0003] L'invention concerne aussi bien les contacteurs de type normalement ouvert que les contacteurs de type normalement fermé. Pour plus de lisibilité dans la suite de la description, le cas du contacteur de type normalement ouvert sera développé à titre principal.

[0004] Traditionnellement, l'installation d'un tel contacteur Jour/Nuit est utilisée pour la commande d'appareils électriques, du type chauffe-eau électrique, lave-vaisselle, etc. fonctionnant pendant les heures creuses du fournisseur d'énergie, donc à des tarifs préférentiels.

[0005] Concrètement, lors des heures creuses, ledit fournisseur envoie un signal au compteur, ce dernier ferme alors les bornes auxiliaires de manière à alimenter le circuit magnétique qui entraîne à son tour la fermeture des contacts du circuit de puissance, permettant de commander par exemple le chauffe-eau.

[0006] Lors des heures pleines, le contact de commande du compteur est ouvert, le circuit auxiliaire de commande du contacteur Jour/Nuit n'est pas alimenté et les contacts de puissance sont ouverts.

[0007] Ces contacteurs Jour/Nuit sont en général équipés d'un bouton permettant d'intervenir manuellement sur leur fonctionnement, et qui est l'objet de la présente invention.

[0008] Ce bouton coulisse entre trois positions stables de fonctionnement, qui correspondent à :

- un fonctionnement en automatique où l'appareil électromagnétique est commandé par le circuit magnétique ;
- un fonctionnement en arrêt shuntant le circuit magnétique ;
- un fonctionnement forcé de fermeture ou d'ouverture des contacts par entraînement du porte-contacts

mobiles vers ou à distance de contacts fixes et maintien en cette position par des moyens d'accrochage mécanique entre le bouton et chaque porte-contacts, des moyens de rappel du bouton étant prévus entre cette dernière position et la position de fonctionnement automatique.

[0009] Lorsque le contacteur est en position marche forcée, le porte-contacts est maintenu dans une position stable au moyen d'un système mécanique de type came mobile ou encore par des crochets escamotables. Or, les contacteurs sont montés dans un tableau électrique dont on sait qu'ils sont soumis à des vibrations et chocs engendrés par le fonctionnement des différents produits présents dans le tableau, comme les transformateurs ou les disjoncteurs. Ces vibrations peuvent rompre l'équilibre de la liaison mécanique maintenant le contacteur en position marche forcée, le conduisant à revenir inopinément en position automatique. Ce retour anormal doit évidemment être évité, autant parce qu'il caractérise un dysfonctionnement du produit que pour des raisons de sécurité.

[0010] Par ailleurs, les moyens élastiques de rappel sont agencés pour ramener le bouton de sa position marche forcée à sa position automatique lorsque des moyens mécaniques de retenue du bouton en position marche forcée sont mis hors d'action par le déplacement de l'armature mobile résultant de la mise sous tension de l'électro-aimant suite au signal émis par le fournisseur d'énergie.

[0011] Ce retour en position de fonctionnement automatique est généralement réalisé au moyen d'un ressort. Or, l'utilisation d'un tel ressort implique une pièce supplémentaire dans le contacteur, induisant du temps supplémentaire lors du montage, ainsi que des risques de mauvais positionnement voire d'oubli du composant lors du montage, le fonctionnement correct du contacteur n'étant dès lors plus garanti.

[0012] La présente invention se propose de remédier à ces différents inconvénients.

[0013] La solution préconisée dans le cadre de l'invention se caractérise à titre essentiel en ce que le bouton comporte des moyens antivibratoires coopérant avec le porte-contacts en position de fonctionnement forcé. Ces moyens antivibratoires consistent en au moins une lame flexible antivibratoire par porte-contacts mobiles.

[0014] Cette lame antivibratoire est orientée inclinée par rapport à la direction du déplacement du bouton, et positionnée pour exercer en phase d'accroche mécanique une contrainte sur une face du porte-contacts dont la composante orientée perpendiculairement à la direction de déplacement du bouton presse ledit porte-contacts contre le bouton. Le porte-contacts est ainsi bloqué en translation dans la direction de déplacement du bouton par l'accroche mécanique, et bloqué en translation dans la direction perpendiculaire au déplacement du bouton par la lame antivibratoire. Ce renforcement de l'accroche mécanique permet de maintenir le porte-con-

tacts et le bouton dans une position stable en fonctionnement marche forcée.

[0015] La lame antivibratoire est de préférence d'une seule pièce avec le bouton.

[0016] A titre secondaire, l'invention se caractérise en ce que lesdits moyens de rappel entre la position marche forcée et la position automatique appartiennent au bouton.

[0017] Plus précisément, les moyens de rappel consistent en une lame flexible dépassant du bouton, et dont une extrémité libre est prévue pour entrer en contact avec une butée solidaire d'une partie fixe de l'appareil en phase d'accrochage mécanique du bouton avec le porte-contacts mobiles.

[0018] L'un des principes de l'invention est donc de remplacer le ressort de rappel par une lame faisant partie du bouton et capable d'assurer la fonction de rappel. La difficulté de cette solution réside tout d'abord dans l'intégration d'une lame capable de développer un effort suffisant pour assurer la fonction de rappel, et ensuite dans la conception d'une lame présentant suffisamment de robustesse dans un matériau non pas métallique mais plastique, tout comme le bouton.

[0019] Pour cela, la forme et la longueur de la lame flexible de rappel sont définies de manière à ce que la lame puisse subir une déformation importante dans un encombrement réduit sans franchir les limites élastiques du matériau.

[0020] L'idée est de faire subir une déformation en deux temps à la lame flexible de rappel de manière à optimiser sa déformation dans un minimum d'espace. Pour ce faire, la lame flexible de rappel présente une géométrie à au moins deux tronçons permettant une double déformation.

[0021] Concrètement, pour un contacteur un module, c'est-à-dire ayant une largeur standard de 17,8 mm, la lame flexible comporte un premier tronçon d'allure parallèle à la direction de déplacement du bouton, reliée à ce dernier par un tronçon de liaison, et un second tronçon d'allure perpendiculaire à ladite direction, comportant l'extrémité libre de la lame flexible de rappel.

[0022] Les déformations s'opèrent dans des directions différentes, et sont localisées à des emplacements différents sur la lame, ce qui permet d'augmenter astucieusement la déformation totale dans un minimum d'espace en répartissant judicieusement les concentrations de contraintes sur la lame de rappel.

[0023] Selon une configuration possible, le bouton est doté d'au moins une butée coopérant avec un tronçon de la lame flexible de rappel. La distance choisie entre la lame et la butée a été calculée pour que la lame, lorsqu'elle est déformée et en butée, n'entre pas dans le domaine plastique.

[0024] Pour un contacteur deux modules, c'est-à-dire ayant une largeur standard de 35,6mm, la lame flexible de rappel est configurée en Y, chaque branche de la fourche coopérant avec une butée solidaire d'une partie fixe de l'appareil en phase d'accrochage mécanique du

bouton avec le porte-contacts mobiles, le tronc étant rattaché au bouton.

[0025] Dans tous les cas de contacteur (un, deux ou trois modules), les différents tronçons de la lame flexible de rappel ont une section sensiblement constante.

[0026] De préférence, la lame flexible de rappel est également d'une seule pièce avec le bouton.

[0027] De préférence encore, le bouton équipé de la lame flexible de rappel et de la lame antivibratoire est réalisé en une seule pièce moulée en plastique. Par rapport à l'art antérieur, le moule est simplement modifié de manière à correspondre au bouton de l'invention. La pièce ainsi moulée ne représente pas un surcoût. Le fait de s'affranchir de plusieurs composants tels qu'un ressort ou un système de came représente au contraire un gain économique certain.

[0028] Il est également possible de mouler le bouton séparément des deux lames, ces dernières pouvant être alors encastrées dans des emplacements prévus à cet effet dans le bouton.

[0029] L'invention va à présent être décrite plus en détails, en référence aux figures annexées, pour lesquelles :

- la figure 1 présente une vue générale du bouton selon une configuration possible ;
- la figure 2 représente une lame antivibratoire au repos lorsque le bouton, selon la configuration de la figure 1, est en position automatique dans le contacteur ;
- la figure 3 montre la lame antivibratoire plaquant un porte-contacts contre le bouton, selon la configuration de la figure 1, lors d'un fonctionnement forcé ;
- la figure 4 représente une lame de rappel au repos lorsque le bouton, selon la configuration de la figure 1, est en position automatique dans le contacteur ;
- la figure 5 illustre la déformation de la lame de rappel lorsque le bouton, selon la configuration de la figure 1, est en position marche forcée dans le contacteur ;
- la figure 6 illustre une lame de rappel au repos intégrée à un bouton, selon une autre configuration ;
- la figure 7 représente la lame de rappel déformée lorsque le bouton, selon la configuration de la figure 6, est en position marche forcée.

[0030] La figure 1 représente le bouton (1) du contacteur selon l'invention, pour une configuration un module.

[0031] Ce bouton (1) est composé :

- d'une base (14) d'allure plane, présentant une face supérieure (15) et une face inférieure (16) ;
- d'une manette d'actionnement (13) ;
- d'une lame flexible de rappel (3) ;
- de deux ailettes (17) en V servant à réaliser une accroche mécanique avec un porte-contacts (2) (non représenté sur cette figure 1)
- d'une lame flexible antivibratoire (11) ;
- d'une butée (10) coopérant avec la lame de rappel ;

- d'éléments de protection (9, 12) des lames (3, 11).

[0032] La manette d'actionnement (13) dépasse de ladite face supérieure (15) de la base (14) du bouton (1), tandis que les autres éléments précités (3, 17, 11, 9, 10, 12) dépassent de la face inférieure (16) de la base (14) du bouton (1), au niveau des bords latéraux.

[0033] Plus précisément, la lame antivibratoire (11) est localisée sous un bord latéral de la base (14) du bouton (1), et est protégée par un élément (12) pour éviter sa détérioration lors du stockage du bouton (1).

[0034] La lame de rappel (3) quant à elle est alignée sous le bord latéral opposé du bouton (1), et la butée (10) se situe de manière à croiser le trajet de la lame de rappel (3) sous le même bord latéral. L'élément (9) est également localisé de ce côté et son rôle consiste à protéger la lame de rappel (3) lors du stockage du bouton (1), avant le montage du contacteur.

[0035] Chaque bord latéral accueille une des deux ailettes (17) positionnées de manière symétrique sous le bouton (1) par rapport à l'axe médian longitudinal de la base (14) dudit bouton (1).

[0036] La figure 2 représente le bouton (1) mis en place au sein du contacteur, en position marche automatique. Le bouton (1) est mobile en translation selon la direction (D) telle que représentée sur la figure.

[0037] Cette figure représente le côté latéral du bouton (1) où se situe la lame antivibratoire (11). Cette dernière est au repos, le bouton (1) étant en position automatique.

[0038] Selon l'invention, cette lame flexible antivibratoire (11) est reliée à la face inférieure (16) de la base (14) du bouton (1) par l'intermédiaire d'une patte (20) d'allure perpendiculaire à la direction de déplacement du bouton (1).

[0039] La lame antivibratoire (11) est orientée inclinée par rapport à la direction de déplacement du bouton (1) et fait face au porte-contacts (2) mobile.

[0040] La figure 3 représente le bouton (1) en position marche forcée. Dans ce mode de fonctionnement, le contact doit être établi entre les contacts fixes et les contacts mobiles, sans l'activation du circuit magnétique. Pour ce faire, le déplacement (D) du bouton (1) lors de la transition de la position automatique vers la position marche forcée entraîne le déplacement du porte-contacts (2) dans une direction perpendiculaire à celle du bouton (1) jusqu'à une position stable où les contacts mobiles et fixes sont fermés. Plus précisément, lors de la transition, une paroi inclinée (23) de chaque ailette (17) du bouton (1) vient en contact avec une paroi inclinée (24) de la partie supérieure du porte-contacts (2). Ces deux parois (23, 24) sont inclinées dans la même direction et coulisent l'une par rapport à l'autre en un mouvement classique de transformation de direction de déplacement, jusqu'à ce que la pointe (18) de chaque ailette (17) atteigne la face supérieure du porte-contacts (2). Le porte-contacts (2) est alors maintenu dans cette position par des moyens d'accrochage mécanique entre le bouton (1) et le porte-contacts (2).

[0041] La face supérieure du porte-contacts (2) présente une partie plane (21) et un léger décrochement (22) perpendiculaire à ladite partie plane (21). L'accrochage mécanique est réalisé lorsque la pointe (18) de chaque ailette (17) du bouton (1) vient se positionner au delà dudit décrochement (22). Cette accroche limite ainsi tout déplacement du porte-contacts (2) dans la direction de déplacement (D) du bouton (1). Le contact entre l'ailette (17) et le porte-contacts (2) permet également d'empêcher tout déplacement de ce dernier (2) dans une direction perpendiculaire au déplacement (D) du bouton (1), dans le sens dirigé vers le bouton (1).

[0042] L'idée de l'invention est également de limiter voire supprimer le déplacement du porte-contacts (2) dans cette même direction perpendiculaire au déplacement (D) du bouton (1), mais cette fois dans le sens éloignant le porte-contacts (2) du bouton (1), au moyen de la lame antivibratoire (11). Cette dernière est positionnée pour exercer en phase d'accroche mécanique une contrainte sur une face du porte-contacts (2). Concrètement, l'extrémité libre de ladite lame antivibratoire (11) est positionnée sous un nez (25) du porte-contacts (2) et exerce une force apte à plaquer la face supérieure du porte-contacts (2) contre les ailettes (17) du bouton (1). Cette lame antivibratoire (11) rajoute ainsi une composante orientée perpendiculairement à la direction de déplacement (D) du bouton (1), permettant le maintien du système en position marche forcée.

[0043] La lame antivibratoire (11) est également conçue pour fléchir et autoriser le déplacement du porte-contacts (2) lors de la réalimentation de la bobine du contacteur, permettant le retour du bouton (1) en position automatique.

[0044] La figure 4 représente le côté opposé du bouton (1) où se situe la lame flexible de rappel (3). Le bouton (1) est intégré dans le contacteur, ce dernier étant en fonctionnement automatique.

[0045] Dans cette position marche automatique du bouton (1), la lame flexible de rappel (3) n'est pas sollicitée.

[0046] Concrètement, la lame flexible de rappel (3) a une forme de L renversé composé d'un premier tronçon, soit d'une branche courte (7) d'allure parallèle à la direction (D) de déplacement du bouton (1), et d'un second tronçon, soit d'une branche longue (6) d'allure perpendiculaire à ladite direction (D), comportant l'extrémité libre (4) de la lame flexible de rappel (3). La branche courte (7) est reliée au bouton (1) par un tronçon de liaison (8).

[0047] L'extrémité libre (4) de la lame de rappel (3) coopère avec une butée (5) solidaire d'une partie fixe du contacteur lors du passage de la position automatique à la position marche forcée.

[0048] La figure 5 représente le bouton (1) positionné au sein du contacteur, en position marche forcée. Dans cette dernière position, la lame flexible de rappel (3) est déformée.

[0049] Selon l'invention, lors du passage de la position automatique à la position marche forcée, la branche

courte (7) de la lame de rappel (3) subit une déflexion en direction de la face inférieure (16) de la base (14) du bouton (1) jusqu'à ce que l'assise (19) de l'angle du L vienne en contact avec la butée (10) dont la hauteur est relativement minime, et la branche longue (6) de la lame de rappel (3) subit une déflexion augmentant l'angle entre les deux branches (6, 7). La figure 5 montre la déformation de ces deux branches (6, 7) lorsque le bouton (1) est en position marche forcée. Dans cette position, la déformation est limitée, et aucune des deux branches (7, 6) n'entre dans le domaine plastique.

[0050] Dans le cas d'un contacteur un module, une lame de rappel (3) telle que représentée en figures 1, 2 et 3, décentrée par rapport à l'axe transversal du bouton (1), joue son rôle de rappel de la position marche forcée à la position automatique malgré sa tendance à faire pivoter le bouton (1).

[0051] Dans le cas d'un contacteur deux modules, donc plus large, il est nécessaire de centrer les efforts. La lame de rappel prendra donc une autre forme géométrique capable de centrer les efforts par rapport à l'axe transversal (X) du bouton (1), comme cela est montré en figures 6 et 7.

[0052] A cet effet, la lame de rappel (26) a une forme de Y, chaque branche (28, 29) de la fourche coopérant avec une butée (30, 31) solidaire d'une partie fixe de l'appareil, le tronc (27) étant rattaché à la face inférieure (16) du bouton (1).

[0053] Afin de centrer les efforts, la lame de rappel (26) est positionnée de manière à ce que l'axe transversal (X) du bouton (1) corresponde à l'axe de symétrie de la lame (26). Son tronc (27) est alors rattaché au bouton (1) non plus sur un côté latéral mais au centre d'un côté perpendiculaire à la direction de déplacement (D) du bouton (1).

[0054] Sur la figure 6, le bouton (1) est en position automatique et la lame de rappel (26) est au repos.

[0055] Sur la figure 7, le bouton est en position marche forcée, et la lame de rappel (26) est sollicitée. Ses deux branches (28, 29), en contact avec les deux butées (31, 30), sont déformées de manière à diminuer l'angle de la fourche.

[0056] Sur toutes ces figures, les lames (11, 3, 26), la butée (10) et les éléments (12, 20, 9) ne forment qu'une seule pièce moulée avec le bouton (1).

[0057] L'invention précédente a été décrite au moyen d'un exemple préférentiel, qui ne peut toutefois être considéré comme limitatif. Les variantes et les modifications de forme qui entrent dans le contenu englobé par les revendications annexées font partie de l'invention.

Revendications

1. Système de commande manuel pour appareil électromagnétique de type contacteur Jour/Nuit comportant un bouton (1) coopérant avec au moins un porte-contacts (2) mobiles entraîné par l'activation d'un circuit magnétique ou par des moyens de rappel du

ou des porte-contacts (2), ledit bouton (1) étant apte à coulisser entre trois positions stables correspondant respectivement à :

- un fonctionnement en automatique où l'appareil électromagnétique est commandé par le circuit magnétique ;
 - un fonctionnement en arrêt shuntant le circuit magnétique ;
 - un fonctionnement forcé de fermeture ou d'ouverture des contacts par entraînement du porte-contacts (2) mobiles vers ou à distance de contacts fixes et maintien en cette position par des moyens d'accrochage mécanique entre le bouton (1) et chaque porte-contacts (2), des moyens de rappel du bouton (1) étant prévus entre cette dernière position et la position de fonctionnement automatique,
- caractérisé en ce que** le bouton (1) comporte des moyens antivibratoires (11) coopérant avec le porte-contacts (2) en position de fonctionnement forcé.

2. Système de commande manuel pour appareil électromagnétique selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** les moyens antivibratoires consistent en au moins une lame flexible antivibratoire (11) par porte-contacts (2) mobiles.
3. Système de commande manuel pour appareil électromagnétique selon la revendication précédente, **caractérisé en ce que** la lame flexible antivibratoire (11) est orientée inclinée par rapport à la direction (D) du déplacement du bouton (1), et positionnée pour exercer en phase d'accroche mécanique une contrainte sur une face du porte-contacts (2) dont la composante orientée perpendiculairement à la direction de déplacement du bouton (1) presse ledit porte-contacts (2) contre le bouton (1).
4. Système de commande manuel pour appareil électromagnétique selon la revendication précédente, **caractérisé en ce que** la lame antivibratoire (11) est d'une seule pièce avec le bouton (1).
5. Système de commande manuel pour appareil électromagnétique selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** lesdits moyens de rappel entre la position forcée et la position automatique appartiennent au bouton (1).
6. Système de commande manuel pour appareil électromagnétique selon la revendication précédente, **caractérisé en ce que** les moyens de rappel consistent en une lame flexible (3) dépassant du bouton (1), et dont une extrémité libre (4) est prévue pour entrer en contact avec une butée (5) solidaire d'une partie fixe de l'appareil en phase d'accrochage mé-

canique du bouton (1) avec le porte-contacts (2) mobile.

7. Système de commande manuel pour appareil électromagnétique selon la revendication précédente, **caractérisé en ce que** la lame flexible de rappel (3) présente une géométrie à au moins deux tronçons (7, 6) permettant une double déformation. 5

8. Système de commande manuel pour appareil électromagnétique selon la revendication précédente, **caractérisé en ce que** la lame flexible (3) comporte un premier tronçon (7) d'allure parallèle à la direction (D) de déplacement du bouton (1), reliée à ce dernier par un tronçon de liaison (8), et un second tronçon d'allure perpendiculaire (6) à ladite direction (D), comportant l'extrémité libre (4) de la lame flexible de rappel (3). 10
15

9. Système de commande manuel pour appareil électromagnétique selon la revendication précédente, **caractérisé en ce que** le bouton (1) est doté d'au moins une butée (10) coopérant avec un tronçon de la lame flexible de rappel (3). 20
25

10. Système de commande manuel pour appareil électromagnétique selon l'une des revendications 6 et 7, **caractérisé en ce que** la lame flexible de rappel (3) est configurée en Y, chaque branche (28, 29) de la fourche coopérant avec une butée (30, 31) solidaire d'une partie fixe de l'appareil en phase d'accrochage mécanique du bouton (1) avec le porte-contacts (2) mobile, le tronc (27) étant rattaché au bouton (1). 30
35

11. Système de commande manuel pour appareil électromagnétique selon l'une des revendications 7 à 10, **caractérisé en ce que** les différents tronçons de la lame flexible de rappel (3) ont une section sensiblement constante. 40

12. Système de commande manuel pour appareil électromagnétique selon l'une des revendications 6 à 11, **caractérisé en ce que** la lame flexible de rappel (3) est d'une seule pièce avec le bouton (1). 45

13. Système de commande manuel pour appareil électromagnétique selon la revendication précédente, **caractérisé en ce que** le bouton (1) équipé de la lame flexible de rappel (3) et de la lame antivibratoire (11) est une pièce moulée en plastique. 50
55

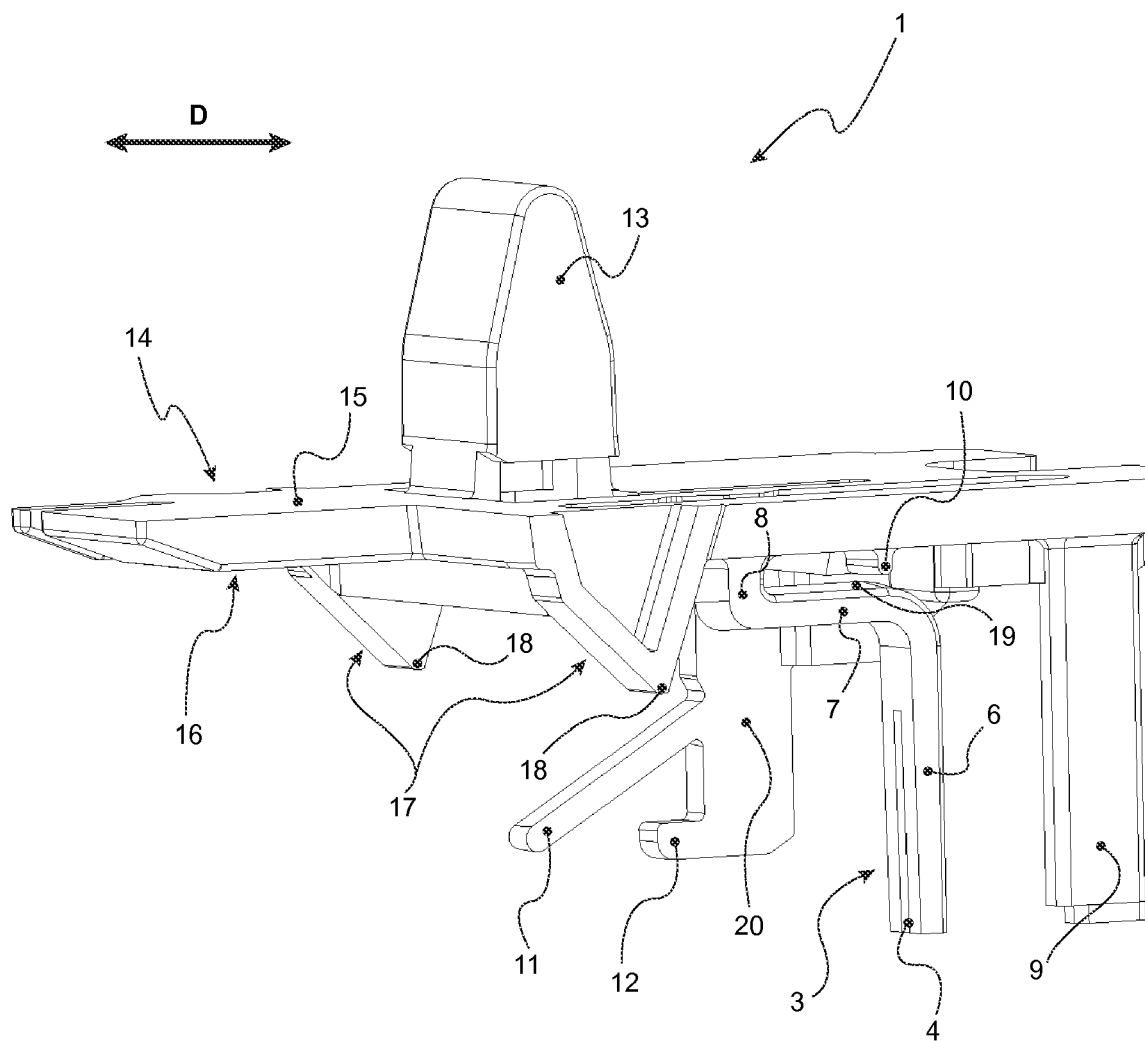


Figure 1

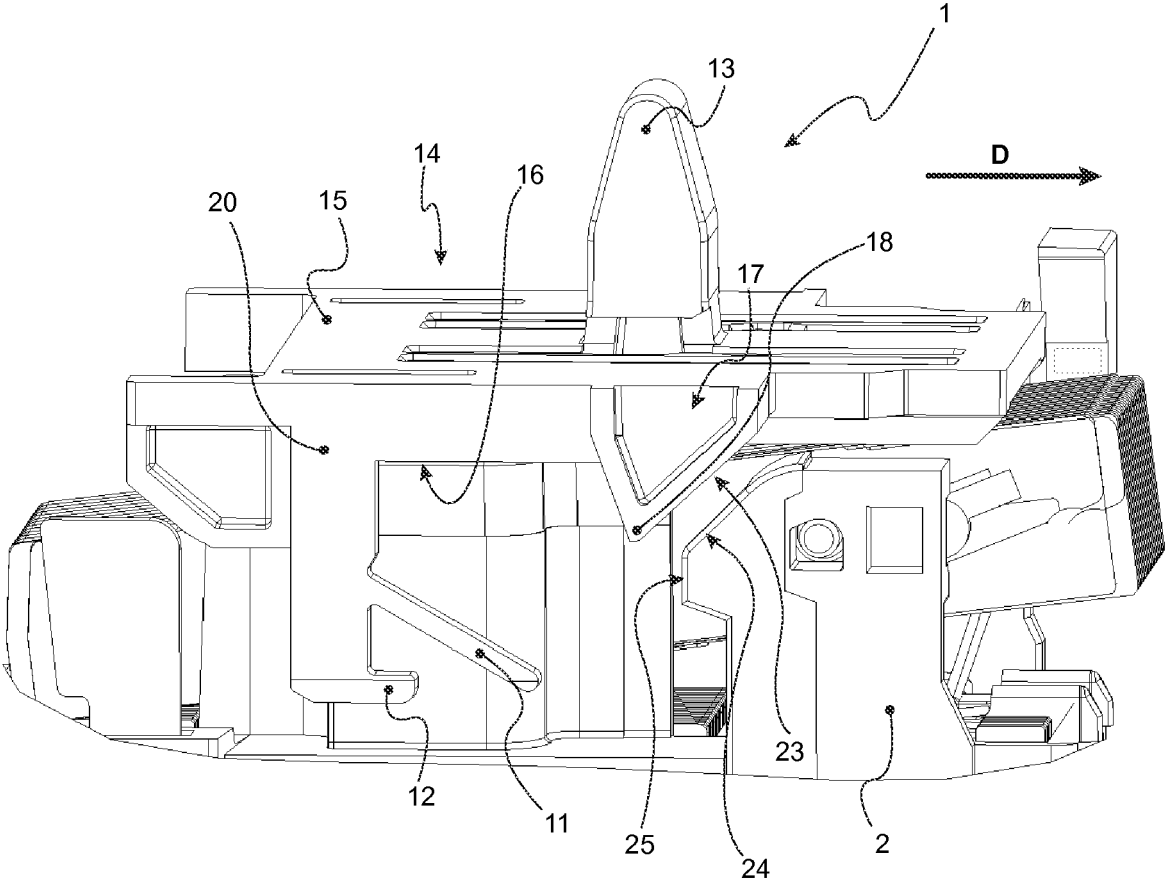


Figure 2

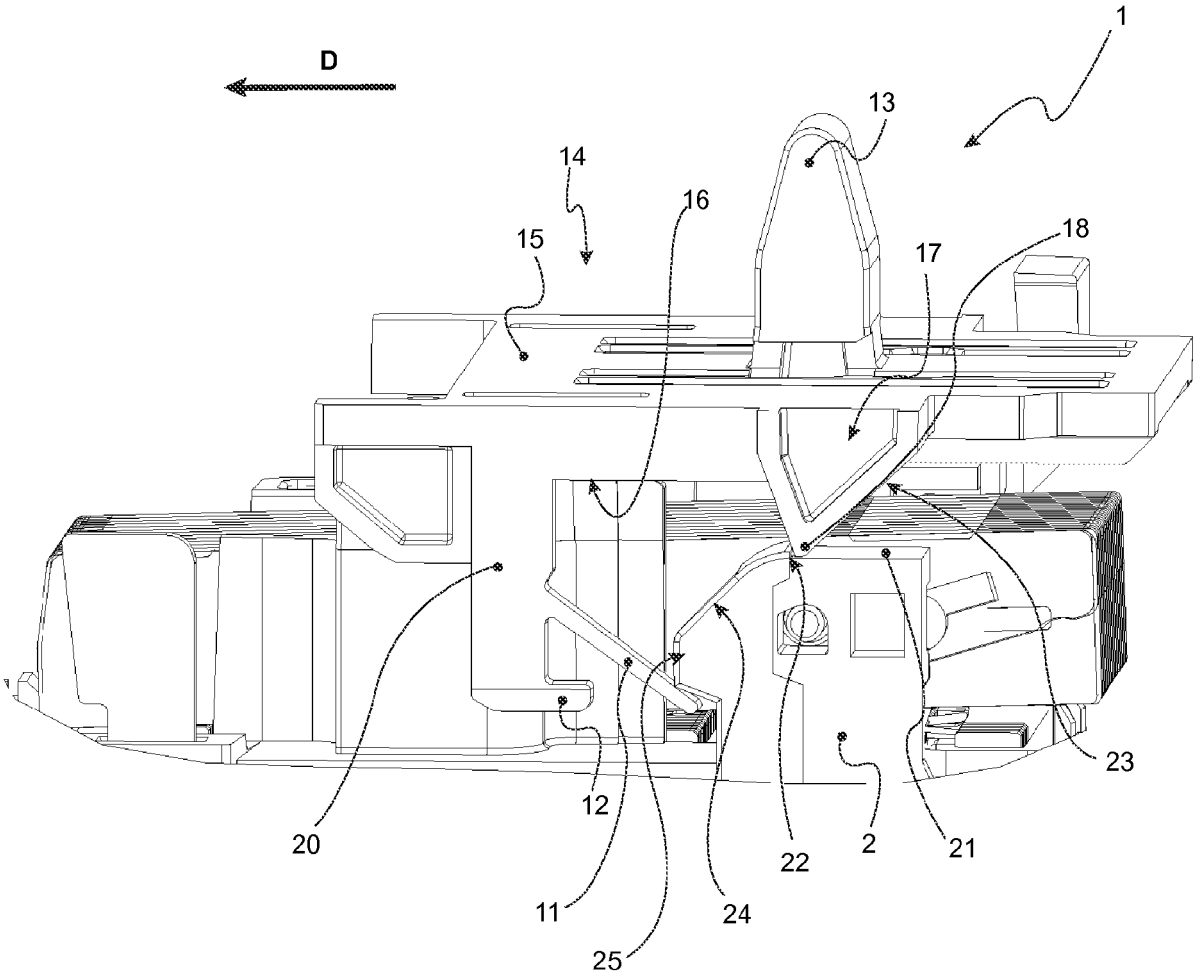


Figure 3

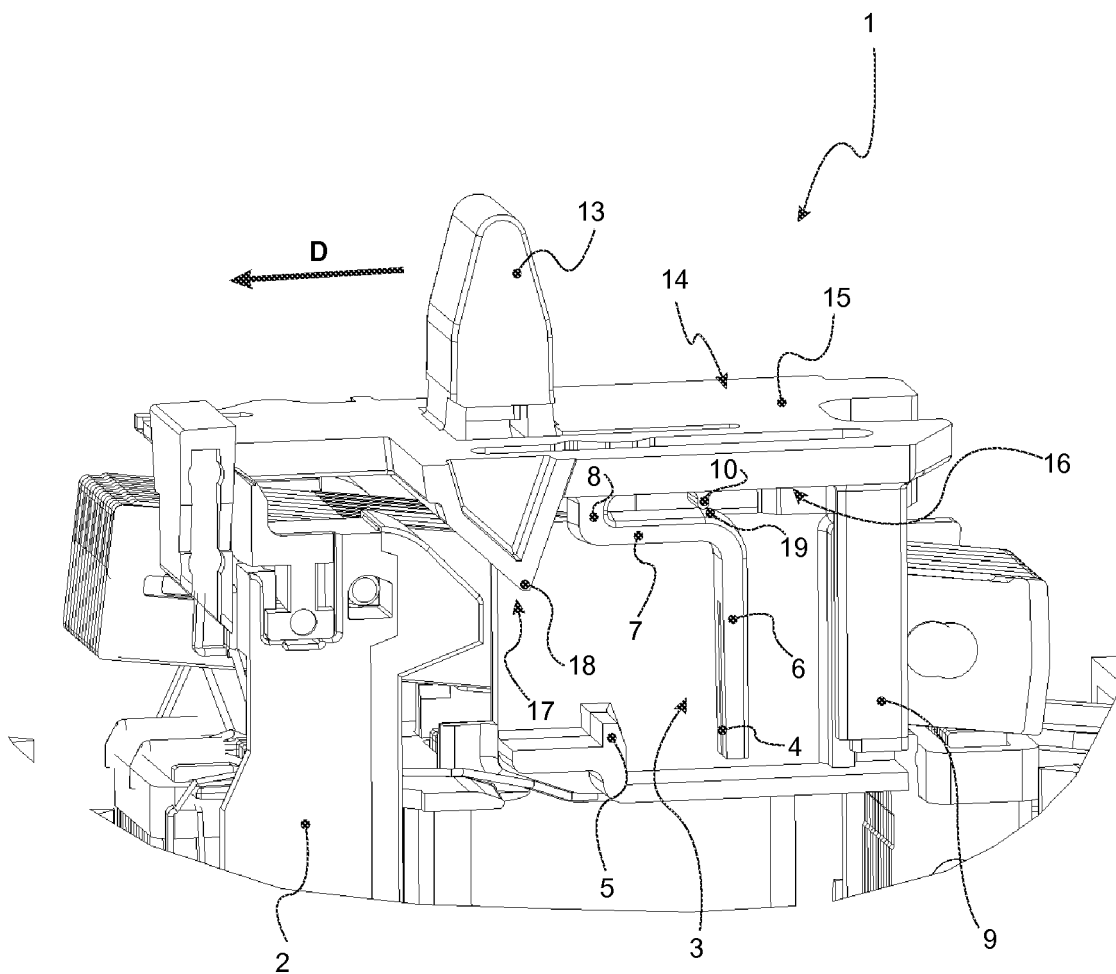


Figure 4

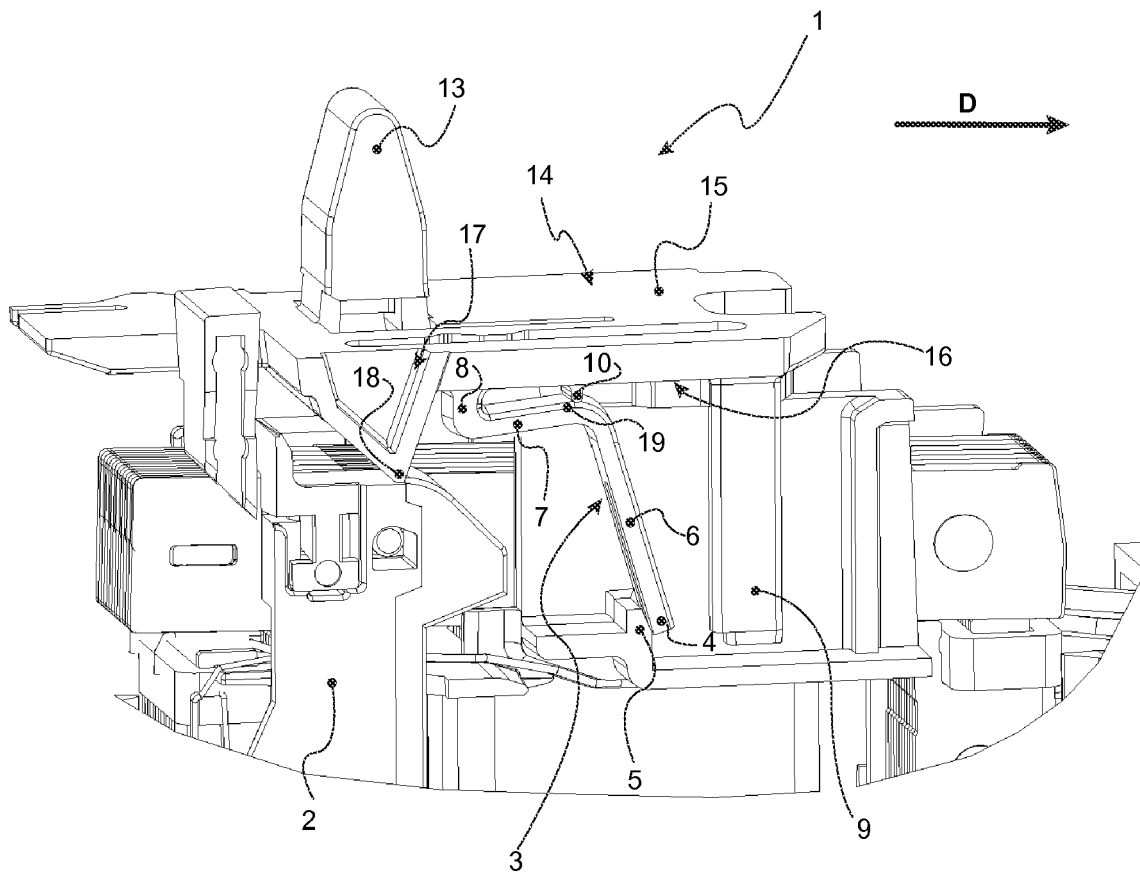


Figure 5

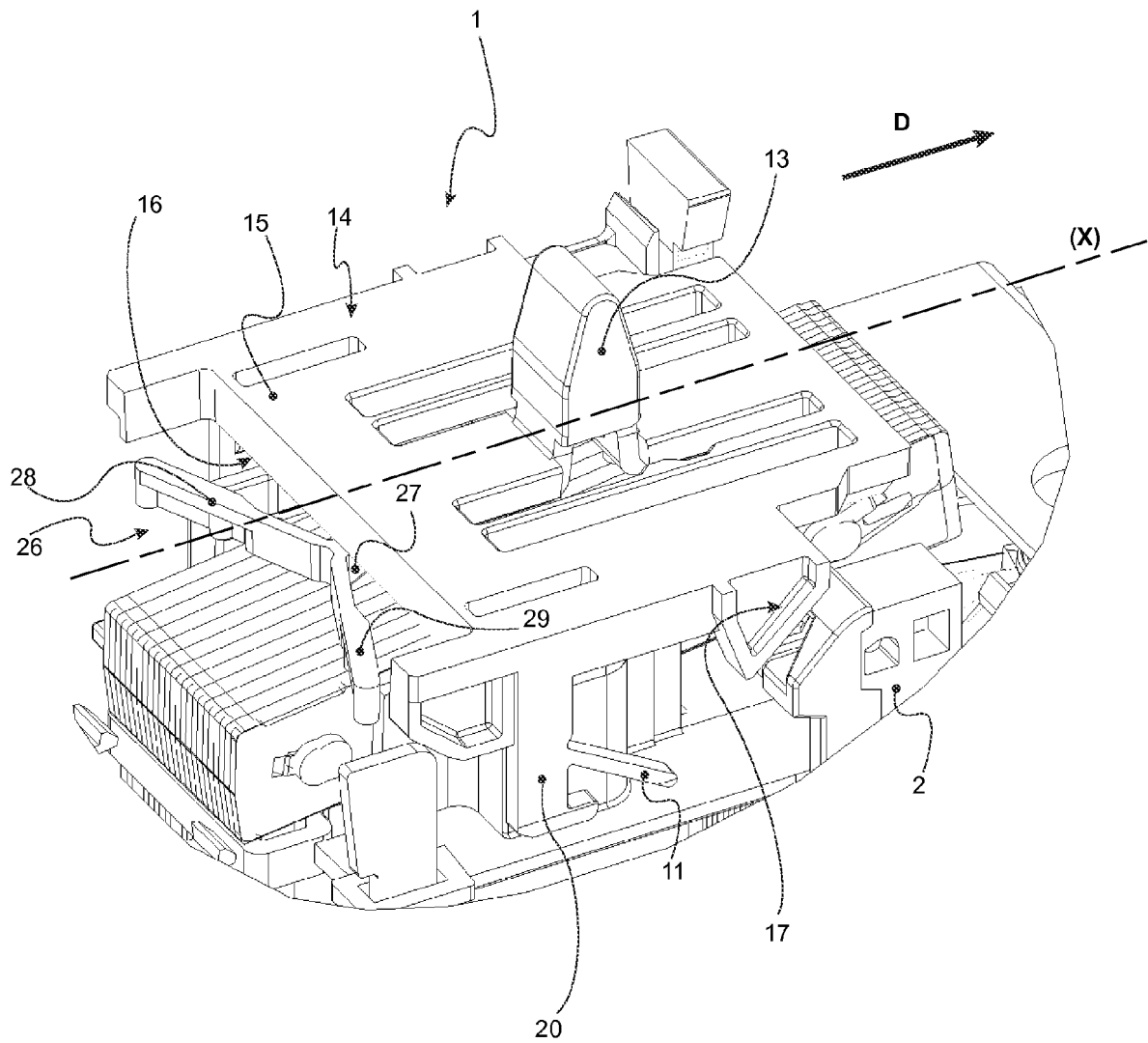


Figure 6

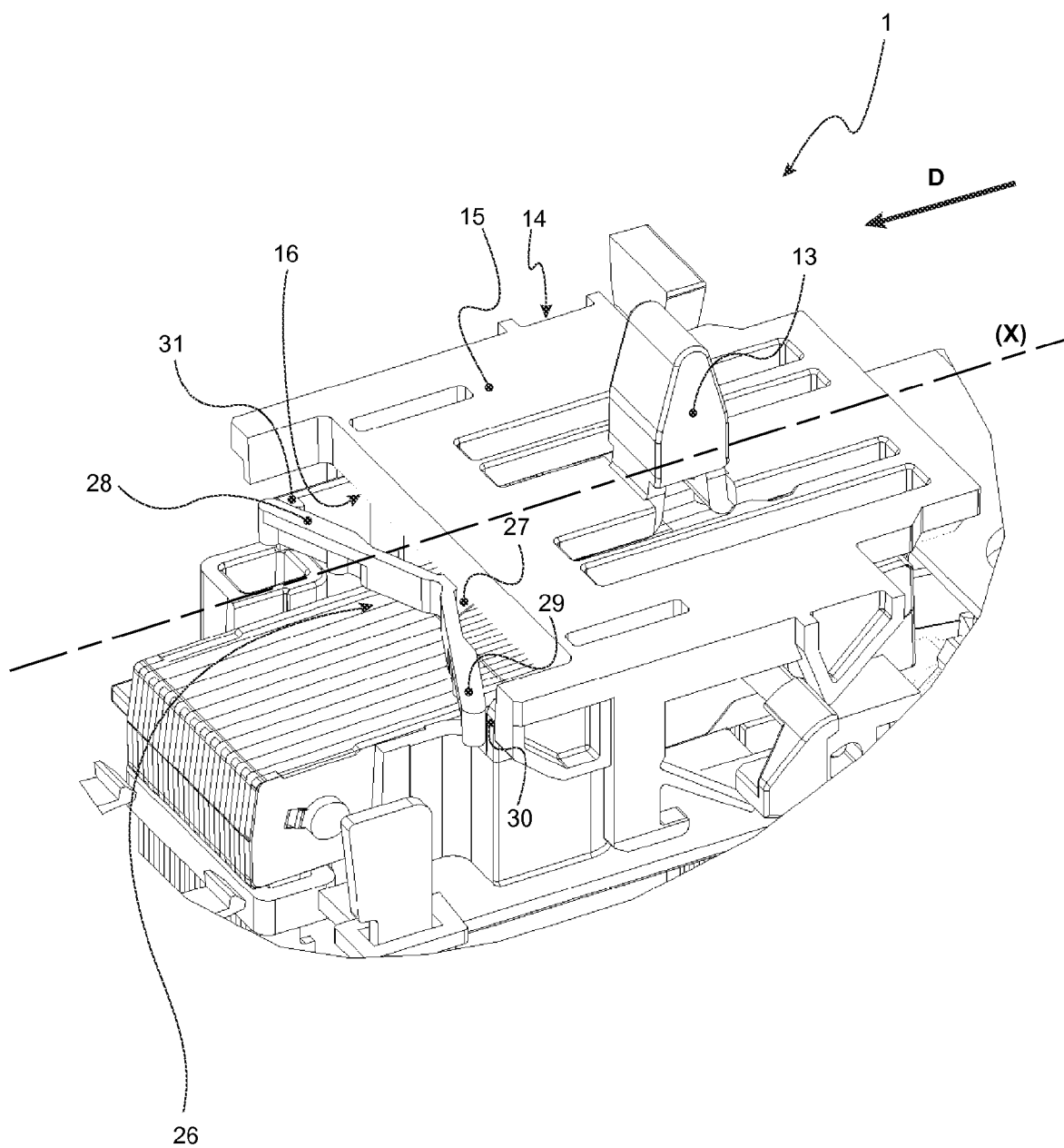


Figure 7



RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numéro de la demande

EP 10 30 6044

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS			
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	Revendication concernée	CLASSEMENT DE LA DEMANDE (IPC)
X	EP 0 645 792 A1 (HAGER ELECTRO [FR]) 29 mars 1995 (1995-03-29) * colonne 8, ligne 41 - colonne 9, ligne 20; figures 2,3,13-15 * -----	1,2,5-13	INV. H01H50/32
X	FR 2 735 612 A1 (HAGER ELECTRO [FR]) 20 décembre 1996 (1996-12-20) * le document en entier * -----	1,2	
X	FR 2 686 189 A1 (HAGER ELECTRO [FR]) 16 juillet 1993 (1993-07-16) * le document en entier * -----	1,2	
			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (IPC)
			H01H
Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			
Lieu de la recherche Munich		Date d'achèvement de la recherche 2 mars 2011	Examineur Ramírez Fueyo, M
CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES X : particulièrement pertinent à lui seul Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie A : arrière-plan technologique O : divulgation non-écrite P : document intercalaire		T : théorie ou principe à la base de l'invention E : document de brevet antérieur, mais publié à la date de dépôt ou après cette date D : cité dans la demande L : cité pour d'autres raisons & : membre de la même famille, document correspondant	

EPO FORM 1503 03.82 (P04C02)

**ANNEXE AU RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE
RELATIF A LA DEMANDE DE BREVET EUROPEEN NO.**

EP 10 30 6044

La présente annexe indique les membres de la famille de brevets relatifs aux documents brevets cités dans le rapport de recherche européenne visé ci-dessus.
Lesdits membres sont contenus au fichier informatique de l'Office européen des brevets à la date du
Les renseignements fournis sont donnés à titre indicatif et n'engagent pas la responsabilité de l'Office européen des brevets.

02-03-2011

Document brevet cité au rapport de recherche		Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
EP 0645792	A1	29-03-1995	DE 69300185 D1	13-07-1995
			DE 69300185 T2	01-02-1996
			ES 2073329 T3	01-08-1995

FR 2735612	A1	20-12-1996	DE 19623515 A1	19-12-1996
			DE 29610192 U1	08-08-1996
			ES 2122903 A1	16-12-1998
			IT MI961158 A1	09-12-1997

FR 2686189	A1	16-07-1993	AUCUN	

EPO FORM P0460

Pour tout renseignement concernant cette annexe : voir Journal Officiel de l'Office européen des brevets, No.12/82