

①9 RÉPUBLIQUE FRANÇAISE
INSTITUT NATIONAL
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE
PARIS

①1 N° de publication :

2 936 656

(à n'utiliser que pour les
commandes de reproduction)

②1 N° d'enregistrement national :

08 05343

⑤1 Int Cl⁸ : H 01 R 4/48 (2006.01), H 01 R 4/58

⑫

DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

②2 Date de dépôt : 29.09.08.

③0 Priorité :

④3 Date de mise à la disposition du public de la
demande : 02.04.10 Bulletin 10/13.

⑤6 Liste des documents cités dans le rapport de
recherche préliminaire : *Se reporter à la fin du
présent fascicule*

⑥0 Références à d'autres documents nationaux
apparentés :

⑦1 Demandeur(s) : *LEGRAND FRANCE Société ano-
nyme — FR et LEGRAND SNC Société en nom collectif
— FR.*

⑦2 Inventeur(s) : ROBINET FRANCK, DENEU DOMINI-
QUE et LOCHET ANTHONY.

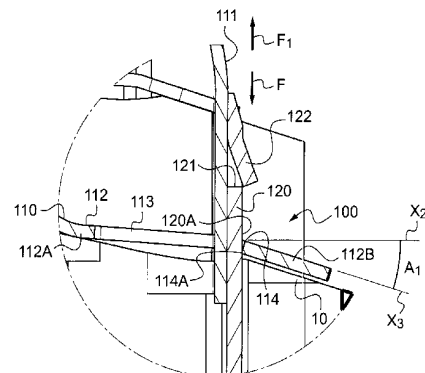
⑦3 Titulaire(s) : LEGRAND FRANCE Société anonyme,
LEGRAND SNC Société en nom collectif.

⑦4 Mandataire(s) : CABINET CORALIS.

⑤4 BORNE DE CONNEXION ELECTRIQUE AUTOMATIQUE.

⑤7 L'invention concerne une borne (100) de connexion électrique qui comprend un ressort de serrage (110) se présentant sous la forme d'une lame métallique en boucle avec une première branche d'extrémité (111) qui traverse une ouverture (113) d'une deuxième branche d'extrémité (112), cette ouverture comprenant sur un bord (114) une arête vive d'ancrage (114A) adaptée à prendre appui contre l'âme dénudée d'un conducteur électrique introduit dans la borne suivant une direction d'introduction (F).

Selon l'invention, ladite deuxième branche d'extrémité du ressort de serrage présente, au niveau de son ouverture, une rupture de pente de sorte qu'elle comporte une partie (112B) pourvue dudit bord de l'ouverture, qui est inclinée par rapport au reste (112A) de ladite deuxième branche d'extrémité afin d'orienter ladite arête vive d'ancrage suivant une direction (F1) opposée à ladite direction d'introduction.



FR 2 936 656 - A1



DOMAINE TECHNIQUE AUQUEL SE RAPPORTE L'INVENTION

La présente invention concerne de manière générale les bornes de connexion électrique automatiques.

Elle concerne en particulier une borne de connexion électrique qui
5 comprend un ressort de serrage se présentant sous la forme d'une lame métallique en boucle avec une première branche d'extrémité qui traverse une ouverture d'une deuxième branche d'extrémité, cette ouverture comprenant sur un bord une arête vive d'ancrage adaptée à prendre appui contre l'âme dénudée d'un conducteur électrique introduit, suivant une direction d'introduction, au travers de
10 ladite ouverture, entre ladite première branche d'extrémité et ledit bord de ladite ouverture.

Elle concerne également un appareillage électrique comprenant au moins une telle borne de connexion électrique.

L'invention trouve une application particulièrement avantageuse dans la
15 réalisation d'un connecteur électrique à connexion automatique tel qu'une prise de courant ou un prolongateur ou encore une fiche électrique.

ARRIERE-PLAN TECHNOLOGIQUE

On connaît déjà du document WO 00/21160, un appareillage électrique comprenant une pluralité de bornes de connexion électrique du type précité, dans
20 lequel le ressort de serrage de chaque borne est logé dans le boîtier isolant de l'appareillage de telle sorte que, d'une part, la deuxième branche dudit ressort de serrage s'étend en regard et à proximité du débouché du conduit du boîtier donnant accès à ladite borne, et, d'autre part, la boucle formée par ledit ressort de serrage s'étend dans le boîtier à l'opposé du débouché dudit conduit d'accès du
25 boîtier.

Chaque ressort de serrage est précontraint de manière qu'il exerce naturellement une pression permanente sur l'âme dénudée d'un conducteur électrique introduit au travers de l'ouverture de sa deuxième branche d'extrémité via ledit conduit d'accès du boîtier, pour la plaquer contre une paroi de contact
30 conductrice de courant logée dans ledit boîtier.

Le sens d'enroulement et de découpe du ressort de serrage placé comme précité dans le boîtier de l'appareillage connu, permet d'orienter favorablement l'arête vive d'ancrage prévue sur le bord de l'ouverture de la deuxième branche d'extrémité du ressort de serrage de manière que cette arête

s'ancre sur le conducteur électrique, lorsque celui-ci est tiré vers l'extérieur du conduit du boîtier, pour éviter qu'il ne sorte de la borne de connexion. Ici, l'effort de traction exercé sur le conducteur électrique s'effectue selon une direction opposée à la boucle formée par le ressort de serrage.

5 L'inconvénient majeur de cet appareillage électrique et de chaque borne de connexion électrique associée, est que chaque ressort de serrage occupe un volume important dans le boîtier isolant de l'appareillage électrique. Ainsi, un tel appareillage électrique présente un encombrement important qui ne facilite pas son utilisation.

10 OBJET DE L'INVENTION

Afin de remédier à l'inconvénient précité de l'état de la technique, la présente invention propose une nouvelle borne de connexion qui occupe un volume réduit dans le boîtier d'un appareillage électrique.

15 Plus particulièrement, l'invention propose une borne de connexion électrique telle que définie en introduction, caractérisée en ce que ladite deuxième branche d'extrémité du ressort de serrage présente, au niveau de son ouverture, une rupture de pente de sorte qu'elle comporte une partie, dite partie d'ancrage, pourvue dudit bord de l'ouverture, qui est inclinée par rapport au reste de ladite deuxième branche d'extrémité afin d'orienter ladite arête vive d'ancrage prévue
20 sur ledit bord suivant une direction opposée à ladite direction d'introduction.

Avantageusement, la borne de connexion électrique conforme à l'invention peut être implantée de manière optimisée dans le boîtier d'un appareillage tout en assurant une bonne tenue en traction d'un conducteur électrique introduit au travers de l'ouverture prévue dans la deuxième branche
25 d'extrémité du ressort de serrage.

Plus particulièrement, la borne selon l'invention peut être logée dans un capot prévu à l'arrière d'un boîtier d'appareillage électrique de sorte que son ressort de serrage présente une position inversée par rapport à la position du ressort de serrage de la borne de l'état de la technique.

30 Ici, d'une part, la boucle formée par le ressort de serrage de la borne selon l'invention, s'étend à proximité du débouché du conduit prévu dans le capot pour accéder à ladite borne, suivant la direction d'extraction du conducteur électrique hors de la borne, c'est-à-dire suivant la direction opposée à ladite direction d'introduction du conducteur électrique au travers de l'ouverture prévue

dans la deuxième branche d'extrémité du ressort de serrage, et, d'autre part, la deuxième branche d'extrémité dudit ressort de serrage pourvue de ladite ouverture, s'étend sensiblement perpendiculairement à ladite direction d'introduction dans une région située en regard et à distance du débouché dudit conduit d'accès pour le conducteur électrique.

Cette implantation permet de réduire considérablement le volume occupé par la borne de connexion à l'intérieur du boîtier de l'appareillage et donc de réduire le volume global de ce boîtier.

D'autres caractéristiques avantageuses et non limitatives de la borne de connexion électrique selon l'invention sont les suivantes :

- l'angle d'inclinaison des deux parties de la deuxième branche d'extrémité du ressort de serrage est compris entre 10 et 30 degrés, et préférentiellement égal à 15 degrés ;

- elle comporte une lame de contact métallique qui traverse ladite ouverture de la deuxième branche d'extrémité du ressort de serrage et qui est plaquée contre une face de ladite première branche d'extrémité du ressort de serrage, ladite lame de contact présentant une face de contact orientée du côté dudit bord pourvu de l'arête vive d'ancrage de l'ouverture de ladite deuxième branche d'extrémité du ressort de serrage ;

- la lame de contact comporte, en amont de ladite ouverture de ladite deuxième branche d'extrémité suivant ladite direction d'introduction d'un conducteur électrique, un crevage formant une débouchure en saillie sur ladite face de contact ;

- la partie d'ancrage de ladite deuxième branche d'extrémité du ressort de serrage est prolongée par une languette de guidage adaptée à glisser contre une partie d'un boîtier isolant d'un appareillage électrique lors de la manœuvre dudit ressort de serrage ;

- ladite deuxième branche d'extrémité du ressort de serrage comporte à la jonction entre ses deux parties un cambrage adapté à glisser contre une partie d'un boîtier isolant d'un appareillage électrique lors de la manœuvre dudit ressort de serrage ; et

- le ressort de serrage comporte une partie de manœuvre qui s'étend à partir de ladite deuxième branche d'extrémité, sensiblement en vis-à-vis de la

première branche d'extrémité, cette partie de manœuvre comprenant, à partir de ladite deuxième branche d'extrémité, un renflement suivi d'un creux.

L'invention concerne également un appareillage électrique comprenant un socle isolant fermé à l'arrière par un capot, qui loge au moins une borne de connexion électrique telle que précitée, chaque borne étant accessible à un conducteur électrique par un conduit du capot qui débouche à l'extérieur et dont l'axe s'étend selon ladite direction d'introduction dudit conducteur électrique au travers de ladite ouverture de la deuxième branche d'extrémité du ressort de serrage de la borne, la boucle formée par le ressort de serrage de chaque borne, s'étendant à proximité du débouché dudit conduit d'accès, suivant une direction opposée à ladite direction d'introduction du conducteur électrique, et la deuxième branche d'extrémité dudit ressort de serrage s'étendant sensiblement perpendiculairement à l'axe dudit conduit d'accès, dans une région intérieure du capot située en regard et à distance du débouché dudit conduit d'accès pour le conducteur électrique.

Selon une première caractéristique avantageuse de l'appareillage conforme à l'invention, la lame de contact de la borne est solidaire de l'extrémité d'une broche de contact qui fait saillie du socle isolant.

Selon une deuxième caractéristique avantageuse de l'appareillage conforme à l'invention, la lame de contact de la borne est issue d'un feuillard métallique qui forme un alvéole de réception d'une broche de connexion.

Selon une troisième caractéristique avantageuse de l'appareillage conforme à l'invention, il comporte pour chaque borne selon l'invention, un levier de manœuvre du ressort de serrage de la borne, chaque levier de manœuvre étant monté à pivotement sur le socle entre une première position stable et une deuxième position dans laquelle le levier de manœuvre pousse ladite deuxième branche d'extrémité du ressort de serrage pour éloigner de sa première branche d'extrémité le bord pourvu de l'arête vive d'ancrage de l'ouverture de sa deuxième branche d'extrémité.

Avantageusement, le levier de manœuvre peut comprendre un corps pourvu d'un bossage adapté à prendre appui contre le renflement de la partie de manœuvre dudit ressort de serrage précontraint et la deuxième position dudit levier de manœuvre est une position instable dans laquelle le bossage du corps

dudit levier de manœuvre pousse ladite deuxième branche d'extrémité du ressort de serrage.

En variante, on peut prévoir que la deuxième position du levier de manœuvre est une position stable dans laquelle une partie convexe du corps dudit levier est logée dans le creux de la partie de manœuvre dudit ressort de serrage en poussant ladite deuxième branche d'extrémité du ressort de serrage.

DESCRIPTION DETAILLEE D'UN EXEMPLE DE REALISATION

La description qui va suivre en regard des dessins annexés, donnée à titre d'exemple non limitatif, fera bien comprendre en quoi consiste l'invention et comment elle peut être réalisée.

Sur les dessins annexés :

- la figure 1 est une vue schématique en perspective de côté d'un appareillage électrique conforme à l'invention sans son capot ;
- la figure 2 est une vue en coupe selon le plan A-A de la figure 1 ;
- 15 - la figure 3 est une vue en loupe du détail C de la figure 1 ;
- la figure 4 est une vue en loupe du détail B de la figure 2 ;
- la figure 5A est une vue en loupe du détail D de la figure 2 ;
- la figure 5B est une vue en coupe selon le plan B-B de la figure 5A ;
- la figure 6 est une vue schématique partielle de détail d'un autre mode de réalisation de l'appareillage électrique selon l'invention ;
- 20 - la figure 7 est une vue en perspective d'une partie de la borne de connexion électrique conforme à l'invention ;
- la figure 8 est une vue développée à plat de la figure 7 ;
- les figures 9 et 10 sont des vues schématiques en coupe d'un mode de réalisation de l'appareillage électrique selon l'invention dans deux configurations différentes de connexion ; et
- 25 - les figures 11 et 12 sont des vues schématiques en coupe d'un autre mode de réalisation de l'appareillage électrique selon l'invention dans deux configurations différentes de connexion.

30 Sur les figures, on a représenté plusieurs modes de réalisation d'un appareillage électrique 1, ici une prise de courant, qui comporte un boîtier 10, 30 isolant qui loge trois bornes 100 de connexion électrique automatiques dont une borne de phase, une borne de neutre et une borne de terre.

Le boîtier comprend un socle 10 qui loge les alvéoles 140 des bornes de phase et de neutre ainsi que la broche de terre T qui émerge à l'extérieur au travers de la face avant 11 du socle 10. Le socle 10 est fermé à l'arrière par un capot 30 rapporté sur le socle 10 (voir figures 5A et 9 à 12). Ce capot 30 comporte

5 trois conduits 32 d'introduction de conducteurs électriques, donnant accès aux trois bornes 100. Chaque conduit 32 présente un axe X1 qui s'étend selon la direction d'introduction F du conducteur électrique dans la borne 100 correspondante. Chaque conduit 32 débouche à l'extérieur du boîtier par un débouché 32A évasé prévu sur la face arrière du capot 30.

10 Chaque borne 100 de connexion électrique comprend un ressort de serrage 110 enfilé sur une lame de contact 120 métallique qui est raccordée directement soit à un feuillard métallique 130 formant un alvéole 140 de réception d'une broche (pour les bornes de phase et de neutre, voir figures 7 et 8) soit à la broche de terre T (voir les figures 9 à 12).

15 Chaque ressort de serrage 110 se présente sous la forme d'une lame métallique en boucle avec une première branche d'extrémité 111 qui traverse une ouverture 113 d'une deuxième branche d'extrémité 112.

Chaque ressort de serrage 110 est enfilé par son ouverture 113 sur la lame de contact 120 de sorte que sa première branche d'extrémité 111 s'étend le

20 long de ladite lame de contact 120 en étant en appui contre une face arrière de cette dernière. Chaque ressort de serrage 110 est précontraint de manière que, naturellement, un bord 114 de l'ouverture 113 de sa deuxième branche d'extrémité 112 est plaqué contre une face avant 120A, dite face de contact, de

25 lame de contact 120 de chaque borne 100, est serrée entre la première branche d'extrémité 111 et le bord 114 de l'ouverture 113 de la deuxième branche d'extrémité 112 du ressort de serrage 110.

Comme le montrent plus particulièrement les figures 5A et 9 à 12, ici, le capot 30 du boîtier de l'appareillage électrique 1 comprend un logement 33 qui

30 loge le ressort de serrage 110 de chaque borne 100 qui, par ailleurs, repose sur une partie du socle 10. Le capot 30 loge également la partie de la lame de contact 120 de chaque borne 100 qui traverse ladite ouverture 113 de la deuxième branche d'extrémité 112 du ressort de serrage 110, cette lame de contact 120 étant par ailleurs maintenue par des parties internes du socle 10.

Avantageusement, la boucle formée par le ressort de serrage 110 de chaque borne 100, s'étend dans le logement 33 du capot 30, à proximité du débouché 32A du conduit 32 d'accès à la borne, parallèlement à l'axe X1 dudit conduit 32, suivant une direction opposée F1 à ladite direction d'introduction F du conducteur électrique, et la deuxième branche d'extrémité 112 dudit ressort de serrage 110 s'étend sensiblement selon une direction perpendiculaire à l'axe X1 dudit conduit 32, dans une région intérieure du capot 30 située en regard et à distance du débouché 32A dudit conduit 32 d'accès pour le conducteur électrique (voir figures 5A et 9 à 12).

Le bord 114 de l'ouverture 113 de la deuxième branche d'extrémité 112 du ressort de serrage 110, qui est naturellement plaqué contre la face de contact 120A de la lame de contact 120, comprend une arête vive d'ancrage 114A adaptée à prendre appui contre l'âme dénudée d'un conducteur électrique 2 introduit, suivant la direction d'introduction F, au travers de ladite ouverture 113, entre ladite lame de contact 120 et ledit bord 114 de ladite ouverture 113 (voir figures 5A et 6).

Selon une caractéristique remarquable de chaque borne 100 de connexion électrique, ladite deuxième branche d'extrémité 112 du ressort de serrage présente, au niveau de son ouverture 113, une rupture de pente ou un cambrage C ; C' (voir figures 5 et 6) de sorte qu'elle comporte une partie 112B, dite partie d'ancrage, pourvue dudit bord 114 de l'ouverture 113, qui est inclinée par rapport au reste 112A de ladite deuxième branche d'extrémité 112 afin d'orienter ladite arête vive d'ancrage 114A prévue sur ledit bord 114 suivant la direction opposée F1 à ladite direction d'introduction F du conducteur électrique 2 au travers de l'ouverture 113 (voir figures 3 à 6).

L'angle d'inclinaison A1 formé entre les directions X2, X3 des deux parties 112A, 112 B de la deuxième branche d'extrémité 112 du ressort de serrage 110 de chaque borne 100 est compris entre 10 et 30 degrés, et préférentiellement égal à 15 degrés (voir figure 4).

Comme le montrent plus particulièrement les figures 5A et 6, le ressort de serrage 110 précontraint de chaque borne de l'appareillage électrique 1, exerce naturellement une pression permanente sur l'âme dénudée d'un conducteur électrique 2 introduit au travers de l'ouverture 113 de sa deuxième branche d'extrémité 112 via ledit conduit 32 d'accès du capot 30, pour la plaquer

contre la face de contact 120A de la lame de contact 120 conductrice connectée à un alvéole de réception d'une broche ou à la broche de terre.

Le sens d'enroulement et de découpe du ressort de serrage 110 placé comme précité dans le capot 30 de l'appareillage électrique 1, permet d'orienter favorablement l'arête vive d'ancrage 114A prévue sur le bord 114 de l'ouverture 113 de la deuxième branche d'extrémité 112 du ressort de serrage 110 de manière que cette arête 114A s'ancre sur le conducteur électrique 2, lorsque celui-ci est tiré suivant la direction d'extraction F1 vers l'extérieur du conduit 32, pour éviter qu'il ne sorte de la borne de connexion. Ici, l'effort de traction exercé sur le conducteur électrique 2 s'effectue selon la direction F1 selon laquelle s'étend la boucle formée par le ressort de serrage 110 dans le capot 30.

On réduit alors considérablement le volume occupé par chaque borne 100 de connexion à l'intérieur du boîtier 10, 30 de l'appareillage électrique 1 et, donc, le volume global de ce boîtier, tout en conservant les performances mécaniques du ressort de serrage 110 de chaque borne.

Par ailleurs, selon une autre caractéristique avantageuse de chaque borne 100 de l'appareillage électrique 1, chaque lame de contact 120 comporte, en amont de ladite ouverture 113 de ladite deuxième branche d'extrémité 112 du ressort de serrage 110 suivant ladite direction d'introduction F d'un conducteur électrique, un crevasse 121 formant une débouchure 122 en saillie sur ladite face de contact 120A de la lame de contact 120.

Comme le montre la figure 5A, la débouchure 122 prévue sur la face de contact 120A de la lame de contact 120 permet de créer une chicane sur le trajet du conducteur électrique 2. Cette chicane renforce le maintien du conducteur électrique 2 dans la borne contre la face de contact 120A de la lame de contact 120 où s'effectue directement la connexion électrique du conducteur électrique 2 introduit dans la borne 100 pour l'alimentation de ladite borne.

La lame de contact 120 raccordée à la broche de terre T présente une forme en L avec un pied 123 serti ou soudé à l'extrémité T1 de la broche de terre T (voir figures 9 à 12).

Comme le montrent mieux les figures 7 et 8, de manière remarquable, les bornes 100 de phase et de neutre de l'appareillage électrique 1 comprennent chacune un feuillard métallique 130 découpé et cambré à froid pour former d'une

seule pièce l'alvéole 140 de réception d'une broche d'une fiche (non représentée) ainsi que la lame de contact 120 sur laquelle est enfilé le ressort de serrage 110.

Vu à plat, le feuillard métallique 130 présente globalement une forme en U avec deux languettes 130A, 130B formant les deux branches sensiblement parallèles du U, reliées par un pont 134 à partir duquel la lame de contact 120 s'étend dans l'espace prévu entre les deux languettes 130A, 130B, parallèlement à celles-ci.

Le feuillard métallique 130 est plié ou cambré en plusieurs endroits C1, C2, C3, C4, C5, C6 et C7 pour former la pièce unique de la borne 100 représentée sur la figure 7.

Cette pièce unique comprend les deux languettes 130A, 130B en vis-à-vis dont deux parties d'extrémité 131 sont liées entre elles par le pont 134 et dont deux autres parties d'extrémité libres 133 sont cambrées aux endroits C1, C2, pour délimiter entre elles un alvéole 140 destiné à recevoir broche de connexion (non représentée) selon un axe X. Elle comporte également la lame de contact 120 issue du feuillard métallique 130.

La lame de contact 120 s'étend à partir d'une pliure C7 prévue sur un bord du pont 134, selon une direction parallèle à l'axe X de l'alvéole 140 selon lequel est introduit ladite broche de connexion (non représentée) dans l'alvéole 140 (voir figure 7).

Selon une caractéristique particulièrement avantageuse, lesdites parties d'extrémité liées 131 desdites languettes 130A, 130B s'étendent selon deux directions C16 qui forment un angle aigu A2 entre elles (voir figure 8).

En effet, comme le montre mieux la figure 8, chaque languette 130A, 130B est liée au pont 134 par une cambrure C6 du feuillard métallique 130 autour d'un axe C16 formant un angle aigu A3 avec la bissectrice Y (parallèle aux languettes 130A, 130B) qui partage le pont 134 en deux parties égales.

Les deux cambrures C6 par lesquelles lesdites languettes 130A, 130B sont liées au pont 134 donnent auxdites languettes 130A, 130B une forme en V au niveau de leurs parties d'extrémité liées 131.

L'angle A3 formé par l'axe C16 de chaque cambrure C6 avec la bissectrice Y est compris entre 5 et 15 degrés et préférentiellement égal à 10 degrés.

Ainsi, l'angle A2 formé entre les directions d'orientation des parties d'extrémité liées 131 desdites languettes 130A, 130B est compris entre 10 et 30 degrés et préférentiellement égal à 20 degrés.

En outre, ledit pont 134 s'étend dans un plan incliné par rapport au plan
5 qui coupe lesdites languettes 130A, 130B perpendiculairement l'axe X de l'alvéole
140 selon lequel est introduit ladite broche de connexion (non représentée) dans
l'alvéole 140.

L'angle d'inclinaison du pont 134 est ici compris entre 5 et 15 degrés et
préférentiellement égal à 10 degrés.

10 Chaque languette 130A, 130B comporte une partie médiane 132 qui
s'étend à partir de ladite partie d'extrémité liée 131 en éloignement de celle-ci.

Chaque languette 130A, 130B forme un coude C3 qui relie la partie
médiane 132 à la partie d'extrémité libre 133. Chaque coude C3 est tourné vers
l'intérieur autour d'un axe C13 parallèle à l'axe X de l'alvéole 140 de sorte que la
15 partie d'extrémité libre 133 de chaque languette 130A, 130B est placée dans
l'espace prévu entre les parties médianes 132 des deux languettes 130A, 130B.

Lesdites parties d'extrémité libres 133 desdites languettes 130A, 130B
comprennent des portions rectilignes 133A et des portions cambrées 133B qui
délimitent l'alvéole 140.

20 Les coudes C3 forment des charnières de pivotement autour des axes
C13 parallèles desdites parties d'extrémité libres 133 qui agissent comme les
mâchoires d'une pince qui serrent la broche de connexion (non représentée)
introduite dans l'alvéole 140 selon l'axe X.

Les portions rectilignes 133A des parties d'extrémité libres 133 desdites
25 languettes 130A, 130B sont jointives, elles éloignent l'alvéole 140 desdits coudes
C3 et le rapprochent du pont 134 qui lie lesdites parties extrémités liées 131
desdites languettes 130A, 130B. Ainsi, les coudes C3 formant les charnières de
pivotement des parties d'extrémité libres 133 des languettes 130A, 130B
délimitant l'alvéole 140, sont placés à l'opposé du pont 134 liant lesdites
30 languettes 130A, 130B entre elles.

La forme générale de la pièce monobloc de chaque borne 100 de phase
et de neutre est particulièrement avantageuse car elle permet d'obtenir une borne
compact dont l'encombrement est réduit tout en intégrant la lame de contact 120
pour la connexion du conducteur électrique. Ainsi, la borne 100 peut être logée

dans un logement compris dans un volume de socle d'appareillage électrique de diamètre inférieur à environ 33 millimètres.

La pince 133 qui délimite l'alvéole 140 présente une certaine souplesse facilitant l'introduction d'une broche de connexion dans l'alvéole 140 et une bonne
5 rigidité pour serrer correctement la broche, une fois qu'elle est introduite dans l'alvéole 140.

Selon le mode de réalisation de la borne 100 représenté sur les figures 9 à 12, la partie d'ancrage 112A de ladite deuxième branche d'extrémité 112 du ressort de serrage 110 est avantageusement prolongée par une languette de
10 guidage 116 adaptée à glisser contre la surface interne 31A d'une partie 31 du capot 30 de l'appareillage électrique 1, lors de la manœuvre dudit ressort de serrage 110, de façon à maintenir la deuxième branche d'extrémité 112 du ressort orientée sensiblement perpendiculairement à l'axe X1 du conduit 32 d'accès.

Selon le mode de réalisation de la borne 100 représenté sur les figures
15 5A et 5B, le cambrage C, qui établit la jonction entre les deux parties 112A, 112B de la deuxième branche d'extrémité 112 du ressort de serrage 110, est adapté à glisser contre la surface interne 31A d'une partie 31 du capot 30 formant le boîtier isolant de l'appareillage électrique 1, lors de la manœuvre dudit ressort de serrage 110, de façon à maintenir la deuxième branche d'extrémité 112 du ressort orientée
20 sensiblement perpendiculairement à l'axe X1 du conduit 32 d'accès.

De cette manière, dans tous les modes de réalisation représentés de la borne 100, lorsque le ressort de serrage 110 est ouvert avec son ouverture 113 placée en regard de l'embouchure du conduit 32 pour recevoir le conducteur électrique (voir figures 9 et 11), l'axe X1 de ce conduit 32, selon lequel est introduit
25 le conducteur électrique 2 dans le boîtier de l'appareillage, est confondu avec l'axe de l'ouverture 113 de la deuxième branche d'extrémité 112 du ressort de serrage 110. Cela permet d'éviter que, lors de l'introduction dans la borne 100, le conducteur électrique ne bute contre une partie du ressort de serrage 110.

En outre, avantageusement la surface interne 31A du capot 30 forme
30 une butée pour la deuxième branche d'extrémité 112 du ressort de serrage 110 afin de maintenir ce dernier dans le logement 33 du capot 30 lorsqu'une traction est exercée sur le conducteur électrique 2 inséré dans la borne 100.

Comme le montrent les figures 9 à 12, le ressort de serrage 110 de chaque borne 100 comporte une partie de manœuvre 115 qui s'étend à partir de

ladite deuxième branche d'extrémité 112, sensiblement en vis-à-vis de la première branche d'extrémité 111, cette partie de manœuvre 115 comprenant, à partir de ladite deuxième branche d'extrémité 112, un renflement 115A suivi d'un creux 115B.

5 Cette partie de manœuvre 115 est accessible, via une ouverture 33A intérieure du capot 30, à un levier de manœuvre 20. Chaque levier de manœuvre 20 comporte un corps 22 partiellement engagé dans le capot 30 et monté à pivotement sur le socle 10 de l'appareillage électrique 1. Chaque levier de manœuvre 20 comporte, à l'opposé de son extrémité 24 logée dans le capot 30,
10 une partie de préhension 21 située à l'extérieur du capot 30 pour être accessible à l'utilisateur.

 Pour chaque borne 100, le corps 22 de chaque levier de manœuvre 20 est monté à pivotement sur le socle 10 entre, d'une part, une première position stable, dite position de fermeture ou de connexion (voir figures 10 et 12), dans
15 laquelle le corps 22 dudit levier 20 n'est généralement pas en contact avec le renflement 115A de la partie de manœuvre 115 dudit ressort de serrage 110 précontraint si bien qu'il ne le sollicite pas et que le bord 114 pourvu de l'arête vive d'ancrage 114A de l'ouverture 113 de sa deuxième branche d'extrémité 112 est rapprochée de sa première branche d'extrémité 111, en étant serrée contre l'âme
20 dénudée du conducteur électrique 2 plaquée contre la face de contact 120A de la lame de contact 120 (voir figure 5A), et, d'autre part, une deuxième position, dite position de déconnexion ou d'ouverture (voir figures 9 et 11), dans laquelle le corps 22 dudit levier de manœuvre 20 pousse ladite deuxième branche d'extrémité 112 du ressort de serrage 110 pour éloigner de sa première branche
25 d'extrémité 111 le bord 114 pourvu de l'arête vive d'ancrage 114A de l'ouverture 113 de sa deuxième branche d'extrémité 112.

 Dans cette position d'ouverture ou de déconnexion (voir figures 9 et 11), le ressort de serrage 110 présente son ouverture 113 en regard de l'embouchure du conduit 32 pour recevoir ou extraire le conducteur électrique, l'axe X1 de ce
30 conduit 32 est confondu avec l'axe de ladite ouverture 113.

 Selon une première variante de réalisation représentée sur les figures 9 et 10, le corps 22 de chaque levier de manœuvre 20 comprend un bossage 23 adapté à prendre appui contre le renflement 115A de la partie de manœuvre 115 dudit ressort de serrage 110 précontraint et la deuxième position dudit levier de

manœuvre 110 est une position instable dans laquelle le bossage 23 du corps 22 dudit levier de manœuvre 20 pousse ladite deuxième branche d'extrémité 112 du ressort de serrage 110.

5 Ici, dans sa position stable représentée sur la figure 10, chaque levier de manœuvre 20 est droit dans le capot 30, l'utilisateur exerce une pression sur le levier de manœuvre 20 pour l'incliner dans sa deuxième position instable. Dès que l'utilisateur relâche la pression sur le levier de manœuvre 20 incliné, le ressort de serrage 110 exerce une pression inverse sur le levier de manœuvre 20 pour le rappeler dans sa position stable droite.

10 Selon une deuxième variante de réalisation représentée sur les figures 11 et 12, la deuxième position de chaque levier de manœuvre 20 est une position stable dans laquelle une partie convexe 22A du corps 22 dudit levier 20 est logée dans le creux 115B de la partie de manœuvre 115 dudit ressort de serrage 110 en poussant ladite deuxième branche d'extrémité 112 du ressort de serrage 110.

15 Ici, dans sa première position stable représentée sur la figure 12, chaque levier de manœuvre 20 est incliné contre le capot 30. L'utilisateur fait pivoter d'environ 120° dans le sens horaire le levier de manœuvre 20 pour le placer dans sa deuxième position stable. Lors de ce pivotement, la partie convexe 22A d'extrémité du corps 22 du levier de manœuvre 20 vient en appui contre la partie
20 de manœuvre 115 du ressort de serrage 110 pour se bloquer dans le creux 115B de cette partie de manœuvre 115.

Dans cette deuxième position stable, le levier de manœuvre 20 est droit dans le capot 30 mais orienté à environ 90° par rapport à la position droite du levier selon la première variante de réalisation représentée sur la figure 10. Le
25 creux 115B de la partie de manœuvre 115 du ressort de serrage 110, exerce une pression sur le levier de manœuvre 20 pour le maintenir dans cette position.

La présente invention n'est nullement limitée aux modes de réalisation décrits et représentés, mais l'homme du métier saura y apporter toute variante conforme à son esprit.

REVENDEICATIONS

1. Borne (100) de connexion électrique qui comprend un ressort de serrage (110) se présentant sous la forme d'une lame métallique en boucle avec une première branche d'extrémité (111) qui traverse une ouverture (113) d'une
5 deuxième branche d'extrémité (112), cette ouverture (113) comprenant sur un bord (114) une arête vive d'ancrage (114A) adaptée à prendre appui contre l'âme dénudée d'un conducteur électrique introduit, suivant une direction d'introduction (F), au travers de ladite ouverture (113), entre ladite première branche d'extrémité (111) et ledit bord (114) de ladite ouverture (113), caractérisée en ce que ladite
10 deuxième branche d'extrémité (112) du ressort de serrage (110) présente, au niveau de son ouverture (113), une rupture de pente de sorte qu'elle comporte une partie (112B), dite partie d'ancrage, pourvue dudit bord (114) de l'ouverture (113), qui est inclinée par rapport au reste (112A) de ladite deuxième branche d'extrémité (112) afin d'orienter ladite arête vive d'ancrage (114A) prévue sur ledit
15 bord (114) suivant une direction (F1) opposée à ladite direction d'introduction (F).

2. Borne (100) selon la revendication précédente, caractérisée en ce que l'angle d'inclinaison (A1) des deux parties (112A, 112B) de la deuxième branche d'extrémité (112) du ressort de serrage (110) est compris entre 10 et 30 degrés.

3. Borne (100) selon la revendication précédente, caractérisée en ce que
20 ledit angle d'inclinaison (A1) est égal à 15 degrés.

4. Borne (100) selon l'une des revendications précédentes, caractérisée en ce qu'elle comporte une lame de contact (120) métallique qui traverse ladite ouverture (113) de la deuxième branche d'extrémité (112) du ressort de serrage (110) et qui est plaquée contre une face de ladite première branche d'extrémité (111) du ressort de serrage (110), ladite lame de contact (120) présentant une
25 face de contact (120A) orientée du côté dudit bord (114) pourvu de l'arête vive d'ancrage (114A) de l'ouverture (113) de ladite deuxième branche d'extrémité (112) du ressort de serrage (110).

5. Borne (100) selon la revendication précédente, caractérisée en ce que
30 la lame de contact (120) comporte, en amont de ladite ouverture (113) de ladite deuxième branche d'extrémité (112) suivant ladite direction d'introduction (F) d'un conducteur électrique, un crevasse (121) formant une débouchure (122) en saillie sur ladite face de contact (120A).

6. Borne (100) selon l'une des revendications précédentes, caractérisée en ce que la partie d'ancrage (112B) de ladite deuxième branche d'extrémité (112) du ressort de serrage (110) est prolongée par une languette de guidage (116) adaptée à glisser contre une partie (31) d'un boîtier isolant d'un appareillage électrique (1) lors de la manœuvre dudit ressort de serrage (110).

7. Borne (100) selon l'une des revendications 1 à 5, caractérisée en ce que ladite deuxième branche d'extrémité (112) du ressort de serrage (110) comporte à la jonction entre ses deux parties (112A,112B) un cambrage (C) adapté à glisser contre une partie (31) d'un boîtier isolant d'un appareillage électrique (1) lors de la manœuvre dudit ressort de serrage (110).

8. Borne (100) selon l'une des revendications précédentes, caractérisée en ce que le ressort de serrage (110) comporte une partie de manœuvre (115) qui s'étend à partir de ladite deuxième branche d'extrémité (112), sensiblement en vis-à-vis de la première branche d'extrémité (111), cette partie de manœuvre (115) comprenant, à partir de ladite deuxième branche d'extrémité (112), un renflement (115A) suivi d'un creux (115B).

9. Appareillage électrique (1) comprenant un socle (10) isolant fermé à l'arrière par un capot (30), qui loge au moins une borne (100) de connexion électrique selon l'une des revendications précédentes, chaque borne (100) étant accessible à un conducteur électrique par un conduit (32) du capot (30) qui débouche à l'extérieur et dont l'axe (X1) s'étend selon ladite direction d'introduction (F) dudit conducteur électrique au travers de ladite ouverture (113) de la deuxième branche d'extrémité (112) du ressort de serrage (110) de la borne, la boucle formée par le ressort de serrage (110) de chaque borne, s'étendant à proximité du débouché (32A) dudit conduit (32) d'accès, suivant une direction (F1) opposée à ladite direction d'introduction (F) du conducteur électrique, et la deuxième branche d'extrémité (112) dudit ressort de serrage (110) s'étendant sensiblement perpendiculairement à l'axe (X1) dudit conduit (32) d'accès, dans une région intérieure du capot située en regard et à distance du débouché (32A) dudit conduit (32) d'accès pour le conducteur électrique.

10. Appareillage électrique (1) selon la revendication précédente, caractérisé en ce que la lame de contact (120) de la borne est solidaire de l'extrémité d'une broche de contact (T) qui fait saillie du socle isolant.

11. Appareillage électrique (1) selon l'une des deux revendications précédentes, caractérisé en ce que la lame de contact (120) de la borne est issue d'un feuillard métallique (130) qui forme un alvéole (140) de réception d'une broche de connexion.

5 12. Appareillage électrique selon l'une des trois revendications précédentes, caractérisé en ce qu'il comporte pour chaque borne selon la revendication 8, un levier de manœuvre (20) du ressort de serrage (110) de la borne, chaque levier de manœuvre (20) étant monté à pivotement sur le socle (10) entre une première position stable et une deuxième position dans laquelle le
10 levier de manœuvre (20) pousse ladite deuxième branche d'extrémité (112) du ressort de serrage (110) pour éloigner de sa première branche d'extrémité (111) le bord (114) pourvu de l'arête vive d'ancrage (114A) de l'ouverture (113) de sa deuxième branche d'extrémité (112).

13. Appareillage électrique (1) selon la revendication précédente,
15 caractérisé en ce que le levier de manœuvre (20) comprend un corps (22) pourvu d'un bossage (23) adapté à prendre appui contre le renflement (115A) de la partie de manœuvre (115) dudit ressort de serrage (110) précontraint et la deuxième position dudit levier de manœuvre (20) est une position instable dans laquelle le bossage (23) du corps (22) dudit levier de manœuvre (20) pousse ladite deuxième
20 branche d'extrémité (112) du ressort de serrage.

14. Appareillage électrique (1) selon la revendication 12, caractérisé en ce que la deuxième position du levier de manœuvre (20) est une position stable dans laquelle une partie convexe (22A) du corps (22) dudit levier est logée dans le creux (115B) de la partie de manœuvre (115) dudit ressort de serrage (110) en
25 poussant ladite deuxième branche d'extrémité (112) du ressort de serrage.

1/6

Fig.1

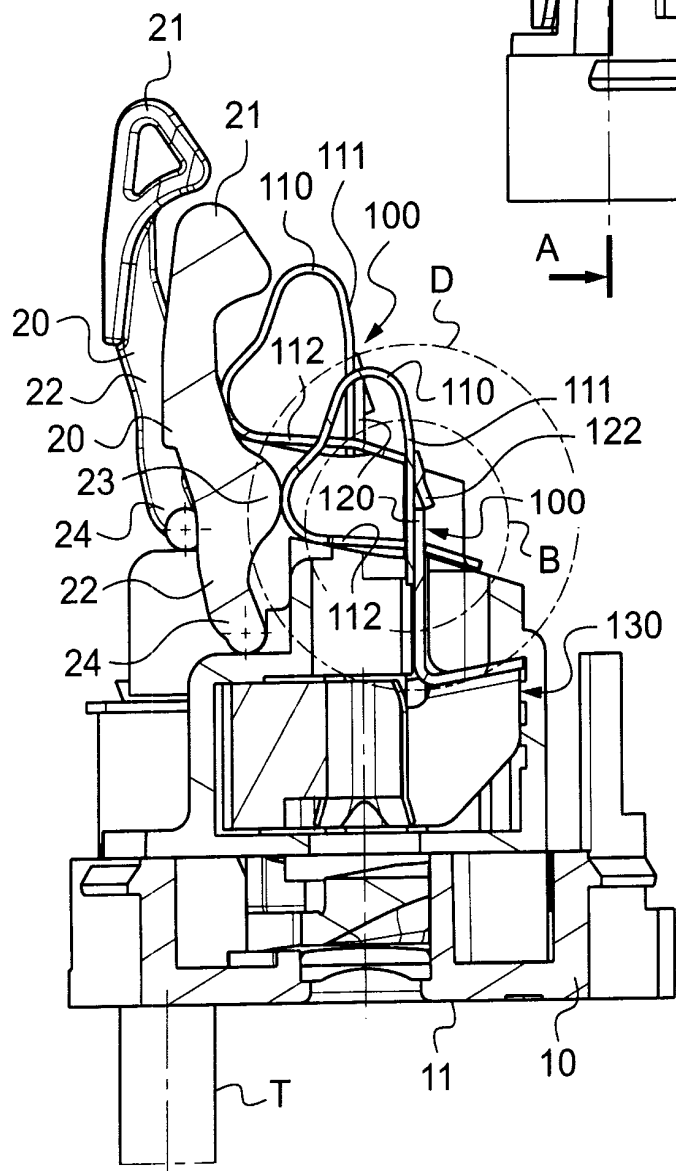
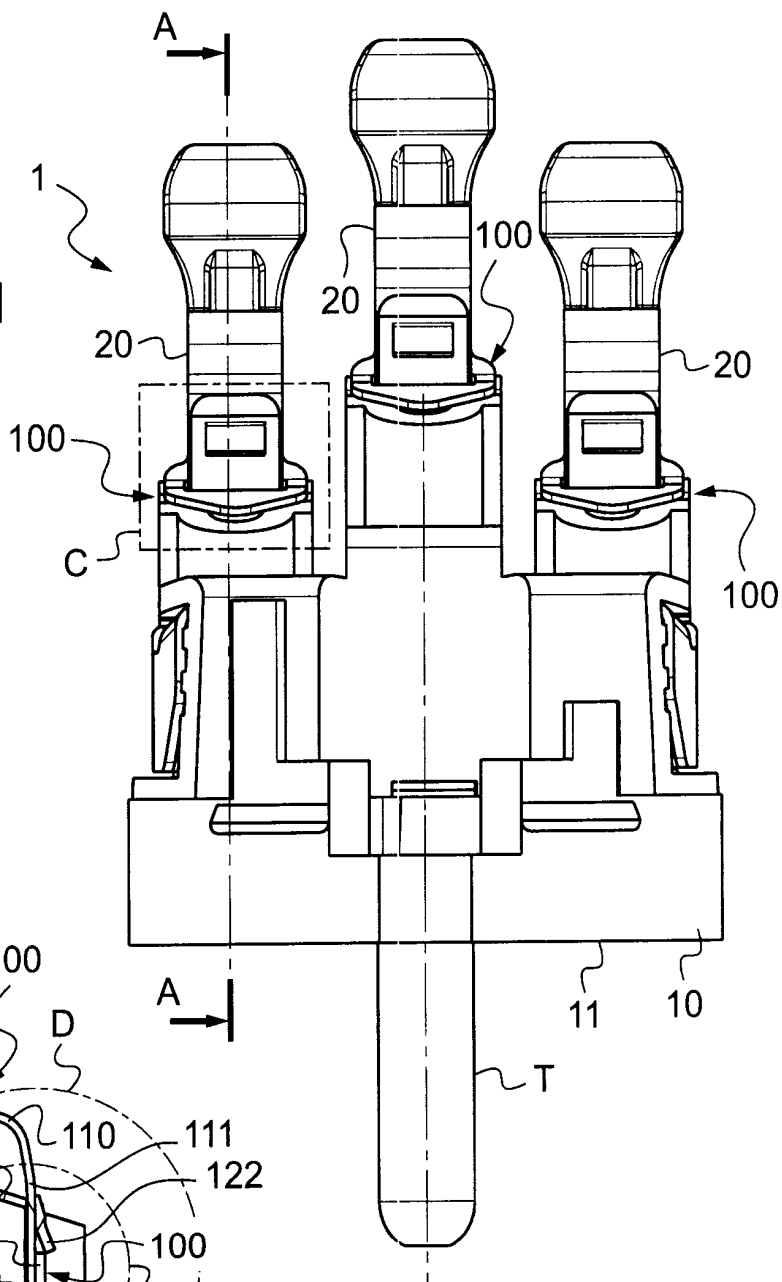


Fig.2

2/6

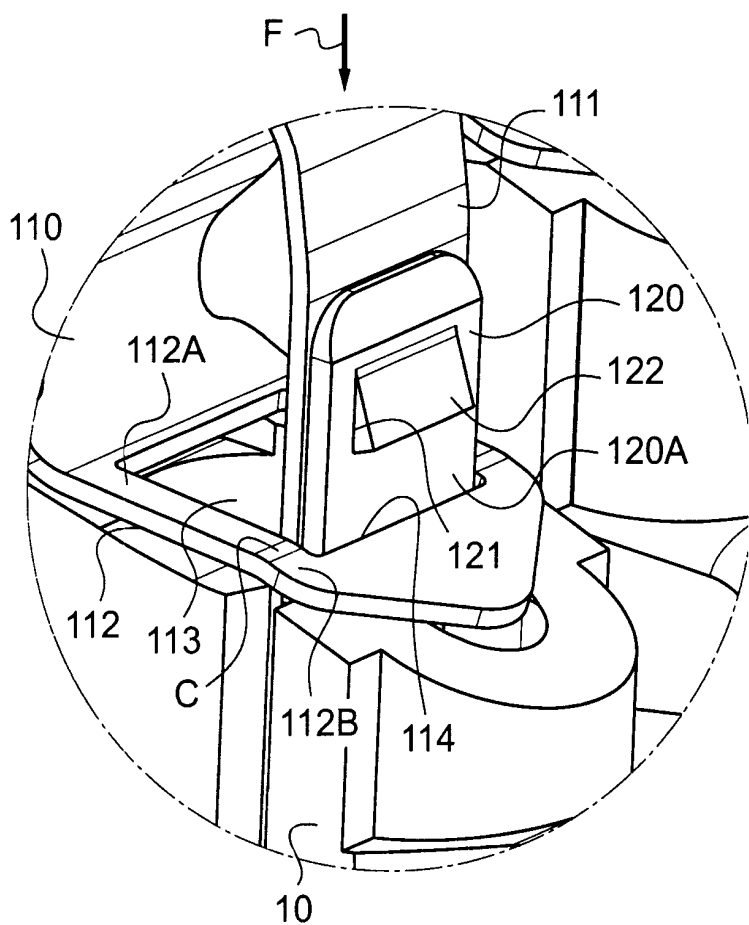


Fig. 3

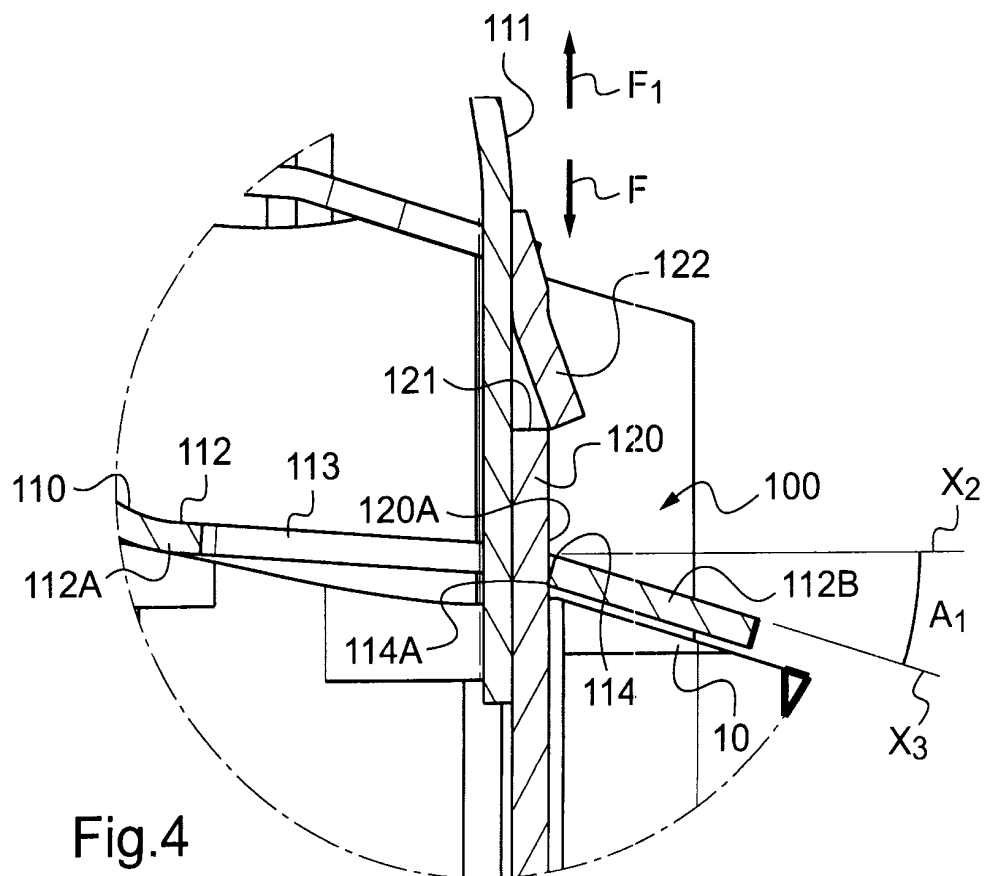


Fig. 4

3/6

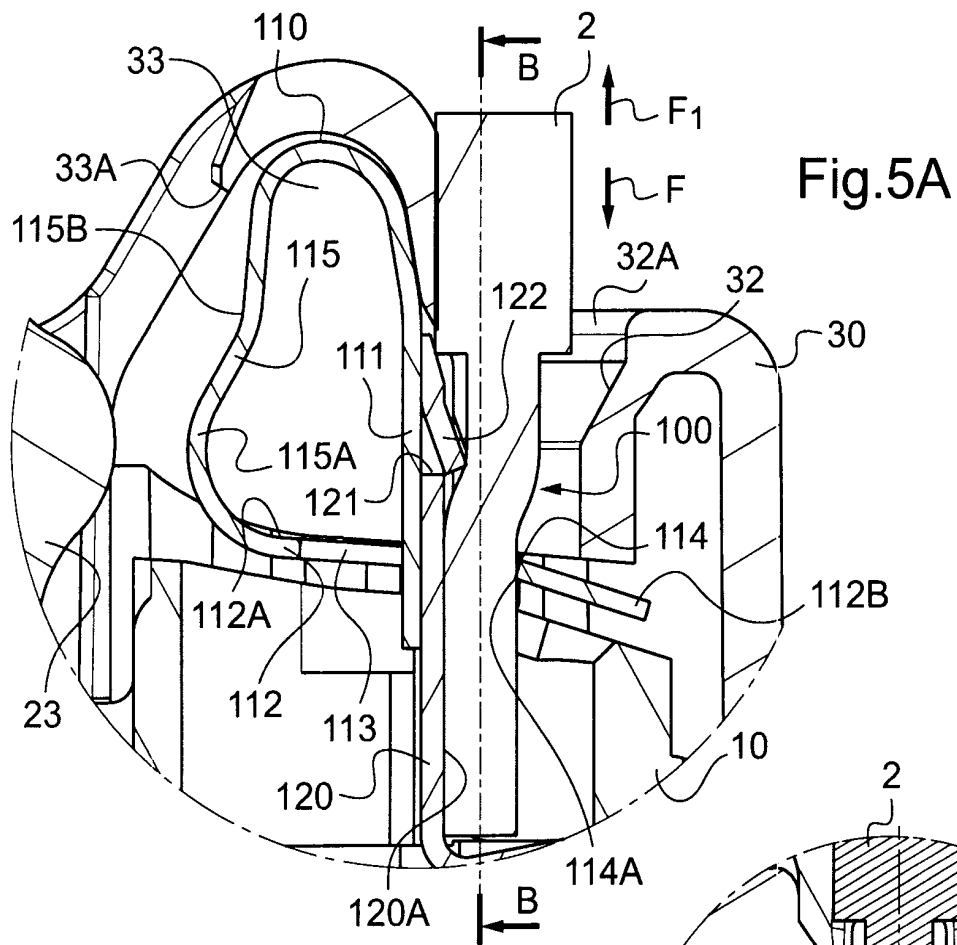


Fig.5A

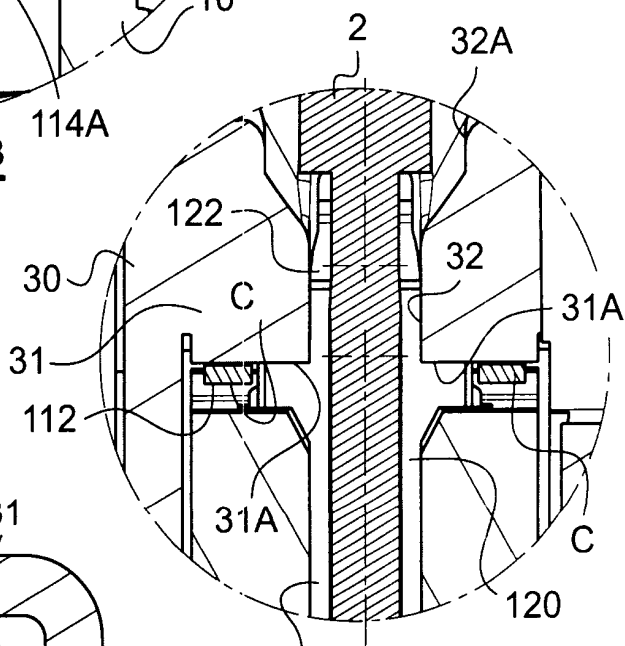


Fig.5B

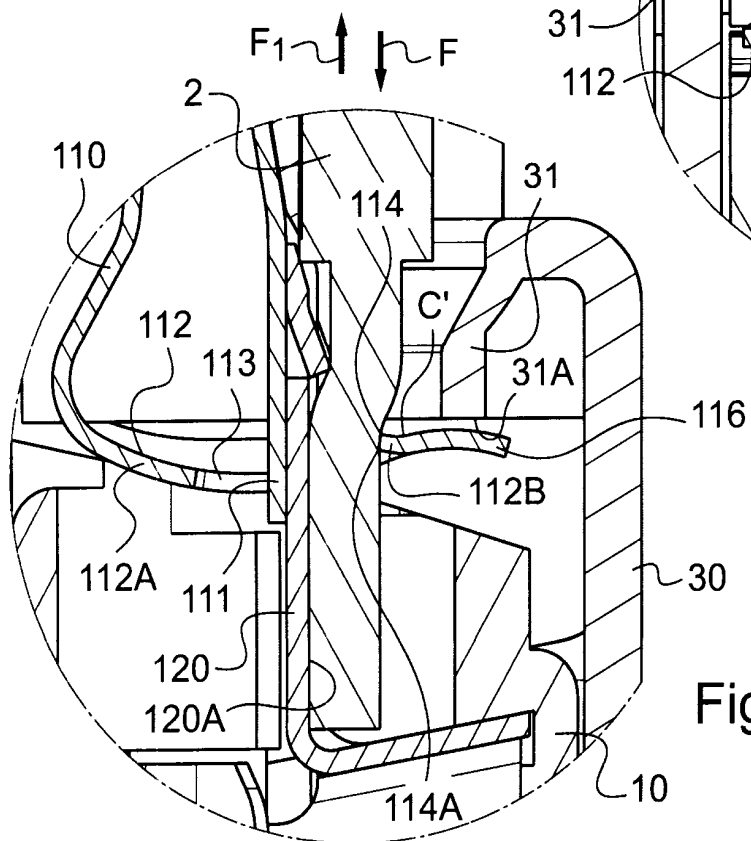


Fig.6

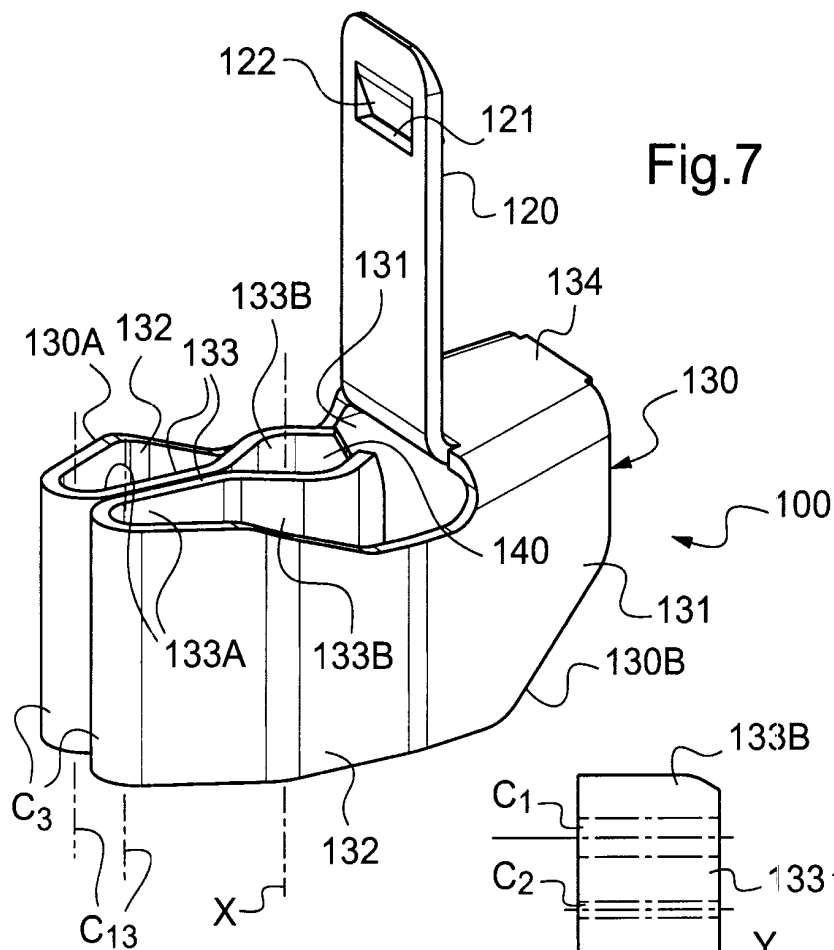


Fig. 7

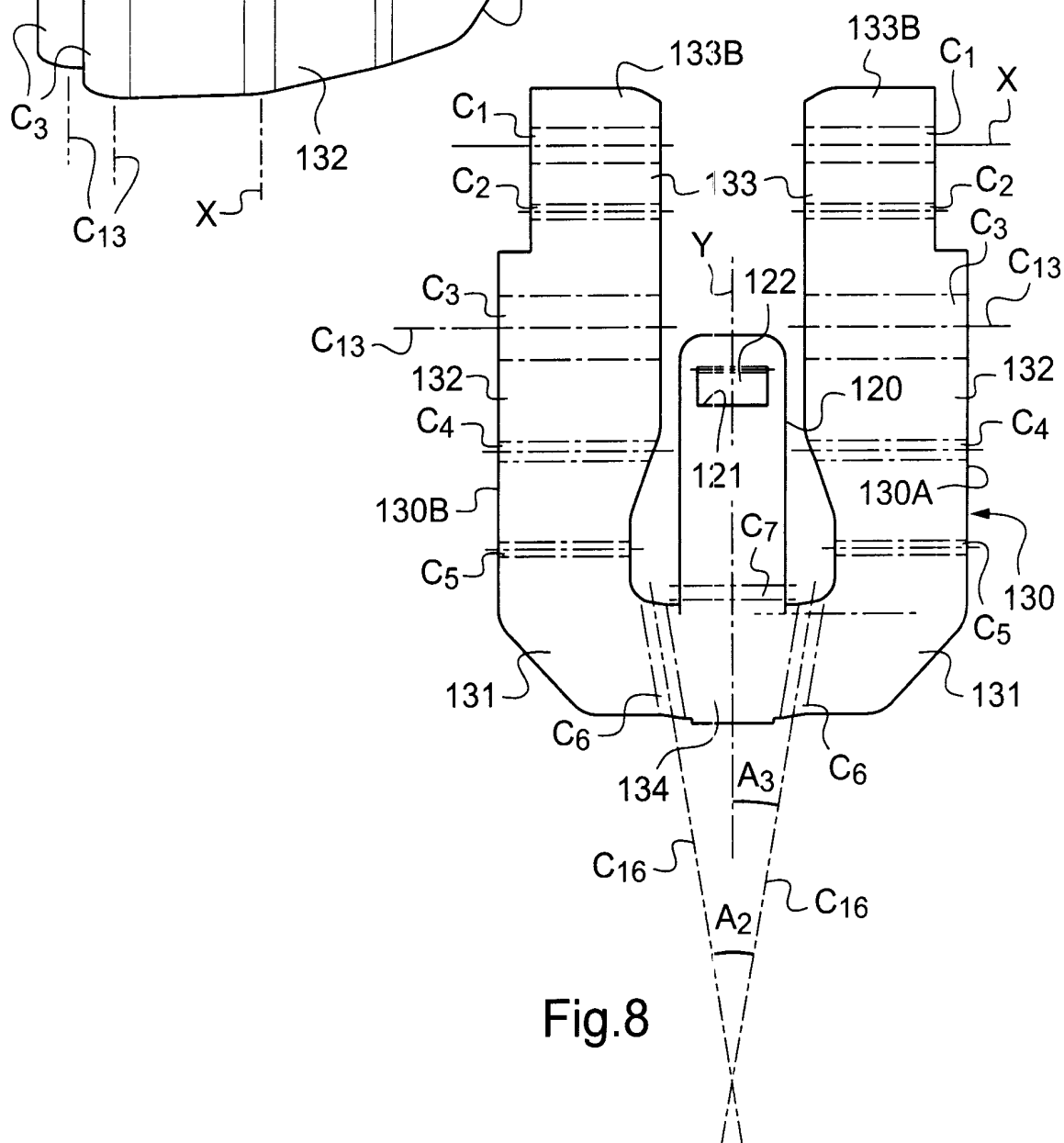


Fig. 8

5/6

Fig.9

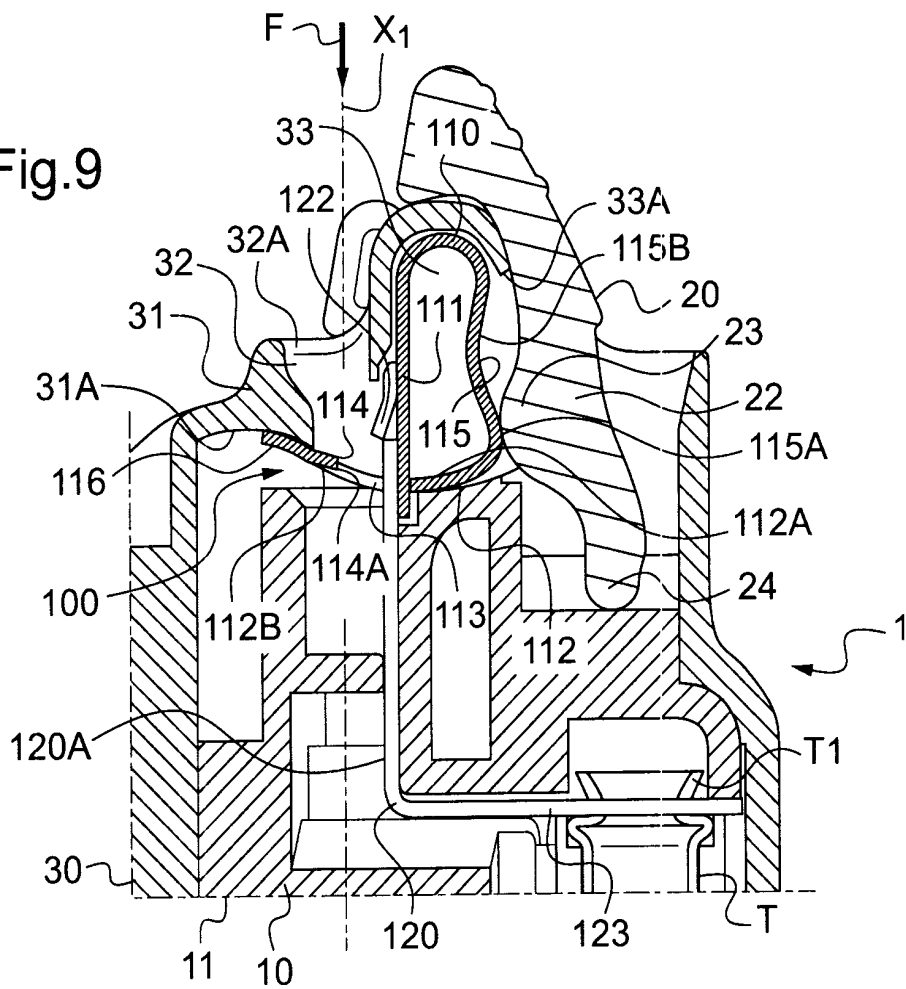
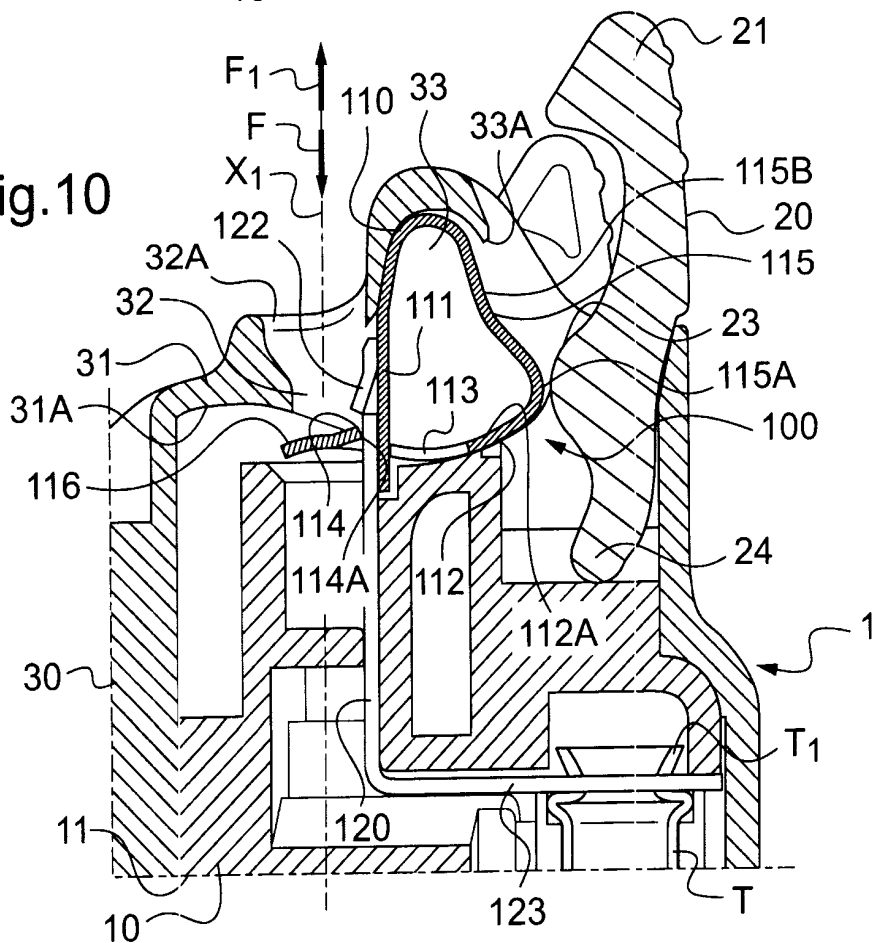


Fig.10



6/6

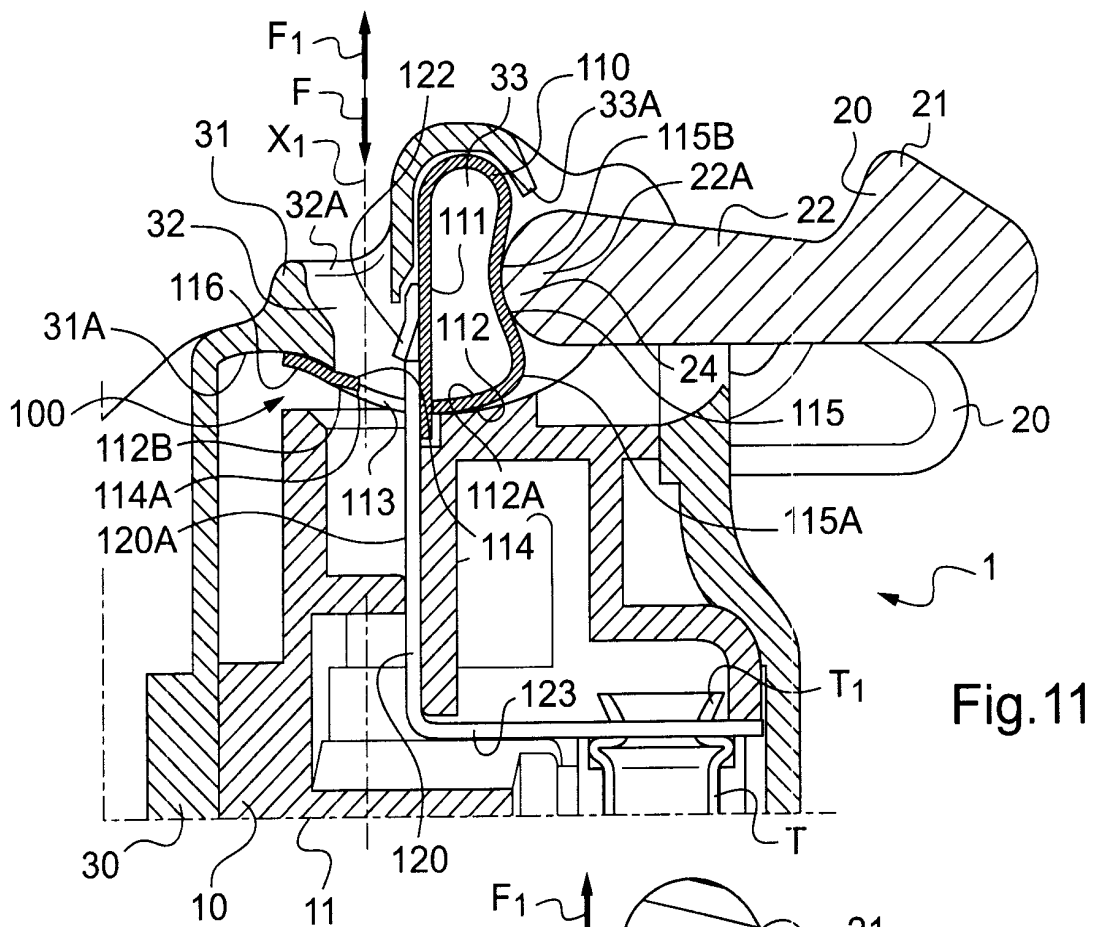


Fig. 11

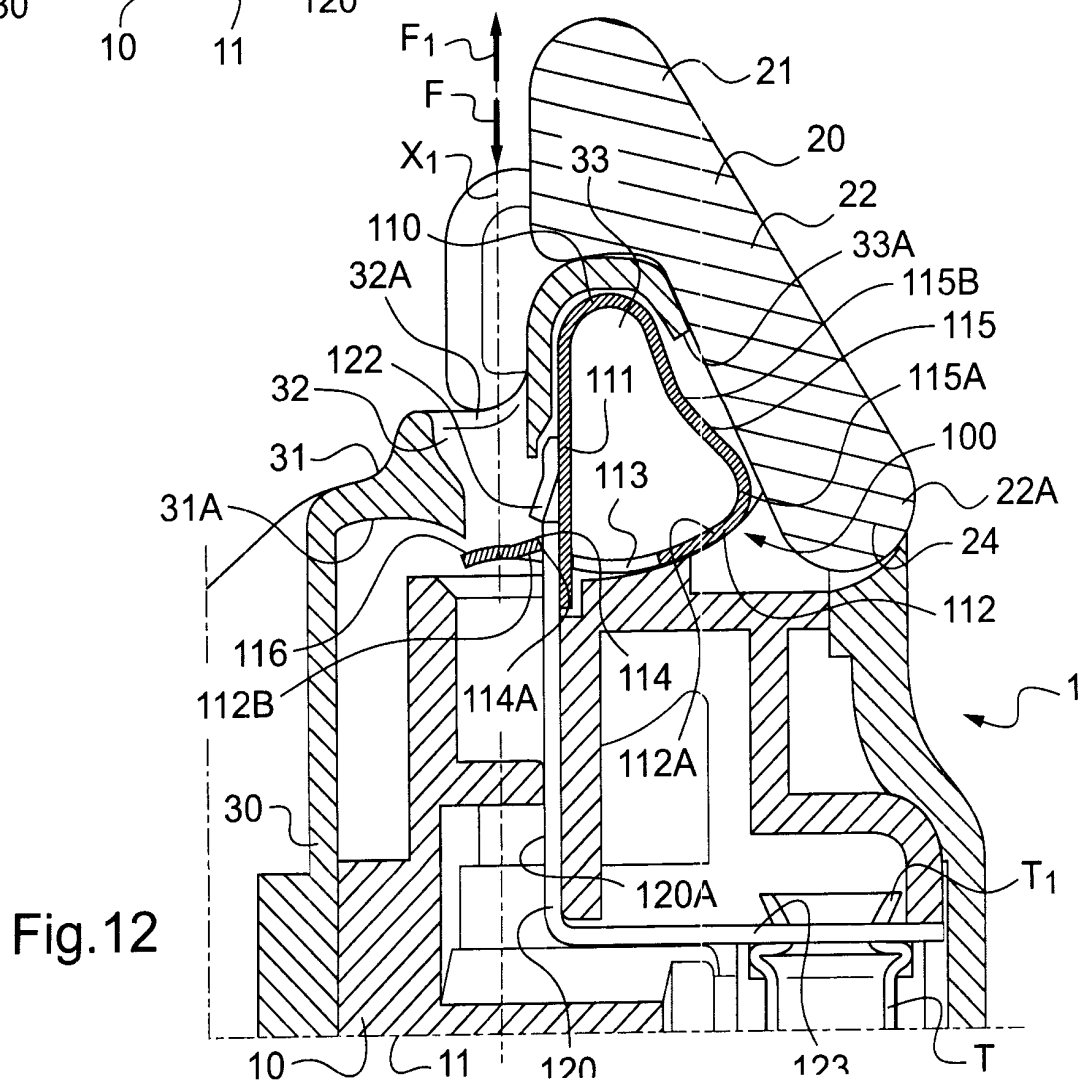


Fig. 12



**RAPPORT DE RECHERCHE
PRÉLIMINAIRE**

N° d'enregistrement national

établi sur la base des dernières revendications déposées avant le commencement de la recherche

FA 712356
FR 0805343

DOCUMENTS CONSIDÉRÉS COMME PERTINENTS		Revendication(s) concernée(s)	Classement attribué à l'invention par l'INPI
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes		
X	EP 0 823 752 A (WEIDMUELLER INTERFACE [DE]) 11 février 1998 (1998-02-11)	1-5	H01R4/48 H01R4/58
Y	* le document en entier *	6-14	
Y	US 2003/008569 A1 (MATSUMOTO ATSUSHI [JP] ET AL) 9 janvier 2003 (2003-01-09) * alinéa [0036] - alinéa [0038] * * alinéa [0044] - alinéa [0050] * * figures 6,11,20 *	6-11,13,14	
Y	DE 196 11 762 A1 (METZ ALBERT RIA ELECTRONIC [DE]) 2 octobre 1997 (1997-10-02) * colonne 2, ligne 8 - ligne 14 * * figures 1,2 *	12	
A	DE 40 13 356 A1 (EBERLE GMBH [DE]) 14 novembre 1991 (1991-11-14) * colonne 1, ligne 49 - ligne 61 * * figure 2 *	1-14	
A	DE 203 13 855 U1 (WEIDMUELLER INTERFACE [DE]) 5 janvier 2005 (2005-01-05) * alinéa [0029]; figure 1 *	1-8	DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHÉS (IPC) H01R
Date d'achèvement de la recherche		Examineur	
15 avril 2009		Criqui, Jean-Jacques	
CATÉGORIE DES DOCUMENTS CITÉS		T : théorie ou principe à la base de l'invention	
X : particulièrement pertinent à lui seul		E : document de brevet bénéficiant d'une date antérieure à la date de dépôt et qui n'a été publié qu'à cette date de dépôt ou qu'à une date postérieure.	
Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie		D : cité dans la demande	
A : arrière-plan technologique		L : cité pour d'autres raisons	
O : divulgation non-écrite		
P : document intercalaire		& : membre de la même famille, document correspondant	

**ANNEXE AU RAPPORT DE RECHERCHE PRÉLIMINAIRE
RELATIF A LA DEMANDE DE BREVET FRANÇAIS NO. FR 0805343 FA 712356**

La présente annexe indique les membres de la famille de brevets relatifs aux documents brevets cités dans le rapport de recherche préliminaire visé ci-dessus.

Les dits membres sont contenus au fichier informatique de l'Office européen des brevets à la date du **15-04-2009**

Les renseignements fournis sont donnés à titre indicatif et n'engagent pas la responsabilité de l'Office européen des brevets, ni de l'Administration française

Document brevet cité au rapport de recherche		Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
EP 0823752	A	11-02-1998	DE 19632187 A1	12-02-1998
			US 5938484 A	17-08-1999

US 2003008569	A1	09-01-2003	CN 1383593 A	04-12-2002
			EP 1284522 A1	19-02-2003
			WO 0191240 A1	29-11-2001
			JP 2001338703 A	07-12-2001
			TW 504878 B	01-10-2002

DE 19611762	A1	02-10-1997	AUCUN	

DE 4013356	A1	14-11-1991	AUCUN	

DE 20313855	U1	05-01-2005	AT 424047 T	15-03-2009
			EP 1515397 A1	16-03-2005
