

(19)



Europäisches Patentamt  
European Patent Office  
Office européen des brevets



(11)

EP 1 411 590 A2

(12)

## DEMANDE DE BREVET EUROPEEN

(43) Date de publication:  
21.04.2004 Bulletin 2004/17

(51) Int Cl. 7: H01R 4/48

(21) Numéro de dépôt: 03103705.4

(22) Date de dépôt: 07.10.2003

(84) Etats contractants désignés:  
AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR  
HU IE IT LI LU MC NL PT RO SE SI SK TR

Etats d'extension désignés:

AL LT LV MK

(30) Priorité: 17.10.2002 FR 0213127

(71) Demandeur: Schneider Electric Industries SAS  
92500 Rueil-Malmaison (FR)

(72) Inventeurs:

- BOULEY, Pierre  
21000, Dijon (FR)
- ESCHERMANN, Guy  
21800, CHEVIGNY-SAINT-SAUVEUR (FR)

### (54) Borne de connexion élastique

(57) Borne de connexion élastique pour appareil d'interruption ou de jonction électrique, comprenant une boucle élastique placée sur une pièce conductrice et une pièce auxiliaire apte à former butée pour l'extrémité du câble.

L'assemblage et la tenue de la borne sont améliorées par l'adossement de la pièce auxiliaire 30 au verso

de la plage d'appui 18 de la pièce conductrice 14. La pièce 30 présente au moins un élément d'accrochage, par exemple un tenon 34, engagé avec la région de connexion de la plage d'appui, et des joues de guidage 31 pour le câble. Les joues de guidage s'étendent jusqu'au voisinage de la région de connexion et présentent une pente adaptée à la forme incurvée de la branche de serrage 22 de la boucle 20 afin de la guider.

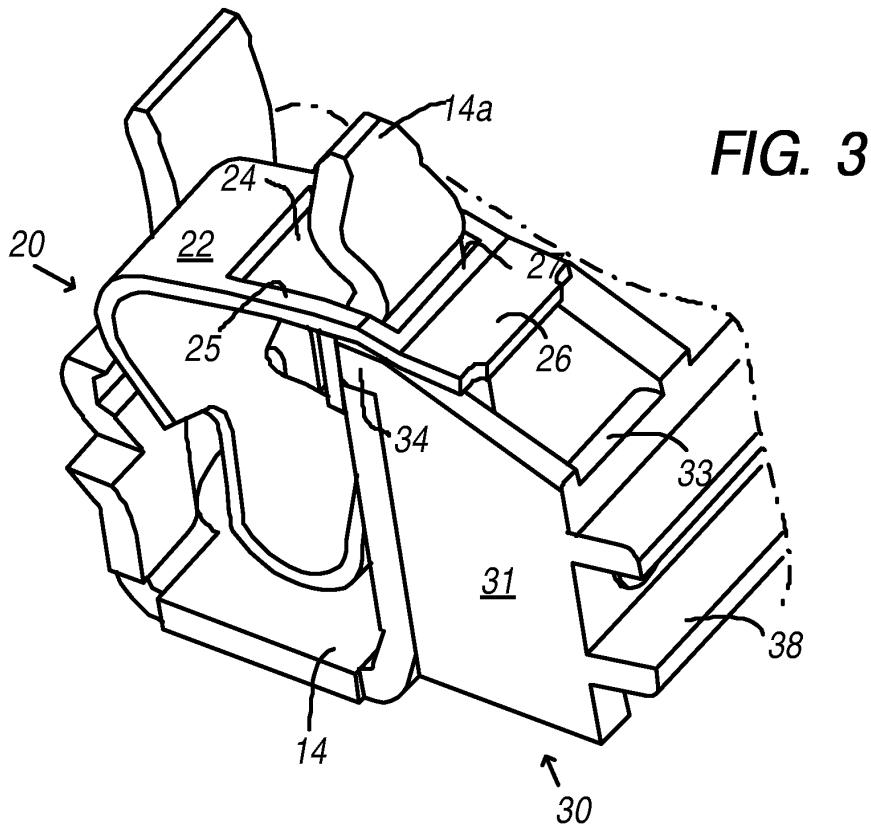


FIG. 3

## Description

**[0001]** La présente invention se rapporte à une borne de connexion élastique pour appareil d'interruption ou de jonction électrique, la borne comprenant une pièce conductrice dotée à une extrémité d'une plage d'appui pour une boucle élastique destinée à serrer au moins un câble.

**[0002]** Dans les bornes de ce genre, il est généralement prévu une boucle élastique présentant une branche d'appui, une branche de serrage et une partie cintrée reliant les branches d'appui et de serrage. La branche d'appui est appliquée sur le recto de la plage d'appui pour faire contact avec la pièce conductrice, tandis que la branche de serrage est munie d'une fenêtre agencée pour permettre le coincement d'un câble introduit par une ouverture d'un boîtier ou d'un capot de l'appareil. Plus précisément, le coincement du câble s'effectue entre un bord mobile de la fenêtre et une région de connexion située au verso de la plage d'appui. ; le desserrage du câble s'effectue par une pression exercée sur la partie cintrée de la boucle au moyen d'un outil ou d'une broche d'interconnexion.

**[0003]** Une telle borne, décrite dans le document EP 1 052 729, comporte une pièce auxiliaire qui sert à limiter la flexion de la boucle et qui est apte à former une butée pour le câble. L'introduction du câble dans cette borne s'effectue avec un guidage qui peut être amélioré. D'autre part, les efforts du câble à l'insertion se traduisent par un flottement de la pièce auxiliaire, voire des risques de rupture de celle-ci.

**[0004]** L'invention a pour but d'améliorer dans une borne du type décrit le guidage, le maintien et l'isolation du câble, tout en assurant une tenue satisfaisante de la boucle élastique et une bonne cohésion de l'assemblage de ses pièces composantes.

**[0005]** Selon l'invention, la pièce auxiliaire est adossée au verso de la plage d'appui et présente au moins un élément d'accrochage en prise avec la plage d'appui, par exemple dans sa région de connexion. Il en résulte une bonne tenue de la borne dans l'appareil, en particulier sous l'effet des efforts ou chocs subis lors des manœuvres du câble et de l'outil.

**[0006]** La pièce auxiliaire offre de préférence des joues de guidage et d'isolation du câble, ces joues s'étendant jusqu'au voisinage de la région de connexion de la pièce conductrice et présentant une pente de guidage adaptée à la forme incurvée de la branche de serrage de la boucle. Les éléments d'accrochage peuvent être des tenons prévus aux extrémités des joues de guidage qui sont situées vers la branche de serrage de la boucle élastique.

**[0007]** On peut avantageusement doter la pièce conductrice d'une fente et le pied de la pièce auxiliaire d'une languette, la languette traversant la fente pour faire saillie du côté du recto de la plage d'appui. La languette détermine ainsi une plage de garde ou de butée qui limite le glissement de la boucle. La languette peut en

outre être munie d'un élément d'encliquetage ou analogue qui contribue à maintenir la pièce auxiliaire assemblée à la pièce conductrice.

**[0008]** Une pièce de protection indépendante de la 5 pièce auxiliaire peut avantageusement être logée dans la boucle, en étant agencée de façon en soi connue pour limiter la flexion de la boucle.

**[0009]** La description détaillée qui suit se réfère à un mode de réalisation de l'invention donné à titre d'exemple non limitatif et représenté par les dessins annexés.

**[0010]** La figure 1 représente schématiquement en vue de côté une borne selon l'invention.

**[0011]** La figure 2 est une vue similaire montrant la boucle élastique en position de desserrage.

**[0012]** La figure 3 représente en perspective avant une borne selon l'invention.

**[0013]** La figure 4 est une vue partielle d'une borne double, similaire à celle de la figure 3, en perspective arrière.

**[0014]** La figure 5 montre en perspective la pièce auxiliaire de la borne de la figure 4.

**[0015]** La borne de connexion élastique 10 illustrée sur les figures est associée ou intégrée à un appareil d'interruption ou dispositif de jonction électrique 11 tel qu'un contacteur, disjoncteur, bloc de jonction, bornier, ou autre dispositif électrique analogue impliquant une connexion rapide. La borne 10 est placée dans un logement approprié 12 du corps ou boîtier 13 de l'appareil.

**[0016]** La borne comprend une boucle élastique 20 de type connu montée sur une pièce conductrice 14 propre à l'appareil 11, la pièce conductrice étant par exemple emboîtée ou fixée dans le boîtier 13 de l'appareil. Dans le cas présent, la pièce 14 est fixée à une plage de connexion 15 par une vis 15a (illustrée par son axe 35 figure 1), la pièce 14 et/ou la plage 15 étant solidarisées avec le boîtier par tout moyen. Le logement 12 communique avec l'extérieur du boîtier 13 par une ouverture 16 en forme d'entonnoir pour l'introduction d'un câble conducteur dénudé en bout, et par une ouverture 17 d'introduction d'un outil de desserrage ou d'une broche conductrice de connexion.

**[0017]** La boucle 20 offre une branche d'appui 21 et une branche de serrage 22 reliées entre elles par une partie cintrée 23. La boucle 20 est disposée sur une plage fixe d'appui 18 de la pièce conductrice 14 qui offre un recto 18a et un verso 18b. Plus en détail, la branche d'appui 21 est appliquée sur le recto 18a, tandis que la branche de serrage 22 est munie d'une fenêtre 24 définie latéralement par deux segments 25 et, vers l'extrémité libre de la branche 22, par une languette d'extrémité 26 afin de présenter en regard du verso 18b une arête 27 de serrage (voir figure 3).

**[0018]** Une pièce auxiliaire 30, apte aux fonctions de guidage, de butée et d'isolation du câble, est appliquée 55 contre le verso 18b de la plage d'appui 18. La pièce auxiliaire 30 présente des joues 31 de guidage de câble, un fond de butée 32 pour le câble et une paroi arrière 33. Elle présente aussi vers le haut, en saillie vers l'avant,

des tenons 34 ou éléments similaires d'accrochage qui s'engagent sur la pièce conductrice 14, ainsi que vers le bas au moins une languette 35 pénétrant dans une fente 19 de la pièce 18. Les tenons et la languette positionnent et maintiennent la pièce auxiliaire 30 sur la pièce 14. La languette 35 sert de butée basse pour la boucle élastique, et est pourvue d'un élément d'encliquetage (ou d'emboîtement) 36 qui permet de maintenir la pièce 30 assemblée à la plage d'appui 18. A l'arrière de la pièce 30 sont prévues des butées 38, sous forme de nervures ou de doigts, coopérant avec une face 12b du logement 12. On observera que les joues 31 mélangent avec le fond 32 et la paroi arrière 33 un logement individualisé 37 pour l'extrémité dénudée du câble, assurant notamment les fonctions de guidage et d'isolation interphases lorsque plusieurs fils sont connectés dans des bornes voisines correspondant à différentes phases (voir par exemple figures 4 et 5). Cet espace protège d'autre part la borne électrique contre des effets fâcheux dus à l'introduction de matières polluantes.

**[0019]** Les joues 31 de la pièce auxiliaire 30 sont appliquées par des faces rectilignes sur la face plane correspondante du verso 18b de la pièce 14 jusqu'au voisinage de la branche de serrage 22 de la boucle. Elles comportent juste en dessous de cette branche 22 (figures 1-4) des éléments d'accrochage ou d'encliquetage. Dans le cas présent, il s'agit de tenons d'accrochage 34 engagés dans des encoches 18d situées à la partie haute de la pièce 14, près de l'extrémité de la plage d'appui 18 dans sa région de connexion 18c. Des éléments coopérants de forme différente, mais ayant une même fonction d'accrochage ou d'encliquetage, peuvent bien sûr être substitués aux tenons 34 et encoches 18d. Dans le prolongement des tenons 34, les joues 31 ont une forme, par exemple à pente descendante, adaptée à la forme pentue ou incurvée de la branche 22 et à son mouvement pivotant, pour en faciliter le guidage. La languette 35 s'étend orthogonalement au sens d'introduction du câble et traverse la fente 19 prévue dans la région 18e de la plage 18 qui est opposée à la région de connexion 18c (voir figure 4).

**[0020]** Le logement 37 déterminé par le fond 32, les joues 31 et la paroi 33 sert à guider l'extrémité du câble dès sa sortie de l'entonnoir et à loger l'extrémité du câble. L'élément d'emboîtement ou d'encliquetage 36 assure avec les tenons 34 un assemblage rigide et résistant de la pièce auxiliaire 30 avec la pièce conductrice 14. On notera qu'une pièce de protection 40, indépendante de la pièce auxiliaire 30, est disposée à l'intérieur de la boucle pour limiter l'écrasement de celle-ci.

**[0021]** La borne décrite s'utilise de la manière suivante. Un outil ou une broche de manœuvre est engagé dans l'ouverture 17 pour presser l'extrados de la partie cintrée 23 et mettre ainsi la boucle élastique en position desserrée (en traits pleins sur la figure 2). Ce faisant, les bords de la languette 26 et les segments latéraux 25 de la branche de serrage 22 glissent sur les pentes des joues de guidage 31. Un câble par exemple multibrins

est alors présenté devant l'ouverture 16 et engagé dans celle-ci, la pente de l'entonnoir amenant l'extrémité dénudée du câble contre le verso 18b de la plage d'appui 18, dans sa région de connexion 18c. L'extrémité du câble est guidée d'une part par le verso 18b de la plage 18, d'autre part latéralement par les joues 31, jusqu'à être arrêté par le fond 32. On peut remarquer que le câble introduit dans son logement 37 reste isolé d'un câble inséré dans un logement 37 adjacent par une joue intermédiaire 31 formant une cloison.

**[0022]** Les efforts de poussée subis par la pièce auxiliaire 30 à l'introduction du câble sont repris en haut par la partie supérieure (sur les figures) de la pièce 14 au moyen des tenons 34 engagés dans les encoches 18d et en bas par la languette 35 coopérant avec la fente 19. Les efforts de poussée tangentielle subis par la pièce 14, quand l'outil introduit dans l'ouverture 17 presse la partie 23 de la boucle 20, sont repris par le boîtier 13, d'une part au moyen d'une fente 12a qui loge la patte d'extrémité 14a de la pièce 14, d'autre part au moyen de la face 12b du logement 12 contre laquelle s'appliquent les butées 38 de la pièce 30.

## 25 Revendications

1. Borne de connexion élastique pour appareil d'interruption ou de jonction électrique, l'appareil comprenant une pièce conductrice (14) dotée à une extrémité d'une plage d'appui (18) à région de connexion (18c), la borne étant adjointe à la plage d'appui et comprenant :

- 35 - une boucle élastique (20) qui présente une branche d'appui (21), une branche de serrage de câble (22) et une partie cintrée (23) reliant les branches d'appui et de serrage, la branche d'appui étant appliquée sur le recto de la plage d'appui (18) pour contacter la pièce conductrice (14), la branche de serrage étant munie d'une fenêtre de coincement du câble, pour serrer un câble entre le verso de la plage d'appui et un bord de la fenêtre, et,
- 40 - une pièce auxiliaire (30) apte à former butée pour une extrémité du câble introduit dans la borne,
- 45

### caractérisée par le fait que

50 - la pièce auxiliaire (30) est adossée au verso (18b) de la plage d'appui (18) et présente, pour se coupler à la pièce conductrice, au moins un élément d'accrochage (34) en prise avec une région de la plage d'appui (18).

55 2. Borne selon la revendication 1, caractérisée par le fait que la pièce auxiliaire (30) offre des joues de guidage (31) pour le câble, les joues s'étendant jus-

qu'à la région de connexion (18c) de la plage d'appui et comportant vers cette région de connexion les éléments d'accrochage (34).

3. Borne selon la revendication 2, **caractérisée par le fait que** la pièce auxiliaire (30) présente une paroi arrière (33) et que les joues de guidage (31) définissent avec la plage d'appui (18) et la paroi arrière (33) un logement (37) pour chaque câble, ce logement étant individualisé et cloisonné par une joue (31) pour être isolé d'un logement adjacent (37) de câble voisin. 5

4. Borne selon la revendication 2, **caractérisée par le fait que** les joues de guidage (31) présentent une forme de guidage, notamment une pente, adaptée à la forme de la branche de serrage et à son mouvement pivotant. 15

5. Borne selon la revendication 1, **caractérisée par le fait que** la pièce conductrice (14) présente une fente (19) et que le pied de la pièce auxiliaire (30) présente une languette d'assemblage et de butée (35), laquelle languette traverse la fente pour faire saillie du côté du recto (18a) de la plage d'appui (18). 20 25

6. Borne selon la revendication 5, **caractérisée par le fait que** la languette (35) a un élément d'encliquetage ou analogue (36) qui maintient la pièce auxiliaire (30) assemblée à la pièce conductrice (14). 30

7. Borne selon la revendication 1, **caractérisée par** une pièce de protection (40) logée dans la boucle et agencée pour limiter la flexion de la boucle élastique, la pièce de protection (40) étant indépendante de la pièce auxiliaire (30). 35

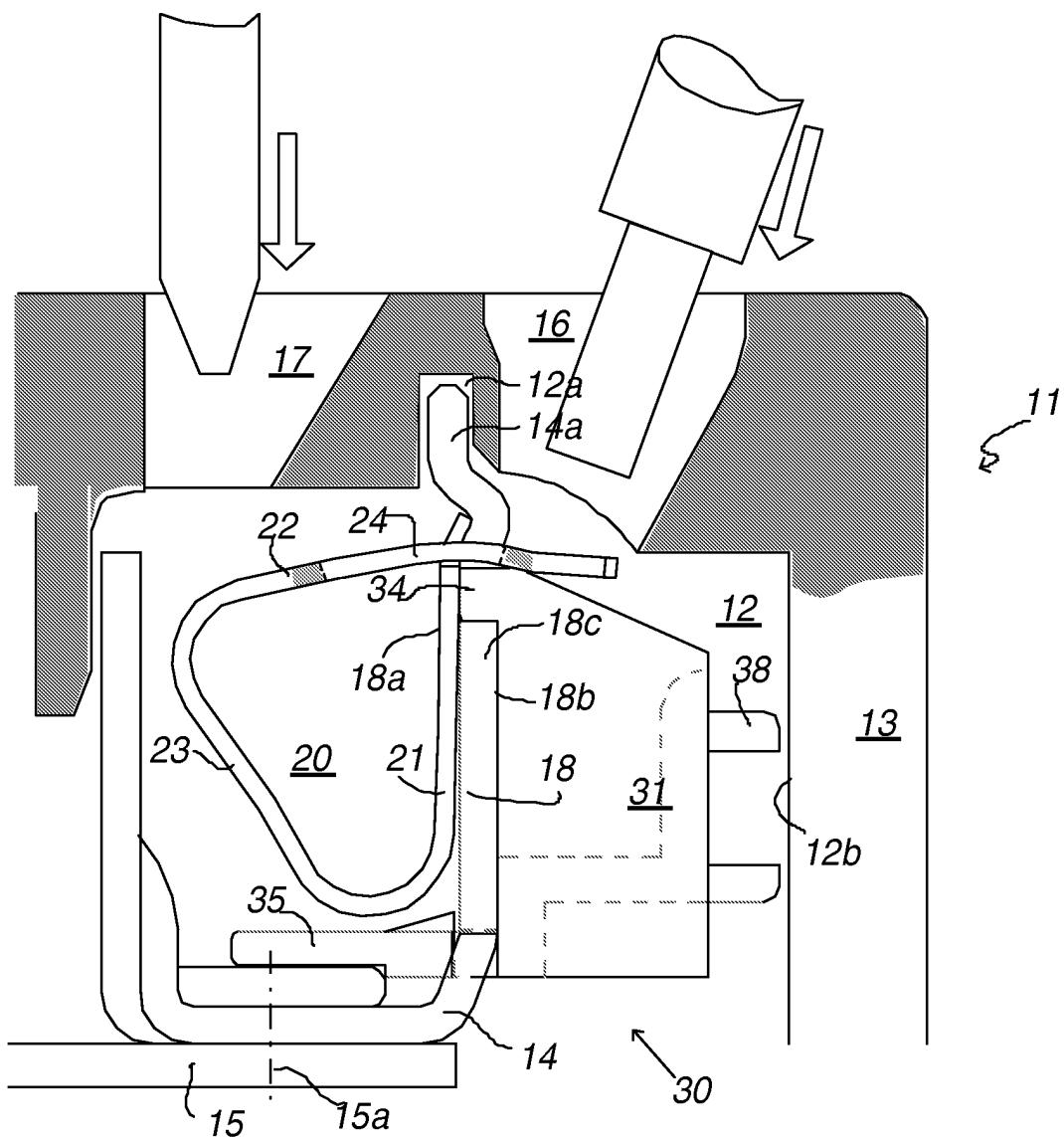
8. Borne selon la revendication 1, **caractérisée par le fait que** la pièce auxiliaire (30) présente au moins une butée (38) coopérant avec une face de butée (12b) du boîtier dans un sens correspondant à la mise en pression de la boucle élastique par un outil ou une broche de manœuvre. 40

45

50

55

FIG. 1



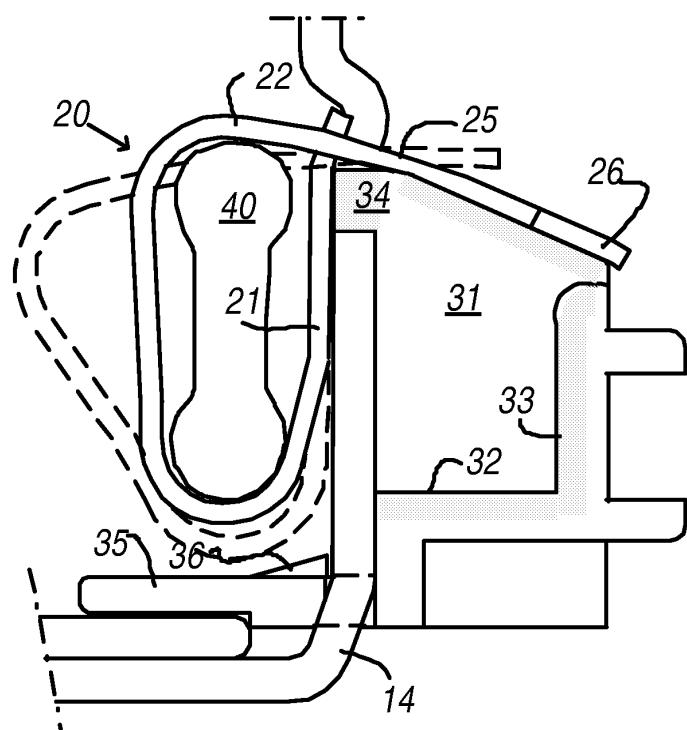


FIG. 2

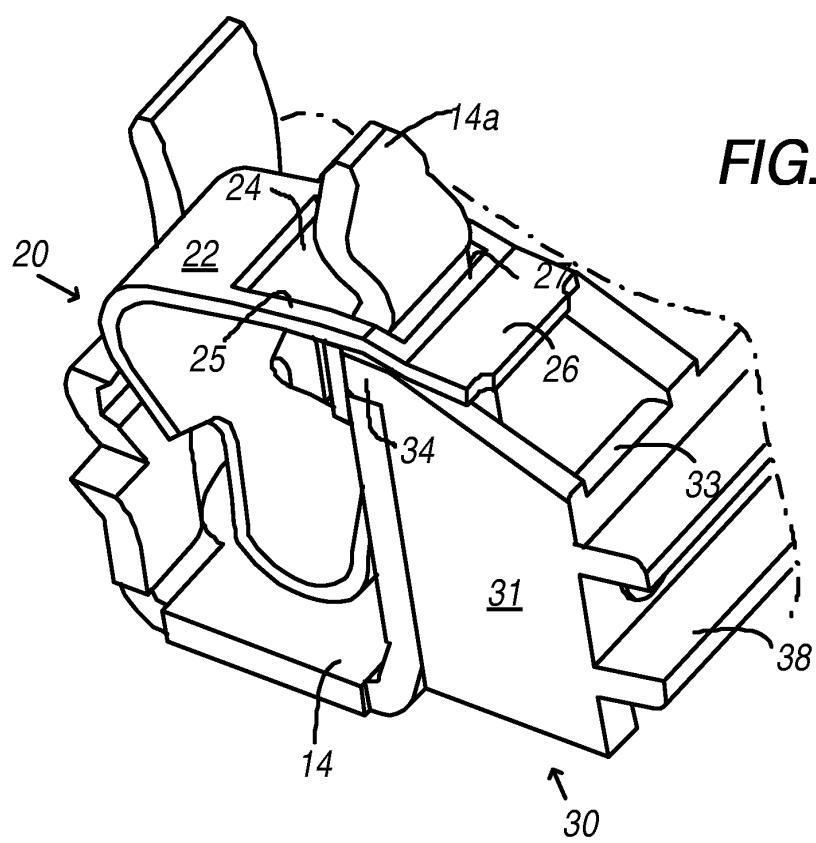
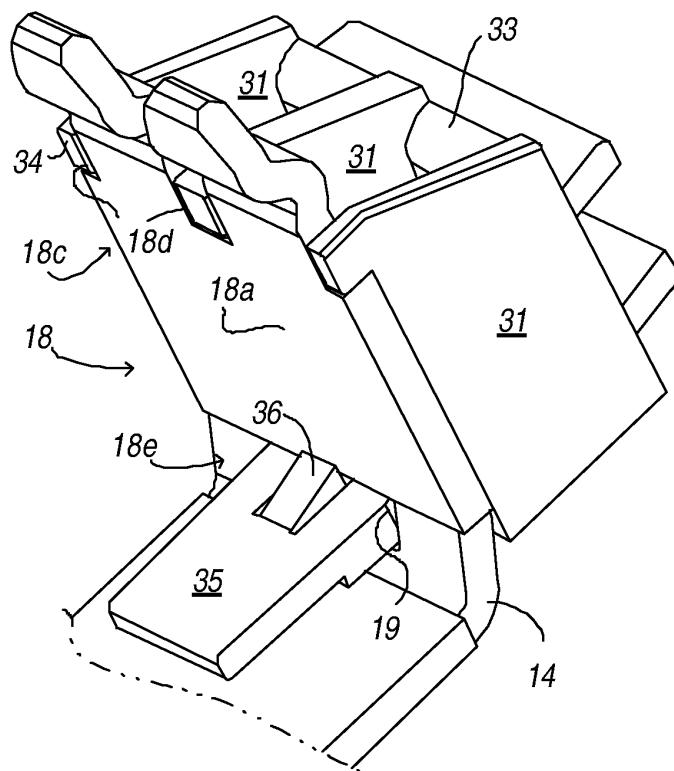
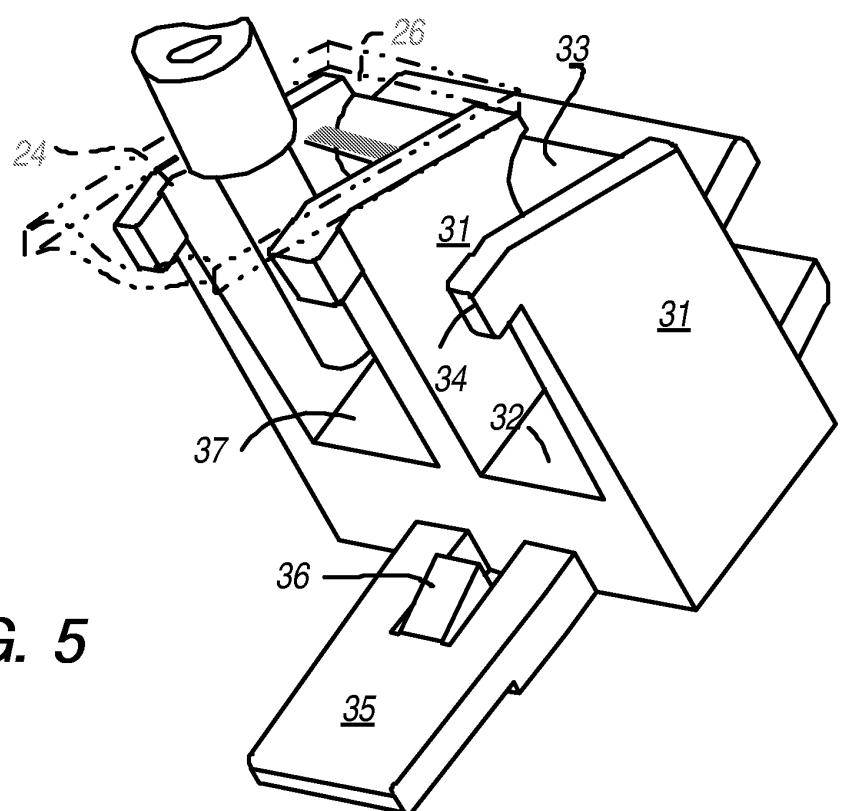


FIG. 3



**FIG. 4**



**FIG. 5**