

A1

**DEMANDE
DE BREVET D'INVENTION**

(21)

N° 80 17081

(54) Connecteur électrique blindé.

(51) Classification internationale (Int. Cl.³). H 01 R 13/502, 13/658.

(22) Date de dépôt..... 1^{er} août 1980.

(33) (32) (31) Priorité revendiquée : EUA, 31 août 1979, n° 71 461.

(41) Date de la mise à la disposition du
public de la demande..... B.O.P.I. — « Listes » n° 10 du 6-3-1981.

(71) Déposant : THE BENDIX CORP., résidant aux EUA.

(72) Invention de : Gene L. Snyder.

(73) Titulaire : *Idem* (71)

(74) Mandataire : Ph. Kohn, service brevets Bendix,
44, rue François-I^{er}, 75008 Paris.

La présente invention concerne un connecteur électrique qui comporte deux boîtiers accouplés par un écrou d'accouplement et qui comporte un blindage de protection contre les parasites électromagnétiques pour protéger les contacts qu'il renferme des parasites électromagnétiques externes.

5 Un exemple du type de connecteur électrique auquel la présente invention peut être appliquée a été décrit dans le brevet des Etats-Unis d'Amérique No. 4 109 990 cédé à la demanderesse. Dans ce brevet, on a décrit un mécanisme de prévention du désaccouplement conçu pour être utilisé avec un connecteur composé d'un premier boîtier métallique, qui contient des contacts
10 du type douille montés dans une pièce rapportée, d'un second boîtier métallique, qui contient des contacts du type fiche montés dans une pièce rapportée, ces contacts pouvant s'adapter les uns aux autres, et d'une bague d'accouplement qui maintient les deux boîtiers et les contacts qu'ils renferment dans une disposition accouplée.

15 Dans de tels ensembles de contacts électriques, le premier boîtier métallique est, en général, entouré d'une collerette contre laquelle la paroi d'extrémité du second boîtier vient buter lorsque le connecteur est assemblé. Il se pose, cependant, un problème dans de tels connecteurs du fait que, sauf si la paroi d'extrémité du second boîtier et la collerette sont en
20 contact métal contre métal, un trajet de fuite peut être établi et les contacts contenus à l'intérieur des éléments du connecteur peuvent alors être soumis à des parasites électromagnétiques. De tels parasites sont une énergie électromagnétique qui interrompt, perturbe, dégrade ou limite le rendement utile des équipements ou des sous-systèmes de télé-communication. Bien que
25 l'on essaie d'utiliser des tolérances très serrées dans le but d'assurer un contact métal contre métal de la collerette du premier boîtier avec la paroi d'extrémité du second boîtier, du fait de l'accumulation des tolérances, un tel contact peut rarement être obtenu d'une manière sûre et définitive et il en résulte qu'il se forme un intervalle entre les deux boîtiers, intervalle
30 qui s'accroît à l'intérieur de la marge d'accumulation des tolérances et qui constitue un trajet de fuite électromagnétique en puissance.

L'un des buts de la présente invention est de réaliser un connecteur électrique qui est constitué d'un nombre minimal de pièces, qui est facile à fabriquer et qui assure un contact métal contre métal entre les boîtiers du connecteur pour protéger les contacts contenus dans le connecteur
35 des parasites électromagnétiques.

La présente invention a trait à un connecteur électrique qui comporte un écrou d'accouplement qui assemble entre eux un premier boîtier métallique et un second boîtier métallique, ces boîtiers contenant des pièces

rapportées portant des contacts électriques et étant munis de moyens pour assurer la protection de ces contacts contre les parasites électromagnétiques.

Le premier boîtier est entouré par une collerette dans laquelle est formée une première saignée tandis qu'une seconde saignée coopérante est formée autour de la périphérie de la partie avant du premier boîtier en un emplacement adjacent à la partie avant du second boîtier. Un bandeau ou collier métallique à section transversale en forme de L est monté dans les saignées, la courte branche du L étant logée dans la seconde saignée coopérante, le bandeau métallique étant, de préférence, encoché de façon à permettre sa flexion.

D'autres caractéristiques de l'invention apparaîtront à la lecture de la description qui va suivre et à l'examen des dessins annexés dans lesquels :

La figure 1 est une vue en coupe des principaux éléments d'un connecteur selon la présente invention ;

La figure 2 est une vue en coupe du connecteur de la présente invention, cette vue représentant les boîtiers et la bague d'accouplement dans la position assemblée ;

La figure 3 est une vue en coupe suivant les lignes III-III de la figure 2 ;

La figure 4 est une vue en coupe, à plus grande échelle, d'une partie similaire à celle représentée dans la partie supérieure de la figure 2, d'un connecteur du type à baïonnette et non du type à vis, cette vue montrant les dispositions relatives de la collerette du premier boîtier et de la paroi d'extrémité du second boîtier et le positionnement du bandeau métallique ; et

La figure 5 est une vue en plan, avec arrachement partiel, d'un bandeau métallique utilisable dans le connecteur.

Sur les dessins auxquels on se référera maintenant, on a représenté un connecteur électrique 10 selon la présente invention qui comporte un premier boîtier 100, un second boîtier 200 et un écrou d'accouplement 300 qui est monté sur le premier boîtier pour assembler le premier boîtier 100 et le deuxième boîtier 200 dans une disposition accouplée. Les éléments caractéristiques contenus dans le premier boîtier 100 sont un ou plusieurs contacts électriques 170 du type femelle (douilles) retenus à l'intérieur du boîtier 100 par des pièces rapportées 110, 120 et 130. La surface extérieure du premier boîtier 100 comprend une ou plusieurs nervures 101 qui servent à orienter le premier boîtier par rapport au second boîtier 200. Les contacts 170 sont montés dans des passages 131 qui traversent les pièces rapportées. Le boîtier 100 comporte une collerette 140 qui s'étend autour de sa périphérie extérieure.

Les éléments caractéristiques du second boîtier 200 sont un ou plusieurs évidements ou rainures de clavetage 201 s'étendant axialement qui servent à recevoir les nervures respectives 101 du premier boîtier 100. Le second boîtier contient un ou plusieurs contacts électriques 270 du type mâle (fiches) qui s'adaptent dans les contacts 170 du type femelle contenus dans le premier boîtier. Ces contacts 270 sont retenus dans le second boîtier 200 par une ou plusieurs pièces rapportées 230. Les pièces rapportées comportent des passages 231 munis de moyens pour retenir les contacts à l'intérieur des passages. Le boîtier 200 comporte un filetage avant externe 210 ou d'autres moyens de fixation analogues.

L'écrou d'accouplement 300 est monté sur la partie arrière du premier boîtier 100 et un filetage interne 310 ou d'autres moyens de fixation analogues conçus pour coopérer avec le filetage externe ou autres moyens de fixation analogues du second boîtier sont formés sur l'écrou d'accouplement pour assembler entre eux les premier et second boîtiers avec les contacts accouplés. L'écrou d'accouplement 300 est monté à rotation sur le premier boîtier 100 sur lequel il est retenu par un jonc d'arrêt élastique 400 qui est engagé dans une rainure 102 formée dans le premier boîtier 100, retenant ainsi la paroi d'extrémité 305 de l'écrou d'accouplement 300 entre lui et la collerette 140. Lorsque les deux boîtiers sont ainsi assemblés, la paroi d'extrémité 220 du second boîtier 200 devrait venir en butée contre la paroi 160 de la collerette 140 de la première enveloppe 100. Le conducteur représenté sur les figures 1 et 2 est un connecteur classique du type à vis tandis que la figure 4 représente l'application de l'invention à une construction de connecteur classique comportant des moyens d'accouplement du type à baïonnette.

A la suite de l'accouplement du premier boîtier 100 avec le second boîtier 200 au moyen de l'écrou d'accouplement 300, un écran de protection à contact métal contre métal doit être établi par contact de la paroi d'extrémité 220 avec la paroi 160 de la collerette ; sinon il peut en résulter un parasitage électromagnétique dû à une fuite par tout intervalle existant entre les deux parois 220 et 160. La présente invention fournit des moyens pour assurer un contact métal contre métal dans cette région.

Les moyens servant à assurer un contact métal contre métal comprennent une première saignée 180 formée dans la paroi 160 de la collerette 140 du premier boîtier 100, une seconde saignée coopérante 190 formée autour de la partie avant du premier boîtier 100 et un organe métallique élastique 500, positionné à l'intérieur de la saignée, en contact à la fois avec le premier boîtier 100 et avec la paroi d'extrémité 220 du second boîtier 200.

Comme représenté sur la figure 4, la première saignée 180 qui est formée dans la face 160 de la collerette 140 s'étend de l'angle 150, sur son côté intérieur, jusqu'à une première paroi de retenue 185, sur son côté extérieur. La seconde saignée coopérante 190 est formée autour de la périphérie de la partie avant du premier boîtier 100, en un emplacement adjacent à la partie avant du second boîtier 200 qui se termine par la paroi avant 220. La seconde saignée coopérante s'étend à partir de l'angle 150, sur son côté avant, jusqu'à une seconde paroi de retenue 195 espacée de cet angle.

L'organe métallique élastique 500 est, de préférence, constitué par un bandeau métallique à section transversale en forme de L, ce bandeau ayant une partie de branche courte incurvée 510 et une partie de branche longue incurvée 520. De préférence, des fentes 530 sont découpées dans le bandeau métallique 500, les fentes adjacentes étant découpées à partir des côtés opposés du bandeau 500 pour donner au bandeau une configuration sinueuse. Le bandeau métallique 500 est monté dans le connecteur assemblé d'une manière telle que sa branche courte 510 est disposée entre l'angle 150 et la première paroi de retenue 185 de la saignée 180 formée dans la face 160 de la collerette 140 du boîtier tandis que sa branche longue 520 est retenue entre l'angle 150 et la seconde paroi de retenue 195 de la saignée coopérante 190 formée autour de la périphérie du premier boîtier 100.

Le bandeau métallique élastique 500 est fabriqué en une matière métallique électriquement conductrice ou en une matière métallique plaquée d'un revêtement électriquement conducteur, la matière préférée étant un alliage de cuivre et de béryllium. Le bandeau métallique élastique 500 est, de préférence, fabriqué en une tôle à ressort plate et mis en forme de façon à s'adapter autour de la périphérie extérieure de la partie avant du boîtier 100, à l'intérieur de la saignée 190. L'emploi des fentes 530 pour donner au bandeau une forme sinueuse permet au bandeau de fléchir et de s'ouvrir suffisamment pour passer au-dessus des nervures 101 du premier boîtier et de reprendre sa forme afin de s'adapter sans jeu autour de la saignée 190 du boîtier 100, après son montage.

Lors du montage du connecteur, on fait glisser le bandeau 500 sur les nervures 101 et sur la périphérie du premier boîtier 100 et on positionne la grande branche 520 du L dans la saignée coopérante 190, la petite branche 510 étant disposée dans la saignée 180 formée dans la collerette 140. On monte alors l'écrou d'accouplement 300 à rotation sur le premier boîtier sur lequel on le retient en positionnant le jonc d'arrêt 400. Après accouplement du second boîtier 200 avec le premier boîtier, la partie d'extrémité

du second boîtier comprime la longue branche incurvée 520, faisant ainsi fléchir la courte branche 510 du bandeau en direction de la paroi d'extrémité 220 du second boîtier. Dans la position complètement accouplée, la courte branche 510 est repoussée dans la saignée 180, ce qui place la longue branche 520 sous tension. Sous une telle tension, la courte branche 510 est constamment sollicitée vers la paroi d'extrémité 220 du second boîtier 200 et assure un contact continu métal contre métal entre la collerette 140, par l'intermédiaire de la saignée 180, et la paroi d'extrémité 220 du second boîtier 100, même si l'accumulation des tolérances, les vibrations et analogues provoquent la formation d'un petit intervalle entre la face 160 de la collerette 140 et la paroi d'extrémité 220 du second boîtier 200. Un blindage continu est ainsi formé pour empêcher que les contacts contenus à l'intérieur du connecteur puissent être soumis à des parasites électromagnétiques.

Bien que la description de la présente invention ait été effectuée par référence à un mode de réalisation particulier, elle ne doit pas être interprétée dans un sens limitatif. De nombreuses variantes et modifications viendront à l'esprit des spécialistes de la technique. La portée de l'invention est plus particulièrement définie dans les revendications annexées.

REVENDEICATIONS

1. Connecteur électrique du type comportant un premier boîtier métallique contenant une pièce rapportée comportant au moins un passage axial, le premier boîtier étant entouré d'une collerette, un second boîtier métallique
- 5 contenant une pièce rapportée comportant au moins le même nombre de passages axiaux que la pièce rapportée contenue dans le premier boîtier, ce second boîtier portant des moyens de fixation et se terminant par une paroi d'extrémité, un contact électrique du type fiche monté dans chaque passage axial de la pièce rapportée contenue dans le premier boîtier et un contact électrique du type
- 10 douille contenu dans chaque passage axial de la pièce rapportée contenue dans le second boîtier, les contacts du type douille étant disposés de la même manière que les contacts du type fiche avec lesquels ils peuvent s'accoupler, un écrou d'accouplement pour assembler sélectivement les premier et second boîtiers et les maintenir assemblés avec les contacts électriques du type
- 15 fiche et du type douille dans une position accouplée, cet écrou d'accouplement étant monté sur le premier boîtier et comportant des moyens de fixation qui peuvent s'accoupler aux moyens de fixation portés par le second boîtier pour assembler entre eux les premier et second boîtiers avec les contacts élec-
- 20 triques du type fiche et du type douille maintenus dans une position accouplée, ce connecteur étant caractérisé en ce qu'il comporte des moyens pour assurer un contact entre la collerette (140) du premier boîtier (100) et la partie avant du second boîtier (200), ces moyens de contact comprenant :
- a) une première saignée (180) formée dans la paroi (160) de la collerette (140) du premier boîtier (100), en un emplacement adjacent à la paroi d'extrémité
- 25 (220) du second boîtier (200), et une saignée coopérante (190) formée autour de la partie avant du premier boîtier en un emplacement adjacent à la partie avant du second boîtier ; et
- b) un organe métallique élastique (500) monté dans lesdites saignées en contact avec le premier boîtier et avec la paroi d'extrémité de la partie avant
- 30 du second boîtier.

2. Connecteur électrique selon la revendication 1, caractérisé en ce que la première saignée (180) et la saignée coopérante (190) s'étendent tout autour, respectivement, de la collerette (140) du premier boîtier (100) et de la partie avant du premier boîtier.

- 35 3. Connecteur électrique selon la revendication 2, caractérisé en ce que l'organe élastique (500) s'étend tout autour des saignées précitées (180, 190).

4. Connecteur électrique selon l'une quelconque des revendications 1 à 3, caractérisé en ce que l'organe métallique élastique (500) est formé par un bandeau métallique ayant la forme d'un L en section transversale.

5 5. Connecteur électrique selon la revendication 4, caractérisé en ce que la courte branche (510) de l'organe en forme de L est disposée dans la première saignée (180) et en ce que la longue branche (520) de l'organe en forme de L est disposée dans la saignée coopérante (190) formée dans la partie avant du premier boîtier.

10 6. Connecteur électrique selon l'une quelconque des revendications 4 et 5, caractérisé en ce que des fentes (530) sont formées dans le bandeau métallique (500), les fentes adjacentes s'étendant à partir des côtés opposés du bandeau pour donner à ce dernier une configuration sinueuse.

15 7. Connecteur électrique selon la revendication 5, caractérisé en ce que la courte branche (510) et la longue branche (520) de l'organe en forme de L sont incurvées en direction du second boîtier (200).

8. Connecteur électrique selon la revendication 5, caractérisé en ce que l'organe (500) en forme de L est fabriqué en alliage de cuivre et de béryllium.

20 9. Connecteur électrique du type comportant un premier boîtier métallique contenant une pièce rapportée comportant au moins un passage axial, le premier boîtier étant entouré d'une collerette, le second boîtier métallique contenant une pièce rapportée comportant au moins le même nombre de passages axiaux que la pièce rapportée contenue dans le premier boîtier, ce second boîtier portant des moyens de fixation et se terminant par une paroi d'extrémité,
25 un contact électrique du type fiche monté dans chaque passage axial de la pièce rapportée contenue dans le premier boîtier et un contact électrique du type douille contenu dans chaque passage axial de la pièce rapportée contenue dans le second boîtier, les contacts du type douille étant disposés de la même manière que les contacts du type fiche avec lesquels ils peuvent s'accoupler,
30 un écrou d'accouplement pour assembler sélectivement les premier et second boîtiers et les maintenir assemblés avec les contacts électriques du type fiche et du type douille dans une position accouplée, cet écrou d'accouplement étant monté sur le premier boîtier et comportant des moyens de fixation qui peuvent s'accoupler aux moyens de fixation portés par le second boîtier
35 pour assembler entre eux les premier et second boîtiers avec les contacts électriques du type fiche et du type douille maintenus dans une position accouplée, ce connecteur étant caractérisé en ce qu'il comporte des moyens pour assurer un contact entre la collerette (140) du premier boîtier (100) et la

partie avant du second boîtier (200), ces moyens de contact comprenant une première saignée (180) formée dans la paroi (160) de la collerette (140) du premier boîtier, en un emplacement adjacent à la paroi d'extrémité (220) du second boîtier (200), et une saignée coopérante formée autour de la partie
5 avant du premier boîtier, en un emplacement adjacent à la partie avant du second boîtier ; et un organe métallique élastique (500) formé par un bandeau métallique ayant une forme en L en section transversale, la courte branche (510) de cet organe étant disposée dans la première saignée (180) et la grande branche (520) étant disposée dans la saignée coopérante (190) formée dans la
10 partie avant du premier boîtier, la courte branche et la longue branche étant toutes deux incurvées en direction du second boîtier.

10. Connecteur selon la revendication 9, caractérisé en ce que des fentes (530) sont formées dans le bandeau métallique (500), les fentes adjacentes s'étendant à partir des côtés opposés du bandeau pour donner à ce
15 dernier une configuration sinueuse.

11. Connecteur selon l'une quelconque des revendications 9 et 10, caractérisé en ce que la première saignée (180) s'étend tout autour de la collerette précitée (140), en ce que la saignée coopérante (190) s'étend tout
20 autour de la partie avant du premier boîtier (100) et en ce que le bandeau s'étend tout autour des saignées.

1/2

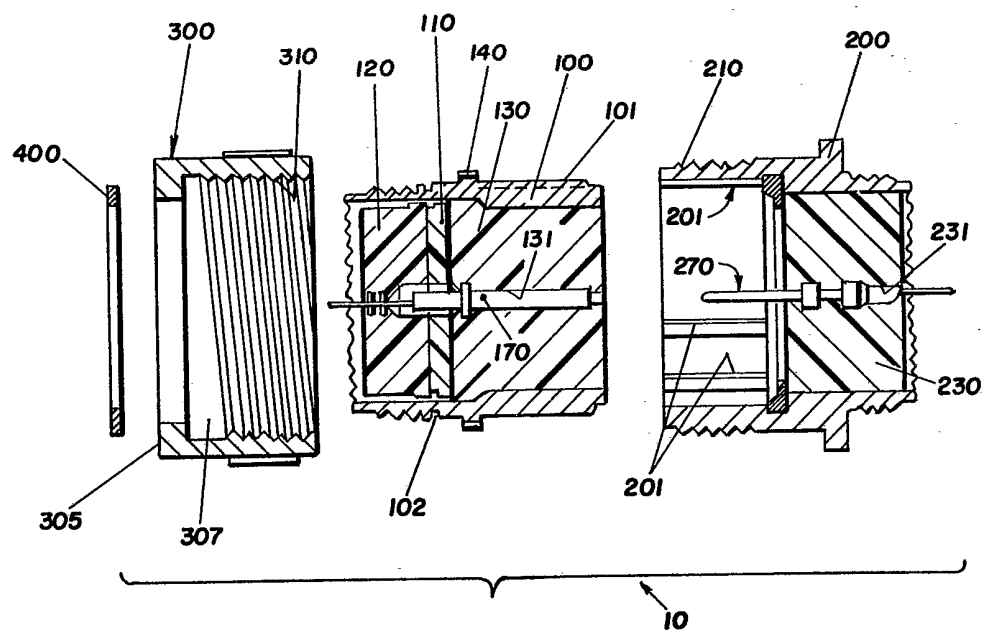


Fig. 1

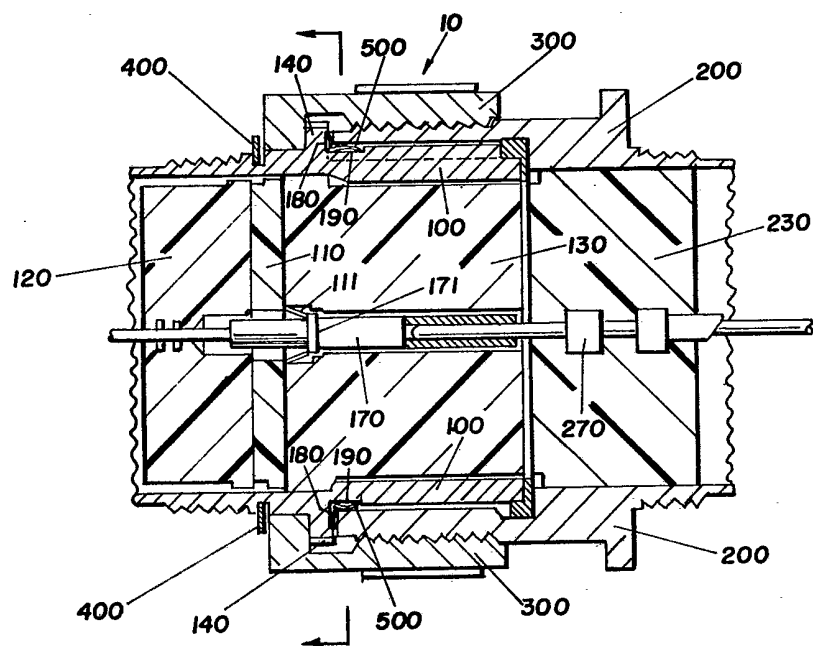
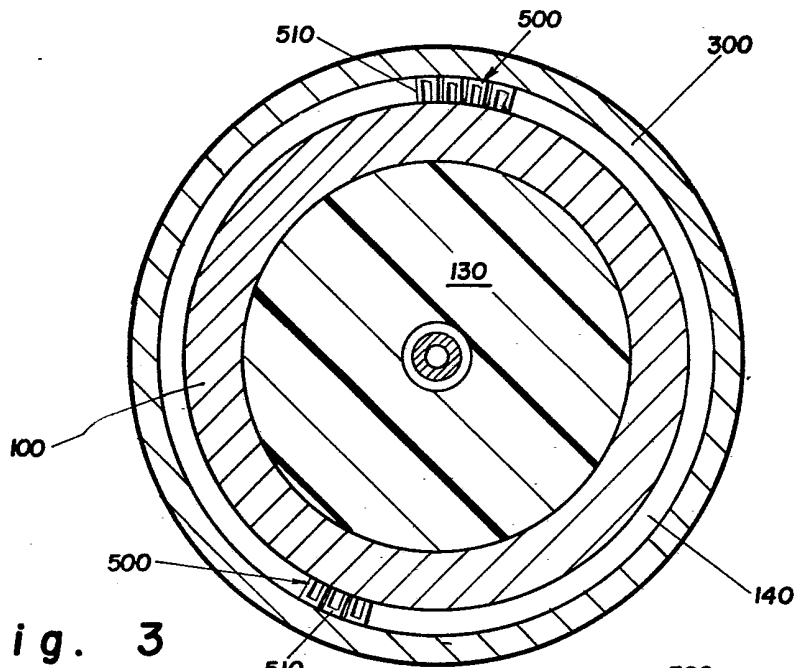
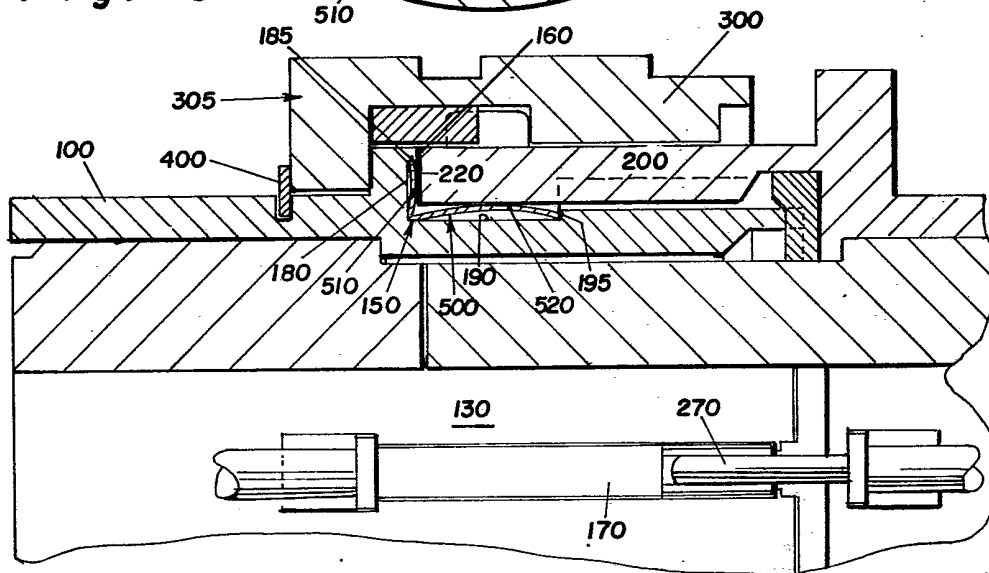
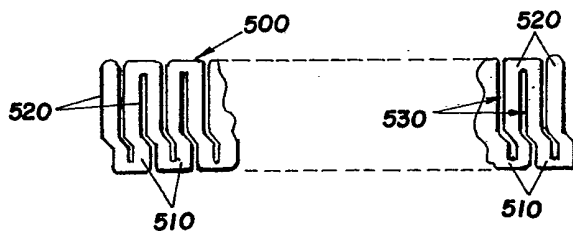


Fig. 2

2/2

**Fig. 3****Fig. 4****Fig. 5**