

(19)



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11)

EP 0 654 857 B1

(12)

FASCICULE DE BREVET EUROPEEN

(45) Date de publication et mention
de la délivrance du brevet:
04.02.1998 Bulletin 1998/06

(51) Int Cl.⁶: **H01R 13/453**

(21) Numéro de dépôt: **94410102.1**

(22) Date de dépôt: **18.11.1994**

(54) **Socle de prise de courant avec obturateur escamotable**

Elektrischen Steckanschluss mit ausklappbarer Verschlussblende

Electrical socket with retractable shutter

(84) Etats contractants désignés:
BE CH DE ES GB IT LI SE

(30) Priorité: **24.11.1993 FR 9314274**

(43) Date de publication de la demande:
24.05.1995 Bulletin 1995/21

(73) Titulaire: **SCHNEIDER ELECTRIC SA**
92100 Boulogne Billancourt (FR)

(72) Inventeur: **Marin-Pache, Reynald**
F-38050 Grenoble Cédex 09 (FR)

(74) Mandataire: **Hecké, Gérard et al**
Schneider Electric SA,
Sc. Propriété Industrielle
38050 Grenoble Cédex 09 (FR)

(56) Documents cités:
FR-A- 2 271 680 **GB-A- 628 692**
GB-A- 2 209 888

EP 0 654 857 B1

Il est rappelé que: Dans un délai de neuf mois à compter de la date de publication de la mention de la délivrance du brevet européen, toute personne peut faire opposition au brevet européen délivré, auprès de l'Office européen des brevets. L'opposition doit être formée par écrit et motivée. Elle n'est réputée formée qu'après paiement de la taxe d'opposition. (Art. 99(1) Convention sur le brevet européen).

Description

La présente invention concerne un socle de prise de courant comportant un élément de support pour des alvéoles de distribution de courant, un plastron frontal agencé pour recevoir une fiche d'un équipement électrique, un élément cylindrique disposé entre ledit élément de support et ledit plastron frontal et supportant un obturateur escamotable conçu pour occuper une position de repos dans laquelle il obture des ouvertures ménagées dans le plastron frontal et prévues pour donner accès auxdits alvéoles de distribution de courant, et une position retirée dans laquelle il libère lesdites ouvertures.

Le document GB-A-2209888 décrit un socle équipé d'un mécanisme obturateur nécessitant une course importante pour le déverrouillage de l'obturateur, lequel est pourvu de rampes pour sa mise en rotation. La présence d'une telle course combinée avec l'usage d'un ressort de compression nécessite un encombrement important incompatible avec les dimensions fixées par les normes.

La présente invention se propose de réaliser un socle de prise de courant qui garantit une obturation efficace des ouvertures de passage vers les alvéoles de contact et qui présente en outre une sécurité supplémentaire due au fait que ladite obturation est maintenue si toutes les broches ne sont pas introduites simultanément dans les ouvertures correspondantes.

Ces buts sont atteints par le socle de prise de courant selon l'invention, dans lequel:

- le socle comporte un ressort indépendant, monté sur ledit élément cylindrique pour solliciter l'obturateur en appui contre la face arrière du plastron, le ressort étant du type à lame conformée selon une bascule,
- une rampe de guidage est agencée sur ledit élément cylindrique pour coopérer avec une ouverture circulaire de l'obturateur, ladite rampe ayant un premier tronçon sensiblement parallèle à l'axe de l'élément cylindrique, et un deuxième tronçon incliné par rapport à cet axe pour générer un mouvement combiné de translation axiale et de rotation de l'obturateur autour de l'axe dudit élément cylindrique.

La présence des rampes de guidage sur l'élément cylindrique coopérant avec l'ouverture circulaire de l'obturateur permet d'obtenir un socle compact. Le premier tronçon de la rampe de guidage sensiblement parallèle à l'axe de l'élément cylindrique permet un dégagement des plots de l'obturateur partiellement engagés dans les ouvertures du plastron frontal. Le deuxième tronçon incliné par rapport à cet axe provoque une rotation de l'obturateur autour dudit axe. Ce guidage combiné de l'obturateur s'effectue sur la même rampe.

La présente invention et ses principaux avantages seront mieux compris en référence à la description

d'une forme de réalisation préférée et aux dessins annexés donnés à titre d'exemple non limitatifs dans lesquels:

5 la figure 1 représente une vue en perspective éclatée d'une première forme de réalisation du socle de prise de courant selon l'invention,

10 la figure 2 représente une vue en perspective partiellement coupée du socle de la figure 1,

les figures 3A, 3B, 3C, 3D et 3E illustrent les phases d'embrochage d'une fiche dans le socle de prise de courant selon les figures 1 et 2,

15 la figure 4 représente une vue en perspective de l'élément cylindrique de la cassette de la prise de courant selon les figures précédentes,

20 la figure 5 est une vue similaire à celle de la figure 1 représentant une autre forme de réalisation d'un socle de prise de courant selon l'invention, et

25 la figure 6 représente une vue partielle illustrant une variante dans laquelle l'obturateur est pourvu d'un joint d'étanchéité.

En référence aux figures, et en particulier à la figure 1 qui montre le socle en perspective éclatée et à la figure 30 2 qui le représente assemblé mais partiellement coupé, le socle de prise de courant 10 représenté se compose principalement d'un élément 11 de support des alvéoles de distribution de courant 12, d'une cassette 13 de montage d'un obturateur 14, d'un ressort de rappel 15 du type à lame, qui est agencé pour assurer une contrainte axiale sur l'obturateur, et d'un plastron frontal 16, monté à l'avant du socle de prise de courant 10.

L'élément 11 de support des alvéoles 12 est une pièce en matière synthétique moulée, par exemple de section circulaire comportant, dans la forme de réalisation représentée, deux ouvertures circulaires 17 débouchant dans les alvéoles de distribution de courant 12, et une fiche de terre 18 de forme cylindrique disposée perpendiculairement sur la face frontale dudit élément 11.

45 La cassette 13 est également une pièce en matière synthétique moulée comportant un fond circulaire 19 entouré d'un rebord sensiblement perpendiculaire à ce fond. Le diamètre du fond circulaire est approximativement égal au diamètre de l'élément 11 de support des alvéoles. Ce fond comporte trois ouvertures circulaires 50 respectivement destinées au passage des deux broches de distribution 33 de courant d'une fiche 32 et de la broche de terre 18. En son centre, le fond circulaire 19 porte un élément cylindrique 21 pourvu d'au moins une et de préférence deux rampes de guidage 22 ayant un tronçon hélicoïdal ou incliné par rapport à l'axe dudit plot. Ces rampes, qui peuvent se présenter sous la forme de bourrelets protubérants ou sous celle de gorges

creuses, sont agencées pour coopérer avec l'obturateur 14 pour transformer une poussée axiale sur ce dernier en un mouvement combiné de translation axiale et de rotation autour de l'axe de l'élément cylindrique 21. Le nombre de rampes est avantageusement de deux, mais ce nombre pourrait être réduit à un ou augmenté à trois ou quatre.

L'ensemble cassette 13 et élément cylindrique 21 est un exemple de réalisation qui peut être avantageusement remplacé par un élément cylindrique 21 seul, tel que représenté en figure 4, muni de son épaulement d'appui 34 du ressort 15 et d'un quelconque moyen de fixation au plastron frontal 16.

Le ressort de rappel 15 comporte deux bras élastiques 23 et une ouverture intérieure 24 qui autorise sa mise en place sur l'élément cylindrique 21.

Les deux bras élastiques 23 sont relevés par rapport à la partie centrale qui comporte l'ouverture intérieure, de manière à prendre appui en deux points par leur extrémité sur l'obturateur 14.

L'obturateur 14 comporte une partie centrale 25 sensiblement annulaire et deux bras 26 qui portent chacun à leur extrémité un plot 27 correspondant en position et en dimension aux alvéoles de distribution de courant 12 et aux ouvertures 17 de l'élément 11. La partie centrale 25 comporte une ouverture circulaire 28 et deux encoches 29 diamétralement opposées. L'ouverture circulaire 28 permet d'adapter l'obturateur sur l'élément cylindrique 21. Les deux encoches 29 sont agencées pour coopérer avec les rampes partiellement hélicoïdales 22 qui ont la forme de bourrelets protubérants. Il est évident que si les rampes se présentent sous la forme de gorges creuses, les encoches 29 sont remplacées par deux ergots qui pénètrent dans lesdites gorges et assurent leur guidage lors d'un déplacement de l'obturateur.

Le plastron frontal 16 a la forme d'un boîtier quadrangulaire pourvu d'un rebord annulaire 30 disposé sur sa face frontale qui comporte trois ouvertures circulaires 31 correspondant en position aux trois ouvertures circulaires 20 du fond de la cassette 13.

Au repos, l'obturateur 14 est en appui positif contre le plastron 16. Les plots 27, qui présentent une surface frontale plane ou convexe, sont engagés dans les ouvertures circulaires 31 grâce à une contrainte axiale exercée par le ressort à lame 15. Lors de l'embrochage de la fiche 32 dans le socle de la prise de courant, la contrainte axiale exercée par les broches de la fiche sur les plots 27 de l'obturateur entraîne un déplacement hélicoïdal de l'obturateur, c'est-à-dire une combinaison d'un mouvement en translation axiale et d'une rotation autour de l'axe. Ce déplacement permet d'escamoter l'obturateur et de dégager les ouvertures donnant accès aux alvéoles de distribution du courant.

Les différentes phases de cet embrochage et les mouvements de l'obturateur résultant de cet embrochage sont illustrés par les figures 3A, 3B, 3C, 3D et 3E. La figure 3A montre la fiche 32 en phase d'approche du

plastron frontal 16. L'obturateur 14 est en place et les ouvertures circulaires 31 sont fermées par les plots 27. La figure 3B montre la fiche 32 dans une position dans laquelle les extrémités de ses broches 33 sont en contact avec les plots 27. Les bras 23 du ressort 15 sont en appui contre l'obturateur 14 et exercent une contrainte qui maintient les plots dans les ouvertures du plastron. La figure 3C montre la fiche 32 dans une position intermédiaire dans laquelle la poussée exercée par les broches 33 est supérieure à la force exercée par le ressort 15 sur l'obturateur 14. Les plots 27 commencent à se dégager des ouvertures du plastron. La figure 3D montre la fiche 32 complètement engagée dans la prise 10. Les plots se sont escamotés. La position de l'obturateur 14, et plus particulièrement de ses plots 27, est représentée par la figure 3E.

En raison de la géométrie du ressort, et en particulier grâce au fait que les bras 23 sont relevés par rapport à la partie centrale, cet ensemble constitue une sorte de bascule qui empêche l'introduction d'une tige en direction d'un seul alvéole si une poussée identique à celle exercée par cette tige sur un des plots 27 n'est pas exercée simultanément sur l'autre plot. Le basculement provoqué dans le cas de l'introduction d'une tige unique fait pénétrer l'autre plot dans l'ouverture correspondante 31 du plastron et bloque l'obturateur en position de repos, empêchant ainsi l'accès aux alvéoles. De ce fait, le ressort à lame constitue un dispositif de sécurité interdisant tout accès aux alvéoles au moyen d'un élément autre que les broches d'une fiche de prise de courant.

La figure 4 représente une vue en perspective de l'élément cylindrique 21 et en particulier des rampes de guidage 22. Les rampes comportent un premier tronçon 22a parallèle à l'axe du socle et un deuxième tronçon 22b incliné par rapport à cet axe. Le premier tronçon permet de dégager les plots 27 des ouvertures 31 lors de l'introduction des broches d'une fiche et le deuxième tronçon génère le mouvement de rotation nécessaire pour déplacer latéralement ces plots de la trajectoire suivie par ces broches.

La figure 5 représente une autre forme de réalisation d'un socle de prise de courant, qui diffère de celle décrite ci-dessus en ce qu'elle est conçue pour une fiche à trois broches. Ce socle 10a se compose comme précédemment d'un élément 11a de support des alvéoles de distribution de courant 12a, d'une cassette 13a de montage d'un obturateur 14a, d'un ressort de rappel 15a et d'un plastron 16a. Le support 11a est pourvu de trois ouvertures circulaires 17a et d'une fiche de terre 18a. La cassette est pourvue de quatre ouvertures circulaires 20a. L'obturateur est équipé de trois bras 26a qui portent chacun un plot 27a correspondant à une ouverture 31a du plastron 16a. Le ressort de rappel 15a a trois bras 23a qui prennent appui sur les trois bras 26a de l'obturateur 14a.

Dans cette réalisation, le socle est destiné soit à une prise à détrompage, l'une des trois ouvertures étant

réservée à une fiche de détrompage, les deux autres à la distribution du courant, soit à une prise triphasée.

Selon une variante avantageuse représentée par la figure 6, un joint torique 40 est interposé entre le plastron 16 ou 16a et l'obturateur 14 ou 14a pour assurer une fermeture étanche des ouvertures 31, au moyen des plots 27 de l'obturateur 14 ou 14a, profitant de la force d'appui de ressort 15 ou 15a.

Revendications

1. Socle de prise de courant comportant un élément de support pour des alvéoles de distribution de courant, un plastron frontal agencé pour recevoir une fiche d'un équipement électrique, un élément cylindrique disposé entre ledit élément de support et ledit plastron frontal et supportant un obturateur escamotable conçu pour occuper une position de repos dans laquelle il obture des ouvertures ménagées dans le plastron frontal et prévues pour donner accès auxdits alvéoles de distribution de courant, et une position retirée dans laquelle il libère lesdites ouvertures, dans lequel

- le socle (10, 10a) comporte un ressort (15, 15a) indépendant, monté sur ledit élément cylindrique (21, 21a) pour solliciter l'obturateur (14, 14a) en appui contre la face arrière du plastron (16, 16a), le ressort (15, 15a) étant du type à lame conformée selon une bascule,
- une rampe de guidage (22) est agencée sur ledit élément cylindrique pour coopérer avec une ouverture (28) circulaire de l'obturateur, ladite rampe ayant un premier tronçon (22a) sensiblement parallèle à l'axe de l'élément cylindrique (21), et un deuxième tronçon (22b) incliné par rapport audit axe, pour générer un mouvement combiné de translation axiale et de rotation de l'obturateur autour de l'axe dudit élément cylindrique.

2. Socle selon la revendication 1, caractérisé en ce que la rampe de guidage (22) a partiellement un profil sensiblement hélicoïdal.

3. Socle selon la revendication 1, caractérisé en ce que le ressort (15, 15a) à lame comporte une partie centrale annulaire, et au moins deux bras (23, 23a) relevés par rapport à cette partie annulaire pour exercer une force d'appui sur l'obturateur (14, 14a) dans la position de repos.

4. Socle selon la revendication 1, caractérisé en ce que l'obturateur (14, 14a) comporte au moins deux bras (26, 26a) munis de plots (27, 27a) disposés à

l'extrémité de ces bras, ces plots étant agencés pour s'engager au moins partiellement dans lesdites ouvertures (31, 31a) du plastron.

5. Socle selon la revendication 4, caractérisé en ce que lesdits plots (27, 27a) ont une surface plane ou convexe.

6. Socle selon la revendication 4, caractérisé en ce qu'il comporte un joint d'étanchéité (40) interposé entre le plastron (16, 16a) et l'obturateur (14, 14a).

Claims

1. A current socket base comprising a support element for current distribution recesses, a front plate arranged to receive a plug of a piece of electrical equipment, a cylindrical element arranged between said support element and said front plate and supporting a retractable blanking plate designed to occupy a rest position in which it blanks off openings made in the front plate and intended to give access to said current distribution recesses, and a retracted position in which it frees said openings, wherein

- the base (10, 10a) comprises an independent spring (15, 15a) mounted on said cylindrical element (21, 21a) to urge the blanking plate (14, 14a) up against the rear face of the front plate (16, 16a), the spring (15, 15a) being of the leaf type shaped as a rocker,
- a guide ramp (22) is arranged on said cylindrical element to operate in conjunction with a circular opening (28) of the blanking plate, said ramp having a first section (22a) appreciably parallel to the axis of the cylindrical element (21) and a second section (22b) inclined with respect to said axis, to generate a combined movement of axial translation and rotation of the blanking plate around the axis of said cylindrical element.

2. The base according to claim 1, characterized in that the guide ramp (22) has partially an appreciably spiral-shaped profile.

3. The base according to claim 1, characterized in that leaf spring (15, 15a) comprises an annular central part and at least two arms (23, 23a) raised with respect to this annular part to exert a bearing pressure on the blanking plate (14, 14a) in the rest position.

4. The base according to claim 1, characterized in that the blanking plate (14, 14a) comprises at least two arms (26, 26a) equipped with studs (27, 27a) located at the end of these arms, these studs being ar-

ranged to engage at least partially in said openings (31, 31a) of the front plate.

5. The base according to claim 4, characterized in that said studs (27, 27a) have a flat or convex surface. 5
6. The base according to claim 4, characterized in that it comprises a seal (40) fitted between the front plate (16, 16a) and the blanking plate (14, 14a). 10

Patentansprüche

1. Steckdoseneinsatz mit einem Tragkörper für Stromverteilungs Kanäle, einer Frontplatte zur Aufnahme eines, zu einer elektrischen Ausrüstung gehörenden Steckers, einem zwischen dem genannten Tragkörper und der genannten Frontplatte angeordneten zylindrischen Element, auf dem ein versenkbares Verschlusselement montiert ist, das dazu dient, eine Ruhestellung, in der es in der Frontplatte ausgebildete Öffnungen für den Zugang zu den genannten Stromverteilungs Kanälen abdeckt, sowie eine Rückzugstellung einzunehmen, in der es die genannten Öffnungen freigibt, wobei 20 25

- der Einsatz (10, 10a) eine separate Feder (15, 15a) umfaßt, die auf dem genannten zylindrischen Element (21, 21a) gelagert ist, um das Verschlusselement (14, 14a) gegen die Rückseite der Frontplatte (16, 16a) zu drücken, wobei die Feder (15, 15a) als in Form einer Wippe wirkende Blattfeder ausgebildet ist, 30

- am genannten zylindrischen Element eine Führungsrampe (22) ausgebildet ist, um mit einer kreisrunden Öffnung (28) des Verschlusselements zusammenzuwirken, wobei die genannte Rampe einen, annähernd parallel zur Achse des zylindrischen Elements (21) verlaufenden, ersten Abschnitt (22a) sowie einen, in bezug auf die genannte Achse geneigten, zweiten Abschnitt (22b) aufweist, um eine kombinierte, in Axialrichtung verlaufende Translations- und eine, um die Achse des genannten zylindrischen Elements verlaufende Drehbewegung des Verschlusselements zu bewirken. 35 40 45

2. Einsatz nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Führungsrampe (22) teilweise ein annähernd schraubenförmiges Profil aufweist. 50

3. Einsatz nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Blattfeder (15, 15a) einen ringförmigen Mittelabschnitt und mindestens zwei, aus der Ebene dieses ringförmigen Teils hervorstehende Schenkel (23, 23a) aufweist, um in der Ruhestellung eine Druckkraft auf das Verschlusselement (14, 14a) aus- 55

zuüben.

4. Einsatz nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das Verschlusselement (14, 14a) mindestens zwei Flügel (26, 26a) mit an den Enden dieser Flügel ausgebildeten Ansätzen (27, 27a) aufweist, wobei diese Ansätze dazu dienen, zumindest teilweise in die genannten Öffnungen (31, 31a) der Frontplatte einzugreifen.

5. Einsatz nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß die genannten Ansätze (27, 27a) eine ebene oder konvexe Oberfläche aufweisen.

6. Einsatz nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß er eine zwischen die Frontplatte (16, 16a) und das Verschlusselement (14, 14a) eingesetzte Dichtung (40) umfaßt.

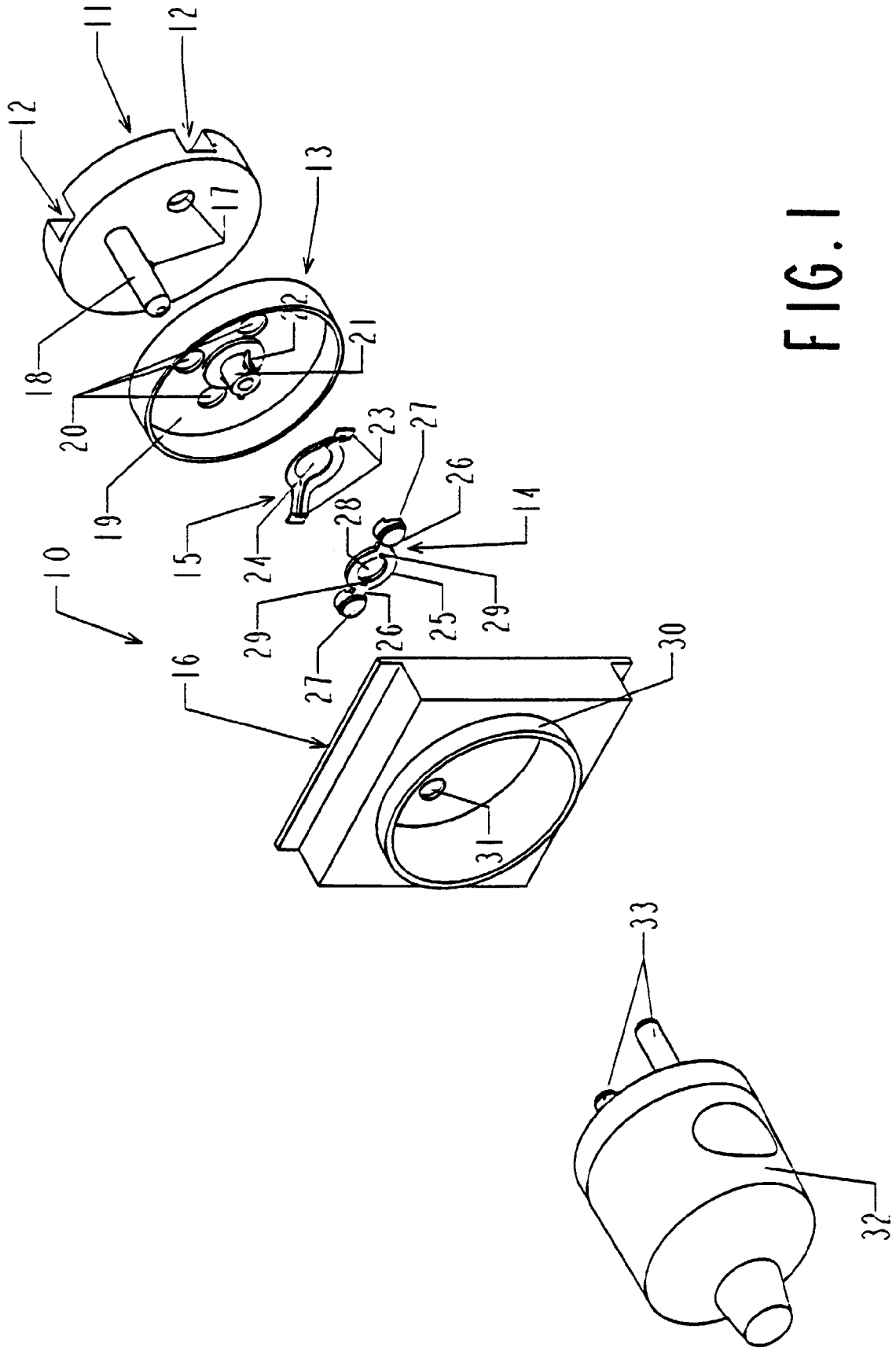
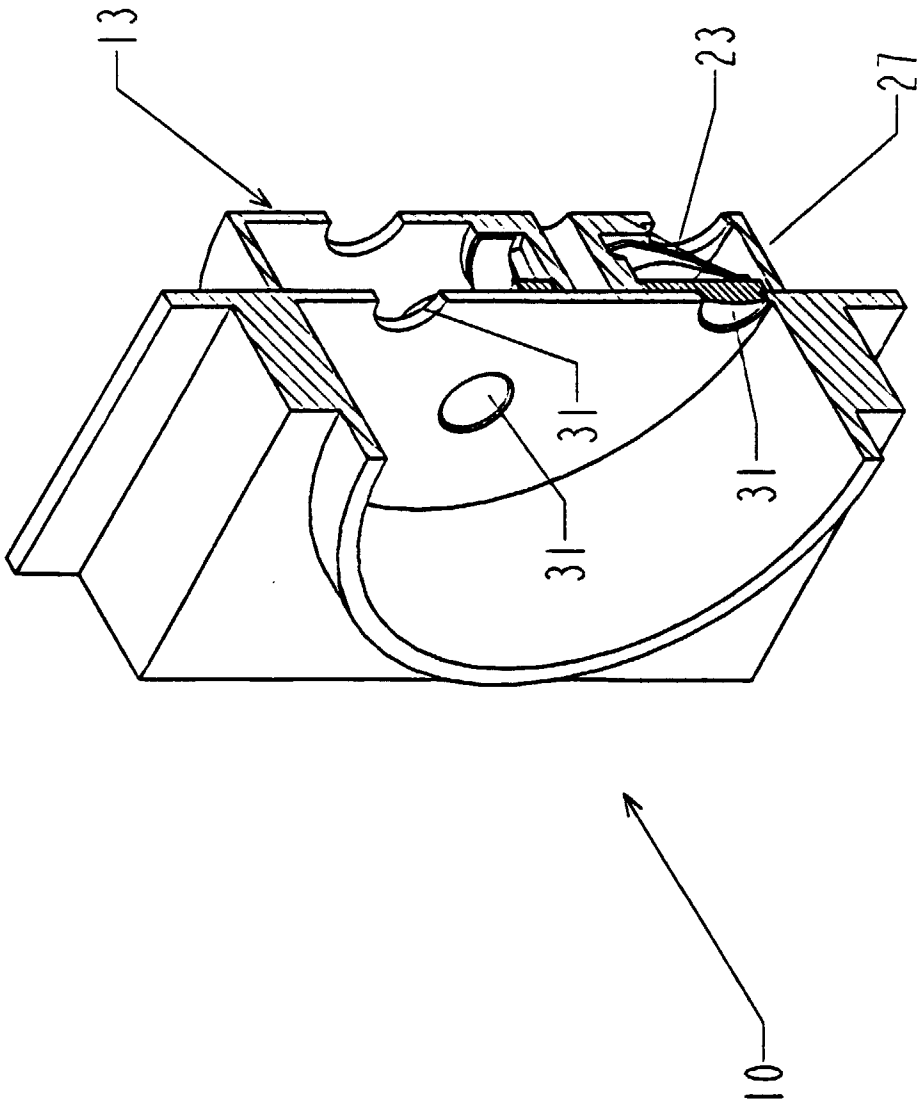
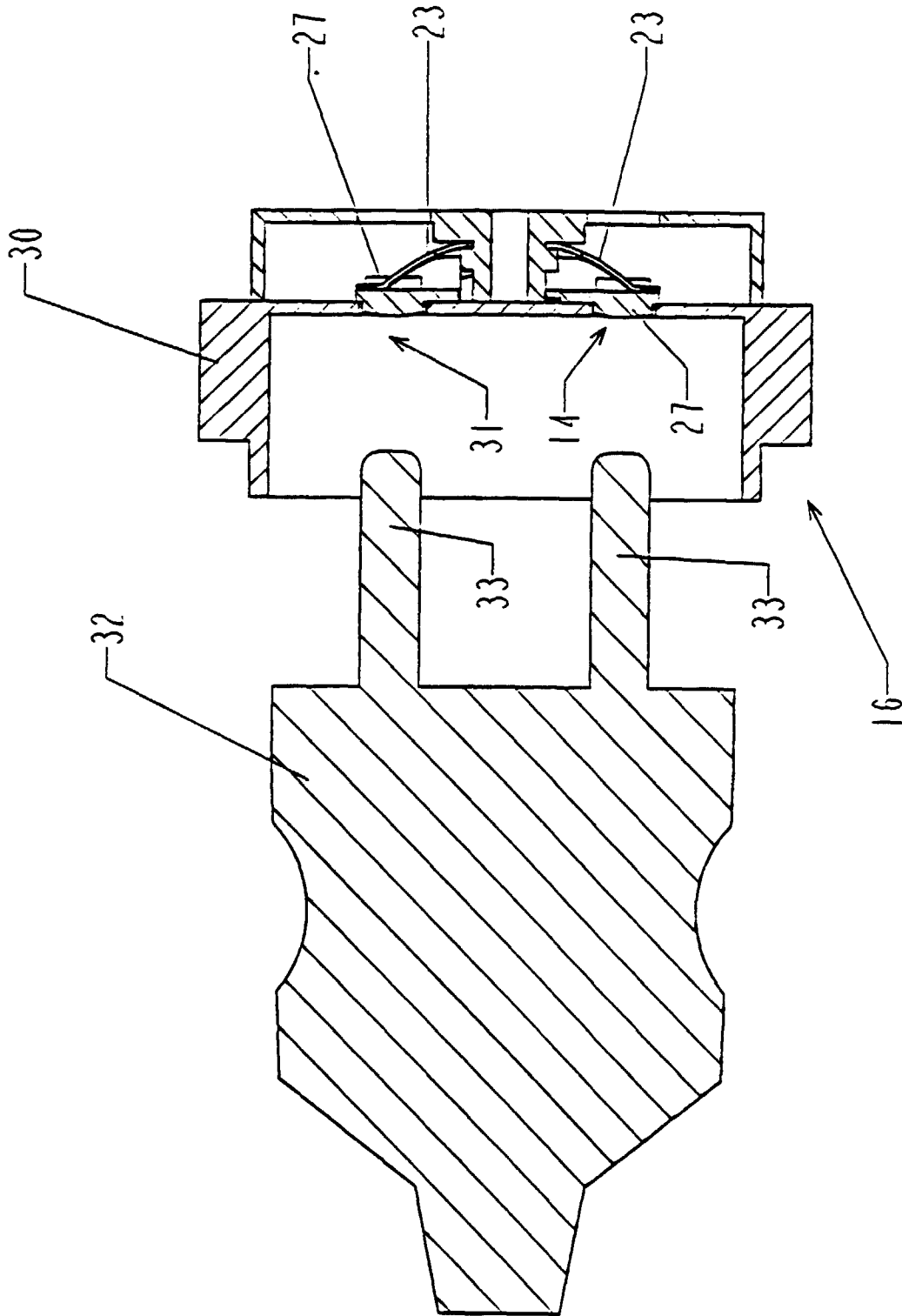


FIG. 1





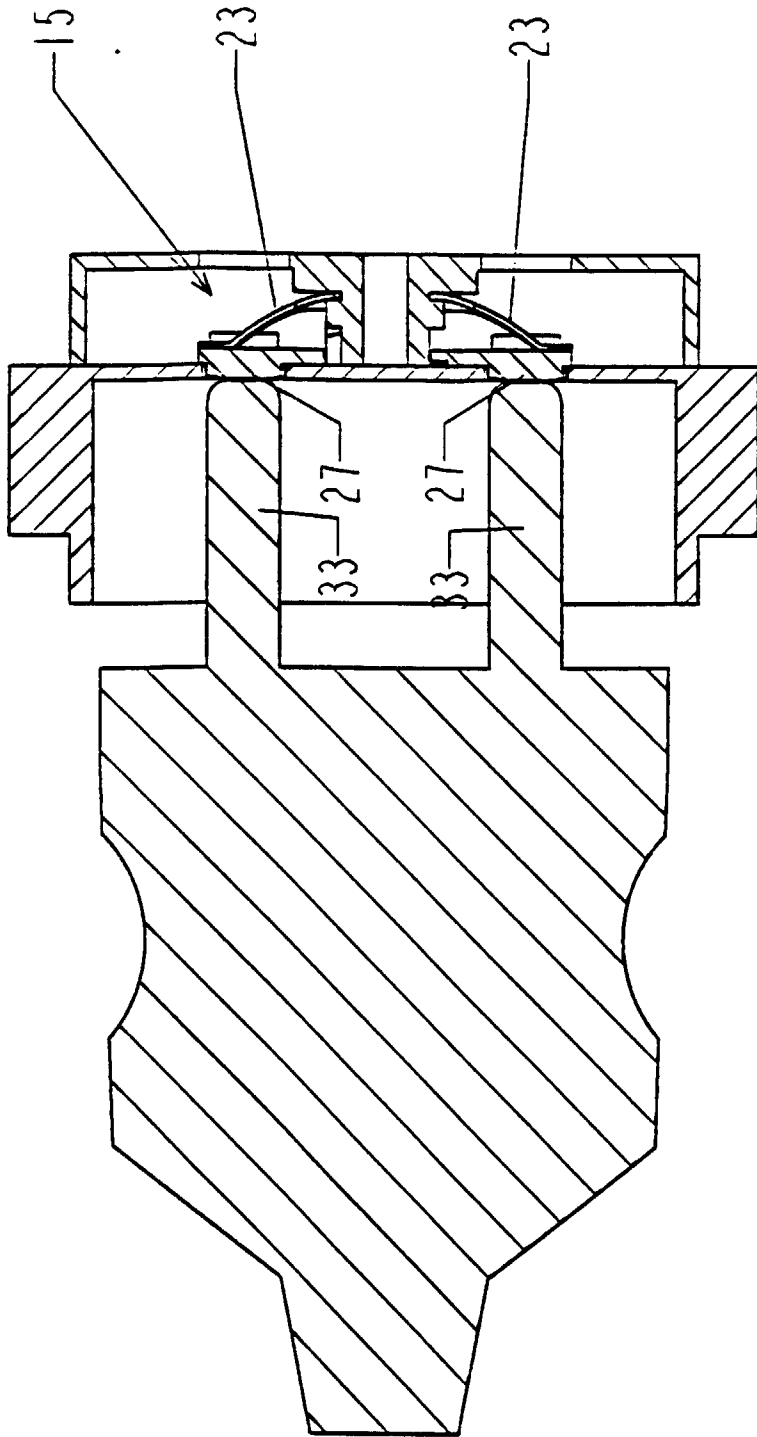


FIG. 3b

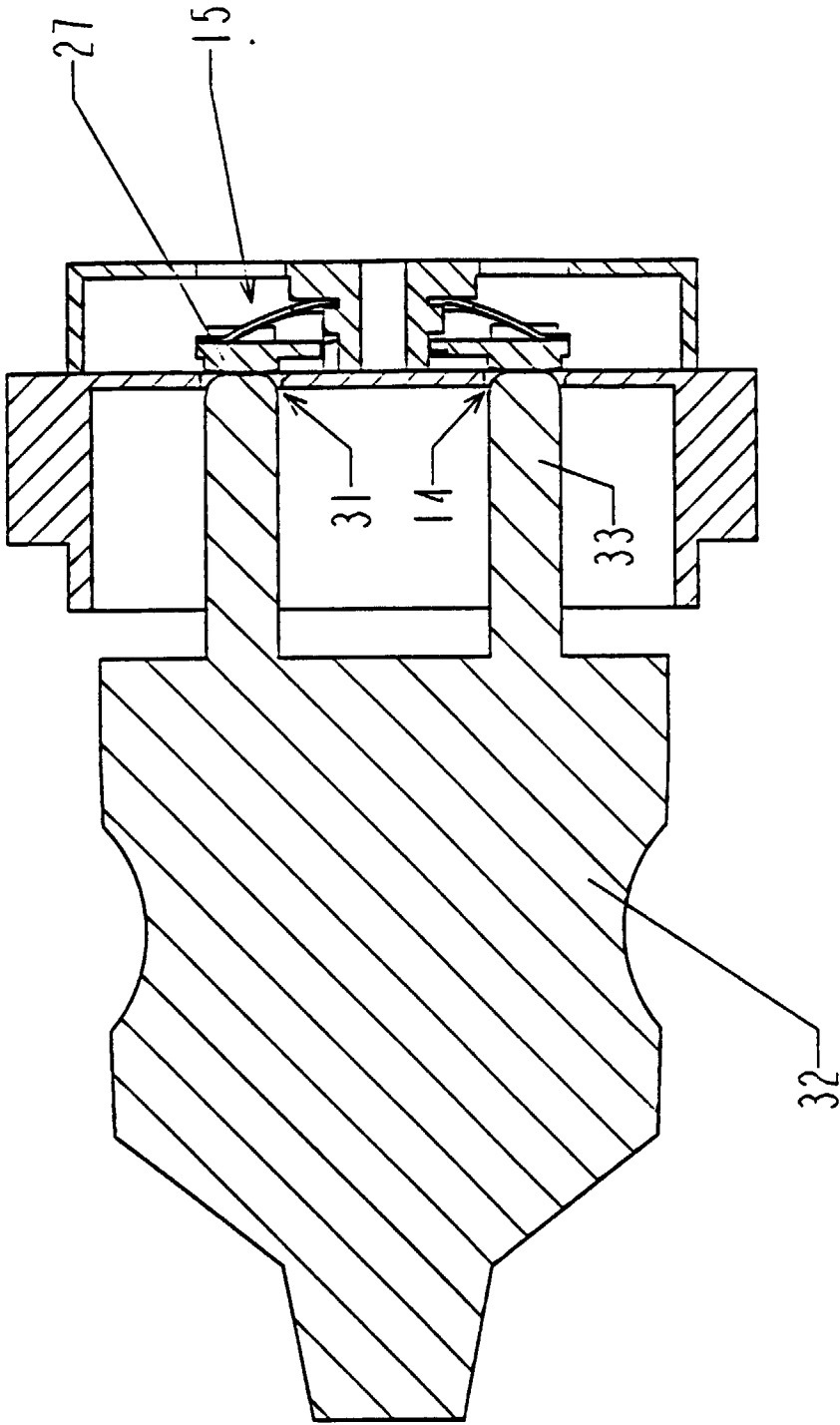


FIG. 3c

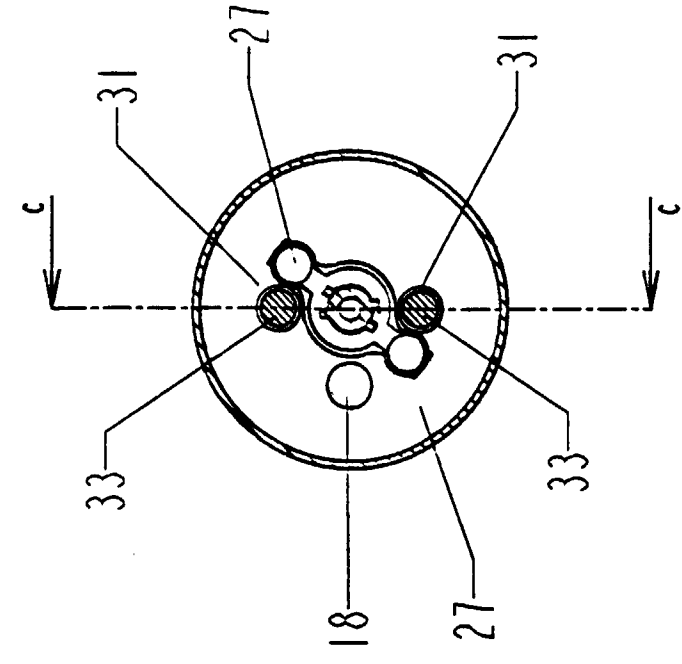


FIG. 3e

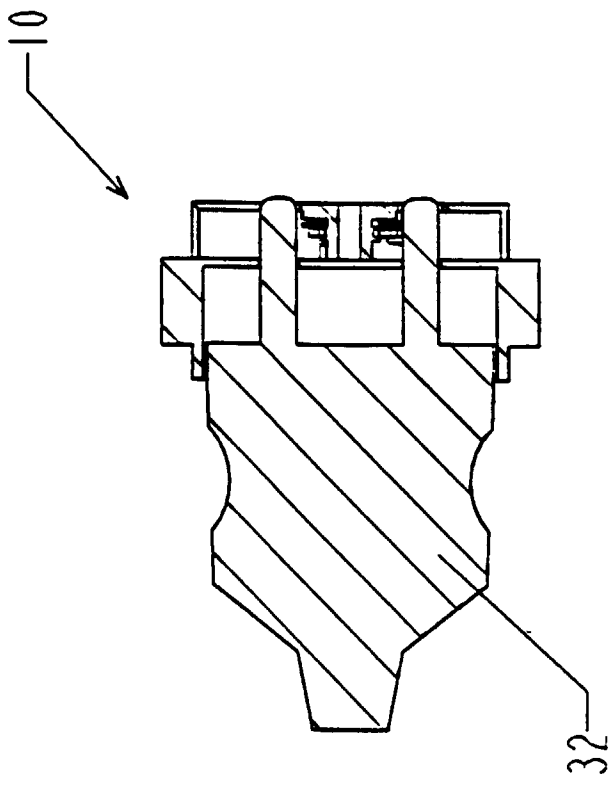


FIG. 3d

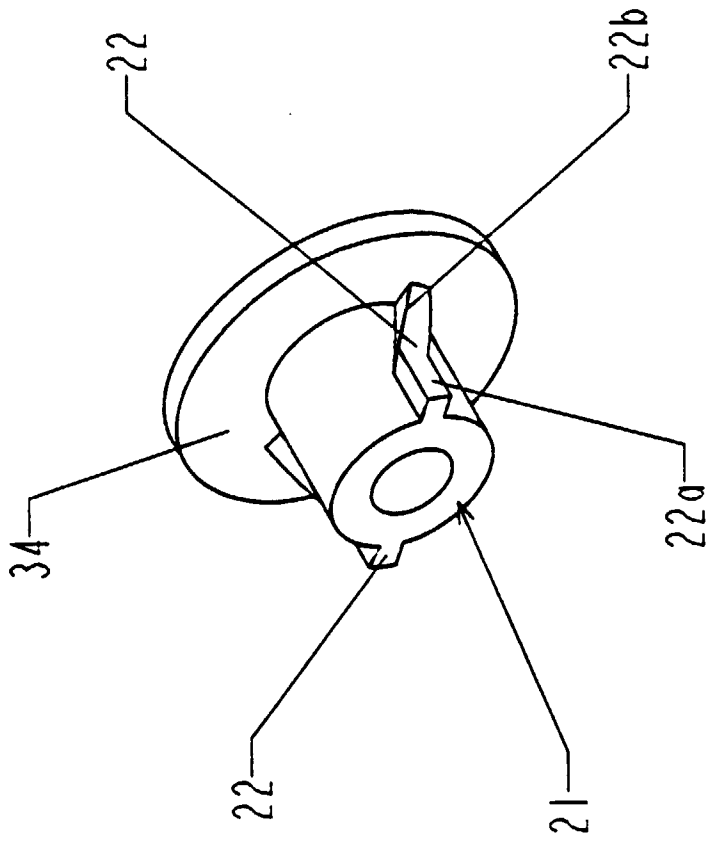


FIG. 4

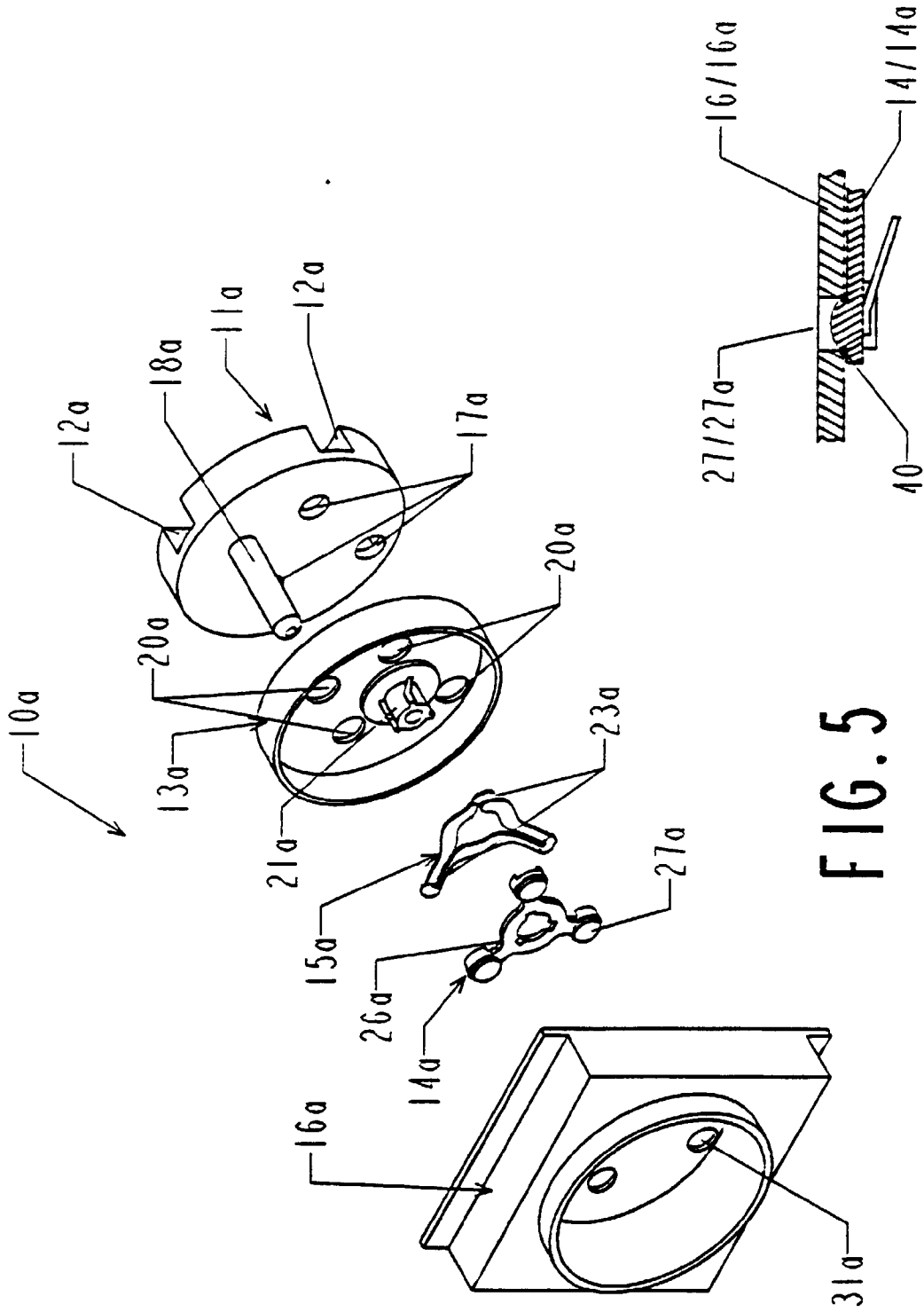


FIG. 5

FIG. 6