



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) **EP 1 331 528 A2**

(12) **DEMANDE DE BREVET EUROPEEN**

(43) Date de publication:
30.07.2003 Bulletin 2003/31

(51) Int Cl.7: **G04B 15/14**

(21) Numéro de dépôt: **03001773.5**

(22) Date de dépôt: **28.01.2003**

(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 SE SI SK TR**
Etats d'extension désignés:
AL LT LV MK RO

(72) Inventeur: **Müller, Franck**
1294 Genève (CH)

(74) Mandataire: **Dietlin, Henri**
Dietlin & Cie S.A.,
72, Bld. Saint-Georges
Case Postale 5714
1211 Genève 11 (CH)

(30) Priorité: **29.01.2002 CH 1442002**

(71) Demandeur: **Franck Muller-Watchland SA**
1294 Genthod (CH)

(54) **Ancre d'un échappement pour pièce d'horlogerie**

(57) L'ancre présente une fourchette (14) dans laquelle est chassée la partie mâle (20) d'un dard (15), la partie mâle (20) du dard ainsi que la partie correspondante (30) de la fourchette (14), présentant une confi-

guration telle que lors de l'opération de chassage, un positionnement prédéterminé et orienté du dard par rapport à la fourchette, est obtenu sans nécessiter aucune opération de réglage.

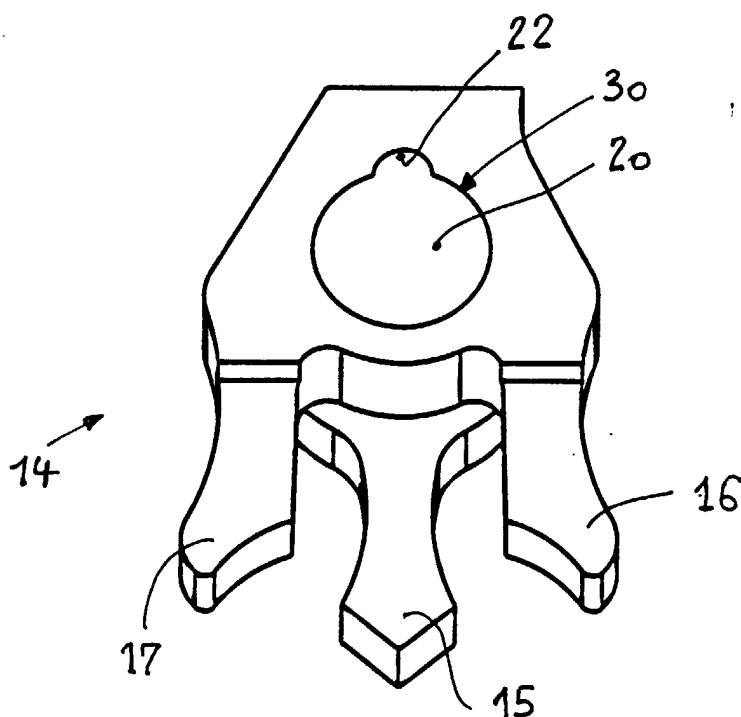


Fig. 10

EP 1 331 528 A2

Description

[0001] L'invention a pour objet une ancre d'un échappement pour pièce d'horlogerie.

[0002] Dans une pièce d'horlogerie à échappement, l'ancre comprend deux bras et une baguette, à l'extrémité de laquelle se trouve une fourchette. Cette fourchette est constituée par une corne d'entrée, une corne de sortie, et un dard habituellement chassé dans la fourchette, le dard étant angulairement équidistant des deux cornes.

[0003] Le dard est solidaire d'un doigt ou d'un ergot de forme cylindrique, chassé dans un trou de forme correspondante placé sur la fourchette. Les pièces étant de très petite dimension, l'opération de chassage pose certains problèmes. Lors de cette opération de chassage, le risque de casse est important. Alternativement, si la liaison entre le dard et la fourchette est trop libre, le dard peut se déchausser. D'autre part, la position angulaire du dard par rapport à la fourchette doit être contrôlée et souvent corrigée après l'opération de chassage. Ces opérations prennent du temps, et contribuent à augmenter le coût des pièces.

[0004] En plus de l'opération de chassage, les dards peuvent être mis en place avec une soudure électrique, à l'étain ou au laser, ou par collage. Dans le cas d'une soudure, l'ancre n'est plus démontable, et les risques lors de l'opération de chassage ne sont pas éliminés.

[0005] La présente invention a pour objet de supprimer les inconvénients exposés ci-dessus, et de proposer une ancre dans laquelle la position angulaire du dard ne nécessite plus aucun réglage après l'opération de chassage.

[0006] L'ancre d'un échappement pour pièce d'horlogerie selon l'invention, comprenant deux bras, une baguette, une fourchette et un dard chassé à friction dans une portée de la fourchette, est caractérisée en ce que l'assemblage de la fourchette et du dard est réalisé par l'intermédiaire d'une partie mâle et d'une partie femelle, de formes complémentaires et agencées pour satisfaire un positionnement prédéterminé et orienté du dard par rapport à la fourchette.

[0007] Selon un mode d'exécution préféré, la partie mâle et/ou la partie femelle de l'assemblage, présentent une certaine élasticité permettant d'éviter la casse lors de l'opération de chassage. La partie femelle de l'assemblage peut présenter des découpures autour de l'orifice de chassage dans la partie pleine de la pièce.

[0008] Habituellement, la partie mâle de l'assemblage est solidaire du dard. Cependant, l'inverse est également possible, et la partie mâle de l'assemblage peut, dans certains cas, être solidaire de la fourchette.

[0009] Selon un mode d'exécution préféré, la partie mâle et/ou femelle, présentent des formes complémentaires ne permettant qu'une seule possibilité d'assemblage. Cette mesure ouvre la porte à toute possibilité d'assemblage automatique.

[0010] L'assemblage peut être complété par une opé-

ration d'application de cire durcissant à une température donnée, la cire pouvant être de la gomme-laque.

[0011] Finalement, les formes complémentaires des parties mâle et femelle sont représentées dans la description de la présente demande.

[0012] Le dessin annexé représente, à titre d'exemple, plusieurs modes d'exécution de l'assemblage de l'ancre selon l'invention.

[0013] Dans le dessin :

- la figure 1 représente une ancre pour pièce d'horlogerie à échappement dit « à ancre suisse »
- les figures 2 à 9 représentent plusieurs variantes de dards destinés à être chassés dans des parties femelles d'une fourchette correspondant aux parties mâles des dards,
- la figure 10 est une vue de dessous, à échelle agrandie, de la fourchette de l'ancre de la figure 1, la fourchette étant représentée après le chassage du dard représenté en particulier dans la figure 2, et
- les figures 11 à 36 représentent des vues partielles des variantes de l'ancre de la figure 1, également à échelle agrandie, les fourchettes présentant des parties femelles destinées à recevoir des parties mâles correspondantes des dards, des découpures étant placées autour de l'orifice femelle de chassage, de manière à ce que la fourchette présente une certaine élasticité à proximité de l'orifice de chassage.

[0014] L'ancre représentée dans la figure 1 comprend une baguette 10 comportant à l'une de ses extrémités un bras d'entrée 11 et un bras de sortie 12 ainsi qu'un axe de pivotement 13.

[0015] A l'autre extrémité de la baguette 10 se trouve la fourchette 14, dans laquelle est chassé le dard 15, la fourchette présentant les cornes d'entrée 16 et de sortie 17. Finalement les bras 11 et 12 portent les palettes 18 réalisées en rubis et maintenues à friction à l'extrémité des bras 11 et 12. Les palettes en rubis 18 sont habituellement rendues solidaires des extrémités du bras 11 et 12 par l'application d'une gouttelette de goutte-laque destinée à durcir à température ambiante.

[0016] Les dards 15 représentés dans les figures 2 à 9 sont destinés à être assemblés aux alésages pratiqués dans les fourchettes ou baguettes correspondantes, par une partie mâle 20, respectivement 21 (figure 8), solidaire du dard 15.

[0017] Les dards représentés aux figures 2 et 9 et présentant une partie mâle, s'emboîtent dans une partie femelle de forme correspondante de la fourchette.

[0018] Dans la figure 10, on a représenté une vue de dessous de la fourchette 14, montrant une partie mâle 20 du dard 15 chassé dans un alésage correspondant 30 de la fourchette. Le dard 15 représenté dans la figure

10 correspond au dard de la figure 2 avec sa partie mâle 20 cylindrique, et son ergot 22.

[0019] Comme représenté dans les figures 3 à 9 du dessin, les parties mâles 20, respectivement 21 des dards, peuvent présenter des configurations différentes. Dans les figures 2 à 5, les dards présentent des parties mâles 20 avec une configuration cylindrique générale et des nervures ou rainures de formes différentes. Il est évident que les parties femelles correspondantes de la fourchette seront en accord avec les configurations mâles des dards de manière à ce que ceux-ci puissent être chassés à friction dans les fourchettes selon un positionnement prédéterminé et orienté du dard par rapport à la fourchette 14. Les parties mâles 20, respectivement 21 des dards des figures 2 à 9, de même que les parties femelles complémentaires des fourchettes seront réalisées de manière que l'assemblage présente une certaine élasticité lors de l'opération de chassage, et permette d'éviter la casse lors de cette opération. On remarque dans les figures 2 à 9 que les dards 15 et leur partie mâle 20, respectivement 21, sont réalisés de manière à ce que l'opération de chassage puisse se faire sans aucun réglage.

[0020] Avantageusement, les parties mâles 20, respectivement 21, et les parties femelles correspondantes 30 de la fourchette, seront réalisées de manière à ne permettre qu'une seule possibilité d'assemblage, le dard étant en place, équidistant des deux cornes, après l'opération de chassage (figure 10). Ceci permet un montage entièrement automatique des dards 15 sur les fourchettes 14.

[0021] L'homme du métier remarque immédiatement que les dards représentés dans les figures 2, 3, 5, 7, 8 et 9 satisfont à cette condition, et que pour les exemples qui viennent d'être mentionnés, une seule possibilité d'assemblage est possible.

[0022] Les fourchettes représentés dans les figures 11 à 36 montrent un grand nombre d'exemples de parties femelles agencées pour satisfaire un positionnement prédéterminé et orienté du dard par rapport à la fourchette. Il est évident que le dard correspondra dans les figures 11 à 36 aux alésages 30 de la fourchette, de manière à ce que ce caractère de montage orienté ne nécessitant aucun réglage, soit satisfait. Les alésages 30 des figures 11 à 36, présentent des découpures 32 permettant de retenir le dard dans la fourchette avec une certaine élasticité. L'homme du métier comprend aisément que la partie centrale 30 de l'alésage est destinée à recevoir un dard correspondant, alors que les découpures 32 entourant cette partie centrale, permettront d'épouser la forme de la partie mâle du dard sans risque de casse pour la fourchette. Dans les figures 33 à 34, on a représenté des alésages 30 entourés de découpures 32 agencées de manière à représenter un sigle, notamment, dans le cas mentionné ci-dessus, un « M » destiné à indiquer que la fourchette équipant l'ancre, et qui vient d'être décrit, est un produit du titulaire.

[0023] Il est à notre avis inutile de décrire plus en détail les alésages représentant les parties femelles 30 de la fourchette 14 des figures 11 à 36, car l'homme du métier a, à l'aide de ces figures, parfaitement compris qu'avec les alésages représentés, la fourchette offre une élasticité certaine qui permet d'éviter toute casse lors de l'opération de chassage du dard de forme correspondante et adaptée.

[0024] Avec le processus qui vient d'être décrit, le dard 15 pourra donc être chassé dans la partie femelle 30 de la fourchette dans un positionnement prédéterminé et orienté ne nécessitant aucun réglage. D'autre part les parties mâles et femelles du dard seront choisies de manière à présenter des formes complémentaires ne permettant qu'une seule possibilité d'assemblage. Ainsi les dards 15 et les fourchettes 14 pourront être assemblés de manière entièrement automatique dans des robots conçus à cet effet.

[0025] Après l'opération de chassage, une cire durcissant à une certaine température, pourra être appliquée à chaud sur l'ensemble dard-fourchette. L'utilisation d'une cire telle que par exemple de la gomme-laque, est avantageuse car elle permet le démontage du dard et, par exemple, son remplacement sur l'ancre.

[0026] Il est évident pour l'homme du métier que le dard ne doit pas obligatoirement être solidaire de la partie mâle, mais peut également supporter la partie femelle, la partie mâle étant montée sur la fourchette. Dans ce cas, le dard pourra de même présenter des découpures assurant une certaine élasticité à l'ensemble.

Revendications

1. Ancre d'un échappement pour pièce d'horlogerie, comprenant deux bras, une baguette, une fourchette et un dard chassé à friction dans une portée de la fourchette, **caractérisée en ce que** l'assemblage de la fourchette et du dard est réalisé par l'intermédiaire d'une partie mâle et d'une partie femelle de formes complémentaires et agencées pour satisfaire un positionnement prédéterminé et orienté du dard par rapport à la fourchette.
2. Ancre selon la revendication 1, **caractérisée en ce que** la partie mâle et /ou la partie femelle de l'assemblage présente une certaine élasticité permettant d'éviter la casse lors de l'opération de chassage.
3. Ancre selon la revendication 2, **caractérisée en ce que** la partie femelle de l'assemblage présente des découpures placées autour de l'orifice de chassage dans la partie pleine de la pièce.
4. Ancre selon la revendication 1 **caractérisée en ce que** la partie mâle est solidaire du dard.
5. Ancre selon la revendication 1 **caractérisée en ce**

que la partie mâle est solidaire de la fourchette.

6. Ancre selon la revendication 1 **caractérisée en ce que** la partie mâle et/ou la partie femelle présentent des formes complémentaires ne permettant qu'une seule possibilité d'assemblage. 5
7. Ancre selon la revendication 1 **caractérisée en ce que** l'assemblage est complété par une opération d'application de cire durcissant à une température donnée. 10
8. Ancre selon la revendication 7 **caractérisée en ce que** la cire est de la gomme-laque. 15
9. Ancre selon la revendication 1, **caractérisée en ce que** les formes complémentaires des parties mâles et femelles sont celles représentées dans les figures 1 à 9, respectivement 11 à 36. 20

20

25

30

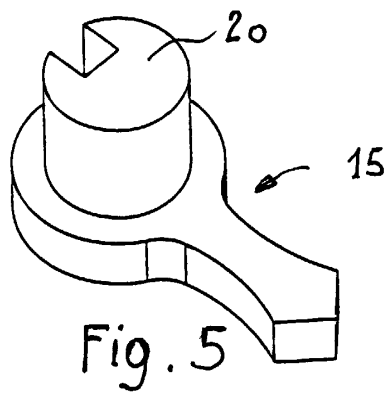
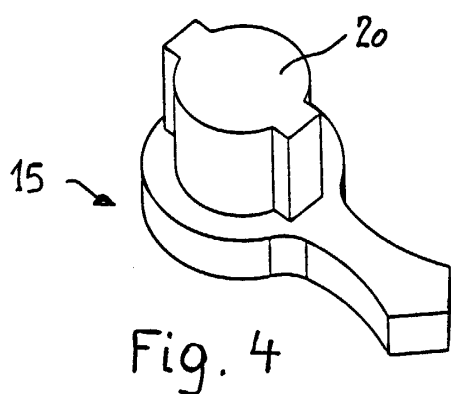
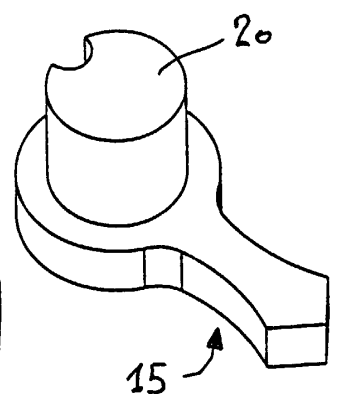
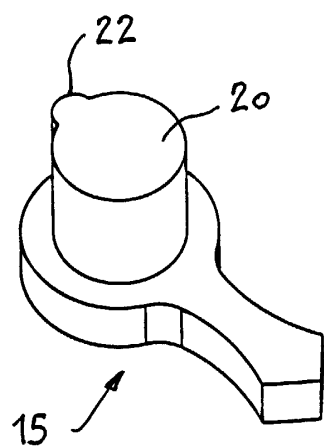
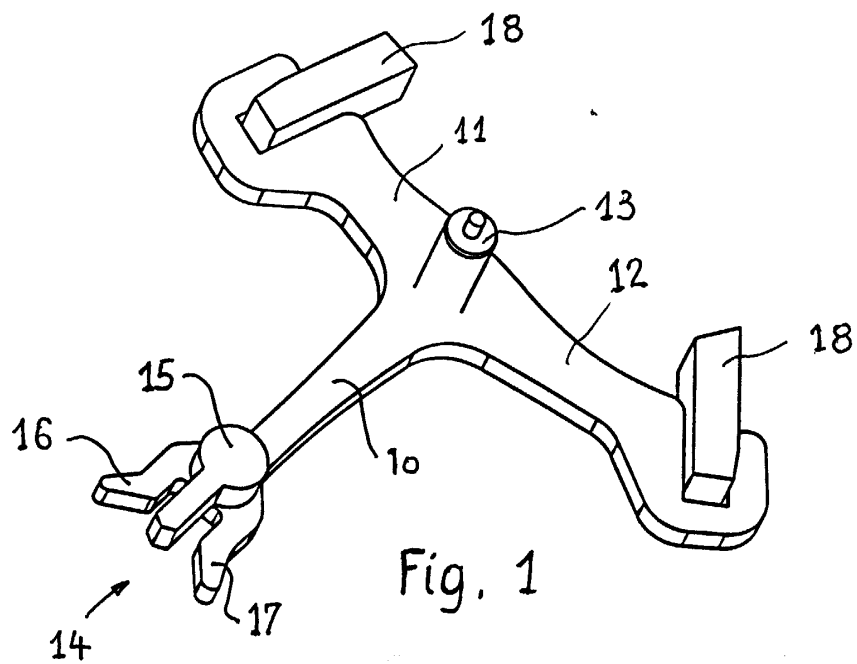
35

40

45

50

55



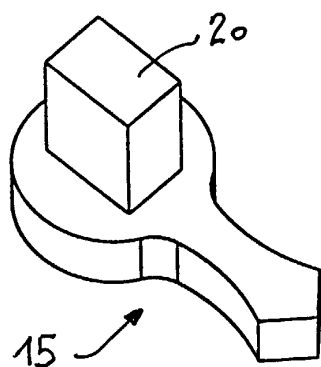


Fig. 6

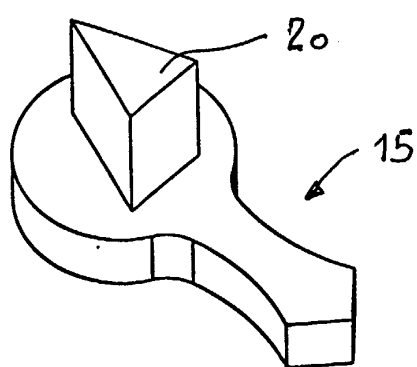


Fig. 7

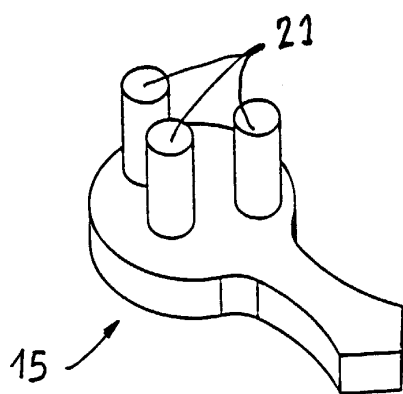


Fig. 8

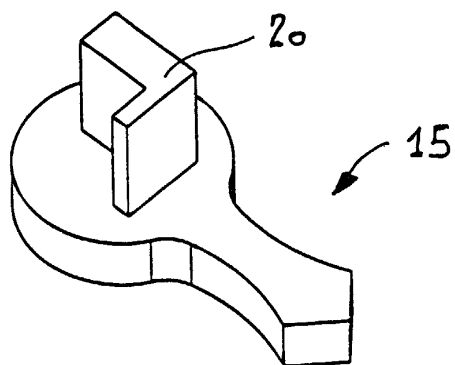


Fig. 9

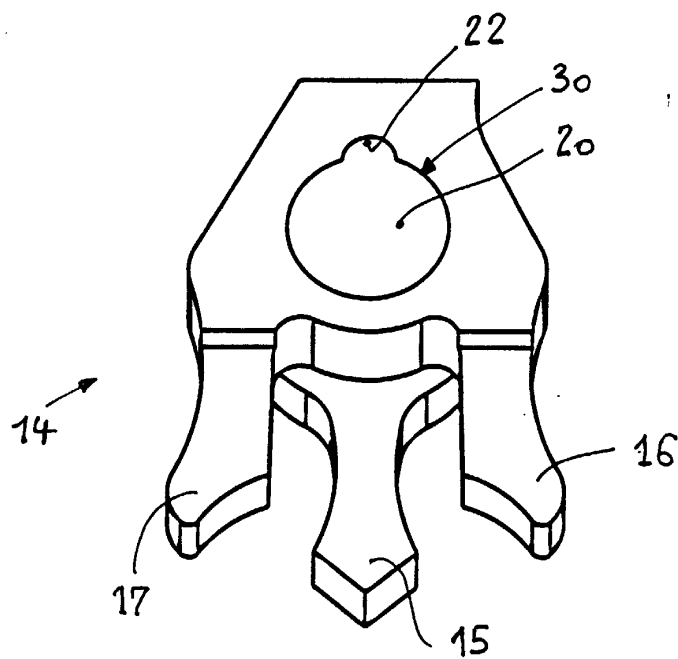


Fig. 10

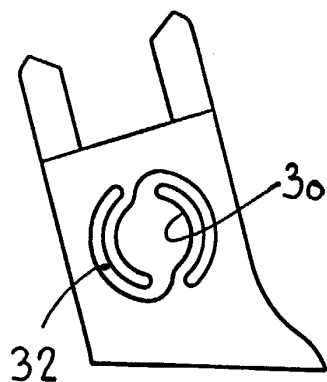


Fig 11

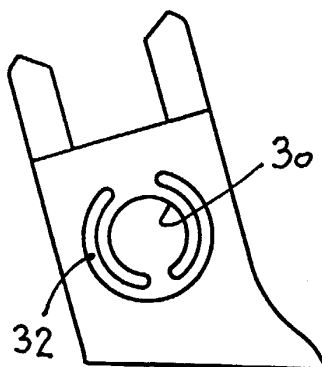


Fig. 12

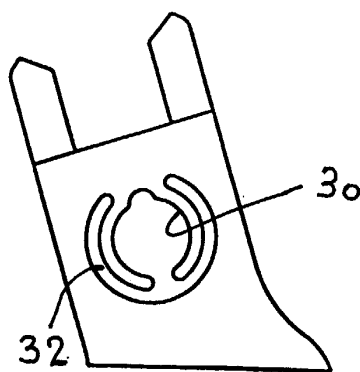


Fig. 13

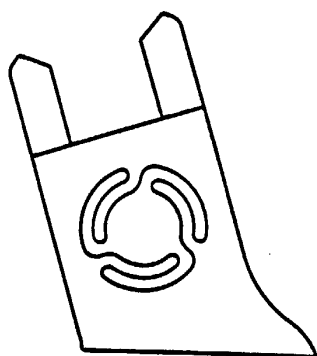


Fig. 14

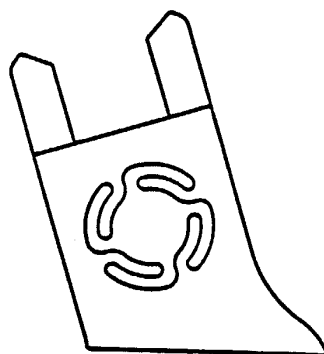


Fig. 15

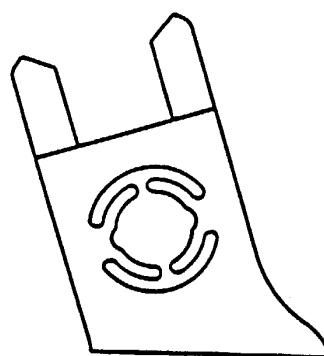


Fig. 16

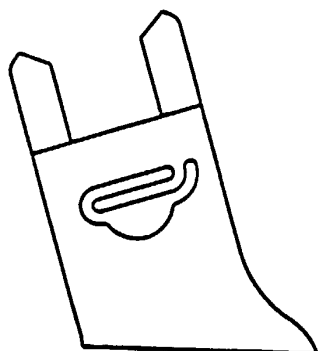


Fig 17

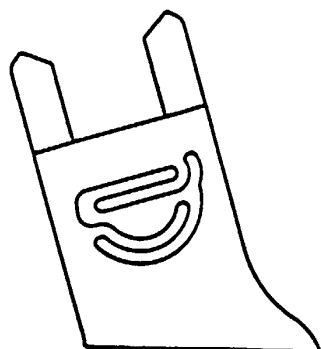


Fig. 18

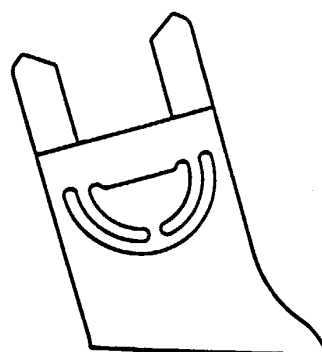


Fig. 19



Fig. 20

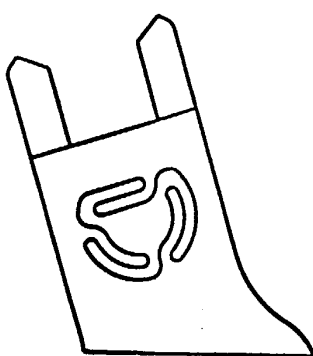


Fig. 21

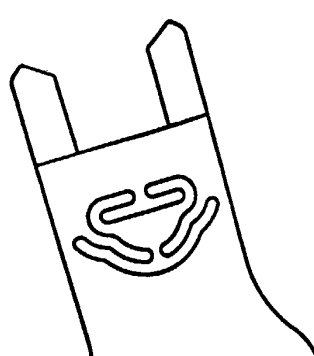


Fig. 22

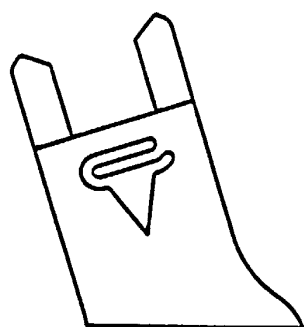


Fig. 23

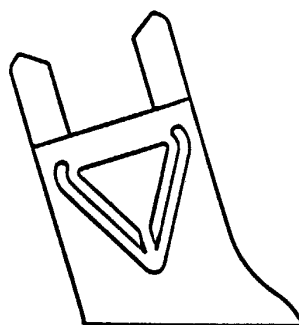


Fig. 24



Fig. 25

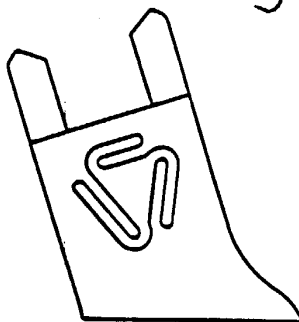


Fig. 26

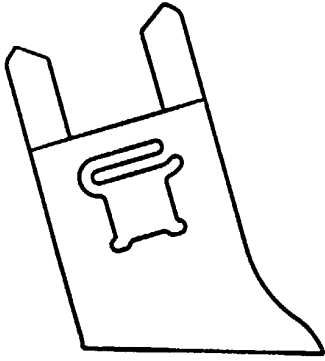


Fig. 27

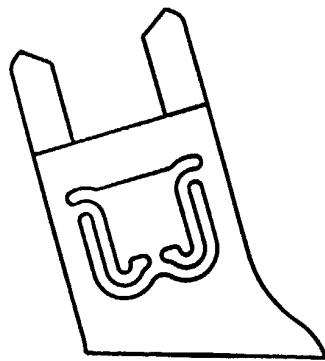


Fig. 28

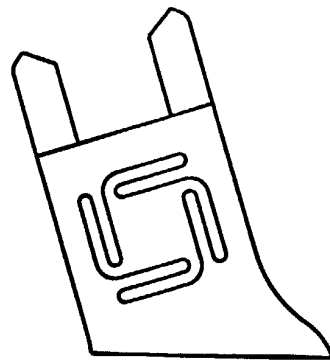


Fig. 29

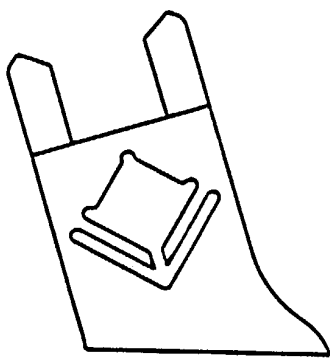


Fig. 30

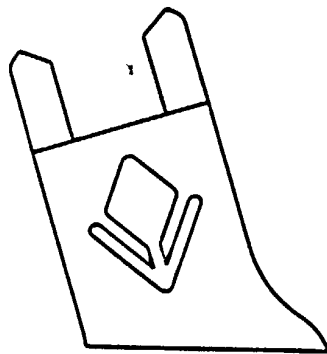


Fig. 31

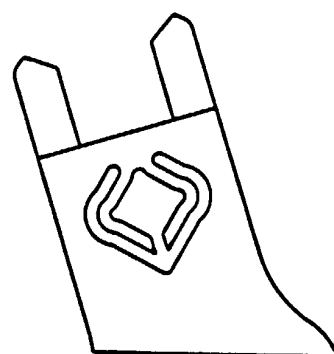


Fig. 32

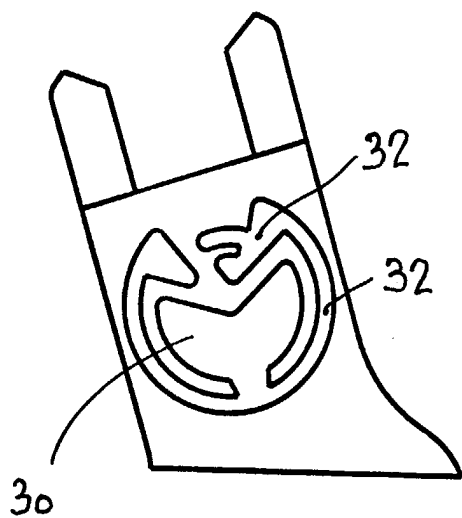


Fig. 33

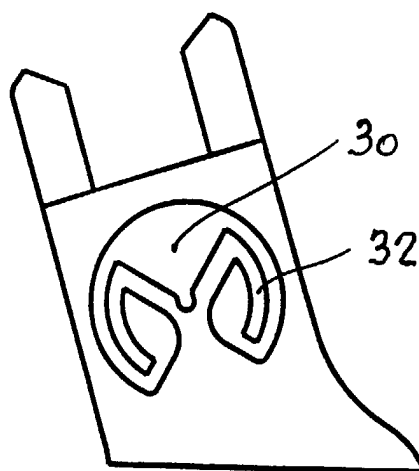


Fig. 34

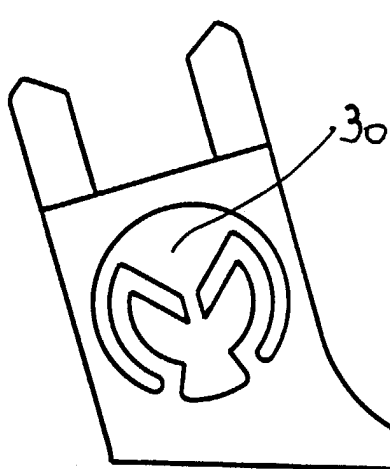


Fig. 35

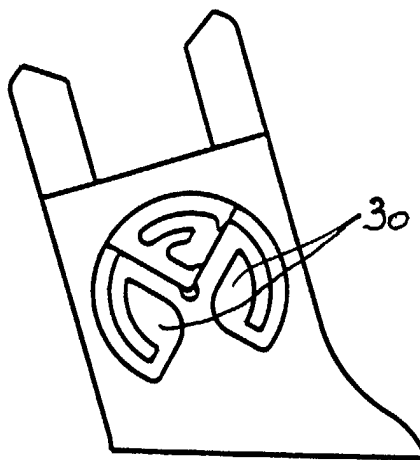


Fig. 36