

12) **DEMANDE DE BREVET D'INVENTION**

A1

22) Date de dépôt : 7 juin 1984.

30) Priorité : US, 7 juin 1983, n° 501 927.

43) Date de la mise à disposition du public de la demande : BOPI « Brevets » n° 50 du 14 décembre 1984.

60) Références à d'autres documents nationaux apparentés :

71) Demandeur(s) : MURPHY James W. — US.

72) Inventeur(s) : James W. Murphy.

73) Titulaire(s) :

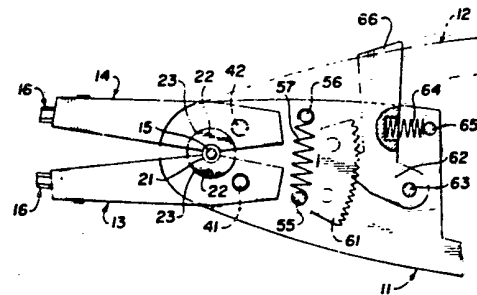
74) Mandataire(s) : Bert, de Keravenant et Herrburger.

54) Pincettes transformables pour tenue d'anneau.

57) a. Pincettes transformables pour tenue d'anneau.

b. Caractérisées en ce que les mâchoires 13, 14 comportent, à leurs extrémités libres, des cavités généralement rectangulaires, dont la section est à côtés multiples, destinées à recevoir les tiges des pointes d'outil 16; et un certain nombre de pointes d'outil 16 à tiges allongées, présentant une section à côtés multiples, destinées à se monter, en coopération avec les cavités 21 de monture, de manière à être logées dans les mâchoires 13, 14 sans pouvoir tourner par rapport à celles-ci.

c. L'invention concerne une pince transformable pour tenue d'anneau.



" Pincés transformables pour tenue d'anneau ".

l'invention concerne des pincés transformables perfectionnées, et plus particulièrement des pincés de tenue pour anneaux généralement désignés dans le langage technique par "circlips", le mot "anneau" désignant une telle pièce dans la suite du texte.

Dans les pincés classiques ou les outils du type pincés, deux éléments allongés sont reliés l'un à l'autre en pivotement dans une disposition en forme de X selon laquelle les branches les plus longues de ces éléments, d'un côté du pivot, forment les poignées, les branches les plus courtes de ces éléments, de l'autre côté du pivot, forment les mâchoires ou instruments de travail.

Dans certains outils du type pincés, tels que des pincés pour tenue d'anneaux, il est souhaitable que les mâchoires ou instruments de travail puissent effectuer différents mouvements lorsqu'on serre ou lorsqu'on manipule les poignées. Dans un premier mode de fonctionnement, il peut être souhaitable que les mâchoires ou éléments de travail se déplacent l'un vers l'autre lors du rapprochement des poignées l'une vers l'autre et, dans un autre mode de fonctionnement, il peut être souhaitable que les mâchoires ou instruments de travail s'écartent l'un de l'autre lors du rapprochement des poignées l'une de l'autre.

Un outil du type pincés permettant de

réaliser les deux modes de fonctionnement, est souvent  
appelé pinces transformables ; et une forme particulière  
de telles pinces transformables nécessite l'utilisation  
d'un mécanisme de verrouillage permettant de monter et de  
5 bloquer les mâchoires ou instruments de travail sur les  
deux poignées dans les configurations correspondant à  
ces deux modes de fonctionnement. Des pinces pour tenue  
d'anneaux de ce type sont décrites et revendiquées dans  
le Brevet U.S.A N° 4 280 265 déposé le 28 Juillet 1981 par  
10 l'auteur de la présente invention. Dans les pinces pour  
tenue d'anneaux décrites dans ce brevet, les poignées sont  
poussées en position d'écartement l'une de l'autre par un  
ressort d'écartement. Les mâchoires des pinces portent des  
pointes pour tenue d'anneaux destinées à venir s'engager  
15 dans les trous à ergots de tenue d'anneaux intérieurs et  
extérieurs. Dans l'un des modes de fonctionnement, les  
mâchoires s'écartent l'une de l'autre lorsque les poignées  
sont rapprochées l'une de l'autre pour mettre en place et  
retirer des anneaux extérieurs. Dans l'autre mode de fonc-  
20 tionnement, les mâchoires se rapprochent l'une de l'autre  
lorsque les poignées sont rapprochées l'une de l'autre  
pour mettre en place et retirer des anneaux intérieurs.

Dans les outils du type pinces décrits ci-  
dessus, il est fréquemment nécessaire ou souhaitable que  
25 le mouvement des mâchoires de l'outil soit précis et que,  
par conséquent, l'accouplement entre les mâchoires et les  
poignées soit aussi rigide que possible. Il est alors im-  
portant qu'un mécanisme de verrouillage du type faisant  
l'objet de l'invention permette d'obtenir un accouplement  
30 rigide entre la poignée et la mâchoire d'outil particu-  
lière montée sélectivement sur celle-ci.

Dans les outils du type pinces décrits ci-  
dessus, il est fréquemment utilisé une même paire de pin-  
ces avec des instruments de travail de différentes tailles  
35 et, pour cela, il est fréquemment souhaitable d'utiliser

différentes tailles de pointes d'outil associées aux pinces transformables. En ce qui concerne, par exemple, des pinces pour tenue d'anneaux, les anneaux se présentent en différentes tailles munies de trous à ergots dont les tailles varient de manière correspondante ; et il est souhaitable de pouvoir utiliser des pointes d'outil multiples associées à ces pinces pour les adapter à ces différentes tailles d'anneaux. Dans une paire de pinces pour tenue d'anneaux, les pointes d'outil sont typiquement montées aux bouts de mâchoires de pinces allongées ; et dans les pinces décrites, par exemple, dans le Brevet U.S.A ci-dessus, les pointes d'outil allongées viennent se loger dans des cavités généralement alignées avec les mâchoires allongées.

Pour certaines utilisations de pinces pour tenue d'anneaux, il est souhaitable que les montants actifs des pointes devant venir se loger dans les trous à ergots des anneaux, soient coudés par rapport aux tiges des pointes. Dans ce cas, l'effort appliqué aux pointes lorsqu'on utilise les pinces, exerce une force tendant à faire tourner les pointes à l'intérieur des mâchoires correspondantes. Pour éviter cette rotation, il est souhaitable que les tiges des pointes présentent une relation de coopération avec les cavités ménagées aux extrémités libres des mâchoires, de façon que ces pointes ne puissent tourner, en charge, à l'intérieur des activités de monture.

Lorsque sont utilisés les outils du type pinces décrits ci-dessus, avec des anneaux relativement grands ou lourds par exemple, la résistance de la charge en cours d'utilisation est considérable. Pour certaines applications, l'anneau doit être placé avec précision et avec soin à l'intérieur d'une zone restreinte, et cela peut être difficile à réaliser pour un opérateur lorsqu'il doit maintenir manuellement la compression voulue sur les poignées pour manipuler l'anneau. Pour faciliter cette

opération, il est souhaitable que les pinces comportent des moyens de ressort écartant les poignées, et des moyens d'encliquetage associés pour verrouiller les poignées ensemble dans la relation de position voulue. Les pinces présentant cette caractéristique voulue doivent également présenter des moyens, pratiques et rapides permettant de libérer le mécanisme d'encliquetage lorsqu'on le désire.

L'invention a pour but de créer un outil du type pinces, comportant des moyens de monture des pointes d'outil dans les mâchoires respectives, de telle manière que les pointes ne tournent pas en charge.

L'invention a également pour but de créer un outil, du type pinces transformables, comportant des moyens permettant de verrouiller les poignées d'outil dans la position relative voulue.

A cet effet, l'invention concerne des pinces comprenant des moyens permettant de définir un pivot ; des première et seconde mâchoire montées de manière à pouvoir tourner et osciller autour des moyens de pivot pour se rapprocher ou s'écarter l'une de l'autre ; des première et seconde poignée montées de manière à pouvoir tourner et osciller autour des moyens de pivot pour se rapprocher ou s'écarter l'une de l'autre ; ces poignées comportant des parties, adjacentes aux moyens de pivot, disposées sur les côtés opposés respectifs des mâchoires ; des moyens de verrouillage montés dans chaque mâchoire pour s'engager alternativement dans l'une ou l'autre des parties de poignée ; les moyens de verrouillage de ces première et seconde mâchoire s'engageant sélectivement dans les première et seconde poignées respectives pour produire un mouvement de rapprochement des mâchoires l'une vers l'autre lorsque les poignées se rapprochent l'une de l'autre ; et les moyens de verrouillage de ces première et seconde mâchoire s'engageant sélectivement dans les première et seconde poignée respectives pour produire un mouvement d'écartement des

mâchoires l'une par rapport à l'autre lorsque les poignées se rapprochent l'une de l'autre ; pinces caractérisées en ce que les mâchoires comportent, à leurs extrémités libres, des cavités généralement rectilignes, dont la section est à côtés multiples, destinées à recevoir les tiges des pointes d'outil ; et un certain nombre de pointes d'outil à tiges allongées, présentant une section à côtés multiples, destinées à se monter, en coopération avec les cavités de monture, de manière à être logées dans les mâchoires sans pouvoir tourner par rapport à celles-ci.

Suivant une autre caractéristique de l'invention, les pinces sont munies de moyens de ressort destinés à écarter les poignées, et de moyens d'encliquetage destinés à maintenir les poignées dans une position relative déterminée.

L'invention sera décrite en détail en se référant aux dessins joints dans lesquels :

- la figure 1 est une vue en plan d'une forme préférée d'outil selon l'invention ;
- la figure 2 est une vue de côté de l'outil de la figure 1 ;
- la figure 3 est une vue en coupe transversale suivant la ligne 3-3 de la figure 2 ;
- les figures 4 et 5 sont des vues en coupe transversale suivant la ligne 4-4 de la figure 1, représentant les deux alternatives de mode de fonctionnement ;
- la figure 6 est une vue partielle en plan de l'outil de la figure 1, représentant les pointes d'outil orientées pour l'un des deux modes de fonctionnement ;
- la figure 7 est une vue partielle en coupe suivant la ligne 7-7 de la figure 6 ;
- la figure 8 est une vue partielle en coupe suivant la ligne 8-8 de la figure 7 ;
- la figure 9 est une vue en coupe suivant la ligne 9-9 de la figure 6 ;

- la figure 10 est une vue plane partielle de l'outil de la figure 1 avec les mâchoires en position de fermeture ;

5 - la figure 11 est une vue de côté d'un anneau de retenue extérieur dilaté au moyen de l'outil de la figure 1 ;

- la figure 12 est une vue de côté d'un anneau intérieur contracté au moyen de l'outil de la figure 1 ; et

10 - la figure 13 est une vue plane partielle de l'outil de la figure 1 dans lequel la poignée supérieure est retirée pour montrer le mécanisme d'encliquetage et les autres parties internes.

Les dessins représentent des pinces trans-  
15 formables pour tenue d'anneaux lourds pouvant avoir un diamètre de 76 mm à 101 mm par exemple. Les principaux éléments de cet outil consistant en une paire de poignées 11 et 12, une paire de mâchoires allongées 13 et 14, et une tige de pivot 15 se présentant par exemple sous la  
20 forme d'un ensemble de boulons. Dans les pinces pour tenue d'anneaux décrites ici, les mâchoires sont destinées au montage d'instruments de travail se présentant sous la forme de pointes allongées 16 pour tenue d'anneaux, ces  
25 pointes comportant des ergots actifs à leur extrémité libre et ces ergots étant destinés à venir se loger dans les trous à ergots d'anneaux standards. Dans d'autres types de pinces, les mâchoires peuvent servir de monture à d'autres types d'instruments de travail, ou se présenter elles-mêmes sous la forme d'instruments de travail.

30 En position de montage, comme montrent les figures 1, 3 et 13, les mâchoires allongées 13 et 14 sont placées côte à côte et comportent des cavités de coussinet concaves cylindriques transversales 21 venant l'une en face de l'autre et destinées à venir en contact de support avec  
35 la tige cylindrique de l'axe de pivot 15. Sur ses faces

opposées, chaque mâchoire est munie d'un rebord en saillie semi-circulaire 22 formant un épaulement de support cylindrique extérieur 23 concentrique avec sa cavité de coussinet 21.

5 Les poignées 11 et 12 peuvent être fabriquées dans une plaque de matériau convenable tel que de l'acier, et sont agrandies à leurs extrémités de pivot pour former des plaques d'extrémité 31 disposées parallèlement de manière à recouvrir partiellement les mâchoires 10 13, 14 et à enfermer d'autres éléments des pinces qui seront décrits ci-après.

15 Les plaques d'extrémité 31 des poignées sont percées de trous transversaux 32 destinés au passage de l'axe de pivot 15, et sont également munies de cavités concentriques avec les trous 32, destinées à former des épaulements de coussinet cylindriques intérieurs 33 destinés à coopérer avec les épaulements de coussinet 23 des mâchoires 13 et 14. Ainsi, la coopération de l'axe de pivot 15 avec les épaulements de coussinet 23 et 33, permet de monter les deux mâchoires et les deux positions en rotation autour d'un axe commun bien défini. Ces principaux éléments sont maintenus en position de fonctionnement par la tige de pivot qui se présente de préférence sous la forme d'un ensemble de boulon et d'écrou.

25 Pour effectuer la transformation des pinces, des moyens sont utilisés permettant d'accoupler alternativement chacune des mâchoires à l'une ou à l'autre des deux poignées. De cette manière, chaque mâchoire est articulée en fonctionnement à l'une ou à l'autre des poignées 30 pour osciller avec celle-ci autour du pivot. Pour réaliser cela, chaque mâchoire est munie, à son extrémité intérieure, d'un trou transversal 24 espacé de sa cavité de coussinet correspondante 21 et parallèle à celle-ci. Ce trou est cylindrique, sauf d'un côté où il est muni d'une 35 cavité ou rainure allongée 25 coïncidant avec le trou 24,



comme le montrent mieux les figures 7 et 8.

Des tiges de verrouillage cylindriques allongées 41 et 42 sont placées dans ces trous 24 et dimensionnées pour glisser à frottement doux dans ceux-ci, 5 comme le montrent mieux les figures 4 et 5. Chaque tige de verrouillage est munie d'une rainure annulaire extérieure 43 située à égale distance de ses extrémités, et dimensionnée de manière à recevoir un ressort de commande 44. Le ressort de commande est généralement un fil de res- 10 sort en forme de C muni d'une languette tangentielle 45, et présente un diamètre libre supérieur à celui d'un trou 32, de façon que, lorsqu'il est enfermé dans une rainure annulaire de tige de verrouillage, ce ressort s'écarte en contact de frottement contre les parois du trou. La lan- 15 guette 45 du ressort de commande est formée de manière à venir dans la cavité longitudinale 25 en jouant un rôle de commande qui sera décrit ci-après.

Les plaques d'extrémité 31 des poignées sont munies chacune d'une paire de trous transversaux 35 20 et 36 espacés l'un de l'autre et du trou 32 de l'axe de pivot, ces trous étant alignés axialement avec les trous respectifs 24 des mâchoires, dans une position relative déterminée. Ces trous 35 et 36 des poignées ont le même diamètre que les trous 24 des mâchoires, de sorte que 25 lorsqu'une tige de verrouillage vient se loger dans un trou de poignée, cette poignée se trouve solidement fixée à la mâchoire correspondante. Comme le montrent les figures 4 et 5, les tiges de verrouillage 41 et 42 ont une longueur telle que, lorsque l'une d'elles est complètement 30 logée à l'intérieur d'un trou de mâchoire 24, cette tige traverse et sort de l'un des trous de poignée de manière à faire saillie sur la face extérieure de la plaque d'extrémité de poignée. Lorsque les pinces sont montées, il est à remarquer que les plaques d'extrémité de poignée 31 35 viennent contre les faces opposées des mâchoires 13, 14 et

sont maintenues dans cette position par l'ensemble d'axe de pivot 15 ; il est également à remarquer que les tiges de verrouillage 41, 42 sont enfermées à l'intérieur de cet ensemble par l'action coordonnée des languettes de ressort commande 43 logées à l'intérieur des cavités 25 des trous des mâchoires.

Comme cela est maintenant décrit, l'action coordonnée de l'ensemble de pivot 15, 23, 33 et des tiges de verrouillage 41, 42 permet d'articuler ou d'accoupler sélectivement et rigidement chaque mâchoire 13 ou 14 à une poignée déterminée 11 ou 12.

Les pinces transformables pour anneaux décrites ici permettent d'obtenir deux modes de fonctionnement qui peuvent être désignés par "mode pour anneau extérieur" et "mode pour anneau intérieur". Les figures 1, 4, 10, 11 et 13 illustrent en particulier le mode pour anneau extérieur. Dans ce mode, la mâchoire 13 est accouplée à la poignée 11 et la mâchoire 14 est accouplée à la poignée 12 de façon que lorsque les poignées sont serrées en les rapprochant l'une de l'autre, il soit obtenu un écartement correspondant des mâchoires. Pour effectuer cet accouplement, les tiges sont placées comme illustré en figure 4, et la tige 42 fait saillie sur la plaque d'extrémité 31 de la poignée supérieure, comme cela est visible sur cette figure et en figure 1, la tige de verrouillage 41 faisant saillie sur la plaque d'extrémité de la poignée inférieure.

En se référant à la figure 1, on remarquera que l'inscription "EXT" est imprimée sur la plaque d'extrémité de la poignée 12, au voisinage du trou 36 placé de manière à recevoir la tige de verrouillage 42, et que l'inscription "INT" est imprimée sur cette poignée au voisinage du trou 35 placé de manière à recevoir la tige de verrouillage 41. Dans ce mode extérieur, la tige de verrouillage 42 sortant du trou portant l'inscription "EXT", indique à l'utilisateur que les pinces sont dans le "mode

pour anneau extérieur. De la même façon, lorsque les pinces sont dans le "mode pour anneau intérieur", la tige 41 est en saillie et fournit l'indication correspondante à l'utilisateur.

5                    Un autre aspect du "mode pour anneau extérieur" est l'orientation des pointes d'outil 16 l'une par rapport à l'autre. Les pointes 16 sont, de préférence, fabriquées dans une barre allongée à section hexagonale, et peuvent être munies à une extrémité d'un ergot de manipulation 51 destiné à venir se loger dans l'un des trous correspondants de l'anneau. Dans les pinces illustrées 10 ici, ces pointes 16 sont courbées à mi-chemin de leurs extrémités, de telle manière que les ergots de manipulation forment un angle d'environ 15° par rapport aux tiges 15 52 qui sont rectilignes de manière à venir se loger dans des cavités réceptrices ménagées dans les extrémités libres des mâchoires. Ce petit angle donné aux pointes 16 sert à deux buts. Il offre la possibilité à l'utilisateur de voir au-delà des extrémités des mâchoires pour permettre la 20 mise en place des ergots 51 dans les trous d'un anneau pouvant se trouver dans une position d'accès quelque peu difficile. En second lieu, ce petit angle des pointes 16 permet de les orienter, en rotation, par rapport aux mâchoires, entre la position évasée vers l'extérieur, illustrée en figure 1, correspondant au "mode pour anneau extérieur" et la position évasée vers l'intérieur, illustrée 25 en figure 6, correspondant au "mode pour anneau intérieur".

Cependant, le fait de couder les extrémités des ergots des pointes par rapport aux extrémités des 30 tiges, provoque un effort de torsion supplémentaire sur les pointes et un effort de rotation sur la structure de montage des pointes à l'intérieur des mâchoires. Pour faciliter l'orientation sélective des extrémités des ergots des pointes et pour s'adapter à l'effort de rotation, 35 les mâchoires sont munies de cavités de monture à côtés

multiples, de préférence à douze côtés, dimensionnées pour recevoir avec précision les tiges hexagonales ou à côtés multiples 52 des pointes 16. Le montage d'une tige hexagonale dans une cavité à douze côtés permet d'obtenir une orientation en rotation par pas de 30°, et l'effet coordonné de cette rotation par pas de 30° avec la disposition coudée des tiges des pointes et des ergots d'extrémité, permet de choisir l'évasement voulu des pointes vers l'extérieur ou vers l'intérieur pour les deux modes de fonctionnement. Typiquement, les pointes 16 sont bloquées par des vis de réglage, contre tout mouvement axial à l'intérieur des cavités de monture.

L'évasement vers l'extérieur des ergots de pointes 51 permet une manipulation plus sûre d'un anneau extérieur 18, comme cela est mieux visible en figure 11. Quand cet anneau est dilaté par les pinces, les extrémités libres de celui-ci sont déformées comme indiqué en figure 11, de telle manière que la résistance à la dilatation tende à retenir l'anneau sur les pointes. La figure 10 illustre le cas dans lequel les mâchoires et les pointes des pinces sont disposées de manière à s'engager dans un anneau extérieur monté en place, de manière à effectuer la dilatation de cet anneau.

Le mode pour anneau intérieur, des pinces pour anneaux de tenue, est illustré en particulier par les figures 5 et 6. Pour ce mode d'utilisation, la tige de verrouillage 41 de la mâchoire 13 s'engage maintenant dans la poignée 12, et la tige de verrouillage 42 de la mâchoire 14 s'engage maintenant dans la poignée 11.

Par suite, le fait de serrer les poignées a pour résultat de faire converger les mâchoires l'une vers l'autre en réduisant ainsi le diamètre de l'anneau intérieur. Comme le montre mieux la figure 6, les pointes d'outil 16 sont maintenant orientées dans les mâchoires respectives de telle manière que les ergots 51 convergent

l'un vers l'autre par rapport aux tiges 52. Avec cette orientation des ergots, le mouvement de ceux-ci l'un vers l'autre pour comprimer un anneau 19, a encore pour effet, comme le montre mieux la figure 12, d'écarter les extrémités de l'anneau de son plan principal de telle manière que cette résistance à l'écartement tende à retenir l'anneau sur les pointes.

Pour faciliter l'utilisation des pinces, il est souhaitable de prévoir un ressort poussant normalement les extrémités libres des poignées pour les écarter l'une de l'autre. Pour cela, des plots d'accrochage 55 et 56 font saillie intérieurement sur les plaques d'extrémité des poignées respectives 11, 12, et sont écartés l'un de l'autre pour toutes les conditions de fonctionnement. Un ressort de tension 57 monté entre ces plots d'accrochage les tire l'un vers l'autre en écartant les poignées l'une de l'autre. Dans le cas particulier de pinces destinées à être utilisées avec des anneaux relativement grands, il est souhaitable de prévoir un mécanisme permettant de maintenir les poignées dans un état de contraction voulu pour maintenir les anneaux en état de contrainte voulu, de manière à les mettre en place ou à les retirer des pièces associées.

En particulier, lorsqu'un anneau se trouve dans une position d'accès difficile, il peut être difficile pour l'utilisateur de manipuler et de diriger les pinces tout en maintenant en même temps la force de compression voulue sur les poignées pour dilater ou contracter à volonté l'anneau. Pour cela, les pinces illustrées par les dessins sont munies d'un mécanisme d'encliquetage fonctionnant entre les plaques d'extrémité 31 des deux poignées. Comme le montre mieux la figure 13, un élément d'encliquetage ou de crémaillère fixe 61 à dents multiples, est fixé sur la face intérieure de la plaque d'extrémité de la poignée 11, et un cliquet 62 est monté en pivotement sur la

face intérieure de la plaque d'extrémité de la poignée 12, au moyen d'un axe de pivot 63. Le cliquet 62 comporte une ou plusieurs dents disposées de manière à venir en prise avec les dents de la crémaillère 61 sous la poussée d'un  
5 ressort de compression 64 comprimé entre le cliquet et un plot d'ancrage 65. Le cliquet comporte un bras 66 dépassant latéralement sur le côté de la plaque d'extrémité de la poignée 12 pour permettre à l'utilisateur des pinces de manipuler facilement ce bras 66 pour libérer le cliquet  
10 de la crémaillère. L'engagement du mécanisme d'encliquetage est automatique lorsque les poignées sont comprimées, et ce mécanisme se libère facilement quand on le désire.

Comme indiqué ci-dessus, une caractéristique importante du mécanisme à tiges de verrouillage permettant de passer d'un mode de fonctionnement à l'autre, est  
15 que les tiges de verrouillage 41 et 42 font saillie sur la surface extérieure des plaques d'extrémité des poignées en fournissant ainsi à l'utilisateur une indication visuelle du mode de fonctionnement dans lequel se trouve  
20 l'outil. Une autre caractéristique importante de ce système de verrouillage est que lorsqu'il est désiré de passer d'un mode de fonctionnement à l'autre, l'opérateur peut facilement réaliser cette opération en appuyant avec le doigt sur l'extrémité en saillie de la tige de verrouil-  
25 lage 42 par exemple, puis en manipulant la poignée pour aligner la tige de verrouillage 42 avec le trou 35 de la plaque d'extrémité de la poignée inférieure 11. Quand cet alignement est réalisé, il est facile de faire descendre la tige 42 pour qu'elle s'engage partiellement dans le  
30 trou 35. En utilisant un instrument convenable, on pousse alors facilement la tige 42 pour qu'elle s'engage complètement dans le trou 35, dans la position illustrée en figure 5, en se libérant ainsi de la poignée 12. En retournant les pinces, on effectue la même opération pour  
35 déplacer la tige de verrouillage 41.

Il a été décrit ci-dessus une forme perfectionnée de pinces transformables ou d'outil transformable du type pinces.

Une autre caractéristique de l'invention  
5 est de prévoir le montage des pointes pour anneaux dans des cavités correspondantes des mâchoires de pinces, de manière à empêcher la rotation relative de ces pointes dans les cavités, et également de manière à choisir l'orientation angulaire voulue de ces pointes par rapport  
10 aux mâchoires. Ce choix d'orientation permet aux pointes de se placer dans une position évasée vers l'extérieur pour une utilisation plus sûre et plus efficace avec un anneau extérieur, et dans une position évasée vers l'intérieur pour une utilisation plus sûre et plus efficace avec  
15 un anneau intérieur.

Une autre caractéristique et un autre avantage de l'invention est de prévoir un mécanisme d'encliquetage pour pinces transformables pour anneaux, permettant de maintenir les poignées dans une position de fermeture  
20 déterminée, contre l'effort de résistance des anneaux aussi bien intérieurs qu'extérieurs. Cette dernière caractéristique facilite l'utilisation de l'outil avec des anneaux relativement grands, lorsque ces anneaux doivent être mis en place ou retirés d'endroits dont l'accès est  
25 difficile.

RE V E N D I C A T I O N S

1°) Pincés comprenant des moyens permettant de définir un pivot ; des première et seconde mâchoire montées de manière à pouvoir tourner et osciller autour des moyens de pivot pour se rapprocher ou s'écarter l'une de l'autre ; des première et seconde poignée montées de manière à pouvoir tourner et osciller autour des moyens de pivot pour se rapprocher ou s'écarter l'une de l'autre ; ces poignées comportant des parties, adjacentes aux moyens de pivot, disposées sur les côtés opposés respectifs des mâchoires ; des moyens de verrouillage montés dans chaque mâchoire pour s'engager alternativement dans l'une ou l'autre des parties de poignée ; les moyens de verrouillage de ces première et seconde mâchoire s'engageant sélectivement dans les première et seconde poignée respectives pour produire un mouvement de rapprochement des mâchoires l'une vers l'autre lorsque les poignées se rapprochent l'une de l'autre ; et les moyens de verrouillage de ces première et seconde mâchoire s'engageant sélectivement dans les première et seconde poignée respectives pour produire un mouvement d'écartement des mâchoires l'une par rapport à l'autre lorsque les poignées se rapprochent l'une de l'autre ; pincés caractérisés en ce que les mâchoires (13, 14) comportent, à leurs extrémités libres, des cavités généralement rectilignes, dont la section est à côtés multiples destinées à recevoir les tiges des pointes d'outil (16) ; et un certain nombre de pointes d'outil (16) à tiges allongées, présentant une section à côtés multiples, destinées à se monter, en coopération avec les cavités (21) de montage, de manière à être logées dans les mâchoires (13, 14) sans pouvoir tourner par rapport à celles-ci.

2°) Pincés selon la revendication 1, caractérisés en ce que les pointes d'outil (16) destinées à se placer dans chaque mâchoire, (13, 14) sont constituées par des éléments allongés munis d'une partie de tige et



d'une partie de pointe (16) coudée par rapport à la partie de tige.

3°) Pincés selon l'une quelconque des revendications 1 et 2, caractérisées en ce qu'elles comprennent des pointes d'outil (16) destinées à se monter dans chaque mâchoire (13, 14), comportant une pointe pour anneau présentant une tige rectiligne du côté situé vers l'intérieur des pincés, et un ergot actif coudé par rapport à cette tige, du côté extérieur des pincés ; la coopération des cavités de monture et des tiges à côtés multiples permettant d'orienter sélectivement les ergots actifs (51) des pointes (16) de façon qu'ils s'évasent sélectivement vers l'extérieur ou vers l'intérieur pour s'utiliser respectivement avec des anneaux extérieurs ou intérieurs.

4°) Pincés selon l'une quelconque des revendications 1 à 3, caractérisées en ce que les ergots actifs (51) des pointes (16) forment un angle d'environ 15° par rapport aux tiges.

5°) Pincés selon l'une quelconque des revendications 1 à 4, caractérisées en ce qu'elles comprennent des moyens pour pousser les poignées (11, 12) en les écartant l'une de l'autre ; des moyens d'encliquetage permettant de maintenir les poignées (11, 12) en position d'écartement déterminée, ces moyens comprenant un élément d'encliquetage (61, 62) muni d'un certain nombre de dents d'encliquetage, se montant sur l'une des poignées ; un élément de cliquet correspondant se montant sur l'autre poignée ; et des moyens poussant l'élément d'encliquetage et le cliquet en prise l'un dans l'autre.

6°) Pincés selon l'une quelconque des revendications 1 à 5, caractérisées en ce que le cliquet d'encliquetage est monté mobile sur sa poignée respective, et en ce que ce cliquet comporte un bras manipulable par l'utilisateur pour libérer le cliquet de l'élément d'encliquetage.

7°) Pincés selon l'une quelconque des revendications 1 à 6, caractérisées en ce que le cliquet dépasse sur le côté extérieur de la poignée pour qu'on puisse le manipuler en tenant les pincés en main.

5 8°) Pincés selon l'une quelconque des revendications 1 à 7, caractérisées en ce qu'elles comprennent des moyens pour pousser les poignées (11, 12) en les écartant l'une de l'autre, et des moyens d'encliquetage permettant de maintenir les poignées (11, 12) dans  
10 cette position d'écartement, ces moyens d'encliquetage comprenant un élément d'encliquetage à plusieurs dents, monté sur l'une des poignées ; un cliquet associé monté sur l'autre poignée ; et des moyens poussant l'élément d'encliquetage et le cliquet en prise l'un dans l'autre.

15 9°) Pincés selon la revendication 8, caractérisées en ce que le cliquet est monté mobile sur sa poignée respective, et en ce que ce cliquet comporte un bras manipulable par l'utilisateur pour libérer le cliquet de l'élément d'encliquetage.

20 10°) Pincés selon l'une quelconque des revendications 8 et 9, caractérisées en ce que le bras de cliquet dépasse sur le côté extérieur de la poignée pour qu'on puisse le manipuler en tenant les pincés en main.

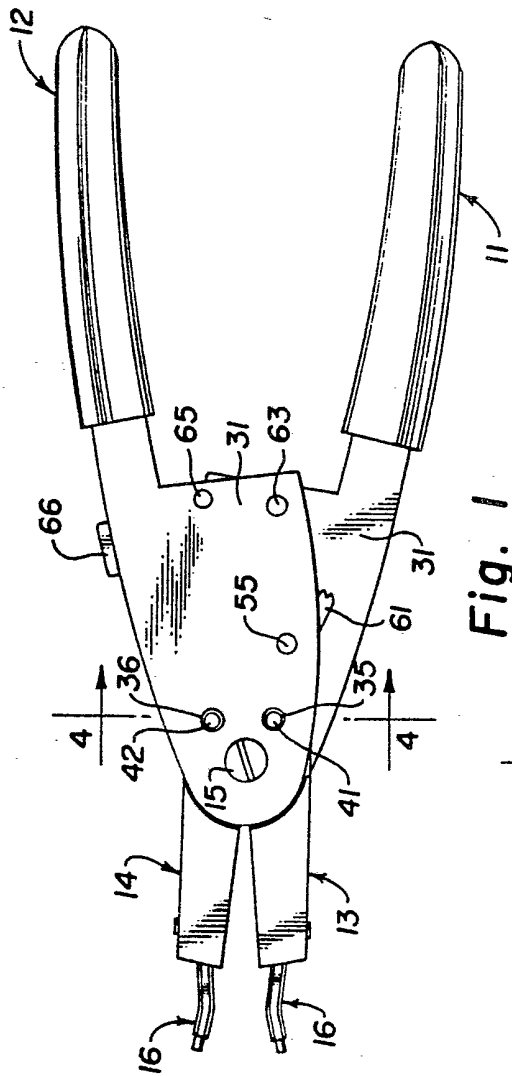


Fig. 1

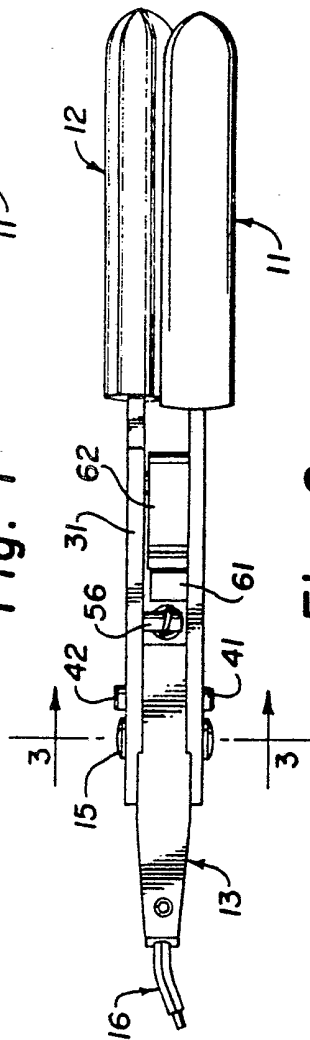


Fig. 2

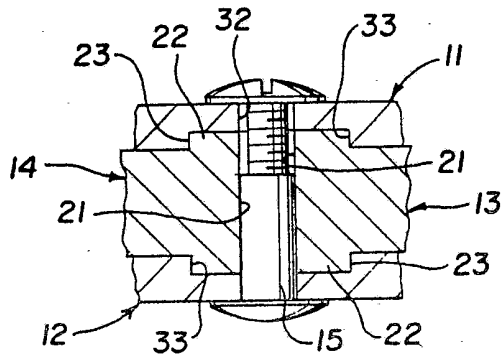


Fig. 3

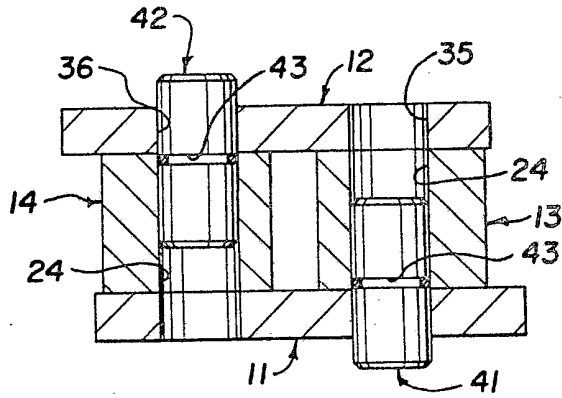


Fig. 4

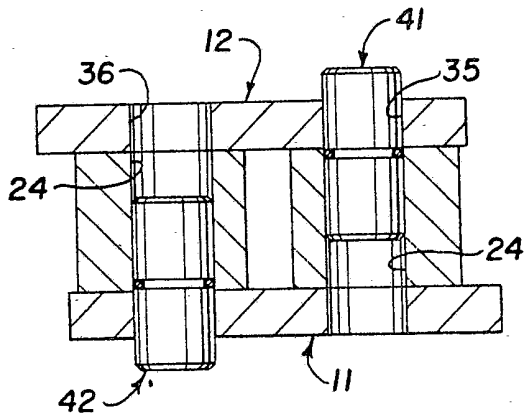


Fig. 5

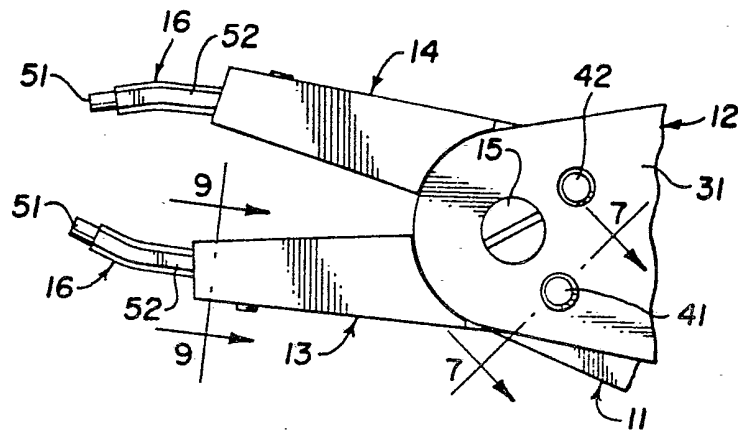


Fig. 6

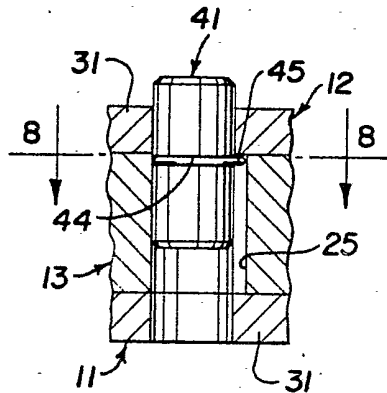


Fig. 7

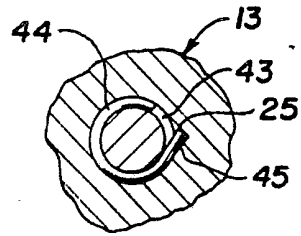


Fig. 8

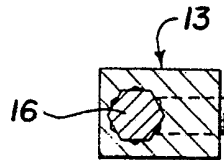


Fig. 9

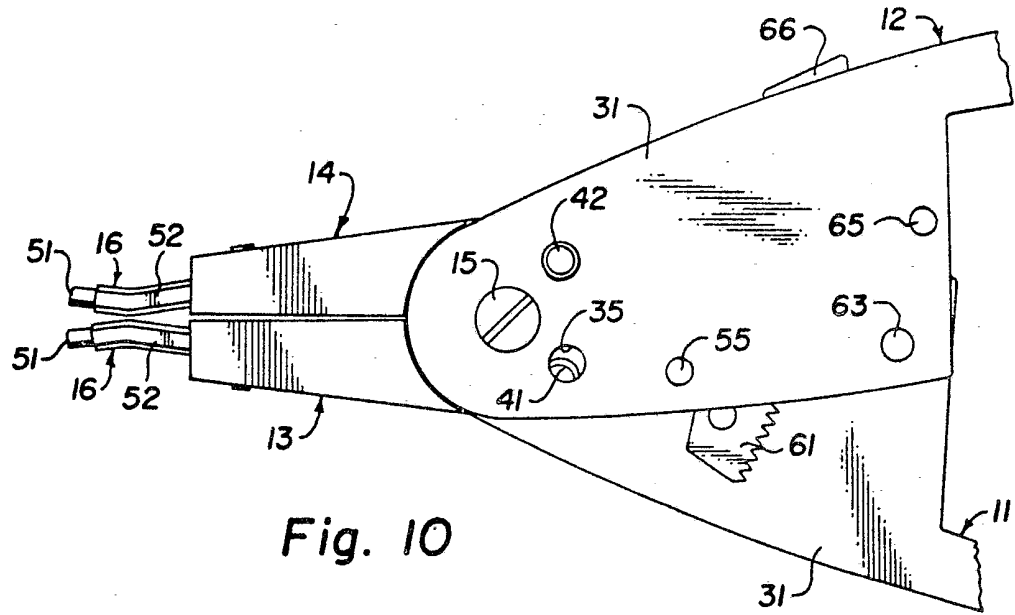


Fig. 10

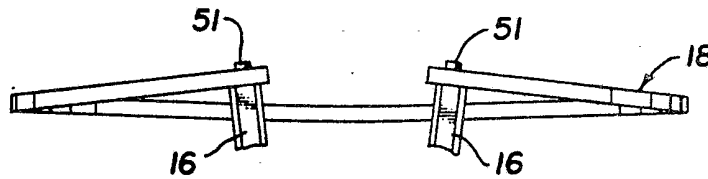


Fig. 11

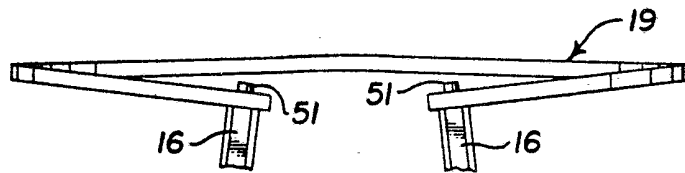


Fig. 12

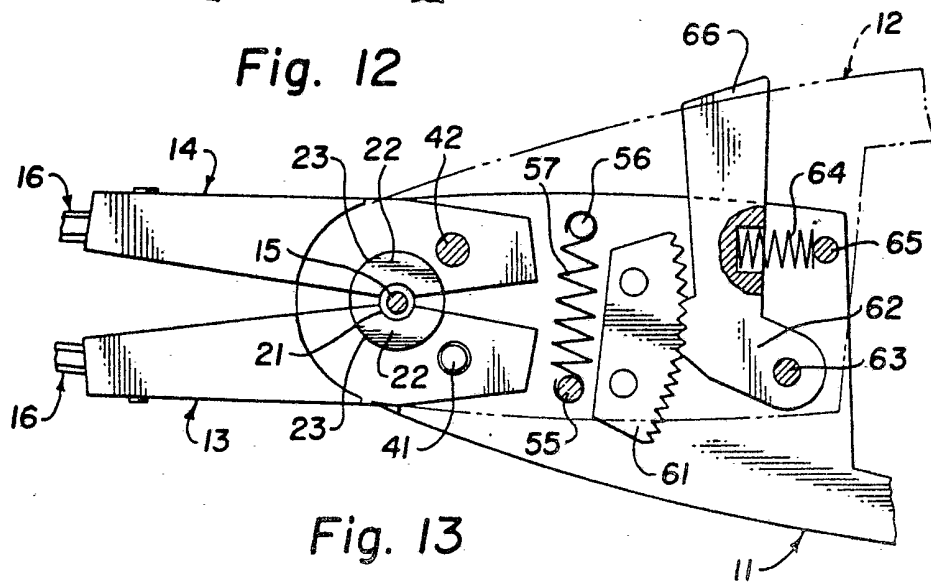


Fig. 13