



CONFÉDÉRATION SUISSE
OFFICE FÉDÉRAL DE LA PROPRIÉTÉ INTELLECTUELLE

Int. Cl.³: B 67 B

7/04

Brevet d'invention délivré pour la Suisse et le Liechtenstein
Traité sur les brevets, du 22 décembre 1978, entre la Suisse et le Liechtenstein



FASCICULE DU BREVET A5

11

639 920

Numéro de la demande: 115/83

Demande scindé de: 5108/80

Date de dépôt: 02.07.1980

Priorité(s): 09.07.1979 US 056281

Brevet délivré le: 15.12.1983

Fascicule du brevet
publié le: 15.12.1983

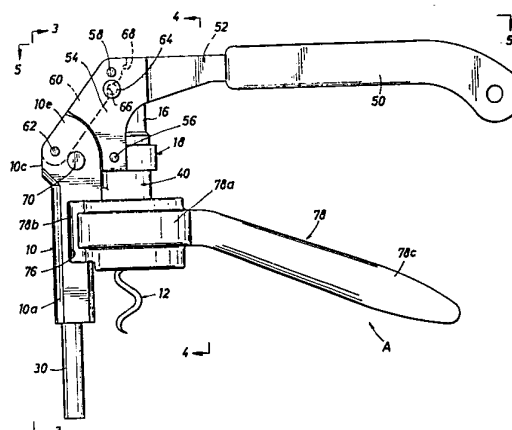
Titulaire(s):
Herbert Allen, Houston/TX (US)

Inventeur(s):
Herbert Allen, Houston/TX (US)

Mandataire:
Dipl.-Ing. H.R. Werffeli, Zollikerberg

Appareil pour extraire un bouchon d'une bouteille.

Cet appareil comprend un bâti (10), un support constitué d'éléments (16, 18) et monté sur le bâti (10) de manière à pouvoir exécuter un mouvement alternatif longitudinal par rapport à lui, un tire-bouchon (12) qui est monté de manière à pouvoir tourner sur le support en passant dans un écrou de guidage qui comprend un élément extérieur (40), un levier (50) de commande des mouvements alternatifs longitudinaux du tire-bouchon (12), et un dispositif (70) de verrouillage qui peut s'engager et se libérer sélectivement, afin de permettre au tire-bouchon (12) de pénétrer dans un bouchon lorsque le levier (50) est abaissé une première fois, puis de remonter en retirant le bouchon du goulot d'une bouteille lorsque le levier (50) est relevé.



REVENDECATIONS

1. Appareil pour extraire un bouchon d'une bouteille, caractérisé en ce qu'il comporte un bâti (10), un support (16, 18) monté sur le bâti de manière à pouvoir exécuter un mouvement alternatif longitudinal par rapport à lui, un tire-bouchon (12) monté de manière à pouvoir tourner sur le support et à en suivre les mouvements longitudinaux, l'axe de rotation du tire-bouchon coïncidant sensiblement avec l'axe central dudit tire-bouchon et étant orienté longitudinalement au support, un dispositif (30, 36) de guidage espacé latéralement du tire-bouchon et disposé entre le bâti et le support afin de guider ce dernier suivant un trajet longitudinal par rapport au bâti, ce dispositif de guidage comprenant un élément allongé et mobile (30) de guidage qui est relié au support et qui est monté de manière à pouvoir coulisser longitudinalement dans le bâti, un écrou (38, 40) de guidage étant traversé par un passage hélicoïdal (46) qui est disposé de manière à recevoir le tire-bouchon et dont la forme correspond à celle dudit tire-bouchon de manière que, sous l'effet d'un mouvement longitudinal du tire-bouchon dans ledit passage, un mouvement de rotation soit communiqué audit tire-bouchon, l'écrou de guidage comprenant une bride (42) de montage qui en fait saillie latéralement et qui est reliée à l'élément mobile de guidage de manière à permettre à ce dernier de coulisser longitudinalement par rapport à la bride, un élément (50) de commande étant relié au support afin de permettre un mouvement alternatif longitudinal sélectif de ce dernier suivant ledit trajet longitudinal, des éléments coopérant entre l'écrou de guidage et le bâti afin de les empêcher de tourner l'un par rapport à l'autre, un dispositif (70) de verrouillage pouvant être engagé et libéré afin de verrouiller de manière amovible l'écrou de guidage sur le bâti pour empêcher tout mouvement longitudinal de l'un par rapport à l'autre, un dispositif, relié au bâti, étant destiné à s'enclencher avec une bouteille et à la positionner par rapport au bâti, en alignement longitudinal avec le passage hélicoïdal, et des éléments provoquant un serrage de frottement entre la bride de montage et l'élément de guidage lorsqu'on tente d'élever l'élément de guidage par rapport à l'écrou de guidage alors que le dispositif de verrouillage est libéré.

2. Appareil selon la revendication 1, caractérisé en ce que la bride (42) de montage est traversée par un alésage (44) dans lequel peut coulisser l'élément (30) de guidage, cet alésage présentant deux zones partiellement annulaires de dégagement (44a, 44b), à savoir une zone dans la partie de l'alésage la plus proche du passage hélicoïdal (46) et adjacente à l'extrémité supérieure de l'alésage, et l'autre zone dans la partie de l'alésage la plus éloignée du passage hélicoïdal (46) et adjacente à l'extrémité inférieure de l'alésage, la partie non dégagée de l'alésage pouvant notamment s'ajuster relativement étroitement sur l'élément de guidage, tout en lui permettant de coulisser, le dispositif de verrouillage, lorsqu'il est engagé, pouvant notamment maintenir l'alésage sensiblement en alignement avec l'axe central de l'élément de guidage.

L'invention concerne un appareil pour extraire un bouchon d'une bouteille.

Il existe divers types connus de dispositifs destinés à extraire des bouchons de bouteilles de vin et autres. Parmi ces dispositifs, le mieux connu est probablement le simple tire-bouchon qui comprend généralement un manche. Ce tire-bouchon est souvent préféré par les maîtres d'hôtel, les sommeliers et autres utilisateurs en raison de sa petite dimension qui permet à la personne l'utilisant de le porter aisément sur elle. Cependant, il faut un degré relativement élevé d'habileté et d'expérience pour maintenir une vis simple convenablement alignée et centrée pendant qu'elle est enfoncée dans un bouchon. Par conséquent, l'utilisateur moyen peut éprouver de grandes difficultés à utiliser un tel dispositif sans briser le bouchon,

et même les professionnels éprouvent parfois de telles difficultés. En outre, lorsqu'un grand nombre de bouteilles doit être débouché, par exemple pour un banquet, le tire-bouchon simple, même dans les mains d'un professionnel, demande un travail beaucoup trop long.

Par conséquent, divers types d'appareils plus élaborés ont été développés. Parmi les nombreux objectifs visés dans la conception de tels appareils, on peut citer la vitesse de mise en œuvre, des moyens permettant de réduire la force devant être exercée par l'utilisateur pour enfoncer la vis dans le bouchon et/ou pour tirer le bouchon de la bouteille, des moyens pour aligner avec précision et fermeté la vis par rapport au bouchon, des moyens permettant de saisir fermement et/ou de maintenir la bouteille pendant l'opération d'extraction du bouchon, et l'assurance d'enlever le bouchon sans le casser.

Un type d'appareils d'extraction de bouchons ayant été conçu pour répondre aux critères indiqués ci-dessus est décrit, à titre d'exemple, dans les brevets des Etats-Unis d'Amérique Nos 678773, 664088, 776152 et 532575. Dans ce type d'extracteur, le tire-bouchon proprement dit est monté de manière à pouvoir tourner dans un support qui, lui-même, est monté de manière à pouvoir exécuter un mouvement alternatif longitudinal par rapport à un bâti. Lorsque le support et le tire-bouchon sont déplacés vers le bas au moyen d'un organe convenable de commande, par exemple une poignée, le tire-bouchon est entraîné de manière à se déplacer dans un passage complémentaire en forme de vis ménagé dans un écrou de commande.

Au cours de cette action, l'écrou de commande est bloqué de manière à ne pas pouvoir se déplacer longitudinalement ni tourner par rapport au bâti, de manière qu'un mouvement de rotation soit communiqué au tire-bouchon sous l'effet de son mouvement de descente dans le passage hélicoïdal. Ainsi, le tire-bouchon peut être enfoncé dans le bouchon d'une bouteille placée au-dessous de l'écrou de commande. Ensuite, le support et le tire-bouchon sont rétractés vers le haut au cours d'un autre mouvement de l'organe de commande. A ce moment, l'écrou est encore bloqué de manière à ne pas pouvoir tourner par rapport au bâti, mais il peut se déplacer longitudinalement avec le support et le tire-bouchon. Ainsi, ce dernier peut être tiré vers le haut sans tourner de manière à extraire de la bouteille le bouchon dans lequel il est enfoncé.

La plupart de ces dispositifs sont en outre prévus pour enlever de la vis le bouchon retiré de la bouteille. En particulier, l'organe de commande est de nouveau utilisé pour faire descendre le support, le tire-bouchon et l'écrou et, lorsque ce dernier atteint sa position initiale, il est de nouveau bloqué de manière à ne pas pouvoir se déplacer longitudinalement par rapport au bâti. Ensuite, lorsque le support est élevé une seconde fois, le tire-bouchon, qui se déplace avec lui, est mis en rotation en sens inverse en raison de son mouvement dans le passage hélicoïdal de l'écrou fixe de commande, et il se dégage donc du bouchon.

Bien que ce type général et connu d'appareil permette d'atteindre partiellement les objectifs d'un extracteur de bouchon pour usages professionnels intenses ou privés, il ne satisfait pas totalement ces besoins et, de plus, il soulève d'autres problèmes qui lui sont propres. Un grand nombre de ces problèmes résulte du fait que, pour une utilisation complète du dispositif, le support exécute un mouvement alternatif descendant et remontant deux fois le long du même trajet. Cependant, pendant le premier mouvement de montée du support, l'écrou de commande doit pouvoir s'élever librement avec le tire-bouchon afin que le bouchon puisse être extrait de la bouteille alors que, pendant le second mouvement de montée du support, l'écrou doit être maintenu longitudinalement par rapport au bâti afin que le tire-bouchon puisse être retiré du bouchon.

Certains des dispositifs antérieurs comportent un mécanisme à came ou autre qui bloque et débloque alternativement et automatiquement l'écrou de commande au cours des mouvements successifs de montée du support. Cependant, ces montages ne donnent pas satisfaction, car ils sont en général relativement complexes du point de vue mécanique, ce qui, non seulement, est indésirable en soi, mais, en outre, tend à accroître l'encombrement global et le poids du dispositif. En outre, dans de tels mécanismes automatiques, des mouve-

ments de l'organe de commande, lorsque l'appareil n'est pas en fait utilisé pour enlever un bouchon, peuvent placer le mécanisme de blocage de l'écrou de commande ou de guidage dans la position de fonctionnement ne convenant pas pour commencer une opération d'extraction.

Dans d'autres dispositifs, tels que ceux décrits dans les brevets des Etats-Unis d'Amérique Nos 678773, 562645 et 644088, le verrou destiné à empêcher l'écrou de guidage de se déplacer longitudinalement est libéré par la partie de l'appareil qui entre en contact avec la bouteille, de manière à être relâché automatiquement si le dispositif est enclenché avec la bouteille. Cependant, dans chacun de ces dispositifs, le verrou est actionné par un élément pesant et il dépend donc de la force de la gravité. Par conséquent, le verrou peut être enclenché ou dégagé par inadvertance à la suite d'un mauvais positionnement de l'appareil. En outre, dans ces dispositifs, il est relativement aisé de libérer le verrou soit directement, soit par l'intermédiaire de l'élément s'enclenchant avec la bouteille, même dans le cas où cet élément n'est pas réellement enclenché avec la bouteille, par exemple lorsque l'organe pesant porte contre la main de l'utilisateur ou contre tout autre objet étranger.

Dans certains de ces dispositifs tels que ceux décrits dans les brevets des Etats-Unis d'Amérique Nos 620949, 845608 et 676205, l'écrou de guidage peut non seulement s'élever avec le tire-bouchon pendant la partie du cycle de fonctionnement comprenant le retrait du bouchon, mais il est solidarisé fermement au support du tire-bouchon ou à tout autre élément se déplaçant avec ce dernier afin d'assurer un tel mouvement d'ensemble. Par conséquent, étant donné que l'écrou de guidage, dans le passage hélicoïdal duquel le tire-bouchon est engagé, s'élève avec le support pendant la course d'extraction du bouchon, il empêche le tire-bouchon de tourner pendant cette partie du cycle de fonctionnement et assure donc le maintien du tire-bouchon engagé avec le bouchon et le retrait de ce dernier de la bouteille, plutôt que la sortie du tire-bouchon du bouchon par rotation inverse. Cependant, de même que dans le cas du verrouillage ou du déverrouillage de l'écrou de guidage par rapport au bâti de nombreux dispositifs antérieurs, le verrouillage ou le déverrouillage de l'écrou de guidage par rapport au bâti se produit automatiquement au moment approprié d'un cycle complet de fonctionnement, que le dispositif soit en fait enclenché ou non avec une bouteille et un bouchon et que le bouchon soit tiré. Il est donc possible, dans ces dispositifs antérieurs, que l'écrou de guidage se verrouille sur le support alors qu'un bouchon n'est pas réellement tiré, ce qui place les pièces du mécanisme dans la mauvaise disposition pour commencer un cycle de fonctionnement.

Un autre problème posé généralement par le type d'extracteur de bouchon décrit ci-dessus est que les éléments mécaniques de ces extracteurs rendent ces derniers si volumineux et/ou encombrants qu'ils ne peuvent être aisément utilisés en étant tenus constamment à la main. Au contraire, ils doivent généralement rester à demeure sur un comptoir, une table ou autre afin de pouvoir être utilisés commodément et efficacement. Un autre problème posé par ces dispositifs antérieurs est qu'ils ne permettent pas une réduction suffisante de la force nécessaire à l'introduction du tire-bouchon dans le bouchon et/ou à l'enlèvement du bouchon de la bouteille.

L'invention concerne un perfectionnement apporté à un appareil pour extraire un bouchon du type décrit ci-dessus. A cet effet, l'appareil selon l'invention est tel que défini dans la revendication 1.

L'invention sera décrite plus en détail en regard des dessins annexés à titre d'exemples et sur lesquels:

la fig. 1 est une élévation d'une première forme de réalisation de l'appareil selon l'invention;

la fig. 2 est une élévation partielle de la forme de réalisation de la fig. 1 dont le support est élevé à sa hauteur maximale;

la fig. 3 est une vue de face suivant la ligne 3-3 de la fig. 1;

la fig. 4 est une vue arrière, avec coupe partielle, suivant la ligne 4-4 de la fig. 1;

la fig. 5 est une vue de dessus suivant la ligne 5-5 de la fig. 1;

la fig. 6 est une coupe partielle suivant la ligne 6-6 de la fig. 3,

montrant l'appareil enclenché avec une bouteille et placé au début de la course de pénétration dans un cycle de fonctionnement;

la fig. 7 est une élévation, avec coupe partielle, analogue à celle de la fig. 6, montrant l'appareil à la fin de la course de pénétration et au début de la course d'extraction;

la fig. 8 est une coupe partielle, analogue à celle de la fig. 6, montrant l'appareil pendant la course d'extraction;

la fig. 9 est une élévation, avec coupe partielle, analogue à celle de la fig. 6, montrant l'appareil à la fin de la course d'extraction et au début de la course de reverrouillage;

la fig. 10 est une vue, analogue à celle de la fig. 9, montrant l'appareil à la fin de la course de reverrouillage;

la fig. 11 est une vue analogue à celle de la fig. 9, montrant l'appareil pendant la course de dégagement du bouchon;

la fig. 12 est une coupe suivant la ligne 12-12 de la fig. 8 montrant les pièces en position de déverrouillage;

la fig. 13 est une élévation, avec coupe partielle, analogue à celle de la fig. 12, montrant les pièces en position de verrouillage;

la fig. 14 est une coupe suivant la ligne 14-14 de la fig. 8;

la fig. 15 est une coupe transversale à échelle agrandie d'un détail de l'appareil montré sur la fig. 2;

la fig. 16 est une coupe longitudinale partielle d'un détail montrant une variante du support et du palier de la vis;

la fig. 17 est une élévation, avec coupe partielle, analogue à celle de la fig. 6, montrant une seconde forme de réalisation de l'appareil selon l'invention au début d'une course de pénétration;

la fig. 18 est une élévation, avec coupe partielle, de l'appareil de la fig. 17 à la fin de la course de pénétration et au début de la course d'extraction;

la fig. 19 est une coupe partielle suivant la ligne 19-19 de la fig. 17;

la fig. 20 est une élévation, analogue à celle de la fig. 18, montrant l'appareil à la fin de la course d'extraction;

la fig. 21 est une vue, analogue à celle de la fig. 18, montrant l'appareil à la fin de la course de reverrouillage;

la fig. 22 est une coupe suivant la ligne 22-22 de la fig. 20;

la fig. 23 est une coupe à échelle agrandie suivant la ligne 23-23 de la fig. 20;

la fig. 24 est une vue analogue à celle de la fig. 26, montrant les pièces dans une position intermédiaire;

la fig. 25 est une vue analogue à celle de la fig. 24, montrant les pièces en position de déverrouillage et montrant également le cliquet engagé, et

la fig. 26 est une coupe à échelle agrandie suivant la ligne 26-26 de la fig. 21, montrant les pièces en position de déverrouillage et le cliquet dégagé.

Les fig. 1 à 15 représentent une première forme de réalisation de l'extracteur de bouchons selon l'invention qui comprend un bâti 10 constituant d'une manière générale une base pour le montage des diverses autres parties de cet appareil. En cours d'utilisation, l'appareil est orienté sensiblement comme montré sur la fig. 1, de manière que le bâti 10 soit disposé à peu près verticalement. Les termes vertical, horizontal, montant et descendant utilisés dans le présent mémoire ont trait à l'appareil tel qu'il se présente lorsqu'il est en position d'utilisation sur une bouteille se tenant en position droite. Ces termes sont utilisés simplement pour plus de commodité et ils n'ont aucun sens limitatif.

L'appareil comprend en outre un tire-bouchon 12 qui, comme montré sur les fig. 6 et 8, comprend une partie inférieure ou vis 12a destinée à s'engager dans un bouchon et une partie supérieure 12b de fixation. La vis 12a forme une hélice de pas relativement grand, alors que la partie 12b est enroulée en formant une vis plus serrée ou d'un pas inférieur et permet au tire-bouchon d'être fixé dans son élément de montage ou palier 14. En particulier, ce palier comprend une tige 14a orientée vers le bas et présentant une surface extérieure filetée. Les filets de cette tige 14a sont dimensionnés et configurés de manière que la tige puisse être vissée dans la partie 12b à spires serrées du tire-bouchon. Ce procédé de montage du tire-bouchon

dans son palier constitue un mécanisme d'encliquetage au moyen duquel, lorsque l'appareil est totalement assemblé comme décrit ci-après, toute tentative de rotation de la vis 12a du tire-bouchon dans un sens tendant à dévisser le tronçon supérieur 12b de la tige 14a du palier provoque simplement un serrage de ce tronçon 12b du tire-bouchon autour de la tige et une fixation plus ferme de ce tronçon 12b sur la tige 14a, de manière à empêcher tout dévissage. Ainsi, toute séparation accidentelle des deux éléments est pratiquement impossible.

Le palier 14 du tire-bouchon 12 comprend également une bride annulaire 14b qui fait saillie radialement vers l'extérieur au-dessus de la tige 14a, et un ergot 14c qui fait saillie vers le haut de la bride 14b. Le tire-bouchon 12 est monté, par l'intermédiaire de son palier 14, dans un support comprenant des éléments supérieur et inférieur 16 et 18, respectivement. L'élément inférieur 18 du palier comprend un corps principal 18a et une patte 18b qui fait saillie latéralement du corps 18a. Les termes latéral, radial et longitudinal utilisés dans le présent mémoire se rapportent à l'axe du tire-bouchon 12, sauf indication contraire. Le corps principal 18a de l'élément inférieur du support est traversé par un alésage longitudinal 20 destiné à recevoir le tronçon de fixation 12b du tire-bouchon et la tige 14a, engagée dans ce tronçon, du palier. L'alésage 20 est délimité partiellement par la surface cylindrique intérieure d'un raccord fileté 18c qui fait saillie vers le haut du corps principal 18a.

L'élément supérieur 16 du support, qui présente sensiblement la forme d'une coupelle, est vissé sur le raccord 18c, comme montré sur les fig. 6 et 8. Cet élément 16 présente un évidement longitudinal 22 dimensionné de manière à recevoir l'ergot ou axe 14c du palier 14 du tire-bouchon. Une bille 24 de butée ou d'appui est logée dans le fond de l'évidement 22 de manière à pouvoir porter contre l'axe 14c. L'élément 16 présente également un lamage 26 destiné à recevoir la bride 14b du palier. Ce lamage 26 est également dimensionné de manière à mettre à découvert la surface de l'extrémité supérieure du raccord 18c, cette surface étant elle-même dimensionnée pour se placer au-dessous de la bride 14b du palier. Une rondelle 28 d'appui peut être disposée entre la surface de l'extrémité supérieure du raccord 18c et la surface inférieure de la bride 14b.

Il apparaît donc que le palier ou élément d'appui 14 et le tire-bouchon 12 peuvent tourner librement par rapport au support constitué par les éléments 16 et 18. La surface de l'extrémité supérieure du raccord 18c et l'épaulement formé entre les parties 22 et 26 de l'élément 16 constituent des surfaces opposées de butée, disposées face à face longitudinalement et coopérant avec la bride 14b de manière à limiter les mouvements longitudinaux relatifs entre le tire-bouchon et son palier, d'une part, et le support, d'autre part, et de manière également, en général, à les obliger à s'élever et à descendre ensemble. Cependant, la distance comprise entre la surface de l'extrémité supérieure du raccord 18c et l'épaulement formé entre les parties 22 et 26 de l'élément 16 est établie de manière à permettre un certain jeu longitudinal entre le palier constitué par les pièces 14a, 14b et 14c et le support comprenant les éléments 16 et 18.

Pour guider le support 16, 18 dans la direction longitudinale par rapport au bâti 10, on utilise un organe de guidage se présentant sous la forme d'une tige cylindrique 30. L'extrémité supérieure de cette tige 30 est fixée rigidement dans un trou 32 ménagé dans la patte 18b de l'élément inférieur du support au moyen d'une vis 34 de blocage. La tige 30 fait saillie vers le bas de l'élément 18 de support et peut coulisser dans un alésage cylindrique 36 réalisé dans le bâti 10. Ainsi, la tige 30 et l'alésage 36 constituent ensemble un dispositif de guidage du support 16, 18. Une comparaison des fig. 1, 3, 5, 6 et 12 fait apparaître que le bâti 10 comprend un fût ou corps 10a, allongé verticalement, dans lequel l'alésage 36 est réalisé et dont l'extrémité supérieure présente un épaulement 10b tourné vers le haut. Le bâti 10 comporte également un rebord sensiblement en forme de U, faisant saillie vers le haut de l'extrémité supérieure du corps 10a et comprenant une partie 10c de base et deux pattes à peu près parallèles 10d qui font saillie des extrémités correspondantes de la partie 10c de base vers l'axe du tire-bouchon 12. Enfin, le bâti 10

comprend deux joues 10e espacées vers l'extérieur des pattes correspondantes 10d et orientées à peu près parallèlement à ces pattes.

L'appareil comprend également un écrou de commande ou de guidage comportant des éléments intérieur et extérieur 38 et 40.

L'élément extérieur 40 comporte un corps principal 41 duquel fait saillie latéralement une bride 42 de montage. Cette bride 42 pénètre normalement dans le rebord de forme en U constitué par les parties 10c et 10d du bâti 10 et elle repose sur l'épaulement 10b présenté par la surface supérieure du corps 10a du bâti. La bride 42 est traversée par un alésage 44 qui est aligné avec l'alésage 36 du corps 10a du bâti de manière que la tige 30 de guidage puisse coulisser dans cet alésage 44. Comme décrit plus en détail ci-après, l'alésage 44 présente deux zones partiellement annulaires 44a et 44b qui ménagent des dégagements ou des espaces correspondants à proximité de la tige 30. Le dégagement 44a est formé sur le côté de l'alésage 44 le plus proche de l'axe du tire-bouchon 12 et à proximité de l'extrémité supérieure de l'alésage, alors que le dégagement 44b est formé sur le côté de l'alésage éloigné de l'axe du tire-bouchon et à proximité de l'extrémité inférieure de cet alésage.

L'élément intérieur 38 de l'écrou de guidage est monté à l'intérieur du corps principal 41 de l'élément extérieur 40 au moyen d'un filetage fin. L'élément 38 peut en outre être fixé à l'intérieur de l'élément 40 au moyen d'une vis 48 de blocage. La surface extérieure de l'élément intérieur 38 présente également un filet 46 réalisé plus profondément dans cet élément 38 et dimensionné et configuré de manière à correspondre à la vis 12a du tire-bouchon 12. Ainsi, lorsque l'élément intérieur 38 est monté dans l'élément extérieur 40, le filet 46 forme un passage hélicoïdal qui traverse l'écrou de guidage 38, 40 et, lorsque la bride 42 de cet écrou est logée dans le rebord 10c, 10d en forme de U du bâti 10, le passage hélicoïdal 46 est aligné coaxialement avec le tire-bouchon 12 dont il reçoit le tronçon 12a destiné à s'engager dans le bouchon, c'est-à-dire la vis.

Le tire-bouchon 12 étant introduit dans le passage 46 de l'écrou de guidage, la liaison entre la bride 42 et la tige 30 de guidage, en un point espacé latéralement de l'axe central de l'écrou de guidage ou de commande, empêche ce dernier de tourner par rapport au bâti 10. Dans la forme préférée de réalisation représentée, la longueur du tire-bouchon 12 est telle qu'il est engagé au moins partiellement dans le passage hélicoïdal 46 de l'écrou de guidage afin de coopérer avec ce dernier en l'empêchant de tourner, même lorsque le tire-bouchon est dans sa position la plus haute montrée sur la fig. 6. Pour stabiliser davantage l'écrou 38, 40 de guidage et l'empêcher de pivoter, même légèrement, autour de la tige 30, au moins dans sa position la plus basse montrée sur la fig. 6, les pattes 10d du rebord en forme de U du bâti 10 sont disposées de manière à se placer à proximité relativement immédiate des côtés opposés de la bride 42 (fig. 13).

Il apparaît donc que, étant donné que le tire-bouchon 12 est toujours logé au moins partiellement dans le passage hélicoïdal 46 et que son support 16, 18 est fixé rigidement à la tige 30, cette dernière étant elle-même montée dans le bâti 10 dans une position espacée latéralement de l'axe du tire-bouchon, il est impossible au support 16, 18 de tourner par rapport au bâti 10. Ensuite, étant donné que le tire-bouchon 12 est monté de manière à pouvoir tourner dans le support 16, 18 au moyen du palier 14, si le support 16, 18 est animé d'un mouvement alternatif longitudinalement par rapport au bâti 10 alors que l'écrou 38, 40 est maintenu en position fixe, une rotation est communiquée au tire-bouchon 12 sous l'effet de son mouvement longitudinal dans le passage hélicoïdal 46.

Pour provoquer ce mouvement alternatif longitudinal du support, un levier 50 de manœuvre est relié au support 16, 18 et au bâti 10 au moyen d'une tringlerie. Le levier 50, de forme sensiblement allongée, comporte deux branches divergentes 52 à l'une de ses extrémités. Chaque branche 52 est réalisée d'une seule pièce avec une patte 54, ces pattes étant parallèles entre elles et faisant partie de la tringlerie précitée, ce qui apparaît notamment lorsque l'on compare les fig. 1, 2, 3 et 5. Les joues parallèles 10e du bâti 10 constituent des points de montage de la tringlerie sur le bâti 10.

Comme montré sur la fig. 1, les pattes ou joues 54 sont orientées à peu près perpendiculairement au levier 50. Ce dernier est articulé sur le support 16, 18, par l'intermédiaire des extrémités des joues 54 éloignées des branches 52, au moyen de broches 56 de pivotement. Ces dernières sont situées sur un axe commun qui traverse l'élément inférieur 18 du support perpendiculairement à l'axe du tire-bouchon 12. Chacune des joues 54 comporte une seconde broche 58 de pivotement située à proximité de l'extrémité de la joue reliée à la branche correspondante 52. Les broches 58 de pivotement sont situées sur un axe commun qui est parallèle aux broches 56 et elles constituent chacune un pivot reliant la joue correspondante 54 à une extrémité de l'une, correspondante, de deux biellettes parallèles 60. L'autre extrémité de chaque biellette 60 est articulée par une broche associée 62 sur l'une, correspondante, des joues 10e, les broches 62 étant situées sur un axe commun qui est espacé horizontalement des broches 56. Les axes respectifs des trois jeux de broches 56, 58 et 62 sont parallèles.

Une comparaison des fig. 1 et 2 montre que si l'on fait pivoter le levier 50 autour des broches 56, un mouvement longitudinal est communiqué au support 16, 18 par l'intermédiaire du tringlage formé par les joues 54 et les biellettes 60. Le mouvement descendant du support 16, 18 est limité par l'entrée en contact de ce dernier avec l'écrou 38, 40 de guidage. Pour limiter le mouvement de montée du support, deux goujons 64 d'arrêt sont fixés dans les joues correspondantes 54, à proximité des broches 58 de pivotement. Ces goujons 64 d'arrêt font saillie vers l'intérieur et l'un vers l'autre en travers des bords des biellettes correspondantes 60. Le bord périphérique de chaque biellette 60 présente un premier évidement 66 situé de manière à recevoir le goujon adjacent 64 pour permettre au levier 50 d'être déplacé vers sa position la plus basse, comme montré sur la fig. 1. Chaque biellette 60 présente également un second évidement 68 ménagé dans son bord périphérique et situé longitudinalement à l'extérieur de l'évidement 66, de manière à s'enclencher avec le goujon correspondant 64, comme montré sur la fig. 2, afin de limiter le mouvement de montée du support 16, 18. Les évidements 66 et 68 de chaque biellette 60 sont reliés par une surface convexe sur laquelle le goujon correspondant 64 glisse lorsque le support exécute un mouvement alternatif entre sa position la plus haute et sa position la plus basse.

Comme mentionné précédemment, l'écrou 38, 40 de guidage doit rester en position fixe afin de communiquer un mouvement de rotation au tire-bouchon 12 lorsque ce dernier est animé d'un mouvement alternatif longitudinal. A cet effet, un dispositif est destiné à verrouiller de manière amovible l'écrou de guidage sur le bâti afin d'empêcher tout mouvement longitudinal relatif entre ces deux éléments. Comme montré sur les fig. 6, 12 et 13, le dispositif de verrouillage comprend deux éléments 70 de verrouillage comportant chacun une tige cylindrique qui est montée de manière à pouvoir coulisser dans l'une, correspondante, des joues 10e et dans la patte adjacente 10d du rebord du bâti 10. A l'extrémité intérieure de cette tige cylindrique, chaque élément 70 de verrouillage comprend une saillie qui présente un épaulement 70a tourné vers le bas et une surface de came 70b inclinée vers le haut et vers l'extérieur du bord libre de l'épaulement 70a vers l'extrémité supérieure de l'élément 70 de verrouillage. Les épaulements 70a sont disposés de manière à s'appliquer sur la bride 42 de montage de l'élément extérieur 40 de l'écrou de guidage lorsque la bride 42 repose sur la surface supérieure 10b du corps 10a du bâti, comme montré sur la fig. 13. Ainsi, les verrous 70 peuvent retenir la bride 42 contre la surface 10b afin d'empêcher un mouvement longitudinal relatif de l'écrou 38, 40 de guidage par rapport au bâti 10. Cette position, montrée par exemple sur les fig. 6 et 13, est désignée comme position de verrouillage des éléments 70 de verrouillage et de l'écrou 38, 40 de guidage.

Les éléments 70 de verrouillage tendent à être ramenés élastiquement l'un vers l'autre et, par conséquent, vers la bride 42 de montage et vers leur position de verrouillage ou d'enclenchement, par deux tiges flexibles 72. Le corps 10a du bâti présente deux alésages longitudinaux 74 qui le traversent et qui sont destinés à loger

chacun l'une des tiges flexibles 72. Chaque alésage 74 est coupé par une partie dégagée 76 qui est ménagée dans le corps 10a du bâti (fig. 1, 12, 13 et 14). Un goujon fileté 77 est fixé rigidement à l'extrémité inférieure de chaque tige 72 et est vissé dans l'extrémité inférieure de l'alésage correspondant 74 afin d'y fixer la tige. Cependant, la partie restante de la tige flexible 72, c'est-à-dire le tronçon assumant réellement la fonction de ressort, est logée librement dans l'alésage 74, ce dernier étant surdimensionné par rapport au tronçon flexible de la tige afin de permettre à cette dernière de se déplacer latéralement. L'extrémité supérieure de chaque tige flexible 72 est fixée rigidement à l'un des verrous 70 et les tiges flexibles 72 sont disposées par rapport aux alésages 74 et aux goujons 77 de manière à rappeler les verrous l'un vers l'autre, comme indiqué précédemment. Cependant, les verrous 70 peuvent être éloignés l'un de l'autre contre la force de rappel des tiges flexibles 72 afin de libérer la bride 42 de l'écrou 38, 40 de guidage pour permettre à ce dernier de se déplacer longitudinalement par rapport au bâti 10.

Le mécanisme destiné à libérer ainsi les verrous 70 fait partie d'un ensemble destiné à s'enclencher avec une bouteille et destiné également à positionner une bouteille par rapport au bâti 10 afin qu'elle soit alignée longitudinalement avec le passage hélicoïdal 46. Cet ensemble d'enclenchement comprend deux éléments de bridage représentés globalement en 78. Chaque élément de bridage comprend une partie 78a de serrage. Comme montré sur la fig. 14, les parties 78a de serrage peuvent être opposées l'une à l'autre et présentent, en section droite, une forme sensiblement incurvée de manière que, lorsqu'elles sont déplacées l'une vers l'autre, elles puissent serrer entre elles le goulot 80 d'une bouteille.

Chaque élément 78 de bridage comprend une partie 78b de fixation réalisée d'une seule pièce avec la partie correspondante 78a de serrage. Chacune des parties 78b de fixation est située à une extrémité de l'arc de la partie correspondante 78a de serrage. Chaque partie 78b de fixation est logée dans l'une, correspondante, des parties évidées 76 du corps 10a du bâti et est montée de manière à pouvoir pivoter sur l'une des tiges flexibles 72. Par conséquent, comme montré sur la fig. 14, les tiges flexibles 72 constituent des axes de pivotement pour les éléments 78 de serrage situés sensiblement sur un côté de la position du goulot 80 d'une bouteille qui, lui-même, est sensiblement aligné avec l'axe du tire-bouchon 12 lorsqu'il est serré par les parties 78a.

Enfin, chaque élément 78 de bridage comprend une poignée 78c prolongeant rigidement la partie correspondante 78a de serrage, sensiblement sur le côté de cette dernière opposé à celui de la partie 78b de fixation. Les poignées 78c peuvent être commodément saisies par l'utilisateur afin que ce dernier puisse déplacer les éléments de bridage, et en particulier les parties 78a de serrage de ces éléments, pour les rapprocher l'un de l'autre afin qu'ils soient resserrés sur une bouteille, ou bien pour les éloigner l'un de l'autre pour libérer la bouteille en faisant pivoter les éléments de bridage autour des tiges 72.

Comme représenté, par exemple, sur la fig. 6, les parties 78a de serrage, lorsqu'elles sont considérées en coupe longitudinale, comprennent des sections de support 82 inclinées vers le bas et vers l'intérieur et destinées à se placer au-dessous de l'anneau d'égouttement 80a de la bouteille 80 enserrée par les éléments 78 de bridage. Cela permet non seulement de serrer plus fermement le goulot de la bouteille, mais également de maintenir la bouteille au moyen de l'ensemble destiné à s'enclencher avec elle, si cela est souhaité. En outre, les surfaces intérieures ou opposées des parties 78a de serrage sont revêtues de garnitures 84 en élastomère convenable protégeant le goulot de la bouteille.

Les fig. 12, 13 et 14 montrent les interactions entre les éléments 70 de verrouillage et l'ensemble destiné à s'enclencher avec la bouteille. Comme mentionné précédemment, les tronçons des tiges 72 situés au-dessus des goujons 77, c'est-à-dire les tronçons supérieurs qui assument réellement la fonction de ressorts, passent librement dans les alésages 74 du corps 10a du bâti de manière à pouvoir jouer latéralement dans ces alésages. Les tronçons filetés des alésages 74,

qui reçoivent les goujons 77, ont leurs axes centraux décalés de ceux des tronçons supérieurs de ces mêmes alésages 74 de manière que, lorsque les goujons 77 sont vissés dans les tronçons inférieurs des alésages 74, les tronçons flexibles des tiges 72 soient disposés vers les extrémités des alésages 74 situées latéralement vers l'intérieur, comme montré sur la fig. 13. De cette manière, on agit sur les tronçons flexibles des tiges 72 afin qu'ils tendent à déplacer vers l'intérieur et l'un vers l'autre les éléments 70 de verrouillage auxquels ils sont reliés, comme montré également sur la fig. 13. Cependant, bien que les alésages 74 soient surdimensionnés par rapport aux tronçons flexibles des tiges 72, les parties 78b de fixation des éléments de bridage sont ajustées de manière à pivoter relativement étroitement sur les tiges 72.

Lorsqu'une bouteille est mise en place entre les parties de serrage 78a des éléments 78 de bridage et que les poignées 78c sont pressées l'une vers l'autre, le goulot 80 de la bouteille assume la fonction d'un pivot autour duquel les éléments 78 de bridage peuvent tourner. Ce pivotement tend à éloigner l'une de l'autre les parties 78b de fixation, ainsi que les tiges 72 sur lesquelles elles sont montées, à peu près tangentielllement ou circonférentiellement à la bouteille, comme indiqué par les flèches sur la fig. 14. Un tel mouvement tend lui-même à éloigner l'un de l'autre les éléments 70 de verrouillage et à les déplacer vers leur position de déverrouillage montrée sur la fig. 12, de manière que les épaulements 70a ne recouvrent plus la bride 42 de l'écrou de guidage et que ce dernier puisse s'élever par rapport au bâti 10.

Le fonctionnement de l'extracteur de bouchons est montré notamment sur les fig. 6 à 11. En particulier, pour enlever un bouchon 86 d'une bouteille, on fait pivoter le levier 50 de manœuvre afin de l'éloigner des poignées 78c des éléments de bridage pour placer le support 16, 18 dans sa position la plus haute, comme montré sur la fig. 6. Il convient de noter que, dans cette position, l'extrémité inférieure du tire-bouchon 12 est engagée dans le passage hélicoïdal 46, mais ne dépasse pas de ce dernier. L'extrémité supérieure du goulot 80 de la bouteille est ensuite placée au-dessous de l'écrou 38, 40 de guidage et serrée au moyen des éléments 78 de bridage par compression, l'une vers l'autre, des poignées 78c de ces éléments 78. Cela provoque non seulement un positionnement convenable et/ou un maintien convenable du goulot de la bouteille par rapport à l'appareil, mais également une libération des éléments 70 de verrouillage par déplacement de ces derniers vers leur position de déverrouillage, comme expliqué précédemment.

On fait ensuite pivoter en arrière, vers les poignées 78c, le levier 50 de commande ou de manœuvre afin d'exécuter ce qui peut être appelé la course de pénétration du cycle de fonctionnement, course au cours de laquelle le support 16, 18 est déplacé vers sa position la plus basse montrée sur la fig. 7. Bien que les éléments 70 de verrouillage soient en position de déverrouillage, pendant cette course de pénétration, en raison du serrage des éléments 78 de bridage sur le goulot 80 de la bouteille, la seule force longitudinale exercée sur l'écrou 38, 40 de guidage pendant la course de pénétration est une force descendante et l'écrou 38, 40 de guidage ne peut se déplacer vers le bas par rapport au bâti 10, à partir de la position montrée sur la fig. 6, en raison du contact de sa bride 42 avec la surface 10b du bâti 10. Par conséquent, pendant la course de pénétration, la vis 12a du tire-bouchon 12 est avancée longitudinalement à force dans le passage hélicoïdal 46 et est donc mise en rotation par ce dernier de manière à pénétrer dans le bouchon 86.

On fait pivoter vers l'arrière le levier 50, à partir de la position montrée sur la fig. 7, afin de l'éloigner des poignées 78c pendant la course d'extraction du cycle de fonctionnement, alors que le goulot 80 de la bouteille reste serré entre les éléments 78 de bridage. La fig. 8 montre l'appareil pendant la course d'extraction. Le serrage du goulot 80 de la bouteille au moyen des éléments 78 de bridage a pour effet de retenir les éléments 70 de verrouillage dans leurs positions de déverrouillage de manière que, pendant la course d'extraction, l'écrou 38, 40 de guidage puisse s'élever librement avec le tire-bouchon 12 introduit dans le bouchon et son support 16, 18 pour

que la vis 12a de ce tire-bouchon, au lieu d'être mise en rotation à force et dégagée du bouchon 86 et du passage 46, puisse rester engagée dans le bouchon 86 et le tire du goulot 80 de la bouteille. La fig. 9 montre l'appareil à la fin de la course d'extraction alors que le bouchon 86 est totalement retiré du goulot 80 de la bouteille.

Bien que le bouchon extrait 86 puisse être enlevé à la main du tire-bouchon 12, l'appareil peut être lui-même utilisé pour dégager le bouchon du tire-bouchon. A cet effet, le goulot 80 de la bouteille est libéré par les éléments 78 de bridage. Bien que les poignées 78c puissent encore être tenues et comprimées l'une vers l'autre par une main de l'utilisateur afin de maintenir l'appareil, sans que le goulot 80 de la bouteille serve de pivot, ce serrage provoque simplement un pivotement libre des éléments 78 de bridage autour des tiges 72, plutôt qu'un éloignement de ces tiges l'une de l'autre, contre leur élasticité de rappel. Par conséquent, une fois que le goulot 80 de la bouteille a été libéré, les éléments 70 de verrouillage reviennent automatiquement vers leurs positions intérieures ou positions de verrouillage.

On fait de nouveau pivoter le levier 50 vers les poignées 78c des éléments de bridage afin d'effectuer ce qui peut être appelé une course de reverrouillage du cycle de fonctionnement. Pendant cette course, le support 16, 18, le tire-bouchon 12, le bouchon 86 et l'écrou 38, 40 descendent ensemble. Lorsque la bride 42 de l'écrou de guidage arrive dans l'espace délimité par le rebord 10c, 10d, en forme de U, du bâti 10, son bord inférieur entre en contact avec des surfaces inclinées 70b de came présentées par les éléments 70 de verrouillage afin de déplacer ces derniers vers l'extérieur et de les éloigner l'un de l'autre contre la force de rappel élastique des tiges 72 pour permettre à la bride 42 de passer au-dessous des éléments de verrouillage. A ce moment, les tiges 72 tendent à ramener les éléments 70 de verrouillage vers l'intérieur et vers leur position de verrouillage dans laquelle les épaulements 70a se placent au-dessus de la bride 42, et l'écrou 38, 40 est de nouveau retenu de manière à ne pas pouvoir se déplacer longitudinalement par rapport au bâti 10. La fig. 10 montre l'appareil à la fin de la course de reverrouillage.

Enfin, on fait de nouveau pivoter le levier 50 afin de l'éloigner des poignées 78c pour élever le support 16, 18 et le tire-bouchon 12 en exécutant une course de dégagement. Etant donné que l'écrou 38, 40 de guidage est à présent retenu de manière à ne pas pouvoir s'élever, la montée du support 16, 18 a pour effet de tirer la vis 12a du tire-bouchon 12 dans le passage hélicoïdal 46 afin de la faire tourner et de la dégager du bouchon 86 et de l'écrou 38, 40. On peut observer que, après que le bouchon 86 a été ainsi dégagé du tire-bouchon 12, les pièces de l'appareil occupent les positions montrées sur la fig. 6, c'est-à-dire que l'appareil est prêt à un autre cycle de fonctionnement.

Une caractéristique importante de l'appareil décrit ci-dessus est que les éléments 70 de verrouillage non seulement fonctionnent indépendamment de la pesanteur, contrairement à certains verrous de l'art antérieur, mais que, en plus, ces éléments 70 de verrouillage sont associés aux éléments 78 de bridage de manière que ces éléments 70 ne puissent être libérés, c'est-à-dire déplacés vers leur position de déverrouillage, à moins que les éléments 78 de bridage soient utilisés pour enserrer fermement le goulot d'une bouteille ou de tout autre objet analogue. Le simple serrage des poignées 78c, en l'absence d'un objet placé entre les parties 78a de serrage de manière à assumer la fonction d'un pivot, ne provoque pas la libération des éléments 70 de verrouillage. En outre, lorsque le goulot d'une bouteille ou autre a été saisi de manière à libérer les éléments 70 de verrouillage et que l'écrou 38, 40 a été élevé au-dessus de la position des éléments de verrouillage, la première course de descente suivant le relâchement du goulot de la bouteille provoque automatiquement le retour de l'écrou de guidage dans sa position la plus basse et les éléments 70 de verrouillage reviennent élastiquement au-dessus de la bride 42 afin que ces pièces soient de nouveau convenablement positionnées pour commencer un cycle de fonctionnement. En d'autres termes, une fois que l'écrou de guidage a été verrouillé en place sur le bâti au moyen des éléments 70 de verrouillage, il est pratiquement impossible de déplacer accidentellement cet écrou par une manipula-

tion normale de l'appareil pendant les périodes où ce dernier n'est pas utilisé, et l'écrou reste toujours en position appropriée pour permettre le commencement d'un cycle de fonctionnement; il suffit d'élever le levier 50 pour placer l'ensemble de l'appareil en position permettant de commencer une course d'extraction.

Comme expliqué précédemment, la libération des éléments 70 de verrouillage par suite du serrage du goulot d'une bouteille ou autre libère l'écrou 38, 40 de guidage afin qu'il puisse se déplacer longitudinalement, et en particulier qu'il puisse s'élever par rapport au bâti 10. Cependant, dans certains cas et selon des facteurs tels que les forces relatives de frottement entre les diverses pièces de l'appareil, la bouteille et le bouchon, il est possible que l'écrou de guidage, bien que pouvant s'élever librement avec le support et le tire-bouchon, ne se déplace pas de cette manière. Dans le cas où il en est ainsi lors de la course d'extraction d'un cycle de fonctionnement, le bouchon n'est pas en fait retiré du goulot de la bouteille, mais le tire-bouchon se déplace dans le passage 46 ménagé dans l'écrou de guidage, de manière à tourner en sens inverse et à se dégager simplement du bouchon dans lequel il a été précédemment enfoncé.

En l'absence de mesures préventives décrites ci-après, ce risque de fausse manœuvre est accru, dans les formes préférées de réalisation où la vis 12a du tire-bouchon est spécialement traitée de manière que sa surface extérieure présente un coefficient de frottement particulièrement bas afin de diminuer la force devant être exercée pour enfoncer la vis du tire-bouchon dans un bouchon. La fig. 15 montre le mode préféré de traitement de la vis du tire-bouchon. Comme représenté, le tronçon 12a du tire-bouchon 12 destiné à pénétrer dans le bouchon, c'est-à-dire la vis, comprend une âme centrale 90 en métal convenable, revêtue d'une couche extérieure 92 de matière de réduction de frottement, par exemple de polytétrafluoréthylène ou de toute autre matière plastique convenable. Il est apparu que de tels revêtements de matière plastique diminuent notablement la force demandée pour introduire un tire-bouchon dans un bouchon. Cependant, ces revêtements réduisent également, dans le même temps, les forces de frottement apparaissant entre le tire-bouchon et le bouchon pendant la course d'extraction, ce qui accroît le risque du phénomène de dégagement décrit ci-dessus.

Par conséquent, l'appareil selon l'invention comprend des moyens destinés à empêcher le tire-bouchon de tourner pendant la course d'extraction d'un cycle de fonctionnement, comme décrit ci-dessus. Comme expliqué précédemment, si le tire-bouchon se déplace longitudinalement dans le passage hélicoïdal 46 alors que l'écrou 38, 40 de guidage est maintenu en position fixe, une rotation est communiquée à ce tire-bouchon. Inversement, si l'écrou 38, 40 de guidage est déplacé avec le support 16, 18 ou avec une pièce qui en est solidaire, il s'oppose à toute rotation de la vis 12a engagée dans le bouchon. Par conséquent, un moyen permettant d'empêcher la rotation du tire-bouchon consiste à bloquer ensemble l'écrou de guidage et le tire-bouchon lorsque le dispositif de verrouillage est libéré et lorsque le tire-bouchon s'élève par rapport au bâti. Cela est réalisé au moyen d'un serrage par frottement entre la bride 42 de l'écrou de guidage et la tige 30 de guidage lorsque le dispositif de verrouillage est libéré et qu'une force ascendante est exercée sur le tire-bouchon.

Comme mentionné précédemment, l'alésage 44 traversant la bride 42 et recevant la tige 30 présente des zones dégagées 44a et 44b et la partie restante de cet alésage 44 est dimensionnée afin que la tige 30 puisse y coulisser relativement étroitement. Il apparaît que dans le cas où le corps principal 41 de l'élément extérieur 40 de l'écrou de guidage est incliné ou penché vers le bas par rapport à la tige 30, les parties d'ajustement étroit de l'alésage 44 (c'est-à-dire les parties apparaissant en haut, à gauche et en bas, à droite, de l'alésage montré sur les fig. 6 à 8) s'appliquent fortement contre la tige 30 et empêchent ainsi l'écrou 38, 40 de descendre sur cette tige et/ou la tige 30 de s'élever dans l'alésage 44. Un tel mouvement, c'est-à-dire un mouvement de descente de l'écrou par rapport à la tige et/ou le mouvement de montée de la tige par rapport à l'écrou, est considéré, dans le présent mémoire, comme un mouvement relatif de ces

deux éléments dans un premier mode directionnel. Comme indiqué précédemment, tout mouvement dans le premier mode directionnel est rendu impossible par le serrage de frottement de la tige 30 dans les tronçons d'ajustement étroit de l'alésage 44 si le corps principal 41 de l'élément 40 de l'écrou est incliné ou penché vers le bas, même légèrement. Cependant, en raison de la présence des zones dégagées 44a et 44b, un mouvement dans un second mode directionnel, opposé au premier mode, c'est-à-dire un mouvement de montée de l'écrou 38, 40 et/ou un mouvement de descente de la tige 30, est permis et le serrage par frottement de la tige 30 dans l'alésage 44 ne se produit pas, même si la partie principale de l'écrou 38, 40 est inclinée ou penchée légèrement vers le haut par rapport à la tige 30.

Par conséquent, comme montré sur la fig. 6, il apparaît que, pendant la course de pénétration d'un cycle d'opérations, une force est exercée vers le bas sur la tige 30, cette force tendant à provoquer un mouvement relatif de la tige 30 et de l'écrou 38, 40 de guidage dans le second mode directionnel. En raison de l'enclenchement de l'écrou 38, 40 de guidage avec la vis 12a du tire-bouchon 12 et en raison du jeu longitudinal permis entre, d'une part, le tire-bouchon et son palier 14 et, d'autre part, le support 16, 18, la partie principale de l'écrou 38, 40 de guidage tend à résister au mouvement de descente et tend donc à s'incliner ou à se pencher légèrement vers le haut par rapport à la tige 30 au cours de ce mouvement. Cependant, comme expliqué précédemment, la tige 30 peut descendre dans l'alésage 44 du fait de la présence des zones 44a et 44b de dégagement. Cependant, pendant la course d'extraction montrée sur la fig. 8, la tige 30 tend à se déplacer dans le premier mode directionnel, c'est-à-dire vers le haut par rapport à l'écrou 38, 40 de guidage. De même que précédemment, en raison de l'enclenchement de la vis 12a avec l'écrou de guidage et du jeu longitudinal du tire-bouchon et de son palier 14 dans le support 16, 18, la partie principale de l'écrou 38, 40 tend à résister au mouvement de montée et, étant donné que les éléments 70 de verrouillage ont été libérés par le serrage du goulot 80 de la bouteille, cette partie principale de l'écrou peut s'incliner ou se pencher vers le bas par rapport à la tige 30. Il en résulte un serrage par frottement des tronçons d'ajustement étroit de l'alésage 44 sur la tige 30, ce qui empêche tout mouvement relatif de la tige et de l'écrou de guidage dans le premier mode directionnel et oblige l'écrou de guidage à s'élever avec la tige 30 et le support et le tire-bouchon solidarisés. Ainsi, pendant la course d'extraction, l'écrou de guidage empêche le tire-bouchon 12 de tourner et assure l'extraction du bouchon 86.

Pendant la course de reverrouillage partant de la position montrée sur la fig. 9, la tige 30 tend de nouveau à se déplacer dans le second mode directionnel. Cependant, étant donné que l'écrou 38, 40 de guidage est dans sa position haute, en contact avec l'élément inférieur 18 du support, il est abaissé à force avec la tige 30 et le support 16, 18, bien que les zones dégagées 44a et 44b de l'alésage 44 permettent autrement un mouvement relatif de la tige et de l'écrou de guidage dans ce mode. Enfin, la tige 30 et le support et le tire-bouchon solidarisés sont de nouveau élevés pour dégager le bouchon 86 du tire-bouchon, comme décrit précédemment. Cependant, pendant cette course, un mouvement relatif de la tige et de l'écrou de guidage dans le premier mode directionnel est possible, car la bride 42 est bloquée fermement entre la surface 10b du bâti 10 et les épaulements 70a des éléments 70 de verrouillage afin d'empêcher l'écrou de guidage de s'incliner ou de se pencher par rapport à la tige 30 et, par conséquent, d'empêcher tout serrage par frottement de la tige sur les tronçons d'ajustement étroit de l'alésage 44.

Il apparaît donc que la configuration de l'alésage 44 assure, lors d'une course de montée de la tige 30, que l'écrou 38, 40 de guidage s'élève également, ce qui empêche toute rotation du tire-bouchon 12 si, et seulement si, les éléments 70 de verrouillage sont libérés ou sont dans leur position de déverrouillage.

Une autre caractéristique qui assure également la montée de l'écrou 38, 40 de guidage avec la tige 30 et le support 16, 18 lorsque les éléments 70 de verrouillage sont libérés consiste en un ressort plat 35 fixé à la face extérieure de la patte 18b de l'élément inférieur 18

du support, c'est-à-dire la face éloignée du tire-bouchon 12. Le ressort 35 fait saillie vers le bas de la patte 18d et il tend à se déplacer latéralement vers l'intérieur et vers la tige 30. Lorsque le support 16, 18 est déplacé vers le bas, par exemple comme montré sur la fig. 7, le ressort 35 entre en contact avec la bride 42 de l'écrou 38, 40 de guidage qui le pousse vers l'extérieur. Ainsi, lors d'une course suivante de montée, le ressort 35 accroît la tendance précitée de l'alésage 44 à réaliser un serrage ferme par frottement entre les surfaces de cet alésage et la tige 30.

Il est également possible d'utiliser d'autres techniques permettant d'empêcher le tire-bouchon de se dégager d'un bouchon dans lequel il a été introduit, à la place de l'un ou de plusieurs des dispositifs décrits ci-dessus, ou en même temps que ces dispositifs. Par exemple, le serrage par frottement souhaité entre l'alésage 44 de la bride de montage de l'écrou de guidage et la tige 30 de guidage peut être obtenu sans zones évidées telles que les zones 44a et 44b, mais par un léger décalage de l'axe du tire-bouchon 12 par rapport à l'axe central des parties courbes 78a de serrage des éléments de bridage, ce qui a pour effet de déplacer l'axe central du goulot 80 de la bouteille et du bouchon 86 par rapport à l'appareil.

Un autre procédé permettant de s'opposer directement à la rotation du tire-bouchon 12 pendant la course d'extraction de l'appareil consiste à n'appliquer le revêtement ou la couche de réduction de frottement mentionné précédemment que sur les surfaces de la vis 12a du tire-bouchon tournées vers le bas, afin de laisser l'âme métallique centrale 90 du tire-bouchon apparente le long des surfaces de la vis 12a tournées vers le haut. Etant donné que les surfaces de la vis 12a tournées vers le bas entrent en contact avec le bouchon pendant la course de pénétration, alors que les surfaces tournées vers le haut portent fermement contre le bouchon pendant la course d'extraction, le coefficient de frottement entre le bouchon et les surfaces du tire-bouchon en contact avec ce bouchon est plus grand pendant la course d'extraction. On peut obtenir ce résultat soit en n'appliquant initialement le revêtement de matière de réduction de frottement que sur les surfaces de la vis du tire-bouchon tournées vers le bas, soit en appliquant d'abord un revêtement de cette matière sur la totalité de la vis du tire-bouchon, puis en éliminant par meulage la matière de réduction de frottement des surfaces tournées vers le haut.

Un autre procédé permettant d'empêcher le tire-bouchon de se dégager du bouchon pendant la course d'extraction consiste à n'appliquer la matière précitée de réduction de frottement que sur l'extrémité inférieure de la vis du tire-bouchon, par exemple sur environ 1 à environ 1,5 cm de longueur de l'extrémité inférieure du tire-bouchon. Etant donné que la résistance à la pénétration du tire-bouchon dans le bouchon est la plus grande au début de la course de pénétration, ce revêtement de l'extrémité inférieure de la vis du tire-bouchon est suffisant pour diminuer la force nécessaire à l'amorçage de la course de pénétration. A la fin de la course de pénétration, l'extrémité revêtue de la vis du tire-bouchon a traversé totalement le bouchon. Ensuite, pendant la course d'extraction, seules les surfaces non revêtues du tire-bouchon sont en contact avec le bouchon, de sorte que le frottement apparaissant entre ces surfaces et le bouchon est suffisant pour s'opposer à tout dégagement du tire-bouchon.

L'appareil décrit ci-dessus présente plusieurs autres avantages remarquables. En particulier, en plaçant les éléments 30, 36 de guidage latéralement sur le côté du tire-bouchon 12, la nécessité de ménager sur le bâti un chemin de glissement s'élevant de la position la plus basse du support, comme c'est le cas dans des dispositifs de l'art antérieur, est éliminée. Ainsi, le profil vertical du dispositif est considérablement réduit. En outre, ce positionnement des éléments de guidage rend possible d'incorporer lesdits éléments de guidage dans le mécanisme destiné à empêcher l'écrou de guidage ou de commande et le support de tourner.

En raison de leur positionnement, les éléments de guidage servent également, avec les poignées 78c des éléments de bridage, à empêcher l'extrémité pointue du tire-bouchon 12 d'entrer en contact avec une table ou tout autre objet. Comme montré sur la fig. 2, il

apparaît que, lorsque le tire-bouchon 12 est dans sa position la plus haute, son extrémité inférieure ne dépasse pas au-dessous des éléments 78 de bridage, mais se trouve plutôt à l'intérieur de l'écrou de guidage. Lorsque le tire-bouchon est abaissé, la tige 30 de guidage se déplace avec lui. L'extrémité inférieure de cette tige 30 est toujours placée à un niveau inférieur à celui de l'extrémité inférieure du tire-bouchon 12. De plus, comme montré sur la fig. 14, les extrémités des parties 78b de fixation des éléments de bridage ont une forme sensiblement arrondie. Les évidements 76 du bâti 10, qui reçoivent les parties 78b de fixation, ont une forme relativement carrée. Par conséquent, l'entrée en contact des surfaces 78d des parties 78b de fixation avec les surfaces extrêmes planes 76a des évidements 76 empêche les poignées 78c de s'éloigner l'une de l'autre au-delà de la position indiquée en traits mixtes en 78c'. Par conséquent, les poignées 78c sont toujours disposées de manière à s'éloigner latéralement du trajet du tire-bouchon 12, sur le côté de ce dernier opposé à celui du dispositif 30, 36 de guidage. Ainsi, en choisissant convenablement la longueur de la tige 30 de guidage, il est possible de concevoir l'appareil afin que l'extrémité inférieure du tire-bouchon 12 soit toujours placée au-dessus d'un plan transversal passant par les extrémités des poignées 78c des éléments de bridage et l'extrémité inférieure du dispositif 30, 36 de guidage. Par exemple, la fig. 1 montre que, même dans sa position la plus basse, le tire-bouchon 12 est toujours placé au-dessus de ce plan indiqué en A.

Les fig. 17 à 26 représentent une seconde forme de réalisation de l'invention. Cette seconde forme de réalisation de l'extracteur de bouchon selon l'invention comprend un bâti 110 qui comporte une partie 110a sensiblement verticale et une partie 110b faisant saillie latéralement de la partie 110a. L'appareil comporte également un tire-bouchon 116 qui, de même que le tire-bouchon 12 de la première forme de réalisation, comprend un tronçon inférieur 116a destiné à pénétrer dans un bouchon, c'est-à-dire une vis, formant une hélice de pas relativement grand, et un tronçon supérieur 116b de fixation qui forme une hélice de pas serré et qui est vissé sur une tige 118a d'un élément 118 de palier ou de montage du tire-bouchon. Cet élément 118 de palier comprend également une bride radiale 118b et un axe ou ergot 118c faisant saillie vers le haut.

Le tire-bouchon 116 est monté, au moyen du palier 118, dans un support comprenant des éléments supérieur 120 et inférieur 122.

L'élément inférieur 122 du support est traversé par un alésage 124 qui reçoit librement la tige 118a du palier 118 et le tronçon 116b de fixation, entourant cette tige, du tire-bouchon 116. La bride 118b du palier 118 recouvre la surface supérieure de l'élément inférieur 122 du support, dans la zone entourant l'alésage 124. L'élément supérieur 120 du support est évidé en 126 afin de recevoir la bride 118b et il présente un autre évidement 128 destiné à recevoir l'axe 118c.

Une tige 130 de guidage comporte un tronçon inférieur de diamètre relativement grand et une extrémité supérieure de diamètre relativement faible, de manière qu'un épaulement 130a, tourné vers le haut, soit formé entre les tronçons de grand diamètre et de faible diamètre. L'extrémité supérieure de faible diamètre de la tige 130 de guidage passe dans un alésage vertical 132 ménagé dans l'élément inférieur 122 du support et est vissée dans un alvéole aligné 134 qui est ménagé dans l'élément supérieur 120 du support. Ainsi, la tige 130 de guidage relie les éléments supérieur et inférieur 120 et 122 du support. Cette tige 130 est espacée latéralement de l'axe du tire-bouchon 116. Le palier 118 et le tire-bouchon 116 peuvent tourner librement par rapport au support 120, 122, et les évidements 126 et 128 sont en outre dimensionnés de manière à permettre un certain jeu longitudinal limité entre le palier 118 et le support 120, 122. Pour guider le mouvement longitudinal du support 120, 122 par rapport au bâti 110, la tige 130 est montée télescopiquement dans un alésage cylindrique 136 traversant la partie verticale 110a du bâti 110, afin que cette tige 130 et l'alésage 136 constituent ensemble un dispositif de guidage pour le support 120, 122.

La partie 110b du bâti 110, faisant saillie latéralement, est traversée par une ouverture 138 destinée à recevoir le corps principal d'un écrou de commande ou de guidage comprenant des éléments inté-

rieur 140 et extérieur 142. L'élément extérieur 142 de l'écrou de guidage comprend un corps principal 143 duquel fait saillie latéralement une bride 144 qui pénètre dans une encoche 146 ménagée dans la partie verticale 110a du bâti 110. La bride 144 est traversée par un trou 148 dans lequel peut coulisser la tige 130 de guidage. De même que l'écrou de guidage de la première forme de réalisation, l'écrou 140, 142 de guidage est traversé par un passage hélicoïdal recevant la vis 116a du tire-bouchon 116.

L'écrou 140, 142 de guidage étant monté dans l'ouverture 138 et/ou enclenché avec la vis 116a du tire-bouchon 116, la liaison entre la bride 144 de cet écrou et la tige 130 de guidage, en un point espacé latéralement de l'axe du tire-bouchon 116, empêche l'écrou de tourner par rapport au bâti 110. De même, lorsque la vis 116a du tire-bouchon 116 est engagée dans l'écrou 140, 142 de guidage, la tige 130 et l'alésage 136 empêchent le support 120, 122 de tourner par rapport au bâti 110. Par conséquent, si le support 120, 122 exécute un mouvement alternatif longitudinal par rapport au bâti 110, une rotation est communiquée au tire-bouchon 116 en raison de son mouvement longitudinal dans le passage hélicoïdal de l'écrou de guidage.

Pour provoquer un tel mouvement alternatif longitudinal, un levier 152 de commande est utilisé et relié au support 120, 122 et au bâti 110 par une tringlerie. Etant donné que cette tringlerie est sensiblement identique à celle de la première forme de réalisation, sa structure et son fonctionnement ne seront pas décrits en détail. En bref, le levier 152 comporte, à une extrémité, deux branches divergentes 154 réalisées chacune d'une seule pièce avec une joue 156, les deux joues 156 étant parallèles entre elles. Le bâti 110 est également réalisé d'une seule pièce avec deux joues parallèles dont l'une est représentée en 158, ces joues 158 faisant saillie sensiblement vers le haut du bâti afin de constituer les points de montage de la tringlerie sur le bâti. Les joues 156 sont articulées en 160 sur l'élément inférieur 122 du support de manière à pivoter sur un axe perpendiculaire à celui du tire-bouchon 116. Les joues 156 sont également articulées en 162 avec deux biellettes parallèles, dont l'une est représentée en 164, ces biellettes 164 pouvant elles-mêmes pivoter en 166 sur les joues 158 du bâti. Lorsqu'on actionne le levier 152 afin d'élever le support 120, 122, par l'intermédiaire de la tringlerie, vers la position montrée sur la fig. 17, les branches divergentes 154 viennent buter contre les biellettes parallèles 164 afin de limiter le mouvement de montée. Le mouvement de descente du support est évidemment limité par l'entrée en contact de ce dernier avec la partie 10b du bâti et/ou l'écrou 140, 142 de guidage.

Le bâti 110 présente une fente 168 qui traverse latéralement la partie verticale 110a et qui pénètre dans la partie latérale 110b de manière à communiquer avec l'ouverture 138 de cette dernière destinée à recevoir l'écrou. Un verrou 170 est logé dans la fente 168. Comme montré sur les fig. 24 à 26, le verrou 170 est constitué par un élément ayant sensiblement la forme d'un U, réalisé en métal à ressort. Le verrou 170 comprend plus particulièrement deux branches à peu près parallèles 170a et 170b dont les extrémités adjacentes sont reliées par une mince partie flexible 170c formant la base du U et tendant à rapprocher les branches 170a et 170b l'une de l'autre. Le verrou 170 est disposé dans la fente 168 de manière que la partie 170c soit placée dans la partie verticale 110a du bâti 110 et que les branches 170a et 170b pénètrent dans la partie latérale 110b du bâti, à peu près tangentiellement à l'écrou 140, 142. Le corps principal 143 de l'élément extérieur 142 de l'écrou de guidage présente une gorge annulaire 172 réalisée radialement dans ce corps. Lorsque l'écrou 140, 142 de guidage est dans sa position la plus basse montrée sur la fig. 18, la gorge 172 est alignée avec les parties intérieures des branches 170a et 170b du verrou et reçoit ces parties intérieures (voir également, à titre de comparaison, la fig. 26). Ainsi, le verrou 170 bloque normalement l'écrou 140, 142 de guidage sur le bâti 110 afin d'empêcher tout mouvement longitudinal relatif de ces deux pièces. Cependant, comme indiqué sur la fig. 25, les branches 170a et 170b peuvent être éloignées l'une de l'autre afin de libérer le

verrou et de permettre un mouvement longitudinal relatif entre l'écrou 140, 142 et le bâti 110.

De même que dans le cas de la première forme de réalisation de l'extracteur de bouchons selon l'invention, le mécanisme destiné à libérer ainsi le verrou 170 est incorporé dans un ensemble destiné à s'enclencher avec une bouteille et comprenant des éléments 174 de bridage sensiblement identiques aux éléments 78 de bridage de la première forme de réalisation. En particulier, les éléments 174 de bridage comprennent des parties courbes 174a de serrage réalisées chacune d'une seule pièce, à une extrémité, avec une partie 174b de fixation et, à l'autre extrémité, avec une poignée 174c.

Les éléments 174 de bridage sont montés sur des axes 176 de pivotement qui, eux-mêmes, sont montés dans la partie 110a du bâti 110 de manière à traverser verticalement des parties évidées correspondantes 110c du bâti recevant les parties 174b de fixation des éléments de bridage. Comme montré sur les fig. 17 et 24 à 26, un ressort 178 à action prépondérante, décrit plus en détail ci-après, est monté dans un évidement du bâti 110, immédiatement au-dessous du verrou 170. Brièvement décrit, ce ressort 178 est de forme à peu près en U et comporte des branches à peu près parallèles 178a et 178b disposées au-dessous des branches correspondantes 170a et 170b du verrou 170, mais plus courtes que ces dernières. Les extrémités des branches 178a et 178b situées à l'intérieur de la partie verticale 110a du bâti 110 sont reliées par une base 178c en métal à ressort, disposée au-dessous de la base 170c du verrou 170 et à peu près identique à cette base 170c, et tendant à déplacer latéralement vers l'intérieur les branches 178a et 178b afin de les rapprocher l'une de l'autre.

Chacun des axes 176 de pivotement passe dans un groupe d'alésages sensiblement alignés, ménagés dans la partie 110a du bâti, dans le verrou 170 et dans le ressort 178. En particulier, chaque axe 176 passe dans deux alésages surdimensionnés 180 et 182 réalisés dans la partie 110a du bâti et situés respectivement au-dessus et au-dessous de la partie évidée correspondante 110a. Les branches 170a et 170b du verrou présentent des bossages respectifs 170d et 170e qui font saillie latéralement vers l'intérieur et l'un vers l'autre et qui présentent des alésages correspondants 184 à peu près alignés, chacun, avec les deux alésages correspondants 180 et 182 de manière à recevoir l'un des axes 176 de pivotement. Ainsi qu'il ressort d'une comparaison des fig. 23 et 24, les alésages 184 sont surdimensionnés par rapport aux axes 176, mais ils ne sont pas aussi grands que les alésages 180 et 182 de la partie 110a du bâti.

Les branches 178a et 178b du ressort 178 à action prépondérante comportent également des bossages correspondants 178d et 178e situés au-dessous des bossages 170d et 170e, respectivement, et présentant des alésages 186 qui sont à peu près alignés avec les alésages 184 et qui reçoivent étroitement les axes correspondants 176 de pivotement.

Les parties 174b de fixation des éléments 174 de bridage présentent des alésages verticaux 188 (fig. 17) qui reçoivent également étroitement les axes correspondants 176 de pivotement. Lorsqu'une bouteille est placée entre les parties 174a de serrage des éléments 174 de bridage et que les poignées 174c sont pressées l'une vers l'autre, le goulot 190 de la bouteille sert de pivot autour duquel les éléments 174 de bridage peuvent pivoter. Ce pivotement a pour effet d'éloigner les parties 174b de fixation, avec leurs axes 176 de pivotement, l'une de l'autre, à peu près tangentiellement ou circonférentiellement à la bouteille, de même que dans la forme précédente de réalisation. Ce mouvement des axes 176 est permis par le surdimensionnement des alésages 180 et 182 de la partie 110a du bâti. Au début de ce mouvement, les branches 178a et 178b du ressort 178, qui sont montées sur les axes 176 au moyen des alésages 186 ajustés étroitement sur lesdits axes, s'éloignent latéralement l'une de l'autre contre la force de rappel de la base 178c. Les axes 176 finissent par entrer en contact avec les parties latérales extérieures des alésages 184. A ce moment, la poursuite du mouvement d'écartement des axes 176, circonférentiellement à la bouteille, provoque également un mouvement d'écartement latéral des branches 170a et 170b du verrou.

La fig. 26 montre le verrou 170 et le ressort 178 à action prépondérante dans leurs positions normales dans lesquelles les branches correspondantes 170a, 170b et 178a, 178b sont déplacées latéralement vers l'intérieur au maximum, les branches 170a et 170b du verrou 170 étant engagées dans la gorge 172 de l'écrou 140, 142 de guidage. La fig. 24 montre l'appareil alors que les poignées 174c sont d'abord serrées l'une vers l'autre afin que les axes 176 de pivotement soient suffisamment écartés pour commencer à éloigner l'une de l'autre les branches 178a et 178b du ressort 178, les axes ayant été ainsi déplacés jusqu'aux bords extérieurs latéraux des alésages 184 afin d'être prêts à écarter l'une de l'autre les branches 170a et 170b du verrou. La fig. 25 montre l'appareil après que les axes 176 se sont écartés l'un de l'autre et ont écarté latéralement l'une de l'autre les branches 170a et 170b du verrou afin de les dégager de la gorge 172 pour que l'écrou 140, 142 puisse s'élever librement par rapport au bâti 110.

De même que dans la forme précédente de réalisation, un dispositif de blocage est utilisé de manière que, lorsque les branches 170a et 170b du verrou se sont dégagées de la gorge 172, comme montré sur la fig. 25, et que le support 120, 122 a été amené dans sa position la plus basse au moyen du levier 152, l'écrou 140, 142 de guidage s'élève réellement et sûrement lors du mouvement consécutif de montée du support, ce qui empêche le tire-bouchon 116 de tourner et de se dégager du bouchon. Ce dispositif de blocage comprend un cliquet 192 monté de toute manière convenable dans l'élément inférieur 122 de support et traversant ce dernier duquel il fait saillie vers le bas, comme montré sur les fig. 17, 18, 20 et 21. Le cliquet 192 est disposé sur l'élément 122 du support, sensiblement entre les alésages 124 et 132 de manière que, lorsque l'élément 122 du support est abaissé, le cliquet 192 puisse passer librement dans une ouverture 194 traversant la bride 144 de l'écrou de guidage, à proximité de l'intersection de cette bride et du corps principal 143 de l'élément extérieur 142 de l'écrou. Le cliquet 192 est réalisé en métal à ressort et est rappelé vers le corps principal de l'élément extérieur 142 de l'écrou. Cependant, l'élément 122 du support est évidé comme indiqué en 196, afin de permettre au cliquet 192 d'être éloigné à force du corps principal de l'élément 142 de l'écrou et déplacé vers l'extérieur, le long de la bride 144 de cet écrou, d'une manière décrite plus en détail ci-après.

Le cliquet 192 est réalisé d'une seule pièce, à son extrémité inférieure, avec une dent 198 située sur la face du cliquet adjacente au corps principal de l'élément 142 de l'écrou. Comme montré sur la fig. 19, la dent 198 comporte une partie inférieure 198a relativement large et une partie supérieure 198b plus étroite. En outre, la surface extérieure 198c de la dent 198, qui est tournée sensiblement vers le corps principal de l'élément 142 de l'écrou, est inclinée vers le haut et vers l'intérieur, à partir de son bord inférieur, et se termine par un épaulement 198d tourné vers le haut. La longueur du cliquet 192 est telle que, lorsque l'élément 122 du support est abaissé à sa position la plus basse, l'épaulement 198d se place au-dessous de la surface supérieure de la gorge 172 ménagée dans le corps principal 143 de l'élément 142 de l'écrou. Cependant, à moins que les éléments 174 de bridage soient utilisés pour serrer fermement un goulot de bouteille ou tout autre élément, le ressort 178 à action prépondérante éloigne vers l'extérieur le cliquet 192 du corps principal 143 afin que l'épaulement 198d soit espacé vers l'extérieur de la gorge 172.

En particulier, les branches 178a et 178b du ressort 178 comportent, à leurs extrémités éloignées de la base 178c, des pattes correspondantes 178f et 178g qui font saillie latéralement et intérieurement l'une vers l'autre. Par conséquent, lorsque les branches 178a et 178b sont déplacées vers l'intérieur au maximum, les pattes 178f et 178g peuvent s'enclencher avec les parties relativement larges du cliquet 192 et de la dent 198 afin d'éloigner le cliquet 192 de la gorge 172, comme montré sur les fig. 21 et 26. Cependant, lorsque les éléments 174 de bridage enserrment une bouteille et que les branches 178a et 178b sont éloignées l'une de l'autre comme montré sur la fig. 25, le cliquet 192 et sa dent 198 peuvent passer, même à leurs parties les plus larges, entre les pattes 178f et 178g de manière que le bord supé-

rieur de la dent 198 puisse pénétrer dans la gorge 172 de l'écrou de guidage, l'épaulement 198d se plaçant au-dessous de la surface supérieure, tournée vers le bas, de cette gorge. Ainsi, si l'élément 122 du support, auquel est relié le cliquet 192, est déplacé vers le haut, l'enclenchement réalisé entre la dent 198 et la gorge 172 oblige l'écrou 140, 142 de guidage à s'élever avec le support.

Un cycle typique de fonctionnement de l'appareil sera à présent décrit. Comme montré sur la fig. 17, on manœuvre le levier 152 de manière à élever le support 120, 122, avec le bouchon 116 et son palier 118, jusqu'à leurs positions les plus hautes. L'appareil est mis en place sur le goulot 190 d'une bouteille, ce dernier étant maintenu par les parties 174a de serrage des éléments 174 de bridage lorsque les poignées 174c de ces éléments sont pressées l'une vers l'autre. Comme indiqué précédemment, cela a pour effet d'écarter tout d'abord l'une de l'autre les branches 178a et 178b du ressort 178 à action prépondérante, comme montré sur la fig. 24, puis d'écarter l'une de l'autre les branches 170a et 170b du verrou et de les dégager de la gorge 172, comme montré sur la fig. 25. On fait ensuite descendre le support 120, 122 au moyen du levier 152 afin qu'il exécute une course de pénétration jusqu'à la position montrée sur la fig. 18. Pendant cette course, l'écrou 140, 142 de guidage communique un mouvement de rotation au tire-bouchon 116 et le fait pénétrer dans le bouchon 200 logé dans le goulot 190 de la bouteille. De plus, étant donné que les pattes 178f et 178g sont écartées l'une de l'autre par suite du serrage précité du goulot 190 de la bouteille par les éléments 174 de bridage, le bord supérieur de la dent 198 du cliquet 192 pénètre dans la gorge 172 pendant la course de pénétration. En particulier, lorsque le cliquet 192 descend, le bord supérieur du corps principal de l'élément 142 de l'écrou de guidage, délimitant l'ouverture 194, entre en contact avec la surface inclinée 198c de la dent 198 et repousse momentanément vers l'extérieur le cliquet 192 afin de l'éloigner de l'écrou de guidage et de permettre au bord supérieur de la dent 198 de venir s'aligner avec la gorge 172. Le bord supérieur de la dent 198 se rabat ensuite élastiquement dans la gorge 172 de manière que l'épaulement 198d se place au-dessous de la surface supérieure de cette gorge, comme montré sur les fig. 18 et 25.

Ensuite, alors que la pression exercée sur les poignées 174c des éléments 174 de bridage est maintenue afin que le verrou 170 reste dans sa position de libération comme montré sur la fig. 25, le support 120, 122 est ramené vers sa position haute par une manœuvre du levier 152 suivant une course d'extraction. Étant donné que les branches 170a et 170b du verrou sont dégagées de la gorge 172, l'écrou 140, 142 de guidage peut s'élever librement avec le support 120, 122, et l'application de l'épaulement 198d de la dent 198 du cliquet 192 contre la surface supérieure de la gorge 172 assure ce mouvement de montée et empêche le tire-bouchon 116 de tourner, de sorte que le bouchon 200 est tiré du goulot de la bouteille comme montré sur la fig. 20. Le goulot 190 de la bouteille est ensuite libéré par les éléments 174 de bridage. Cela permet aux pattes 178f et 178g du ressort 178 et aux branches 170a et 170b du verrou 170 de revenir vers leurs positions intérieures, comme montré sur la fig. 23. Ensuite, pendant la course de reverrouillage, le support 120, 122 est de nouveau abaissé en faisant descendre à force, avec lui, l'écrou 140, 142. Lorsque le corps principal 143 arrive en alignement avec le verrou 170, la partie inférieure 143a de sa surface latérale, qui est inclinée vers le bas et vers l'intérieur comme montré sur les fig. 20 et 21, entre en contact avec les bords intérieurs latéraux des branches 170a et 170b du verrou afin de les repousser momentanément vers l'extérieur pour permettre le mouvement nécessaire de descente de l'écrou de guidage. Lorsque cet écrou atteint sa position la plus basse, les branches 170a et 170b du verrou sont alignées avec la gorge 172 dans laquelle elles se rabattent élastiquement afin de retenir l'écrou de guidage dans sa position la plus basse jusqu'à ce qu'il soit de nouveau libéré par une action de serrage réalisée sur le goulot d'une bouteille.

Dans le même temps, le cliquet 192 passe dans l'ouverture 194 de l'écrou de guidage. Cependant, étant donné que les pattes 178f et

178g du ressort à action prépondérante sont revenues dans leurs positions intérieures maximales, elles sont en contact avec les parties larges du cliquet 192 et de la dent 198, de manière à le repousser à force vers l'extérieur et à les éloigner de la gorge 172, comme montré sur les fig. 21 et 26. Ainsi, la dent 198 ne peut gêner le mouvement suivant de montée du support fixé 120, 122 pendant la course de dégagement. Pendant cette course, étant donné que l'écrou de guidage est maintenu dans sa position la plus basse par le verrou 170, le mouvement de montée du support 120, 122, avec le tire-bouchon 116, communique un mouvement de rotation à ce dernier par suite de son mouvement dans le passage hélicoïdal ménagé dans l'écrou de guidage, ce qui a pour effet de le retirer du bouchon 200. L'appareil est alors prêt à commencer le cycle suivant de fonctionnement.

La fig. 16 montre un autre moyen permettant de s'opposer au phénomène de dégagement en augmentant la surface de contact entre le palier du tire-bouchon et le support pendant les courses de

montée. Le palier 150 du tire-bouchon 152 de cette variante comporte une bride 150a présentant une face inférieure tronconique 150b. L'extrémité supérieure de l'alésage 154 ménagée dans l'élément inférieur 156 du support présente une section tronconique correspondante 154a. En raison du jeu vertical permis entre l'élément 150 et le support 156, 158, les surfaces 150b et 154a sont en contact pendant les courses de montée sur une aire relativement grande. Pendant les courses de descente, l'extrémité supérieure de l'axe 150c du palier porte contre le fond d'un évidement correspondant 160 ménagé dans l'élément supérieur 158 du support, afin de présenter une faible surface de contact et d'opposer une faible résistance de frottement à la rotation. Un résultat analogue peut être obtenu au moyen d'une bride de palier dont la face inférieure est plane plutôt que tronconique, cette face étant cependant suffisamment grande pour réaliser la surface de contact souhaitée avec la surface supérieure de l'élément inférieur du support lors des courses de montée.

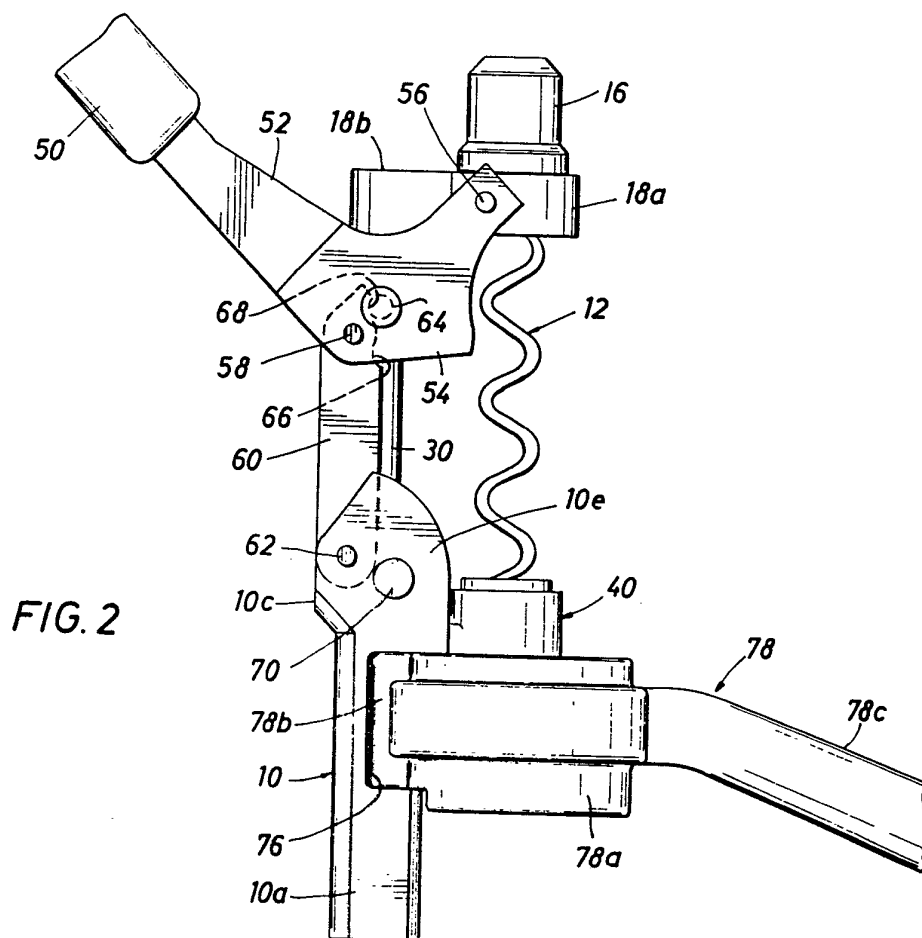
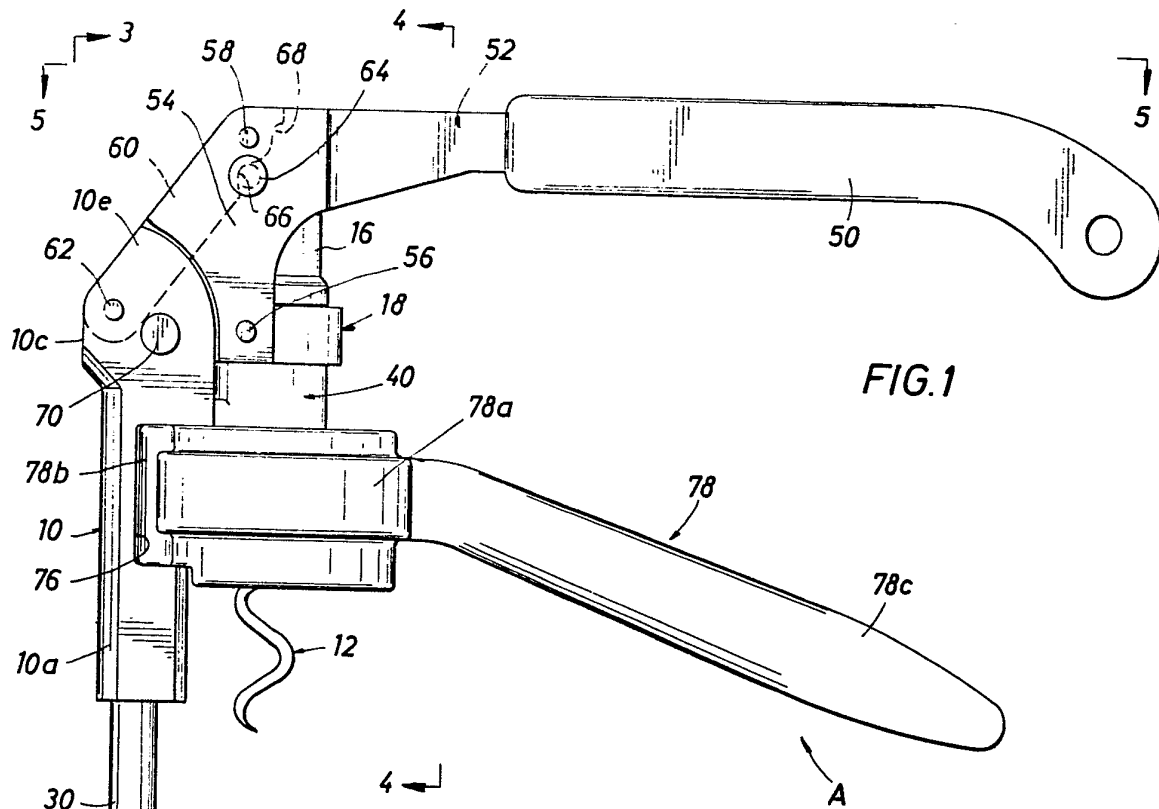


FIG. 3

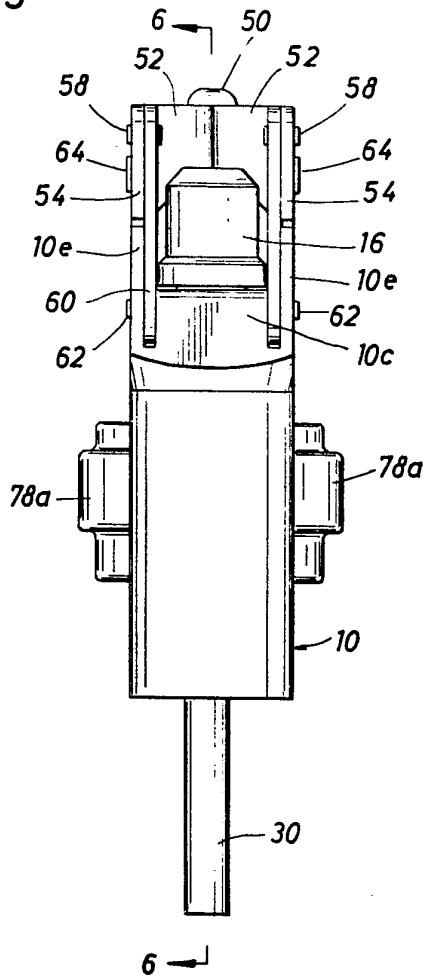


FIG. 4

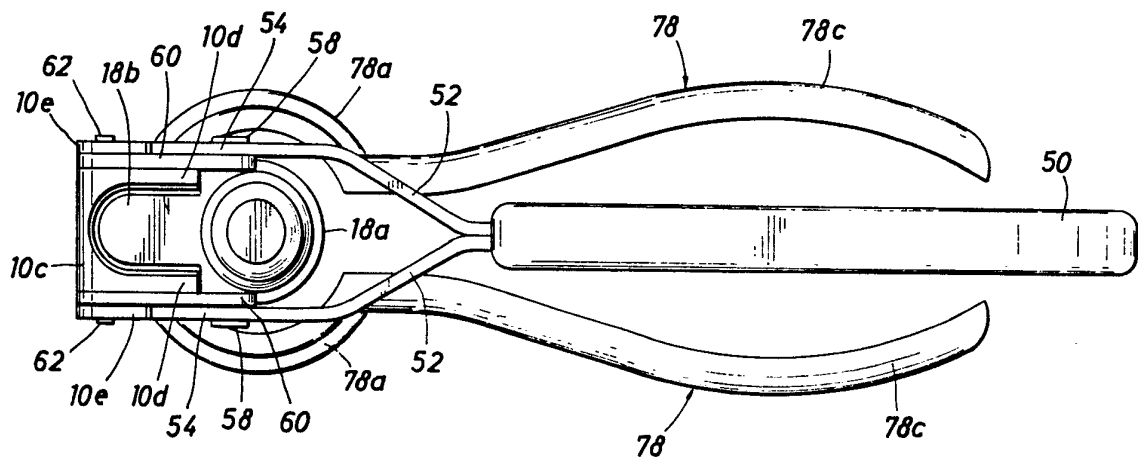
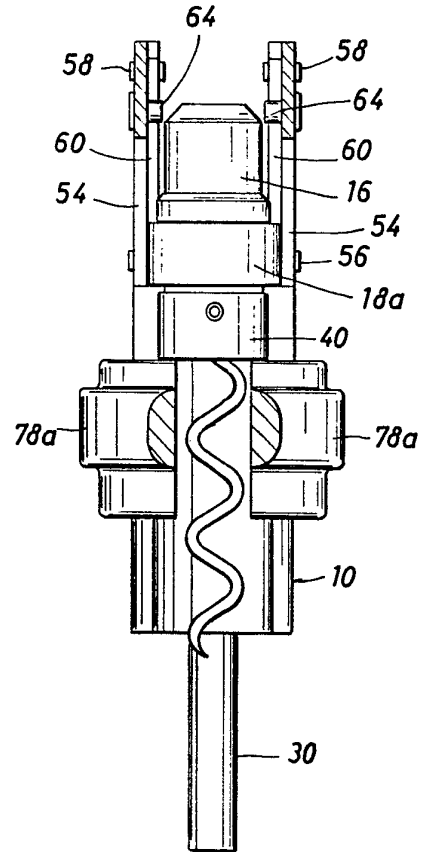


FIG. 5

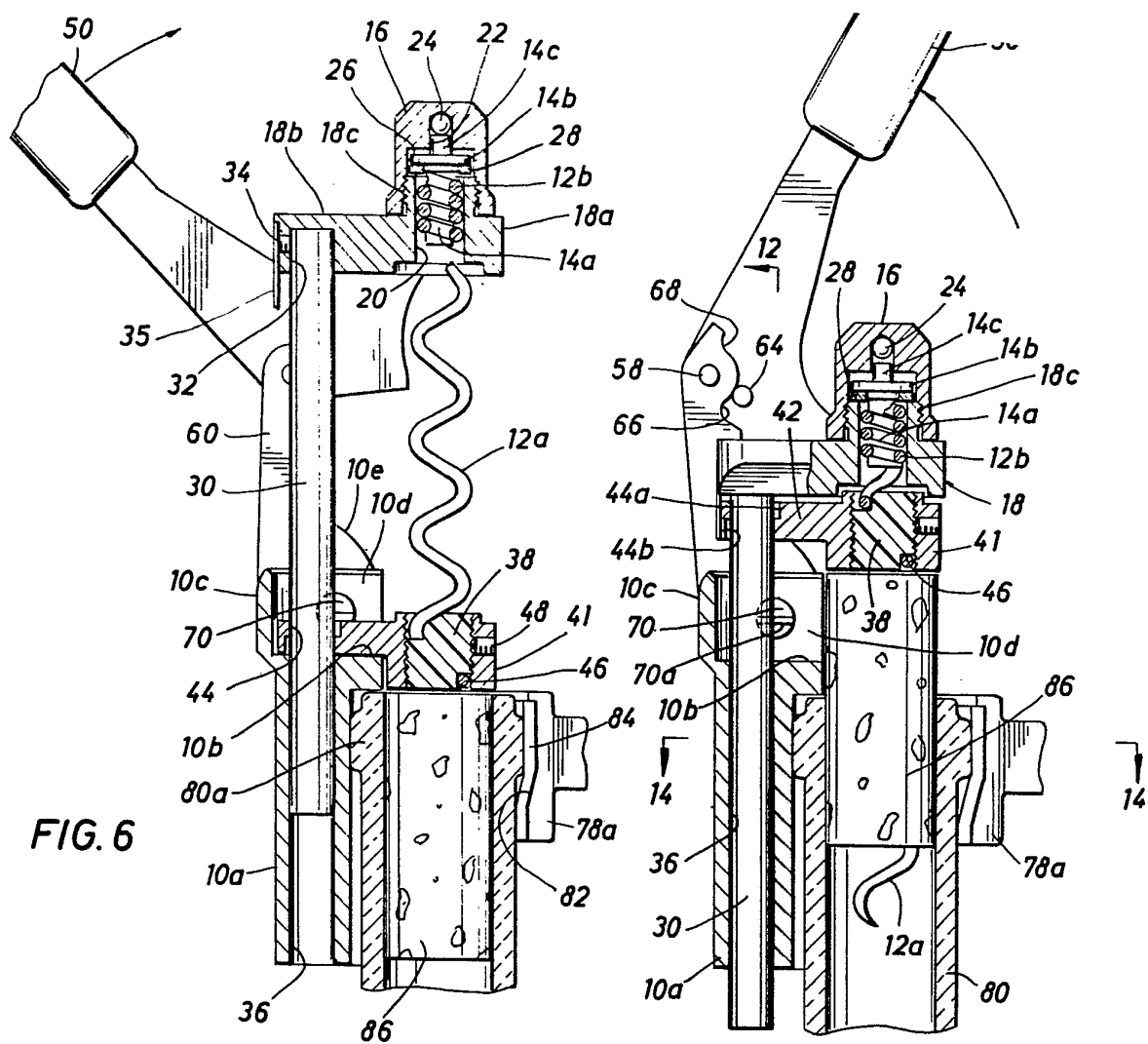


FIG. 6

12

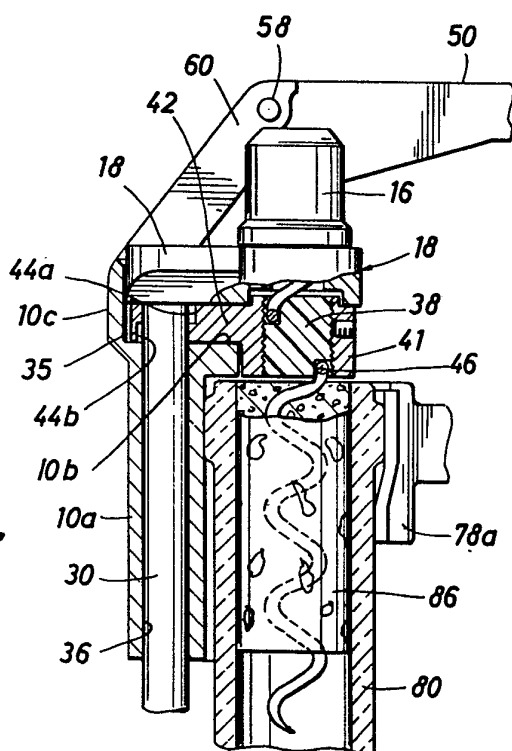


FIG. 7

FIG. 8

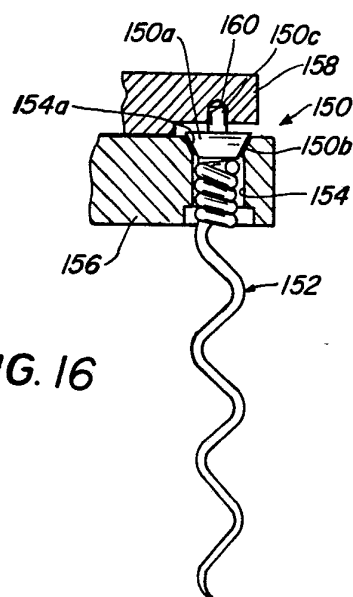


FIG. 16

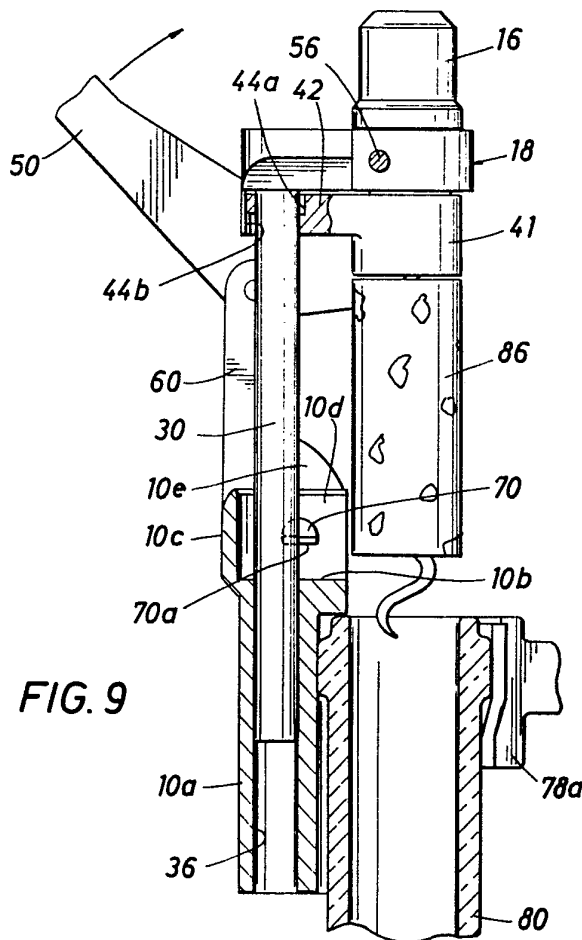


FIG. 9

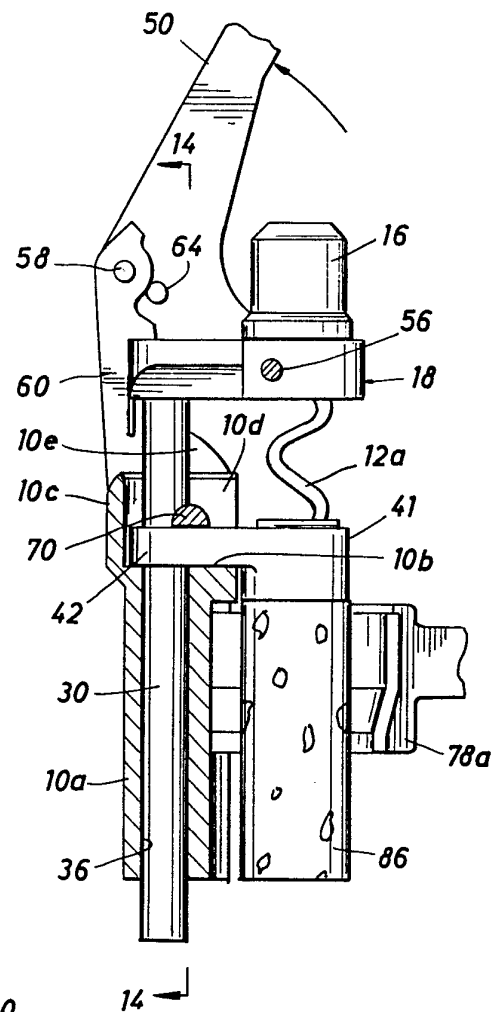


FIG. 11

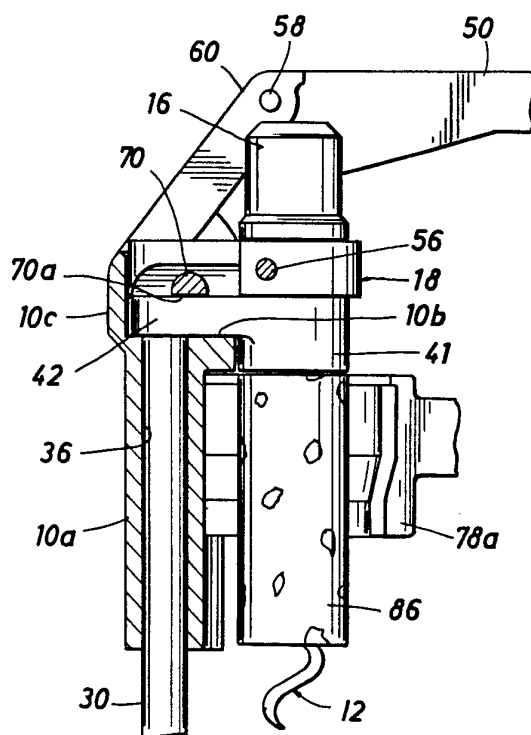


FIG. 10

FIG. 12

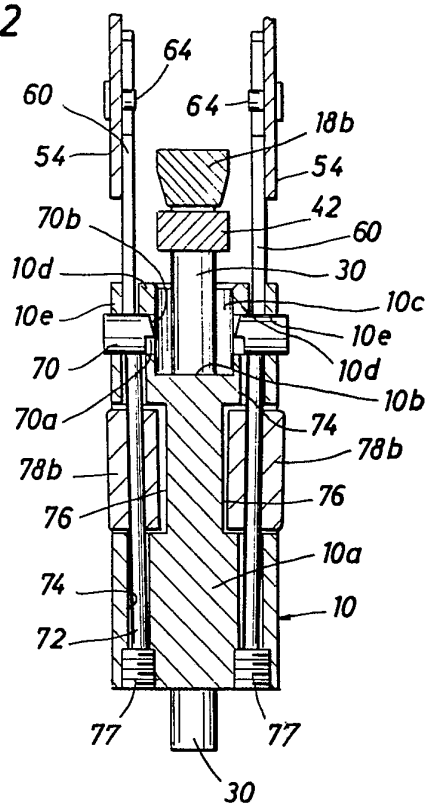


FIG. 13

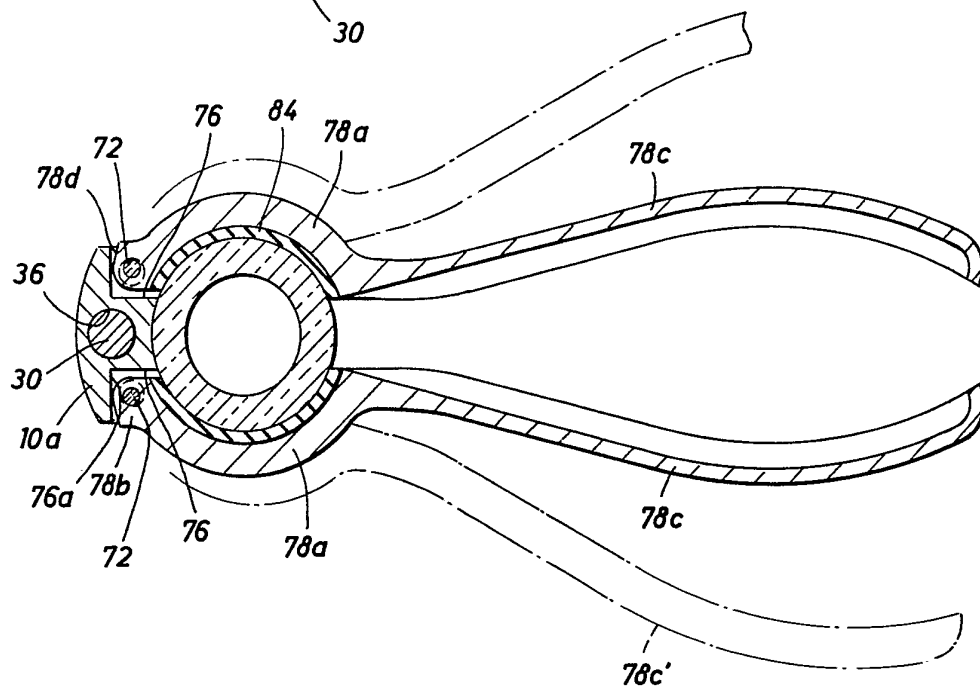
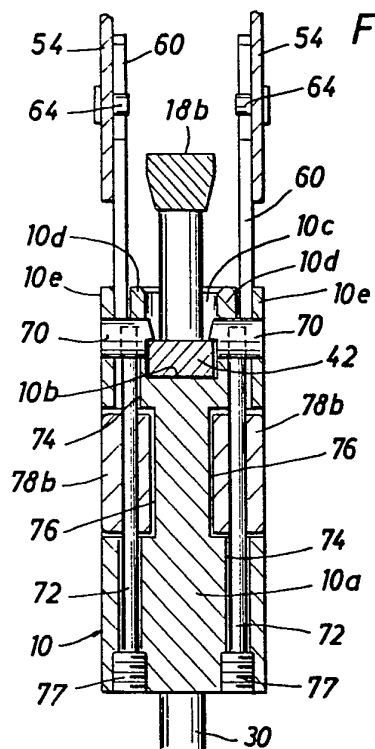


FIG. 14

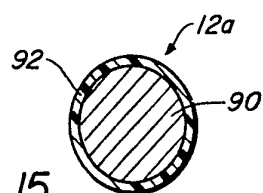


FIG. 15

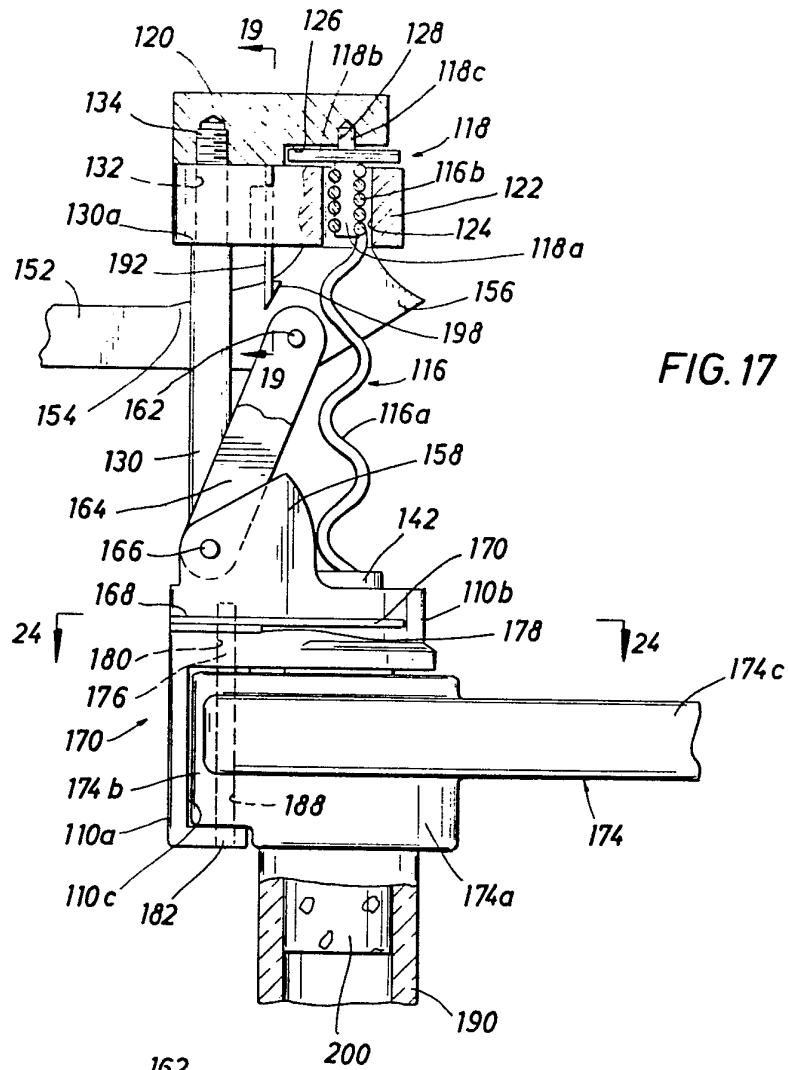


FIG. 17

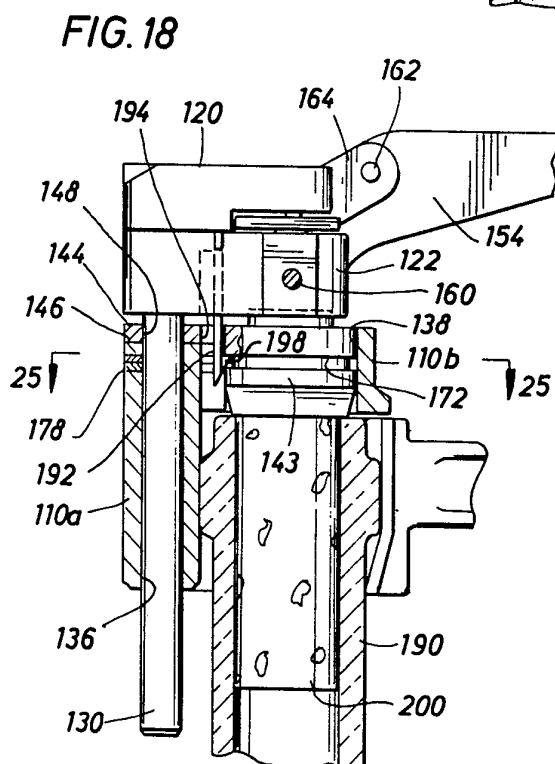


FIG. 18

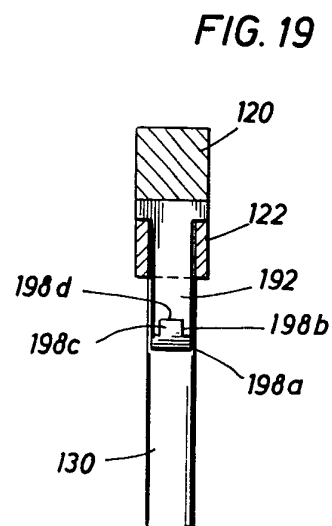


FIG. 19

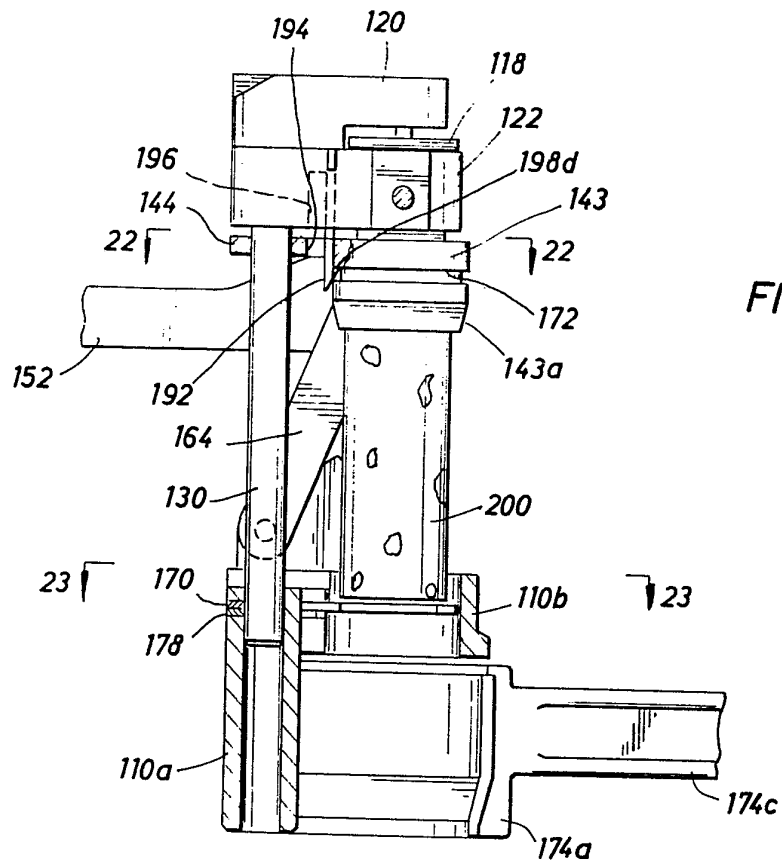


FIG. 20

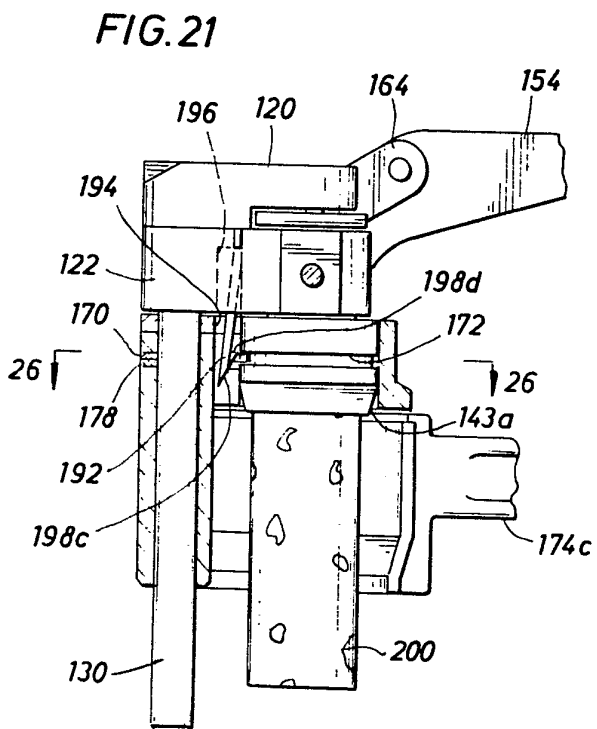


FIG. 21

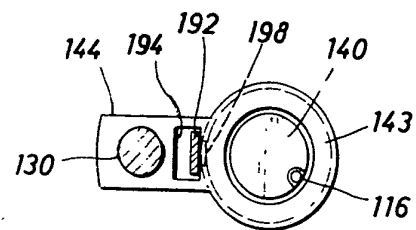


FIG. 22

FIG. 23

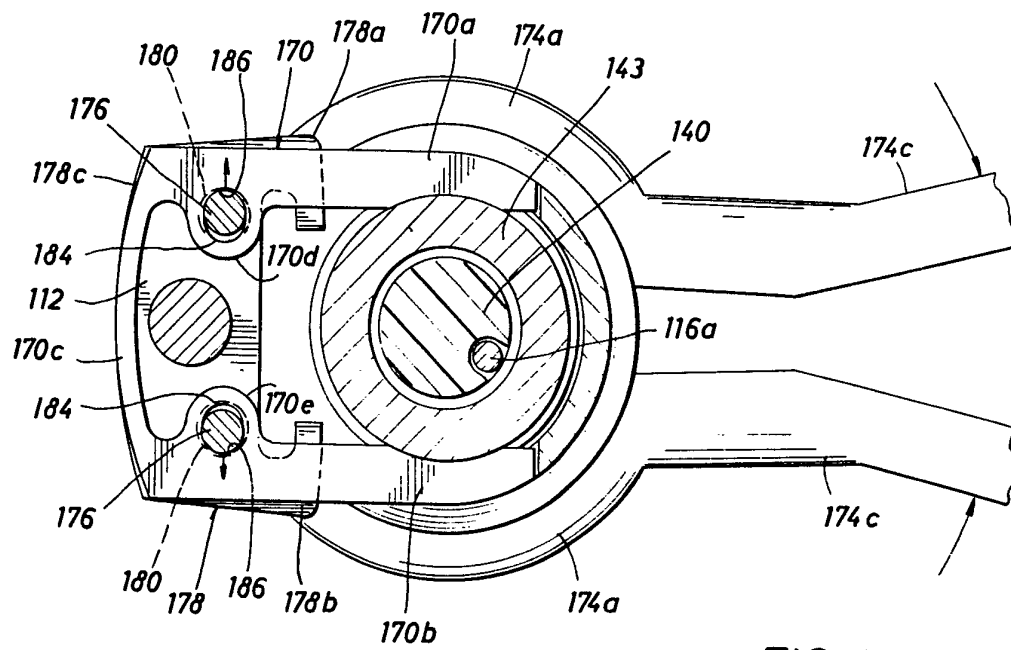
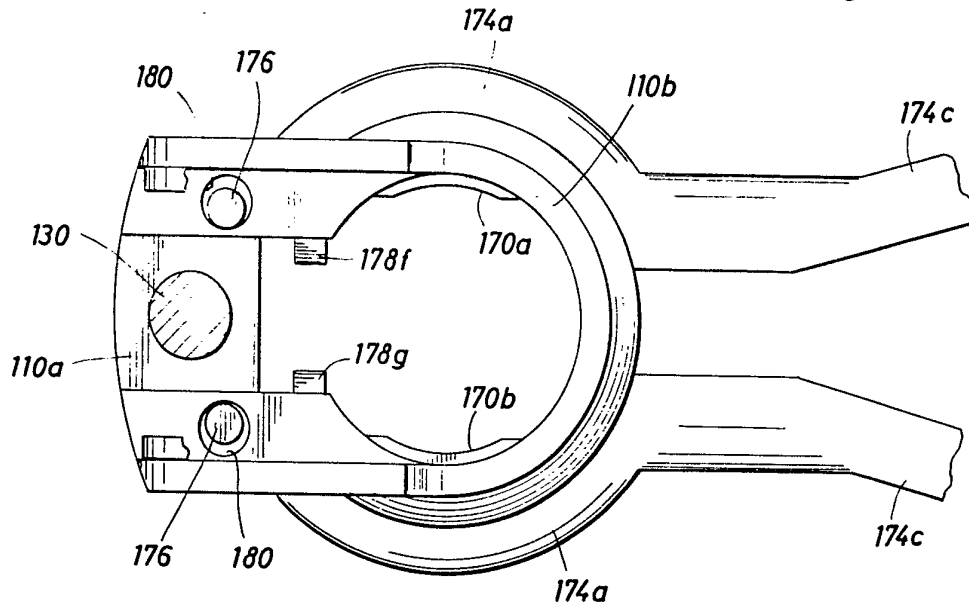


FIG. 24

FIG. 25

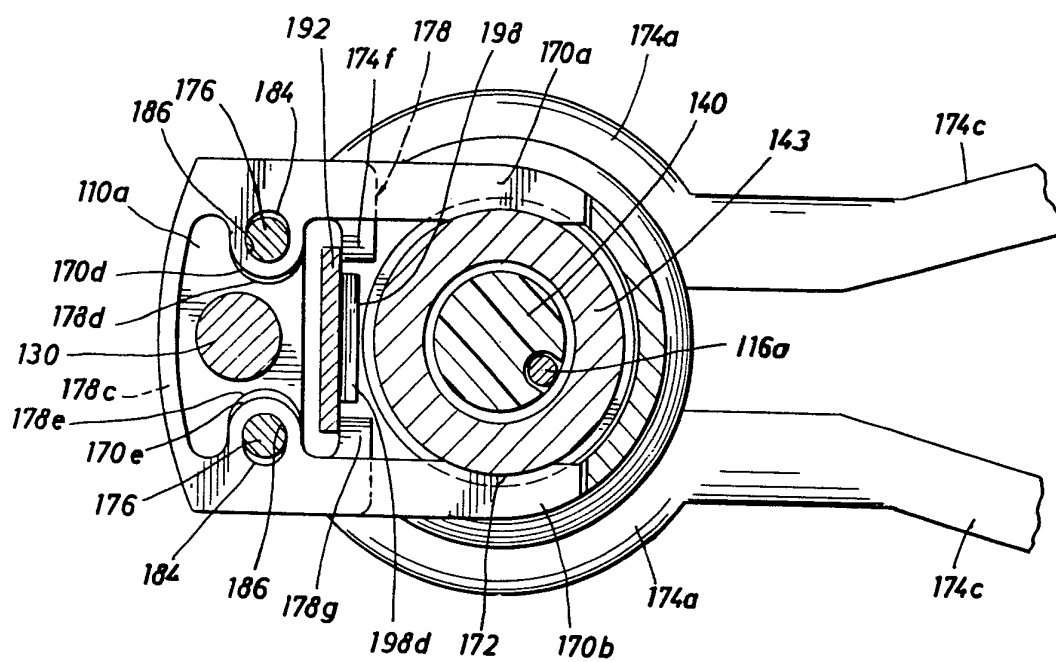
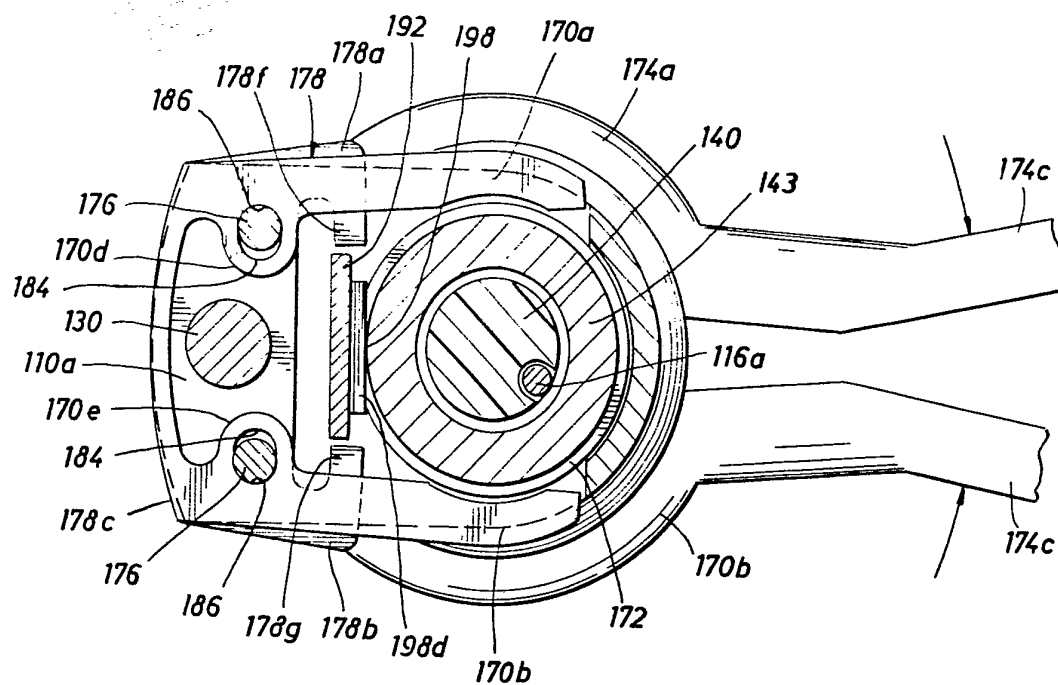


FIG. 26