

⑫

DEMANDE DE BREVET EUROPEEN

⑳ Numéro de dépôt: 81420194.3

⑤① Int. Cl.³: **B 66 D 3/04**

㉔ Date de dépôt: 30.12.81

③① Priorité: 25.02.81 **FR 8104250**
10.11.81 **FR 8121427**

⑦① Demandeur: **CHARLET S.A.**, 79 rue Jules Guesde Zone Industrielle La Mouche, F-69230 Saint Genis Laval (Rhône) (FR)

④③ Date de publication de la demande: 01.09.82
Bulletin 82/35

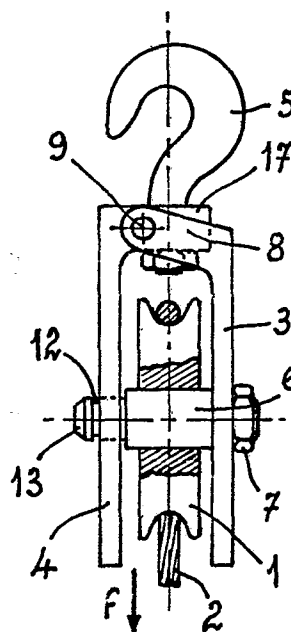
⑦② Inventeur: **Charlet, Claude**, 15 rue Diderot, F-69600 Oullins (Rhône) (FR)
Inventeur: **Bibollet, Bernard**, 19 Grande Rue, F-69600 Oullins (Rhône) (FR)

⑧④ Etats contractants désignés: **AT BE CH DE GB IT LI LU NL SE**

⑦④ Mandataire: **Maureau, Pierre**, Cabinet **GERMAIN & MAUREAU** Le Britannia - Tour C 20, Boulevard E. Déruelle, F-69003 Lyon (FR)

⑤④ **Poulie ou moufle ouvrante.**

⑤⑦ Cette poulie ou moufle ouvrante comprend deux flasques porteuses, dont l'une (3) supporte l'axe (6) d'un réa (1) sur lequel passe un câble (2), et dont l'autre (4) peut être écartée par pivotement autour d'un axe (9), pour permettre l'introduction ou le dégagement du câble (2). Le crochet de suspension (5) est lié à la flasque (4) qui ne porte pas le réa (1), donc pivote autour de l'axe (9) avec cette flasque (4). Ainsi, l'effort de traction (f) qu'une charge exerce par l'intermédiaire du câble (2) sur le réa (1) crée des couples dont l'effet est de rapprocher impérativement les deux flasques (3, 4) l'une de l'autre, fermant ainsi la poulie ou moufle si elle était ouverte, et la maintenant fermée pendant toute la durée d'application de cet effort dû à la charge.



- 1 -

La présente invention se rapporte à une poulie ou une moufle ouvrante, du genre comportant deux flasques porteuses, ou deux ferrements porteurs complétés par deux flasques, dont l'une supporte à la fois l'axe d'au-
5 moins un réa sur lequel passe un câble et, directement ou par l'intermédiaire d'une autre pièce, un axe de pivotement perpendiculaire à l'axe du réa et décalé, par rapport au plan médian du réa, du côté de la flasque ne portant pas le réa, cet axe de pivotement portant lui-même,
10 directement ou par l'intermédiaire d'une autre pièce, le flasque ne portant pas le réa, de telle manière que le pivotement de cette dernière flasque autour dudit axe permet l'introduction du câble ou son dégagement d'entre les deux flasques, tandis qu'un moyen de suspension de
15 la poulie ou de la charge, tel que crochet, dont l'axe passe sensiblement par le plan médian du réa, est relié à l'une des flasques, soit directement par un bloc transversal faisant corps avec cette flasque, soit indirectement par l'intermédiaire d'une pièce telle que traverse à
20 tétors ou à tourillons, ce bloc ou cette traverse étant situé, par rapport à l'axe du réa, du même côté que l'axe d'ouverture de la poulie ou moufle. Un tel appareil, utilisable comme poulie de renvoi suspendue par son crochet, mais aussi comme moufle fixe ou mobile dans un mouflage, en
25 levage, en traction horizontale ou en traction oblique, peut être ouvert ou fermé qu'il soit pendu par son crochet, ou pendu sur le câble, ou qu'il repose sur le sol dans une position quelconque.

On connaît déjà des poulies ouvrantes de ce genre, aussi appelées poulies "coupées", dans lesquelles les
30 deux flasques sont articulées l'une à l'autre par un axe situé entre le réa et le crochet, avec une position décalée latéralement. Dans ces appareils connus, le crochet est solidaire de la flasque qui porte le réa.
35 Des moyens de verrouillage en position fermée sont eux aussi déjà connus pour ces poulies ouvrantes, mais d'une part ils ne procurent pas une sécurité absolue :

- 2 -

en cas d'oubli de fermeture et de verrouillage, ou en cas de défaillance de ces moyens de verrouillage, les flasques tendent à s'écarter sous l'effet de la charge, d'où risque d'ouverture, de sortie du câble, de chute de la charge, etc..., et d'autre part les systèmes dits "de sécurité" ne permettent pas une ouverture dans toutes les positions de l'appareil, notamment si l'appareil reste pendu par son crochet.

La présente invention vise à remédier à ces inconvénients en fournissant une poulie de renvoi ou une moufle ouvrante perfectionnée dans laquelle, au contraire, la seule présence d'une charge provoque automatiquement la fermeture et le verrouillage, et dans laquelle l'ouverture, généralement après déverrouillage manuel préalable, ne peut se produire qu'après suppression de l'effort de traction appliqué par l'intermédiaire du câble, dans le but d'éviter tout accident. Un autre but de l'invention, en liaison avec ce qui précède, est de réaliser un appareil qui puisse être facilement ouvert par un seul homme si l'appareil reste suspendu, après suppression de la traction due à la charge, et qui se maintienne alors ouvert de lui-même, l'homme pouvant ainsi toujours utiliser ses deux mains pour introduire ou sortir le câble, avant de refermer l'appareil, ou même de le laisser se refermer de lui-même sous l'effet de la charge ; l'homme doit aussi pouvoir porter à deux mains l'appareil ouvert pour le poser sur le câble.

A cet effet, l'invention a essentiellement pour objet une poulie ou moufle ouvrante du genre rappelé en introduction, mais dans laquelle, contrairement aux réalisations connues, le crochet est relié à la flasque ne portant pas le réa, donc pivote avec cette flasque par rapport à la flasque qui porte le réa, de telle sorte que l'effort de traction qu'une charge exerce par l'intermédiaire du câble sur le réa crée des couples dont l'effet est de rapprocher impérativement les deux flasques l'une de l'autre, fermant ainsi la poulie/moufle

- 3 -

si elle était ouverte et la maintenant fermée pendant toute la durée d'application de l'effort dû à la charge, de sorte que cette poulie/moufle ne peut rester ouverte lorsqu'elle soulève une charge.

5 La disposition choisie implique que l'axe du crochet forme un certain angle avec le plan médian du réa, lorsque les flasques sont écartées c'est-à-dire la poulie ouverte ; la présence d'une charge se traduit par une traction qui tend à annuler cet angle, c'est-à-dire à
10 confondre l'axe du crochet et le plan médian du réa, donc à maintenir la poulie dans sa position fermée. Ainsi, seule la suppression de la charge rend l'ouverture possible et le retour des flasques en position de fermeture s'effectue automatiquement, dès qu'une charge est accro-
15 chée, ce qui constitue un avantage supplémentaire par rapport aux appareils connus qui exigent la remise en place manuelle des flasques basculantes ou tournantes, ou des charnières et traverses porte-crochet dans d'autres systèmes de poulies ouvrantes.

20 Les couples de forces, qui tendent à rapprocher les flasques et à maintenir la poulie en position fermée, ont aussi pour effet, lorsqu'une flasque s'appuie sur l'autre par l'intermédiaire de l'axe du réa ou de toute autre façon, de tendre à faire fléchir les flasques et
25 les autres pièces soumises à ces couples. Ces effets de flexion sont variables, suivant les distances entre les flasques, l'axe du crochet et l'axe de pivotement de la flasque mobile, et l'invention fournit aussi des moyens permettant de limiter ou d'éviter de telles flexions, si
30 cela est nécessaire :

 Une première solution consiste à prévoir des moyens à butée, limitant l'angle de pivotement de l'ensemble "flasque ne portant pas le réa + crochet" par rapport à l'ensemble "flasque non lié au crochet + réa", dans le
35 sens de la fermeture de la poulie/moufle sous l'effet d'une charge, de telle sorte que l'appui d'un ensemble sur l'autre n'engendre pas d'efforts de flexion que les

- 4 -

pièces ne pourraient supporter, ces moyens à butée ayant aussi pour effet de supprimer, dans la position fermée de la poulie/moufle, la transmission de l'effort dû à la charge par l'intermédiaire de l'axe de pivotement. Il en résulte que cet axe, n'étant plus porteur de la charge mais seulement accessoire pour permettre l'ouverture de la poulie, peut être sensiblement réduit en diamètre.

5 S'il s'agit d'une poulie ouvrante dans laquelle un bloc transversal lié au crochet fait corps avec l'une des flasques, l'appui en position fermée peut être réalisé entre, d'une part, une face dudit bloc transversal qui est solidaire de la flasque ne portant pas le réa, et d'autre part, au moins un ergot solidaire de la flasque qui porte le réa.

10 S'il s'agit d'une poulie ouvrante dans laquelle l'une des flasques est liée à une traverse porte-crochet, les moyens à butée précités peuvent résulter de ce que ladite traverse, liée à la flasque ne portant pas le réa, possède un téton engagé dans une lumière de la flasque qui porte le réa, de manière que dans la position fermée de la poulie/moufle, l'appui soit réalisé entre ce téton et le bord de la lumière, l'axe de pivotement passant ou bien à travers la traverse elle-même, ou bien à travers la flasque ne portant pas le réa et liée à ladite traverse.

15 Pour éviter totalement les efforts de flexion en position fermée, lesdits moyens à butée nécessitent un ajustement précis, que l'on peut toutefois éviter en réalisant, avec une certaine souplesse dans un plan transversal, la liaison entre la traverse à tétons, donc le crochet, et la flasque ne portant pas le réa, par exemple en réalisant cette liaison au moyen d'un écrou placé à l'extrémité de l'un des tétons et pressant au moins une rondelle élastique contre la flasque ne portant pas le réa, ou contre le ferrement porteur de cette flasque. En variante, c'est la liaison entre l'axe de pivotement et la flasque portant le réa qui est réalisée avec une

- 5 -

certaine souplesse, par l'intermédiaire d'une chape dont le montage sur ladite flasque utilise par exemple au moins une rondelle élastique interposée entre ces deux éléments et maintenue par le serrage d'un écrou. En pré-

5 voyant de telles liaisons souples, notamment par l'utilisation de rondelles élastiques, l'on obtient que les efforts des couples susceptibles d'entraîner la flexion des flasques/ferrements vont presser les rondelles élastiques et permettre une certaine modification de l'angle,

10 sensiblement droit, formé soit par la flasque ne portant pas le réa avec la traverse, soit par la flasque portant le réa avec la chape portant l'axe d'articulation pour l'ouverture de la poulie. C'est cette légère modification de l'angle considéré qui permet d'éviter la flexion des

15 flasques/ferrements.

Suivant une autre caractéristique de l'invention, en vue de faciliter les opérations d'entrée et de sortie du câble à l'aide des deux mains, des moyens à ressort sont prévus pour maintenir écartées l'une de l'autre les

20 deux flasques, ou pour amener les deux flasques en position écartée et les y maintenir, jusqu'au moment où l'effort de traction exercé par le poids du câble et/ou de la charge, ou le poids de l'appareil reposant sur le câble et/ou de la charge, devienne supérieur à la résistance

25 desdits moyens à ressort.

De préférence, d'autres moyens à ressort sont encore prévus pour assurer un verrouillage automatique lors de la fermeture de la poulie/moufle sous l'effet d'une charge, ces moyens nécessitant un déverrouillage manuel pour

30 permettre l'ouverture de la poulie/moufle. Ces moyens de verrouillage évitent que l'ouverture de la poulie puisse se produire dès la suppression de la charge, si les premiers moyens à ressort sont conçus pour amener les deux flasques en position écartée et les y maintenir, ou

35 accidentellement sous l'effet d'une action extérieure non volontaire. L'ouverture de la poulie par écartement des deux flasques ne peut se faire qu'après déverrouilla-

- 6 -

ge manuel, par l'opérateur. Par contre, lesdits moyens de verrouillage sont conçus pour se mettre en place automatiquement, lors de la fermeture de la poulie sous l'effet d'une charge. Ils peuvent être constitués, notamment, sous la forme :

- 5 - d'un ressort fixé sur la flasque liée au crochet et comportant une partie incurvée coopérant avec l'extrémité libre de l'axe du réa, porté par l'autre flasque, extrémité sur laquelle sont ménagées une rampe et une gorge
- 10 aptes à recevoir la partie incurvée dudit ressort ;
- ou d'un cliquet monté pivotant sur la flasque liée au crochet, ce cliquet étant soumis à l'action d'un ressort et coopérant avec l'extrémité libre de l'axe du réa,
- 15 ménagées une rampe et une gorge aptes à recevoir ledit cliquet.

Quant aux premiers moyens à ressort, suivant une forme de réalisation de l'invention, ils consistent en un ressort d'ouverture, notamment enroulé autour de l'axe par lequel sont articulées les deux flasques et prenant appui sur ces deux flasques, de manière à tendre à les écarter et à les maintenir en position écartée, jusqu'à fermeture manuelle volontaire ou automatique sous l'effet d'une charge. Ce ressort assure donc une ouverture automatique de la poulie, après suppression de la charge et après déverrouillage manuel, dans le cas où des moyens de verrouillage en position de fermeture sont prévus. Cette version de l'appareil objet de l'invention comporte donc, à la fois, une fermeture et un verrouillage automatique sous l'effet de la charge, et une ouverture automatique sous l'action d'un ressort, après annulation de la charge et déverrouillage manuel ; un inconvénient est cependant le suivant :

Si les moyens de verrouillage automatique et de déverrouillage manuel sont détériorés, l'appareil peut s'ouvrir par exemple lorsqu'il a posé une charge sur le sol et, éventuellement, le câble risque de sortir de la

- 7 -

gorge du réa et de tomber au moment où l'opérateur s'apprête à remonter la charge. Ainsi le choix d'une ouverture automatique ne présente pas une sécurité totale, notamment en cas de traction oblique lorsque la tension du câble devient très faible, et si les moyens de verrouillage ne sont pas d'une fiabilité absolue et sont susceptibles de devenir défectueux.

Cet inconvénient est éliminé dans une autre forme de réalisation de l'invention, ne comportant plus de ressort pour assurer à la fois l'ouverture automatique et le maintien en position ouverte, mais dans laquelle est prévu un ressort, porté par l'une des flasques, telle que celle portant le réa, ou par un élément solidaire de cette flasque, et apte à s'enclencher sur un élément solidaire de l'autre flasque, telle que celle liée directement ou indirectement au crochet, lorsque les deux flasques sont écartées l'une de l'autre, pour maintenir les deux flasques dans cette position écartée, jusqu'à fermeture manuelle volontaire ou automatique sous l'effet d'une charge. Dans cette autre version, qui peut comporter ou non des moyens de verrouillage automatique de la fermeture avec déverrouillage manuel, la fermeture automatique de la poulie est garantie par l'effort de traction, suivant l'idée de base de l'invention, même si l'opérateur a omis de fermer l'appareil ; ce dernier est rendu parfaitement sûr, et l'invention fournit ainsi une poulie ouvrante de haute sécurité, comme il n'en existe pas actuellement. Dans ce cas, l'effort à exercer sera plus important pour ouvrir la poulie jusqu'à enclenchement du ressort, surtout si dans la gorge du réa est engagé un câble d'un certain poids, mais l'effort à fournir reste raisonnable, tout au moins pour les appareils de capacités courantes.

Diverses formes peuvent être données au ressort dont la fonction est de maintenir les flasques en position écartée :

- selon une première possibilité, il s'agit d'un

- 8 -

ressort profilé, porté par l'une des flasques, telle que celle portant le réa, et permettant l'enclenchement d'un téton solidaire de l'autre flasque, telle que celle liée au crochet, lorsque les deux flasques sont écartées l'une de l'autre.

- selon une deuxième possibilité, il s'agit d'un ressort en forme d'étrier, dont les extrémités sont liées à deux oreilles elles-mêmes liées à la flasque portant le réa et formant une chape sur laquelle est montée pivotante l'autre flasque liée au crochet, la partie médiane dudit ressort en forme d'étrier étant engageable dans une gorge annulaire de l'écrou de retenue du crochet, lorsque les deux flasques sont écartées l'une de l'autre.

Avantageusement, dans le cas d'une poulie à traverse porte-crochet, et lorsque l'axe de pivotement passe par la traverse, le téton de cette dernière, engagé dans une lumière de la flasque et/ou du ferrement portant le réa, constitue aussi le téton qui, en position d'ouverture, s'enclenche dans le ressort profilé, si ce genre de ressort est envisagé pour maintenir les flasques écartées l'une de l'autre. Dans le cas où l'axe de pivotement traverse la partie supérieure de la flasque ou du ferrement, le ressort en forme d'étrier déjà mentionné, s'appuyant sur l'écrou de retenue du crochet, peut être préférable.

Dans tous les modes d'exécution définis ci-dessus, les moyens à ressort qui maintiennent les deux flasques écartées l'une de l'autre, dans la position ouverte de la poulie/moufle, et les moyens à ressort qui assurent le verrouillage automatique lors de la fermeture de la poulie/moufle sous l'effet d'une charge, sont conçus comme deux dispositifs entièrement distincts, qui doivent être rajoutés l'un et l'autre sur les éléments de base de la poulie/moufle ouvrante. Il en résulte une certaine complexité de réalisation, se traduisant notamment par une multiplication des pièces telles qu'axes et ressorts, ou des usinages tels que ceux nécessaires à la

- 9 -

réalisation des diverses gorges précédemment mentionnées.
La présente invention fournit encore d'autres modes de
réalisation, comportant une simplification constructive
et limitant notamment le nombre de pièces de réalisation
5 compliquée et sujettes à la fatigue, grâce à un dispositif unique et simple, capable d'assurer à lui seul les fonctions de verrouillage automatique de la poulie/moufle en position fermée, l'ouverture manuelle du verrou et, par continuité du mouvement, l'ouverture de la
10 flasque puis le maintien de celle-ci en position ouverte, sans s'opposer à la fermeture automatique de ladite poulie/moufle à partir de la position ouverte par un mouvement progressif, le tout assurant toujours une sécurité d'utilisation lorsqu'une charge est appliquée
15 selon la caractéristique fondamentale de l'invention.

A cet effet, les moyens prévus, d'une part, pour maintenir écartées l'une de l'autre les deux flasques et, d'autre part, pour assurer un verrouillage automatique lors de la fermeture sont constitués par un seul cliquet
20 monté pivotant sur la flasque ou son ferrement porteur lié au crochet et ne portant pas le réa, ledit cliquet, soumis à l'action d'un ressort tendant à le faire pivoter dans un sens déterminé, pouvant coopérer d'une part, dans la position fermée de la poulie/moufle, avec un logement
25 complémentaire d'un élément solidaire de la flasque portant le réa, et d'autre part, dans la position ouverte de la poulie/moufle, avec une surface d'appui appartenant à cet élément solidaire de la flasque portant le réa, ladite surface d'appui et/ou la partie du cliquet qui coopère
30 avec cette surface formant une rampe ou une came qui permet, lors de l'application d'une charge, le glissement de l'une sur l'autre à l'encontre de l'action du ressort précité, dans le sens du rapprochement des deux flasques de la poulie/moufle.

35 Ainsi le même cliquet monté pivotant sur l'une des flasques, et éventuellement la même partie de ce cliquet, assure d'une part le verrouillage lorsque la poulie/moufle

- 10 -

est fermée, en coopérant avec un élément solidaire de l'autre flasque et placé alors dans une première position relativement au cliquet, et d'autre part la retenue en position ouverte (sans verrouillage mais par l'obtention d'un certain équilibre suffisamment stable), en coopérant toujours avec le même élément, placé alors dans une seconde position relative. Le ressort reste lui aussi unique dans ce dispositif.

Suivant une forme de réalisation, le cliquet est monté pivotant sur la flasque ou son ferrement porteur lié au crochet et ne portant pas le réa suivant un axe parallèle à l'axe de pivotement de ladite flasque, et ce cliquet, que le ressort précité tend à rapprocher de ladite flasque, comprend d'une part un levier permettant de l'écarter de ladite flasque à l'encontre de l'action du ressort, et d'autre part un doigt apte à coopérer soit avec un logement, soit avec un bossage à profil incurvé appartenant l'un et l'autre à un élément solidaire de la flasque portant le réa. Cet élément est avantageusement constitué par l'un des bras d'une chape solidaire de la flasque portant le réa et supportant l'axe d'articulation de l'autre flasque, auquel cas aucune pièce supplémentaire n'est nécessaire : il suffit de donner à l'un des bords de ce bras de chape un profil spécial, avec un évidement qui constitue le logement du doigt du cliquet en position de fermeture verrouillée, et avec un bossage sur lequel vient s'appuyer le même doigt du cliquet, dans la position ouverte de la poulie/moufle.

Suivant une autre forme de réalisation, le cliquet est monté pivotant sur la flasque ou son ferrement porteur lié au crochet et ne portant pas le réa suivant un axe perpendiculaire au plan de ladite flasque, et ce cliquet comprend d'une part un levier de manoeuvre, et d'autre part une tête de forme au moins partiellement conique, tandis que l'élément complémentaire solidaire de la flasque portant le réa possède une partie pliée

- 11 -

parallèlement à cette dernière flasque, de telle sorte que la tête du cliquet puisse soit s'engager entre ladite partie pliée et la flasque ou son ferrement porteur lié au crochet, le ressort précité tendant à maintenir le cliquet dans cette position, soit s'appuyer extérieurement contre ladite partie pliée par sa surface conique. Cette partie pliée est avantageusement constituée par un prolongement coudé à angle droit de l'un des bras d'une chape solidaire de la flasque portant le réa et supportant l'axe d'articulation de l'autre flasque. Dans la position fermée de la poulie/moufle, la tête du cliquet, intercalée entre la flasque ouvrante et le prolongement coudé du bras de chape, et maintenue par le ressort dans cette disposition, interdit tout écartement des deux flasques. Dans la position ouverte de la poulie/moufle, l'appui de la tête du cliquet contre le prolongement coudé du bras de chape assure un maintien de cette position, tandis que la forme conique de ladite tête permet son glissement sur sa surface d'appui lors de la fermeture de la poulie/moufle.

De toute façon, l'invention sera mieux comprise à l'aide de la description qui suit, en référence au dessin schématique annexé qui en illustre le principe et qui représente, à titre d'exemples non limitatifs, quelques formes de réalisation de cette poulie ouvrante :

Figure 1 est une vue de côté très schématique, avec coupe partielle, rappelant le principe d'une poulie ouvrante connue, avec indication de la position ouverte ;

Figure 2 est une vue de face très schématique, correspondant à la poulie connue de figure 1 mais aussi aux poulies selon l'invention des figures suivantes ;

Figure 3 est une vue de côté très schématique, montrant une autre poulie ouvrante connue ;

Figure 4 est une vue de côté très schématique, avec coupe partielle, illustrant le principe de la poulie ouvrante selon l'invention ;

Figure 5 est un schéma de principe similaire à figure 4, montrant une première réalisation des moyens à

- 12 -

butée limitant l'angle de pivotement de l'ensemble "flasque ne portant pas le réa + crochet", avec indication de la position ouverte ;

5 Figure 6 est un schéma de principe similaire aux précédents, montrant une seconde réalisation desdits moyens à butée ;

10 Figure 7 est une vue de côté d'une forme d'exécution de la poulie ouvrante selon l'invention représentée de façon détaillée, avec un cliquet monté pivotant suivant un axe parallèle à l'axe d'articulation des deux flasques, en position fermée et verrouillée par ce cliquet ;

15 Figure 8 est une vue similaire à figure 7, mais représentant la position ouverte, dans laquelle le même cliquet maintient les deux flasques écartées l'une de l'autre ;

Figure 9 est une vue de face, en position fermée, de la poulie ouvrante des figures 7 et 8 ;

20 Figure 10 est une vue de côté d'une autre forme d'exécution, avec un cliquet monté pivotant suivant un axe perpendiculaire au plan de la flasque liée au crochet, en position fermée et verrouillée par ce cliquet, et aussi avec indication partielle de la position ouverte dans laquelle le même cliquet maintient les deux flasques écartées l'une de l'autre ;

25 Figure 11 est une vue de face de la poulie ouvrante de figure 10 ;

Figure 12 est une vue partielle en coupe, suivant 12-12 de figure 11 ;

30 Figure 13 représente, en perspective, le cliquet seul de la forme d'exécution selon les figures 10 à 12 ;

Figure 14 est une vue de face détaillée d'une poulie ouvrante selon l'invention, munie d'un ressort apte à maintenir les deux flasques écartées l'une de l'autre ;

35 Figure 15 est une vue de côté de la poulie selon la figure 14, représentée en position ouverte ;

Figure 16 est une vue de face détaillée d'une poulie ouvrante selon l'invention, munie d'un ressort apte

- 13 -

à amener les deux flasques en position écartée et à les y maintenir ;

Figure 17 est une vue en coupe verticale, suivant 17-17 de figure 16 ;

5 Figure 18 est une vue de côté de la poulie selon les figures 16 et 17 représentée en position ouverte ;

Figures 19, 20 et 21 sont des vues de côté très schématiques, avec coupes partielles, illustrant le principe des poulies ouvrantes selon l'invention incluant une liaison souple pour éviter les efforts de flexion en position fermée ;

15 Figure 22 est une vue de face détaillée d'une poulie ouvrante munie d'une telle liaison souple, entre la traverse porte-crochet et la flasque ne portant pas le réa ;

Figure 23 est une vue en coupe verticale, suivant 23-23 de figure 22 ;

Figure 24 est une vue en coupe horizontale, à échelle agrandie, suivant 24-24 de figure 22 ;

20 Figure 25 est une vue en coupe verticale similaire à figure 23, mais en position ouverte ;

Figure 26 est une vue de face détaillée d'une poulie ouvrante, constituant une variante des figures précédentes ;

25 Figure 27 est une vue en plan par dessus de la poulie de figure 26, sans son crochet et sans sa partie inférieure ;

Figure 28 en est une vue en coupe verticale, suivant 28-28 de figure 26 ;

30 Figure 29 en est une vue partielle, suivant la flèche F de figure 28 ;

Figure 30 est une vue en coupe verticale similaire à figure 28, mais en position ouverte.

35 La poulie ouvrante connue, dont le principe est rappelé par les figures 1 et 2, comprend de façon générale : un réa 1 dans la gorge duquel passe un câble 2, deux flasques porteuses 3 et 4, et un crochet 5. Le réa 1

- 14 -

est monté tournant sur un axe 6 fixé, au moyen d'un écrou 7, à la flasque 3 dont la partie supérieure est solidaire du crochet 5. Cette partie supérieure de la flasque 3 est encore prolongée par deux oreilles 8 qui
5 forment une sorte de chape supportant un axe 9, de direction perpendiculaire à l'axe 7 du réa 1. La seconde flasque 4 est montée pivotante, par sa partie supérieure, autour de l'axe 9, pour permettre l'ouverture de la poulie (position indiquée en traits mixtes sur la figure 1).
10 Comme le montre la figure 2, la flasque 4 peut être montée sur un ferrement porteur 10, auquel cas c'est la partie supérieure du ferrement 10 qui est traversée par l'axe 9. Dans la position fermée, les deux flasques 3 et 4 étant parallèles, et l'axe 6 traversant une ouverture du flasque 4, un verrouillage de la poulie est assuré par un
15 ressort 11, porté par le ferrement 10 et/ou la flasque 4, et engagé dans une gorge 12 réalisée près de l'extrémité libre de l'axe 6, laquelle possède une conformation tronconique 13 constituant une rampe pour l'engagement
20 du ressort 11.

La figure 3 montre une autre poulie ouvrante connue, dans laquelle le ferrement porteur 14 de la flasque 3 portant le réa 1 a sa partie supérieure liée au crochet 5 de manière indirecte, c'est-à-dire par l'intermédiaire
25 d'une traverse 15 dont une extrémité, conformée en téton ou en tourillon, est liée à la flasque 3. L'autre extrémité de la traverse 15 est liée à une pièce intermédiaire 16, supportant l'axe 9 sur lequel est monté pivotant le ferrement porteur 10 de la flasque 4.

30 Quels que soient leurs détails d'exécution, les poulies ouvrantes connues, précédemment décrites, ont leur crochet 5 solidarisé, directement ou indirectement, avec la flasque 3 qui porte le réa 1. Il en résulte qu'en position déverrouillée, ou en cas de défaillance des
35 moyens de verrouillage 11-12, les flasques 3 et 4 peuvent s'écarter.

Au contraire, dans la poulie ouvrante objet de l'in-

- 15 -

vention, dont le principe est illustré par la figure 4 (où les parties correspondantes conservent les mêmes repères que précédemment), le crochet 5 est relié à la flasque 4 qui ne porte pas le réa 1, donc pivote autour de l'axe 9 avec cette flasque 4 (voir aussi le tracé en traits mixtes sur la figure 5). Il en résulte que l'effort de traction f, qu'une charge exerce par l'intermédiaire du câble 2, tend à rapprocher les flasques 3 et 4 l'une de l'autre, donc tend à fermer la poulie ou à la maintenir fermée.

Le crochet 5 peut être fixé, comme le montrent les figures 4 et 5, à un bloc transversal 17 qui prolonge latéralement la partie supérieure de la flasque 4 (ou de son éventuel ferrement porteur 10). L'axe 9 peut dans ce cas traverser ledit bloc 17, ainsi que les deux oreilles 8 solidaires de la flasque 3. En position complètement fermée, un ou deux ergots 18, que comportent les oreilles 8 ou la flasque 3, servent de butée pour le bloc transversal 17 (voir figure 5), donc limitent l'angle de pivotement de l'ensemble "flasque 4 + crochet 5".

La figure 6 montre, dans son principe, une autre réalisation de la poulie ouvrante objet de l'invention, avec une traverse 15 portant le crochet 5, suivant la conception déjà évoquée en référence à la figure 3. La flasque 4 ne portant pas le réa 1 est liée à une extrémité de la traverse 15, de sorte que cette flasque 4 pivotera avec le crochet 5 autour de l'axe 9, qui comme représenté peut traverser la traverse 15. Pour réaliser des moyens à butée équivalents aux ergots 18 de la figure 5, la traverse 15 comporte ici, à son extrémité éloignée de la flasque 4, un ergot 19 engagé dans une lumière 20 de la flasque 3 qui porte le réa 1. En position fermée, l'ergot 19 vient en appui contre le bord supérieur de la lumière 20.

Les figures 7, 8 et 9 montrent, de façon détaillée, une première forme d'exécution d'une poulie ouvrante se

- 16 -

fermant et se maintenant fermée sous l'effet de la charge, selon le principe expliqué précédemment, les deux flasques 3 et 4 étant ici montées respectivement sur des ferrements porteurs 14 et 10. Le ferrement 14 solidaire de la flasque 3 supporte, à son sommet, une chape formée de deux bras parallèles 8, qui sont par exemple soudés audit ferrement et qui supportent un axe 9, sur lequel est articulé le ferrement 10 solidaire de l'autre flasque 4. Le crochet 5 est ici fixé à une traverse 15 qui prolonge latéralement la partie supérieure du ferrement 10, et qui comporte un ergot 19 coopérant avec une lumière 20 du ferrement 14.

Suivant la particularité de la forme d'exécution des figures 7 à 9, le ferrement 10 de la flasque 4 liée au crochet 5 présente un évidement latéral 52, au niveau duquel est monté pivotant, autour d'un axe 53 parallèle à l'axe de pivotement 9 de la flasque 4, un cliquet désigné dans son ensemble par le repère 54. Autour de l'axe 53 est aussi enroulé un ressort en spirale 55, dont les extrémités s'appuient l'une sur la flasque 4, l'autre sur le cliquet 54, de telle sorte que ce ressort 55 tend à rapprocher le cliquet 54 de la flasque 4.

Le cliquet 54 comprend un levier de manoeuvre 56, s'étendant approximativement le long d'un bord vertical du ferrement 10 et permettant d'écarter ledit cliquet 54 de la flasque 4, à l'encontre de l'action du ressort 55. Pour que le levier 56 puisse être saisi facilement, celui-ci présente une extrémité libre recourbée, située au droit d'un évidement 57 du ferrement 10. Le cliquet 54 comprend encore une branche qui forme sensiblement un angle droit avec le levier 56 et qui comporte un doigt de verrouillage 58 tourné vers le haut.

Le doigt 58 est situé en regard du bord inférieur de l'un des bras de chape 8, bord qui comporte d'une part un évidement 59 complémentaire du doigt 58, d'autre part un bossage 60 à profil incurvé.

Dans la position fermée de la poulie (voir figure 7),

- 17 -

le cliquet 54 a son levier 56 parallèle à la flasque 4
et au ferrement 10, tandis que son doigt 58 est introduit
dans l'évidement 59 du bras de chape 8. Cet enclenchement
du doigt 58 dans le logement que constitue l'évidement
5 59 est maintenu par le ressort 55, et un véritable verrouil-
lage en position fermée est donc réalisé.

Pour ouvrir la poulie, donc pour écarter la flasque
4 de la flasque 3, le levier 56 du cliquet 54 doit être
d'abord tiré jusqu'à la position indiquée en traits mixtes
10 sur la figure 7, position qui permet au doigt 58 de sortir
complètement du logement 59 et de venir en contact avec
le bossage 60. Le mouvement de traction du levier 56,
étant continué dans le même sens, permet par continuité
d'ouvrir la poulie, en faisant pivoter la flasque 4
15 autour de l'axe 9.

Une fois cette flasque 4 écartée de la flasque 3, le
levier 56 du cliquet 54 est relâché. Comme le montre la
figure 8, le doigt 58 du cliquet 54 entre alors en con-
tact avec le bord du bossage 60 dans sa partie éloignée
20 de l'évidement 59. Le système reste alors en équilibre,
par l'action du ressort 55 ; la poulie est ainsi mainte-
nue en position ouverte.

En cas d'application d'un effort tendant à refermer
la poulie, et s'exerçant soit sur la flasque 4 (effort
25 de fermeture manuelle), soit sur le réa 1 (effort de
fermeture automatique par le poids d'une charge), l'action
du ressort 55 est vaincue. Le doigt 58 du cliquet 54
glisse le long du bord du bossage 60 du bras de chape 8
et "retombe" finalement dans le logement 59, ce qui pro-
30 voque le réenclenchement automatique du verrouillage
lorsque la position de fermeture est atteinte.

Dans la forme d'exécution selon les figures 10 à
13, le cliquet 54a est monté pivotant, sur l'ensemble
constitué par la flasque 4 et son ferrement porteur 10,
35 autour d'un axe 53a qui est perpendiculaire au plan de
la flasque 4, et décalé latéralement par rapport à l'axe
de symétrie de cette flasque 4. Un ressort 55a, repré-

- 18 -

senté partiellement, est enroulé en spirale autour de l'axe 53a, tandis que ses extrémités s'appuient l'une sur un bord du ferrement 10 et l'autre sur le cliquet 54a.

5 Ce cliquet 54a comprend un levier de manoeuvre 56a, tourné vers le bas, et sa partie supérieure forme une tête 58a possédant une surface conique, la conformation dudit cliquet 54a étant bien visible sur la figure 13.

10 L'un des bras de chape 8 possède un prolongement 60a coudé à angle droit et venant ainsi en avant du ferrement 10. En position de fermeture de la poulie, le prolongement 60a est parallèle au ferrement 10 et à la flasque 4, et la distance qui sépare ledit prolongement 60a du ferrement 10 correspond sensiblement à l'épaisseur de la tête 58a du cliquet 54a.

15 Ainsi, dans la position fermée de la poulie, la tête 58a du cliquet 54a est introduite dans le logement 59a de dimension correspondante délimité : par une partie du bras de chape 8 considéré, par le prolongement 60a de ce bras, et par la face extérieure du ferrement 10.
20 Le ressort 55a agit sur le cliquet 54a dans le sens de l'engagement et du maintien de la tête 58a dans le logement 59a, et la présence de la tête 58a dans le logement 59a empêche tout écartement des deux flasques 3 et 4, de sorte que le verrouillage en position fermée se trouve
25 réalisé.

Pour ouvrir la poulie, donc pour écarter la flasque 4 de la flasque 3, le levier 56a du cliquet 54a est poussé jusqu'à la position indiquée en traits mixtes sur la figure 10 ; ce mouvement dégage la tête 58a du cliquet
30 54a, en l'amenant au-dessous du prolongement coudé 60a donc hors du logement 59a. Le verrouillage étant ainsi supprimé, la poulie peut être ouverte, en faisant pivoter la flasque 4 autour de l'axe 9.

35 Une fois la poulie ouverte, le levier 56a du cliquet 54a est relâché. Comme le montre le tracé en traits mixtes de la figure 10, la tête 58a du cliquet 54a entre alors en contact avec le bord inférieur du prolongement

- 19 -

coudé 60a du bras de chape 8, et le système reste en équilibre par l'action combinée du ressort 55a et de la conicité de la tête 58a du cliquet 54a.

5 En cas d'application d'un effort tendant à refermer la poulie, l'action du ressort 55a est vaincue. La surface conique de la tête 58a du cliquet 54a glisse sur le bord inférieur du prolongement coudé 60a du bras de chape 8, provoquant finalement le réenclenchement automatique du verrouillage.

10 Les figures 14 et 15 montrent, de façon détaillée, une autre forme de réalisation d'une poulie ouvrante selon l'invention, dans laquelle c'est un ressort 21, en forme de lame profilée, qui maintient la poulie ouverte lorsque les deux flasques 3 et 4 ont été écartées, en même temps
15 que les ferrements correspondants 14 et 10. Les deux extrémités du ressort 21 sont fixées au moyen d'organes 22 tels que vis ou rivets entre les deux oreilles 8 formant la chape située au sommet du ferrement 14 qui porte la flasque 3 et le réa 1. L'autre ferrement 10, portant
20 le crochet 5, a son bloc transversal supérieur 17 muni d'un téton 23 prévu pour être enclenché dans le ressort 21.

Un certain effort manuel doit être exercé pour ouvrir la poulie, en faisant pivoter le ferrement 10
25 autour de l'axe 9, et pour enclencher le téton 23 dans le ressort 21. Cet effort est le plus faible lorsque l'appareil repose sur le sol, car l'opérateur n'a pas à vaincre le poids de l'appareil et du câble 2.

Le verrouillage en position fermée de la poulie
30 selon les figures 14 et 15 est assuré par un autre ressort 11, en fil d'acier, fixé par un rivet 24 sur le ferrement 10 et sur la flasque 4. Ce ressort 11 comporte une partie incurvée, apte à s'engager automatiquement dans la gorge 12 de l'axe 6, après "montée" sur l'extré-
35 mité tronconique 13 de cet axe 6. Deux butées 25 et 26 positionnent le ressort 11 de manière à ce qu'il se présente correctement en bout de l'axe 6, lors de la

- 20 -

fermeture de la poulie.

En plus de l'ouverture 27 de la flasque 4 et du ferrement 10 qui permet le passage de l'axe 6 en position de fermeture, les mêmes pièces sont ici percées, dans
5 leur partie inférieure, d'une ouverture supplémentaire 28 recevant en position fermée l'extrémité libre d'un axe 29 qui porte un ringot 30 et qui est fixé à la partie inférieure de la flasque 3 et du ferrement 14.

Les figures 16 à 18 se rapportent à une autre forme
10 de réalisation, où les deux flasques 3 et 4 sont dépourvues de ferrements porteurs, mais qui se distingue surtout par le fait qu'un ressort 31 est monté pour non seulement maintenir la poulie ouverte, mais aussi pour amener les deux flasques 3 et 4 en position écartée,
15 après déverrouillage.

Le ressort 31 est enroulé autour de l'axe 9 par lequel sont articulées les deux flasques 3 et 4, et il prend appui contre les faces intérieures de ces dernières, en agissant dans le sens de leur écartement, donc dans
20 le sens de l'ouverture de la poulie.

Les moyens de verrouillage automatique et de déverrouillage manuel pourraient être ici réalisés comme précédemment, mais les figures 16 à 18 permettent d'indiquer une variante : sur la flasque 4 qui ne porte pas le réa 1 est monté, près de l'ouverture 27 recevant l'axe 6, un cliquet 32 monté pivotant autour d'un axe 33 et soumis à l'action d'un ressort 34. De la même manière que le ressort 11 de la précédente forme de réalisation, ce cliquet 32 coopère avec la gorge 12 et l'extrémité
25 tronconique 13 de l'axe 6. Une action manuelle est nécessaire pour faire pivoter ledit cliquet 32, à l'encontre de la force du ressort 34, afin de libérer la flasque 4 et lui permettre de s'écarter si la charge est suffisamment réduite. Selon la force du ressort 31 qui
30 agit dans le sens de l'ouverture, divers effets peuvent être obtenus pour l'utilisation pratique de la poulie :

a) Le ressort 31 peut être choisi suffisamment fort

- 21 -

pour que la flasque 4 s'écarte d'elle-même, après déverrouillage manuel, lorsque la charge ne correspond qu'au poids du câble 2 qu'un homme peut soulever à deux mains. La poulie restant ouverte, l'opérateur aura les deux
5 mains libres pour soulever le câble 2, ou pour remettre ce câble ou un autre câble dans la gorge du réa 1.

b) On peut aussi concevoir, avec un ressort d'ouverture automatique 31 légèrement plus faible, que sous le seul poids du câble 2 la poulie, même déverrouillée, reste
10 fermée, et qu'elle ne s'ouvre que si le câble 2 a été soulevé manuellement, pour être dégagé. Dans ce cas, inversement, la poulie se refermera d'elle-même lorsque le câble sera remis en place dans la gorge du réa 1.

Bien entendu, dans tous les cas le ressort d'ouverture 31 doit être choisi de telle manière que la fermeture de la poulie, jusqu'à la position de verrouillage, soit parfaitement réalisable manuellement par un seul homme, aussi bien lorsque l'appareil est suspendu par son crochet 5 que lorsqu'il est posé au sol. Toutefois,
15 lorsque la poulie est au sol (et repose notamment sur le sol par sa flasque 3 portant le réa 1), le poids de l'appareil ne contribuant pas à la fermeture, l'opérateur doit exercer un effort légèrement supérieur à celui nécessaire pour opérer la même fermeture manuelle lors-
20 que l'appareil est suspendu.

De plus, comme le montre la figure 18, compte tenu du ressort 31, l'ouverture de la poulie est ici nécessairement limitée par une butée, constituée par un doigt 17a du bloc transversal 17 qui coopère avec une partie
30 de la flasque 3 située en regard.

Quels que soient leurs détails, les formes de réalisation des figures 5 à 18 exigent un ajustement très précis pour que les moyens à butée, constitués soit par les ergots 18 coopérant avec le bloc transversal 17,
35 soit par la lumière 20 coopérant avec l'ergot 19, évitent totalement les efforts de flexion en position fermée. Ces efforts de flexion peuvent être supprimés en complé-

- 22 -

tant la poulie ouvrante, objet de l'invention, par des dispositions qui seront d'abord expliquées, dans leur principe, en se référant aux schémas des figures 19, 20 et 21 :

5 Dans le cas de la figure 19, où la flasque 4 ne portant pas le réa 1 est liée au crochet 5 par l'intermédiaire d'une traverse 15, une liaison souple est réalisée entre cette flasque 4 et la traverse 15. Dans ce but, un écrou 35 est monté sur le téton 36 de la traverse 15
10 qui est opposé au téton 19 coopérant avec la lumière 20, l'écrou 35 comprimant une rondelle élastique 37 entre lui-même et la face extérieure de la flasque 4.

 Dans le cas de la figure 20, la liaison entre la flasque 4 et la traverse porte-crochet 15 reste rigide.
15 Les deux oreilles 8, supportant l'axe 9 passant comme précédemment dans la traverse 15, appartiennent ici à une chape distincte 38, et une liaison souple, toujours réalisée par un écrou 39 et une rondelle élastique 40, est prévue entre ladite chape 38 et la flasque 3 qui
20 porte le réa 1.

 La figure 21, qui correspond de nouveau à une liaison souple réalisée entre la flasque 4 ne portant pas le réa 1 et la traverse porte-crochet 15, montre qu'en variante l'axe 9, au lieu de passer dans la traverse 15,
25 peut traverser la partie supérieure de la flasque 4.

 Les figures 22 à 25 montrent, de façon détaillée, une forme de réalisation d'une poulie ouvrante réalisée selon le principe de la figure 19, c'est-à-dire avec une liaison souple réalisée entre la flasque 4 ne portant
30 pas le réa 1 et la traverse 15 par laquelle passe l'axe 9. Les flasques 3 et 4 étant ici portées par des ferrements 14 et 10, cette liaison souple est plus précisément réalisée entre le ferrement 10 et le téton 36 de la traverse 15. Il est à noter que l'autre téton 19 sert à la
35 fois de moyen à butée, coopérant avec le bord de la lumière 20 en position fermée, et d'ergot coopérant avec le ressort profilé 21 en position d'ouverture. Compte tenu

- 23 -

de ce que la liaison souple précitée garantit, en position fermée, l'appui du téton 19 sous le bord supérieur de la lumière 20, en évitant les flexions, l'axe 9 peut être de diamètre relativement réduit comme le montre le dessin.

5 Une autre particularité constructive de la forme de réalisation selon les figures 22 à 25 réside dans le fait que les deux oreilles 8 appartiennent à une chape 38, distincte du ferrement 14 et fixée au sommet de ce dernier au moyen de deux vis 41 et d'un rivet 42 qui sert aussi
10 à la retenue du ressort profilé 21.

Enfin, les figures 26 à 30 représentent de façon détaillée une forme de réalisation similaire à la précédente en ce qui concerne la liaison souple, mais dans laquelle l'axe d'articulation 9 traverse la partie supérieure du ferrement 10 (selon le principe illustré par la figure 21), et non pas la traverse 15.

Le maintien de la poulie en position ouverte est assuré ici par un ressort 43 en forme d'étrier, dont les extrémités sont liées respectivement aux deux oreilles
20 8, en étant engagées librement dans des trous ménagés sur ces oreilles 8. Les deux branches latérales du ressort 43 s'articulent autour de deux tétons respectifs 44 et 45, décalés par rapport à l'axe 9, tandis que la partie médiane du ressort 43 est insérée entre, d'une
25 part, l'écrou 46 de retenue du crochet 5 et, d'autre part, la face interne du ferrement 10. Ainsi la partie médiane du ressort 43 glisse le long de l'écrou 46, au cours du mouvement d'ouverture et, en position totalement ouverte, comme le montre la figure 30, elle est engagée
30 et appuyée dans une gorge annulaire 47 de l'écrou 46. Cette gorge 47 est évidemment profilée de telle manière que, sous l'effet d'une charge sur le câble, le ressort 43 se dégage de lui-même pour permettre la fermeture automatique de la poulie.

35 Dans cette dernière forme de réalisation, le ressort 11 a une conformation quelque peu modifiée, qui n'est qu'une variante supplémentaire des moyens de verrouillage

- 24 -

en position fermée : ce ressort 11 comporte une extrémité coudée 48 positionnée dans un petit trou du ferrement 10, une partie rectiligne située sous le ferrement 10, entre ce dernier et la flasque 4, des spires 49 logées dans une ouverture 50 du ferrement 10, et une dernière partie incurvée située en avant de ce ferrement 10, cette partie coopérant avec la gorge 12 de l'axe 6 ainsi qu'avec une butée 51.

Comme il va de soi, l'invention ne se limite pas aux seules formes de réalisation de cette poulie ou moufle ouvrante qui ont été décrites ci-dessus à titre d'exemples ; elle en embrasse, au contraire, toutes les variantes conçues suivant les mêmes principes, et elle englobe notamment tous les moyens équivalents de ceux décrits et toutes les applications dérivées. Ainsi l'on ne s'écarterait pas du cadre de l'invention par les modifications ou adaptations suivantes :

- Remplacement du crochet 5 par toute suspente équivalente, qui dans tous les cas sera liée à la flasque 4 et/ou au ferrement 10 ne portant pas le réa 1.
- Montage de deux ou plusieurs réas sur l'axe 6.
- Réalisation "monobloc" ou en éléments séparés de l'ensemble constitué par la flasque 4 et/ou le ferrement 10, le bloc 17 et le crochet 5, tournant autour de l'axe 9 qui peut traverser cet ensemble monobloc ou la flasque 4 ou le ferrement 10 ou la traverse 15 ou une pièce intermédiaire quelconque, l'axe 9 étant par ailleurs lié par un moyen quelconque à la flasque 3 et/ou au ferrement 14 portant l'axe 6 du réa 1.
- Réalisation de la liaison souple entre la flasque 4, ou le ferrement 10, et la traverse 15 portant le crochet 5, ou entre la flasque 3, ou le ferrement 14, et la chape 38 comportant les deux oreilles 8 liées à l'axe d'articulation 9, par tout autre moyen qu'une rondelle élastique pressée par un écrou.
- Modification de la forme des cliquets 54 et 54a qui assurent à la fois le verrouillage automatique en position

- 25 -

5 fermée et le maintien en position ouverte, ainsi que modification de la position et de l'orientation de l'axe de pivotement de tels cliquets, dont le montage peut se faire, selon le type de poulie ouvrante concerné, sur une flasque, sur un ferrement, ou simultanément sur ces deux organes associés.

10 - Remplacement du ressort 21 ou 43 par tout moyen susceptible de maintenir écartées les flasques 3 et 4 malgré l'action du poids de la partie de l'appareil suspendue à l'axe 9 et, éventuellement, du poids d'une certaine longueur de câble 2, mais permettant la fermeture automatique de la poulie ouvrante dès que le câble est mis en place ou quand il est chargé.

15 - Conformation du ressort profilé 21 telle que celui-ci puisse maintenir par enclenchement le téton 23 du bloc 17 ou le tourillon 19 de la traverse 15 en position d'ouverture et aussi, éventuellement, en position de fermeture, notamment si l'on n'a pas prévu de système de verrouillage automatique de la poulie fermée.

20 - Remplacement du ressort 11 ou du cliquet 32 de verrouillage en position fermée par tout autre moyen de verrouillage automatique, coopérant ou non avec l'axe 6 du réa 1, et éventuellement suppression de tout moyen de verrouillage en position fermée, la poulie restant "de sécurité" par le fait qu'elle se ferme d'elle-même sous l'effet d'une charge.

25 - Adaptation pour l'obtention d'un déchargement automatique, en prévoyant que la poulie s'ouvre d'elle-même lorsque la charge touche le sol ou lorsque la tension sur le câble tend vers zéro.

30 - Application à des poulies et mofles ouvrantes avec des réas de toutes dimensions, et avec des flasques et/ou des ferrements de toutes formes, quelles que soient en outre les techniques de formage et d'assemblage de ces pièces.

35

- 26 -

REVENDEICATIONS

1. - Poulie ou moufle ouvrante, du genre comportant deux flasques porteuses, ou deux ferrements porteurs complétés par deux flasques, dont l'une supporte à la fois
5 l'axe d'au moins un réa sur lequel passe un câble et, directement ou par l'intermédiaire d'une autre pièce, un axe de pivotement perpendiculaire à l'axe du réa et décalé, par rapport au plan médian du réa, du côté de la flasque ne portant pas le réa, cet axe de pivotement portant lui-même,
10 directement ou par l'intermédiaire d'une autre pièce, la flasque ne portant pas le réa, de telle manière que le pivotement de cette dernière flasque autour dudit axe permet l'introduction du câble ou son dégagement d'entre les deux flasques, tandis qu'un moyen de suspension
15 de la poulie ou de la charge, tel que crochet, dont l'axe passe sensiblement par le plan médian du réa, est relié à l'une des flasques, soit directement par un bloc transversal faisant corps avec cette flasque, soit indirectement par l'intermédiaire d'une pièce telle que traverse à tétons
20 ou à tourillons, ce bloc ou cette traverse étant situé, par rapport à l'axe du réa, du même côté que l'axe d'ouverture de la poulie ou moufle, caractérisée en ce que le crochet (5) est relié à la flasque (4) ne portant pas le réa (1), donc pivote avec cette flasque (4) par rapport à la flasque (3) qui porte le réa (1), de telle sorte que l'effort
25 de traction qu'une charge exerce par l'intermédiaire du câble (2) sur le réa (1) crée des couples dont l'effet est de rapprocher impérativement les deux flasques (3,4) l'une de l'autre, fermant ainsi la poulie/moufle si elle
30 était ouverte et la maintenant fermée pendant toute la durée d'application de l'effort dû à la charge.

2. - Poulie ou moufle ouvrante selon la revendication 1, caractérisée en ce que des moyens à butée (17,18,19,20) sont prévus, limitant l'angle de pivotement de l'ensemble
35 "flasque (4) ne portant pas le réa (1) + crochet (5)" par rapport à l'ensemble "flasque (3) non liée au crochet (5) + réa (1)", dans le sens de la fermeture de la poulie/

- 27 -

moufle sous l'effet d'une charge, de telle sorte que l'appui d'un ensemble sur l'autre n'engendre pas d'efforts de flexion que les pièces ne pourraient supporter, ces moyens à butée ayant aussi pour effet de supprimer, dans
5 la position fermée de la poulie/moufle, la transmission de l'effort dû à la charge par l'intermédiaire de l'axe de pivotement (9).

3. - Poulie ou moufle ouvrante selon la revendication 2, et dans laquelle un bloc transversal lié au crochet
10 fait corps avec l'une des flasques, caractérisée en ce que l'appui en position fermée est réalisé entre, d'une part, une face dudit bloc transversal (17) qui est solidaire de la flasque (4) ne portant pas le réa (1), et d'autre part, au moins un ergot (18) solidaire de la flasque (3)
15 qui porte le réa (1).

4. - Poulie ou moufle ouvrante selon la revendication 2, et dans laquelle l'une des flasques est liée à une traverse porte-crochet, caractérisée en ce que ladite traverse (15), liée à la flasque (4) ne portant pas le
20 réa (1), possède un téton (19) engagé dans une lumière (20) de la flasque (3) qui porte le réa (1), de manière que dans la position fermée de la poulie/moufle, l'appui soit réalisé entre ce téton (19) et le bord de la lumière (20), l'axe de pivotement (9) passant ou bien à travers
25 la traverse (15) elle-même, ou bien à travers la flasque (4) ne portant pas le réa (1) et liée à ladite traverse (15).

5. - Poulie ou moufle ouvrante selon la revendication 4, caractérisée en ce que la liaison entre ladite traverse (15), donc le crochet (5), et la flasque (4) ne portant
30 pas le réa (1), est réalisée avec une certaine souplesse dans un plan transversal, de manière à éviter les efforts de flexion des flasques (3,4) et autres pièces, en position fermée, sous l'effet de la charge.

35 6. - Poulie ou moufle ouvrante selon la revendication 5, caractérisée en ce que la liaison souple est réalisée au moyen d'un écrou (35) placé à l'extrémité de l'un (36)

- 28 -

des tétons de la traverse (15) et pressant au moins une rondelle élastique (37) contre la flasque (4) ne portant pas le réa (1), ou contre le ferrement porteur (10) de cette flasque (4).

5 7. - Poulie ou moufle ouvrante selon la revendication 4, caractérisée en ce que la liaison entre l'axe de pivotement (9) et la flasque (3) portant le réa (1) est réalisée par l'intermédiaire d'une chape (38), montée avec une certaine souplesse transversale sur ladite flasque (3) de
10 manière à éviter les efforts de flexion des flasques (3, 4) et autres pièces, en position fermée, sous l'effet de la charge.

 8. - Poulie ou moufle ouvrante selon la revendication 7, caractérisée en ce que la liaison souple entre la
15 chape (38) et la flasque (3) portant le réa (1) est réalisée par l'intermédiaire d'au moins une rondelle élastique (40) interposée entre ces deux éléments et maintenue par le serrage d'un écrou (39).

 9. - Poulie ou moufle ouvrante selon l'une quelconque des revendications 1 à 8, caractérisée en ce qu'elle
20 comprend, pour maintenir les deux flasques (3,4) écartées l'une de l'autre en l'absence d'effort dû à la charge, et pour assurer un verrouillage automatique lors de la fermeture de la poulie/moufle sous l'effet d'une charge, un
25 seul cliquet (54, 54a) monté pivotant sur la flasque (4) ou son ferrement porteur (10) lié au crochet (5) et ne portant pas le réa (1), ledit cliquet (54, 54a), soumis à l'action d'un ressort (55,55a) tendant à le faire pivoter dans un sens déterminé, pouvant coopérer d'une part,
30 dans la position fermée de la poulie/moufle, avec un logement complémentaire (59,59a) d'un élément (8) solidaire de la flasque (3) portant le réa (1), et d'autre part, dans la position ouverte de la poulie/moufle, avec une surface d'appui (60,60a) appartenant à cet élément (8)
35 solidaire de la flasque (3) portant le réa (1), ladite surface d'appui (60,60a) et/ou la partie (58,58a) du cliquet (54,54a) qui coopère avec cette surface formant

- 29 -

une rampe ou une came qui permet, lors de l'application d'une charge, le glissement de l'une sur l'autre à l'encontre de l'action du ressort (55,55a) précité, dans le sens du rapprochement des deux flasques (3,4) de la poulie/moufle.

10. - Poulie ou moufle ouvrante selon la revendication 9, caractérisée en ce que le cliquet (54) est monté pivotant sur la flasque (4) ou son ferrement porteur (10) lié au crochet (5) et ne portant pas le réa (1) suivant un axe (53) parallèle à l'axe de pivotement (9) de ladite flasque (4), et en ce que ce cliquet (54), que le ressort (55) précité tend à rapprocher de ladite flasque (4), comprend d'une part un levier (56) permettant de l'écartier de ladite flasque (4) à l'encontre de l'action du ressort (55), et d'autre part un doigt (58) apte à coopérer soit avec un logement (59), soit avec un bossage (60) à profil incurvé appartenant l'un et l'autre à un élément (8) solidaire de la flasque (3) portant le réa (1).

11. - Poulie ou moufle ouvrante selon la revendication 10, caractérisée en ce que ledit élément est constitué par l'un des bras (8) d'une chape solidaire de la flasque (3) portant le réa (1) et supportant l'axe d'articulation (9) de l'autre flasque (4), l'un des bords de ce bras de chape (8) comportant un évidement (59) qui constitue le logement du doigt (58) du cliquet (54) en position de fermeture verrouillée, et un bossage (60) sur lequel vient s'appuyer le même doigt (58) du cliquet (54), dans la position ouverte de la poulie/moufle.

12. - Poulie ou moufle ouvrante selon la revendication 9, caractérisée en ce que le cliquet (54a) est monté pivotant sur la flasque (4) ou son ferrement porteur (10) lié au crochet (5) et ne portant pas le réa (1) suivant un axe (53a) perpendiculaire au plan de ladite flasque (4), et en ce que ce cliquet (54a) comprend d'une part un levier de manoeuvre (56a), et d'autre part une tête (58a) de forme au moins partiellement conique, tandis que l'élément complémentaire (8) solidaire de la flasque (3) por-

- 30 -

tant le réa (1) possède une partie (60a) pliée parallèlement à cette dernière flasque (3), de telle sorte que la tête (58a) du cliquet (56a) puisse soit s'engager entre ladite partie pliée (60a) et la flasque (4) ou son ferrement porteur (10) lié au crochet (5), le ressort (55a) précité tendant à maintenir le cliquet (54a) dans cette position, soit s'appuyer extérieurement contre ladite partie pliée (60a) par sa surface conique.

13. - Poulie ou moufle ouvrante selon la revendication 12, caractérisée en ce que la partie pliée précitée est constituée par un prolongement (60a) coudé à angle droit d'un des bras (8) d'une chape solidaire de la flasque (3) portant le réa (1) et supportant l'axe d'articulation (9) de l'autre flasque (4).

14. - Poulie ou moufle ouvrante selon l'une quelconque des revendications 1 à 8, caractérisée en ce que des moyens à ressort (21; 31; 43) sont prévus pour maintenir écartées l'une de l'autre les deux flasques (3,4) ou pour amener les deux flasques (3,4) en position écartée et les y maintenir, jusqu'au moment où l'effort de traction exercé par le poids du câble (2) ou de la charge, ou le poids de l'appareil reposant sur le câble (2), devient supérieur à la résistance desdits moyens à ressort, et en ce que d'autres moyens à ressort (11 ; 34) sont prévus pour assurer un verrouillage automatique lors de la fermeture de la poulie/moufle sous l'effet d'une charge, ces derniers moyens nécessitant un déverrouillage manuel pour permettre l'ouverture de la poulie/moufle.

15. - Poulie ou moufle ouvrante selon la revendication 14, caractérisée en ce qu'elle comprend un ressort (21) porté par l'une des flasques telle que celle (3) qui porte le réa (1), ou par un élément solidaire de cette flasque, et apte à s'enclencher sur un élément (23) solidaire de l'autre flasque telle que celle (4) liée directement ou indirectement au crochet (5) lorsque les deux flasques (3,4) sont écartées l'une de l'autre, pour maintenir les deux flasques (3,4) dans cette position écartée,

- 31 -

jusqu'à fermeture manuelle volontaire ou automatique sous l'effet d'une charge.

16. - Poulie ou moufle ouvrante selon la revendication 14, caractérisée en ce qu'elle comprend un ressort d'ouverture (31), notamment enroulé autour de l'axe (9) par lequel sont articulées les deux flasques (3,4) et prenant appui sur ces deux flasques (3,4), de manière à tendre à les écarter et à les maintenir en position écartée, jusqu'à fermeture manuelle volontaire ou automatique sous l'effet d'une charge.

17. - Poulie ou moufle ouvrante selon la revendication 14, caractérisée en ce que les moyens de verrouillage automatique lors de la fermeture sous l'effet d'une charge, nécessitant un déverrouillage manuel, sont constitués sous la forme d'un cliquet (32) monté pivotant sur la flasque (4) liée au crochet (5), ce cliquet étant soumis à l'action d'un ressort (34) et coopérant avec l'extrémité libre de l'axe (6) du réa (1), porté par l'autre flasque (3), extrémité sur laquelle sont ménagées une rampe (13) et une gorge (12) aptes à recevoir ledit cliquet (32).

18. - Poulie ou moufle ouvrante selon la revendication 14, caractérisée en ce que les moyens de verrouillage automatique lors de la fermeture sous l'effet d'une charge, nécessitant un déverrouillage manuel, sont constitués sous la forme d'un ressort (11) fixé sur la flasque (4) liée au crochet (5) et comportant une partie incurvée coopérant avec l'extrémité libre de l'axe (6) du réa (1), porté par l'autre flasque (3), extrémité sur laquelle sont ménagées une rampe (13) et une gorge (12) aptes à recevoir la partie incurvée dudit ressort (11).

19. - Poulie ou moufle ouvrante selon la revendication 15, caractérisée en ce que le ressort précité, maintenant les deux flasques en position écartée, est un ressort profilé (21), porté par l'une des flasques, telle que celle (3) qui porte le réa (1), et permettant l'enclenchement d'un téton (23) solidaire de l'autre flasque, telle que celle (4) liée au crochet (5), lorsque les deux

- 32 -

flasques (3,4) sont écartées l'une de l'autre.

20. - Poulie ou moufle ouvrante selon la revendication 15, caractérisée en ce que le ressort précité, maintenant les deux flasques en position écartée, est un
5 ressort en forme d'étrier (43) dont les extrémités sont liées à deux oreilles (8) elles-mêmes liées à la flasque (3) qui porte le réa (1) et formant une chape sur laquelle est montée pivotante l'autre flasque (4) liée au crochet (5), la partie médiane dudit ressort en forme d'étrier
10 (43) étant engageable dans une gorge annulaire (47) de l'écrou de retenue (46) du crochet (5), lorsque les deux flasques (3,4) sont écartées l'une de l'autre.

21. - Poulie ou moufle ouvrante selon l'ensemble des revendications 4 et 20, caractérisée en ce que le
15 téton (19) de la traverse (15), engagé dans la lumière (20) de la flasque (3) portant le réa (1), constitue aussi le téton qui, en position d'ouverture, s'enclenche dans le ressort profilé (21).

1/43

FIG. 1

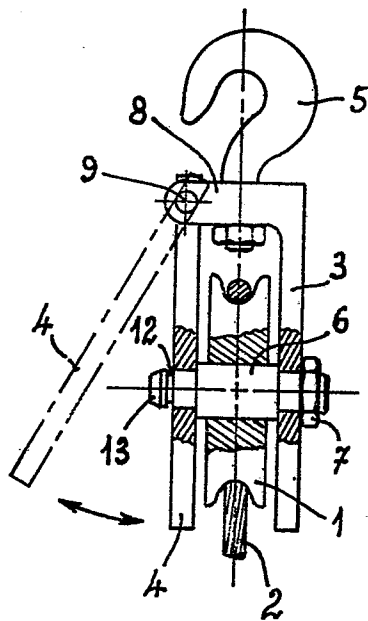


FIG. 2

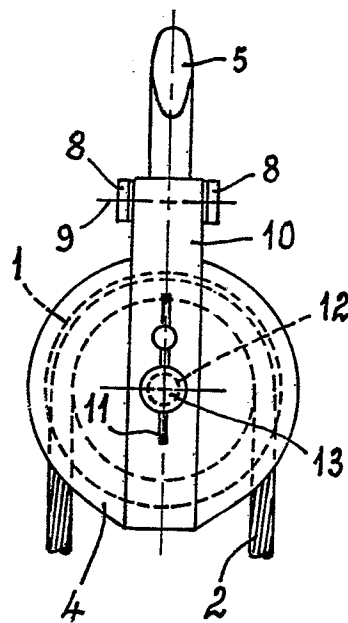


FIG. 3

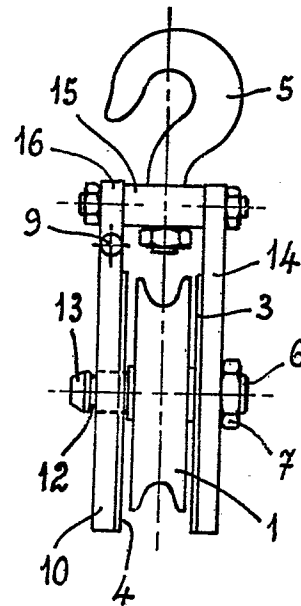


FIG. 4

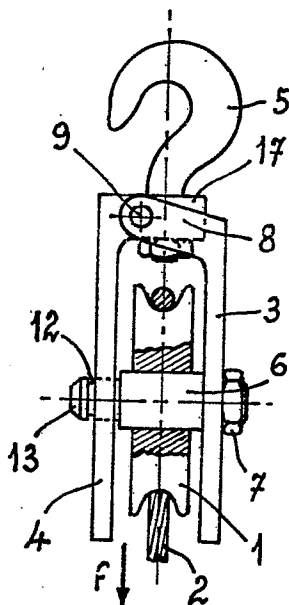


FIG. 5

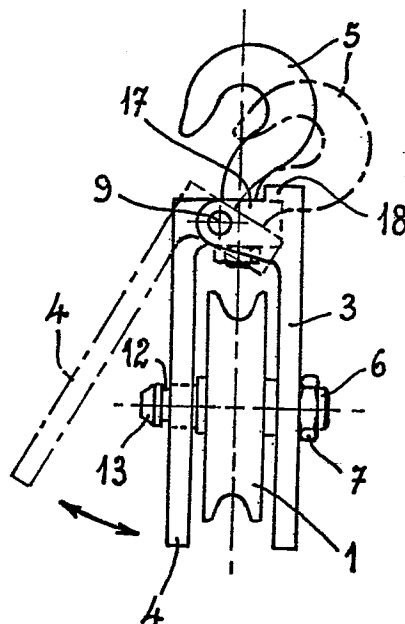
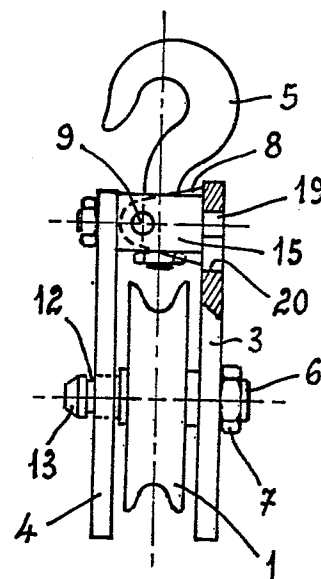
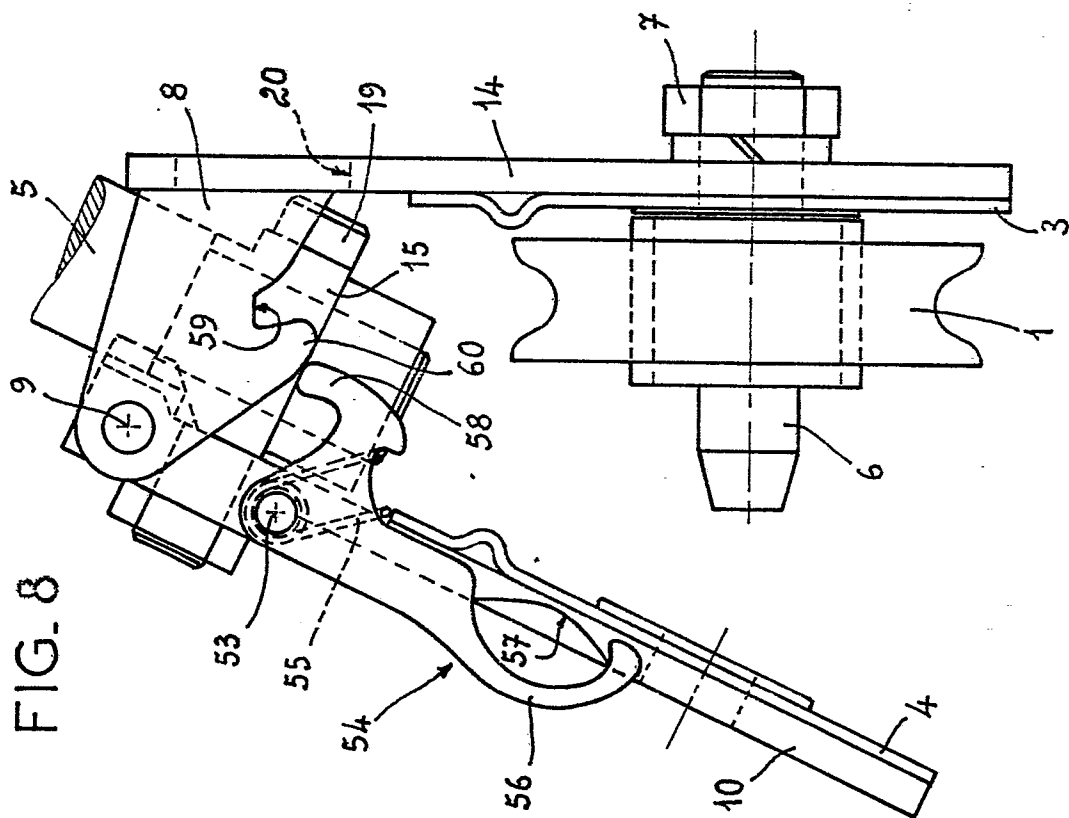
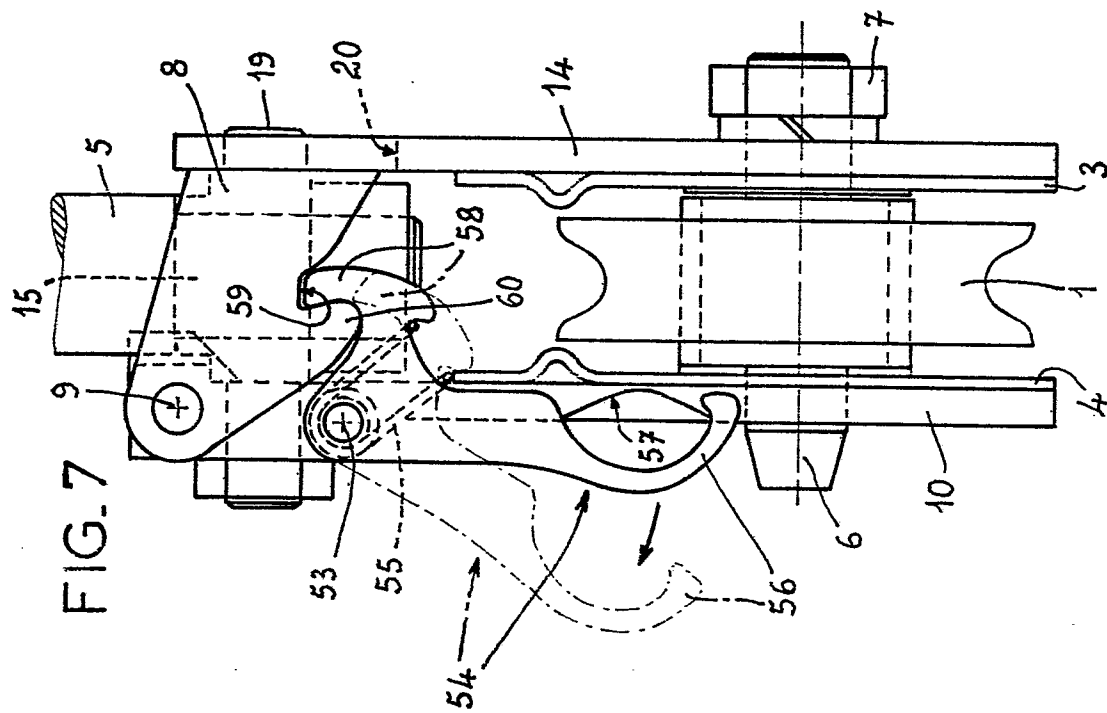
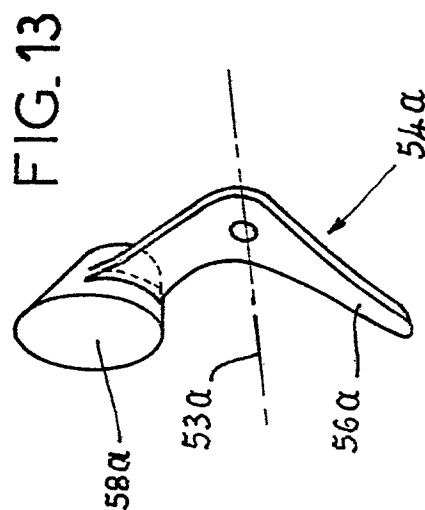
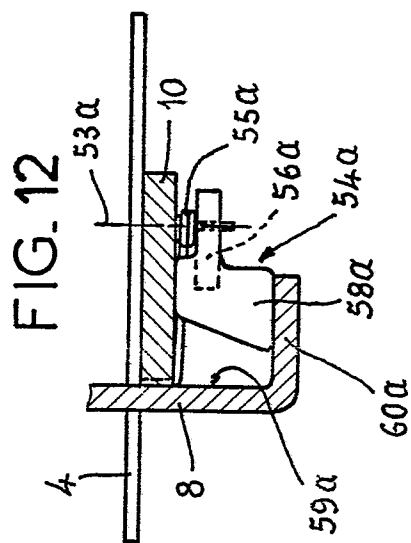
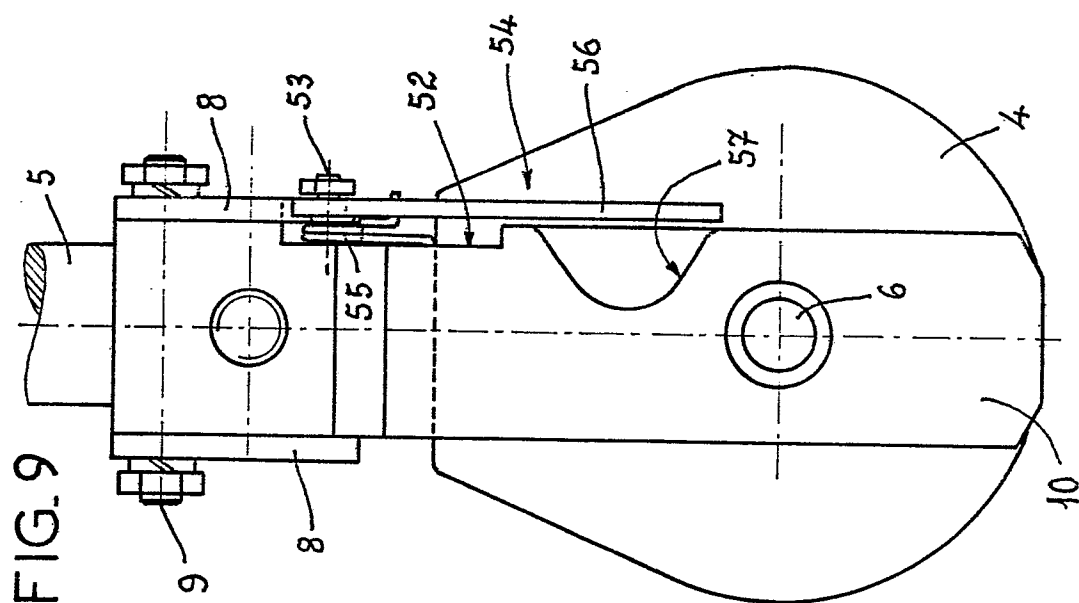


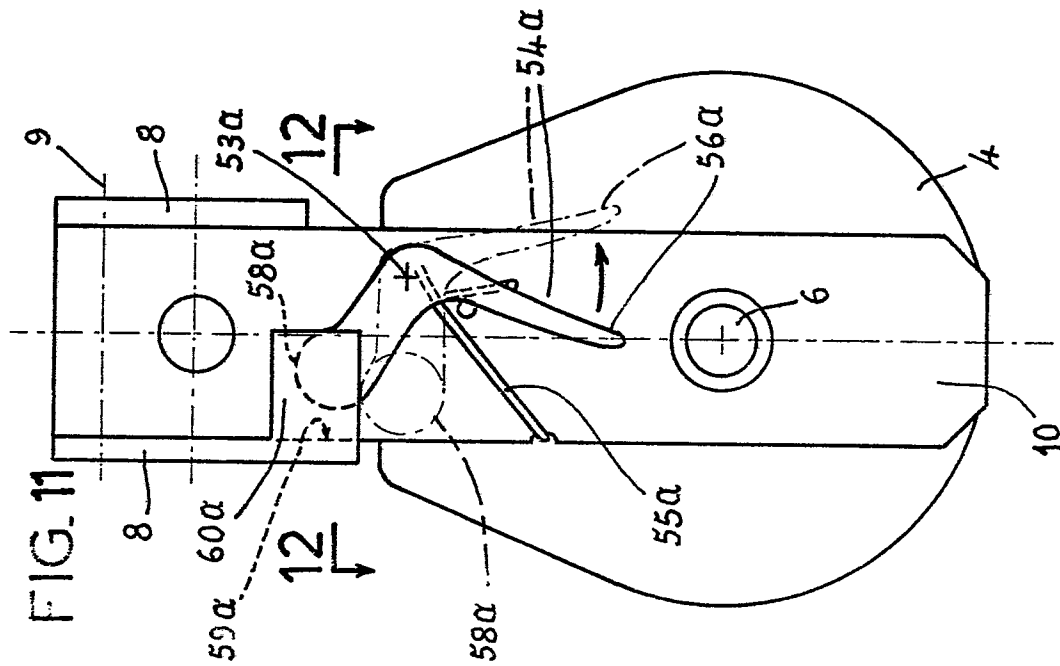
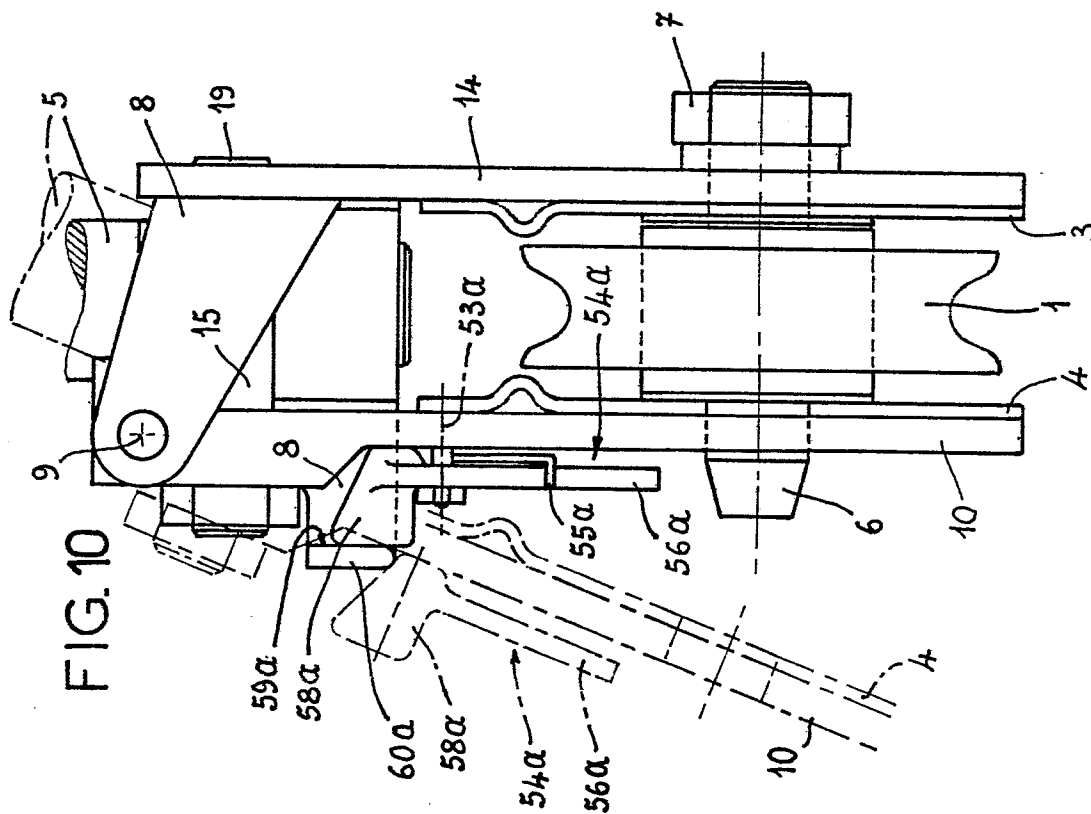
FIG. 6







4/13



5/13

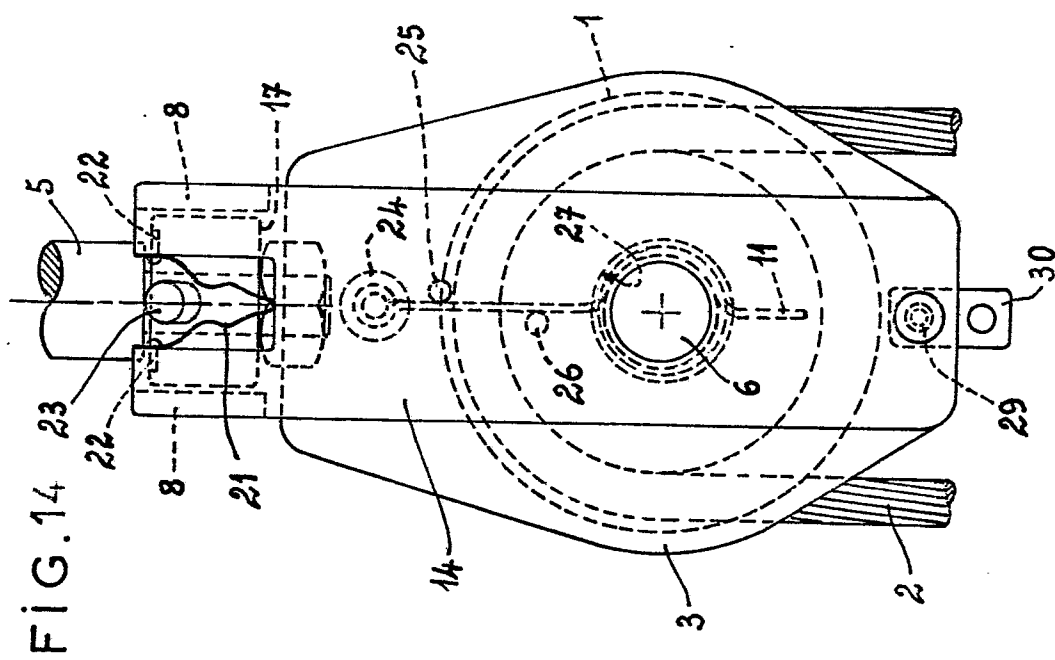
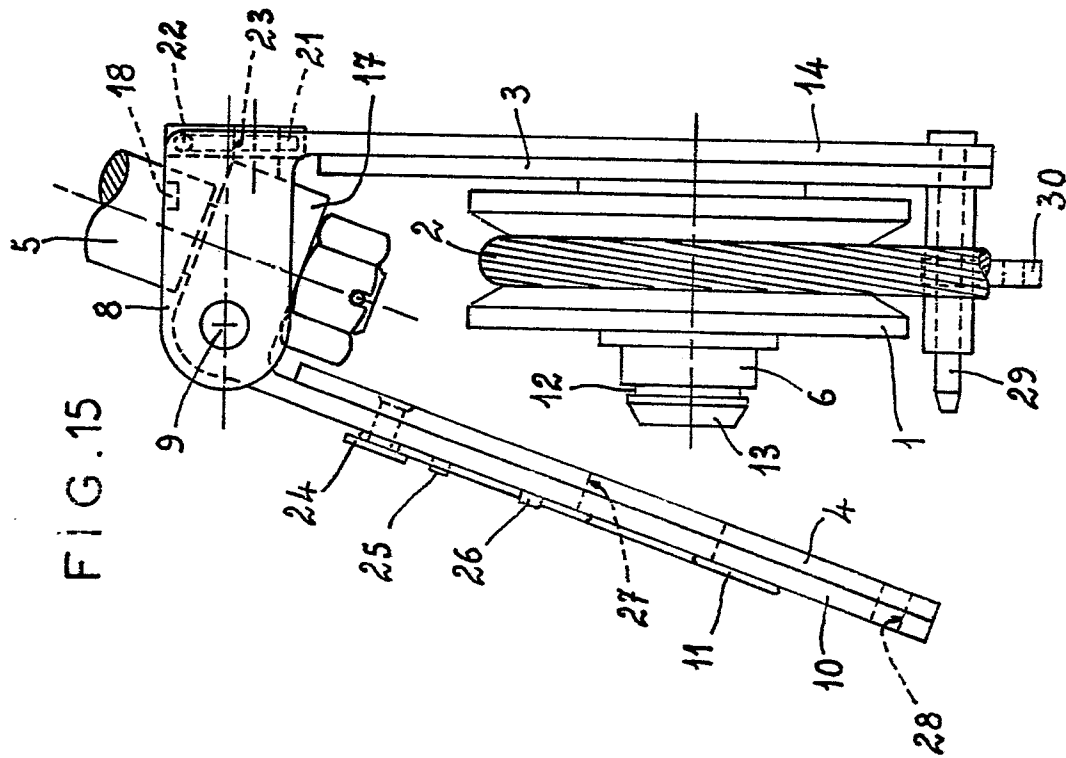
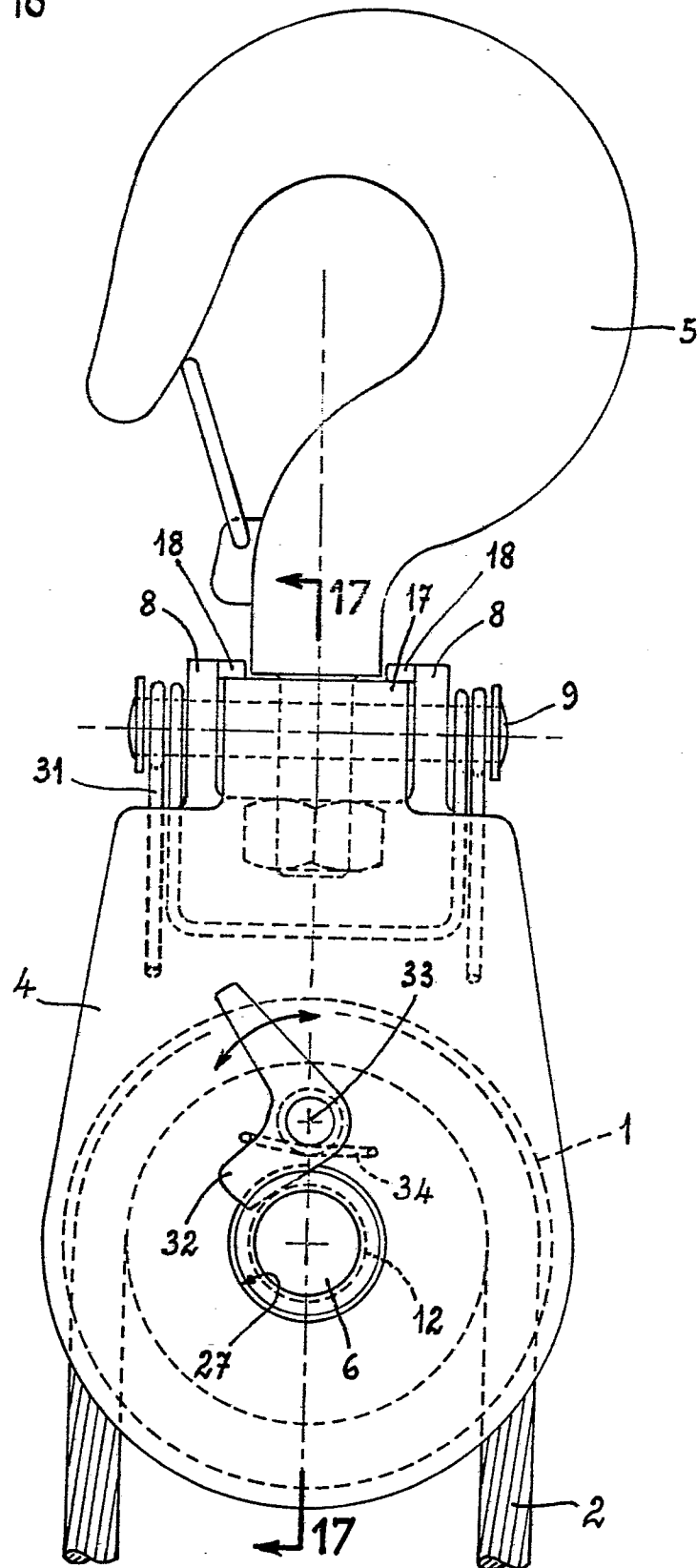
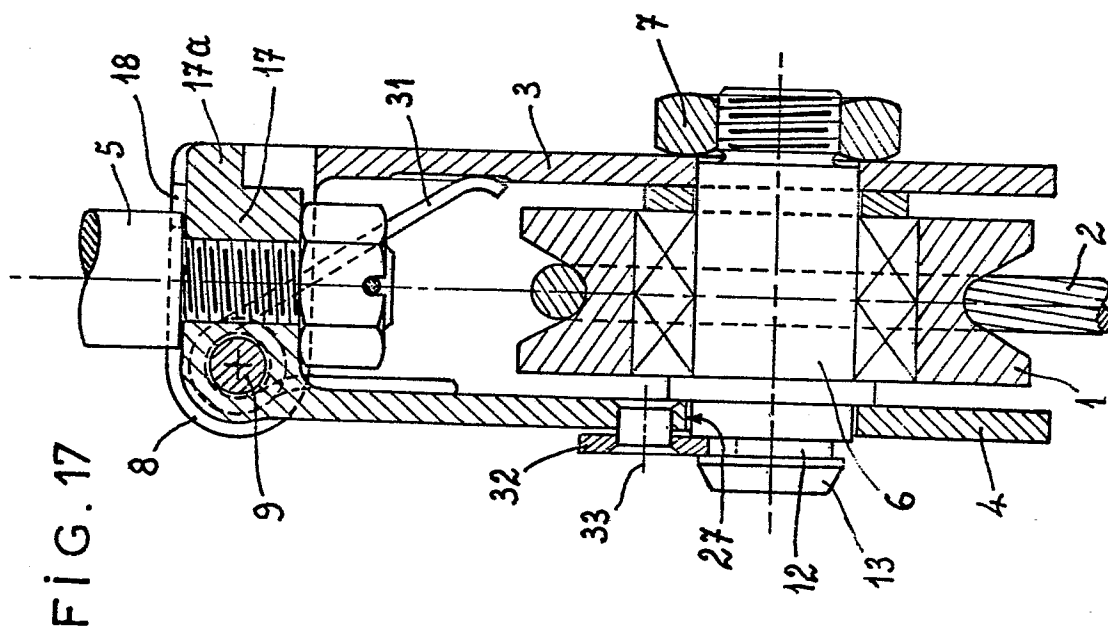
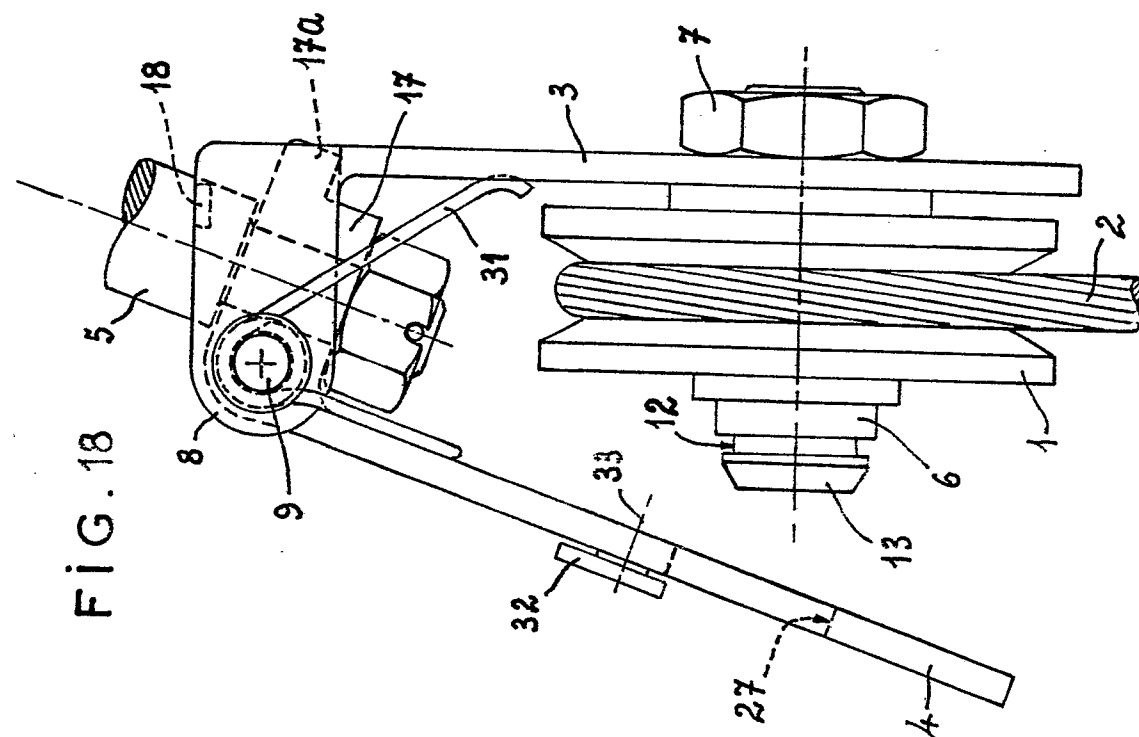


FIG. 16



7/13



8/13

FIG. 19

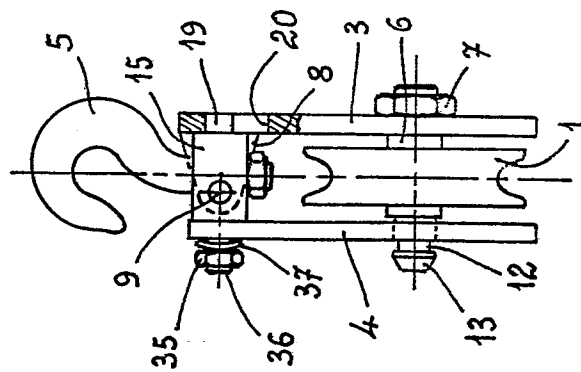


FIG. 20

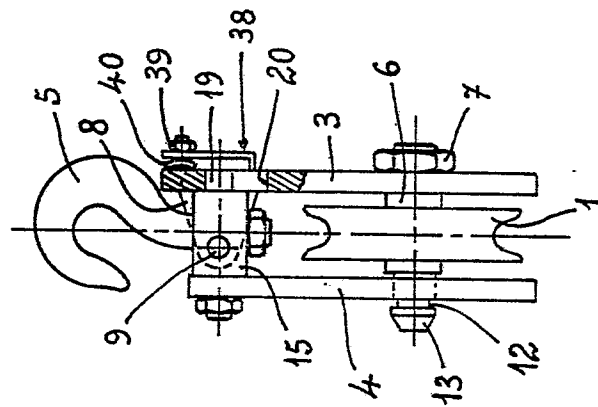
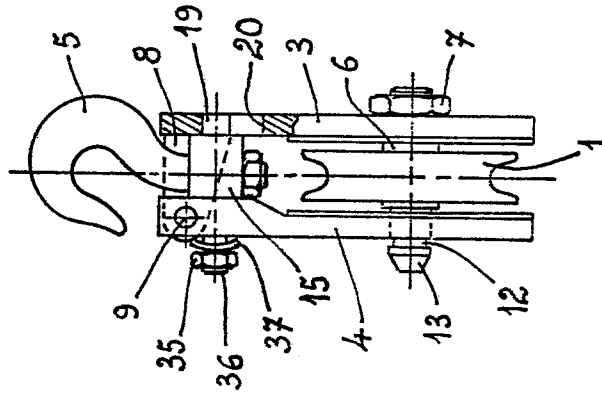
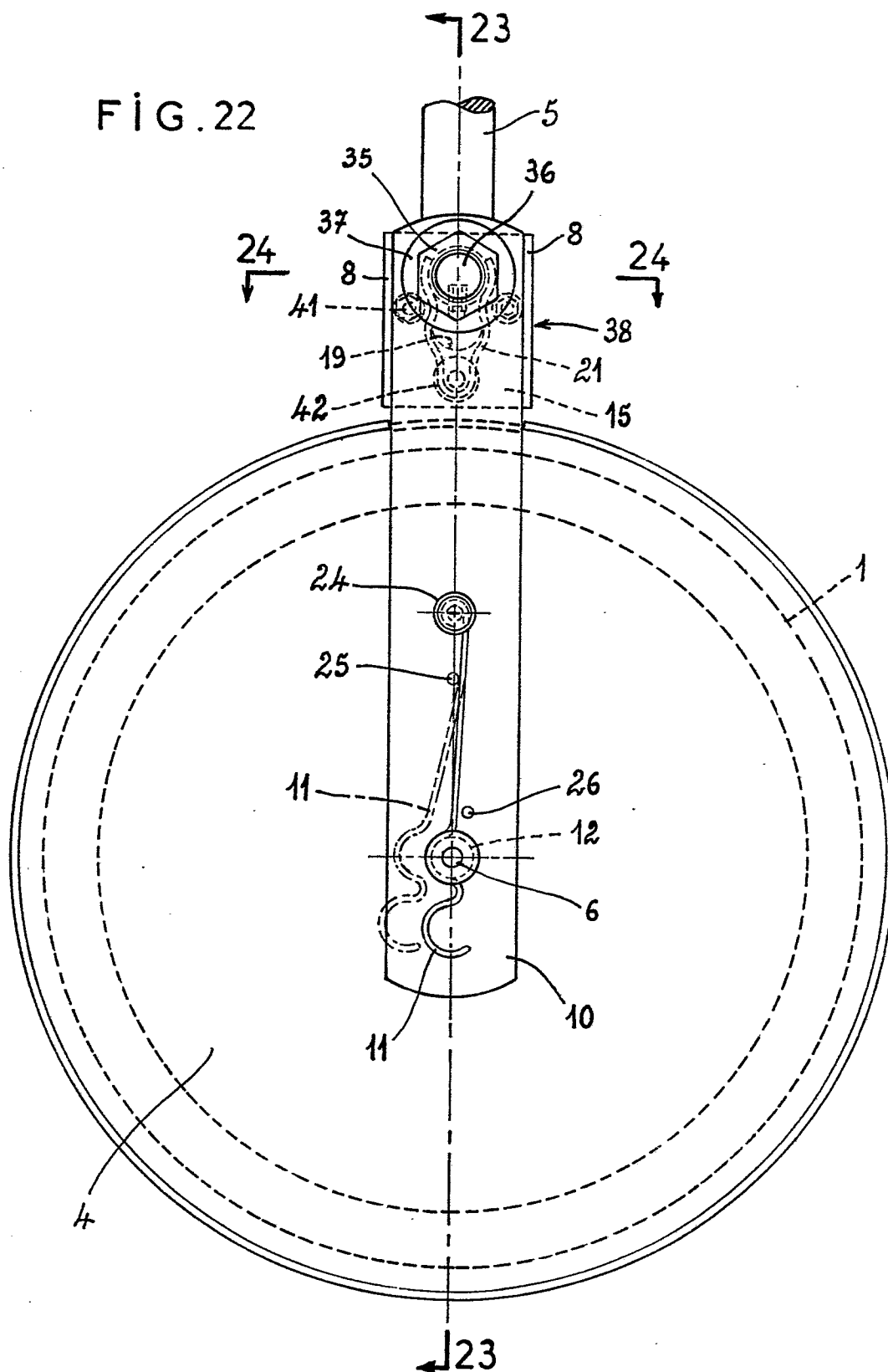


FIG. 21



9/13

FIG. 22



10/13

FIG. 24

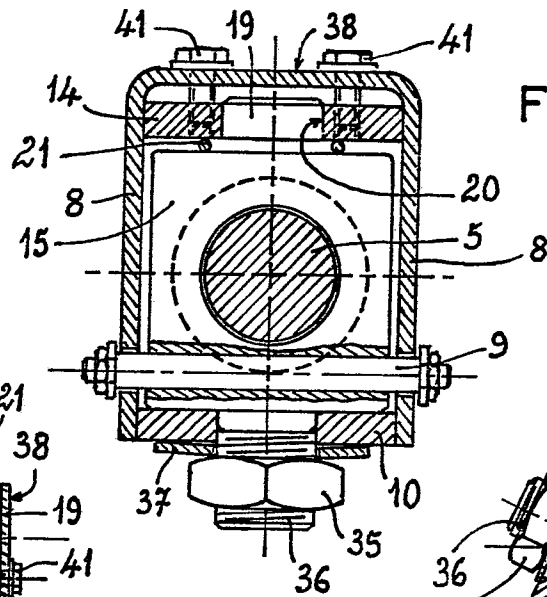


FIG. 23

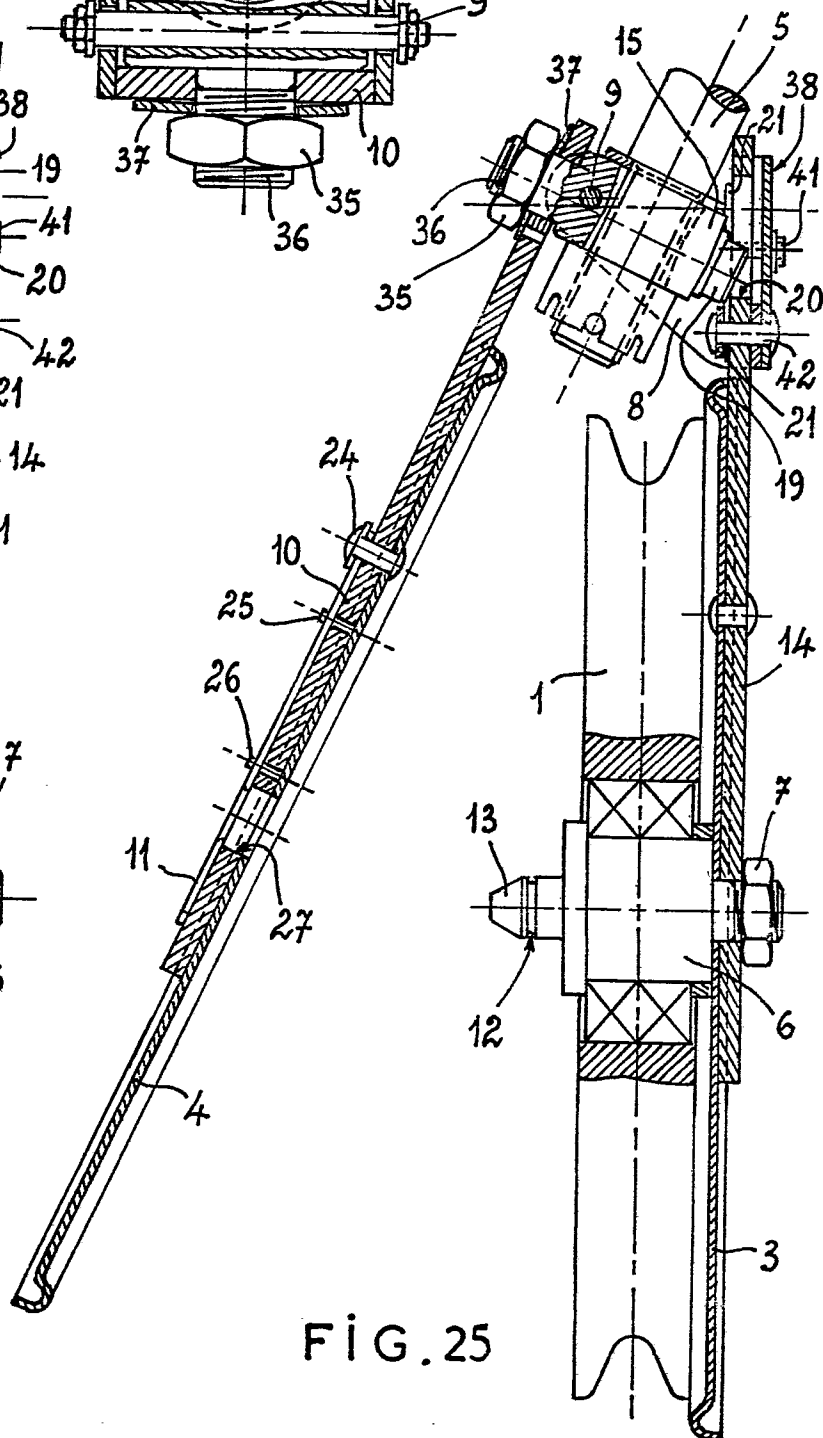
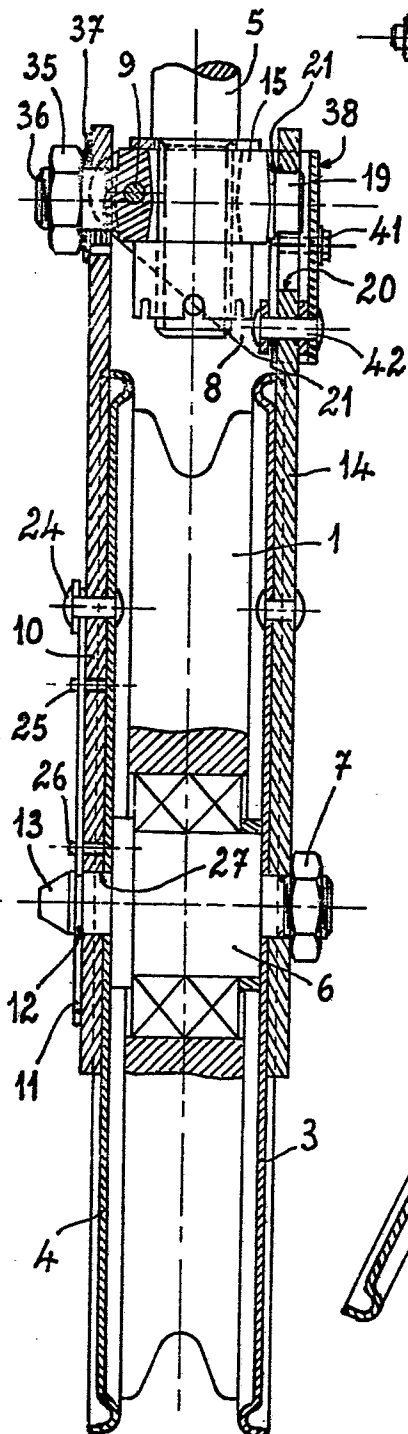


FIG. 25

A.1 / 13

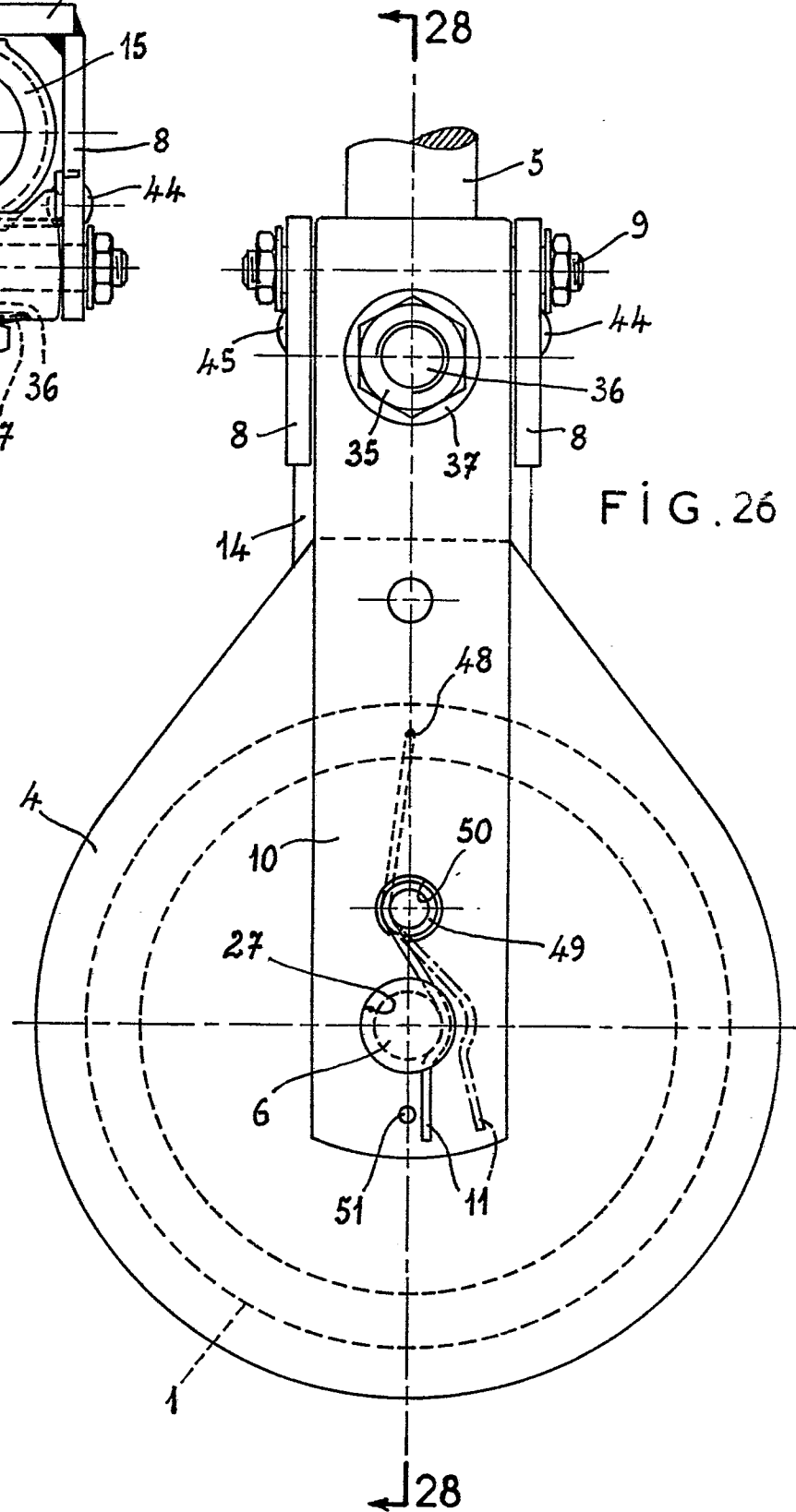
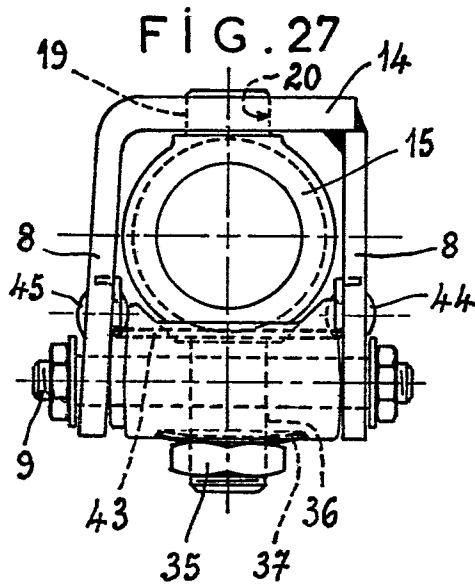


FIG. 29

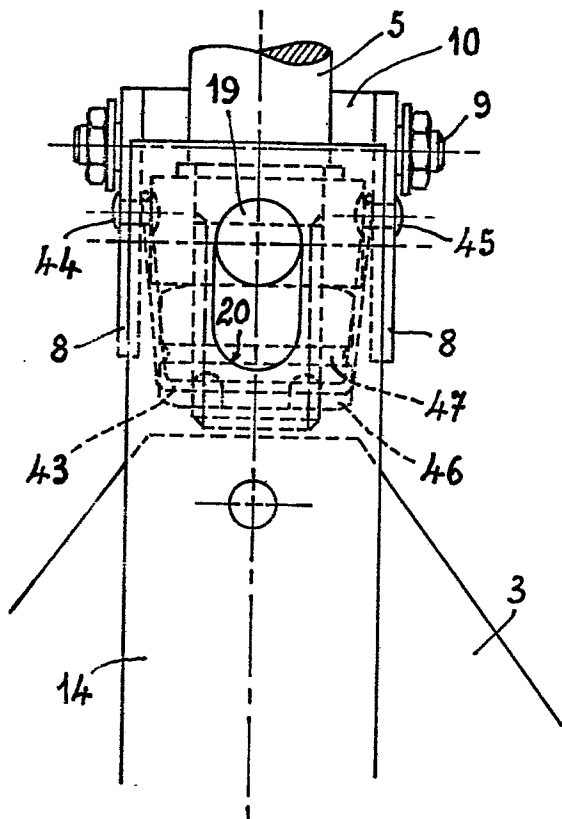
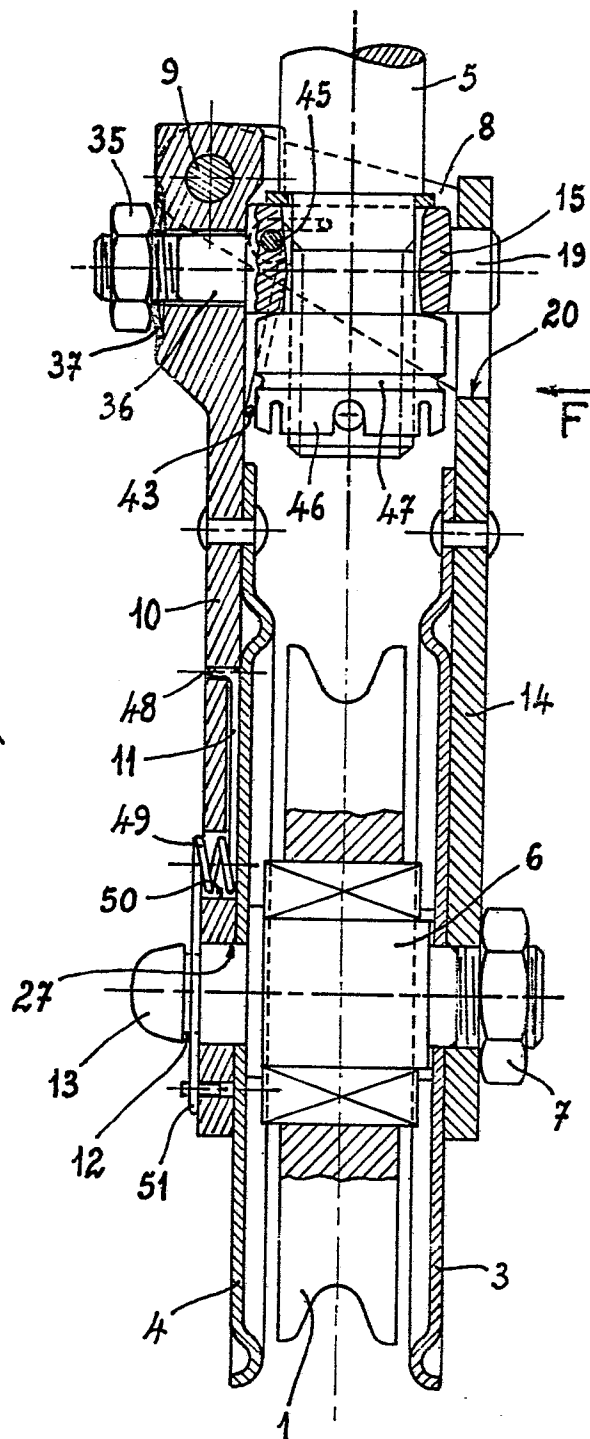
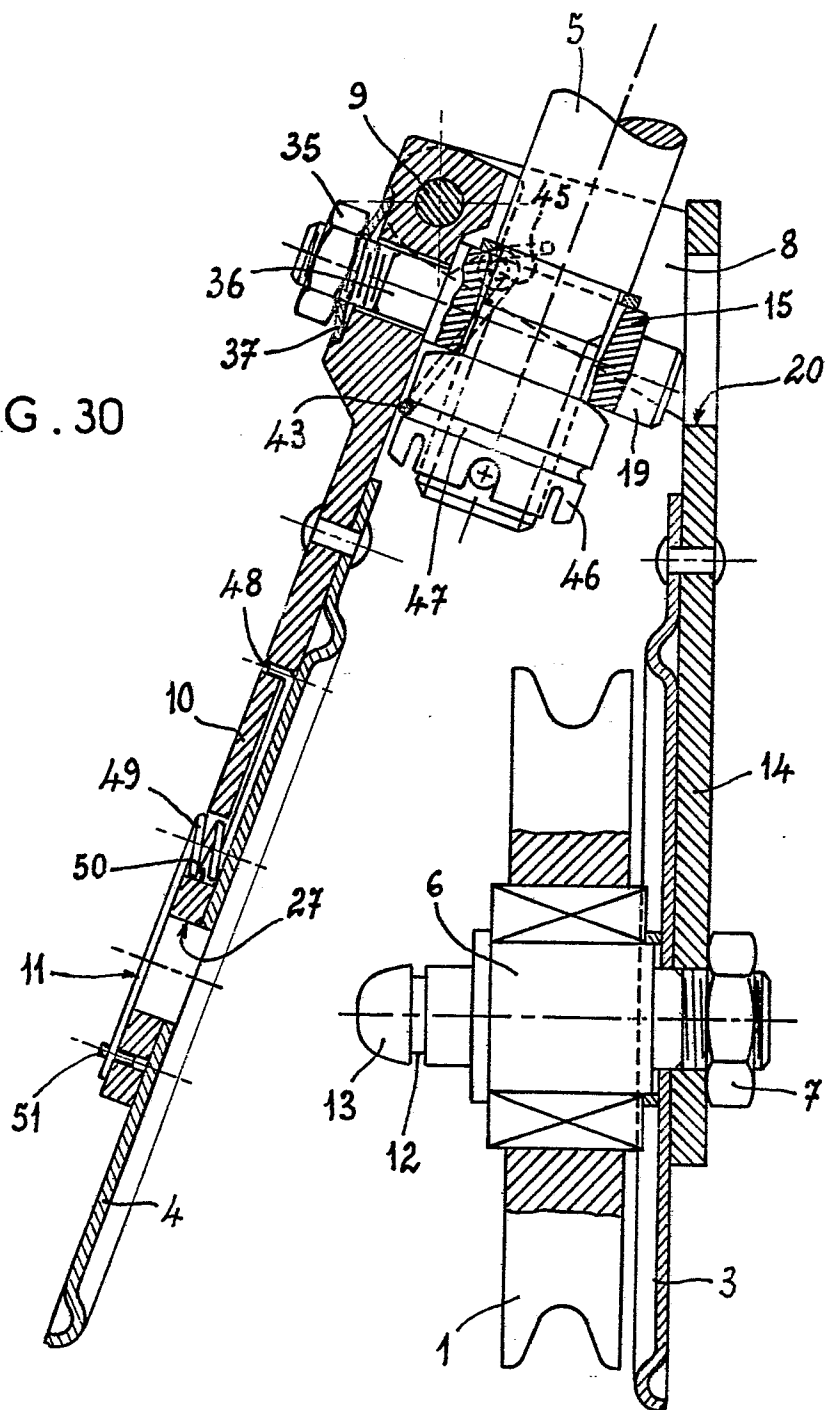


FIG. 28



13/13

FIG. 30





Office européen
des brevets

RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

0058810

EP 81 42 0194

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS			
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin des parties pertinentes	Revendication concernée	CLASSEMENT DE LA DEMANDE (Int. Cl. 3)
X	<u>US - A - 2 723 834</u> (BURKE) * colonne 2, lignes 18-72; colonne 3, lignes 1-30 * ---	1,2	B 66 D 3/04
A	<u>CH - A - 310 322</u> (SCHWEIZERISCHER VERBAND FÜR WALDWIRTSCHAFT) * en entier * ---	1,2,9, 14,17	
A	<u>US - A - 1 908 784</u> (PETERSON) * en entier * ---	1,9, 14	
A	<u>US - A - 2 262 328</u> (MC KISSICK) * en entier * ---	1	DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int. Cl. 3)
A	<u>FR - A - 1 034 245</u> (SCHNYDRIG) * en entier * ---	1	B 66 D
A	<u>US - A - 2 235 302</u> (STILLWAGON) * en entier * ---	1	
Le présent rapport de recherche a été établi pour toutes les revendications			
Lieu de la recherche La Haye		Date d'achèvement de la recherche 07.06.1982	Examineur VAN DEN BERGHE
CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES X : particulièrement pertinent à lui seul Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie A : arrière-plan technologique O : divulgation non-écrite P : document intercalaire T : théorie ou principe à la base de l'invention E : document de brevet antérieur, mais publié à la date de dépôt ou après cette date D : cité dans la demande L : cité pour d'autres raisons & : membre de la même famille, document correspondant			

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS			CLASSEMENT DE LA DEMANDE (Int. Cl. ³)
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	Revendication concernée	
A	<u>US - A - 1 428 118</u> (ROBESON) * en entier * ---	1	
A	<u>US - A - 2 527 651</u> (PIEPER) * en entier * ---	9, 10, 11	
A	<u>FR - A - 1 517 741</u> (LAURET)		DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int. Cl. ³)
A	<u>FR - A - 1 260 822</u> (LAURET)		
A	<u>FR - A - 722 919</u> (STINIS)		
A	<u>US - A - 1 901 499</u> (ESSELTINE)		
A	<u>GB - A - 244 180</u> (VON TELL) -----		