



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



Numéro de publication: **0 489 188 B1**

12

FASCICULE DE BREVET EUROPEEN

49 Date de publication de fascicule du brevet: **13.07.94** 51 Int. Cl.⁵: **E21B 33/06**, E21B 19/16

21 Numéro de dépôt: **90123286.8**

22 Date de dépôt: **05.12.90**

54 **Outil pour débloquer et bloquer les obturateurs de sécurité annulaires type filetés.**

43 Date de publication de la demande:
10.06.92 Bulletin 92/24

45 Mention de la délivrance du brevet:
13.07.94 Bulletin 94/28

84 Etats contractants désignés:
AT BE CH DE ES FR GB GR IT LI LU NL SE

56 Documents cités:
US-A- 4 398 598

73 Titulaire: **ENTREPRISE NATIONALE DES TRAVAUX AUX Puits, E.N.T.P.**
B.P. 218,
base du 20 Août 1955 Hassi Messaoud
30500 Wilaya de Ouargla(DZ)

72 Inventeur: **Barr, Said**
B.P. 218 Base du 20 Août 1955,
Hassi Messaoud
30.500 Wilaya de Ouargla(DZ)

74 Mandataire: **Scholz, Hartmut, Dipl.-Ing.**
Bundesallee 74
D-12161 Berlin-Friedenau (DE)

EP 0 489 188 B1

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

Description

L'invention a pour objet un dispositif pour débloquer et bloquer les obturateurs de sécurité annulaires (B.O.P.) pour puits de forage.

5 Les dispositifs de blocage traditionnels présentent normalement un risque élevé d'accident menaçant la main-d'oeuvre occupée à bloquer les puits, étant donné que la rupture d'un câble, le surmenage d'une poulie ou la rupture d'une corde de traction peuvent bien se produire.

Les dispositifs de blocage conventionnels et connus sont normalement fixés immédiatement sur la tour de forage. A cette fin, une plaque est fixée sur la tête de l'obturateur, tandis qu'une tige de forage munie
10 d'un élément de raccord est liée par soudure à ladite plaque. Cet ensemble est suspendu à l'aide d'un palan ou d'une grue et serré ou desserré à l'aide d'une clé à main de forage. Cependant, ce système présente le désavantage que lorsque l'obturateur est du type à collier celui-ci risque d'être entraîné en rotation de sorte que les joints toriques peuvent être endommagés; lorsque l'obturateur est muni de brides ou de goujons, il existe le risque que les soudures se cassent ou celui d'un dévissage au droit de la tête de
15 tubage ("casing head") d'où endommagement des cales d'ancrage de tubage et de leur étanchéité.

En atelier, on a dû prévoir jusqu'ici un point d'ancrage convenable en béton armé sur lequel le dispositif de blocage de puits était fixé. Ensuite, un étrier était fixé au dispositif de blocage de puits de sorte que celui-ci puisse être serré ou desserré à l'aide de deux véhicules.

Le document US-A-4 398 598 décrit un dispositif de desserrage d'un obturateur annulaire de puits
20 comprenant un bâti raccordable à l'obturateur et deux vérins liés de façon articulée d'une part à une plaque supérieure susceptible d'être fixée sur la tête de l'obturateur et d'autre part au bâti de telle sorte que l'actionnement des vérins sollicite en torsion la tête de l'obturateur. Le dispositif n'est pas conçu pour une opération de serrage

L'invention a pour but de créer un dispositif de desserrage et de serrage de blocs-obturateurs de puits
25 garantissant un maximum de sécurité de travail et permettant en même temps une économie de temps sensible.

A cette fin, l'invention a pour objet un dispositif selon la revendication 1 annexée.

Selon des caractéristiques avantageuses, les vérins sont disposés essentiellement parallèlement au bras porte-vérins et liés à celui-ci de manière articulée par des charnières; la plaque de base peut être
30 solidaire d'une plate-forme portant un raccord pour le guide central; à sa face inférieure, la plaque de base peut être munie de jambes de soutien et d'un cadre de raidissement.

Le dispositif selon l'invention permet une réduction sensible du temps de travail nécessaire au desserrage ou au serrage du bloc-obturateur de puits. En même temps, les risques d'accident et d'endommagement du matériel utilisé sont réduits. Un autre avantage de l'invention réside dans le fait qu'il
35 n'est plus nécessaire d'assembler sur site le dispositif de desserrage et de serrage du bloc-obturateur de puits, mais que celui-ci est transportable et peut être monté par exemple sur un autre manchon de sondage.

D'autres dispositions avantageuses sont décrites dans les revendications dépendantes. Un mode d'exécution d'un dispositif selon l'invention est représenté, dans les dessins ci-inclus, et décrit ci-après de
40 manière plus détaillée; sont représentés dans la

figure 1: l'élévation d'un bâti d'assise comprenant une plaque de base à laquelle est associée une plate-forme, une glissière de support montée sensiblement de façon perpendiculaire à ladite plaque de base et des jambes de soutien dudit bâti;

figure 1a: le plan du bâti selon la figure 1;

45 figure 1b: la coupe du bâti selon les figures 1 et 1a;

figure 2: l'élévation d'un guide central tubulaire;

figure 2a: la coupe du guide central selon la figure 2;

figure 3: le plan d'une plaque supérieure pour un dispositif selon l'invention;

figure 3a: l'élévation de la plaque supérieure selon la figure 3;

50 figure 4: l'élévation d'un bras porte-vérins dans un dispositif selon l'invention, avec un goujon de guidage;

figure 4a: le plan d'un bras porte-vérins selon la figure 4, avec des vérins hydrauliques latéraux;

figure 5: la vue éclatée du bras porte-vérins selon les figures 3 et 4, avec les vérins hydrauliques associés et la plaque supérieure;

55 figure 6: la vue isométrique d'un bâti d'assise selon la figure 1, avec plaque de base, glissière de support et plate-forme, et avec le guide central associé.

Le bâti d'assise 10 représenté dans les figures 1, 1a et 1b est composé d'une plaque de base 11 solidaire d'une plate-forme 11a. La plaque de base 11 est renforcée, à sa face inférieure, par un cadre de

raidissement 14 et munie de jambes de soutien 13. En vue d'augmenter la surface d'appui des jambes de soutien 13, celles-ci sont munies, à leurs extrémités libres, de plaques d'appui 13a.

Sur la face supérieure de la plaque de base 11 et à son extrémité opposée à la plate-forme 11a, est disposée une glissière mâle 12 de façon sensiblement verticale. La glissière 12 consiste en un profilé en double T tenu en position par une entretoise latérale 12a.

La plate-forme 11a solidaire de la plaque de base 11 est sensiblement de forme circulaire et munie, au centre, d'un raccord 15.

Le raccord 15 est muni d'un filetage 15a dans lequel on peut visser le guide central tubulaire représenté de manière détaillée dans les figures 2 et 2a. Le guide 16 comporte une enveloppe 16a renfermant un tube intérieur 17. L'extrémité inférieure libre du tube intérieur 17 est munie d'un filetage mâle 17a susceptible de coopérer avec le filetage femelle 15a du raccord 15.

La plaque supérieure 19 (figures 3, 3a) est pourvue d'un alésage d'accouplement 21 central. Des réservations 20 sont prévues concentriquement à l'alésage d'accouplement 21 central, ces alésages de logement étant renforcés par des brides de renforcement 20a.

Dans l'alésage d'accouplement 21 central de la plaque supérieure 19, un goujon de guidage 26, solidaire d'un bras porte-vérins 22 représenté dans les figures 4 et 4a peut être introduit pour coopérer avec ledit alésage. Le bras 22 présente une étendue longitudinale couvrant presque la longueur totale de la plaque de base 11, jusque dans le domaine de la plate-forme 11a et forme avec la glissière 12 une potence.

Le goujon de guidage 26 est fixé à une extrémité libre du bras 22 à la face inférieure de celui-ci. L'extrémité libre du bras 22 opposée au goujon de guidage 26 est munie d'un élément de tête 22a dans lequel est prévue une glissière femelle 24 couverte par une bride de glissière 23. En conformité avec la glissière mâle 12, la glissière femelle 24 est également formée en double T. Par cette glissière 24, le bras 22 est guidé sur la glissière de support 12, de sorte qu'il peut être ajusté convenablement en hauteur. En vue du blocage du bras 22 à la hauteur souhaitée, des coulisseaux latéraux 25 sont associés à la glissière femelle 24.

Des deux côtés du bras 22 et parallèlement à son étendue longitudinale, on dispose des vérins 29 liés, par l'intermédiaire d'accouplements de vérin 28, à l'élément de tête 22a. A cette fin, l'élément de tête 22a est muni d'oeillets de raccord 27 dans lesquels les accouplements de vérin sont logés de manière pivotable. A cette fin, les oeillets de raccord 27 sont munis, comme le montre la figure 5, d'alésages d'articulation à charnière 34a correspondant aux alésages d'articulation à charnière 34 dans les oeillets de raccord.

Comme également représenté dans la figure 5, les vérins 29 sont munis de bielles 32 pourvues à leurs extrémités libres de têtes de vérin 30. A leurs faces inférieures, ces têtes de vérin 30 sont munies de sabots 35 pouvant être mis en rapport d'action avec les réservations 20 dans la plaque supérieure 19. Le fonctionnement du dispositif qui vient d'être décrit est indiqué dans ce qui suit: pour bloquer ou débloquent un obturateur de sécurité, on fixe l'obturateur sur la plaque de base 11 comportant la glissière 12, sur laquelle est positionné à la hauteur voulue le bras 22 par sa glissière 24. La hauteur est choisie en fonction de la hauteur du bloc-obturateur de puits 16 devant être introduit.

Sur l'obturateur, la plaque supérieure 19 est placée, laquelle par l'intermédiaire de raccords d'accouplement est fixée sur l'obturateur. Le goujon de guidage 26 prévu à la face inférieure du bras 22 s'engage dans l'alésage central 21 de la plaque supérieure 19 dont il garantit la concentricité. Les vérins 29 à entraînement hydraulique disposés parallèlement au bras 22 s'engagent, avec leurs sabots 35, dans les réservations 20 de la plaque 19. A l'aide de forces opposées déployées par les vérins 29 et agissant l'une en traction, l'autre en compression, la plaque 19 et, avec elle l'obturateur de puits peuvent être tournés d'un demi-tour environ, de sorte à desserrer ou serrer celui-ci. Pendant cette opération, grâce à l'accouplement articulé des vérins 29 à l'élément de tête 22a par l'intermédiaire des oeillets de raccord 27 et les accouplements de vérin 28, les vérins 29 peuvent suivre le mouvement pivotant de la plaque 19 et des réservations 20 dans ce dernier. Ainsi, l'obturateur peut être desserré ou serré sans mettre en danger le personnel effectuant l'opération.

Symboles de référence			
10	le bâti d'assise	20a	bride de renforce ment
11	plaque de base	21	alésage d'accouple ment
11a	plate-forme	22	bras
12	glissière	22a	élément de tête
12a	entretoise	23	bride de glissière
13	jambe de soutien	24	glissière femelle
13a	plaque d'appui	25	coulisseau
14	cadre de raidisse ment	26	goujon de guidage
15	raccord	27	oeillet de raccord
15a	filetage femelle	28	accouplement
16	guide central	29	vérin
16a	enveloppe	30	tête de vérin
17	tube intérieur	32	bielle
17a	filetage mâle	33	bride de vérin
19	plaque supérieure	34	alésage d'articula tion à charnière
20	réservations	34a	alésage d'articula tion à charnière
		35	sabot

Revendications

- Dispositif pour bloquer et débloquer les obturateurs de sécurité annulaires pour puits de forage, comprenant: une plaque de base (11) servant d'assise pour l'obturateur et munie d'une potence constituée par une glissière (12) et un bras porte-vérins (22) mobile le long de la glissière, la position dudit bras étant ajustable en fonction des différentes hauteurs d'obturateurs,
 - une plaque supérieure (19) susceptible d'être fixée sur la tête dudit obturateur,
 - un guide central tubulaire (16) démontable fixé sur la plaque de base de façon sensiblement parallèle à la glissière (12) et à distance de celle-ci;
 - et deux vérins (29) reliés de façon articulée d'une part audit bras (22), et d'autre part, en position d'utilisation, à la plaque supérieure (19) par des sabots (35) coopérant avec des réservations (20) ménagées dans ladite plaque supérieure (19), de telle manière que l'actionnement desdits vérins sollicite en torsion la tête de l'obturateur.
- Dispositif suivant la revendication 1, caractérisé en ce que les vérins (29) sont disposés dans l'essentiel parallèlement au bras porte-vérins (22) et sont liés à celui-ci de manière articulée par des charnières.
- Dispositif suivant les revendications 1 et 2, caractérisé en ce que la plaque de base (11) est solidaire d'une plate-forme (11a) portant un raccord femelle fileté (15) pour la fixation du guide central (16) et que sa face inférieure est munie de jambes de soutien (13) et d'un cadre de raidissement (14).
- Dispositif suivant les revendications 1 à 3, caractérisé en ce que le bras porte-vérins (22) est muni d'un élément de tête (22a), et que cet élément de tête (22a) comprend une glissière femelle (24) coopérant avec des coulisseaux (25) pour bloquer ledit bras sur la glissière (12) à une hauteur convenable.
- Dispositif suivant les revendications 2 à 4, caractérisé en ce que les charnières comprennent des oeilletons de raccord (27) solidaires de l'élément de tête (22a) du bras porte-vérins (22).
- Dispositif suivant les revendications 1 à 5, caractérisé en ce que la plaque supérieure (19) comporte un alésage central d'accouplement (21) susceptible de coopérer avec un goujon de guidage (26) agencé à une extrémité du bras porte-vérins.
- Dispositif suivant les revendications 3 à 6, caractérisé en ce que le guide central (16) comporte un tube intérieur (17) muni d'un filetage mâle (17a) correspondant au filetage femelle (15a) du raccord d'obturateur (15), lequel est situé sur la plate-forme (11a) de la plaque de base (11).

8. Dispositif suivant la revendication 7, caractérisé en ce que le goujon de guidage (26) est dimensionné pour s'adapter dans le tube intérieur (17) du guide central (16).

Claims

5

1. Apparatus for tightening and releasing annular well safety plugs, characterized by a ground flange (11) as a supporting structure for safety plug (16), a receiving post (12), a winch supporting arm (22) moving along the receiving post and adapted to be fixed in positions corresponding to the various heights of safety plug (16), a top actuating disc (19) adapted to be attached to the top end of said safety plug (16), a removable tubular central guide member (16) substantially parallel to, and spaced from, receiving post (12), and a pair of winches (20) articulated to said winch supporting arm (22) and in an inserting position relative to top actuating disc (19), said winches (29) being operatively coupled by means of coupling bolts (35) with coupling bores (20) and attached to the aforesaid top actuating disc (19) in a manner that actuation of the aforesaid winches (29) sustains the torquing of the front portion of safety plug (16).
2. Apparatus as in claim 1, characterized in that winches (29) are substantially parallel to winch supporting arm (22) and are articulated thereto by means of winch attachments (27, 28).
- 20 3. Apparatus as in claims 1 and 2, characterized in that ground support (11) is a one-piece structure with a safety platform (11a) for fixing safety plug (16) in position and has supporting legs (13) and a reinforcing frame (14) at the bottom thereof.
- 25 4. Apparatus as in claims 1 to 3, characterized by winch supporting arm (22) has a head piece (22a), said head piece (22a) including a guide slot (24) operatively connected with guide jaws (25) of said arm (22) on receiving post (12) being adapted to be raised to, and secured in position at, a suitable height.
5. Apparatus as in claims 2 to 4, characterized by winch attachments (28) having lugs (27) associated with head piece (22) of winch supporting arm (22).
- 30 6. Apparatus as in claims 1 to 5, characterized in that top actuating disc (19) has a central coupling bore (21) adapted to be cooperatively connected to a guide stud (26) provided at the end of winch supporting arm (22).
- 35 7. Apparatus as in claims 3 to 6, characterized in that safety plug (16) has an inner tube (17) provided with external threads (17a) corresponding to inner threads (15a) of a preventer attachment (15) located on safety platform (11a) of ground flange (11).
- 40 8. Apparatus as in claim 7, characterized by guide stud (26) being designed to precisely fit in inner tube (17) of central safety plug (16).

Patentansprüche

- 45 1. Vorrichtung zu Festziehen und Lösen von ringförmigen Bohrloch-Sicherungsstopfen, gekennzeichnet durch einen Bodenflansch (11) als Trägerfundament für den Sicherungsstopfen (16), eine Aufnahmeschiene (12), einen sich der Aufnahmeschiene entlang bewegender Windenträgerarm (22), der in den unterschiedlichen Höhen des Sicherungsstopfens (16) entsprechend, in der passenden Höhe an der Aufnahmeschiene feststellbar ist, eine obere Betätigungsscheibe (19), die an das obere Ende des genannten Sicherungsstopfens (16) anbringbar ist, ein am Bodenflansch (11) zubefestigendes, zur Aufnahmeschiene (12) in etwa Parallelstellung und in Abstand stehendes abnehmbares röhrenförmiges zentrisches Führungsstück (16), und durch zwei Winden (29), die einerseits an dem genannten Windenträgerarm (22) angelenkt sind und andererseits in Einsatzstellung zur oberen Betätigungsscheibe (19) stehen und die mittels Kuppelungsdornen (35) in Wirkverbindung mit Kupplungsbohrungen (20) stehen und die an der genannten oberen Betätigungsscheibe (19) so angebracht sind, daß die Betätigung der genannten Winden (29) die Tordierung des vorderen Teils des Sicherungsstopfens (16) unterstützt.
- 55

2. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Winden (29) im wesentlichen parallel zum Windenträgerarm (22) stehen und mit mittels Windenanschlüssen (27, 28) an diesem angelenkt sind.
- 5 3. Vorrichtung nach den Ansprüchen 1 und 2, dadurch gekennzeichnet, daß der Bodenflansch (11) einstückig mit einer Sicherungsplattform (11a) zur Festlegung des Sicherungsstopfens (16) verbunden und an seiner Unterseite mit Stützbeinen (13) und einem Versteifungsrahmen (14) versehen ist.
- 10 4. Vorrichtung nach den Ansprüchen 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß der Windenträgerarm (22) mit einem Kopfstück (22a) versehen ist, und daß dieses Kopfstück (22a) einen Führungsschlitz (24) aufweist, welcher in Wirkverbindung mit Führungsbacken (25) des genannten Arms (22) auf der Aufnahmeschiene (12) steht und in eine passend feststellbare Höhe bringbar ist.
- 15 5. Vorrichtung nach den Ansprüchen 2 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß die Windenanschlüsse (28) mit Anschlußösen (27) versehen sind, die dem Kopfstück (22a) des Windenträgerarms (22) zugeordnet sind.
- 20 6. Vorrichtung nach den Ansprüchen 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß die obere Betätigungsscheibe (19) eine zentrische Kuppelungsbohrung (21) aufweist, die in Wirkverbindung mit einem am Ende des Windenträgerarms (22) vorgesehenen Führungsdorn (26) bringbar ist.
- 25 7. Vorrichtung nach den Ansprüchen 3 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß der Sicherungsstopfen (16) ein mit einem Außengewinde (17a) versehenes Innenrohr (17) aufweist, welches mit dem Innengewinde (15a) eines Preventeranschlusses (15) korrespondiert, der sich auf der Sicherungsplattform (11a) des Bodenflansches (11) befindet.
8. Vorrichtung nach dem Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, daß der Führungsdorn (26) paßgenau mit dem Innenrohr (17) des zentrischen Sicherungsstopfens (16) ausgebildet ist.

30

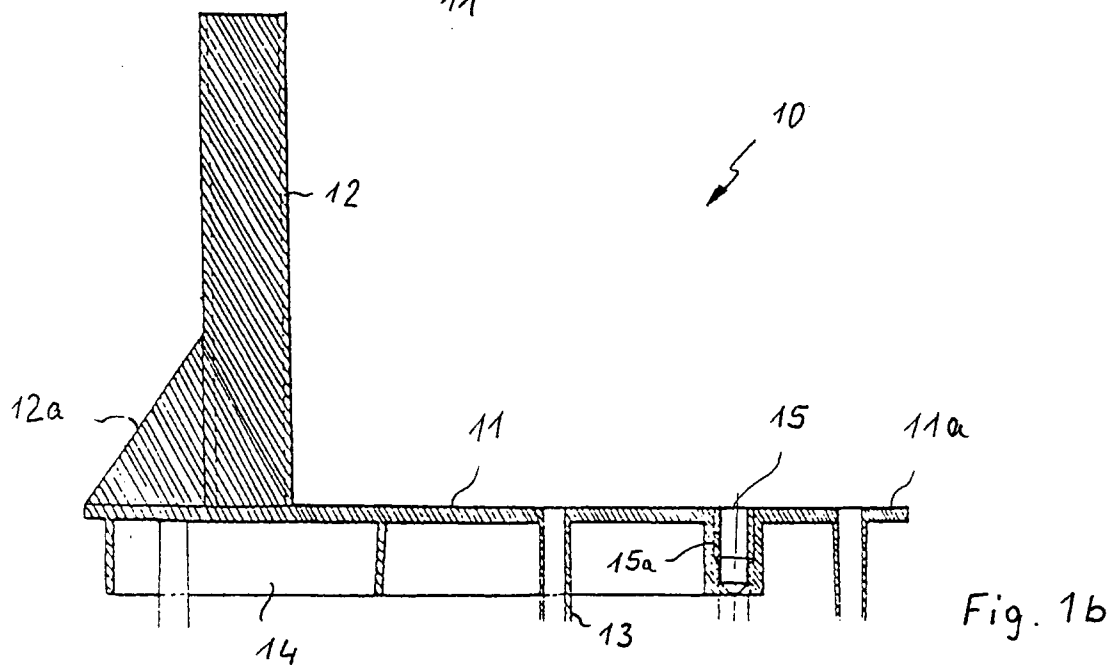
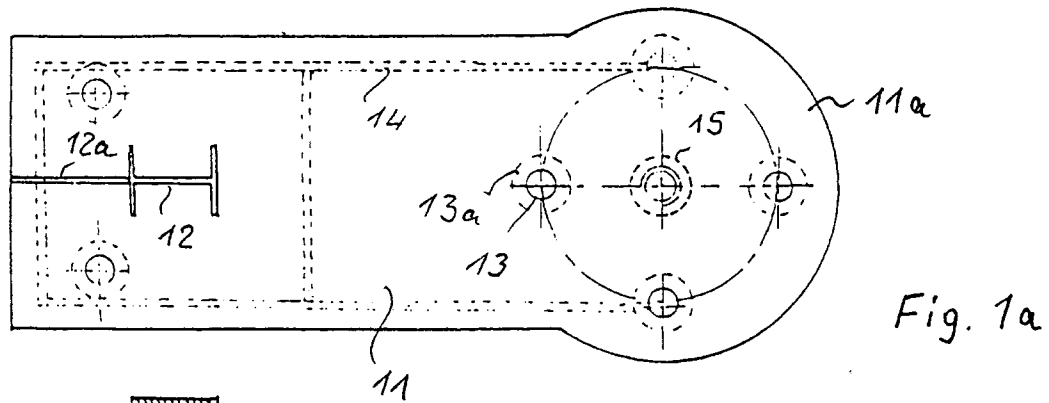
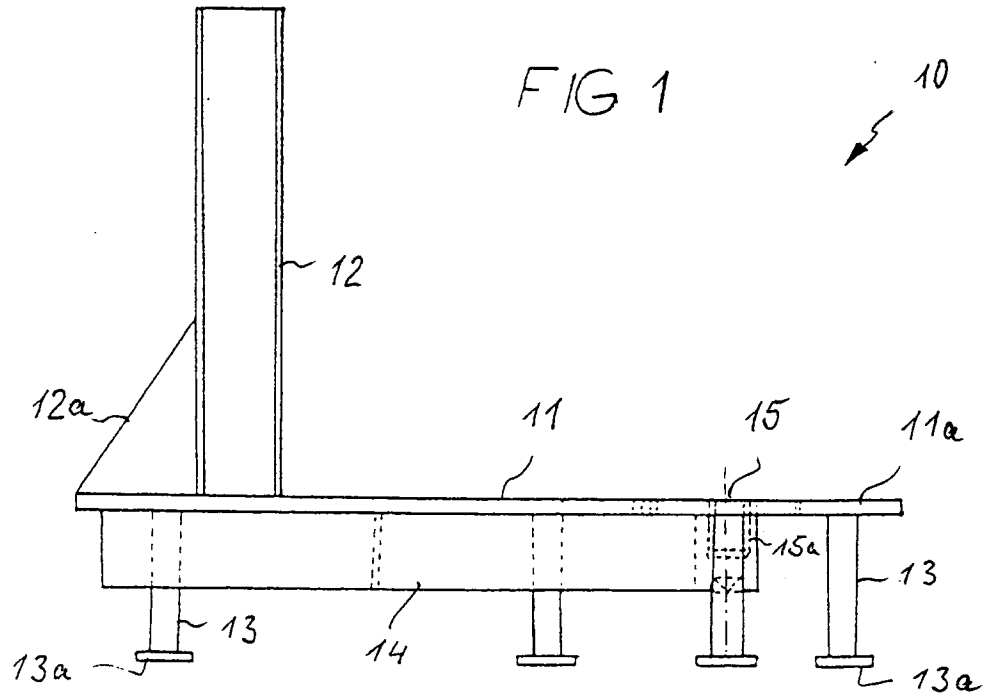
35

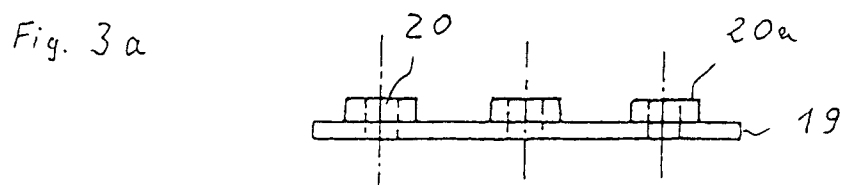
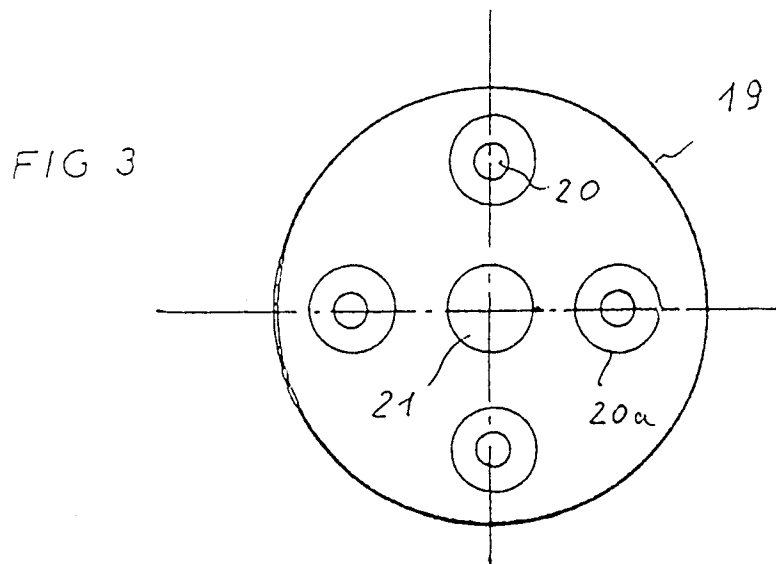
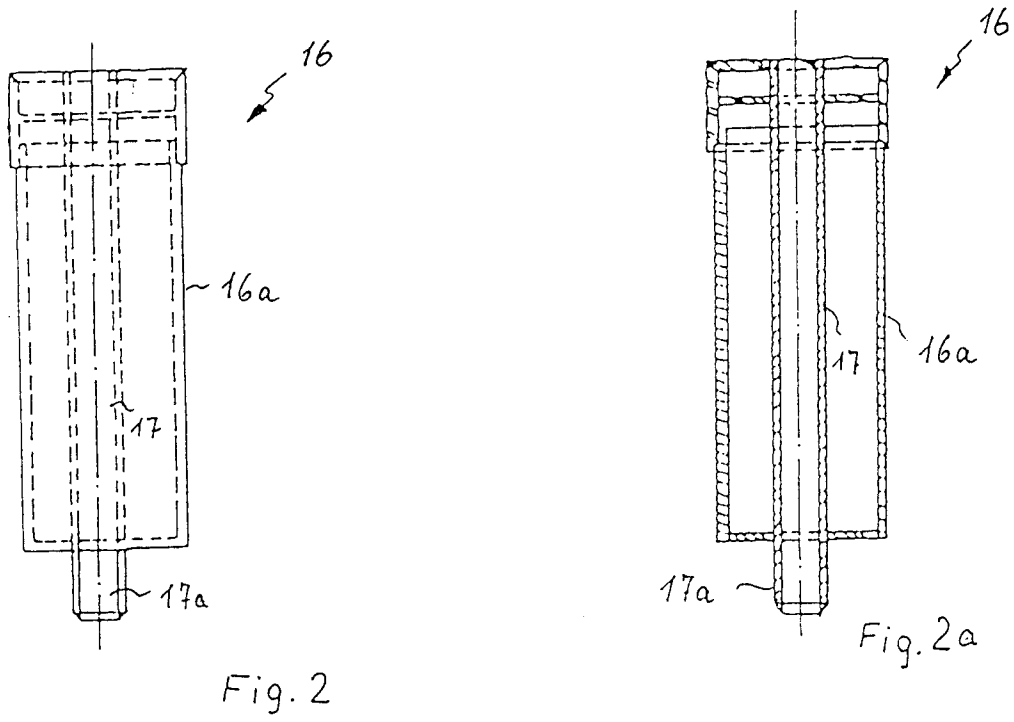
40

45

50

55





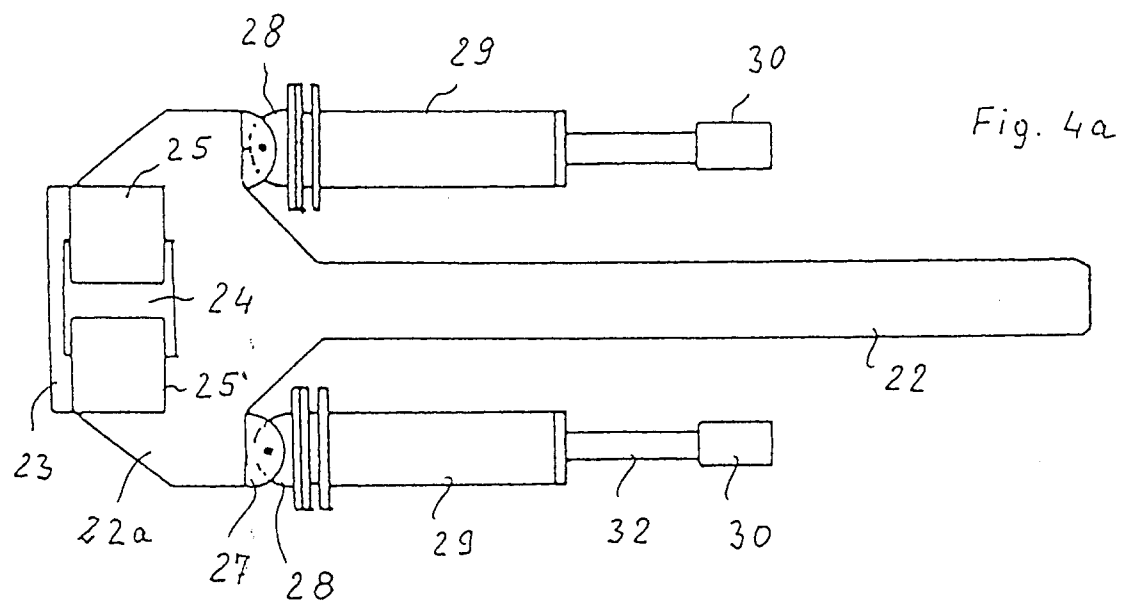
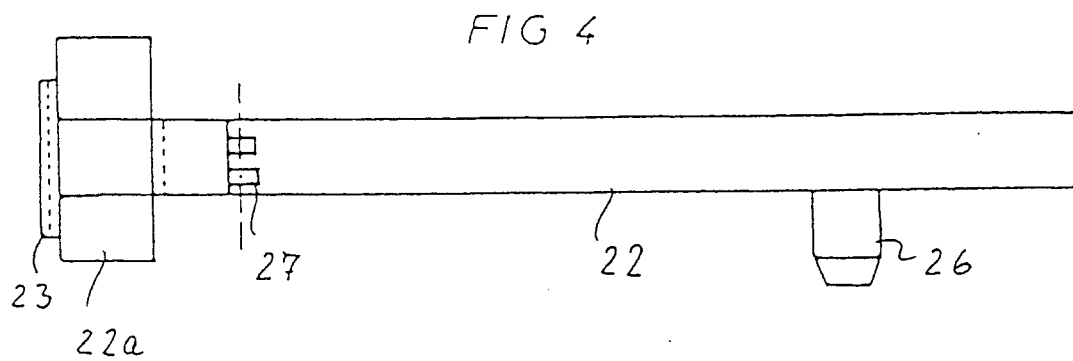


FIG 5

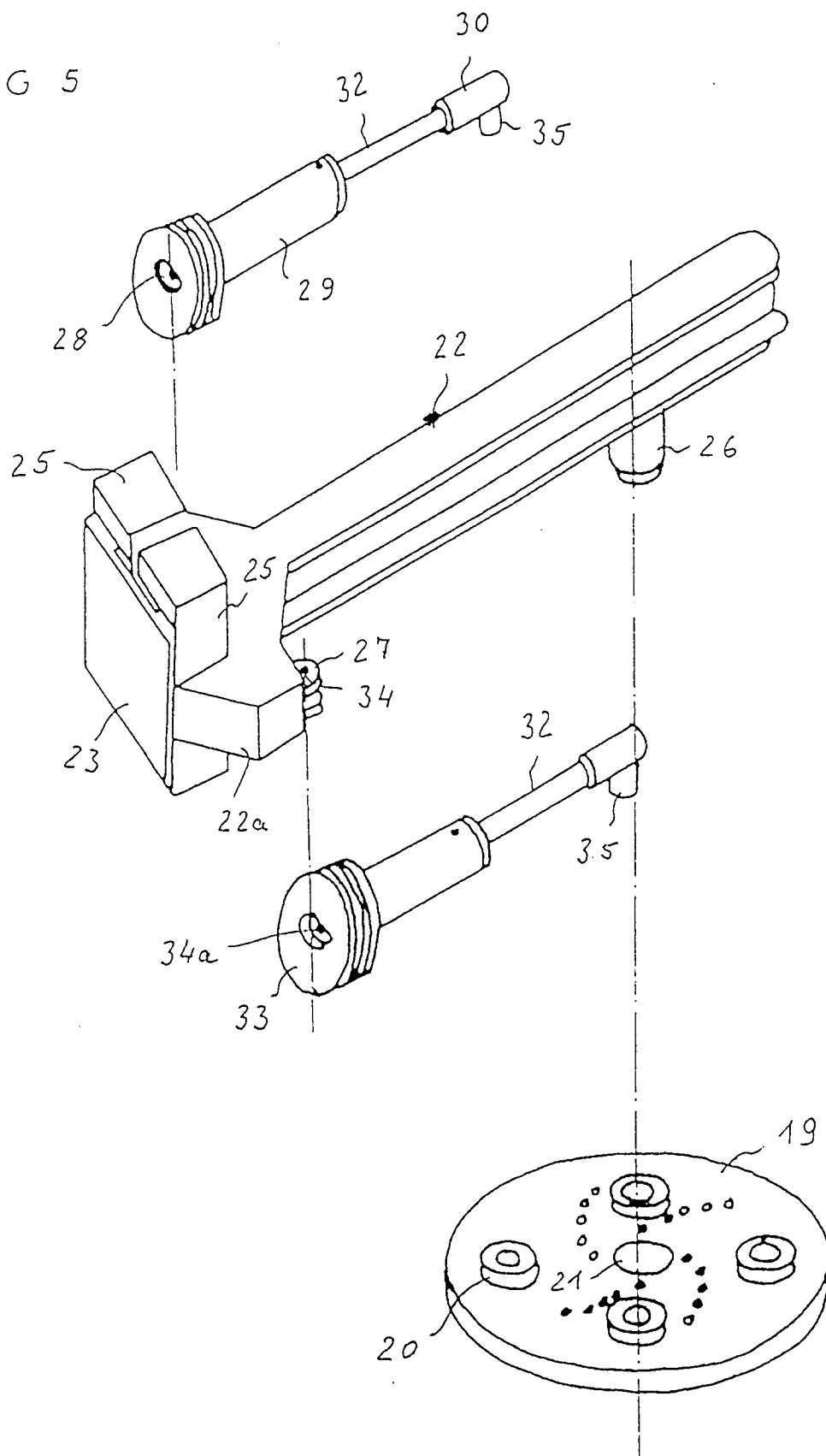


FIG 6

