

(19)



Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets

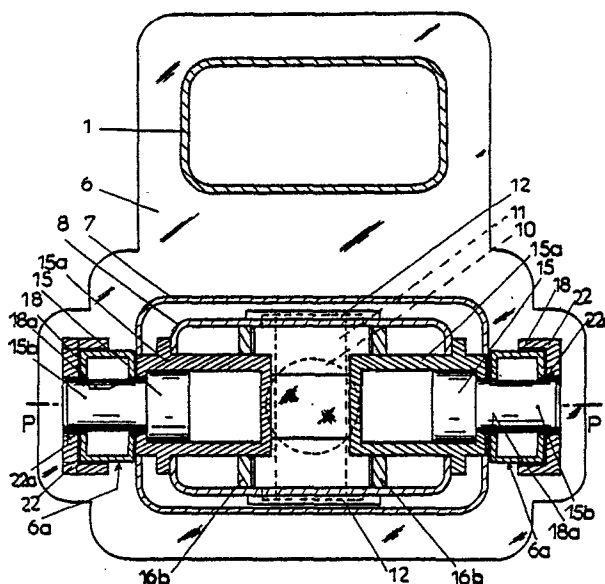
(11) Numéro de publication:

0 114 146
A2

(12)

DEMANDE DE BREVET EUROPEEN(21) Numéro de dépôt: **84430002.0**(51) Int. Cl.³: **E 21 B 7/02, E 21 B 19/00,**
E 21 B 19/02, E 21 B 19/08(22) Date de dépôt: **13.01.84**(30) Priorité: **14.01.83 FR 8300656**(71) Demandeur: **Migiletta, Mireille Lucie Ines Veuve Airaud,**
Antonin, 5, Boulevard Notre-Dame, F-13006 Marseille
(FR)(43) Date de publication de la demande: **25.07.84**
Bulletin 84/30(72) Inventeur: **Airaudo, Antonin, décédé (FR)**(84) Etats contractants désignés: **DE GB IT**(74) Mandataire: **Marek, Pierre, 28 & 32 rue de la Loge,**
F-13002 Marseille (FR)(54) **Machine de forage polyvalente dotée de moyens de remontée rapide du train de tiges.**

(57) Machine de forage polyvalente dotée de moyens de remontée rapide du train de tiges, pour travaux de forage, sondage ou carottage, comprenant: une flèche télescopique constituée par un mât extérieur fixe (7) et un mât mobile (8) monté avec une aptitude de glissement à l'intérieur de ce dernier, un vérin reliant la partie inférieure du mât extérieur et la partie supérieure du mât intérieur, une tête de forage (19-20-21-27) mobile et guidée le long du mât extérieur et des organes de transmission (18) reliant la partie supérieure du mât intérieur et ladite tête de forage, caractérisée en ce qu'elle comprend des moyens (15) d'accouplement et de désaccouplement instantanés des organes de transmission (18) assurant la liaison de la tête de forage et du mât intérieur mobile de la flèche télescopique dont le sommet est équipé de poulies (14a, 14b) sur lesquelles peut s'enrouler un câble (31) assujéti à un dispositif d'attache (30) porté par un élément fixe (1) de la machine, l'extrémité libre dudit câble étant équipée d'un dispositif de jonction (32) permettant un assemblage et un désassemblage rapides aux allonges du train de tiges (33).



Machine de forage polyvalente dotée de moyens de remontée rapide
du train de tiges.

La présente invention concerne une machine de forage polyvalente dotée de moyens de remontée rapide du train de tige et utilisable aussi bien :

- 5 - dans les domaines de la recherche d'eau, de la recherche minière par prélèvement de sédiments (sondages économiques), de la géothermie et de la sismologie ;
- que dans le domaine de la recherche de minerais avec une grande précision d'interprétation nécessitant un carottage continu ou partiel des zones géologiques à identifier en vue de leur exploitation future.

10 Jusqu'à ce jour, il était indispensable de mettre en oeuvre deux machines très différentes l'une de l'autre, pour opérer dans les deux catégories de travaux ci-dessus. En effet :

- dans le premier cas, il était nécessaire de disposer d'une machine équipée d'une tête de forage travaillant de 0 à 100 tours/minute avec
15 un couple de 1.000 à 1.500 m/kg, de telles machines devant être dotées d'une puissance de relevage de 15 à 45 tonnes, nécessaire pour remonter le train de tiges dont le poids peut atteindre de 10 à 30 tonnes pour oeuvrer à des profondeurs allant jusqu'à 1.500 mètres ; une telle puissance étant absolument indispensable pour relever ledit
20 train de tiges et avoir la marge de sécurité souhaitable pour passer les zones de coincement possible ;

- par contre, pour la seconde catégorie de travaux, la tête de forage doit pouvoir atteindre une vitesse de rotation de 500 à 1.000 t/mn avec un couple de 100 à 120 m/kg, et il est essentiel que l'on puisse
25 procéder à des remontées rapides et très puissantes des trains de tiges lorsqu'on effectue des carottages lors desquels il est parfois nécessaire de remonter l'outil (diamant ou autre) pour cause de détérioration, celui-ci se trouvant quelquefois à des profondeurs très importantes allant de 200 à 1.500 mètres.

Pour l'exécution des deux catégories de travaux susmentionnés, il est connu d'employer deux machines différentes ayant une structure de base commune comprenant : une flèche télescopique constituée par un mât extérieur fixe et un mât mobile monté avec une aptitude de
5 glissement à l'intérieur de ce dernier, un puissant vérin reliant la partie inférieure du mât extérieur à la partie supérieure du mât intérieur, une tête de rotation mobile et guidée le long du mât extérieur et des moyens de traction de ladite tête de rotation dont les déplacements ascendants ou descendants résultent de l'allongement ou
10 de la rétraction, respectivement, du mât intérieur mobile (brevet allemand N° 1.159.880), sous l'effet dudit vérin.

Ces machines permettent la remontée du train de tiges, mais à un rythme trop lent dans les conditions actuelles d'exploitation, de sorte que l'on est conduit à installer des trépiers auxiliaires de
15 grandes dimensions équipés de treuils pour accélérer la remontée des trains de tiges, surtout lorsqu'on procède à des carottages.

D'autre part, les moyens de traction de la tête de rotation le long de la flèche télescopique sont constitués par des chaînes ou par des câbles, ce qui, dans le domaine des travaux de carottage, ne permet
20 pas un entraînement de ladite tête avec la précision d'approche indispensable, particulière à ces travaux, compte tenu du relâchement de la tension desdits câbles ou chaînes.

La présente invention a pour objet une machine de forage polyvalente apte à être utilisée pour les deux catégories de travaux susmentionnés
25 de sondage et de carottage et permettant une remontée rapide et très puissante du train de tiges.

La machine de forage selon l'invention comprend des moyens d'accouplement et de désassemblage instantanés des organes de transmission assurant la liaison de la tête de forage et du mât intérieur mobile dont
30 le sommet est équipé d'une ou plusieurs poulies sur lesquelles peut s'enrouler un câble fixé à un élément fixe de ladite machine, de sorte qu'après effacement latéral de ladite tête de forage et libération desdits organes de transmission, ledit mât intérieur mobile désaccouplé

puisse être utilisé comme un bras de levage permettant la remontée rapide du train de tiges, à l'aide dudit câble.

5 Selon une autre caractéristique, les organes de transmission reliant la tête de forage et la partie supérieure du mât intérieur mobile de la flèche télescopique, comprennent deux bras latéraux de fonçage et de relevage montés avec une aptitude de glissement le long du mât extérieur et fixés, par leurs extrémités opposées, d'une part audit chariot de ladite tête de forage et, d'autre part, à ladite partie supérieure du mât mobile.

10 Selon une autre caractéristique, les moyens permettant l'accouplement et le désaccouplement du chariot portant la tête de rotation et de la partie supérieure du mât intérieur mobile, comprennent deux vérins à double effet portés par ladite partie supérieure et dont les tiges mobiles sont susceptibles d'occuper deux positions, soit une première
15 position émergente d'accouplement suivant laquelle elles sont engagées dans des perçages ménagés à la partie supérieure des bras de fonçage et de relevage, et une deuxième position rétractée de désaccouplement selon laquelle elles sont retirées desdits perçages.

20 La machine dotée des caractéristiques précitées présente de nombreux avantages :

- pourvue d'une tête de forage hydraulique adéquate, elle permet d'effectuer deux sortes de travaux qui, jusqu'à présent, nécessitaient deux appareils totalement différents l'un de l'autre et, dans le cas des opérations de carottage, l'utilisation d'un matériel auxiliaire de
25 remontée du train de tiges ;
- elle est simple, puissante, peu onéreuse, polyvalente et peut être utilisée par une main d'oeuvre relativement peu spécialisée ;
- elle peut être instantanément convertie en appareil de levage permettant une remontée rapide et très puissante du train de tiges ;
- 30 - l'entraînement de la tête de rotation, aussi bien lors du fonçage que du relevage, s'effectue en relation directe avec le vérin principal, ce qui confère à ces mouvements, la souplesse d'approche indispensable que nécessitent les travaux de carottage ;

- sa relative légèreté autorise son installation sur des véhicules tous terrains légers et de gabarit réduit.

Ces buts, caractéristiques et avantages, et d'autres encore, ressortiront mieux de la description qui suit et des dessins annexés dans

5 lesquels :

La figure 1 est une vue de face simplifiée de la machine polyvalente selon l'invention illustrée en situation de forage (sans le train de tiges) et dont la flèche est représentée dans son état rétracté suivant lequel la tête de rotation occupe une position basse.

10 La figure 2 est une vue de côté de la figure 1, la machine de forage étant représentée montée sur un camion automobile dont seule la partie arrière porteuse équipée de vérins de stabilisation est illustrée.

La figure 3 est une vue de face, à échelle plus réduite, de ladite machine dont la flèche est représentée en position d'allongement maximum.

15 La figure 4 est une vue de côté de la figure 3.

La figure 5 est une vue analogue à la figure 3 et représentant la machine en position de remontée du train de tiges, la tête de rotation étant en position "effacée".

La figure 6 est une vue de côté de la figure 5.

20 La figure 7 est une vue de face et en coupe axiale de la partie supérieure de la flèche de la machine représentée en position rétractée et en situation de forage.

La figure 8 est une vue en plan et en coupe suivant la ligne 8 - 8 de la figure 7.

25 La figure 9 est une vue de côté, avec coupe partielle, de la partie inférieure de la machine, la tête de forage se trouvant en position basse.

La figure 10 est une vue en plan et en coupe, à plus grande échelle, suivant la ligne 10 - 10 de la figure 9, le tracé en traits interrompus illustrant la position "effacée" du bâti portant la tête de rotation.

30 On se reporte auxdits dessins pour décrire un exemple de réalisation avantageux de la machine de forage polyvalente selon l'invention.

Cette machine est plus particulièrement destinée à l'exécution de forages, sondages ou carottages pouvant atteindre de grandes profondeurs,

c'est-à-dire à travailler suivant une direction verticale. Pour cette raison, sont employées, dans la suite du présent exposé, des expressions telles que "partie inférieure", "partie supérieure", "base", "sommet", "mât", etc... Il est cependant évident qu'il ne s'agit pas d'expressions limitatives, la machine suivant l'invention pouvant, si nécessaire, travailler dans des directions inclinées, voire horizontales, comme on le comprendra aisément.

La machine revendiquée comporte un montant-support 1 avantageusement constitué par une robuste poutre métallique tubulaire, de section quadrilatérale, par exemple rectangulaire.

La base de ce montant-support est pourvue d'un vérin 2 formant pied permettant l'appui de la machine sur le sol.

Comme indiqué précédemment, cette dernière peut être montée sur un camion automobile 3 et, dans ce cas, le montant-support est articulé, à l'aide de tous moyens appropriés, d'une part, dans sa partie inférieure, sur des flasques 3a rigidement solidaires du châssis du camion et, d'autre part, dans sa partie supérieure, à l'extrémité extérieure de la tige de deux vérins de positionnement 4 eux-mêmes articulés par l'extrémité postérieure de leur corps, sur ledit châssis.

Ces vérins permettent de placer la machine en position verticale de travail, ou en position inclinée de transport ou de garage. Au voisinage de sa base, le montant-support 1 est rigidement solidaire de la table de rotation 5 laquelle comporte, communément, un orifice pour le passage et le centrage de la tige de forage ou du train de tiges.

D'autre part, ledit montant-support porte, à son sommet, une plaque 6 de maintien et de guidage, rigidement fixée par soudure ou autrement sur ce dernier.

La machine comporte une flèche télescopique comprenant un mât extérieur fixe 7 et un mât mobile 8 monté avec une aptitude de coulissement à l'intérieur dudit mât extérieur.

Les mâts extérieur 7 et intérieur 8 sont, de manière intéressante, constitués par des poutres métalliques tubulaires, de section quadrilatérale, de préférence rectangulaire, et présentant la robustesse nécessaire.

Le mât extérieur 7 est rigidement solidaire, au voisinage de sa base,

de la table de rotation 5 qui présente, par exemple, une ouverture pour le passage de l'extrémité inférieure dudit mât extérieur dont la partie supérieure traverse une ouverture ménagée dans la plaque de maintien et de guidage 6 solidaire du montant-support 1.

- 5 Dans l'extrémité inférieure du mât extérieur 7, est fixée, au moyen d'un axe 9 ou autrement, l'extrémité postérieure du corps 10b d'un vérin hydraulique 10 de forte puissance, logé à l'intérieur du mât intérieur 8 (figure 9) et dont la tige 10a est assujettie, au moyen d'un
10 reposant, par exemple, dans des coussinets 12 dont est pourvue, intérieurement, ladite partie supérieure (figure 7).

Le mât intérieur 8 a une longueur à peine inférieure à celle du mât extérieur 7 et la longueur du vérin de fonçage et de relevage 10
15 reliant la base dudit mât extérieur à la partie supérieure dudit mât intérieur est telle que ce dernier émerge à la partie supérieure du mât extérieur, sur une hauteur d'une vingtaine de centimètres environ, lorsque ledit vérin est en position retractée (figures 1, 2 et 7).

D'autre part, la hauteur ou longueur des mâts extérieur 7 et intérieur 8
20 peut être déterminée en fonction de la nature des travaux auxquels est destinée la machine et de la longueur des éléments de tige de sondage que l'on souhaite utiliser.

Sur le sommet du mât intérieur 8 est rigidement fixée, par exemple par soudure, une plaque-support 13 sur laquelle sont installées deux poulies 14a - 14b.

- 25 Cette plaque-support est avantageusement réalisée en deux parties, soit un élément périphérique 13a constitué par une tôle de forte épaisseur et entourant le sommet du mât intérieur sur lequel elle est soudée, et un élément central 13b d'épaisseur moins importante reposant sur ledit
30 sommet et fixé sur ledit élément périphérique, par exemple au moyen de vis (figure 7). La partie supérieure du mât intérieur mobile porte deux vérins d'accouplement 15 disposés en alignement, de manière opposée. Ces vérins sont placés transversalement, leur axe étant perpendiculaire à l'axe du vérin principal 10 assurant les mouvements d'allongement et de rétraction de la flèche de la machine. Les corps 15a desdits vérins sont
35 fixés, par exemple au moyen de vis, sur les côtés de l'extrémité

supérieure du mât intérieur qui présentent des ouvertures pour le passage desdits corps de vérins lesquels sont, par ailleurs, logés dans des pièces de soutien 16a, 16b rigidement fixées à l'intérieur de ladite extrémité supérieure. Les vérins d'accouplement 15 sont des
5 vérins hydrauliques à double effet, et ils fonctionnent de manière parfaitement synchronisée, grâce à un système de distribution approprié dont on a seulement représenté (figure 10) les conduites verticales télescopiques d'alimentation 17a - 17b lesquelles sont disposées de part et d'autre du vérin 10. Le tube extérieur fixe 17c desdites con-
10 duites est, par exemple, soudé sur le corps dudit vérin, tandis que le tube intérieur 17d mobile connecté aux vérins 15 suit les mouvements de l'élément mobile de la flèche télescopique.

En position d'allongement, la tige 15b de chaque vérin d'accouplement, est engagée dans une ouverture circulaire 18a que présente l'extrémité
15 supérieure d'un bras de traction et de fonçage 18 (figures 7 et 8) fixé, par son extrémité opposée, au chariot 19 portant la tête de rotation 21 et le moteur hydraulique 20 d'entraînement de cette dernière (figure 9). Lorsque le vérin 10 est en position de rétraction (figures 1, 2 et 7), les tiges 15b des vérins d'accouplement 15 sont placées au-dessus de
20 l'extrémité supérieure du mât extérieur 7.

Les bras 18 sont disposés longitudinalement de chaque côté du mât extérieur 7 et ils sont montés avec une aptitude de glissement le long dudit mât. Ils sont guidés et maintenus dans des ouvertures latérales 6a de forme complémentaire dont est pourvue la plaque 6, ces
25 ouvertures étant dimensionnées pour que lesdits bras puissent coulisser facilement, avec un jeu minimum.

Les axes ou centres des bras 18, des mâts extérieur (7) et intérieur (8) de la flèche télescopique, et du vérin 10, sont disposés dans le même plan P-P, comme le montre la figure 8.

30 Afin d'éviter que les tiges 15b des vérins d'accouplement 15 ne soient soumises à des efforts de torsion trop importants, dans la position d'entraînement des bras 18, elles sont également engagées dans des plaques verticales de traction 22 disposées sur le côté extérieur desdits bras et qui présentent une ouverture 22a pour le passage de
35 ladite tige. Ces plaques de traction ont, par exemple, une forme en T

et sont solidaires, chacune, par leur partie supérieure, d'une cornière 23 reposant sur l'élément périphérique 13a de la plaque-support 13 sur lequel elle est fixée par soudure ou autrement. Lesdites plaques de traction traversent des ouvertures latérales 13c ménagées dans
5 ladite plaque-support, et sont disposées dans des plans verticaux passant à l'extérieur des plans verticaux dans lesquels sont compris les bras 18.

Dans un but de parfait ajustage, les bras 18 peuvent être exécutés en deux portions rigidement assemblées par vissage ou autrement, soit une
10 première portion haute 18b de grande longueur constituée par une robuste poutre métallique de section rectangulaire, allant de l'extrémité supérieure jusqu'à proximité du chariot 19 supportant la tête de rotation 21, et une seconde portion basse 18c de faible longueur constituée par une barre métallique assujettie, par son extrémité inférieure, audit
15 chariot (figure 9).

Les bras de traction et de fonçage 18 sont fixés, par exemple au moyen de vis 24, sur les faces latérales du chariot 19. Ce dernier est équipé, de façon classique, de galets 25 et 26 favorisant son coulisement le long du mât extérieur 7 de la flèche télescopique.

20 Le bâti 27 portant la tête de rotation 21 et son moteur hydraulique 20 d'entraînement, est fixé, de manière connue, au moyen d'une articulation 28, sur l'un des côtés du chariot 19, de façon à permettre l'effacement latéral de l'ensemble de la tête de forage. D'autre part, le chariot 19 et le bâti 27 sont pourvus de moyens complémentaires permettant l'immo-
25 bilisation de ce dernier en position de forage, par exemple au moyen d'une broche de verrouillage 29.

A sa partie supérieure, le montant-support 1 est équipé d'un dispositif d'attache 30 lequel peut être avantageusement d'un genre permettant l'enroulement et le déroulement d'un câble de levage 31 fixé, de manière
30 réglable, par l'une de ses extrémités, audit dispositif, et dont l'extrémité libre peut être dotée, à demeure ou de manière amovible, d'un dispositif de jonction 32 connu en soi et permettant un assemblage et un désassemblage rapides aux éléments ou allonges du train de tiges 33. Le dispositif d'attache 30 peut être constitué par un treuil ou par
35 un vérin télescopique.

On conçoit bien le fonctionnement de la machine de forage qui vient d'être décrite.

En position de forage, les tiges 15b des vérins d'accouplement 15 sont sorties et engagées dans les ouvertures 18a et 22a des bras 18 et des plaques de traction 22, respectivement.

5 Dans ces conditions, on comprend que la mise en extension du vérin 10 assure la translation ascendante du mât intérieur 8 et, corrélativement, l'élévation de la tête de forage 19-20-21-27 hissée par les bras 18, le long du mât extérieur 7 ; le chariot 19 de ladite tête
10 de forage s'arrêtant au-dessous de la plaque 6 de maintien et de guidage, lorsque ledit vérin est en position d'allongement maximum (figures 3 et 4).

Inversement, l'escamotage de la tige du vérin 10 assure l'abaissement du mât intérieur et la descente de la tête de forage dont le chariot
15 est immobilisé au-dessus de la table de rotation 5 lorsque la tige dudit vérin est en fin de course "rentrée".

Pour convertir la machine de forage en appareil de levage apte à assurer une remontée rapide et puissante du train de tiges, il suffit : - de déverrouiller la tête de forage 20-21-27 et de la pivoter sur le côté
20 en position d'effacement ; - de rentrer les tiges 15b des vérins 15, ce qui a pour effet de désolidariser le mât intérieur 8 et les bras 18 ; - de dérouler le câble de levage 31 et de le faire passer sur les poulies 14a - 14b.

La flèche télescopique étant en position rétractée, il est possible
25 d'assujettir l'extrémité libre du câble 31 à l'extrémité supérieure du train de tiges émergeant du sol, par exemple au moyen du dispositif de jonction 32 équipant ladite extrémité du câble.

On conçoit que la mise en extension du vérin 10 provoque l'élévation du mât intérieur 8 de la flèche, laquelle entraîne la remontée du
30 train de tiges (ou autre objet fixé à l'extrémité du câble 31 à une vitesse deux fois supérieure à celle du mât intérieur.

Le complet déploiement de la flèche (figures 5 et 6) permet de remonter une longueur du train de tiges 33 deux fois supérieure à celle qui est mise en oeuvre lors des opérations de forage et qui est fonction
35 de la longueur du mât extérieur de ladite flèche.

On n'a pas décrit, ni représenté, pour ne pas charger inutilement le présent exposé et les dessins annexés, certains dispositifs qui complètent habituellement les machines de forage ou de sondage, tels qu'alimentateur, aspirateur de poussière, vérin auxiliaire utilisé
5 pour le désaccouplement des tiges du train de tiges, etc..., ces dispositifs étant bien connus de l'homme de l'art.

Dans le même esprit, on n'a pas jugé utile de décrire et d'illustrer les sources de production de fluides sous pression regroupées sur le châssis du véhicule porteur et nécessaires au fonctionnement des
10 divers vérins, de la tête de rotation et de l'outil de forage, ni les différentes commandes de ces organes, ni les conduites de distribution, lesquelles sont réalisées de manière classique.

Revendications

1. - Machine de forage polyvalente pour travaux de forage, sondage ou carottage, comprenant : une flèche télescopique constituée par un mât extérieur fixe (7) et un mât mobile (8) monté avec une aptitude de glissement à l'intérieur de ce dernier, un vérin de relevage et de
5 fonçage (10) reliant la partie inférieure du mât extérieur et la partie supérieure du mât intérieur, une tête de forage (19-20-21-27) mobile et guidée le long du mât extérieur et des organes de transmission (18) reliant la partie supérieure du mât intérieur et ladite tête de forage dont les déplacements ascendants ou descendants résultent de
10 l'élévation ou de l'abaissement, respectivement, dudit mât intérieur mobile, sous l'effet dudit vérin, caractérisée en ce qu'elle comprend des moyens (15) d'accouplement et de désaccouplement instantanés des organes de transmission (18) assurant la liaison de la tête de forage et du mât intérieur mobile de la flèche télescopique dont le sommet
15 est équipé d'une ou plusieurs poulies (14a, 14b) sur laquelle ou lesquelles peut s'enrouler un câble de levage (31) assujéti à un dispositif d'attache (30) porté par un élément fixe (1) de la machine.
2. - Machine de forage polyvalente suivant la revendication 1, caracté-
20 risée en ce que les organes de transmission reliant la tête de forage (19-20-21-27) et la partie supérieure du mât intérieur mobile (8) comprennent deux bras latéraux de fonçage et de relevage (18) montés avec une aptitude de glissement le long du mât extérieur fixe (7).
3. - Machine de forage polyvalente selon la revendication 2, caracté-
25 risée en ce que les bras latéraux de fonçage et de relevage (18) sont fixés de manière permanente, par leur extrémité inférieure, sur les côtés du chariot (19) portant la tête de rotation, tandis que leur extrémité opposée est agencée pour coopérer avec les moyens d'accouple-
ment et de désaccouplement instantanés (15).
4. - Machine de forage polyvalente suivant la revendication 3, caracté-
30 risée en ce que les moyens d'accouplement et de désaccouplement des

bras de fonçage et de relevage (18) comprennent deux vérins à double effet (15) portés par la partie supérieure du mât intérieur mobile (8) et dont les tiges (15b) sont susceptibles d'occuper deux positions, soit : une première position émergente dans laquelle elles sont engagées dans des perçages (18a) ménagés à la partie supérieure desdits bras de fonçage et de relevage, ou une deuxième position rétractée suivant laquelle elles sont retirées desdits perçages.

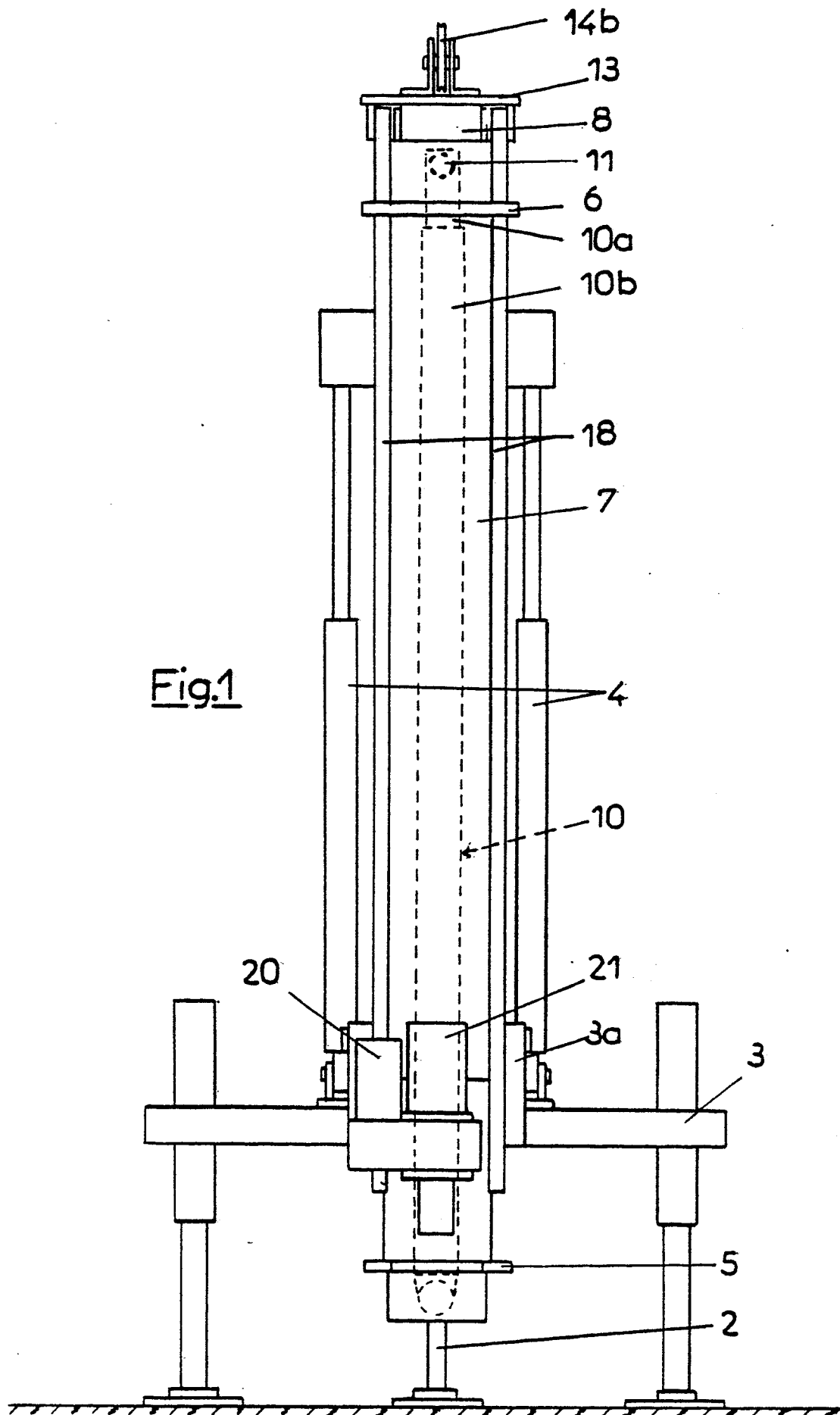
5. - Machine de forage polyvalente selon la revendication 4, caractérisée en ce que la partie supérieure du mât intérieur mobile (8) porte des plaques latérales (22) disposées sur le côté extérieur des bras de fonçage et de relevage, lesdites plaques comportant des ouvertures (22a) ménagées en regard des perçages (18a) et des tiges (15b) des vérins d'accouplement (15) lesquelles, en position "sortie", traversent lesdits perçages (18a) desdits bras et sont engagées dans lesdites ouvertures.

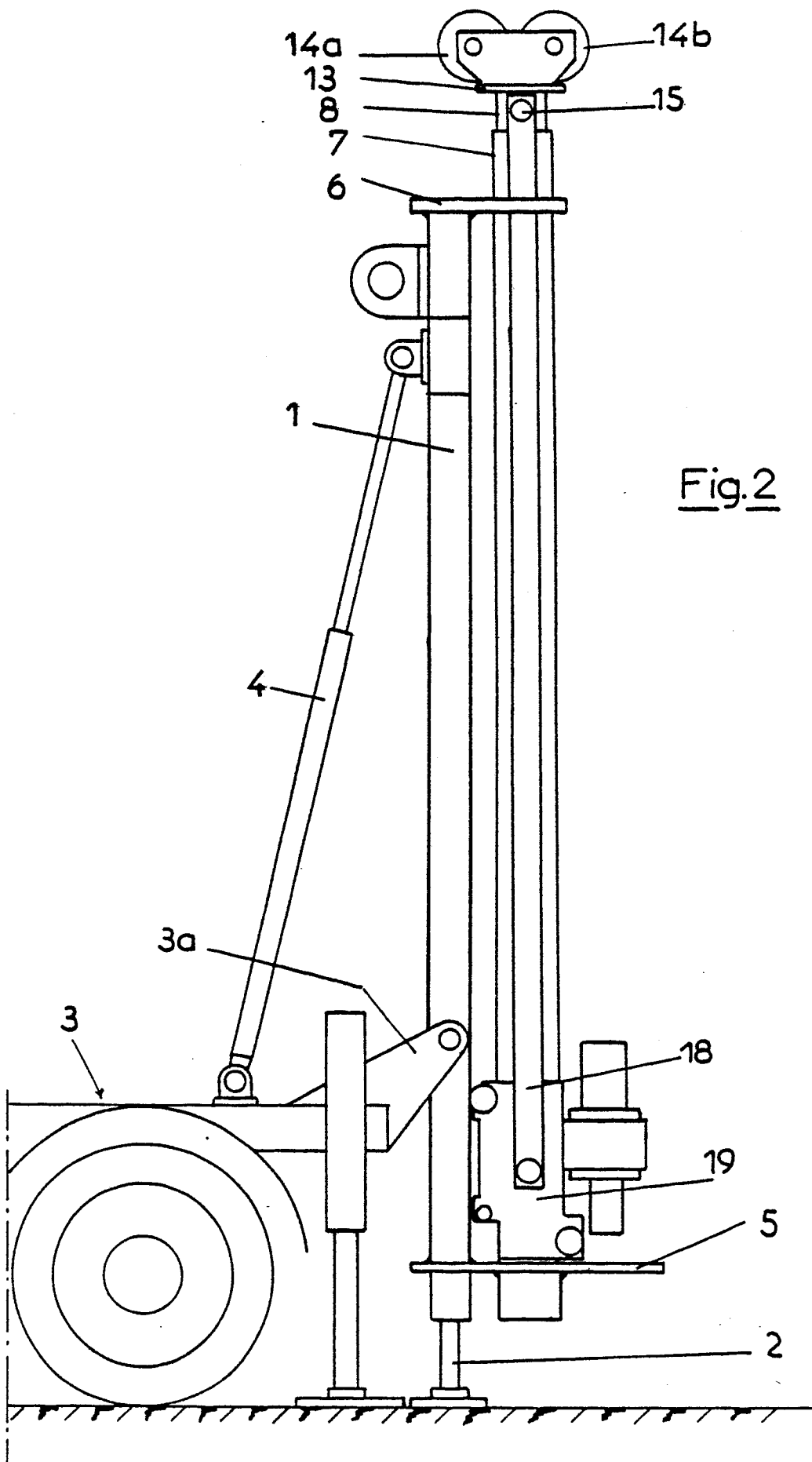
6. - Machine de forage polyvalente selon l'une quelconque des revendications 2 à 5, caractérisée en ce qu'elle comprend des moyens (6 - 6a) de guidage et de maintien des bras de fonçage et de relevage.

7. - Machine de forage polyvalente selon la revendication 6, caractérisée en ce que les moyens de guidage et de maintien des bras de fonçage et de relevage, sont constitués par une plaque (6) solidaire de la partie haute d'un montant support fixe (1) et servant d'entretoise supérieure reliant ledit montant-support et le mât extérieur fixe (7) de la flèche télescopique, ladite plaque comportant des ouvertures (6a) dimensionnées pour autoriser le coulissement desdits bras, avec un jeu minimum.

8. - Machine de forage polyvalente suivant la revendication 1, caractérisée en ce que le câble de levage est assujéti à un dispositif (30) permettant son enroulement et son déroulement, ainsi qu'un réglage de sa longueur.

9. - Machine de forage polyvalente selon la revendication 4, caractérisée en ce que le dispositif d'alimentation des vérins d'accouplement (15) comprend deux tiges télescopiques (17a, 17b) logées à l'intérieur du mât mobile (8), le tube extérieur (17c) de ces tiges d'alimentation étant fixe, tandis que le tube intérieur (17d) suit les mouvements d'élévation et de descente dudit mât intérieur.
10. - Machine de forage suivant l'une quelconque des revendications 2 à 9, caractérisée en ce que les axes ou centre du vérin de relevage et de fonçage (10), des mâts extérieur (7) et intérieur (8) de la flèche télescopique, et des bras de transmission (18) sont disposés dans le même plan (P-P).





0114146

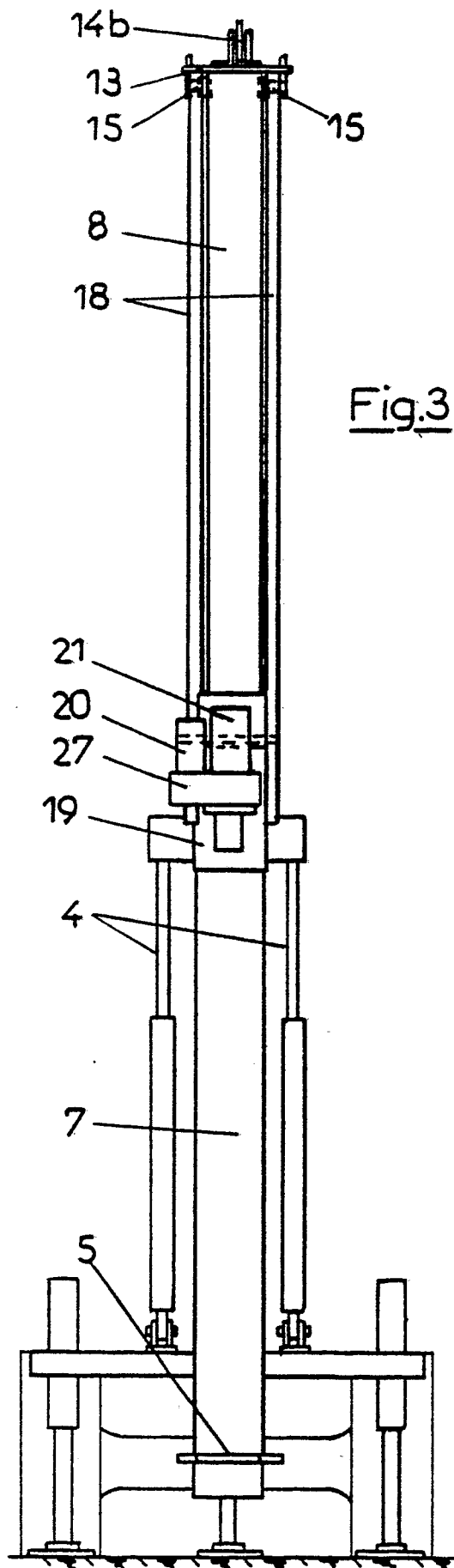


Fig.3

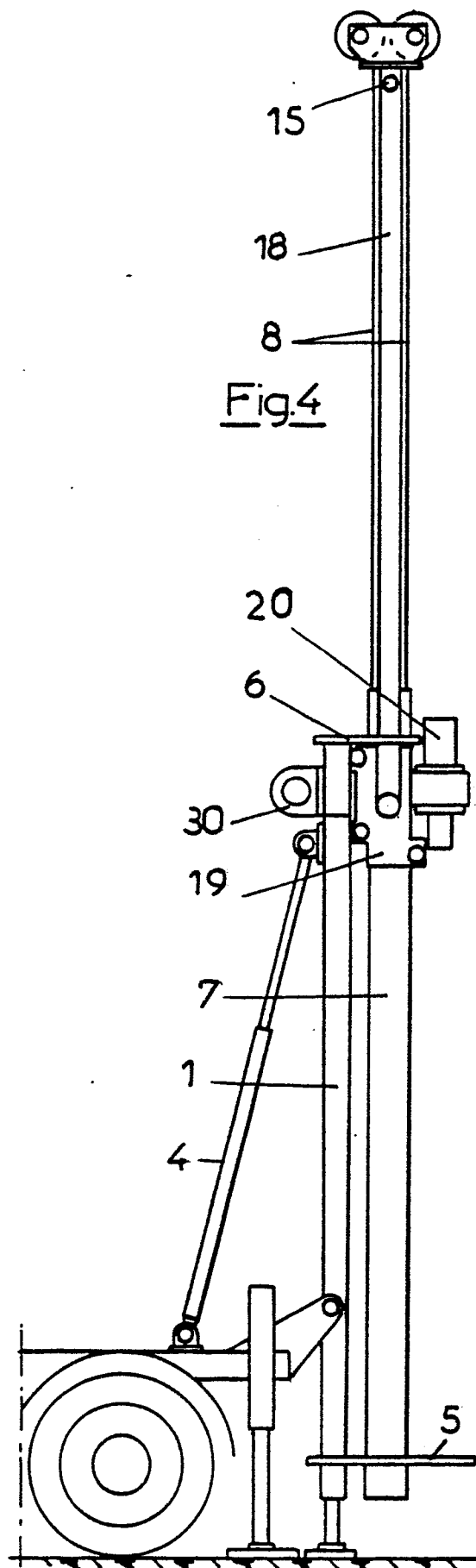


Fig.4

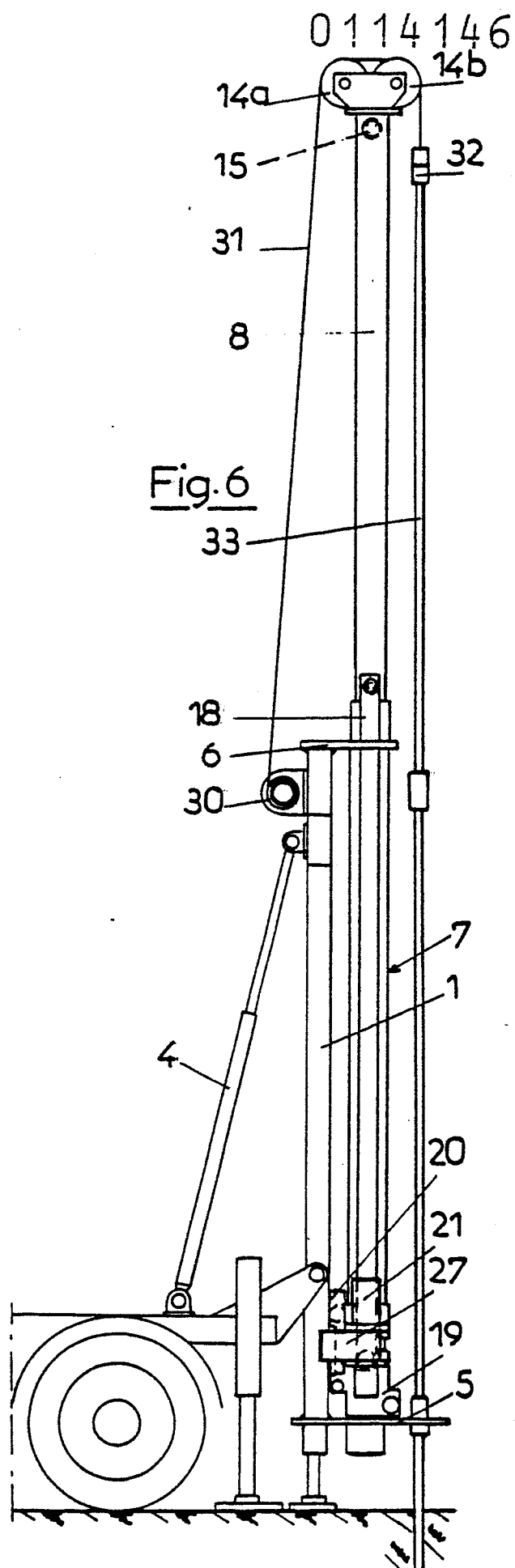
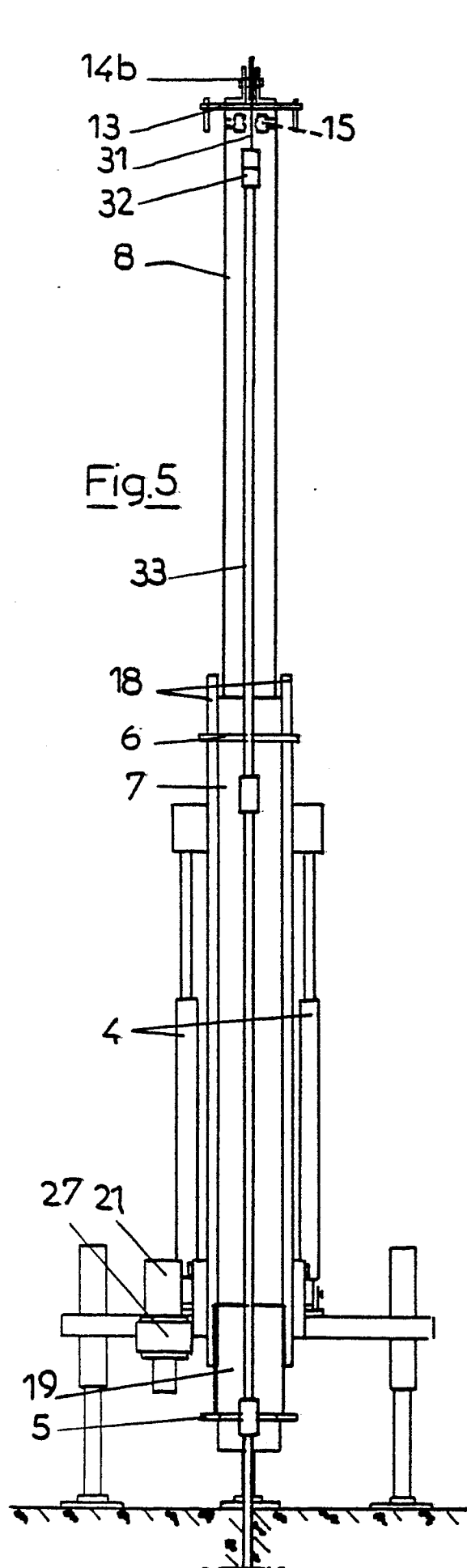


Fig 7

