

A1

**DEMANDE  
DE BREVET D'INVENTION**

⑫

**N° 81 22955**

---

⑭ Dispositif de suspension et de poussée pour appareil de fonçage par vibration, équipé de masses additionnelles exerçant une poussée variable en cours de travail.

⑮ Classification internationale (Int. Cl. 3). E 21 B 7/24; E 02 D 7/18; E 21 B 19/00, 19/02.

⑯ Date de dépôt ..... 30 novembre 1981.

⑰ ⑱ ⑲ Priorité revendiquée :

⑳ Date de la mise à la disposition du public de la demande ..... B.O.P.I. — « Listes » n° 22 du 3-6-1983.

---

㉑ Déposant : PROCÉDES TECHNIQUES DE CONSTRUCTION, société anonyme. — FR.

㉒ Invention de : Yanic d'Aboville.

㉓ Titulaire : *Idem* ㉑

㉔ Mandataire : Cabinet Moutard,  
35, av. Victor-Hugo, 78180 Voisins-le Bretonneux.

- 1 -

DISPOSITIF DE SUSPENSION ET DE POUSSEE POUR APPAREIL DE  
FONCAGE PAR VIBRATION, EQUIPE DE MASSES ADDITIONNELLES  
EXERCANT UNE POUSSEE VARIABLE EN COURS DE TRAVAIL

L'invention se rapporte au dispositif de suspension des appareils de fonçage par vibration.

Un tel dispositif comporte un boîtier amortisseur de 5 vibrations muni d'une élingue qui permet de suspendre l'appareil à un engin de levage et qui contribue, par son poids, à renforcer l'effet de fonçage obtenu grâce à la vibration.

10 Pour améliorer le rendement de l'appareil, on peut donc être conduit à modifier ledit poids en fonction des conditions d'utilisation, par exemple, de la nature du terrain rencontré.

15 Dans l'art antérieur, cette modification est effectuée, avant l'emploi de l'appareil, par adjonction ou retrait de masses additionnelles que l'on place sur le boîtier amortisseur. Cette solution ne permet pas d'adapter en cours de fonçage l'appareil à la nature des différentes couches de 20 terrain rencontrées.

L'invention se propose de résoudre ce problème en associant à l'appareil et de préférence, au boîtier amortisseur une ou plusieurs masses additionnelles permettant d'exercer une 25 poussée variable en cours de travail.

Suivant l'invention, au moins une masse additionnelle est associée à l'appareil et, de préférence, associée en permanence au boîtier amortisseur et munie de moyens d'accrochage à l'engin de levage, lesdits moyens 5 d'accrochage étant agencés pour permettre de modifier, en cours de travail, les distances relatives de ladite masse additionnelle, du boîtier amortisseur, et de l'engin de levage.

10 Suivant un premier mode d'exécution, lesdits moyens d'accrochage comportent au moins une élingue qui relie le crochet de l'engin de levage à la masse additionnelle.

Suivant un second mode d'exécution, lesdits moyens 15 d'accrochage comportent un ressort qui relie le crochet de l'engin de levage à la masse additionnelle.

L'invention sera mieux comprise à l'aide de la description ci-après.

20

Au dessin annexé :

La figure 1 représente schématiquement un dispositif suivant l'invention dans la position où la masse additionnelle 25 est écartée du boîtier amortisseur ;

la figure 2 représente le dispositif de la figure 1 en position de poussée ;

30 les figures 3 et 4 représentent une forme d'exécution pratique du dispositif de la figure 1, respectivement en élévation et vu de bout ;

la figure 5 est un schéma de principe d'un dispositif de 35 suspension à deux masses additionnelles munies chacune d'une élingue ;

la figure 6 représente une forme d'exécution pratique d'un dispositif de suspension à deux masses additionnelles ; et

5 la figure 7 est un schéma de principe d'un dispositif de suspension à une seule masse additionnelle munie d'un ressort.

Aux figures 1 et 2, on a représenté schématiquement, sous la  
10 forme d'un rectangle 1, le boîtier amortisseur d'un appareil de fonçage par vibration. Ce dispositif, de poids important, exerce une poussée de haut en bas pour le fonçage. Il est relié, par une élingue 2, au crochet 3 d'un engin de levage. Il a, en outre, pour fonction, suivant des procédés connus,  
15 de filtrer les vibrations pour éviter leur transmission à l'engin de levage.

Selon l'invention, une masse additionnelle 4 est suspendue au crochet 3 par une élingue 5 plus courte que l'élingue 2,  
20 de 30 à 40 cm par exemple.

Lorsque le comportement du vibreur nécessite l'appoint de la masse additionnelle, le grutier la pose sur le boîtier amortisseur en réduisant la distance entre le crochet et le  
25 boîtier (figure 2). Si l'effet de la masse additionnelle devient nul ou négatif, le grutier augmente la distance crochet/boîtier jusqu'à soulever la masse additionnelle du boîtier, mais sans toutefois tirer sur celui-ci (figure 1). Le grutier veille, tout au long du fonçage, à maintenir la  
30 distance adéquate entre son crochet et la masse additionnelle ou le boîtier.

En pratique, un guidage de la masse additionnelle par rapport au boîtier sera avantageusement prévu.

35

Les figures 3 et 4 montrent la réalisation d'un tel guidage, dans le cas fréquent où l'appareil comprend un boîtier

amortisseur mince 6. Le boîtier vibrant a été représenté en 7. La masse additionnelle 8 est munie de jambes 9a-9b, 10a-10b venant se placer de chaque côté du boîtier 6 (ou à l'intérieur de celui-ci) et coulissant le long de butées-guides. Ces jambes de guidage ont aussi pour avantage d'abaisser le centre de gravité de la masse additionnelle. Un guidage longitudinal 11c fixé, par exemple sur le boîtier amortisseur, vient compléter le guidage latéral obtenu par les jambes.

10

On a représenté, fixées de manière amovible aux jambes, quatre masses additionnelles supplémentaires 11a-11b, 12a-12b qui peuvent servir à accroître la poussée. Ces masses additionnelles supplémentaires se posent ou s'enlèvent 15 avant le travail.

Dans la position posée, figurée au dessin, un dispositif d'enclenchement à ressort, ou à cales biaises 13-14 disposées par exemple entre les jambes et le boîtier de 20 suspension, ou tout autre moyen de blocage, sert à maintenir en place la masse additionnelle sur le boîtier et éviter qu'elle ne tressaute.

Dans la variante de la figure 5, deux masses additionnelles 25 4a et 4b, respectivement suspendues au crochet 3 au moyen d'élingues 5a-5b, ont été prévues. L'élingue 5a est plus courte que l'élingue 5b, elle-même plus courte que l'élingue 2. Ce dispositif permet, soit de poser la seule masse additionnelle 4b sur le boîtier 1, soit de poser les deux 30 masses 4a-4b l'une sur l'autre et sur le boîtier 1.

On notera que, dans le dispositif des figures 1 et 2, l'on pourrait remplacer l'élingue 2 par une élingue reliant la masse additionnelle au boîtier 1 et suffisamment longue pour 35 permettre le soulèvement de la masse additionnelle de 30 à 40 cm sans soulever le boîtier 1.

- 5 -

De même, dans le dispositif de la figure 5, on pourrait remplacer les élingues 5b et 2 par des élingues reliant respectivement la première masse additionnelle 4a à la deuxième 4b et la deuxième masse additionnelle 4b au boîtier 1.

Il est encore possible, à titre de variante du dispositif des figures 1 et 2, ou de sa variante mentionnée ci-dessus, de remplacer l'élingue 5 par un ressort 5a (figure 7) reliant le crochet 3 à la masse additionnelle 4, et ayant  
10 une élongation maximale de 40 cm par exemple, obtenue quand il supporte le poids de ladite masse la maintenant hors du contact avec le boîtier 1. Pour faire varier la poussée, le grutier fera alors varier l'élongation du ressort en modifiant la distance entre le crochet et le boîtier 1.  
15 Cette solution permet d'obtenir une infinité de valeurs intermédiaires de la poussée supplémentaire, entre une valeur nulle et une valeur correspondant au poids de la masse additionnelle.

20 Dans la réalisation pratique de la figure 6, où l'étrier de suspension 6 est du même type que celui des figures 3 et 4, on a prévu deux masses additionnelles 80-81 dont les couples de jambes de guidage, tels que 90a-90b et 91a-91b respectivement sont disposés en regard à des distances différentes  
25 des bords du boîtier 6, et peuvent coulisser par rapport auxdits bords et l'un par rapport à l'autre. On peut aussi obtenir une position où seule la masse 81 est posée sur le boîtier 6 et une position où la masse 80 est en outre posée sur la masse 81 : comme on le voit, les faces en regard des  
30 masses 80 et 81 ont des formes complémentaires, de façon à permettre l'emboîtement de la masse 81 dans la face inférieure de la masse 80.

Le coulisement vers le haut des jambes 91a-91b (et du  
35 couple de jambes symétriques, non figuré, lié à la masse 81) est limité par la rencontre d'ergots 910a-910b, dont sont munies les bases des jambes 91a-91b avec des butées 60a-60b

solidaires du boîtier 6.

De même, le coulissement vers le haut des jambes 90a-90b (et du couple de jambes symétriques, non figuré, lié à la masse 80) est limité par la rencontre d'ergots 900a-900b dont sont munies les bases des jambes 90a-90b, avec des butées 61a-61b, solidaires des jambes respectives 91a-91b.

Cette solution, dans laquelle la masse additionnelle inférieure 81 vient en butée vers le haut sur des pièces solidaires du boîtier, tandis que la masse additionnelle supérieure 80 vient en butée vers le haut sur des pièces solidaires de la masse additionnelle inférieure, permet de n'utiliser qu'une élingue, qui relie le crochet de la grue à la masse additionnelle supérieure 80 : lorsque le grutier tire sur le crochet, il soulève successivement la masse supérieure, puis la masse inférieure, puis l'appareil.

Il va de soi que diverses modifications pourront être apportées aux dispositifs décrits et représentés, sans s'écarter de l'esprit de l'invention.

## Revendications du brevet

1. Dispositif de suspension et de poussée (1) pour appareil de fonçage par vibration, caractérisé par au moins une masse additionnelle (4) associée à l'appareil, et munie de moyens d'accrochage (5) à 5 l'engin de levage (3), lesdits moyens d'accrochage étant agencés pour permettre de modifier, en cours de travail, les distances relatives de ladite masse additionnelle du boîtier et de l'engin de levage.
- 10 2. Dispositif selon la revendication 1, caractérisé en ce que ladite masse additionnelle (4) est associée en permanence au boîtier amortisseur (1 ou 6) de l'appareil.
- 15 3. Dispositif selon la revendication 1 ou 2, caractérisé par une ou plusieurs masses additionnelles supplémentaires (11a - 11b, 12a - 12b) fixées de manière amovible à la masse additionnelle principale (4).
- 20 4. Dispositif selon l'une des revendications 1 à 3, caractérisé en ce que lesdits moyens d'accrochage comportent au moins une élingue (5) qui relie le crochet (3) de l'engin de levage à la masse additionnelle (4).
- 25 5. Dispositif selon l'une des revendications 1 à 3, caractérisé en ce que lesdits moyens d'accrochage comportent un ressort (54) qui relie le crochet (3) de l'engin de levage à la masse additionnelle (4).
- 30 6. Dispositif selon l'une des revendications 1 à 4, caractérisé par une élingue (2) reliant le boîtier amortisseur (1 ou 6) à l'engin de levage (3).
- 35 7. Dispositif selon l'une des revendications 1 à 6, caractérisé en ce que chaque masse additionnelle (8) est



munie de jambes (9a-9b - 10a-10b) agencées pour coulisser avec guidage le long du boîtier amortisseur (1 ou 6).

8. Dispositif selon la revendication 7,  
5 caractérisé par des moyens (13-14) de blocage de la position relative desdites jambes (9a-9b, 10a-10b) par rapport au boîtier (6) lorsque la masse additionnelle (8) est posée sur ledit boîtier.

10 9. Dispositif selon la revendication 7 ou 8,  
caractérisé par une masse additionnelle supérieure (80) et une masse additionnelle inférieure (81) et par des moyens (60a-60b, 910a-910b) de limiter le coulisement vers le haut de la masse inférieure (81) par rapport au boîtier  
15 amortisseur (6) et par des moyens (61a-61b, 900a-900b) de limiter le coulisement vers le haut de la masse supérieure (80) par rapport à la masse inférieure (81).

FIG. 1

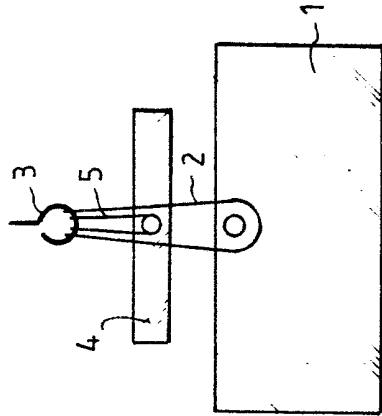


FIG. 2

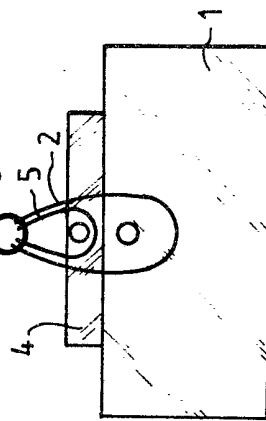


FIG. 3

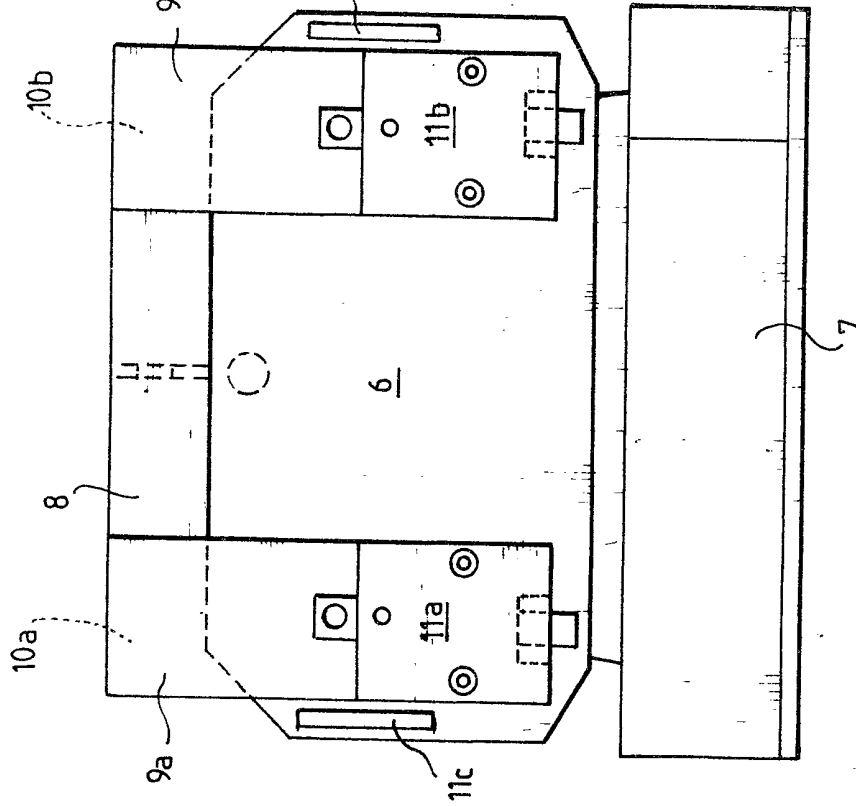


FIG. 4

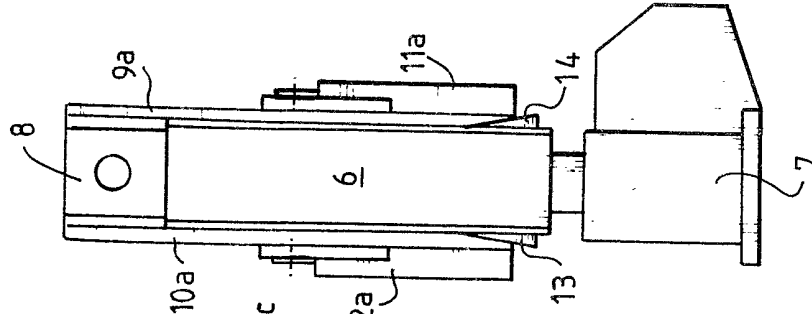


FIG. 6

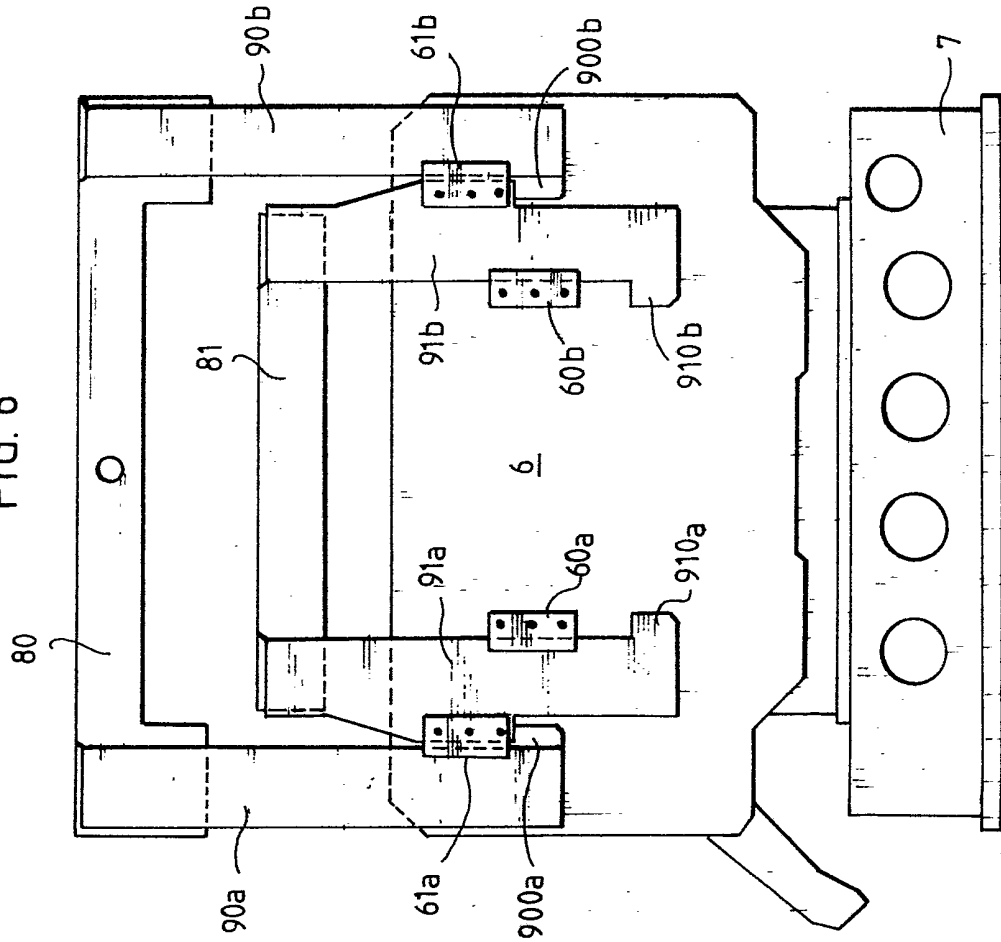


FIG. 5

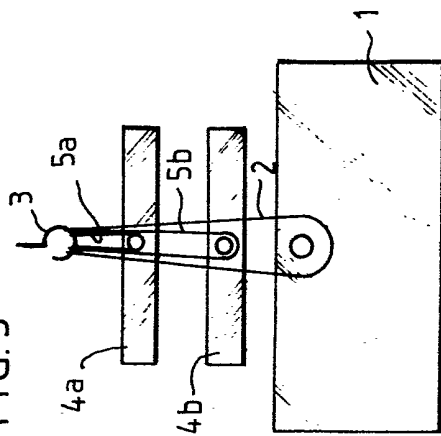


FIG. 7

