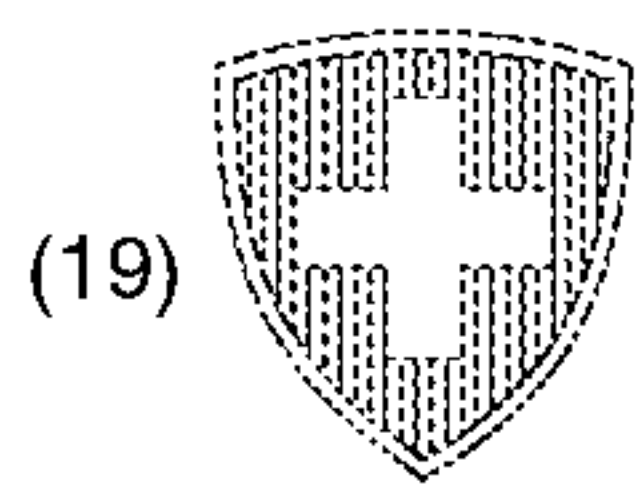




CONFÉDÉRATION SUISSE
INSTITUT FÉDÉRAL DE LA PROPRIÉTÉ INTELLECTUELLE

(11) **CH** **716 476 A2**

(51) Int. Cl.: **G04B** **37/14** (2006.01)
G04B **41/00** (2006.01)
G04B **17/28** (2006.01)

Demande de brevet pour la Suisse et le Liechtenstein

Traité sur les brevets, du 22 décembre 1978, entre la Suisse et le Liechtenstein

(12) **DEMANDE DE BREVET**

(21) Numéro de la demande: 00975/19

(22) Date de dépôt: 31.07.2019

(43) Demande publiée: 15.02.2021

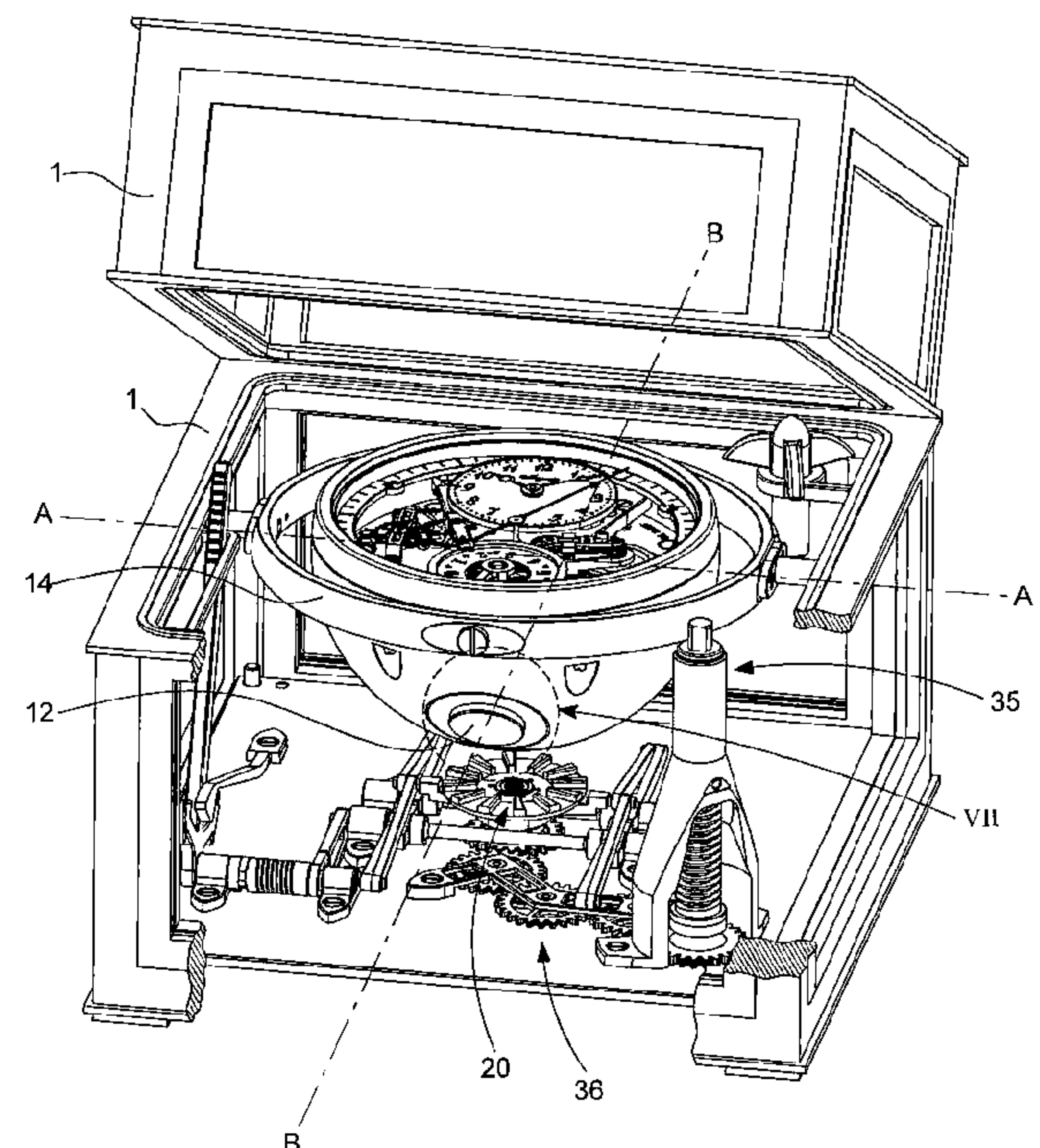
(71) Requérant:
Montres Breguet S.A., Place de la Tour 23
1344 L'Abbaye (CH)

(72) Inventeur(s):
Jérôme Macé, 1342 Le Pont (CH)

(74) Mandataire:
ICB Ingénieurs Conseils en Brevets SA,
Faubourg de l'Hôpital 3
2001 Neuchâtel (CH)

(54) **Dispositif pour immobiliser un chronomètre de marine.**

(57) L'invention concerne un chronomètre de marine comprenant une montre un ensemble de support sur lequel la montre est montée inclinable par l'intermédiaire d'un dispositif de suspension à cardan (14), l'ensemble de support comprenant le dispositif de suspension à cardan, un berceau (20) mobile entre une position de repos dans laquelle la montre est libre de mouvement sur le dispositif de suspension à cardan, et une position de maintien dans laquelle la montre est immobilisée dans le dispositif de suspension à cardan, l'ensemble de support comprenant un dispositif de maintien comprenant des premiers moyens de maintien aptes à coopérer avec des premiers moyens de réception associés de la montre pour immobiliser la montre dans une première position lorsque le berceau est en position de maintien, caractérisé en que le dispositif de maintien comprend en outre des deuxièmes moyens de maintien aptes à coopérer avec des deuxièmes moyens de réception (12) associés de la montre pour immobiliser la montre dans une deuxième position différente de la première position lorsque le berceau est en position de maintien.



Description

Domaine technique

[0001] L'invention concerne un chronomètre de marine, du type comprenant une montre, un ensemble de support sur lequel la montre est montée inclinable par l'intermédiaire d'un dispositif de suspension à cardan, l'ensemble de support comprenant, ledit dispositif de suspension à cardan, un berceau mobile, par exemple en translation selon une direction sensiblement perpendiculaire au support, entre une position de repos où la montre est libre de mouvement sur la suspension à cardan, et une position de maintien où la montre est immobilisée dans le dispositif de suspension à cardan, le berceau comprenant un dispositif de maintien apte à coopérer avec des moyens de réception associés de la montre pour immobiliser la montre dans une première position lorsque le berceau est en position de maintien.

Arrière-plan technologique

[0002] Un tel chronomètre de marine est notamment décrit dans le document EP3318933. Le berceau comprend des moyens magnétiques aptes à coopérer avec des moyens magnétiques associés de la montre pour immobiliser le boîtier de celle-ci. Les moyens magnétiques proposés présentent le double avantage de permettre le remontage de la montre lorsque cela est nécessaire et de permettre d'immobiliser la montre dans le dispositif de suspension à cardan pendant tout mouvement, pendant un transport du chronomètre par exemple.

[0003] Le dispositif de suspension à cardan sur lequel est montée la montre est généralement relié à une boîte fermée par un couvercle articulé à une des parois de la boîte. Les parois de la boîte étant le plus souvent opaque, lorsque le chronomètre est posé sur un support et que le couvercle est ouvert, par exemple sur un bureau, le cadran de la montre est horizontal et n'est par conséquent pas très lisible si l'utilisateur ne se trouve pas à la verticale de la montre. De plus, l'accès à la couronne pour la mise à l'heure de la montre n'est pas facile.

Résumé de l'invention

[0004] L'invention vise à apporter une solution techniquement simple et donc peu onéreuse pour pallier les inconvénients des chronomètres de marine connus.

[0005] A cet effet, l'invention propose un nouveau chronomètre de marine comprenant une montre, un ensemble de support sur lequel la montre est montée inclinable par l'intermédiaire d'un dispositif de suspension à cardan, l'ensemble de support comprenant le dispositif de suspension à cardan, un berceau mobile entre une position de repos dans laquelle la montre est libre de mouvement sur le dispositif de suspension à cardan, et une position de maintien dans laquelle la montre est immobilisée dans le dispositif de suspension à cardan, l'ensemble de support comprenant un dispositif de maintien comprenant des premiers moyens de maintien aptes à coopérer avec des premiers moyens de réception associés de la montre pour immobiliser la montre dans une première position lorsque le berceau est en position de maintien.

[0006] Ainsi, lorsque le berceau est en position de maintien, la montre peut être immobilisée dans la première position ou dans la deuxième position, selon la position de la montre sur la suspension à cardan.

[0007] La première position de la montre peut être une position de remontage de la montre, par exemple une position où un cadran de la montre est sensiblement perpendiculaire à un axe vertical. La deuxième position peut être quant à elle une position où le cadran est plus lisible et/ou une position où l'accès à la couronne est facilité pour la mise à l'heure, par exemple une position où le cadran est incliné par rapport à l'axe vertical d'un angle α inférieur à 90° .

[0008] Les modes de mise en œuvre du chronomètre selon l'invention décrits ci-dessus peuvent en outre comprendre les caractéristiques additionnelles des revendications dépendantes prises seules ou selon toutes les combinaisons possibles, et qui sont décrites plus en détails ci-dessous en relation avec les figures annexées.

Brève description des figures

[0009] L'invention sera décrite ci-après de manière plus détaillée à l'aide des dessins annexés, donnés à titre d'exemples nullement limitatifs, dans lesquels :

- La figure 1 représente une vue en perspective du chronomètre de la figure 1, le berceau étant en position de repos et la montre étant représentée dans une première position,
- La figure 2 est une vue de côté du chronomètre de la figure 1, le berceau étant en position de repos et la montre étant libre de mouvement,
- La figure 3a représente une vue en perspective d'un chronomètre dont le berceau est en position de maintien et dont la montre est immobilisée dans une première position dite position de maintien horizontale,
- La figure 3b représente une vue en perspective d'un chronomètre dont le berceau est en position de maintien et dont la montre est immobilisée dans une deuxième position dite position de maintien inclinée,
- La figure 4 est une vue de côté du chronomètre de la figure 1, le berceau étant en position de maintien et la montre étant immobilisée dans la deuxième position,
- La figure 5 montre une vue en coupe d'un détail V de la figure 2,
- La figure 6 montre une vue en coupe d'un détail VI de la figure 4,

- La figure 7 montre une vue en coupe d'un détail VII du chronomètre des figures précédentes, le berceau étant dans une position intermédiaire proche de la position de maintien de la montre en première position d'immobilisation.

Description détaillée de l'invention

[0010] Dans l'exemple représenté sur les figures, le chronomètre de marine selon l'invention comprend une montre 10 comprenant un boîtier 15, un ensemble de support 30 sur lequel la montre est montée inclinable par l'intermédiaire d'un dispositif de suspension à cardan, l'ensemble de support comprenant notamment le dispositif de suspension à cardan et un berceau 20 mobile en translation entre une position de repos où la montre est libre de mouvement dans le dispositif de suspension à cardan, et une position de maintien dans laquelle le boîtier 15 de la montre est en contact avec le berceau 20. L'ensemble de ces éléments est logé dans une boîte 1, par exemple de forme parallélépipédique, fermée par un couvercle articulé sur une des parois de la boîte 1.

[0011] Dans l'exemple représenté, le boîtier 15 présente la forme d'une portion de sphère et loge le mouvement horloger de la montre ; le boîtier 15 est fermé classiquement de manière étanche dans sa partie supérieure par une glace sous laquelle sont positionnés successivement des aiguilles d'indication horaire, un cadran 13, ainsi le mouvement horloger et son dispositif de remontage. Le dispositif de suspension à cardan, connu en soi, est représentée par un anneau de suspension 14 monté à pivotement selon un axe A-A sur des parois opposées de la boîte 1, la montre 10 étant montée à pivotement à son tour dans l'anneau 14 selon un axe B-B s'étendant perpendiculairement à l'axe A-A.

[0012] Dans l'exemple représenté sur les figures, l'ensemble de support 30 comprend :

- la suspension à cardan,
- un plateau 31,
- un mécanisme de levage 32, ici de type ciseaux, pour entraîner en translation le berceau 20 selon un axe de maintien entre une position de repos (figure 1) dans laquelle la montre est libre de tout mouvement dans le dispositif de suspension à cardan et une position de maintien dans laquelle la montre est immobilisée dans le dispositif de suspension à cardan (figures 3a, 3b). Le mécanisme de levage est ici actionné manuellement par un levier 33 relié à un secteur denté en prise avec un secteur denté relié à son tour au mécanisme de levage à ciseaux l'ensemble étant agencé pour qu'une rotation du levier 33 induise un déploiement ou un repliement des ciseaux du mécanisme de levage afin de lever ou abaisser le berceau 20. Dans l'exemple le levier 33 est monté sur plateau 31, mais il va de soi que selon une variante le levier pourrait être solidaire d'une paroi de la boîte 1.

[0013] L'axe de maintien est ici perpendiculaire au plateau 31. Lorsque la montre est posée sur un support tel qu'une table, le plateau est horizontal et l'axe de maintien forme l'axe vertical.

[0014] La montre est disposée ici dans la boîte 1 dont le fond forme le plateau 31 de l'ensemble de support 30 de la montre.

[0015] En condition usuelle d'utilisation, par exemple lorsque le chronomètre est posé sur une table, le plateau 31 s'étend dans un plan horizontal et le berceau 20 est mobile en translation selon un axe vertical perpendiculaire au plan horizontal.

[0016] Le berceau 20 comprend un dispositif de maintien 21 comprend des premiers moyens de maintien 21b aptes à coopérer avec des premiers moyens de réception associés 22 de la montre pour immobiliser la montre dans une première position lorsque le berceau est en position de maintien horizontale (figure 3a). Pour le chronomètre représenté sur les figures, la première position d'immobilisation de la montre est une position où le cadran 13 de la montre est sensiblement perpendiculaire à l'axe vertical. Cette position de la montre correspond également à la position de celle-ci telle que représentée sur la figure 2, même si, sur la figure 2, la montre n'est pas immobilisée par le berceau 20 qui se trouve dans une position éloignée du boîtier 15 de la montre 10. Les premiers moyens de réception 22 et le dispositif de maintien 21 sont dans l'exemple représenté des moyens mécaniques qui servent à la fois au maintien immobile de la montre et au remontage de la montre. En particulier ici, les premiers moyens de maintien sont constitués d'une pluralité de nervures radiales 21b positionnées côte à côte sur un plateau 20a de sorte à former une couronne, et les premiers moyens de réception 22 de la montre sont constitués d'une pluralité de creusures radiales 22a dont le nombre, la forme, et la disposition sont complémentaires à celles des nervures 21b. Les premiers moyens de réception 22 sont montés mobiles à rotation dans le boîtier 15 et la partie des premiers moyens de réception 22 s'étendant à l'intérieur du boîtier est en prise avec le rouage de remontage du mouvement d'horlogerie de la montre. Dans la position de maintien horizontale, les nervures 21b sont en prises dans les creusures radiales 22a de sorte que le mouvement de la montre peut être remonté au moyen d'une clé (non représentée) agissant sur une colonne de remontage 35 en prise avec un train d'engrenage de remontage 36 se terminant par le plateau 20a mobile en rotation et dont les premiers moyens de maintien 21b sont solidaires.

[0017] Selon l'invention, le dispositif de maintien 21 comprend en outre des seconds moyens de maintien 21a (figures 6 et 7) aptes à coopérer avec des deuxièmes moyens de réception associés 12 de la montre pour immobiliser la montre dans une deuxième position de maintien dite inclinée, différente de la première position de maintien lorsque le berceau 20 est en position de maintien. La deuxième position de maintien est une position où le cadran 13 de la montre est incliné par rapport à l'axe vertical d'un angle α inférieur à 90° . Sur les figures 3b et 4-7, la montre est représentée dans cette deuxième position de maintien inclinée. L'angle α est choisi ici entre 30° et 60° , pour une position de lecture confortable.

[0018] Le dispositif de maintien du berceau 21 et les deuxièmes moyens de réception de la montre 12 sont ici des moyens mécaniques complémentaires aptes à coopérer pour immobiliser la montre dans la deuxième position inclinée.

[0019] Dans l'exemple représenté, le boîtier 15 de la montre comprend un plot 12 s'étendant depuis le boîtier selon un axe P formant l'angle alpha avec le cadran et formant les deuxièmes moyens de réception. Le plot 12 est ici solidarisé au boîtier par un ergot 12a chassé dans un évidement correspondant 15a de la paroi extérieure du boîtier 15. Le berceau 20 présente quant à lui un évidement 21a de forme complémentaire à une forme extérieure du plot 12 du boîtier ; le plot 12 du boîtier et l'évidement 21a du berceau constituent respectivement les deuxièmes moyens de réception 12 de la montre et les deuxièmes moyens de maintien du berceau 20. L'évidement 21a et le plot 12 sont en regard l'un de l'autre lorsque le boîtier est dans la deuxième position de maintien inclinée (figures 3b et 6). Le plot 12 a ici une forme globalement cylindrique et présente une faible épaisseur apte à être reçue dans l'évidement 21a du dispositif de maintien 21 du berceau 20. Comme illustré dans l'exemple décrit, le dispositif de maintien 21 est configuré à la façon d'une couronne crénelée dont les bords intérieurs délimitent un espace formant l'évidement 21a (deuxième moyens de maintien) et dont les nervures (premier moyen de maintien) sont aptes à coopérer avec les premiers moyens de réception 22 de la montre dans sa position horizontale.

[0020] Dans un autre exemple, non représenté, le boîtier de la montre comprend localement un plat (c'est à dire une zone localement plate d'une paroi extérieure du boîtier), un axe normal au plat formant l'angle alpha avec le cadran. Le berceau présente quant à lui une zone de contact sensiblement plane, par exemple constituée par les faces de dessus des nervures 21b. La zone de contact plane du berceau et le plat du boîtier constituent respectivement le dispositif de maintien du berceau et les deuxièmes moyens de réception de la montre; le plat du boîtier et la zone de contact plane du berceau sont au moins partiellement en regard l'un de l'autre lorsque le boîtier est dans la deuxième position de maintien inclinée.

[0021] Dans l'exemple qui vient d'être décrit le boîtier de la montre comprend un plot 12 s'étendant depuis le boîtier selon un axe du plot P formant l'angle alpha avec le cadran, et dans lequel le berceau présente un évidement 22 de forme complémentaire à une forme du plot du boîtier, le plot du boîtier et l'évidement du berceau constituant respectivement les deuxièmes moyens de réception de la montre et les deuxièmes moyens de maintien du berceau, l'évidement et le plot étant en regard l'un de l'autre lorsque le boîtier est dans la deuxième position, mais il va de soi que selon une variante non représentée, le boîtier de la montre comprend un évidement s'étendant depuis le boîtier selon un axe de l'évidement formant l'angle alpha avec le cadran, et dans lequel le berceau présente un plot de forme complémentaire à une forme de l'évidement du boîtier, l'évidement du boîtier et le plot du berceau constituant respectivement les deuxièmes moyens de réception de la montre et les deuxièmes moyens de maintien du berceau, l'évidement et le plot étant en regard l'un de l'autre lorsque le boîtier est dans la deuxième position.

[0022] On pourrait également envisager selon une variante non représentée de prévoir un berceau non pas mobile en translation comme dans l'exemple illustré mais mobile en rotation à la façon d'une bascule pouvant pivoter entre une position de repos dans laquelle la montre est libre de mouvement sur le dispositif de suspension à cardan, et une position de maintien dans laquelle la montre est immobilisée dans le dispositif de suspension à cardan, le berceau pivotant portant les deuxièmes moyens de maintien aptes à recevoir les deuxièmes moyens de réception en l'occurrence le plot 12.

Revendications

1. Chronomètre de marine comprenant une montre (10), un ensemble de support (30 ;31) sur lequel la montre est montée inclinable par l'intermédiaire d'un dispositif de suspension à cardan (14), l'ensemble de support (30, 31) comprenant le dispositif de suspension à cardan, un berceau (20) mobile entre une position de repos dans laquelle la montre est libre de mouvement sur le dispositif de suspension à cardan, et une position de maintien dans laquelle la montre est immobilisée dans le dispositif de suspension à cardan, l'ensemble de support (30, 31) comprenant un dispositif de maintien comprenant des premiers moyens de maintien (21) aptes à coopérer avec des premiers moyens de réception (22) associés de la montre pour immobiliser la montre dans une première position lorsque le berceau est en position de maintien, caractérisé en que le dispositif de maintien comprend en outre des deuxièmes moyens de maintien (21a) aptes à coopérer avec des deuxièmes moyens de réception (12) associés de la montre pour immobiliser la montre dans une deuxième position différente de la première position lorsque le berceau est en position de maintien.
2. Chronomètre selon la revendication 1, dans lequel la première position est une position de maintien dite horizontale dans laquelle un cadran de la montre est sensiblement perpendiculaire à un axe vertical, et dans lequel la deuxième position est une position de maintien dite inclinée dans laquelle le cadran de la montre est incliné par rapport à l'axe vertical d'un angle alpha inférieur à 90°.
3. Chronomètre selon l'une des revendications précédentes, dans lequel les premiers moyens de maintien (21) de l'ensemble de support (31) et les premiers moyens de maintien (22) de la montre sont des moyens mécaniques complémentaires aptes à coopérer pour immobiliser la montre dans la première position.
4. Chronomètre selon l'une des revendications précédentes, dans lequel les deuxièmes moyens de maintien (21a) du berceau et les deuxièmes moyens de réception (12) de la montre sont des moyens mécaniques complémentaires aptes à coopérer pour immobiliser la montre dans la deuxième position.
5. Chronomètre selon la revendication 4, dans lequel le boîtier de la montre comprend localement un plat, un axe normal au plat formant l'angle alpha avec le cadran et dans lequel le berceau présente une zone de contact sensiblement

plane, le plat du boîtier et la zone de contact plane du berceau constituant respectivement les deuxièmes moyens de réception de la montre et les deuxièmes moyens de maintien du berceau, le plat du boîtier et la zone de contact plane du berceau étant au moins partiellement en regard l'un de l'autre lorsque le boîtier est dans la deuxième position.

6. Chronomètre selon la revendication 4, dans lequel le boîtier de la montre comprend un plot (12) s'étendant depuis le boîtier selon un axe du plot (P) formant l'angle alpha avec le cadran, et dans lequel le berceau présente un évidement (22) de forme complémentaire à une forme du plot du boîtier, le plot du boîtier et l'évidement du berceau constituant respectivement les deuxièmes moyens de réception de la montre et les deuxièmes moyens de maintien du berceau, l'évidement et le plot étant en regard l'un de l'autre lorsque le boîtier est dans la deuxième position.
7. Chronomètre selon la revendication 4, dans lequel le boîtier de la montre comprend un évidement (12) s'étendant depuis le boîtier selon un axe de l'évidement (P) formant l'angle alpha avec le cadran, et dans lequel le berceau présente un plot (22) de forme complémentaire à une forme de l'évidement du boîtier, l'évidement du boîtier et le plot du berceau constituant respectivement les deuxièmes moyens de réception de la montre et les deuxièmes moyens de maintien du berceau, l'évidement et le plot étant en regard l'un de l'autre lorsque le boîtier est dans la deuxième position.
8. Chronomètre selon l'une quelconque des revendications précédentes dans lequel, le dispositif de suspension à cardan (14) est solidaire d'une boîte dans laquelle ledit chronomètre est logé.

Fig. 1

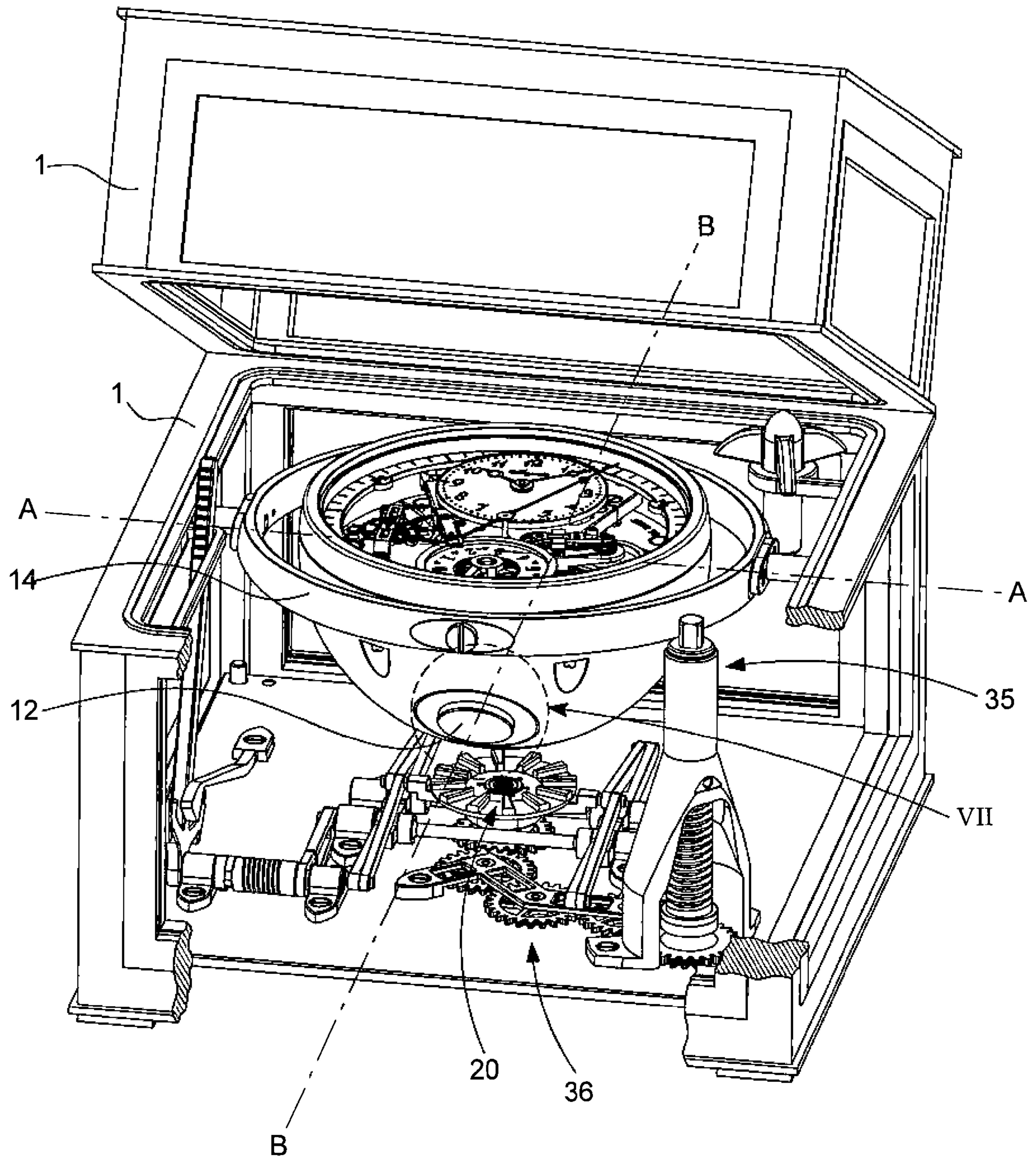


Fig. 2

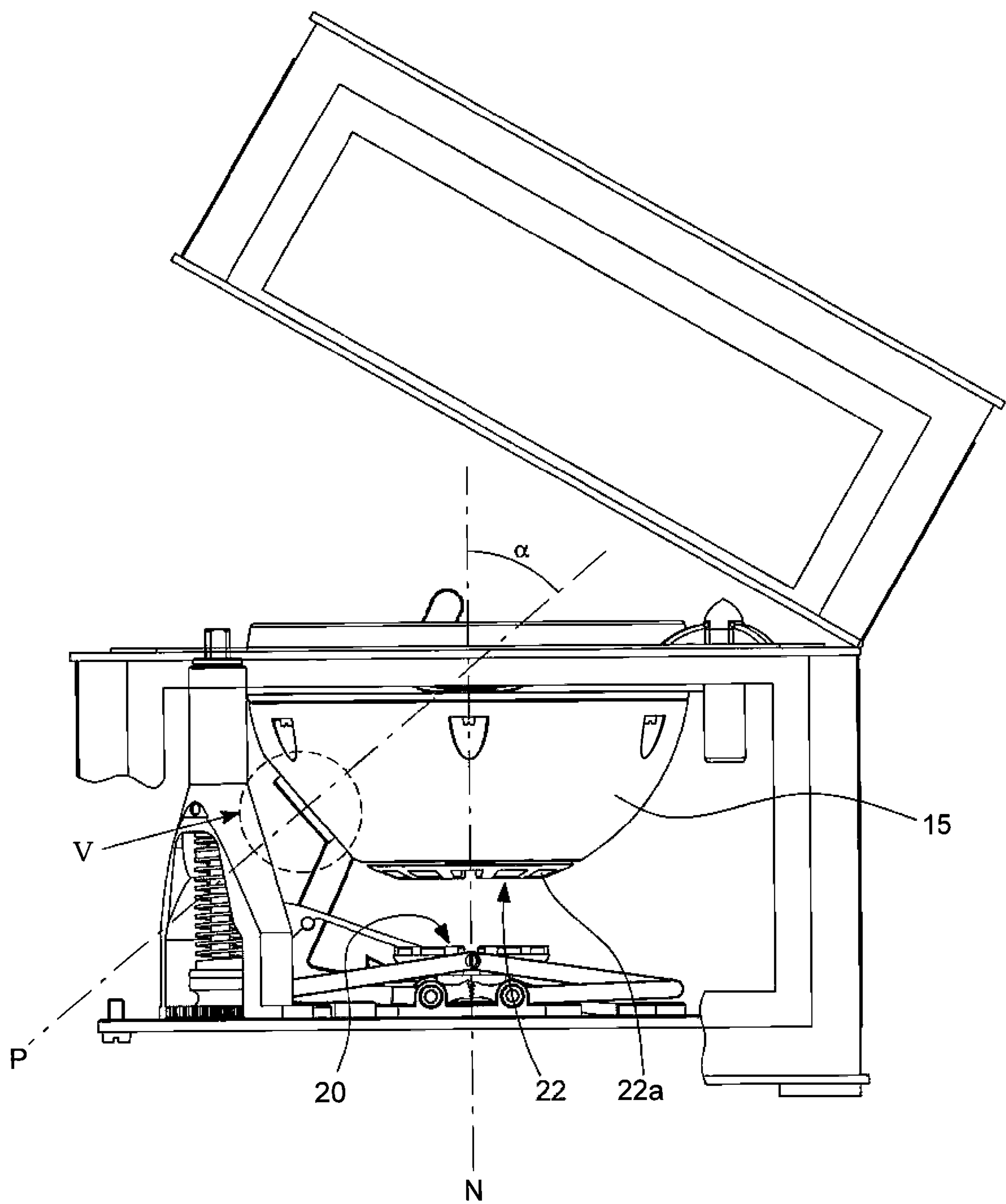


Fig. 3a

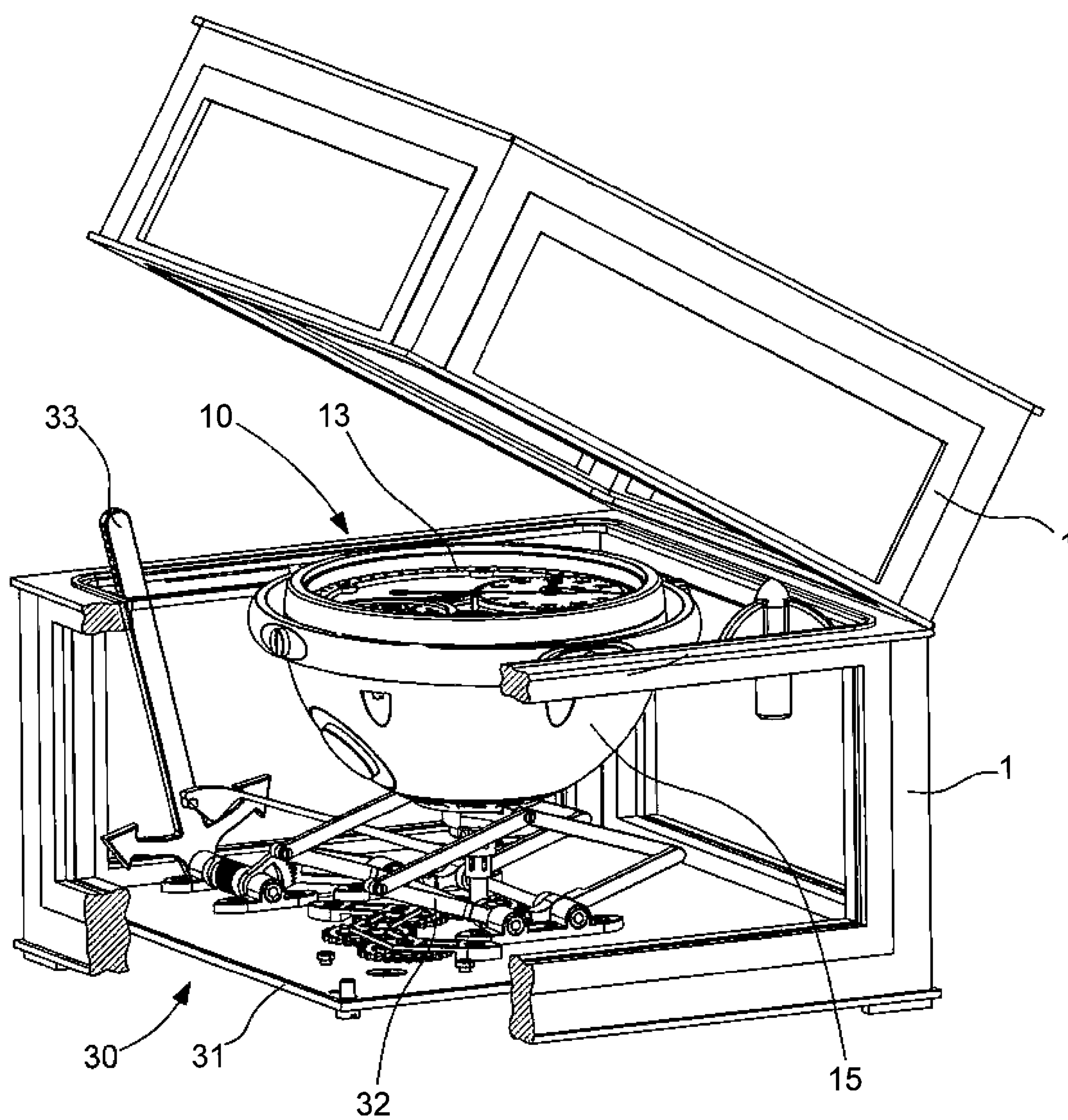


Fig. 3b

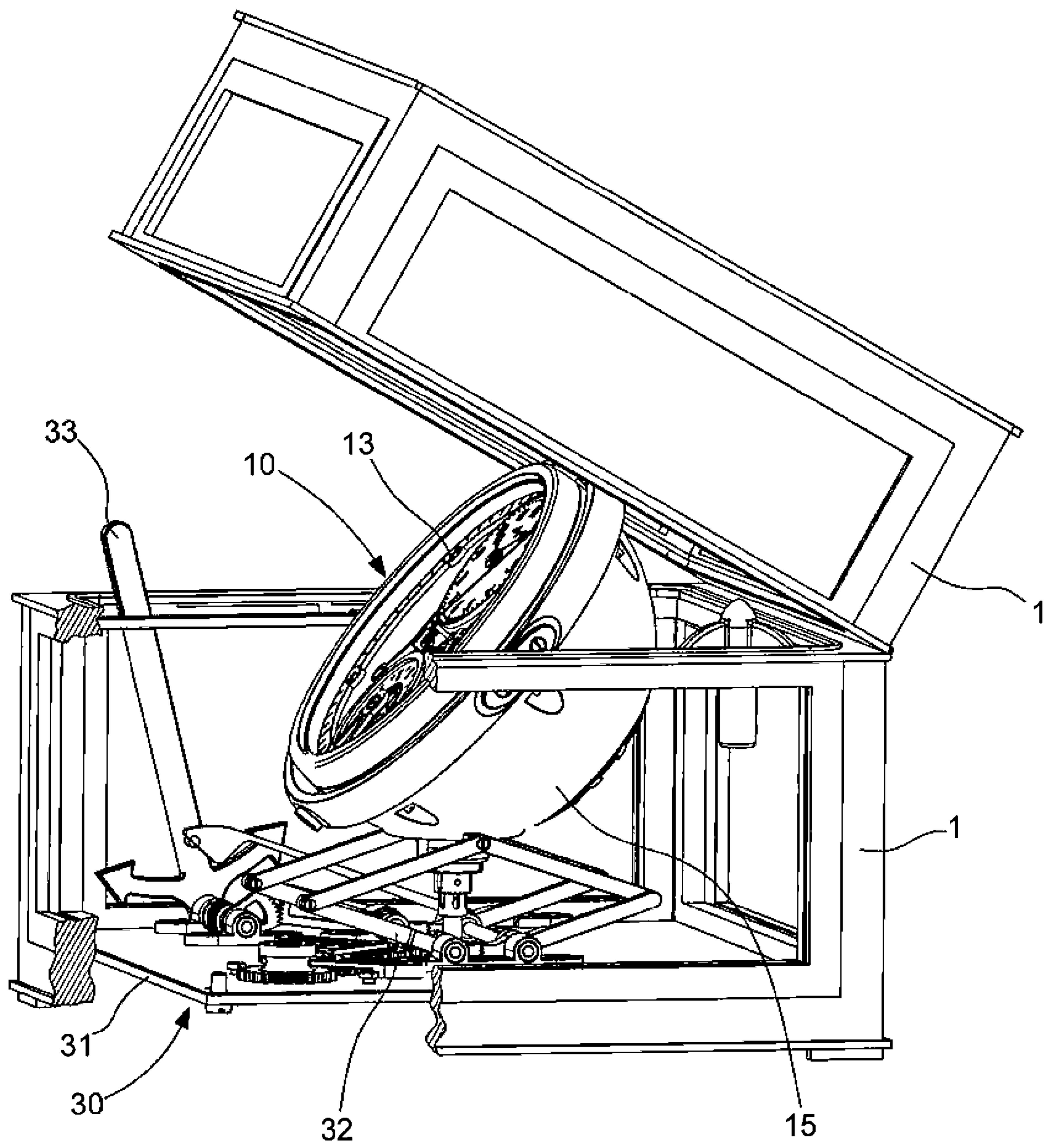


Fig. 4

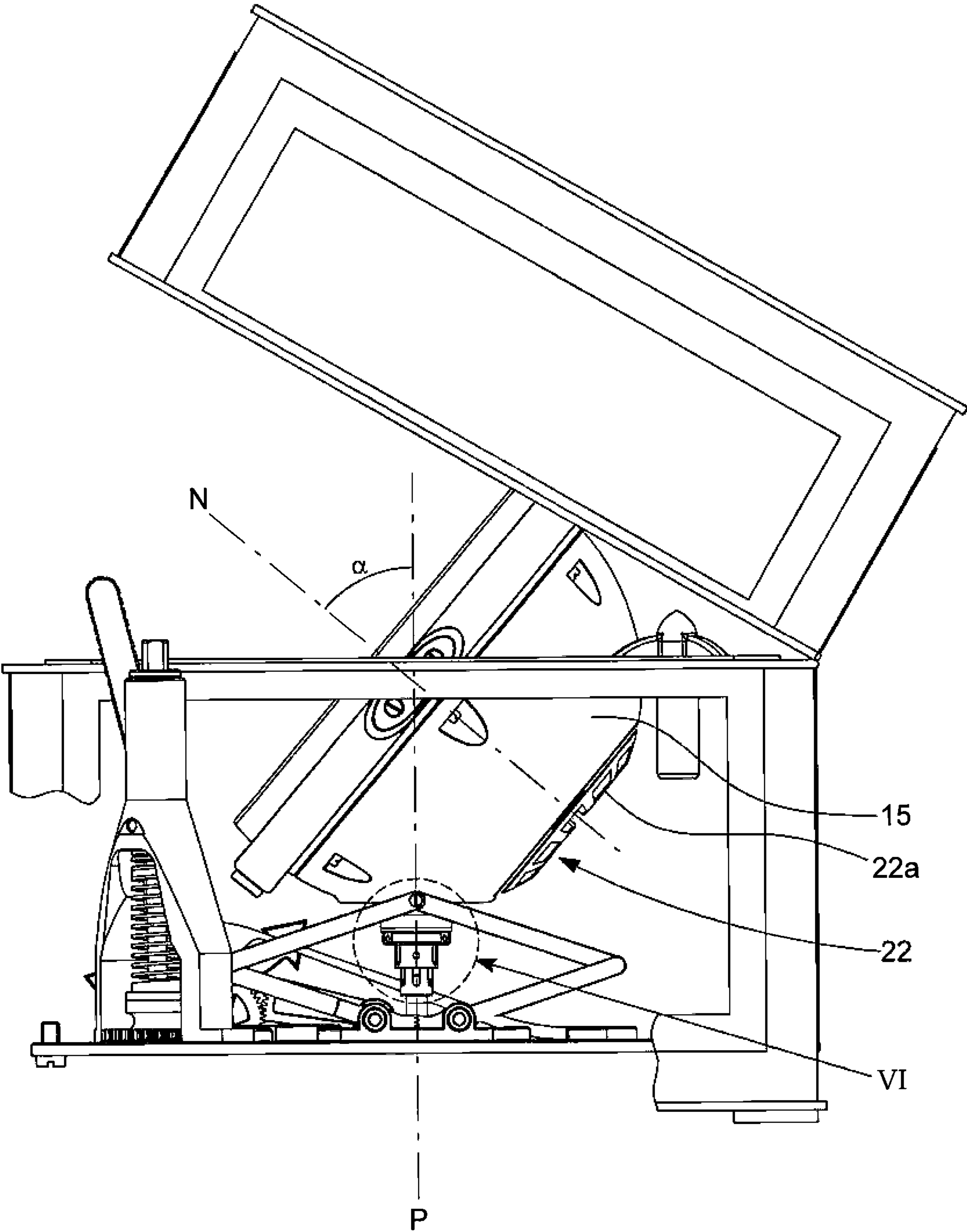


Fig. 5

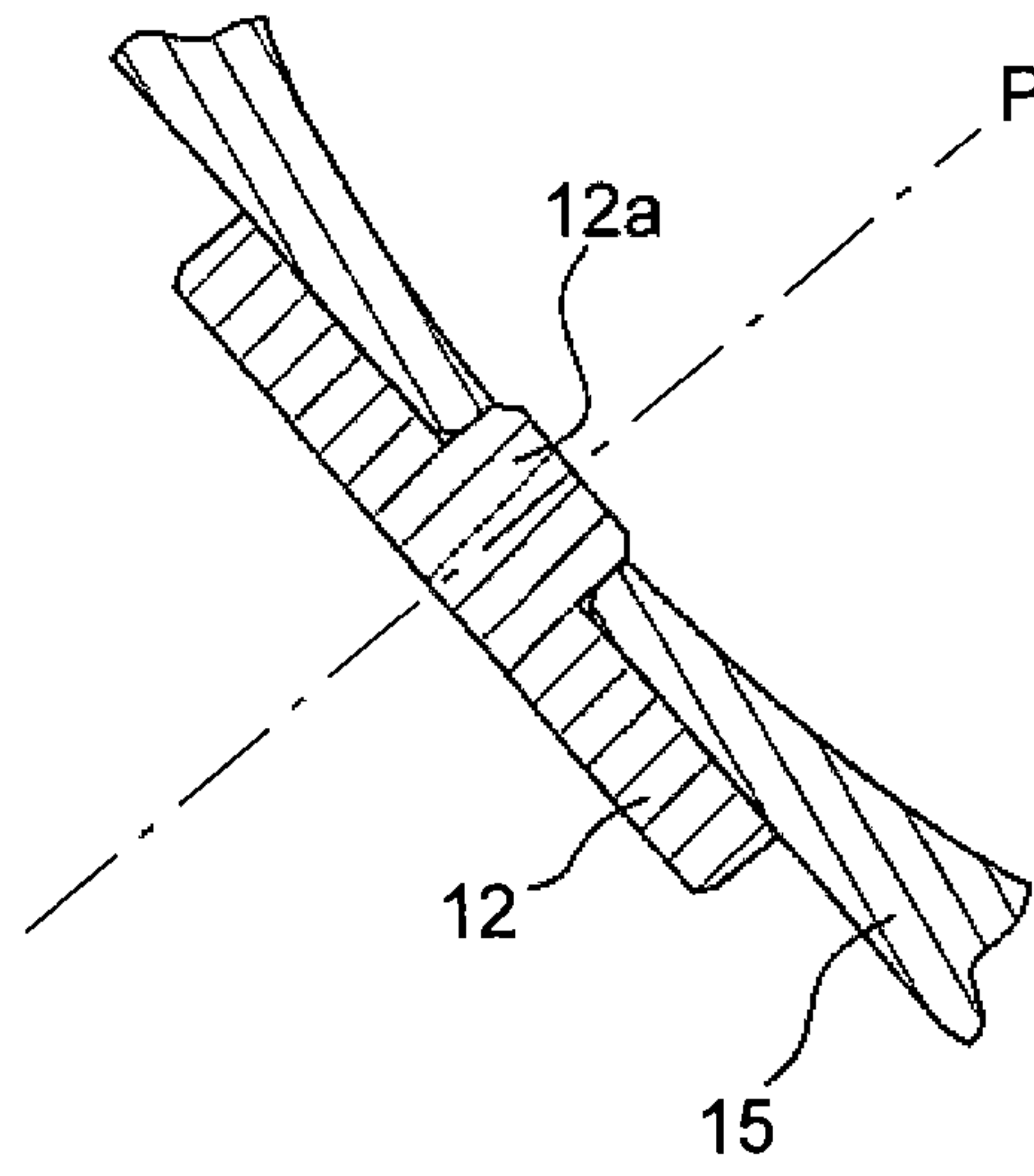


Fig. 6

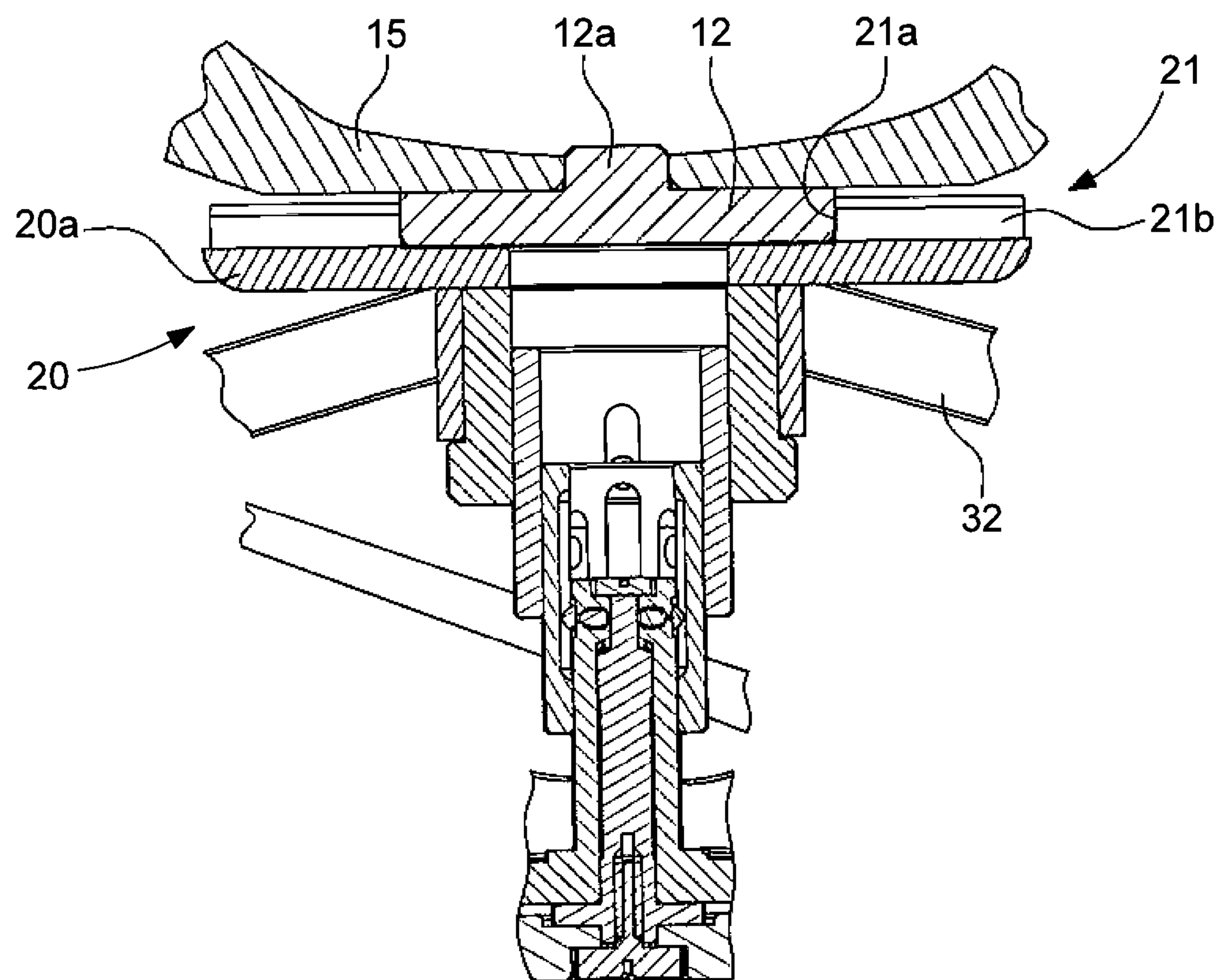


Fig. 7

