RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

MINISTÈRE
DE L'INDUSTRIE ET DU COMMERCE

SERVICE
de la PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE

BREVET D'INVENTION

Gr. 17. — Cl. 3. N° 1.129.449

Classification internationale : G 03 *b*

BIBLIOTHÈQUE DE L'INSTITUT PHARMACIE PARIS

Perfectionnements aux pieds et autres supports élévateurs pour appareils photographiques, cinématographiques et autres.

M. Arsène GITZHOVEN résidant en France (Seine).

Demandé le 15 février 1955, à 16h 49m, à Paris.

Délivré le 10 septembre 1956. — Publié le 21 janvier 1957.

(Brevet d'invention dont la délivrance a été ajournée en exécution de l'article 11, § 7, de la loi du 5 juillet 1844 modifiée par la loi du 7 avril 1902.)

La présente invention est relative aux pieds et autres supports élévateurs et, en particulier, à ceux utilisés pour porter et régler en hauteur les appareils photographiques, cinématographiques et similaires, du type qui comporte une colonne généralement tubulaire, montée coulissante dans une ferrure, pourvue à sa partie supérieure d'un plateau ou autre moyen de fixation de l'appareil à supporter et soumise à une certaine poussée axiale dirigée de haut en bas, d'une grandeur relativement réduite et correspondant au poids de cette colonne, et de l'ensemble qu'elle porte.

L'invention a pour objet un pied ou autre support élévateur, de ce type, perfectionné en vue d'une construction simple, d'un fonctionnement très doux, sans jeu et rigoureusement sans bruit.

Suivant un perfectionnement le pied ou autre support élévateur comporte, en combinaison avec la ferrure dans laquelle coulisse la colonne porte-appareil, un galet d'entraînement en caoutchouc ou matériau élastique similaire, solidaire en rotation d'un arbre qui est relié par une démultiplication à un organe d'entraînement et qui est monté rotatif sur ledit support autour d'un axe fixe orthogonal à l'axe de la colonne et disposé à une distance de ce dernier telle que ledit galet est suffisamment comprimé radialement entre ladite colonne et son arbre d'entraînement pour que, d'une part, la force de frottement entre le galet et la colonne soit supérieure à la poussée axiale à laquelle est soumise la colonne et que, d'autre part, le couple résistant qu'en raison de la friction cette poussée applique sur le galet soit inférieur au couple de « déformation » nécessaire pour faire tourner ce galet en le déformant élastiquement entre l'arbre et la colonne.

Ces deux conditions étant remplies, la colonne ne peut ni glisser par rapport au galet ni faire tourner celui-ci, de telle sorte, qu'en pratique et pour la poussée envisagée s'exerçant sur la colonne, le dispositif est irreversible, cependant que, grâce à la démultiplication prévue entre l'organe d'entraînement et le galet, il est possible, par un effort réduit sur ledit organe, d'appliquer sur l'arbre du galet un couple moteur supérieur à la somme des deux couples précités résistant et de déformation, permettant ainsi de déplacer vers le haut la colonne à l'encontre de la poussée qui s'exerce en permanence sur elle.

De préférence, la génératrice du galet correspond à une portion du contour de la section transversale de la colonne, soit à un arc de cercle dans le cas d'une colonne cylindrique de section circulaire, de manière que les deux conditions énoncées ci-dessus soient obtenues avec une déformation radiale du galet relativement faible.

D'autres caractéristiques résulteront de la description qui va suivre.

Au dessin annexé, donné uniquement à titre d'exemple :

La fig. 1 est une vue schématique en élévation, d'un pied-support perfectionné suivant l'invention;

La fig. 2 en est une vue en élévation partielle et avec arrachements à une échelle plus grande que celle de la fig. 1;

La fig. 3 est une vue en plan correspondante;

La fig. 4 est un schéma montrant, à plus grande échelle, la déformation du galet;

La fig. 5 est une vue en élévation, schématique, montrant un mode de réalisation du dispositif élévateur à deux galets disposés de part et d'autre de la colonne et reliées à un organe de manœuvre unique par une transmission démultiplicatrice à engrenages.

Suivant l'exemple d'exécution représenté aux fig. 1 à 4, l'invention est supposée appliquée à un pied-support élévateur pour appareil cinématographique ou autre. Ce pied comporte, d'une manière connue en soi, une ferrure A dans laquelle est montée coulissante une colonne tubulaire B

Prix du fascicule : 100 francs.

destinée à porter, à sa partie supérieure, de préférence par l'intermédiaire d'un plateau C, l'appareil à supporter. Sur la ferrure A sont articulés trois pieds télescopiques D.

La ferrure A comporte un dispositif élévateur E perfectionné suivant l'invention.

Ce dispositif élévateur comporte (fig. 2, 3) une chape-support 1, fixée par soudure en 2 ou autrement sur la face supérieure plane 3 de la ferrure A. Dans les deux joues de cette chape tourillonne un arbre 4 dont l'axe XX est orthogonal à l'axe YY de la colonne B. Cet arbre 4 est coudé de manière à se terminer par une manivelle 5 constituant l'organe d'entraînement qui, dans l'exemple, est donc venu de matière avec l'arbre 4. Cette manivelle constitue un dispositif de démultiplication grâce à la longueur a du bras de manivelle qui est supérieure à la distance b entre les axes XX et YY.

Sur l'arbre 4, entre les deux joues de la chape 1, est fixé, de manière à en être solidaire en rotation, un galet 6 en caoutchouc ou autre matériau élastique similaire.

La fixation du galet 6 sur l'arbre 4 peut être réalisée soit par emmanchement sur une portion polygonale de cet arbre comme représenté sur la fig. 3, soit encore par une simple vulcanisation du galet 6 sur une portée cylindrique de l'arbre.

Le galet 6 présente une génératrice incurvée cd (fig. 3) en arc de cercle et de rayon correspondant au rayon externe R de la colonne B.

Le plan transversal médian ZZ (fig. 3) du galet 6 passe par l'axe YY et le rayon minimum r des sections transversales du galet, correspond à celui de la section par ledit plan ZZ; ce rayon r est tel que la distance b est inférieure à $R + r$. Il en résulte que le galet 6 se trouve déformé au contact de la surface externe 7 de la colonne B :

D'une part, en plan comme visible sur la fig. 2 où le galet forme deux bourrelets 8 et 9 qui augmentent l'aire de contact avec la surface 7;

Et, d'autre part, en élévation (fig. 4), la galet se trouvant aplati et en contact avec la surface externe 7 de la colonne B sur une longueur mn.

Il en résulte que le galet est, à chaque instant, au contact de la surface 7 par une certaine surface s qui, compte tenu de la pression p due à la déformation du caoutchouc et du cœfficient de friction entre le tube métallique B et le galet 6, donne une force de frottement F.

Les caractéristiques de la matière élastique constituant le galet 6 sont choisies telles que la force de frottement F soit supérieure à la poussée P qui s'exerce en permanence de haut en bas sur la colonne B et qui tend à faire descendre celle-ci. Il en résulte, par conséquent, que cette colonne ne peut pas glisser par rapport au galet 6 supposé immobile autour de l'axe XX.

Par ailleurs, la poussée P, en raison de la friction, applique sur le galet 6 un couple résistant C_r qui tend à faire tourner ce galet dans le sens de la flèche f^1 (fig. 4). Il importe d'empêcher que ce galet puisse tourner dans ce sens et ce résultat est obtenu grâce à la déformation décrite plus haut du galet. Ce galet ne peut, en effet, tourner qu'à la condition de se déformer à chaque instant d'une manière progressive pour maintenir la forme représentée sur les figures. En d'autres termes, la déformation du caoutchouc doit se propager progressivement dans de nouvelles zones du caoutchouc, au fur et à mesure de la rotation et cette propagation exige un certain couple de « déformation » C_d. La distance b est donc choisie, compte tenu de la nature du caoutchouc, de manière que le couple de déformation C_d soit supérieur au couple résistant C_r, de telle sorte que la colonne avec sa charge soumise à la poussée P ne peut faire tourner le galet dans le sens de la flèche f^1.

Ceci posé, pour entraîner vers le haut la colonne B et son chargement, il suffit de faire tourner le galet 6 dans le sens de la flèche f^2 (fig. 2 et 4) en appliquant sur la poignée-manivelle 5 une force tangentielle telle qu'elle donne naissance, sur l'axe XX, à un couple moteur C_m supérieur à la somme du couple résistant et du couple de déformation. On a donc : $C_m = Q \times a > C_r + C_d$. En raison du bras de levier a, la force Q reste suffisamment réduite pour que, d'une main, on puisse, pour les charges P envisagées, assurer une montée facile, sans efforts, de la colonne B.

On notera que pour faire descendre cette colonne, le couple moteur nécessaire n'est plus égal qu'à la différence $C_d - C_r$ puisque le couple résistant agit alors dans le sens du couple moteur. La descente reste donc plus facile que la montée.

Comme on le voit, le dispositif élévateur décrit permet, à lui seul, la manœuvre et l'immobilisation de la colonne B, puisque C_d est plus grand que C_r.

On notera que, même si l'axe XX n'est pas parfaitement centré par rapport à l'axe du galet 6, l'expérience montre qu'il n'en résulte, dans la translation de la colonne B, aucun mouvement perturbateur. En particulier, celle-ci ne monte pas ou ne descend pas en suivant un trajet hélicoïdal, mais continue à se déplacer en translation rigoureusement rectiligne.

L'agencement du dispositif n'est pas critique. Il suffit de prévoir une déformation initiale du caoutchouc constituant le galet 6 par le choix de la distance b par rapport aux rayons r et R telle que la différence $C_d - C_r$ soit, à coup sûr, positive pour les charges P envisagées.

Au besoin, et bien que ceci n'ait pas été représenté, la chape 1 pourrait être réglable sur la ferrure A.

Bien que, ainsi qu'on l'a souligné plus haut, le galet 6 suffise à immobiliser la colonne B dans la

position qui lui a été donnée par la rotation de ce galet, le pied est, de préférence, complété par un dispositif de blocage G d'un type quelconque connu et, en particulier, du type décrit dans le brevet français n° 1.077.630 du 20 mars 1953 de la société française : « Gitzo » Société anonyme.

Ce dispositif est représenté partiellement en coupe sur la fig. 2, la ferrure A est prolongée vers le bas par une jupe cylindrique 10, filetée en 11 pour recevoir une bague annulaire 12, de préférence recouverte, extérieurement, d'un manchon de caoutchouc strié 13 donnant une meilleure prise, plus douce à la main et évitant de se salir, pour entraîner ladite bague en rotation.

Cette bague 12 et la jupe 10 ménagent, autour de la colonne, un logement annulaire 14 dans lequel est logé librement un manchon 15, fendu longitudinalement en 15ª et constitué en carton backélisé ou tout autre matériau analogue relativement souple et élastique. Ce manchon est logé, dans le sens axial, entre deux épaulements tronconiques 16 et 17, ménagés respectivement dans la ferrure A et dans la bague 12, de telle sorte que, par vissage de cette bague sur le filetage 11, on comprime axialement le manchon 15 et on l'oblige à serrer sur la colonne B.

Pour déplacer la colonne B, à l'aide du dispositif E, on dévisse donc au préalable la bague 12 qu'il suffit de dévisser à nouveau dès que la colonne a été amenée à la hauteur voulue pour que cette colonne se trouve parfaitement bloquée.

De préférence, chaque pied télescopique D est pourvu pour immobiliser ses divers éléments tubulaires entre eux, de dispositifs de serrage analogues à celui décrit ci-dessus pour bloquer la colonne B par rapport à la ferrure A.

L'un de ces dispositifs est représenté en coupe sur la fig. 2. Il est destiné à réunir les tubes 18 et 19. Le tube 18 comporte une extrémité épanouie 20 sur laquelle est vissée la douille 21 destinée à serrer axialement et par suite radialement le manchon fendu 22. Cette douille 21 comporte également un manchon externe 23 strié, en caoutchouc ou matériau analogue (fig. 1, 2) qui facilite les manœuvres de vissage et de dévissage tout en évitant de se salir. En outre, lorsque les pieds sont rabattus l'un contre l'autre, en position rentrée, ces manchons 23 forment des butées élastiques pour le contact mutuel des pieds entre eux évitant tout contact direct métal sur métal susceptible d'occasionner à la longue, sinon une usure, tout au moins une détérioration du poli du chromage ou autre revêtement initial.

Enfin, toujours dans cet exemple des fig. 1 à 4, on notera qu'il peut être prévu aux extrémités des pieds des embouts massifs 24 (fig. 1, 2) en caoutchouc évitant aux pieds de glisser sur un support uni et de rayer ce support.

A la fig. 5 on a représenté une variante du dispositif d'entraînement suivant laquelle la colonne A est combinée avec deux galets 6ª et 6ᵇ en caoutchouc ou matière élastique analogue, portés par des arbres parallèles 4ª et 4ᵇ tourillonnant dans des chapes 1ª et 1ᵇ. Ces arbres 4ª et 4ᵇ sont reliés à une manivelle unique 5 par l'intermédiaire d'engrenages démultiplicateurs qui comprennent : pour le galet 6ª, un pignon 25, claveté sur l'axe de la manivelle, un petit pignon intermédiaire 26 et un grand pignon 27, claveté sur l'arbre 4ª;

Et, pour l'arbre 4ᵇ, un grand pignon 27ᵇ engrenant directement avec le pignon 25;

De telle sorte que la manivelle 5 entraîne les deux galets 6ª et 6ᵇ en sens inverses, par exemple dans le sens des flèches f^3 et f^4 pour la montée de la colonne A.

Grâce à cette disposition, les réactions sur la colonne dues à la déformation des galets s'équilibrent l'une et l'autre, cependant que dans le premier exemple la réaction du galet unique est encaissée directement par la ferrure A.

Naturellement, l'invention n'est nullement limitée aux modes d'exécution représentés et décrits, qui n'ont été choisis qu'à titre d'exemple.

RÉSUMÉ

L'invention a pour objet un pied ou autre support élévateur pour appareils photographiques, cinématographiques et autres du type qui comporte une colonne généralement tubulaire pourvue à sa partie supérieure d'un plateau ou autre moyen de fixation de l'appareil à supporter et montée coulissant dans une ferrure, ce pied ou autre support étant remarquable notamment par les caractéristiques suivantes, considérées séparément ou en combinaisons :

a. Il comporte, en combinaison avec la ferrure dans laquelle coulisse ladite colonne, un galet d'entraînement en caoutchouc ou matériau élastique similaire, solidaire en rotation d'un arbre qui est relié par une démultiplication à un organe d'entraînement et qui est monté rotatif sur ledit support autour d'un axe fixe orthogonal à l'axe de la colonne et disposé à une distance de ce dernier telle que ledit galet est suffisamment comprimé radialement entre ladite colonne et son arbre d'entraînement pour que, d'une part, la force de frottement entre le galet et la colonne soit supérieure à la poussée axiale à laquelle est soumise la colonne et que, d'autre part, le couple résistant qu'en raison de la friction cette poussée applique sur le galet soit inférieur au couple de « déformation » nécessaire pour faire tourner ce galet en le déformant élastiquement entre l'arbre et la colonne;

b. La génératrice du galet correspond à une portion du contour de la section transversale de la colonne, soit à un arc de cercle dans le cas d'une

colonne cylindrique de section circulaire, de manière que les deux conditions énoncées ci-dessus soient obtenues avec une déformation radiale du galet relativement faible;

c. L'organe démultiplicateur est une manivelle;

d. Cette manivelle est reliée directement à l'arbre sur lequel est monté le galet;

e. Suivant une variante, la manivelle est reliée par un train démultiplicateur à l'arbre du galet;

f. Il est prévu deux galets diamétralement opposés sur la colonne et ces deux galets sont reliés à un même organe de manœuvre, par exemple par deux trains d'engrenages démultiplicateurs;

g. Le dispositif d'entraînement à un ou deux galets est combiné avec un dispositif de blocage de la colonne dans la position où elle a été amenée par ce dispositif;

h. Ledit dispositif de blocage est du type connu comportant une bague fendue, qui est logée, autour de la colonne, dans un logement ménagé dans un fût solidaire de la ferrure-support dans laquelle coulisse ladite colonne et qu'une bague, vissée sur ce fût et de préférence pourvue extérieurement d'un manchon strié en caoutchouc, permet de comprimer radialement pour l'appliquer sur la colonne;

i. Dans le cas où le pied ou autre support élévateur comporte des branches d'appui télescopiques, de préférence les douilles de blocage entre eux des éléments de ces branches sont pourvues, chacune, extérieurement d'un manchon strié en caoutchouc;

j. Chaque branche d'appui comporte à son extrémité libre un embout massif en caoutchouc.

ARSÈNE GITZHOVEN.

Par procuration :

Cabinet LAVOIX.

Pour la vente des fascicules, s'adresser à l'IMPRIMERIE NATIONALE, 27, rue de la Convention, Paris (15e).

Fig.1

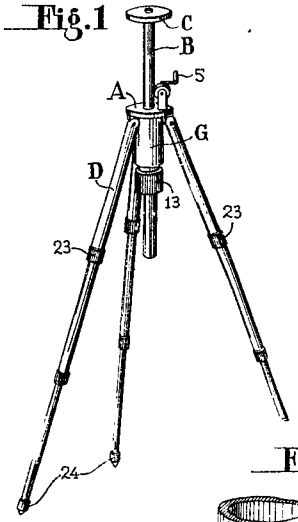


Fig.4

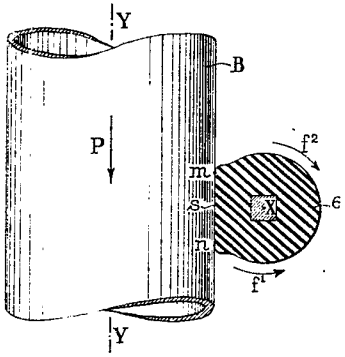


Fig.2

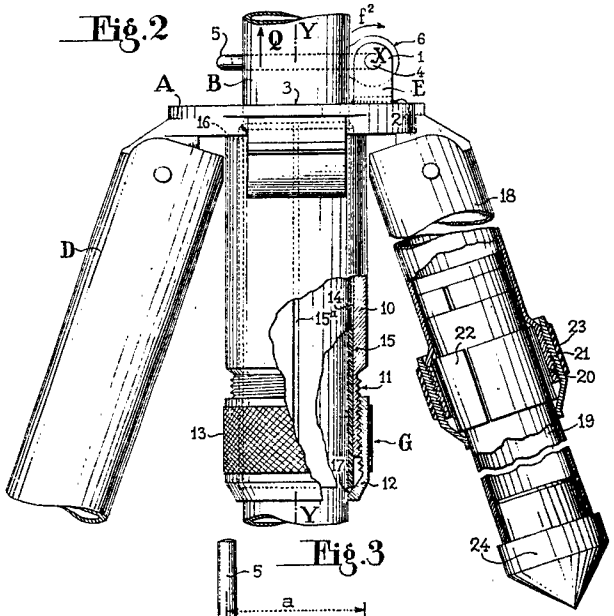


Fig.5

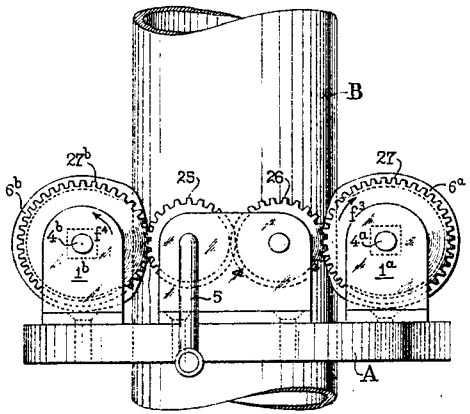


Fig.3

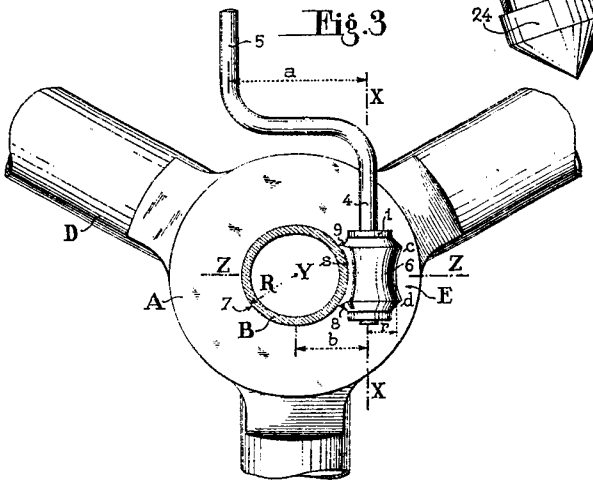


Fig.1

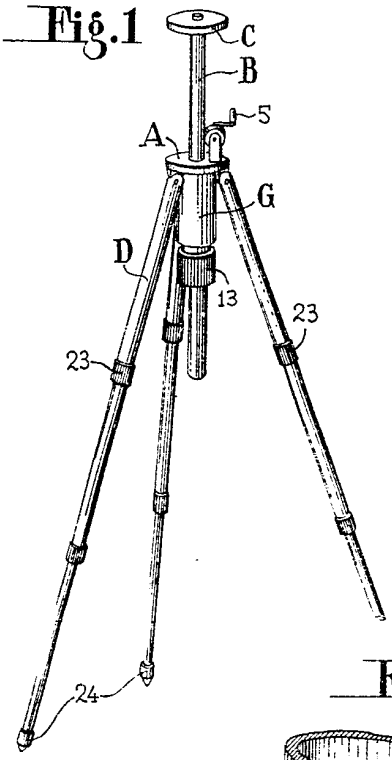


Fig.4

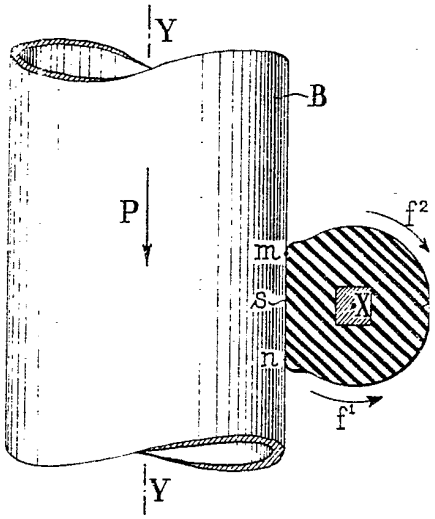
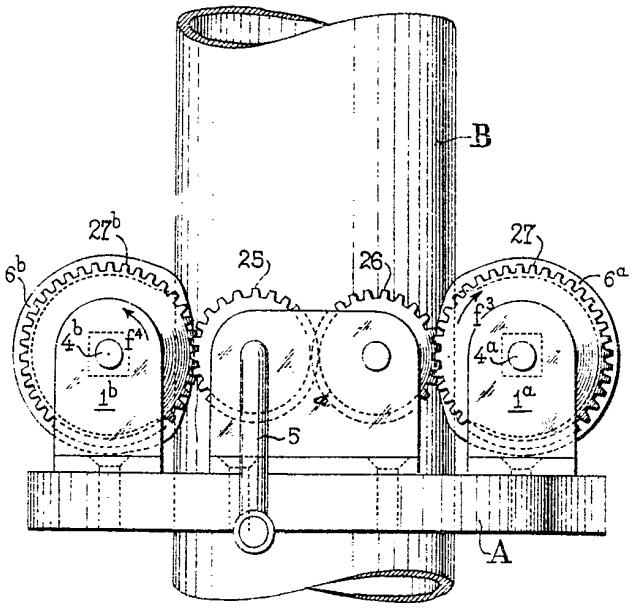


Fig.5



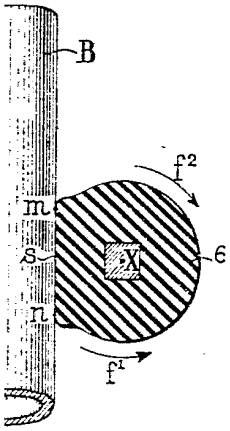

.4
B
f2
m
S
X
6
n
f1

Fig.2

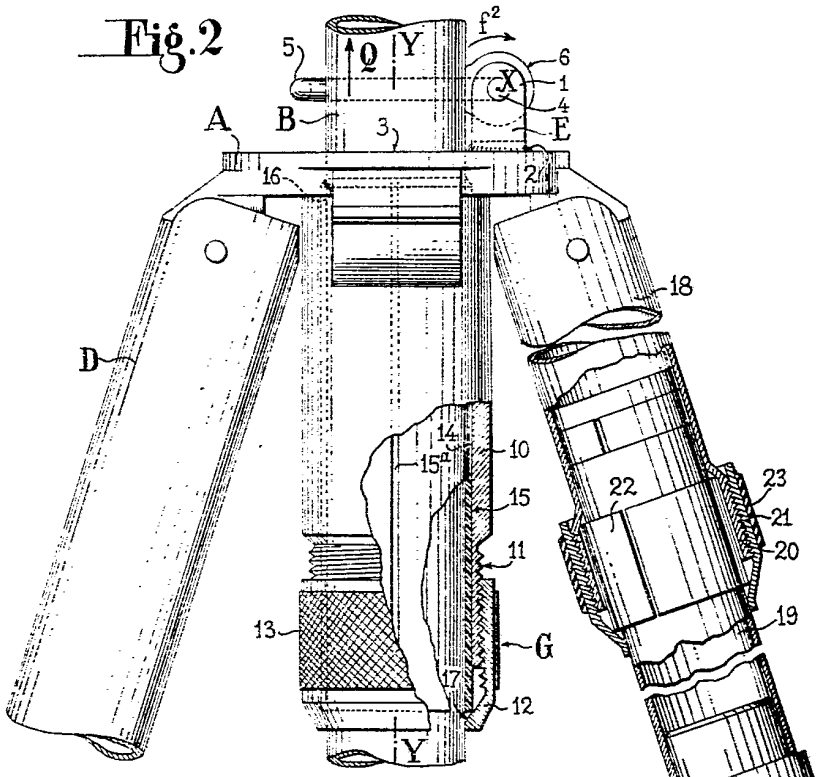
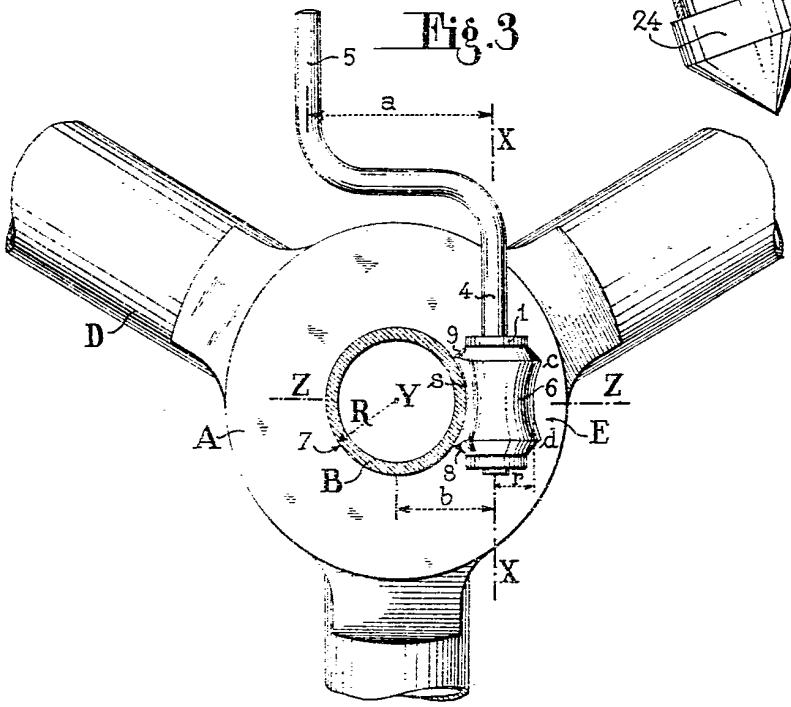

5
Q
Y
f2
6
X
1
4
A
B
3
E
16
2
18
D
14
10
15a
15
22
23
21
20
11
19
13
G
17
12
Y
24

Fig.3

6a


5
a
X
4
1
D
9
c
Z
R
Y
s
6
Z
A
7
d
E
B
8
r
b
X