Office de la Propriété Intellectuelle du Canada
Un organisme d'Industrie Canada

Canadian Intellectual Property Office
An agency of Industry Canada

CA 2303585 A1 2001/09/30

(21) 2 303 585

(12) DEMANDE DE BREVET CANADIEN
CANADIAN PATENT APPLICATION

(13) A1

(22) Date de dépôt/Filing Date: 2000/03/31

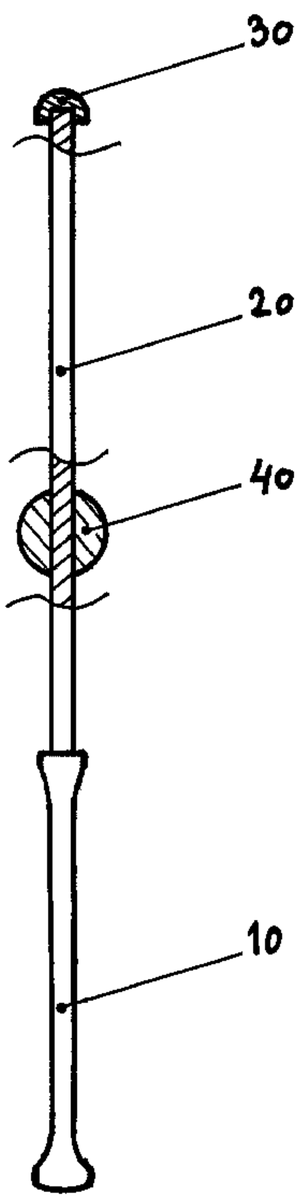
(41) Mise à la disp. pub./Open to Public Insp.: 2001/09/30

(51) Cl.Int.^{7}/Int.Cl.^{7} A63B 69/00

(71) Demandeurs/Applicants:
SAULCE, ROGER LEON GEORGE, CA;
PELLAND, ANDRE, CA;
OUELLETTE, ALAIN J. P. R., CA

(72) Inventeurs/Inventors:
SAULCE, ROGER LEON GEORGE, CA;
PELLAND, ANDRE, CA;
OUELLETTE, ALAIN J. P. R., CA

(54) Titre : DISPOSITIF D'ENTRAINEMENT POUR LES JEUX DE BALLES UTILISANT DES BATONS OU RAQUETTES
(54) Title: TRAINING DEVICE FOR BALL GAMES USING BATS OR RACKETS



(57) Abrégé/Abstract:
La présente invention traite d'un dispositif d'entraînement utilisé pour les sports de balle utilisant des bâtons ou raquettes. Ce dispositif peut aussi être connecté avec des jeux vidéo relatifs à ces sports, dans ce cas il remplace la manette normalement utilisée avec ces jeux. Ce dispositif comprend un manche ou une poignée prolongée par une tige dont l'extrémité opposée au manche se termine par un embout. Un poids coulisse librement sur la dite tige entre le manche et l'embout. Lors de l'utilisation avec des logiciels de jeux vidéo le dispositif remplace la manette normalement utilisée avec de tels jeux. Des contacts, positionnés dans la tige, sont actionnés par le poids se déplaçant le long de celle-ci pendant l'exécution du mouvement de swing.

TITRE

Dispositif d'entraînement pour les jeux de balles utilisant des bâtons ou raquettes.
Training device for ball games using bats or rackets.

ABRÉGÉ DESCRIPTIF

La présente invention traite d'un dispositif d'entraînement utilisé pour les sports de balle utilisant des bâtons ou raquettes. Ce dispositif peut aussi être connecté avec des jeux vidéo relatifs à ces sports, dans ce cas il remplace la manette normalement utilisée avec ces jeux. Ce dispositif comprend un manche ou une poignée prolongée par une tige dont l'extrémité opposée au manche se termine par un embout. Un poids coulisse librement sur la dite tige entre le manche et l'embout. Lors de l'utilisation avec des logiciels de jeux vidéo le dispositif remplace la manette normalement utilisée avec de tels jeux. Des contacts, positionnés dans la tige, sont actionnés par le poids se déplaçant le long de celle-ci pendant l'exécution du mouvement de swing.

La présente invention se situe dans le domaine des sports utilisant des bâtons ou des raquettes. Plus particulièrement cette invention a trait à l'entraînement des personnes pratiquant ces sports tels que : le base-ball, le cricket, le golf et les sports de raquette tel que le tennis, le « squash », le « racket ball » ; ainsi que la pelote basque, aussi connu sous le non de jai alai, qui utilise un panier en osier appelé chistera pour attraper et lancer la balle. Cet entraînement peut se réaliser avec le dispositif relié ou non à un ensemble électronique et logiciel permettant de pratiquer ces sports dans le domaine des jeux vidéos et dans le domaine virtuel.

La pratique des sports utilisant des bâtons, raquettes ou paniers nécessite aussi l'utilisation de balles propre à chaque sport. Ces balles sont lancées puis frappés par le joueur à l'aide du bâton ou de la raquette. Dans le cas du golf la balle doit d'abord être positionnée sur le Té avant d'être frappée. Le fait d'utiliser une balle implique, lors des entraînements, d'avoir : un partenaire qui lance la balle, un mur sur lequel la balle rebondit ou divers dispositifs lanceur de balles. Dans le cas du golf le joueur doit positionner sa balle avant chaque coup. En plus l'entraînement nécessite des espaces plus ou moins grands et sécuritaires.

L'art antérieur nous montre plusieurs dispositifs pour l'amélioration du swing ou de la frappe. Ces dispositifs comme dans les brevets US No 5,799,937, No 6,022,281 et le brevet canadien CA 860,812 décrivent des dispositifs qui sont lestés avec des poids fixés sur un bâton par différents moyens. Le brevet CA 967,991 utilise un système fait de 4 empennages qui se monte sur le bâton pour offrir une résistance à l'air. Le brevet US 6,027,413 utilise un système de harnais fixé au joueur et à un poteau. Le brevet US 4,634,121, montre un poids que l'on doit ajuster à différentes positions le long d'un bâton. Le brevet US 5,769,734 décrit un bâton de golf muni d'un poids retenu par un harnais élastique contrôlant le mouvement du poids se déplaçant sur le bâton. Tous ces systèmes sont plus ou moins complexes à mettre en œuvre et n'offrent pas la possibilité de ressentir les sensations vécues dans

le jeu réel. Le montage de ces éléments sur un bâton prend du temps et n'est pas des plus pratique. Ils ne permettent pas de reproduire fidèlement les conditions de jeu.

Il existe aussi dans l'art antérieur différents systèmes permettant de contrôler des jeux vidéos ; évidemment les manettes de jeux conventionnels ou des systèmes plus particuliers comme dans le brevet US No 6,025,830 ou le brevet US No 6,030 290. Le brevet US 6,025,830 dévoile un manche tenue par un enfant et qui en bougeant actionne une boule montée sur ressort qui fait contact avec une pièce métallique du manche. Le brevet US No 6,030,290 nous dévoile un contact temporaire fixé sur les bras ou jambe d'un individu qui lorsque celui-ci bouge un membre sur lequel est monté ce contact reproduit le mouvement à l'écran notamment dans le domaine du karaté. Cependant ces artifices ne s'appliquent pas dans le domaine des sports décrits précédemment.

Le but de la présente invention est de pallier ces désavantages et de permettre à tout joueur désireux d'améliorer son swing de pouvoir le faire facilement et sans les désagréments inhérents à cette pratique. L'avantage du dispositif est qu'il ne nécessite pas de partenaire ni d'espace très grands comportant ou non divers artifices pour permettre la répétition des gestes du swing pertinents à chaque sport. Le dispositif reproduit les mêmes sensations qui sont ressenties par le joueur qui s'entraîne de manière conventionnelle dans le cadre de son sport. Ce dispositif peut aussi servir comme moyen de rééducation à la suite d'une blessure subie par un joueur.

Notre dispositif se veut un dispositif d'entraînement dédié reproduisant les sensations et le bruit lors de l'impact de la balle sur le bâton ou la raquette. Il peut être aussi utilisé comme manette de commande lorsqu'il est relié à des jeux vidéos ou virtuels, cette configuration est aussi décrite.

L'invention décrite ci-après est un dispositif composé d'une partie inférieure qui reproduit la forme de la poignée ou manche, du bâton ou de la raquette, se

prolongeant par des moyens de guidage, sur lesquels se déplace librement un corps indépendant qui peut être de forme quelconque mais préférablement sphérique et qui représente la balle. Les moyens de guidage peuvent prendre différentes configurations mais sont préférablement une tige cylindrique ou non, pleine ou creuse. Le corps indépendant ou sphère peut être de différentes tailles et de poids différents suivant le sport et le degré désiré de difficulté lors de l'entraînement. Un des avantages d'avoir un corps indépendant se déplaçant librement est de permettre de solliciter les même muscles lors du swing comme si ce swing était pratiqué de manière conventionnelle avec une balle. Le dispositif est aussi pratiquement de même poids que les bâtons ou raquettes conventionnels.

Le dispositif comprenant deux extrémités, les termes inférieur et supérieur servent de référence pour décrire ces extrémités. Ainsi le terme inférieur fait référence aux parties du dispositif se trouvant près des mains (ou de la main) situées sur la poignée ou manche et le terme supérieur fait référence aux parties les plus éloignées des mains. L'extrémité supérieure des moyens de guidage ou tige est munie d'un embout de plus grand diamètre pour arrêter la sphère en fin de course. Cet embout est caractérisé par le fait qu'il est démontable. Il peut être muni d'interrupteurs électriques qui, à l'aide de fils ou grâce à un circuit de transmission sans fils, sont reliés à une console de jeux vidéo, à un ordinateur utilisant un logiciel de jeux sportif ou à un dispositif de jeux virtuels. La tige creuse peut comporter des interrupteurs électriques non mécaniques tels que des cellules photo électriques ou des contacts magnétiques qui sont actionnés grâce à une partie magnétique logée dans le corps indépendant coulissant. La partie inférieure ou poignée comporte un commutateur. Ces différents artifices sont reliés à une console de jeux par l'intermédiaire d'une prise logée dans l'extrémité inférieure de la poignée. Dans un autre mode de réalisation la transmission des signaux est effectuée grâce à la technologie sans fils par l'intermédiaire d'ondes radio, infrarouge ou autres. Le

dispositif remplace alors les diverses manettes utilisées avec de tels jeux et permet d'avoir la sensation de frapper une balle véritable.

Les différentes figures représentant l'invention sont décrites sommairement ci-dessous.

Fig. 1 vue en coupe partielle longitudinale du dispositif ;

Fig. 2 vue en coupe de la sphère ;

Fig. 3 vue en coupe de l'embout ;

Fig. 4 vue en coupe partielle d'un bâton creux ;

Fig. 5 vue en coupe partielle longitudinale du bâton de golf ;

Fig. 6 vue en coupe de l'embout avec un interrupteur fin de course ;

Fig. 7 vue en coupe de la poignée avec un bouton poussoir ;

Fig. 8 schéma électrique correspondant aux figures 6 et 7 ;

Fig. 9 vue partielle en coupe de la sphère et de la tige ;

Fig.10 schéma de disposition des contacts magnétiques ;

Fig.11 schéma de principe du traitement des signaux ;

Fig.12 vue du dispositif monté sur une raquette.

À l'aide des différentes figures l'invention est décrite en détail ci-après.

Les figures 1 et 4 représentent le dispositif pour l'utilisation dans les sports de base-ball et de cricket, la figure 5 montre le dispositif avec un bâton de golf et la figure 12 montre le dispositif monté sur une raquette. Le dispositif peut aussi être monté à l'intérieur de la partie creuse de la chistera entre le manche et l'extrémité supérieure. Les figures 6 à 11 représentent l'agencement des diverses pièces pour l'utilisation du dispositif comme manette de commande de jeux vidéos ou virtuels.

Le principe de fonctionnement du dispositif est décrit dans une configuration dite « mode base-ball », cependant celui-ci s'adapte dans les autres configurations de sports décrits précédemment. Le dispositif lors de son utilisation au départ du mouvement est en position verticale ou à tout le moins incliné par rapport à

l'horizontale. Le corps indépendant (40) peut ainsi se déplacer librement grâce à la gravité sur les moyens de guidage (20) vers la position dite inférieure près des mains (ou de la main) positionnées sur la poignée ou manche (10). L'utilisateur peut alors amorcer son mouvement de swing propre à chaque sport. Pendant le mouvement le corps indépendant (40) glisse sur la tige (20) ou à l'intérieur de la cavité (21) à une vitesse proportionnelle à la rapidité du mouvement. Plus la vitesse du corps indépendant (40) est élevée plus la force centrifuge sera grande ainsi que la force d'impact du corps indépendant (40) exercée sur l'embout (30). L'embout (30) permet l'arrêt du mouvement du corps indépendant (40) en fin de course. Cet embout (30) est démontable pour permettre l'utilisation de corps indépendant (40) différents glissants sur le cylindre creux (20) ou à l'intérieure de la cavité (21). Le guidage se fait par l'intermédiaire de la surface extérieure du cylindre (20) ou sur la surface intérieure de l'alésage (21). L'intensité de la force d'impact à une incidence directe sur l'intensité sonore émise par le corps indépendant (40) lorsqu'il entre en contact avec l'embout (30).

La figure 2 représente le corps indépendant (40) qui dans ce cas est de forme sphérique. Il comporte deux coussinets (43) à chaque extrémité logés dans un alésage (42) L'alésage (41) est de plus grand diamètre que l'alésage intérieur des coussinets (43) pour minimiser les surfaces en contacts lors du déplacement du corps indépendant (40) sur la tige (20). Le diamètre extérieur de la tige (20) est légèrement inférieur au diamètre de l'alésage des coussinets (43) pour permettre un bon glissement du corps indépendant sur la tige. Le dispositif peut être recouvert d'une enveloppe protectrice (non montée) se fixant entre le haut de la poignée (10) et l'embout (30), il fait alors office de capot de protection et peut prendre différentes forme suivant le sport concerné.

Dans le cas de la figure 4 le diamètre extérieur de la sphère (40) est légèrement inférieur au diamètre de la cavité (21). Le matériau utilisé pour les

coussinets est à faible coefficient de frottement, il peut être en téflon. Le corps indépendant (40) peut être fabriqué de divers matériaux tels que : bois, aluminium, plastiques, matériaux composites ou polyuréthane. La tige (20) et le manche (10) peuvent avoir des sections de formes variées mais préférablement de forme cylindrique. Ils sont aussi fabriqués dans différents matériaux tels que ceux mentionnés précédemment ; deux ou plusieurs matériaux différents peuvent aussi être combinés. La tige (20) et le manche (10) peuvent être plein ou creux pour alléger l'ensemble mais aussi pour permettre le passage des fils lorsque le dispositif est utilisé en remplacement d'une manette de jeux vidéo. La figure 6 représente l'embout (30) avec un contact de fin de course (14) et la figure 7 représente une poignée avec un interrupteur (12) et une prise femelle (15) logée dans la partie inférieure. La figure 8 représente le schéma électrique du système employé en « mode manette » avec des contacts mécaniques. La prise femelle (15) du manche (10) sert à assurer la liaison avec les jeux vidéo ou virtuels. Les figures 9,10 et 11 représentent un autre mode de fonctionnement du dispositif utilisé en « mode manette » avec des interrupteurs non mécaniques tels que des cellules photo électriques ou des contacts magnétiques. L'utilisation du dispositif pour remplacer une manette est décrite plus en détails ci-après.

Dans un premier mode de réalisation, en se référant aux figures 1,6,7 et 8, le mode de fonctionnement pour l'utilisation du dispositif avec des jeux vidéos ou virtuels est expliqué. L'expression « mode manette » dans ces cas fait référence au dispositif utilisé selon ces configurations.

Le dispositif de base est celui utilisé en « mode base-ball » montré à la figure 1. Les figures 6,7 et 8 montrent les différences permettant l'adaptation en « mode manette ». Le corps indépendant (40), lors du mouvement, coulisse sur la tige (20), en fin de mouvement le corps indépendant (40) entre en contact avec l'interrupteur fin de course (14) logé dans l'embout (30). Ce contact indique au logiciel de jeux

que la balle est frappée comme si l'utilisateur avait appuyé sur le bouton correspondant d'une manette de jeux conventionnelle. La poignée (10) qui dans ce cas est creuse comporte un interrupteur électrique (12) dans sa partie supérieure ; cet interrupteur indique au logiciel que le frappeur effectue un amorti. Le schéma électrique de la figure 8 montre que lorsque ce bouton (12) est actionné par l'utilisateur l'actionnement du fin de course (14) n'a plus aucun effet. Le fin de course (14) est dans ce cas moulé dans l'embout (30) dans une matière telle qu'un polyuréthane. Les fils (f) et (g) passent dans le trou (31) de l'embout et dans l'alésage intérieur de la tige (20). La poignée (10) comporte l'interrupteur (12) auquel sont reliés les fils (f) et (g) ; la poignée est elle-même creuse pour permettre le passage des fils (f), (g) et (h) qui sont reliés à la prise ou fiche (15). Cette fiche (15) permet de reliée le dispositif, pour la transmission des signaux, à la console de jeux, à l'ordinateur ou au système virtuel par l'intermédiaire d'un cordon approprié. Cette transmission de signaux peut aussi se faire sans fils par l'intermédiaire d'onde radio ou infrarouge. Le système de transmission peut être logé dans l'embout (30) et communique avec le système de réception relié à la console de jeux, à l'ordinateur ou au système virtuel.

En se référant aux figures 9, 10 et 11, un deuxième mode de réalisation est expliqué en se servant toujours du dispositif de base de la figure 1. La tige (20) est creuse dans laquelle un ou plusieurs interrupteurs non mécaniques et préférablement magnétiques sont positionnés. Dans ce cas quatre contacts magnétiques sont placés dans la partie creuse de la tige (20). Les contacts étant positionnés un polyuréthane liquide est injecté, lorsque le polyuréthane est solidifié les contacts (22), (23), (24) et (25) sont alors maintenus en position de manière permanente. Les fils (a), (b), (c), (d) et (e) sont eux aussi noyés dans la mousse de polyuréthane. La sphère (40) comporte deux coussinets en téflon (43) et (43a) à chaque extrémité pour permettre le guidage de ladite sphère sur la tige (20). Un aimant permanent (45) est positionné

au milieu de la sphère (40). Cet aimant (45) a la forme d'une couronne et est maintenue en place grâce à l'entretoise (44). Les deux coussinets (43) et (43a) sont collés dans leur logement respectif. Lorsque la sphère (40) glisse le long de la tige (20) celle-ci actionne les contacts (25), (24), (23) et (22) grâce à l'aimant permanent (45). Le contact (25) est positionné dans la partie inférieure et le contact (22) dans la partie supérieure près de l'embout (30). Ces contacts permettent de donner la position du dispositif durant le mouvement de swing par l'intermédiaire du logiciel. Connaissant la distance relative des contacts les uns par rapport aux autres, la vitesse de déplacement du corps indépendant sur la tige peut être calculée ce qui permet par l'intermédiaire du logiciel, d'ajuster la vitesse de swing du joueur représenté à l'écran. Le contact (22), dans ce cas, a la même fonction que le contact (14). La poignée (10) comporte aussi un bouton poussoir (12) pour court-circuiter les contacts lorsque le joueur veut faire un amorti comme dans le cas du base-ball. En se référant à la figure 11, les signaux provenant des contacts décrits précédemment sont traités dans le module logique (50). Le module (60) transmet les signaux au module de réception et de traitement (70).

Il est évident que le dispositif décrit plus haut peut s'adapter aux configurations des figures 4, 5 et 12 et dans la chistera (non représentée) avec de légères modifications ainsi que des adaptations propres à chaque sport. Cependant ces modifications et adaptations ne s'éloignent en rien de l'esprit de l'invention telle que décrite précédemment. Des logiciels spécifiques pourront être développés pour exploiter pleinement les capacités du dispositif utilisé comme manette de commande. Le but de l'invention est d'avoir un dispositif d'entraînement pour les divers sports décrits ou d'autres sports utilisant un mouvement de swing à l'aide d'un manche, ces mouvements de swing pouvant être reproduit dans les domaines vidéo. Sans se départir de l'idée de base, l'invention couvre tout arrangement de capteurs, contacts, interrupteurs reliés au dispositif qu'ils soient mécaniques,

magnétiques, photoélectriques ou autres. Les informations fournies par ces capteurs sont transmises par fils ou en utilisant la technologie de transmission sans fils. Les informations fournies et transmises sont traitées par une électronique de base qui est connue de tout homme du métier. Ce que nous revendiquons est présenté dans les revendications décrites ci-après.

Revendications

1.Dispositif d'entraînement pour les jeux de balles utilisant des bâtons ou raquettes comprenant :

- une partie inférieure (10) prolongée par des moyens de guidage (20) ou (21) terminés à leurs parties supérieures par un embout (30) ;

- lesdits parties inférieures, moyens de guidage, et embout comportant des interrupteurs ;

- un corps indépendant (40) ;

caractérisé en ce que le corps indépendant (40) se déplace librement le long des moyens de guidage (20) ou (21) d'une position dite inférieure lorsque le dispositif est tenue verticalement jusqu'à une position dite de fin de course lorsque l'utilisateur dudit dispositif a terminé son mouvement de swing et vice versa.

2. Dispositif d'entraînement selon la revendication 1 où les moyens de guidage (20) ou (21) sont de section cylindrique creuse comportant au moins un interrupteur (22) et le corps indépendant (40) est de forme sphérique comportant au moins une masse magnétique (45) caractérisé en ce que le corps indépendant (40) en se déplaçant librement le long des moyens de guidage (20) ou (21), actionne au moins un interrupteur.

3. Dispositif d'entraînement selon les revendications 1 et 2 où la masse magnétique est un aimant permanent de forme annulaire.

4. Dispositif d'entraînement selon les revendications 1 et 2 où les interrupteurs sont des contacts magnétiques.

5. Dispositif d'entraînement selon les revendications 1 et 2 où l'embout (30) se dissocie des moyens de guidage (20) ou (21).

6. Dispositif d'entraînement selon les revendications 1,2 et 3 où le corps indépendant comporte un alésage central.

7. Dispositif d'entraînement selon toutes les revendications précédentes caractérisé par le fait qu'il s'utilise dans le cadre de la pratique du sport de base-ball ou balle molle.

8. Dispositif d'entraînement selon les revendications 1 à 6 caractérisé par le fait qu'il s'utilise dans le cadre de la pratique du sport de golf.

9. Dispositif d'entraînement selon les revendications 1 à 6 caractérisé par le fait qu'il s'utilise dans le cadre de la pratique du sport de cricket.

10. Dispositif d'entraînement selon les revendications 1 à 6 caractérisé par le fait qu'il s'utilise dans le cadre de la pratique des sports de raquettes.

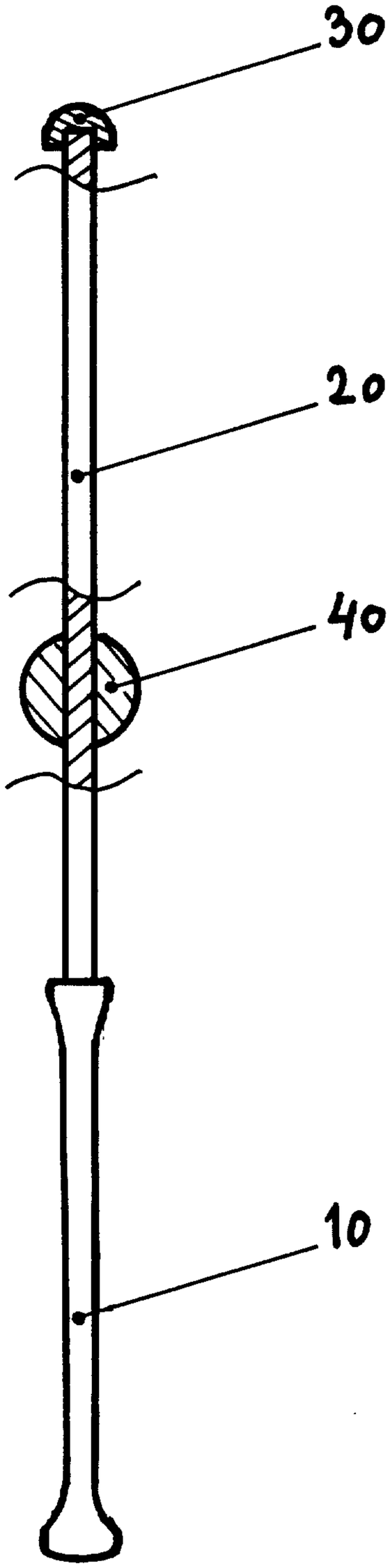


Fig 1

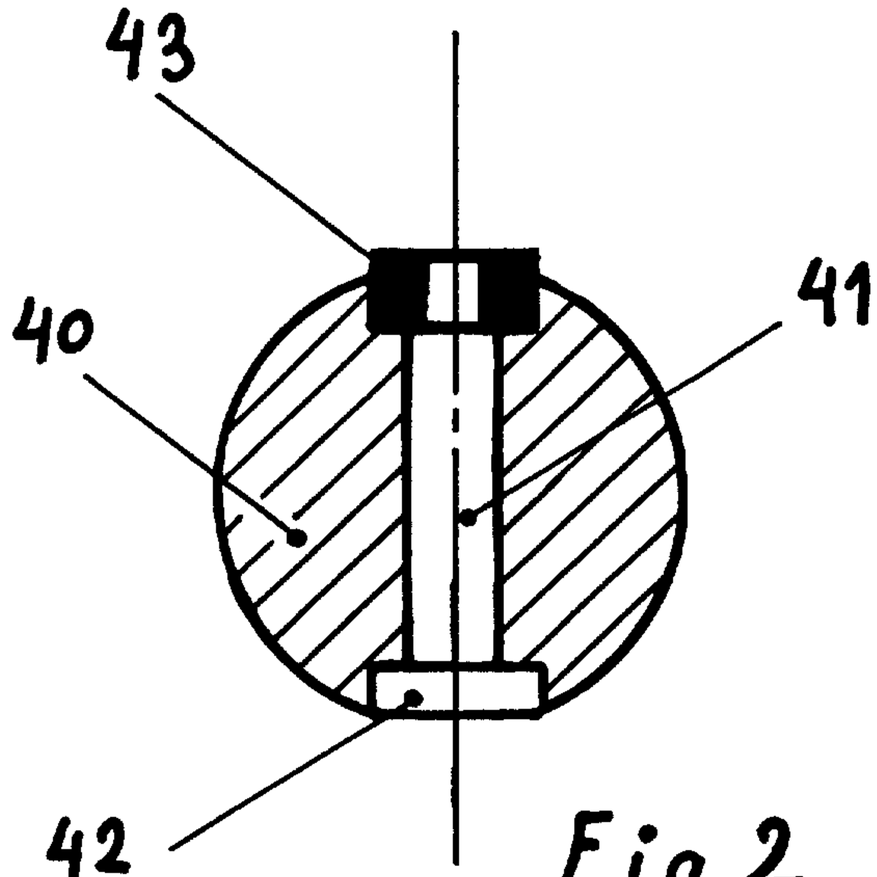


Fig 2

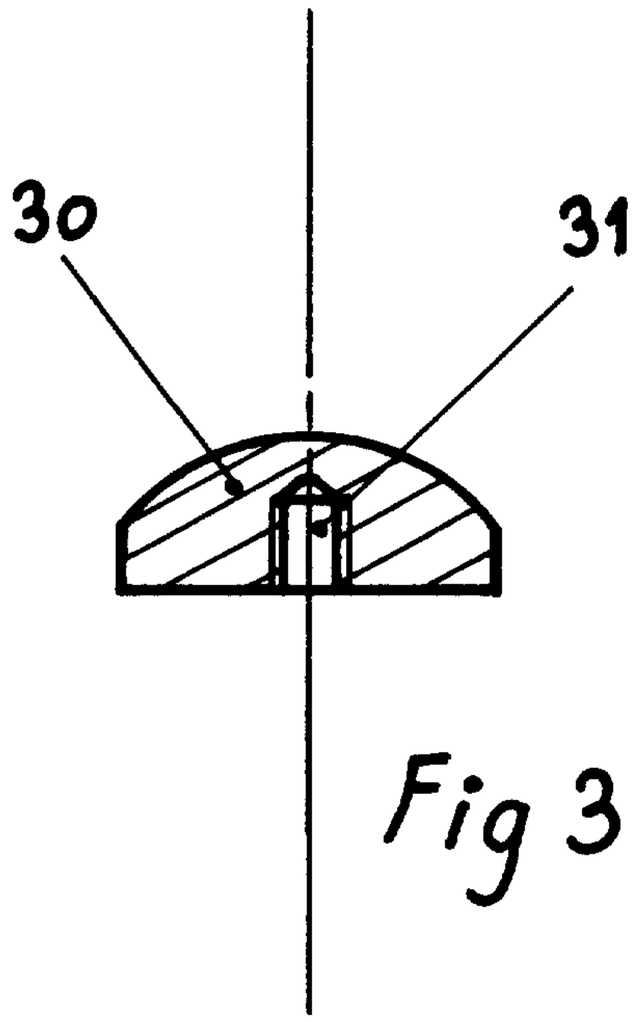


Fig 3

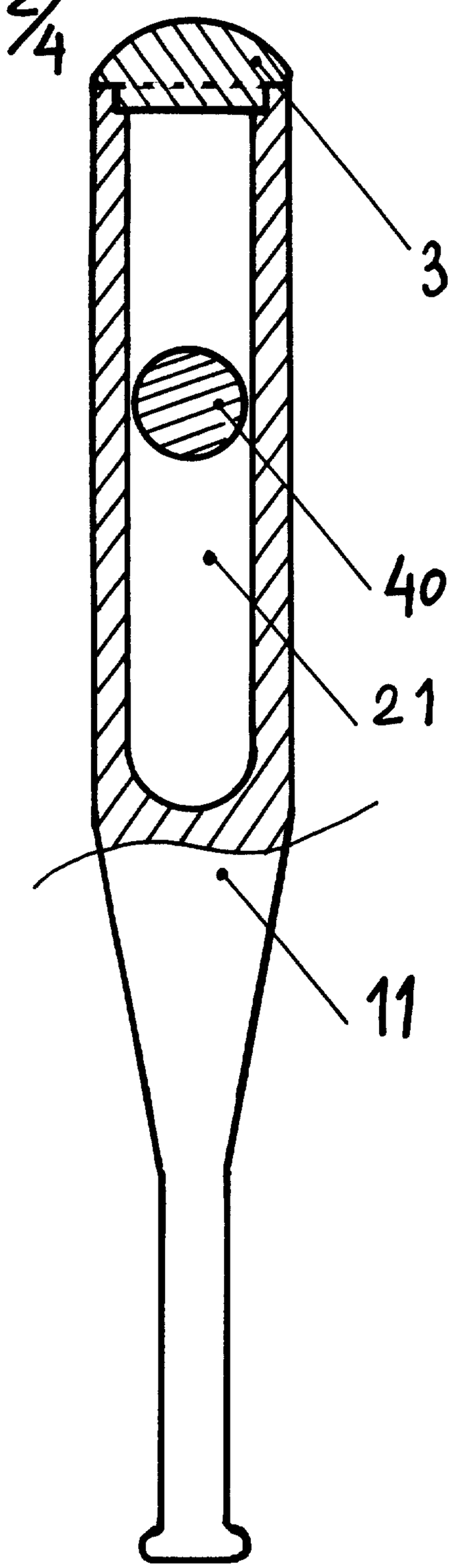


Fig. 4

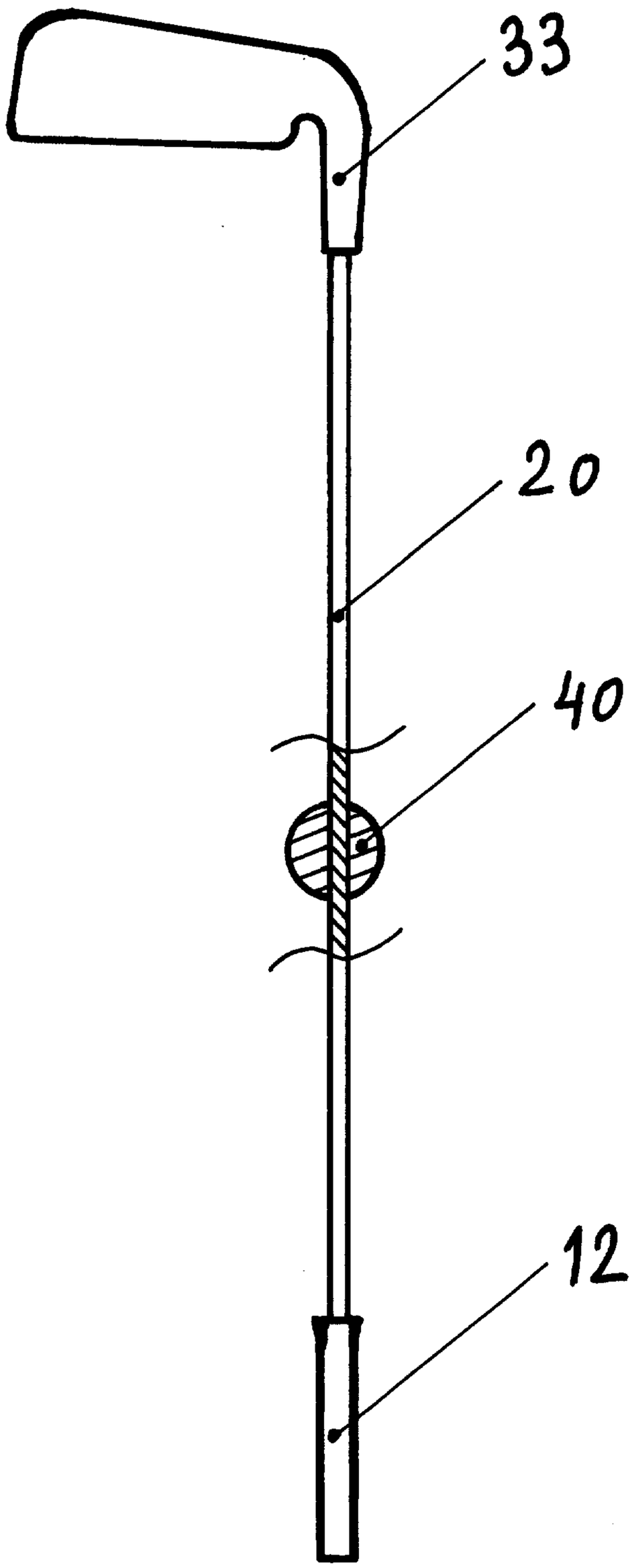


Fig. 5

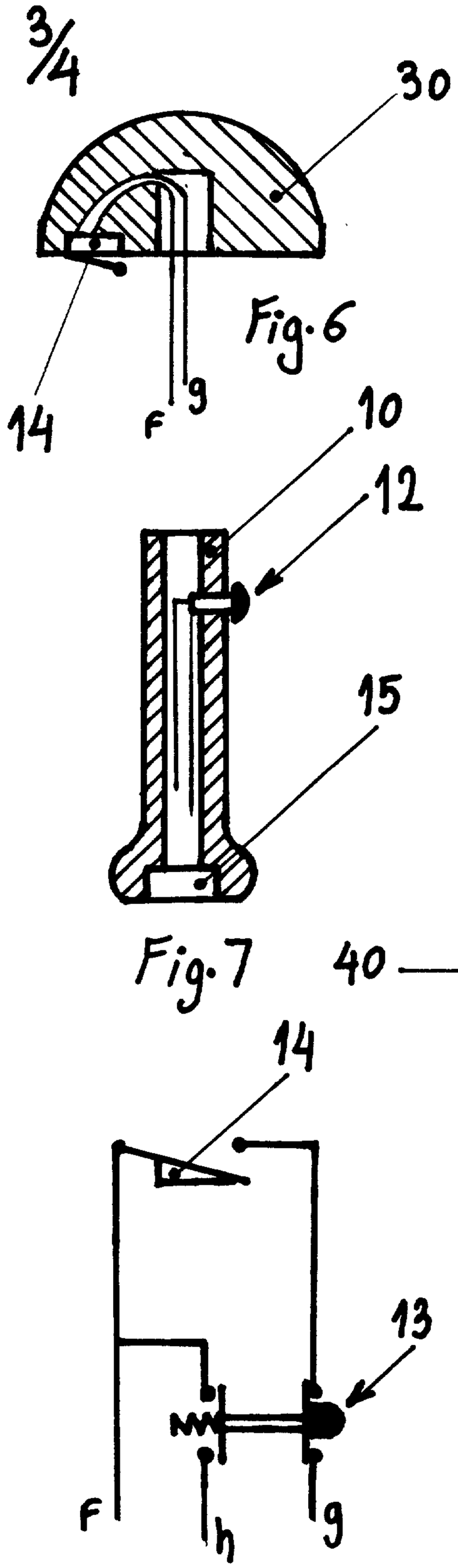


Fig.6

Fig.7

Fig.8

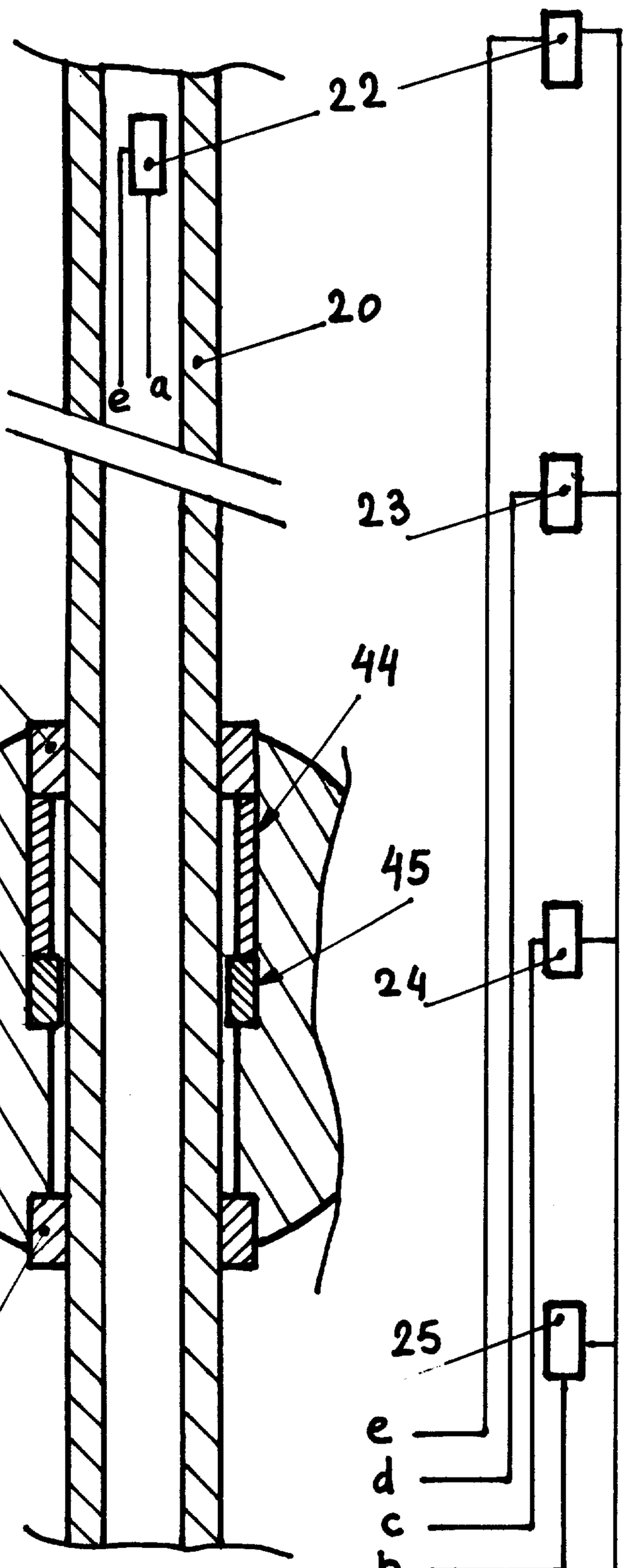


Fig.9

Fig.10

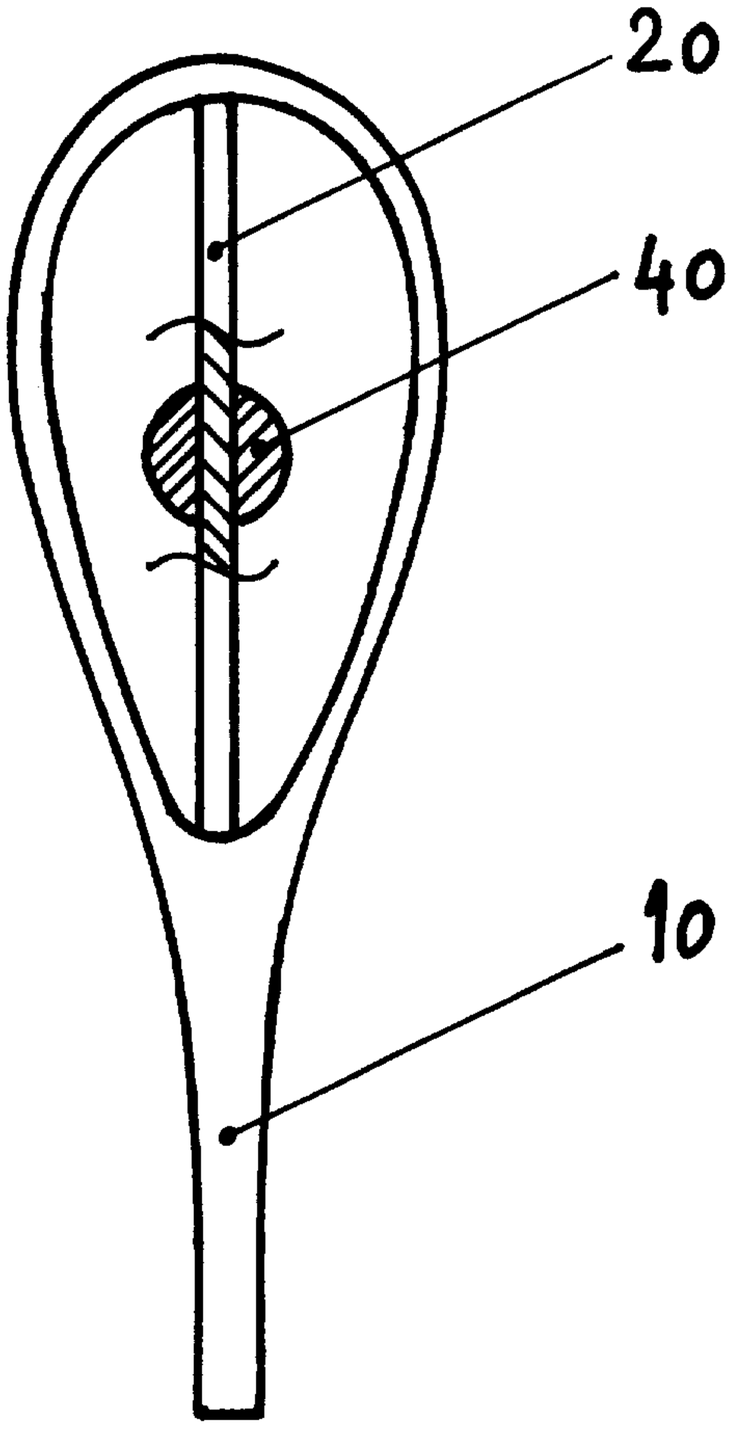


Fig.12

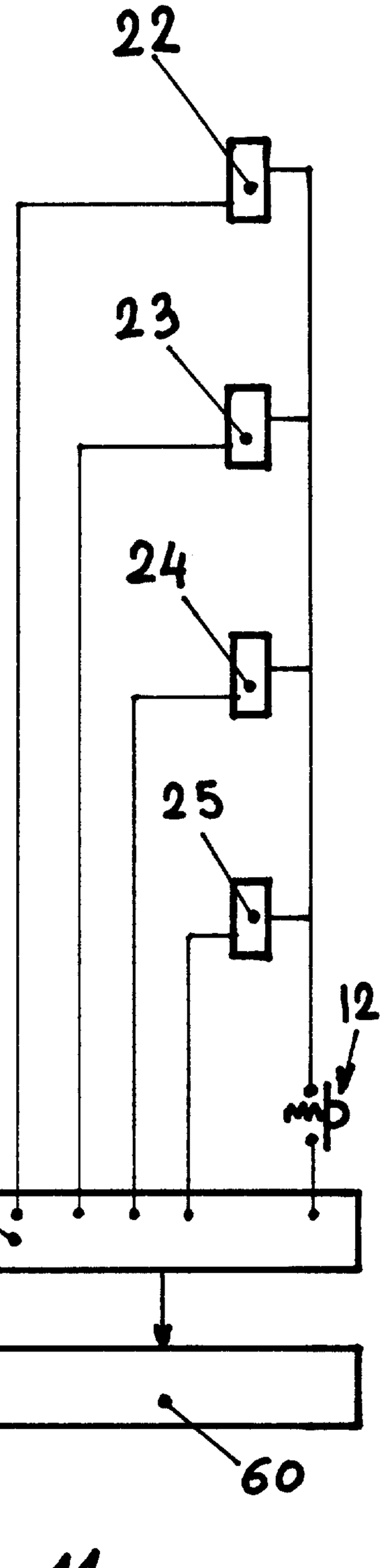
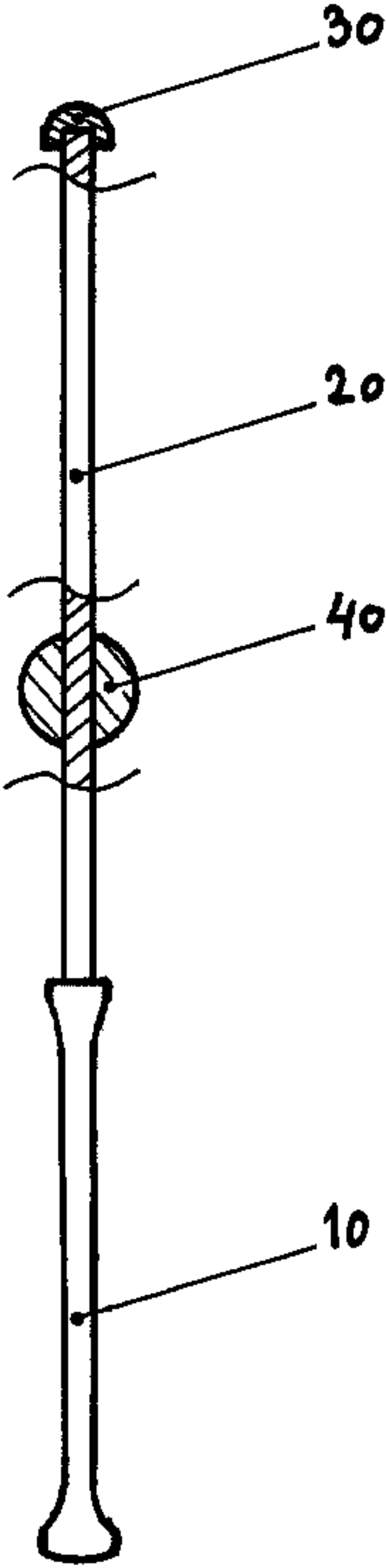


Fig.11


30
20
40
10