

A1

**DEMANDE
DE BREVET D'INVENTION**

⑫

N° 82 11249

⑤④ Appareil d'entraînement aux jeux de balle.

⑤① Classification internationale (Int. Cl. ³). A 63 B 69/38.

②② Date de dépôt..... 28 juin 1982.

③③ ③② ③① Priorité revendiquée :

④① Date de la mise à la disposition du
public de la demande..... B.O.P.I. — « Listes » n° 52 du 30-12-1983.

⑦① Déposant : LEFEBVRE Henry. — FR.

⑦② Invention de : Henry Lefebvre.

⑦③ Titulaire :

⑦④ Mandataire : Société internationale,
19, rue de la Paix, 75002 Paris.

APPAREIL D'ENTRAÎNEMENT AUX JEUX DE BALLE

L'invention concerne un appareil d'entraînement aux jeux de balle, notamment le tennis ou ses dérivés; il permet aussi bien le jeu en solitaire que l'initiation ou le perfectionnement aux jeux en question, sous le contrôle d'un professeur.

5 On connaît des appareils d'entraînement au tennis constitués de larges filets élastiquement tendus à l'intérieur d'un cadre disposé sensiblement verticalement. Les mailles du filet sont suffisamment serrées pour permettre le renvoi de la balle et l'élasticité donnée audit filet assure un rebond de caractéristiques voisines de celui qui
10 serait imprimé par la raquette d'un adversaire. L'inconvénient de tous les systèmes existants est une très mauvaise maniabilité et de médiocres possibilités de renvoyer les balles avec des caractéristiques variées tant en vitesse qu'en direction.

L'invention propose un appareil perfectionné dont la structure
15 nouvelle permet de simuler pratiquement tous les types de trajectoires habituelles du jeu de tennis.

Dans cet esprit, l'invention concerne donc un appareil d'entraînement aux jeux de balle, notamment le tennis, du type comportant une surface de renvoi constituée d'un filet élastiquement tendu à l'inté-
20 rieur d'un cadre rigide articulé à un support formant piètement, caractérisé en ce que ledit cadre comporte deux montants latéraux semblables, entre lesquels ledit filet est tendu et en ce que ces montants sont non rectilignes, pour donner à ladite surface de renvoi un profil approximativement concave.

25 Par exemple, chaque montant latéral précité est formé de plusieurs tronçons rectilignes, deux tronçons consécutifs faisant entre eux un angle obtus assez ouvert.

L'invention sera mieux comprise, et d'autres avantages de celle-ci apparaîtront mieux, à la lumière de la description qui va suivre
30 d'un mode de réalisation actuellement préféré d'un appareil d'entraînement aux jeux de balle conforme au principe de l'invention, donnée uniquement à titre d'exemple et faite en référence aux dessins annexés, dans lesquels :

- la figure 1 est une vue générale en perspective de l'appareil
35 conforme à l'invention;

- la figure 2 est une vue de détail illustrant une possibilité d'accrochage du filet le long des montants latéraux;

- la figure 3 est une vue en coupe et à plus grande échelle d'une articulation repérée par la flèche III de la figure 1;

- les figures 4a et 4b représentent deux vues respectivement perpendiculaires du même tourillon d'articulation fixé à un montant latéral et permettant le pivotement de celui-ci;

- les figures 5a et 5b représentent deux vues de détail respectivement perpendiculaires, montant la partie inférieure d'un pilier arrière du piètement;

- la figure 6 est une vue de détail de l'extrémité inférieure d'un montant latéral; et

- la figure 7 est une vue en coupe d'un longeron horizontal inférieur du piètement articulé, ladite coupe étant pratiquée au niveau du point de jonction avec l'extrémité inférieure du montant latéral correspondant.

En se référant aux dessins, l'appareil d'entraînement selon l'invention est essentiellement constitué d'une surface de renvoi 11 et d'un support formant piètement 12. La surface de renvoi 11 comporte un filet 13 élastiquement tendu par des tendeurs élastiques 14 à l'intérieur d'un cadre rigide 15, articulé au piètement. Le cadre 15 comporte deux montants latéraux 16, semblables, maintenus parallèles et espacés l'un de l'autre au moyen de plusieurs traverses horizontales 17 fixées respectivement par leurs extrémités aux deux montants. Les traverses 17 sont coudées au voisinage de leurs extrémités pour être en retrait par rapport au filet 13, pour que la nature du rebond donné à la balle par le filet ne soit jamais modifiée par la présence d'une telle traverse au voisinage du point d'impact.

Selon une caractéristique importante de l'invention, les montants 16 ne sont pas rectilignes, pour donner à la surface de renvoi 11 un profil approximativement concave, suivant une coupe verticale. On a trouvé, notamment par de multiples essais, que ce profil contribuait de façon décisive à rendre l'appareil universel, c'est-à-dire apte à créer des rebonds de types très différents, simulant de façon optimum toutes les figures de jeu que pourrait provoquer un adversaire réel. Plus précisément, chaque montant latéral 16 comporte plusieurs tronçons rectilignes 18 (de préférence quatre tronçons), deux tronçons consécutifs faisant entre eux un angle obtus. Pour chaque montant latéral 16, l'un des tronçons 18a est sensiblement plus long que les autres, de sorte que les deux tronçons 18a opposés de part et d'autre du filet définissent

dans celui-ci un bandeau plus large. Dans l'exemple préféré de la figure 1, le tronçon 18a est le second tronçon à partir du bas, de sorte que le bandeau plus large se trouve à une hauteur moyenne du sol. Comme on le verra plus loin, ce bandeau plus large délimite la partie de la surface de renvoi la plus sollicitée dans un grand nombre de situations de jeu. Technologiquement, chaque montant latéral 16 peut être constitué à partir d'un profilé métallique creux à section rectangulaire (fer, acier, aluminium); il peut également être réalisé en matière plastique armée, par moulage sous pression.

Chaque bordure du filet, en regard d'un montant 16, est renforcée par des baguettes 20, relativement souples, par exemple en matière plastique. Chaque baguette est en face de l'un des tronçons du montant latéral voisin, mais légèrement plus courte que celui-ci. Grâce à cette structure, on est assuré que le filet se placera automatiquement entre les montants latéraux 16 en prenant exactement la même forme que ceux-ci. Les tendeurs élastiques 14 sont passés entre des mailles latérales du filet, au voisinage des baguettes 20. D'autre part, chaque montant latéral est pourvu de crochets 21 ou roulettes (figure 2) disposés à intervalles sensiblement réguliers. Le réglage de tension du filet se fait donc très simplement en raccordant les bordures du filet, plus particulièrement les tendeurs 14, à un nombre choisi de crochets 21 ou roulettes. Plus le nombre de points d'accrochage des tendeurs 14 le long des montants 16 est grand, plus le filet est tendu.

Une partie supérieure de chaque montant latéral (plus particulièrement le tronçon supérieur 18b, dans l'exemple représenté) est relié à la partie inférieure, par l'intermédiaire d'une articulation 22, verrouillable au moyen d'un agencement illustré à la figure 3 et comportant une vis 23 engagée dans le tronçon 18b et un écrou moleté 24 assurant le blocage du tronçon 18b par rapport au tronçon 18 inférieur. On peut ainsi rabattre complètement la partie supérieure de la surface de renvoi 11, ce qui facilite les déplacements de l'appareil, notamment pour le passage sous la porte du court de tennis. Le système illustré à la figure 3 peut très facilement être modifié pour permettre aussi une inclinaison réglable de chaque tronçon 18b par rapport au reste du montant 16, de sorte que l'inclinaison du bandeau supérieur de la surface de renvoi puisse être adaptée aux besoins.

Le support formant piètement 12 est essentiellement constitué de deux structures latérales articulées 26 et 27, chacune comportant

un pilier 28 et un longeron horizontal 29. Chaque pilier 28 repose au sol par l'intermédiaire d'une embase 30 en forme de rouleau, par exemple en matière plastique (figures 5a et 5b). Une chape 25 est prévue à la partie inférieure du pilier 28; le longeron 29 correspondant s'articule dans cette chape. La partie supérieure de chaque pilier 28 comporte un palier lisse assez large 31, recevant un tourillon horizontal 32 solidaire du montant latéral 16 voisin. Ce tourillon 32 est solidaire d'une embase fixe 33 fixée par vis sur une face du montant 16 (figures 4a et 4b). Une traverse 45 est fixée à mi-hauteur entre les deux piliers 28, tandis qu'une traverse 46 est fixée entre les deux longerons 29, ces deux traverses n'étant cependant pas indispensables, en raison du diamètre et de la longueur des paliers 31 et des tourillons 32.

Chaque longeron horizontal 29 est pourvu, à sa partie avant, d'une glissière latérale 35 s'ouvrant vers l'intérieur de la structure. Des moyens sont prévus pour que l'extrémité inférieure 36 du montant latéral 16 voisin puisse être guidée le long de cette glissière et être immobilisée dans une position choisie le long de celle-ci, grâce à des moyens de blocage agencés entre l'extrémité inférieure 36 et le longeron 29. Plus précisément, la glissière précitée est matérialisée par une lumière pratiquée dans le longeron 29, lequel a une section tubulaire carrée ou rectangulaire qui abrite un coulisseau 38, comme le montre la figure 7. Ce coulisseau reçoit une pièce en forme de T 39, dont une partie filetée 40 fait saillie à l'extérieur de la lumière latérale. Le coulisseau 38 est évidé pour que la pièce 39 puisse pivoter d'un certain angle. Par ailleurs, l'extrémité inférieure 36 du montant latéral comporte une chape 37 munie d'une échancrure 41 en forme de trou de serrure (figure 6), dans laquelle la portion filetée 40 est normalement engagée. Un écrou moleté 42, vissé sur la portion filetée 40, permet de venir bloquer l'extrémité inférieure 36 le long du flanc interne du longeron 29. Le coulisseau 38 peut être lié à un ressort de traction (non représenté) amarré au fond du longeron 29 pour permettre le retour automatique de la surface de renvoi 11 en position reculée au maximum, cette position étant la plus courante. L'appareil qui vient d'être décrit peut facilement être replié dans une position de non utilisation, de faible encombrement. On dégage les montants latéraux 16 pour que la surface de renvoi 11 vienne se loger sensiblement à l'intérieur des piliers 28. Il suffit alors de remonter les longerons 29 le long des

piliers et de les y fixer à des pattes échancrées 45, solidaires des piliers, en mettant à profit les coulisseaux 38 munis de leurs écrous moletés 42, ceux-ci étant devenus disponibles après le dégagement de la surface de renvoi. Des butées latérales internes 46 situées aux

5 extrémités des traverses 29 maintiennent cette surface de renvoi prisonnière entre les piliers et longerons, dans cette position de rangement.

L'appareil qui vient d'être décrit convient pour s'entraîner et se perfectionner dans toutes les situations habituelles du tennis.

10 Ainsi, lorsque les extrémités inférieures des montants latéraux sont en position reculée maximum, le renvoi des balles s'effectuera essentiellement horizontalement sur la section la plus large de la surface de renvoi et sur les deux sections voisines, respectivement inférieure et supérieure. Dans ces conditions, on travaillera essentiellement les

15 coups droits et les revers. Au contraire, en position avancée au maximum, le renvoi des balles s'effectuera plutôt en hauteur par rebond sur la section la plus large et la section voisine inférieure. Cette situation permettra de travailler plus particulièrement les reprises de volée et les "smash". La section supérieure est essentiellement destinée à la

20 reprise des balles perdues, mais elle pourra aussi être utilisée pour créer des "lobes". En bloquant les extrémités inférieures des montants latéraux sensiblement au milieu des glissières, on obtiendra une position de la surface de renvoi particulièrement bien adaptée pour le travail des "engagements".

25 Bien entendu, l'invention n'est pas limitée au mode de réalisation spécifique de l'appareil qui vient d'être décrit. En particulier, le piètement sur lequel s'articule la surface de renvoi peut avoir une structure très différente. C'est dire que l'invention couvre tous les équivalents techniques des moyens mis en jeu si ceux-ci le sont dans

30 le cadre des revendications qui suivent.

REVENDICATIONS

1. Appareil d'entraînement aux jeux de balle, notamment le tennis, du type comportant une surface de renvoi (11) constituée d'un filet(13) élastiquement tendu à l'intérieur d'un cadre rigide (15) articulé à un support formant piètement (12), caractérisé en ce que ledit
5 cadre comporte deux montants latéraux (16), semblables, entre lesquels ledit filet est tendu et en ce que ces montants sont non rectilignes pour donner à ladite surface de renvoi un profil approximativement concave.
2. Appareil selon la revendication 1, caractérisé en ce que
10 chaque montant latéral (16) comporte plusieurs tronçons rectilignes (18), deux tronçons consécutifs faisant entre eux un angle obtus.
3. Appareil selon la revendication 2, caractérisé en ce que, pour chaque montant latéral, l'un des tronçons (18a), de préférence le second tronçon à partir du bas, est sensiblement plus long que les autres, ces deux tronçons définissant ainsi dans ledit filet un bandeau
15 plus large, à une hauteur moyenne du sol.
4. Appareil selon l'une des revendications précédentes, caractérisé en ce que chaque montant latéral (16) est pourvu de crochets (21) ou roulettes disposés à intervalles sensiblement réguliers, le réglage
20 de tension du filet se faisant en raccordant les bordures correspondantes de celui-ci à un nombre choisi desdits crochets ou roulettes.
5. Appareil selon la revendication 4, caractérisé en ce que lesdites bordures dudit filet sont pourvues de tendeurs élastiques (14) passés entre des mailles latérales du filet.
- 25 6 Appareil selon la revendication 4 ou 5, caractérisé en ce que chaque bordure du filet est renforcée par des baguettes (20) relativement souples, par exemple en matière plastique.
7. Appareil selon l'une des revendications précédentes, caractérisé en ce qu'une partie supérieure de chaque montant latéral est reliée
30 à la partie inférieure par une articulation verrouillable (22), pour permettre de rabattre la partie supérieure de la surface de renvoi et/ou régler son inclinaison.
8. Appareil selon l'une des revendications précédentes, caractérisé en ce que ledit support formant piètement (12) est essentiellement
35 constitué de deux structures latérales articulées (26) comportant chacune un pilier (28) à la partie supérieure duquel s'articule l'un des montants latéraux précités et un longeron (29) sensiblement horizontal,

articulé à la partie basse du pilier correspondant, en ce que chaque longeron est pourvu d'une glissière le long de laquelle l'extrémité inférieure du montant latéral correspondant est guidée, et en ce que des moyens de blocage sont prévus entre cette extrémité inférieure (36) et ledit longeron (29.)

9. Appareil selon la revendication 8, caractérisé en ce qu'un coulisseau (38) est assujetti à se déplacer à l'intérieur de chaque glissière, que ce coulisseau est muni d'une tige filetée (40), de préférence articulée, faisant saillie à l'extérieur de la glissière et en ce que ladite extrémité inférieure (36) du montant latéral voisin comporte une chape (37) susceptible de venir se bloquer autour de ladite tige filetée, par exemple au moyen d'un écrou (42) formant bouton molaire.

1/2

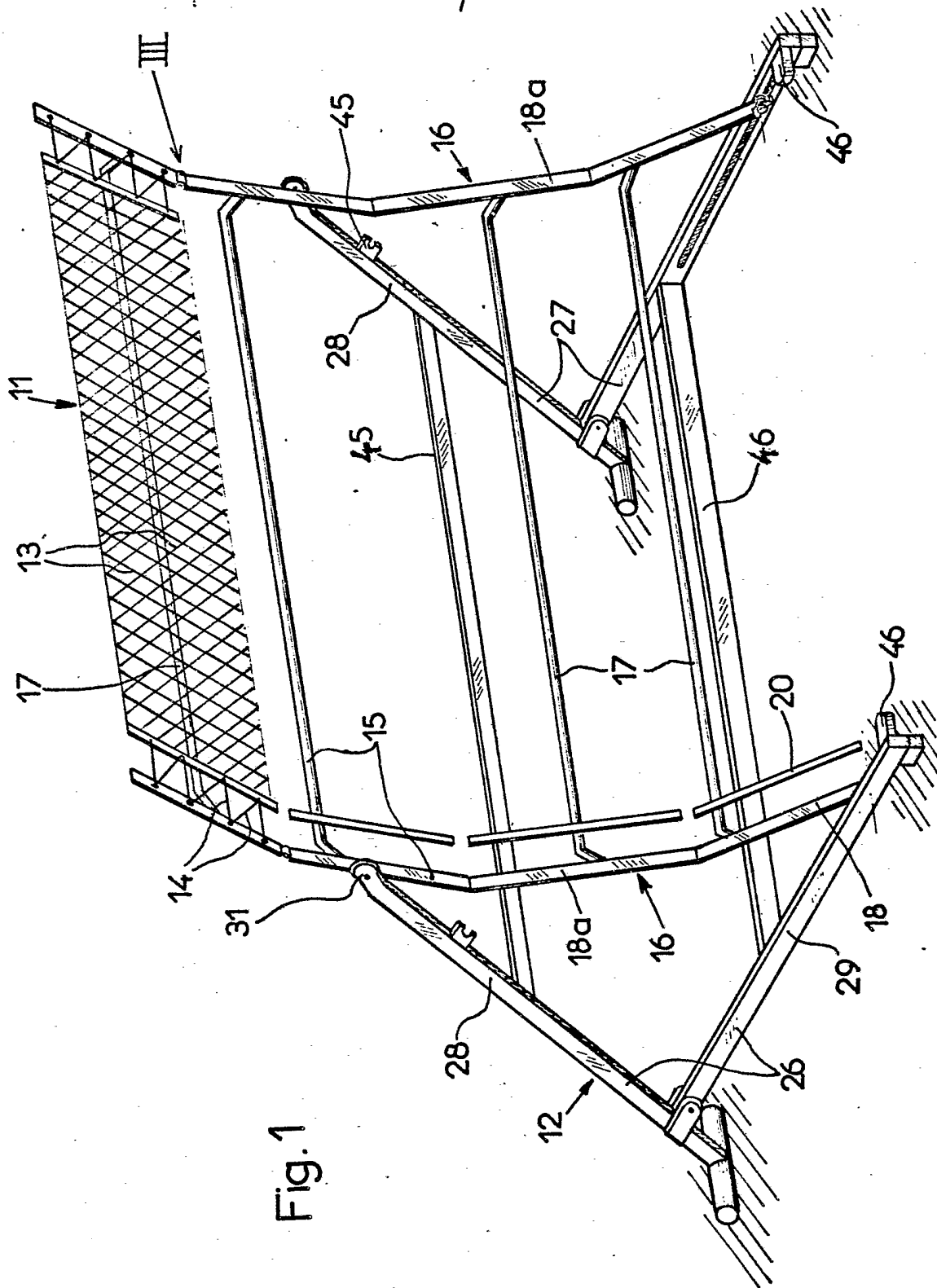


Fig. 1

2/2

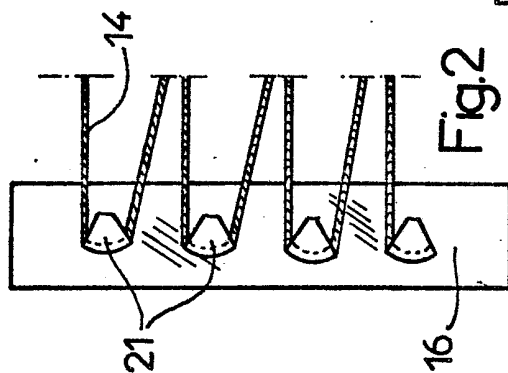


Fig. 2

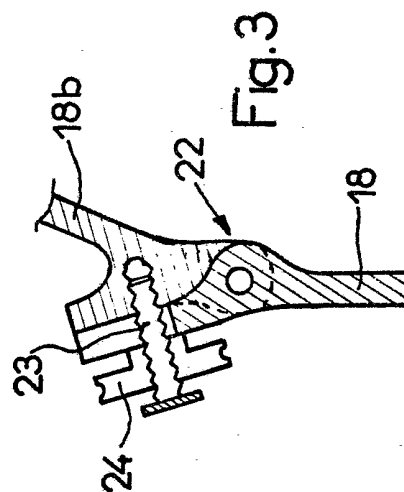


Fig. 3

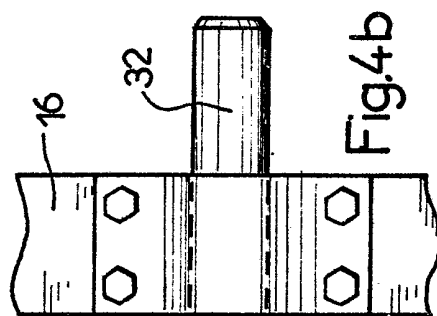


Fig. 4b

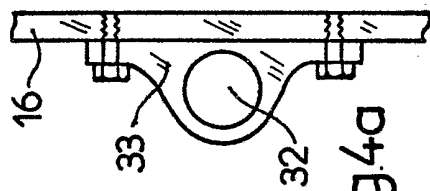


Fig. 4a

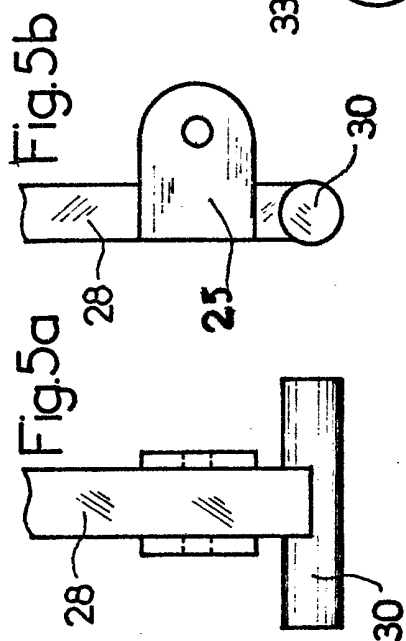


Fig. 5a

Fig. 5b

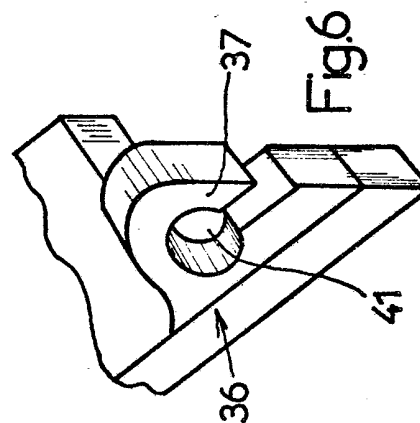


Fig. 6

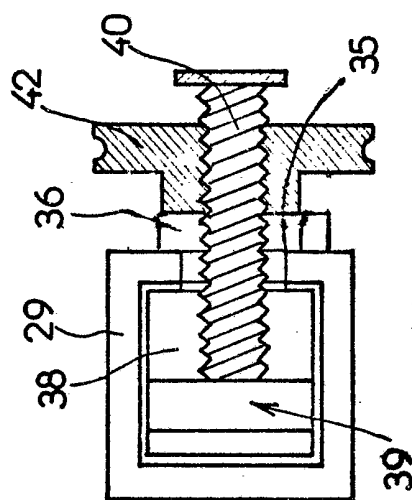


Fig. 7