

CONFÉDÉRATION SUISSE
INSTITUT FÉDÉRAL DE LA PROPRIÉTÉ INTELLECTUELLE

(11) CH 697 003 A5

(51) Int. Cl.: B23B 45/02 (2006.01)
B23B 39/16 (2006.01)

Brevet d'invention délivré pour la Suisse et le Liechtenstein

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

(12) **FASCICULE DU BREVET**

(21) Numéro de la demande: 00293/03

(22) Date de dépôt: 25.02.2003

(24) Brevet délivré: 14.03.2008

(45) Fascicule du brevet publié: 14.03.2008

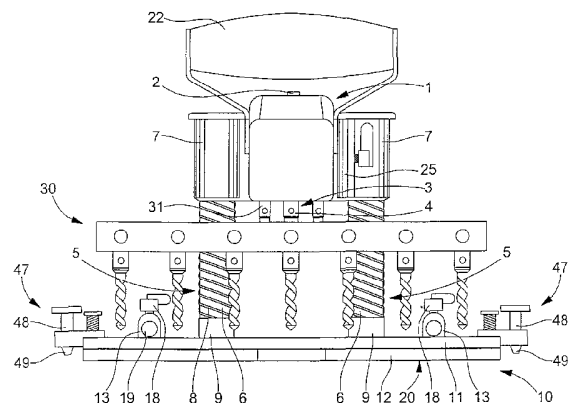
(73) Titulaire(s):
Gianni De Donno, route de Soleure 34
2504 Bienne (CH)

(72) Inventeur(s):
Gianni De Donno, 2504 Bienne (CH)

(74) Mandataire:
ICB Ingénieurs Conseils en Brevets SA, Rue des Sors 7
2074 Marin (CH)

(54) **Machine de perçage à main et à outils multiples.**

(57) Il est décrit une machine de perçage du type perceuse à main présentant une forme compacte et comportant notamment un bloc moteur (1) monté sur des pieds (5) reliés à une base (10) en forme générale de plaque. Le bloc moteur comprend en outre au moins un dispositif de fixation d'un porte-outil (30, 50) comprenant au moins deux supports (39, 42, 45) d'outils (35), ainsi que des moyens de connexion (4) pour connecter un axe d'entraînement (3), présentant une extrémité à l'extérieur du bloc moteur, avec des moyens d'entraînement (34) du porte-outil prévus pour transmettre le mouvement de rotation de l'axe d'entraînement simultanément aux différents supports d'outils. Il est prévu de mettre à la disposition de l'utilisateur une gamme de portes-outils différents (30, 50) respectivement destinés à des applications différentes, ces derniers étant facilement interchangeables sur le bloc moteur (1).



Description

[0001] La présente invention concerne une machine de perçage à main comportant un bloc moteur comprenant des moyens d'alimentation d'un moteur prévu pour faire tourner un axe d'entraînement, la machine de perçage comportant en outre au moins un premier pied relié, d'une part, au bloc moteur et, d'autre part, à une base présentant une forme générale de plaque et destinée à être positionnée contre une pièce à percer. Des moyens sont prévus pour permettre une translation d'au moins une partie du bloc moteur, par rapport à la base, entre deux positions limites et dans une direction parallèle à celle de l'axe d'entraînement pendant une opération de perçage.

[0002] Des dispositifs de perçage présentant des fonctionnalités similaires sont déjà connus de l'art antérieur.

[0003] La demande de brevet FR 2 768 073 décrit un dispositif de guidage pour faciliter les opérations de perçage se présentant sous la forme d'un support pour perceuse à main conventionnelle. Ce dispositif comporte un guide destiné à être positionné sur la pièce à usiner et relié à un élément de fixation d'une perceuse par des tiges de guidage montées sur ressorts.

[0004] Le dispositif de la demande de brevet précitée est avantageux en ce qu'il permet à un utilisateur de perceuse de le manipuler aisément, tout en étant guidé de manière à faire des trous perpendiculaires à la surface de la pièce à usiner.

[0005] Toutefois, le champ d'application de ce dispositif est limité à la réalisation de trous à 90 degrés au coup par coup et n'apporte qu'un avantage limité à partir du moment où un utilisateur doit percer un nombre de trous important.

[0006] En effet, certains domaines d'activité, tel que la menuiserie par exemple, recourent fréquemment à des opérations de perçage. Dans certaines applications particulières du domaine de la menuiserie, il est même courant de devoir réaliser des séries de trous alignés les uns avec les autres et régulièrement espacés, comme par exemple lors du montage de cadres ou de charnières de portes, ou encore pour le montage de taquets d'étagères à hauteur réglable.

[0007] Pour réaliser ce type d'opérations, c'est-à-dire percer une pluralité de trous successifs en une seule étape de perçage, on connaît des machines à bois d'atelier sur lesquelles il est possible de monter simultanément une pluralité de forets ou autres outils de coupe. Ce type de machine comporte généralement un seul moteur entraînant une pluralité d'outils, par un jeu d'engrenages ou de courroies situé sous un plan de travail, les outils traversant une ouverture adaptée du plan de travail lors de l'étape d'usinage.

[0008] Toutefois, ce type de machines est lourd, encombrant et n'est par conséquent pas du tout adapté à être déplacé, ce qui oblige un utilisateur soit à prévoir à l'avance les perçages multiples qu'il devra effectuer pour les faire directement à l'atelier, soit à percer les trous au coup par coup une fois sur le chantier.

[0009] La présente invention a pour but principal de pallier les inconvénients de l'art antérieur susmentionnés en proposant une machine de perçage à main permettant de réaliser une pluralité de trous en une seule étape de perçage.

[0010] Dans ce but, l'invention a pour objet une machine de perçage à main du type indiqué plus haut, caractérisée par le fait que le bloc moteur comprend en outre au moins un premier dispositif de fixation susceptible de coopérer avec des moyens de fixation d'un porte-outil, l'axe d'entraînement comprenant, à son extrémité située à l'extérieur dudit bloc moteur, des moyens de connexion avec un dispositif d'entraînement du porte-outil permettant de transmettre le mouvement de rotation de l'axe d'entraînement à au moins deux supports de montage d'un outil.

[0011] Ainsi, la machine de perçage selon la présente invention est à la fois maniable et précise tant dans son positionnement que dans l'orientation des trous percés. En outre, la présente machine de perçage permet également de percer plusieurs trous en une seule étape de perçage tout en étant utilisable à l'atelier et sur un chantier. De plus, on peut noter que la présente machine de perçage permet également de percer sans difficulté des pièces qui sont déjà montées, comme par exemple un côté d'armoire, quelle que soit l'orientation des trous à réaliser, contrairement aux machines à bois d'atelier.

[0012] De manière préférée, on prévoit d'utiliser des ressorts pour exercer une force de rappel sur les pieds opposée à la direction de perçage, de telle manière que la position au repos du bloc moteur est éloignée de la base. Ainsi, l'utilisateur de la machine doit exercer une pression sur le bloc moteur, lors d'une étape de perçage, pour faire pénétrer les outils de perçage dans la pièce à usiner, le bloc moteur remontant ensuite sous l'effet des ressorts lorsque l'utilisateur relâche la pression.

[0013] D'autre part, le porte-outil utilisé est avantageusement du type interchangeable et on pourra ainsi en prévoir différents modèles en fonction des besoins des utilisateurs, en respectant une structure commune en ce qui concerne les moyens de connexion à l'axe d'entraînement de la machine selon la présente invention.

[0014] D'autres caractéristiques et avantages de la présente invention apparaîtront plus clairement à la lecture de la description détaillée qui suit, faite en référence aux dessins annexés donnés à titre d'exemples non limitatifs et dans lesquels:

la fig. 1 représente une vue de face de la machine de perçage à main selon un mode de réalisation préféré de la présente invention;

la fig. 2 représente une vue de côté de la machine représentée sur la fig. 1;

- la fig. 3a représente une vue rapprochée d'un premier exemple de réalisation d'un porte-outil connecté à la machine de perçage tel que visible sur la fig. 1;
- la fig. 3b représente une vue de dessus et en transparence du porte-outil de la fig. 3a;
- la fig. 4a représente une vue rapprochée d'un second exemple de porte-outil susceptible d'être utilisé sur la machine de perçage selon la présente invention;
- la fig. 4b représente une vue de dessus et en transparence du porte-outil de la fig. 4a;
- la fig. 5a est une vue similaire à la vue de la fig. 2 et représentant une variante de réalisation de la perceuse représentée sur les fig. 1 et 2, et
- la fig. 5b est une vue partielle en coupe selon le plan P, représenté sur la fig. 5a et perpendiculaire à cette dernière.

[0015] Les fig. 1 et 2 représentent la machine de perçage à main, ou perceuse, selon un mode préféré de réalisation de la présente invention, dans des vues générales.

[0016] La perceuse comporte un corps ou bloc moteur 1 contenant un moteur électrique (non représenté) alimenté par une source d'énergie électrique (non représentée). La source d'énergie électrique peut être indifféremment le secteur ou un bloc batterie, du type accumulateur rechargeable standard. Le moteur est commandé par l'actionnement d'un organe de commande 2 et permet de faire tourner un axe d'entraînement 3 par des moyens conventionnels. A titre d'exemple, on peut prévoir que le moteur comprend un réducteur de vitesse, un variateur électronique ou autres dispositifs conventionnels dans ce type de machines.

[0017] L'homme du métier pourra consulter la demande de brevet FR 2 517 999 pour trouver des informations concernant un exemple de réalisation du moteur de la perceuse selon la présente invention, de nombreux documents supplémentaires existant dans ce domaine.

[0018] L'axe d'entraînement 3 comprend des moyens de connexion 4 à une tige d'entraînement, qui peuvent être réalisés par exemple sous la forme d'un mandrin de type conventionnel, à son extrémité située à l'extérieur du bloc moteur 1 et, dont la fonction sera détaillée plus loin, en relation avec la fig. 3a.

[0019] La perceuse comporte en outre, de part et d'autre du bloc moteur 1, deux pieds télescopiques 5, du type de ceux connus dans le domaine des défonceuses. En effet, chacun des pieds 5 comprend un tube 6, solidaire d'une base 10, et autour duquel est disposé un anneau (non représenté), solidaire du bloc moteur 1, de telle manière que l'anneau est susceptible de coulisser par rapport au tube.

[0020] L'extrémité de chacun des tubes 6 est enfermée dans un cache cylindrique 7. D'autre part, un ressort hélicoïdal 8 est enfilé autour de chacun des tubes 6, une première extrémité de chacun des ressorts 8 étant disposée en appui contre l'anneau solidaire du bloc moteur, à l'intérieur du cache cylindrique 7, tandis que la seconde extrémité est disposée en appui contre la base 9 du tube 6.

[0021] Les bases 9 des tubes 6 sont toutes deux solidaires de la base 10, cette dernière présentant une forme générale plane, perpendiculaire au plan défini par les pieds 5.

[0022] La base 10 est de type connu et comprend notamment deux plaques capables de coulisser l'une par rapport à l'autre. La première plaque 11 est liée à la base 9 de chacun des pieds 5, tandis que la seconde plaque 12 est adjacente à la première, sur la face de cette dernière opposée à la face solidaire des pieds.

[0023] La première plaque 11 comprend un premier jeu de guides 13 à ouvertures cylindriques disposés au niveau de son bord avant 14, de part et d'autre du bloc moteur, avec un écartement supérieur à la distance séparant les deux pieds 5. La première plaque 11 comprend en outre un second jeu de guides 15 à ouvertures cylindriques de même diamètre que les guides 13 du premier jeu et disposés au niveau de son bord arrière 16. L'écartement des guides 15 du second jeu est tel que les ouvertures cylindriques respectives des guides 13 sont alignés avec les ouvertures cylindriques respectives des guides 15 correspondants.

[0024] La seconde plaque comporte également un troisième jeu de guides 17 respectivement alignés avec les guides 13 et 15 correspondants, et présentant les mêmes ouvertures cylindriques que ces derniers. On peut noter que les guides 17 présentent une hauteur supérieure à celle des guides 13 et 15 du fait du positionnement mutuel des première et seconde plaques de la base 10.

[0025] Les guides 15 du second jeu ainsi que les guides 17 de la seconde plaque comportent chacun un dispositif de verrouillage à vis 18. En effet, ces guides 13, 15 et 17 sont adaptés pour recevoir des tiges de guidage 19 permettant d'assurer un bon maintien entre les deux plaques 11 et 12 de la base 10, le maintien d'une position donnée étant assuré par le verrouillage des tiges de guidage 19 à l'aide des vis 18.

[0026] La seconde plaque 12 comporte en outre rebord droit 20, perpendiculaire à la plaque 12 au niveau de son bord avant 21, remplissant une fonction de butée lors du positionnement de la perceuse selon la présente invention. Ainsi, le

verrouillage de la seconde plaque 12 par rapport à la première plaque 11 dans une position donnée permet d'ajuster la position du rebord 20, correspondant au bord de la pièce à usiner, par rapport à la position d'usinage. Du fait du dispositif employé pour relier la seconde plaque 12 à la première plaque 11, il est apparent que la seconde plaque 12 est amovible, la première plaque 11 étant utilisable en tant que telle comme base pour la perceuse selon la présente invention.

[0027] On peut noter que la perceuse selon la présente invention comporte en outre une poignée de préhension 22, représentée ici de manière schématique et à titre non limitatif, ainsi qu'un dispositif de réglage de la profondeur d'usinage 23 de type conventionnel. Ce dispositif de réglage de la profondeur d'usinage 23 comprend, par exemple, une tige rectiligne 24 préférablement graduée et associée à un système de blocage à vis 25, solidaire du bloc moteur 1.

[0028] On peut également noter que des ouïes 26 d'extraction et d'éjection d'air ont été prévues sur le bloc moteur 1 de manière à permettre une ventilation efficace du moteur en cours de fonctionnement.

[0029] Les moyens de connexion 4, ainsi que des moyens de fixation, sont reliés à un porte-outil 30 décrit plus en détail en relation avec les fig. 3a et 3b.

[0030] Le bloc moteur comporte en effet deux goupilles de fixation 31 situées de part et d'autre des moyens de connexion 4 et destinées à assurer la fixation du porte-outil 30 sur le bloc moteur 1. A cet effet, le porte-outil 30 peut comporter, par exemple, deux trous 32 de diamètre sensiblement supérieur au diamètre des goupilles 31. On peut alors prévoir que le porte-outil comporte deux trous supplémentaires 33, perpendiculaires aux trous 32 et débouchant à l'intérieur de ces derniers en partant de la face du porte-outil la plus proche des trous 32. Les trous 33 peuvent ainsi chacun recevoir une clavette (non représentée) qui permet de bloquer les goupilles 31 dans les trous 32 une fois que le porte-outil est mis en place sur la perceuse. De manière préférée, on peut prévoir un filetage à l'intérieur des trous 33 pour pouvoir y disposer des petites vis à la place de clavettes. Dans ce cas, on peut recourir à des vis du type «inbus» par exemple, à savoir avec une tête creuse à six pans. Ainsi, lorsque les goupilles 31 sont mises en place dans les trous 32, les vis sont serrées pour les maintenir en place. En outre, on peut prévoir un méplat dans chacun des trous 32 et au niveau de chacune des goupilles 31 pour améliorer la stabilité du système de fixation, la forme décrite l'étant à titre illustratif.

[0031] D'autre part, le porte-outil comporte préférablement, et de manière non limitative, une tige d'entraînement 34, disposée sensiblement à mi-longueur du porte-outil et susceptible d'être connectée aux moyens de connexion 4 pour transmettre le mouvement de rotation de l'axe d'entraînement 3 à une pluralité d'outils 35.

[0032] De manière préférée et notamment pour des questions d'encombrement, les moyens de connexion 4 sont réalisés sous la forme d'une douille cylindrique à l'intérieur de laquelle se loge la tige d'entraînement 34. En outre, la douille cylindrique 4 comprend un trou (non représenté) sensiblement perpendiculaire à l'axe de révolution de la douille et comportant un filetage prévu pour visser une petite vis, par exemple également de type «inbus».

[0033] De cette manière, la fixation de la tige d'entraînement 34 avec les moyens de connexion 4 est assurée et fiable.

[0034] En outre, on peut noter que lorsque la tige d'entraînement est mise en place, une seule goupille 31 peut éventuellement suffire pour assurer la fixation du porte-outil 30 sur le bloc moteur 1, dans la mesure où deux points de fixation au bloc moteur sont suffisants en théorie pour assurer un bon positionnement du porte-outil 30.

[0035] On peut noter que, dans ce cas particulier où la perceuse selon la présente invention comporte au moins deux pieds 5, les deux pieds définissant un plan, les moyens de connexion 31, 32 du porte-outil 30 au bloc moteur 1 sont situés en dehors dudit plan. Cette caractéristique permet avantageusement de connecter des portes-outils encombrants sur le bloc moteur 1, ce qui n'est pas le cas avec une structure du type du guide support décrit en relation avec le brevet FR 2 768 073 cité plus haut.

[0036] Au niveau du porte-outil 30, la tige d'entraînement 34 est solidaire d'une première roue dentée 36 engrenant avec deux roues dentées 37 supplémentaires, situées de part et d'autre de la tige d'entraînement 34 dans la direction de la longueur du porte-outil 30.

[0037] Chacune des roues dentées 37 engrène avec une roue dentée 38 solidaire d'un support de montage 39 d'outil 35. Chacune des roues dentées 38 engrène également avec une roue dentée intermédiaire 40, cette dernière engrenant avec une autre roue dentée 41, solidaire d'un autre support de montage 42 d'outil 35. De même, chacune des roues dentées 41 engrène avec une dernière roue dentée intermédiaire 43, engrenant avec une dernière roue dentée 44 solidaire d'un support de montage 45 d'outil 35.

[0038] On constate sur la fig. 3a que la tige d'entraînement 34 est également solidaire d'un support de montage 46 d'outil 35.

[0039] On comprend d'après la description qui précède que le mouvement de rotation de l'axe d'entraînement 3 est ainsi transmis, via la tige d'entraînement 34, à tous les supports de montage 39, 42, 45 et 46, à travers la chaîne cinématique composée des roues dentées 36, 37, 38, 40, 41, 43 et 44. Ainsi, les outils de perçages 35 (ici des forets, visibles sur la fig. 3a) sont entraînés simultanément avec le même sens de rotation et sensiblement avec la même vitesse de rotation.

[0040] De préférence, les supports de montage présentent le même type de structure que les moyens de connexion 4, à savoir une extrémité cylindrique creuse dans laquelle vient se loger un outil cylindrique maintenu en place par le biais d'une vis de type «inbus», par exemple.

[0041] Par conséquent, l'utilisateur de la perceuse décrite ci-dessus à titre d'exemple non limitatif peut effectuer simultanément le perçage de sept trous en une seule étape de perçage.

[0042] On peut noter que dans le cadre particulier d'une opération de montage d'une porte sur son cadre ou de préparation de trous pour taquets d'étagères, on utilisera préférablement un porte-outil 30 comportant des supports de montage de forets régulièrement espacés.

[0043] En outre, on constate sur la fig. 1 que, dans cette application particulière, la base 10 peut comporter à chacune de ses extrémités latérales, de manière avantageuse, des ergots de positionnement 47. Chacun de ces ergots 47 comporte une tige 48 à extrémité tronconique 49 arrangée à une distance de l'outil 35 le plus proche identique à la distance séparant deux outils successifs sur le porte-outil. Ces ergots 47 facilitent ainsi le positionnement de la perceuse selon la présente invention entre deux séries successives de perçage, lorsque plus de sept trous successifs sont nécessaires.

[0044] Bien entendu, le mode de réalisation qui vient d'être décrit constitue un exemple de réalisation de la perceuse selon la présente invention et l'homme du métier saura adapter l'enseignement qui précède à ses besoins spécifiques en modifiant le nombre, la nature des outils ou leurs positionnements mutuels sans sortir du cadre de la présente invention. En particulier, il est connu, notamment dans le domaine des machines à bois d'atelier, d'utiliser des engrenages plus simples, c'est-à-dire sans roue intermédiaire. Dans ce cas, il faut simplement prévoir d'utiliser des outils à sens de coupe alternativement inversés en tenant compte du sens de rotation de leurs supports de montage respectifs.

[0045] Les fig. 4a et 4b représentent, de manière schématique, un second exemple de réalisation d'un porte-outil 50 susceptible d'être mis en oeuvre sur la perceuse selon la présente invention.

[0046] Le porte-outil 50 est en effet destiné à une autre application que celle du premier exemple décrit en relation avec les fig. 3a et 3b, c'est-à-dire qu'il est prévu pour préparer un montant de meuble, par exemple, au montage d'une charnière (non représentée). A cet effet, le porte-outil 50 comporte trois supports de montage 51, 52 et 53 d'outils 54, 55 et 56, dont les outils 54 et 56 sont ici deux forets identiques. L'outil 55 est ici une fraise permettant de percer des trous cylindriques d'un plus grand diamètre que ceux percés par les forets 54 et 56. A titre d'exemple, on peut prévoir de réaliser un trou de logement de la charnière de l'ordre de 35 mm de diamètre et deux trous pour la fixer de 10 mm de diamètre chacun, ce qui nécessite l'utilisation d'outils présentant de telles dimensions diamétrales.

[0047] Le porte-outil 50 comporte également une tige d'entraînement 34 destinée à être connectée aux moyens de connexion de l'axe d'entraînement 3, ainsi que des trous 32 adaptés pour recevoir les goupilles 31 de fixation du porte-outil 50 sur le bloc moteur 1 de la perceuse.

[0048] En outre, tel qu'apparent de la fig. 4b, un système d'engrenages 57 similaire à celui décrit en relation avec la fig. 3b est prévu dans le porte-outil 50 pour transmettre le mouvement de rotation de l'axe d'entraînement 3 aux supports de montage 51 à 53 d'outils. Ce système d'engrenages ne sera pas décrit plus en détail dans la mesure où l'homme du métier ne rencontrera pas de difficulté particulière pour le mettre en oeuvre à partir de la description qui précède.

[0049] D'autre part, les fig. 5a et 5b représentent une variante de réalisation de la perceuse précédemment décrite, la fig. 5a étant une vue similaire à celle de la fig. 2.

[0050] La variante des fig. 5a et 5b présente des alternatives de réalisation possibles pour certains éléments de construction par rapport à la description qui précède.

[0051] On constate que, de manière préférée, la poignée de préhension 22 est montée tournante autour d'un axe 60. Cette caractéristique particulière permet notamment de réduire la hauteur de la perceuse selon la présente invention, ce qui peut se révéler nécessaire dans le cadre de certaines applications, en particulier pour opérer dans des endroits à espace limité.

[0052] On constate également, sur la fig. 5a, que des caches de protection 61 et 62 ont été prévus dans la zone autour des outils 35. Ces caches sont typiquement réalisés en un matériau du type plexiglas. Des premiers caches 61 sont disposés sur les côtés de la base 10, tandis que des seconds caches sont disposés à l'avant et à l'arrière du porte-outil 30, pour empêcher l'utilisateur de la perceuse de placer accidentellement ses mains au contact des outils 35, pendant le fonctionnement de la machine.

[0053] D'autre part, on peut noter qu'un accessoire supplémentaire amovible a été représenté sur la fig. 5a (mais n'a pas été représenté sur la fig. 5b dans un souci de clarté). En effet, un guide supplémentaire 63 est arrangé sous la base 10, à proximité du bord avant 20 de cette dernière, pour remplir une fonction d'équerre. Le guide supplémentaire 63 est mis en place sur la base 10 par un système vissé 64, ce qui permet de rendre son montage et son démontage rapides. Ainsi, le guide supplémentaire 63 peut être facilement mis en place sur la perceuse selon la présente invention, lorsque les conditions de perçage le nécessite, c'est-à-dire lorsque la géométrie de la pièce à usiner ne permet pas d'avoir une butée stable et garantissant la perpendicularité du perçage.

[0054] Par ailleurs, on a également représenté une alternative de réalisation des pieds 5 qui, bien que de construction plus complexe que la première variante, présente des avantages dans le cadre de l'utilisation de la perceuse.

[0055] En effet, tel que visible sur la fig. 5b, le bloc moteur 1 de la perceuse selon la présente variante comporte des extensions latérales 65 en remplacement des caches cylindriques 7 de la variante précédente. Chaque extension 65 est montée à glissement autour d'un pied 5. En outre, chacun des pieds 5 est associé à au moins un ressort hélicoïdal 66, logé

à l'intérieur d'un trou sensiblement cylindrique 67 de l'extension latérale 65 correspondante. Chaque pied 5 est recouvert sur le dessus par une plaquette 68 amovible, maintenue sur le pied par un dispositif vissé 69, la plaquette 68 recouvrant également les extensions 65 du bloc moteur.

[0056] Chacune des plaquettes 68 comporte des moyens (non représentés) de fixation d'une première extrémité 70 du ressort 66 correspondant, tandis que la seconde extrémité 71 du ressort est rendue solidaire de l'extension 65 correspondante, par une petite tige 72.

[0057] Ainsi, en cours d'opération, lorsque l'utilisateur exerce une pression sur le bloc moteur pour faire pénétrer les outils dans la pièce à usiner, celui-ci descend en entraînant avec lui les extensions latérales 65. En descendant ainsi, ce bloc exerce une force de traction sur le ressort 66 qui de ce fait exerce une force de contre-réaction sur le bloc moteur 1 tendant ainsi à le faire remonter de manière similaire à ce qui a été décrit dans la première variante.

[0058] Une variante de construction de la butée a également été prévue pour tenir compte de la structure différente des pieds 5. Du fait que chacun des ressorts de pieds a été disposé sur la partie haute du pied, la partie intermédiaire de ce dernier, à savoir le tube 6 situé entre la base de l'extension 65 et la base 9 du pied, est libre et, peut donc être mise à profit pour l'intégration d'un système de butée plus solide que celui décrit plus haut. Ainsi, le système de butée présente la forme d'un anneau 73 de diamètre intérieur sensiblement supérieur au diamètre extérieur du tube 6 et enfilé autour du tube. L'anneau 73 comporte en outre un trou traversant fileté (non visible sur les figures) destiné à loger une vis de serrage 74 du tube pour maintenir l'anneau au niveau souhaité par l'utilisateur.

[0059] Grâce à cette structure alternative des pieds 5, les risques d'encrassement liés aux projections de sciure sont réduits par rapport à la première variante décrite.

[0060] Bien entendu, la description qui précède s'attache à décrire plusieurs variantes d'un mode de réalisation préféré de la présente invention dans un but non limitatif et, l'homme du métier pourra effectuer des modifications secondaires sans sortir du cadre de l'invention. En particulier, l'homme du métier ne rencontrera pas de difficulté particulière pour mettre en œuvre d'autres formes de portes-outils adaptés à d'autres applications spécifiques. De même, le bloc moteur a été représenté ici dans une orientation horizontale pour favoriser la répartition des masses et un faible encombrement dans le sens de la hauteur de la perceuse selon la présente invention et donc son équilibre général. Toutefois, cette forme n'est pas limitative, le bloc moteur pouvant être disposé verticalement sans enlever l'intérêt technique de la présente invention.

[0061] De manière avantageuse, la géométrie des moyens de connexion 4 du bloc moteur seront adaptés de telle manière que la connexion d'un mandrin de type standard portant un seul foret reste possible lorsqu'un seul trou est à percer.

[0062] En outre, on pourrait prévoir que la perceuse présente une ergonomie différente de celle précédemment décrite, la poignée de préhension étant située sensiblement à la verticale des pieds et intégrant l'organe de commande sous la forme d'une gâchette. Ainsi, l'utilisateur pourrait à la fois actionner le moteur de la perceuse via l'organe de commande et exercer une pression via la poignée de préhension à l'aide d'une seule main. De manière connue, on pourrait par exemple réaliser une telle poignée de préhension d'une pièce avec le bloc moteur, par moulage de matière plastique.

[0063] Par ailleurs, on pourrait également prévoir des moyens supplémentaires permettant de régler une inclinaison des pieds par rapport à la base pour pouvoir effectuer des trous d'un angle donné lorsque nécessaire, sans sortir du cadre de la présente invention.

Revendications

1. Machine de perçage à main comportant un bloc moteur (1) comprenant des moyens d'alimentation d'un moteur prévu pour faire tourner un axe d'entraînement (3), la machine de perçage comportant en outre au moins un premier pied (5) relié, d'une part, au bloc moteur (1) et, d'autre part, à une base (10) présentant une forme générale de plaque et destinée à être positionnée contre une pièce à percer, des moyens (8, 66) étant prévus pour permettre une translation d'au moins une partie du bloc moteur (1), par rapport à la base (10), entre deux positions limites et dans une direction sensiblement parallèle à celle de l'axe d'entraînement (3), caractérisée en ce que le bloc moteur (1) comprend en outre au moins un premier dispositif (31) de fixation susceptible de coopérer avec des moyens de fixation d'un porte-outil (30, 50), l'axe d'entraînement (3) comprenant, à son extrémité située à l'extérieur dudit bloc moteur, des moyens de connexion (4) avec un dispositif d'entraînement (34) du porte-outil (30, 50) permettant de transmettre le mouvement de rotation de l'axe d'entraînement à au moins deux supports de montage (39, 42, 45, 51, 52, 53) d'un outil (35, 54, 55, 56).
2. Machine de perçage selon la revendication 1, caractérisée en ce que lesdits moyens pour permettre la translation d'au moins une partie du bloc moteur comprennent des moyens élastiques (8, 66) exerçant une force de rappel sur ladite partie du bloc moteur (1) en direction d'une première desdites positions limites la plus éloignée de la base (10), la machine de perçage comportant en outre des moyens (23, 73) formant une butée pour définir la seconde desdites positions limites correspondant à la profondeur maximale de perçage.
3. Machine de perçage selon la revendication 2, caractérisée en ce que lesdits moyens (23, 73) formant butée sont ajustables pour permettre un réglage de la profondeur de perçage.

4. Machine de perçage selon la revendication 2 ou 3, caractérisée en ce que lesdits moyens pour permettre la translation du bloc moteur (1) comprennent au moins un premier ressort (8) dont une extrémité est en contact avec une partie du bloc moteur (1).
5. Machine de perçage selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisée en ce qu'elle comporte au moins un second pied (5), les deux pieds étant similaires et disposés de part et d'autre du bloc moteur (1) de manière à définir un plan sensiblement parallèle à la direction de l'axe d'entraînement (3).
6. Machine de perçage selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisée en ce que ledit premier dispositif de fixation du porte-outil comprend au moins une goupille (31) située à proximité de l'extrémité de l'axe d'entraînement (3) située à l'extérieur du bloc moteur (1), ladite goupille (31) étant susceptible de coopérer avec un trou (32) adapté, ménagé dans ledit porte-outil (30, 50), afin d'y être verrouillée.
7. Machine de perçage selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisée en ce qu'elle comporte au moins un second dispositif de fixation (31), similaire audit premier dispositif de fixation (31) et susceptible de coopérer avec des moyens de fixation (32) supplémentaires arrangés sur ledit porte-outil (30, 50), ledit second dispositif de fixation étant sensiblement aligné avec ledit premier dispositif de fixation et lesdits moyens de connexion (4) de l'axe d'entraînement (3).
8. Machine de perçage selon la revendication 5 et l'une des revendications 1 à 4, 6 ou 7, caractérisée en ce que ladite base (10) comporte, sur sa face destinée à être positionnée sur la pièce à percer, une surface de guidage supplémentaire (21, 63) dont l'intersection avec ladite face de la base forme un segment parallèle au plan défini par les pieds (5).
9. Machine de perçage selon la revendication 8, caractérisée en ce que des moyens de réglage sont prévus pour régler la distance entre ledit segment et ledit plan défini par les pieds (5).
10. Machine de perçage selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisée en ce que la base (10) comporte des moyens de positionnement sur la pièce à usiner réalisés notamment sous la forme d'ergots (47).
11. Machine de perçage selon l'une quelconque des revendications précédentes, lorsqu'elle comporte au moins deux pieds (5) définissant un plan moyen, caractérisée en ce que lesdits moyens de connexion (4) sont situés en dehors dudit plan.
12. Porte-outil (30, 50) destiné à être utilisé avec une machine de perçage selon l'une quelconque des revendications 1 à 11, caractérisé en ce qu'il comporte des moyens de fixation (32, 33) susceptibles de coopérer avec lesdits dispositifs de fixation (31) dudit bloc moteur (1) et une tige d'entraînement (34) destinée à être couplée auxdits moyens de connexion (4) de l'axe d'entraînement (3) et reliée à une chaîne cinématique d'entraînement d'une pluralité de supports de montage (39, 42, 45, 46, 51, 52, 53) d'outils de perçage (35).
13. Porte-outil (30, 50) selon la revendication 12 pour une machine de perçage selon la revendication 6, caractérisé en ce qu'il comprend un premier trou (32) susceptible de recevoir ladite goupille (31), ledit premier trou (32) étant ménagé à proximité de ladite tige d'entraînement (34).
14. Porte-outil (30, 50) selon la revendication 13 pour une machine de perçage selon la revendication 7, caractérisé en ce qu'il comprend un second trou similaire au premier trou et disposé de manière similaire sur le porte-outil (30, 50).
15. Porte-outil (30) selon l'une quelconque des revendications 12 à 14, caractérisé en ce qu'il comprend des supports (39, 42, 45, 46) de montage de sept forets (35) de perçage arrangés de telle manière que lesdits forets sont alignés et régulièrement espacés le long dudit porte-outil.
16. Porte-outil (50) selon l'une quelconque des revendications 12 à 14, caractérisé en ce qu'il comprend des supports de montage (51, 52, 53) de trois outils de perçage adaptés pour la préparation à la mise en place d'une charnière, lesdits trois outils de perçage comprenant deux forets (54, 56) de diamètres de coupe identiques et un troisième outil de perçage (55) prévu pour percer des trous de diamètre substantiellement plus grands que ceux percés par lesdits forets.

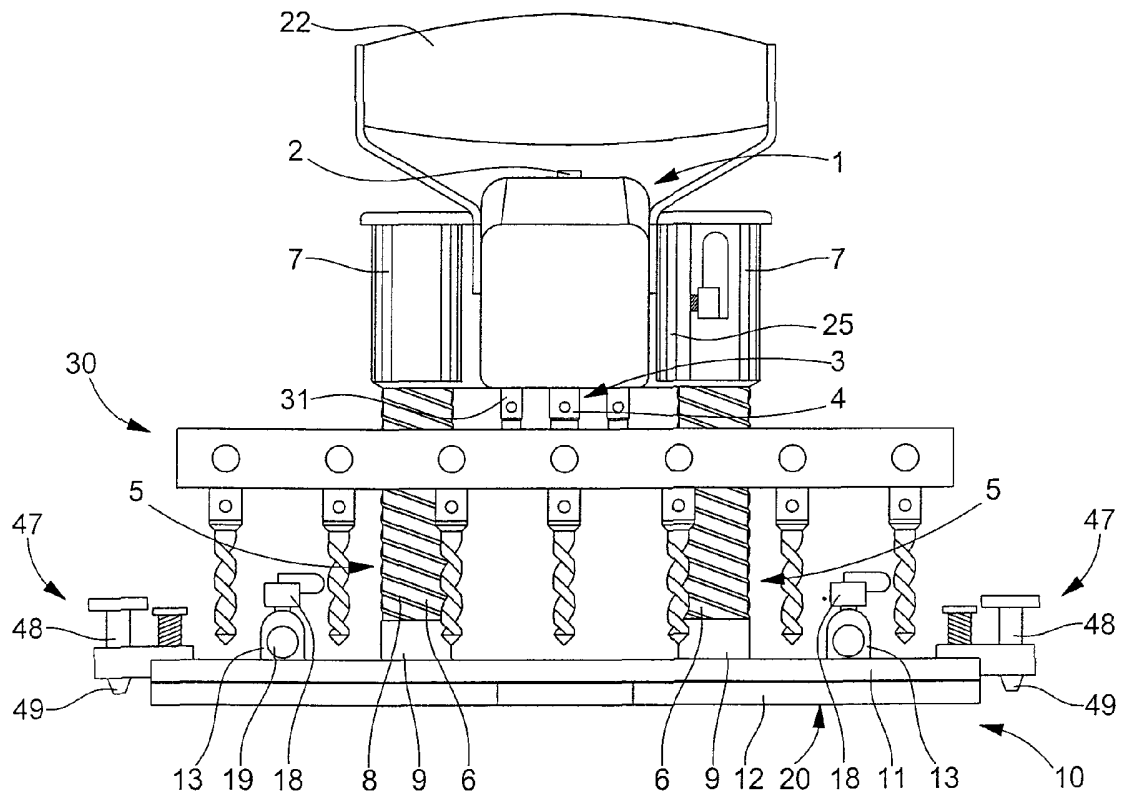


Fig.1

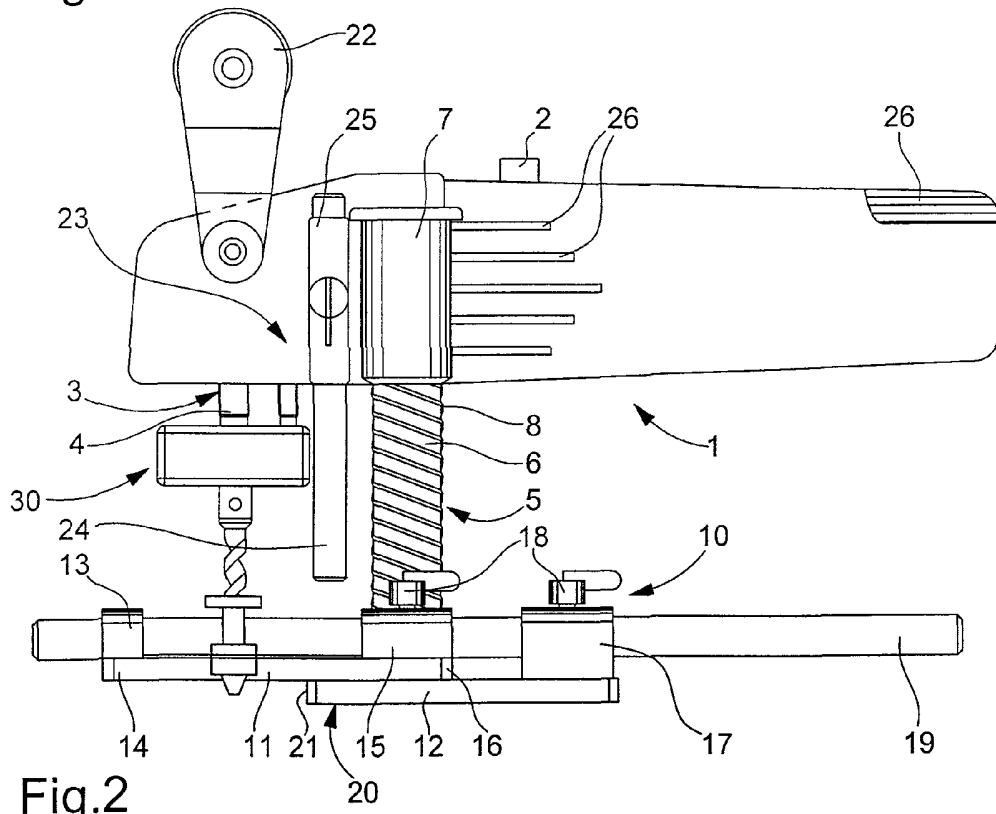


Fig.2

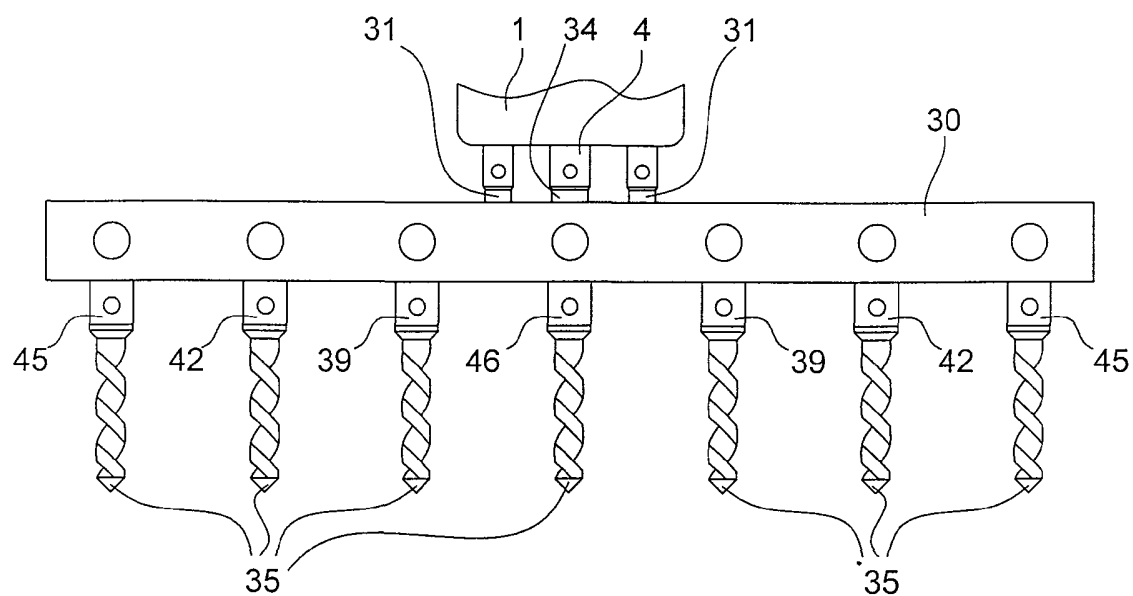


Fig.3a

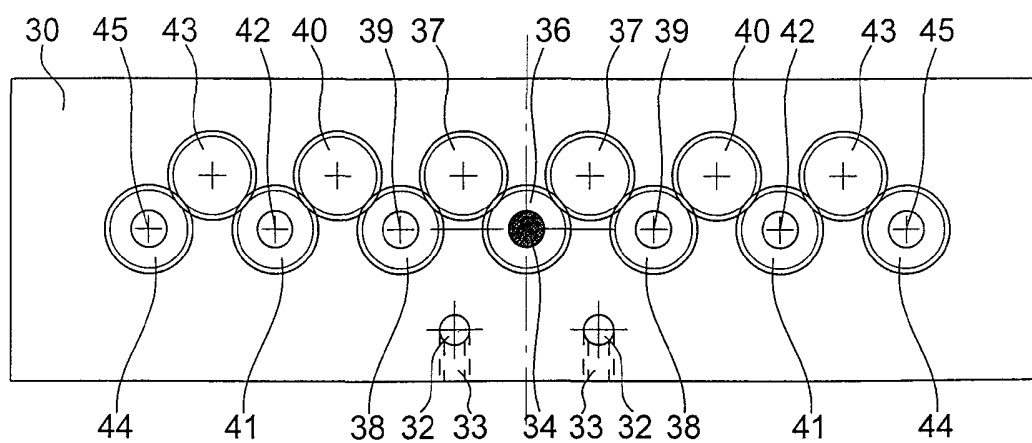


Fig.3b

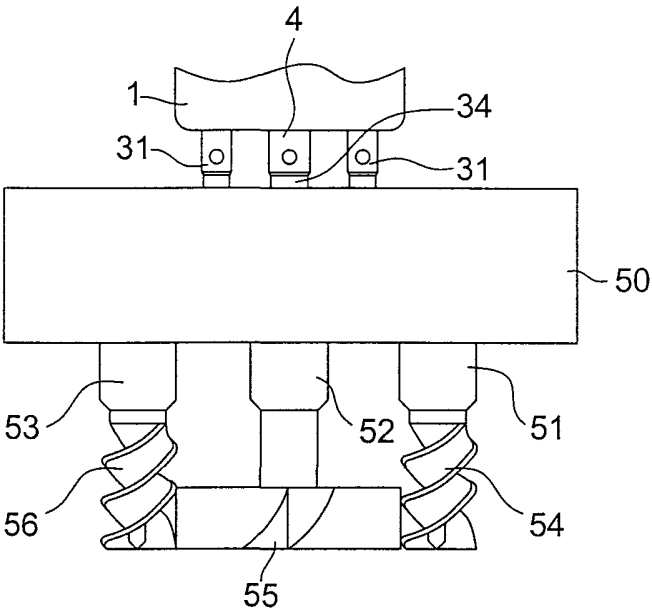


Fig.4a

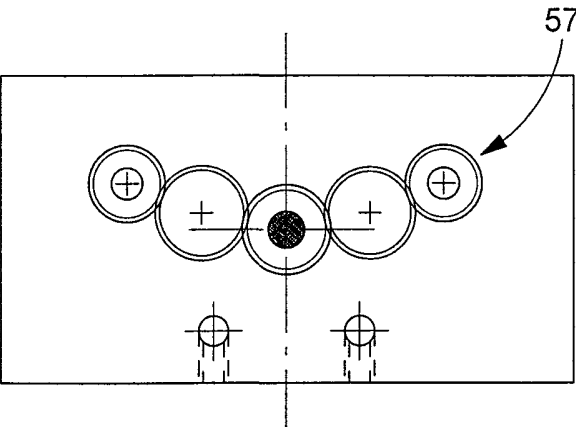


Fig.4b

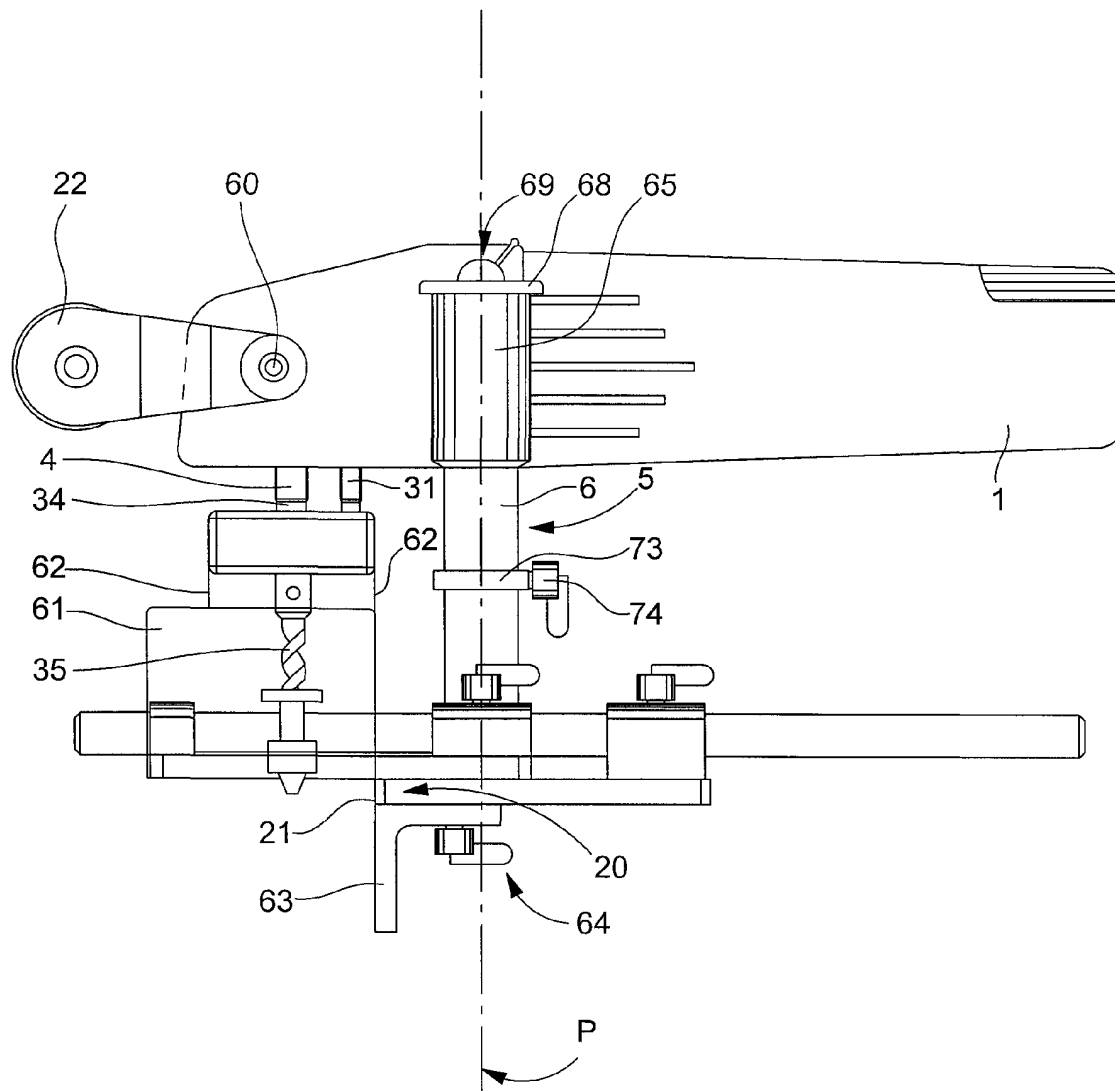


Fig. 5a

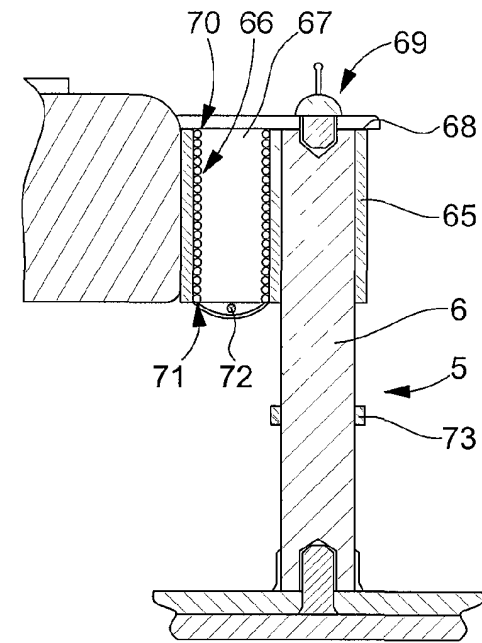


Fig. 5b