

①9 RÉPUBLIQUE FRANÇAISE
— INSTITUT NATIONAL
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE
—
PARIS
—

①1 N° de publication :
(à n'utiliser que pour les
commandes de reproduction)

2 575 685

②1 N° d'enregistrement national : **86 00083**

⑤1 Int Cl^a : B 23 B 47/18, 45/02, 45/14.

⑫

DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

②2 Date de dépôt : 6 janvier 1986.

③0 Priorité : US, 8 janvier 1985, n° 689.602.

④3 Date de la mise à disposition du public de la
demande : BOPI « Brevets » n° 28 du 11 juillet 1986.

⑥0 Références à d'autres documents nationaux appa-
rentés :

⑦1 Demandeur(s) : *BLACK & DECKER INC.* — US.

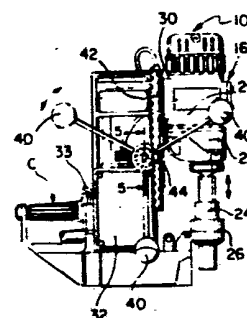
⑦2 Inventeur(s) : Jan Carleton Denner et Keith A. Pelfrey.

⑦3 Titulaire(s) :

⑦4 Mandataire(s) : Cabinet Regimbeau, Corre, Martin,
Schrimpf, Warcoin et Ahner.

⑤4 Machine-outil, en particulier perceuse, dont la poignée d'avance peut être connectée à plusieurs emplacements.

⑤7 Une perceuse sur colonne 10 conforme à l'invention comprend une tête motrice 16 guidée dans des glissières d'un bâti pour se rapprocher ou s'éloigner d'une surface ou d'une pièce à usiner. Une crémaillère 42 de la tête 16 engrène avec un pignon 44 porté par un arbre qui tourne dans le bâti pour entraîner la tête. Une poignée d'avance comprend une tige à extrémité carrée qui se loge dans un trou carré axial de l'arbre précité pour permettre de monter la poignée sur l'un ou l'autre des côtés de la machine. La tige de la poignée comprend un mécanisme de verrouillage à ressort qui permet de fixer la poignée sur chacune des extrémités de l'arbre précité.



FR 2 575 685 - A1

D

Cette invention se rapporte aux machines-outils, en particulier aux perceuses telles que les perceuses sur colonne.

Une perceuse sur colonne classique comprend un bâti qui porte une tête motrice montée dans des glissières pour pouvoir décrire un mouvement commandé, parallèlement à l'axe de l'outil. La tête motrice comprend typiquement une broche tournante qui est couplée à un élément de sortie tel qu'un mandrin, lequel peut recevoir un outil de coupe rotatif, habituellement, un foret hélicoïdal ou une fraise en bout. La tête motrice peut comprendre un moteur monté pour pouvoir se déplacer dans la glissière, ou encore le moteur peut être monté sur le bâti et relié à la tête motrice par une transmission à poulies et courroie.

Une crémaillère est fixée à la tête motrice et engrène avec un pignon monté rotatif dans le bâti. Une poignée d'avance est solidaire du pignon, de sorte que la rotation de la poignée d'avance et du pignon qui en est solidaire oblige la tête motrice à avancer vers la surface à usiner ou vers une pièce ou à s'en éloigner. Dans sa forme habituelle, la poignée d'avance comprend un moyeu qui est fixé à une extrémité de l'arbre qui porte le pignon, de sorte que l'emplacement de la poignée d'avance par rapport au bâti de la machine est fixe. Des bras font saillie sur le moyeu, un pommeau étant monté sur l'extrémité de chaque bras pour permettre à l'opérateur de la perceuse sur colonne de manipuler commodément la poignée de manœuvre.

Cet agencement traditionnel de perceuse sur colonne est bien approprié pour les installations fixes où l'on peut prévoir un large dégagement pour faire tourner la poignée d'avance de façon à commander le mouvement de la tête motrice et de l'outil de coupe. Dans certaines situations dans lesquelles on déplace la perceuse sur colonne, d'un chantier à un autre, l'agencement classique de la poignée d'avance de perceuse sur colonne présente un

certain nombre d'inconvénients.

Par exemple, dans un certain type de machines, les perceuses utilisent dans leur socle une bobine d'électro-aimant qui peut être excitée sélectivement pour
5 contacter magnétiquement la surface à usiner.

Les machines à socle magnétique ont trouvé utilisation dans la réparation de grandes structures métalliques, telles que les ponts et les navires, dans lesquelles elles peuvent être facilement déplacées d'un endroit à un
10 autre. Lorsque de telles machines sont utilisées dans des lieux où l'espace est restreint, l'agencement traditionnel de la poignée d'avance sur un côté de la machine peut constituer un facteur limitatif de l'utilisation de la machine. Par exemple, lorsque la machine doit être position-
15 née avec la poignée d'avance très près d'une paroi ou d'une autre surface, la manoeuvre de la poignée d'avance peut être difficile en raison de l'absence d'un espace de dégagement suffisant.

En conséquence, le but de la présente invention
20 est d'améliorer l'utilisation des perceuses sur colonne et machines analogues qui comprennent une tête motrice montée pour décrire un mouvement commandé, le long d'un axe, sous l'action d'une poignée d'avance, en réalisant une poignée d'avance qui peut être déplacée d'une position sur la ma-
25 chine à une autre. De préférence, la poignée d'avance peut être fixée sélectivement à la machine sur un côté ou sur l'autre, par exemple, sur le côté gauche ou sur le côté droit.

Dans une forme préférée de réalisation, la présente invention vise également à élargir encore davantage
30 le domaine d'utilisation de ces machines, en faisant en sorte que le déplacement de la tête motrice puisse éventuellement être commandé sans utilisation de la poignée d'avance mais au moyen d'une poignée d'avance auxiliaire
35 ou d'un outil analogue.

Selon l'invention, on réalise donc une machine-

outil comprenant des moyens d'entraînement servant à entraîner un outil de coupe rotatif ; des moyens supports qui portent lesdits moyens d'entraînement de façon qu'ils puissent décrire un mouvement commandé le long d'un axe ;
5 des moyens de transformation du mouvement qui accouplent lesdits moyens d'entraînement auxdits moyens supports, lesdits moyens de transformation du mouvement comportant plusieurs positions d'application du mouvement rotatif, de sorte que l'application du mouvement rotatif auxdits
10 moyens de transformation du mouvement en l'une quelconque des positions d'application du mouvement rotatif détermine un mouvement commandé desdits moyens d'entraînement le long dudit axe ; une poignée d'avance destinée à être accouplée auxdits moyens de transformation du mouvement
15 pour établir ladite application du mouvement rotatif, et des moyens servant à accoupler ladite poignée d'avance à l'une quelconque des positions d'application du mouvement rotatif par une liaison démontable.

Les moyens d'accouplement séparables comprennent de préférence des premiers et deuxièmes moyens d'accouplement qui peuvent être mis en prise entre eux dans des positions relatives de transmission du couple. Les premiers moyens d'accouplement peuvent comprendre une saillie, prévue par exemple sur la poignée d'avance, et
25 les deuxièmes moyens d'accouplement peuvent comprendre un trou destiné à recevoir la saillie. Chacune des positions d'application du mouvement rotatif possède de préférence un tel trou.

Une perceuse ou machine analogue selon l'invention comprend un bâti présentant des glissières destinées
30 à recevoir les moyens d'entraînement, par exemple une tête motrice, pour qu'elle décrive un mouvement commandé dans les glissières, le long de l'axe de l'outil, dans le sens qui se rapproche ou s'éloigne de la surface à usiner
35 ou d'une pièce. Les moyens de transformation du mouvement comprennent un mécanisme de transformation du mou-

vement rotation-translation, de préférence sous la forme d'une crémaillère et d'un pignon, et accouple la tête motrice au bâti.

La poignée d'avance destinée à être manipulée par l'opérateur peut être munie d'un arbre de configuration appropriée pour s'accoupler par liaison démontable à un arbre de pignon d'un côté ou de l'autre de la perceuse, de façon que la poignée puisse être fixée à la perceuse dans une quelconque de plusieurs positions, par exemple la position de côté droit ou la position de côté gauche de la machine.

Dans la forme préférée de réalisation de l'invention, la poignée d'avance comprend un moyeu central présentant un arbre à extrémité carrée qui se loge dans un trou carré formé dans l'arbre du pignon. Une bille de verrouillage est de préférence prévue dans l'arbre à extrémité carrée pour coopérer avec une tige de verrouillage chargée par un ressort, pour maintenir la poignée d'avance de façon démontable dans une position de prise avec l'arbre du pignon. La poignée d'avance peut ainsi être montée sur un côté de la machine ou sur l'autre, selon le besoin, pour élargir ainsi les possibilités d'utilisation de la perceuse dans les espaces restreints. Si on le désire, la poignée d'avance peut être retirée et un outil d'entraînement carré, par exemple, une poignée à cliquet à embout d'entraînement carré et un prolongateur, peut être mise en prise avec la machine dans l'une quelconque des plusieurs positions pour commander également le mouvement de la tête motrice.

La présente invention élargit avantageusement les possibilités d'utilisation des perceuses et machines analogues qui possèdent une tête motrice montée pour décrire un mouvement commandé le long d'un axe, en permettant de commander la tête motrice au moyen d'une poignée d'avance qui peut être avantageusement montée dans l'une quelconque de plusieurs positions, par exemple d'un côté

ou de l'autre de la perceuse ; en variante, la tête motrice peut être commandée par une poignée d'avance auxiliaire constituée par une clé à cliquet du type classique pour mécanique automobile, ou équivalent. L'accouplement de transmission du couple établi entre la poignée d'avance et la machine peut être défini par un accouplement approprié quelconque, qui comprend des saillies et cavités ou trous capables de coopérer entre elles, de configurations polygonales complémentaires, telles que des configurations d'entraînement carrées, hexagonales ou équivalents.

A titre d'exemple, une forme préférée de réalisation de l'invention sera à présent décrite de façon plus détaillée en regard des dessins annexés sur lesquels :

la figure 1 est une vue isométrique d'une perceuse à poignée d'avance transformable conforme à la présente invention, dans laquelle la poignée d'avance est montée sur le côté gauche de la machine ;

la figure 2 est une vue en élévation de côté de la perceuse de la figure 1, dont certaines parties choisies sont arrachées pour laisser voir le dispositif à crémaillère et pignon ;

la figure 3 est une vue en élévation avant de la perceuse des figures 1 et 2, avec la poignée d'avance représentée dans une position en traits continus, sur le côté gauche de la machine et dans une autre position sur le côté droit de la machine, en traits interrompus ;

la figure 4 est une vue de détail, prise selon la ligne 4-4 de la figure 3, de l'extrémité de l'arbre du pignon ;

la figure 5 est une vue partielle en coupe, prise selon la ligne 5-5 de la figure 2 et montrant le moyeu de la poignée d'avance, et un mécanisme de verrouillage déverrouillable au moyen duquel la poignée d'avance peut être séparée de la perceuse ;

la figure 6 est une vue en coupe du moyeu de la poignée d'avance et du mécanisme de verrouillage de la figure 5, avec une tige de verrouillage dans la position enfoncée qui permet de relâcher la bille de verrouillage et de retirer la poignée d'avance de la perceuse ;

la figure 7 est une vue de détail agrandie de l'extrémité d'une tige de verrouillage représentée sur la figure 5 ;

la figure 8 est une vue de détail agrandie, analogue à celle de la figure 7, de l'extrémité de la tige de verrouillage représentée sur la figure 6 ;

la figure 9 est une vue isométrique d'un pignon monté sur un arbre de montage, qui est partiellement arrachée pour laisser voir son trou carré central ;

la figure 10 est une vue partielle en coupe du pignon et de l'arbre attaqués par un ensemble clé à cliquet et prolongateur du type pour mécanique automobile, et au moyen duquel la perceuse peut être commandée en remplacement de la poignée d'avance ;

la figure 11 est une vue de détail d'un agencement d'accouplement carré pour l'arbre du pignon et la poignée d'avance ; et

la figure 12 est une vue de détail d'un agencement d'accouplement hexagonal pour l'arbre du pignon et la poignée d'avance.

Une perceuse à poignée d'avance transformable selon la présente invention est représentée sur les figures 1, 2 et 3 et désignée dans son ensemble par la référence 10. Telle qu'elle est représentée, la perceuse 10 comprend un socle 12 qui renferme une bobine d'électro-aimant pouvant être excitée électriquement (non représentée), un bâti 14 qui s'élève sur le socle, une tête motrice 16 montée sur le bâti pour décrire un mouvement guidé le long d'un axe généralement vertical de l'outil, et une poignée d'avance 18 pouvant être commandée par un opérateur et servant à commander le mouvement de la tête motrice. Ainsi qu'il

est connu dans la technique, le socle magnétique 12 peut être excité électriquement pour créer un champ magnétique qui attire le socle sur la surface à usiner.

La tête 16 comprend un moteur électrique 20 cou-
5 plé à une tête à engrenages 22 et un élément de sortie 24
monté rotatif dans un manchon 26. Un outil de coupe rota-
tif, tel qu'un foret hélicoïdal 28, est monté dans l'élé-
ment de sortie 24. Le bâti 14 présente des glissières 30
dans lesquelles la tête motrice 16 est montée pour décri-
10 re un mouvement guidé le long de l'axe généralement verti-
cal de l'outil. Un compartiment 32 des composants électri-
ques est monté dans le bâti 14 et renferme des composants
de circuits électriques destinés à commander la transmis-
sion du courant électrique au moteur 20 et au socle magné-
15 tique 12. Un câble électrique 34 aboutit au compartiment
32 des composants électriques du moteur 20 pour transmet-
tre l'énergie électrique au moteur. Un organe de commande
"C" est monté sur le bâti 14, dans une position adjacente
au compartiment 32 des composants électriques, pour comman-
20 der le socle magnétique 12, et un interrupteur MARCHE-
ARRET 33 est prévu pour commander le fonctionnement du mo-
teur 20.

Ainsi qu'on l'a représenté sur la figure 3, la
poignée d'avance 18 peut être séparée de la perceuse 10,
25 pour passer de la position représentée en traits continus
sur les figures 1, 2 et 3 à la position représentée en
traits interrompus sur la figure 3, de façon à donner
naissance à une perceuse à poignée d'avance transformable dans la-
quelle la transmission du mouvement rotatif de la poignée
30 d'avance peut être appliquée à un côté ou à l'autre de la
machine. Ainsi qu'on l'a représenté sur la figure 4, la
poignée d'avance 18 est conçue pour coopérer avec l'extré-
mité d'un arbre de pignon décrit plus complètement dans
la suite. La poignée d'avance 18 comprend un moyeu cen-
35 tral 36 muni de trois bras 38 qui partent radialement du
moyeu et se terminent par des pommeaux 40. Ainsi qu'on

l'a représenté sur la figure 2, une crémaillère 42 est montée sur la tête motrice 16 et coopère avec un pignon 44 qui est monté rotatif dans le bâti 14, de manière que la rotation du pignon oblige la tête motrice 16 à se déplacer le long de l'axe généralement vertical de l'outil, comme indiqué sur la figure 2. Ainsi qu'on l'a représenté sur la figure 9, le pignon 40 est fixé à un arbre de pignon 46 qui est monté rotatif dans des paliers ou roulements appropriés (non représentés) agencés dans le bâti 14. Ainsi qu'on l'a représenté par la vue en coupe de l'arbre de pignon 46 sur la figure 10 et par la vue en bout de la figure 11, l'arbre de pignon 46 est muni de contre-alésages cylindriques 48 à ses extrémités opposées, ainsi que d'un trou carré coaxial 50 traversant sa partie centrale, de sorte que le trou carré est accessible par les extrémités opposées de l'arbre 46 du pignon.

Ainsi qu'on l'a représenté sur les figures 5 et 6, le moyeu 36 de la poignée d'avance 18 comprend un bout d'arbre 52 en saillie axiale qui se termine par une extrémité carrée 54 (voir figures 8 et 9). Le moyeu 36 présente un contre-alésage 56, et un perçage coaxial 58 qui s'étend sur toute la longueur du bout d'arbre 52 et se termine par un petit contre-alésage 59. Une tige de verrouillage 60 est montée dans le perçage coaxial 58 et comprend, sur une extrémité, un bouton-poussoir 62 que l'on peut enfoncer et, sur l'autre extrémité, une tête tronconique 64 logée dans le contre-alésage 59. La tête tronconique 54 présente une surface conique qui diverge vers l'extérieur et vers la droite sur les figures 5 à 8. Un ressort hélicoïdal 66 comprimé est monté sur la tige de verrouillage 60, dans le contre-alésage 56, entre un épaulement 68 et le bouton-poussoir 62, pour tendre à déplacer la tige de verrouillage 60 vers la gauche sur la figure 5. Une bille de verrouillage 70 est retenue dans un perçage 72 formé dans une facette de l'extrémité carrée 54, et elle est commandée par la position axiale de la tête tron-

conique 64.

La nature transformable de la poignée d'avance 18 est le plus facile à comprendre lorsqu'on examine les figures 5 et 6 et les figures 7 et 8.

5 Ainsi qu'on le voit sur la figure 5, lorsque la poignée d'avance 18 est couplée à une première extrémité de l'arbre 46 du pignon, le bout d'arbre 52 se loge dans le contre-alésage 48, l'extrémité carrée 54 se logeant dans le trou carré 50, pour établir une prise de transmis-
10 sion du couple. Dans la position normale, le ressort hélicoïdal 66 repousse élastiquement la tige de verrouillage 60 vers la gauche sur la figure 5 pour obliger la surface inclinée de la tête tronconique 64 à mettre la bille de verrouillage 70 en prise par friction avec une facette de
15 la paroi (figure 7) du trou carré 50. La poignée d'avance 18 est ainsi couplée mécaniquement à l'arbre 46 du pignon et maintenue dans une position relative de transmission du couple par rapport à cet arbre grâce à la liaison d'entraînement par carré établie, tandis que la bille de ver-
20 rouillage 70 s'oppose normalement à l'extraction involontaire de la poignée 18.

Pour retirer la poignée 18 de la perceuse 10 on presse manuellement le bouton-poussoir 62 à l'encontre de la force du ressort 66, pour déplacer la tige de verrouil-
25 lage 60 vers la droite, comme on l'a représenté sur la figure 6. Ainsi qu'on l'a représenté par le détail de la figure 8, la tête tronconique 64 est également déplacée vers la droite pour permettre à la bille de verrouillage 70 de se dégager de la paroi du trou carré 50 de l'arbre
30 46 du pignon et de se placer dans un espace de dégagement créé par la partie de diamètre réduit 74 de la tige de verrouillage 60. La poignée d'avance 18 peut maintenant être extraite par un côté de la perceuse 10 et convenablement remise en place sur l'autre côté de la machine.

35 Dans certains cas, en particulier lorsqu'on utilise la machine dans un espace restreint, il se peut

qu'il ne soit pas pratique ou souhaitable d'utiliser la poignée d'avance 18 pour commander le mouvement de la tête motrice 16. Dans ces cas, on peut utiliser un outil d'entraînement carré, tel qu'une clé à cliquet 78 du type
5 pour mécanique automobile (voir figure 10) et un prolongateur 80 coopérant avec cette clé et possédant un embout 82 à extrémité carrée pour attaquer le trou carré 50 de l'arbre 46 du pignon d'un côté ou de l'autre de la perceuse 10.

10 Dans la forme préférée de réalisation, on utilise une liaison d'entraînement par carré, bien que d'autres configurations d'entraînement, y compris le trou hexagonal 50 de la figure 12 soient tout aussi bien appropriées. Lorsqu'on utilise un trou hexagonal, on peut uti-
15 liser une clé hexagonale en remplacement de l'outil d'entraînement carré pour commander le mouvement de la tête motrice. En outre, la relation entre la saillie de transmission du couple et la cavité qui coopère avec cette saillie peut être inversée, c'est-à-dire que la cavité ou
20 le trou peut être ménagé dans l'ensemble poignée d'avance et la saillie de transmission du couple associée au pignon. Bien que la présente invention ait été décrite dans le contexte d'une perceuse à socle magnétique, le dispositif de poignée d'avance transformable est bien approprié
25 pour d'autres types de machines possédant une tête motrice qu'on peut faire avancer le long d'un axe.

Il ressort donc de ce qui précède que la présente invention aboutit à une machine-outil à poignée transformable d'une haute efficacité.

30 Il va de soi que des modifications et/ou changements peuvent être apportés à la forme de réalisation représentée sans sortir du cadre de l'invention. En conséquence, la description qui précède et les dessins annexés doivent donc être considérés comme illustratifs et non li-
35 mitatifs des formes préférées de réalisation de l'invention et le domaine de l'invention est défini par les re-

vendications annexées.

R E V E N D I C A T I O N S

1 - Machine-outil caractérisée par : des moyens d'entraînement (20) servant à entraîner un outil de coupe rotatif ; des moyens supports (30) qui supportent lesdits moyens d'entraînement (20) pour leur permettre de décrire
5 un mouvement commandé le long d'un axe ; des moyens de transformation du mouvement (42, 44) qui accouplent lesdits moyens d'entraînement (20) auxdits moyens supports (30), lesdits moyens de transformation du mouvement présentant plusieurs positions d'application du mouvement ro-
10 tatif, de sorte que l'application du mouvement rotatif aux moyens de transformation du mouvement (42, 44), en l'une quelconque desdites positions d'application du mouvement rotatif détermine un mouvement commandé desdits moyens d'entraînement (20) le long dudit axe ; une poi-
15 gnée d'avance (18) destinée à être accouplée auxdits moyens de transformation du mouvement (42, 44) pour établir ladite application du mouvement rotatif ; et des moyens d'accouplement séparables (54, 50) servant à accoupler ladite poignée d'avance (18) à l'une quelconque des-
20 dites positions d'application du mouvement rotatif (50) par une liaison démontable.

2 - Machine-outil selon la revendication 1, caractérisée en ce que lesdits moyens d'accouplement séparables comprennent des premiers (54) et deuxièmes (50)
25 moyens d'accouplement qui peuvent être mutuellement engagés en position de transmission de couple.

3 - Machine-outil selon la revendication 2, caractérisée en ce que lesdits premiers moyens d'accouplement comprennent une saillie (54) et lesdits deuxièmes
30 moyens d'accouplement comprennent un trou (50) destiné à recevoir ladite saillie.

4 - Machine-outil selon la revendication 3, caractérisée en ce que ladite saillie (54) possède une configuration polygonale et que ledit trou (50) une forme

complémentaire.

5 - Machine-outil selon la revendication 4, caractérisée en ce que ladite configuration polygonale est un carré.

5 6 - Machine-outil selon la revendication 4, caractérisée en ce que ladite configuration polygonale est un hexagone.

7 - Machine-outil selon l'une quelconque des revendications 3 à 6, caractérisée en ce que lesdits moyens
10 de transformation du mouvement comprennent une crémaillère (42) et un pignon (44), l'application d'un mouvement rotatif audit pignon (44) provoquant ledit mouvement commandé desdits moyens d'entraînement (20) le long dudit axe.

15 8 - Machine-outil selon la revendication 7, caractérisée en ce que ledit pignon (44) est fixé à un arbre de pignon (46), ledit trou (50) étant formé dans ledit arbre de pignon.

9 - Machine-outil selon la revendication 8, caractérisée en ce que ladite saillie (54) est formée sur
20 ladite poignée d'avance (18).

10 - Machine-outil selon l'une quelconque des revendications 3 à 9, caractérisée par des moyens de verrouillage déverrouillables (60, 64, 66) servant à fixer
25 ladite saillie (54) de façon séparable dans ledit trou (50).

11 - Machine-outil selon la revendication 10, caractérisée en ce que ladite poignée d'avance (18) possède un arbre (52), ladite saillie (54) étant formée à une
30 extrémité dudit arbre (52) de la poignée d'avance, et en ce que lesdits moyens de verrouillage déverrouillables comprennent une bille (70) montée dans ladite première extrémité dudit arbre (52) et qui peut être appliquée à force contre une surface de paroi qui définit ledit trou (50).

35 12 - Machine-outil selon la revendication 11, caractérisée en ce que ledit arbre (52) de la poignée

d'avance présente un perçage (58) et en ce que lesdits moyens de verrouillage comprennent en outre une tige de verrouillage (60) logée dans ledit perçage (58) et qui coopère avec ladite bille (70) pour amener ladite bille à s'appliquer à force contre ladite surface de paroi qui définit ledit trou (50).

13 - Machine-outil selon la revendication 12, caractérisée en ce que ladite tige de verrouillage (60) possède une tête tronconique (64) à une première extrémité, ladite tête tronconique (64) possédant une surface relativement inclinée qui attaque ladite bille (70) pour appliquer ladite bille à force contre ladite surface de paroi.

14 - Machine-outil selon la revendication 13, caractérisée par des moyens à ressorts (68) associés à ladite tige de verrouillage (60) pour solliciter élastiquement ladite tige de verrouillage (60) dans un premier sens de façon à amener ladite bille (70) à s'appliquer à force contre ladite surface de paroi.

15 - Machine-outil selon la revendication 8 ou 9, caractérisée en ce que ladite saillie (54) peut être fixée par une liaison démontable dans l'une ou l'autre des extrémités dudit trou (50) pour permettre de placer sélectivement ladite poignée d'avance (18) sur l'un ou l'autre des deux côtés opposés de ladite machine-outil.

16 - Machine-outil selon l'une quelconque des revendications 1 à 15, caractérisée en ce qu'elle est une perceuse.

17 - Machine-outil selon la revendication 16, caractérisée par un socle électromagnétique (12) pouvant être excité électriquement pour contacter magnétiquement la surface à usiner.

