



(19)

Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

EP 0 796 707 A2

(12)

DEMANDE DE BREVET EUROPEEN

(43) Date de publication:

24.09.1997 Bulletin 1997/39

(51) Int. Cl.⁶: **B27B 25/00**

(21) Numéro de dépôt: **97104830.1**

(22) Date de dépôt: **21.03.1997**

(84) Etats contractants désignés:

CH DE ES FR IT LI

(30) Priorité: **22.03.1996 IT VI960041**

(71) Demandeur:

**La Falegnameria s.a.s. di Zilio Eugenio & C.
36061 Bassano Del Grappa (Vicenza) (IT)**

(72) Inventeur: **Zilio, Eugenio**

Bassano Del Grappa (IT)

(74) Mandataire: **Bettello, Pietro, Dott. Ing. et al**

Studio Tecnico

Ingg. Luigi e Pietro Bettello

Via Col d'Echele, 25

36100 Vicenza (IT)

(54) **Procédé et dispositif pour la poussée de la pièce à couper dans une machine à scier circulaire**

(57) L'invention a pour objet un procédé et un dispositif pour la poussée de la pièce à couper dans une machine à scier circulaire, qui consistent en particulier à

prévoir un taquet-poussoir (5) qui vient se mettre en contact avec la face extrême arrière de la pièce à couper (1).

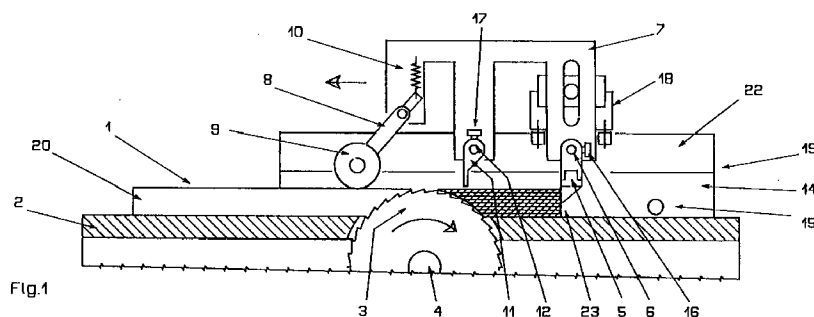


Fig.1

EP 0 796 707 A2

Description

La présente invention a pour objet un dispositif et un procédé destinés assurer la poussée, contre la lame de coupe d'une machine à scier circulaire, d'une pièce à couper, selon le préambule de la revendication 1.

Ainsi qu'il est bien connu, parmi les machines-outils utilisées en menuiserie, il existe des machines à scier à disque, plus communément appelée "scies circulaires", essentiellement constituées par un bâti qui supporte un plateau en fonte à travers lequel fait saillie, à travers une fente, la partie en forme de segment circulaire d'un disque en acier présentant un bord dentelé en dents de scie, qui constitue la lame de coupe.

L'opération de coupe consiste, pour l'opérateur, à appuyer la pièce de bois à couper, désignée dans ce qui suit sous le terme de "planche", sur le plateau en fonte, en poussant ensuite ladite planche contre la lame tournante, ce qui a pour effet de la subdiviser en deux parties selon une ligne de coupe rectiligne.

Sur le plateau, parallèlement à la partie saillante de la lame, se trouve aussi une butée qui sert d'appui latéral pour la planche et, en même temps, définit ainsi la largeur de la partie de ladite planche qu'il s'agit de couper.

Un inconvénient qui se manifeste lorsqu'on utilise une machine à scier circulaire pour couper une planche en deux morceaux, est constitué par le risque de blessure que l'opérateur peut subir lorsque la planche est sur le point d'être entièrement coupée, puisque la lame tournante vient alors se trouver à proximité de la main de l'opérateur qui pousse et, à la fin de l'opération, lorsque ledit opérateur doit éloigner le morceau coupé de ladite lame.

Normalement, tant pour pousser la planche à couper que pour éloigner la partie de la planche coupée de la lame de coupe, l'opérateur se sert d'un tige avec laquelle il agit à proximité de ladite lame.

Ce système, qu'on peut sensiblement assimiler à une opération manuelle, est difficile, surtout depuis que les normes de sécurité ont imposé l'utilisation de protecteurs de sécurité placés autour de la lame de coupe, lesquels protecteurs, outre qu'ils constituent évidemment une gêne pour l'opération de poussée de la planche à couper, ne laissent pas à l'opérateur une vision suffisante de la zone de travail de la lame de coupe.

Le but principal de la présente invention consiste à réaliser un dispositif qui puisse se substituer à l'opération manuelle de poussée de la pièce ou planche à couper dans la phase finale de l'opération de coupe et qui, en outre, puisse éloigner de la lame tournante la partie de la planche qui a été coupée.

L'entraînement du dispositif selon l'invention est entièrement automatique, de sorte qu'il ne reste plus à l'opérateur que la seule tâche de pousser la planche à couper jusqu'à une distance de sécurité de la zone de coupe, en évitant ainsi tout risque d'accident éventuel pour l'opérateur et en laissant au dispositif précité la tâche de terminer l'opération.

Le dispositif précité est défini à la revendication 1. En fait il comprend un taquet qui, lorsque l'extrémité arrière de la planche qui se trouve soumise à l'opération de coupe franchit une limite prédéterminée, vient se placer en contact avec ladite planche et continue la poussée de celle-ci contre la lame tournante, en se substituant, de cette façon, à l'action de poussée qui, jusqu'à ce jour, était assurée manuellement par l'opérateur.

L'action de poussée résultant du déplacement rectiligne du taquet, désigné ci-après sous le terme de "taquet-poussoir", se poursuit au-delà de la lame de coupe, de manière à éloigner de la zone de travail les deux parties de la planche qui sont obtenues après l'opération de coupe et à faciliter en conséquence le prélèvement de ces parties par l'opérateur, lequel peut opérer dans les conditions de sécurité maximale.

Une fois terminée l'action de poussée, le taquet-poussoir revient partiellement en arrière, en restant dans l'attente d'un nouveau positionnement pour réaliser la poussée de la planche à couper suivante.

L'impulsion pour l'entraînement du taquet-poussoir est commandée par une cellule photo-électrique, laquelle détecte le moment où l'extrémité arrière de la planche à travailler franchit une limite prédéterminée, située à proximité et en amont de la lame tournante, de sorte que l'opérateur peut interrompre son action manuelle de poussée, qui est remplacée par l'action entièrement automatique de poussée dudit taquet.

En ce qui concerne la construction, le taquet-poussoir est articulé sur une structure qui est ancrée sur le plateau en fonte de la machine et qui joue aussi le rôle de butée latérale d'appui pour la planche à couper.

Sur la structure de la machine sont prévus des guides servant pour le réglage en hauteur du taquet, afin de l'adapter aux différentes épaisseurs des planches à couper, ainsi que des moyens et des guides servant à réaliser le déplacement linéaire alternatif de ce taquet.

Il est avantageusement prévu sur la structure un galet fou, placé en avant du taquet-poussoir et ayant pour fonction de maintenir la partie de la planche à travailler pressée contre le plateau en fonte.

Finalement, toujours en avant du taquet-poussoir, se trouve également un protecteur de sécurité qui empêche la lame tournante de venir toucher ledit taquet pour le cas où, par erreur, la lame ferait saillie au-dessus du plateau en fonte sur une distance beaucoup plus grande que l'épaisseur de la planche à couper.

L'invention a également pour objet un procédé pour la mise en oeuvre du dispositif de poussée ci-dessus exposé.

Les caractéristiques de l'invention seront mieux mises en évidence par la description d'une forme possible de réalisation du dispositif en cause, donnée uniquement à titre d'exemple illustratif et non limitatif, à l'aide du dessin annexé dans lequel :

la Fig. 1 est une coupe longitudinale du dispositif selon l'invention ;

la Fig. 2 en est une vue en plan.

la Fig. 3 illustre la phase de travail du dispositif, lorsque la planche est coupée à la suite de la poussée d'avance manuelle produite par l'opérateur, le dispositif étant encore à l'arrêt ;

la Fig. 4 montre la phase du déplacement vers l'arrière du taquet-poussoir par lequel ce dernier se place à l'extrémité de la planche partiellement coupée ;

la Fig. 5 représente la phase de poussée de la planche exécutée au moyen du taquet-poussoir ;

la Fig. 6 illustre la phase finale de la coupe de la planche.

Comme on peut le voir sur les Fig. 1 et 2, la pièce de bois à couper 1, constituée par une planche, est posée sur le plateau en fonte 2 de la machine à scier circulaire, au-dessus duquel fait saillie le segment circulaire 3 de la lame tournante 4.

Le mouvement d'avance de la planche 1 contre la lame 4, qui sert à réaliser l'opération de coupe, résulte de la poussée produite par un taquet-poussoir 5, qui s'appuie sur la partie terminale de ladite planche.

Le taquet 5 est monté au moyen d'un pivot 6 sur un étrier 7 animé d'un mouvement de translation alternative.

Sur l'étrier 7, en un point situé en avant du taquet 5, est articulé un bras 8, muni d'un galet fou 9 qui grâce à un ressort de rappel 10, maintient la planche 1 pressée contre le plateau 2 pendant l'opération de coupe de cette planche.

Un protecteur 11 est aussi fixé sur l'étrier 7, dans une position avant par rapport au taquet 5, ce protecteur étant articulé sur un axe 12 et ayant son extrémité inférieure en ligne avec la saillie maximale du segment circulaire 3.

Une butée 14 joue le rôle d'appui latéral pour la planche 1 et, en même temps, définit aussi la largeur de la partie à couper, qui correspond à l'espace entre ladite butée et la lame saillante.

Sur la butée 14, est intercalée, en position frontale, une cellule photo-électrique 15 qui détecte le passage de la planche 1 et, en conséquence, détermine l'emplacemement du taquet 5, conformément aux modalités décrites ci-après.

Le déplacement angulaire du taquet 5 et du protecteur 11 sur leurs axes respectifs 6 et 12, est détecté par des capteurs 16 et 17 respectivement placés à proximité des éléments précités.

L'étrier vertical 7 se fixe dans différentes positions pour adapter le taquet 5 aux différentes épaisseurs des planches à couper 1, sur une traverse horizontale 18 qui est à son tour supportée par un élément sous-jacent 19, lequel s'appuie sur le plateau en fonte 1 et peut être positionné différemment en fonction de la largeur de la partie 20 qu'il s'agit de découper dans la planche 11.

Sur l'élément 19 est fixé un vérin pneumatique 21 qui a pour fonction de réaliser le déplacement rectiligne alternatif de la traverse horizontale 18 susceptible de

coulisser sur un guide 22 et, par conséquent, le déplacement rectiligne alternatif du taquet-poussoir 5.

L'opération de coupe de la planche de bois 1, qui est représentée dans les différentes phases aux Fig. 3 à 6, commence avec l'action manuelle de l'opérateur, qui pousse ladite planche contre la lame tournante 4.

Pendant cette première phase de poussée manuelle de la planche 1, le dispositif reste entièrement arrêté et, en particulier, le taquet 5, en tournant sur son axe 6, se soulève pour laisser passer ladite planche située au-dessous (voir Fig. 3).

Lorsqu'à la suite du déplacement manuel de poussée, la face extrême arrière 23 de la planche en cours de travail franchit la ligne de lecture de la cellule photo-électrique 15, débute l'action d'un vérin pneumatique 21 qui entraîne la traverse horizontale 18 et l'étrier 7, en provoquant le déplacement vers l'arrière, c'est-à-dire en sens inverse de l'avancement de la planche 1, du taquet 5 qui, pouvant s'incliner sur l'axe 6, glisse sur ladite planche (voir Fig. 4).

Lorsque le taquet 5, dans son déplacement rectiligne vers l'arrière, franchit la face arrière extrême 23, il se replace en position verticale (fig. 5).

Le changement de position du taquet 5, de l'orientation inclinée à l'orientation verticale, est détecté par le capteur 16, lequel envoie une impulsion au circuit de commande qui provoque l'inversion de la course du vérin pneumatique 21, avec pour conséquence finale d'obtenir l'inversion du sens d'avance du mouvement rectiligne du taquet, lequel, en conséquence, prend tout d'abord appui contre la face arrière 23 et ensuite, pousse la planche 1 contre la lame tournante 4, en se substituant de cette façon à l'action manuelle de l'opérateur (voir Fig. 1 et 5).

A la fin de l'opération de coupe de la planche 1, c'est-à-dire lorsque le taquet-poussoir 5 a dépassé la lame 4, le vérin pneumatique 21 inverse de nouveau sa course en ramenant ledit taquet en arrière et en l'arrêtant dans une position intermédiaire, ce taquet restant dans l'attente de l'opération de poussée suivante (voir Fig. 6).

Revendications

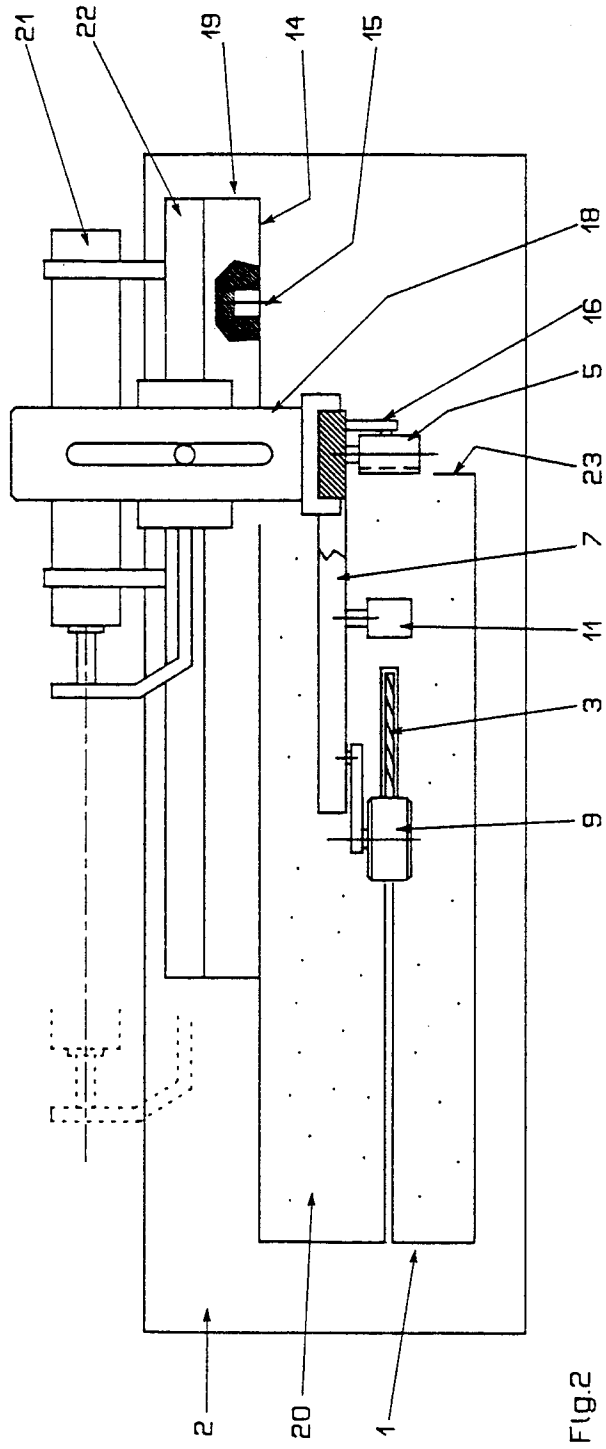
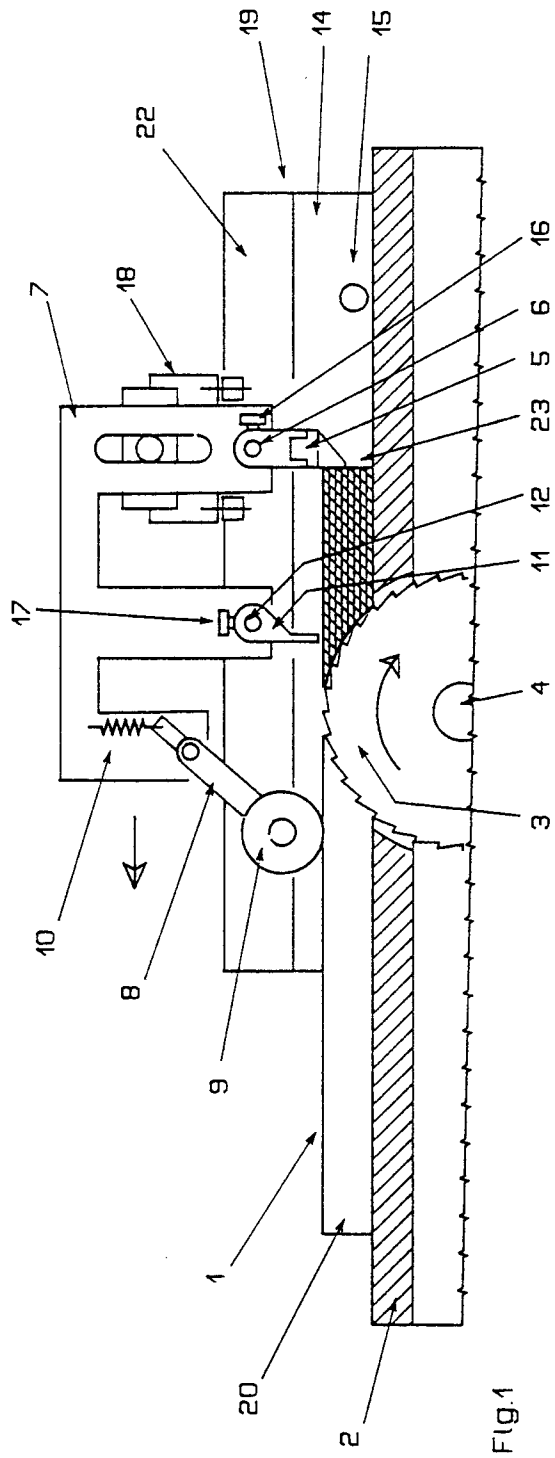
1. Dispositif pour la poussée de la pièce ou planche à couper dans une machine à scier circulaire, laquelle comprend un plateau en fonte (2) au-dessus duquel fait saillie, à travers une fente appropriée, un segment circulaire (3) d'une lame tournante dentée (4) qui a pour fonction de couper la pièce en bois (1) posée sur ledit plateau et poussée contre ladite lame, caractérisé en ce qu'il comporte un taquet-poussoir (5) animé d'un mouvement rectiligne alternatif, qui vient se placer en contact avec la face extrême arrière (23) de ladite pièce en cours de travail et exerce sur celle-ci une action de poussée qui permet la coupe de cette pièce, ladite action de poussée se terminant lorsque, dans son déplacement rectiligne, ledit taquet a

franchi la zone de coupe de la lame (4).

2. Dispositif selon la revendication 1, caractérisé en ce qu'il présente, en avant du taquet-poussoir (5), un galet fou (9) qui presse la partie de la pièce en cours de travail contre le plateau en fonte (2). 5
3. Dispositif selon la revendication 1, caractérisé en ce que le taquet-poussoir (5) qui est articulé, par un pivot (12), sur un étrier (7) qui peut être réglé dans la direction verticale pour permettre audit taquet de s'adapter aux différentes épaisseurs des pièces de bois (1) à couper. 10
4. Dispositif selon la revendication 2, caractérisé en ce que le galet fou (9) est supporté par un bras (8) articulé sur l'étrier (7) et est maintenu en contact avec la pièce (1) par l'action d'un ressort de rappel (10). 15 20
5. Dispositif selon la revendication 1, caractérisé en ce qu'il comprend un protecteur (11), qui, articulé sur l'étrier (7) par un pivot (12), présente son extrémité inférieure suivant l'axe de la saillie du segment circulaire (3) de la lame de coupe (4). 25
6. Dispositif selon les revendications 3, 4 et 5, caractérisé en ce que l'étrier (7) est supporté par une traverse horizontale (18) supportée à son tour par un élément (19) qui s'appuie sur le plateau en fonte (2), ledit élément pouvant être positionné différemment en fonction des différentes largeurs de la partie (20) qu'il s'agit de couper dans la pièce (1). 30
7. Dispositif selon les revendications 1 et 6, caractérisé en ce que la partie avant de l'élément (19) joue le rôle d'une butée (14) pour l'appui latéral de la pièce (1) et définit ainsi la largeur de la partie (20) à couper. 35 40
8. Dispositif selon les revendications 1 et 7, caractérisé en ce que sur la butée (14), est insérée, en amont de la lame de coupe (4), une cellule photo-électrique (15) qui détecte le passage de la pièce (1) en cours de coupe. 45
9. Dispositif selon les revendications 1 et 6, caractérisé en ce que le mouvement rectiligne alternatif du taquet-poussoir (5) est réalisé à l'aide d'un vérin pneumatique (21) solidaire de l'élément (19), qui entraîne une traverse horizontale (18) montée à coulissement sur un guide (22). 50
10. Dispositif selon les revendications 1 et 5, caractérisé en ce que la rotation du taquet-poussoir (5) et du protecteur (11) sur leurs pivots-supports respectifs (6, 12) est détectée par des capteurs (16, 17). 55
11. Procédé pour la mise en oeuvre du dispositif sui-

vant les revendications 1 à 10, caractérisé en ce que, lorsqu'à la suite du déplacement manuel de poussée exécuté par l'opérateur, la face extérieure arrière (23) de la pièce ou planche à couper (1) franchit la ligne de lecture de la cellule photo-électrique (15), ladite cellule photo-électrique fournit une impulsion pour mettre en action le vérin pneumatique (21), lequel, en entraînant respectivement la traverse (18) et l'étrier (7), provoque le déplacement rectiligne du taquet-poussoir (5) en sens inverse du sens d'avance de ladite pièce, ledit taquet se trouvant alors dans une position inclinée.

12. Procédé selon la revendication 11, caractérisé en ce que lorsque dans son mouvement de translation, le taquet-poussoir (5) franchit la face extrême arrière (23) de la pièce (1), il se replace en position verticale et en ce que cette nouvelle position est détectée par le capteur (12), lequel envoie un signal d'inversion du sens de la course du vérin pneumatique (21), ledit taquet allant tout d'abord prendre appui contre ladite face et venant ensuite provoquer une action de poussée sur ladite pièce dans le même sens que l'action de poussée manuelle.
13. Procédé selon les revendications 11 et 12, caractérisé en ce que le déplacement, combiné à l'action de poussée du taquet-poussoir (5), se poursuit jusqu'à ce que ledit taquet ait franchi la zone de coupe de la lame (4) et qu'une fois cette action terminée, le vérin pneumatique (21) inverse de nouveau le sens de la course, en ramenant ainsi le taquet (5) dans une position intermédiaire d'attente.



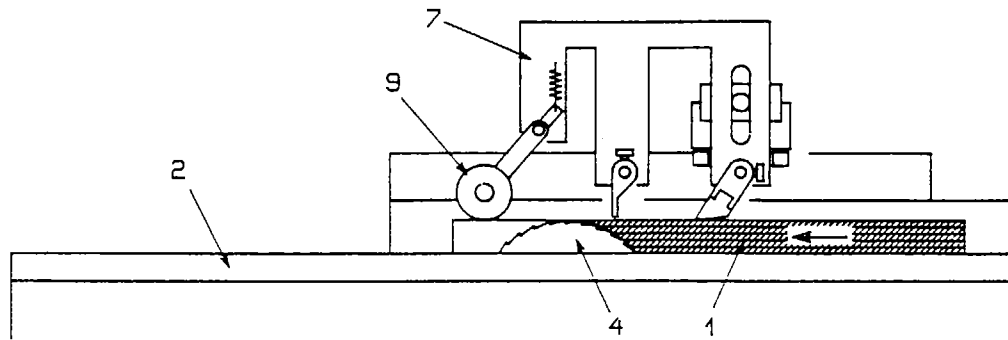


Fig. 3

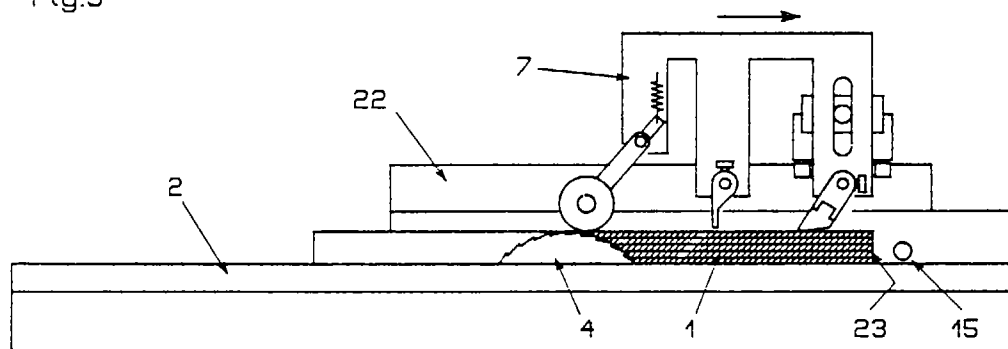


Fig. 4

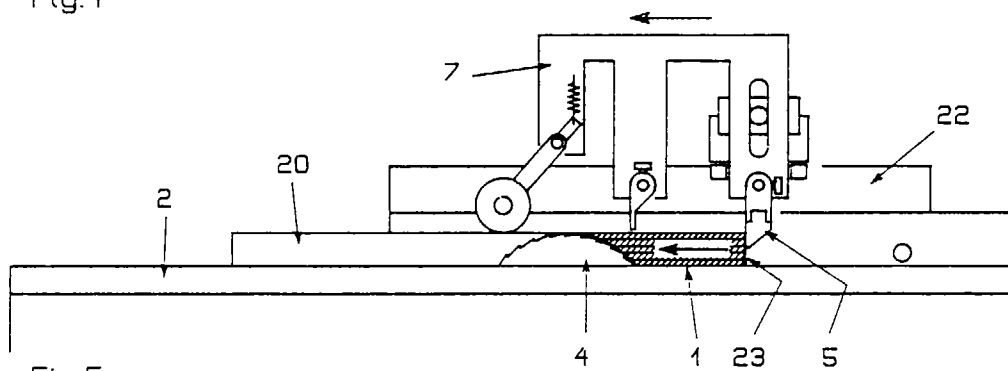


Fig. 5

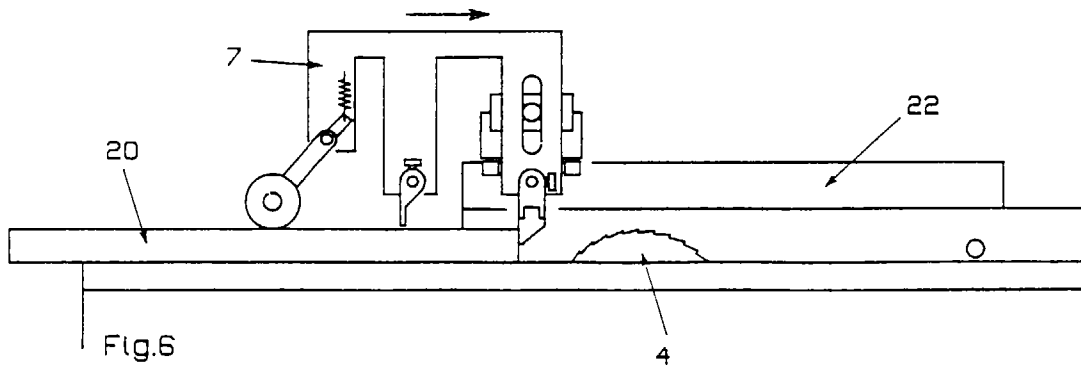


Fig. 6