

(19)



Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

EP 0 611 187 B1

(12)

FASCICULE DE BREVET EUROPEEN

(45) Date de publication et mention
de la délivrance du brevet:
15.04.1998 Bulletin 1998/16

(51) Int. Cl.⁶: **B26D 7/26**

(21) Numéro de dépôt: **94400224.5**

(22) Date de dépôt: **03.02.1994**

(54) **Appareil de découpage rotatif**

Rotierende Schneidvorrichtung

Rotary cutting device

(84) Etats contractants désignés:
CH DE GB IT LI NL

(30) Priorité: **11.02.1993 FR 9301520**

(43) Date de publication de la demande:
17.08.1994 Bulletin 1994/33

(73) Titulaire:
**Société d'Etude de Machines pour les Arts
Graphiques
45160 Olivet (FR)**

(72) Inventeur: **Chiloff, Serge
F-45160 Olivet (FR)**

(74) Mandataire:
**Madeuf, René Louis et al
Cabinet Madeuf
7, rue de Monceau
75008 Paris (FR)**

(56) Documents cités:
**DE-A- 2 750 530 DE-A- 4 037 110
DE-C- 683 058 DE-C- 3 606 147
FR-A- 2 645 790 US-A- 3 438 235
US-A- 4 553 461**

Il est rappelé que: Dans un délai de neuf mois à compter de la date de publication de la mention de la délivrance du brevet européen, toute personne peut faire opposition au brevet européen délivré, auprès de l'Office européen des brevets. L'opposition doit être formée par écrit et motivée. Elle n'est réputée formée qu'après paiement de la taxe d'opposition. (Art. 99(1) Convention sur le brevet européen).

EP 0 611 187 B1

Description

La présente invention concerne un appareil de découpage rotatif utilisable plus particulièrement dans les lignes d'impression et de façonnage de boîtes pliantes en carton et d'étiquettes auto-adhésives.

Ces appareils sont généralement basés sur le principe du roulement, l'un sur l'autre, de deux cylindres superposés, d'axes parallèles, dont l'un, à savoir le cylindre de coupe proprement dit, porte des couteaux de coupe, obtenus par gravure, alors que l'autre cylindre ou cylindre "enclume" est lisse. Toutefois dans certains procédés les deux cylindres peuvent comporter des couteaux de coupe gravés complémentaires. L'entraînement en rotation des deux cylindres, à la même vitesse périphérique mais en sens inverse l'un de l'autre, est assuré par des engrenages de liaison d'un même diamètre primitif choisi de manière qu'il subsiste, entre les deux cylindres de coupe, une distance constante, aussi faible que possible, laquelle est nécessaire pour assurer une bonne coupe de la nappe de carton ou de papier passant entre eux, sans qu'il y ait pour autant un contact entre les parties métalliques assurant la coupe.

Plus cette distance est faible, plus la coupe est nette et franche de poussières, ce qui est particulièrement avantageux car la poussière de carton, pour certaines applications telles que les emballages alimentaires ou le tabac, constitue un fait rédhibitoire. Malheureusement sous l'effet de la réaction de coupe, les cylindres fléchissent puis reviennent, par vibration, dans une position qui est symétrique de leur position de déformation, après le passage du couteau, ce qui risque de détériorer par choc le couteau suivant.

Il est donc nécessaire de prévoir un écartement d'origine entre les couteaux et l'enclume tel que les vibrations dues aux déformations élastiques des cylindres ne risquent pas de créer un contact métal sur métal.

Cet écartement est généralement assuré par des galets ou chemins de roulement qui sont fixés aux extrémités des deux cylindres en étant parfaitement concentriques avec ceux-ci, et qui roulent les uns sur les autres. Le diamètre de chacun de ces galets ou chemins de roulement est égal au diamètre primitif de l'engrenage de liaison. On peut alors appliquer, sur les chemins de roulement, la pression de coupe extérieure, qui est nécessaire et suffisante pour compenser la réaction qui apparaît lors de la coupe de carton. Il est évident que l'écartement d'origine sera d'autant plus grand que la déformation élastique des cylindres sera importante.

Pour compenser cette déformation élastique des cylindres lors de l'opération de coupe on a déjà envisagé de réaliser des cylindres de coupe de très grand diamètre, afin de réduire ces déformations élastiques et de rapprocher le plus possible les couteaux de l'enclume. Cette solution conduit à des réalisations très

coûteuses et des mécanismes lourds et difficiles à manutentionner.

On a également proposé, ainsi qu'il est décrit dans le brevet FR-A-2 645 790, d'utiliser des vérins hydrauliques exerçant sur les paliers coulissants des cylindres de coupe, une force d'appui supérieure à la réaction de coupe, afin d'assurer un contact permanent des chemins de roulements des deux cylindres.

La présente invention concerne des perfectionnements apportés à un appareil de découpage rotatif du type précité permettant de réduire très sensiblement la flexion ou la flèche subie par le cylindre de coupe pendant une opération de découpage et de maintenir parfaitement encastrées les fusées du cylindre de coupe supérieur, même après un échauffement résultant d'une certaine période de travail de l'appareil.

A cet effet, selon l'invention, un appareil de découpage rotatif comporte les caractéristiques de la revendication 1.

On décrira ci-après, à titre d'exemple non limitatif, une forme d'exécution de la présente invention, en référence au dessin annexé sur lequel :

La figure 1 est une vue en coupe verticale partielle d'un appareil de découpage rotatif suivant l'invention, dans la position dans laquelle il se trouve à l'arrêt, avant une période de travail.

La figure 2 est une vue en coupe verticale faite suivant la ligne II-II de la figure 1.

La figure 3 est une vue en coupe partielle, à plus grande échelle, d'un mode de réalisation d'une butée de contre-pression à appui élastique, dans la position qu'elle occupe après une certaine période de travail de l'appareil.

L'appareil de découpage rotatif qui est partiellement représenté sur la figure 1, comprend un bâti constitué de deux montants latéraux parallèles 1, reliés entre eux par des traverses horizontales non représentées. Un seul côté de l'appareil est représenté sur la figure 1, l'autre côté étant symétrique du précédent. Chaque montant 1 est entaillé, dans sa partie supérieure, d'une ouverture 3 s'étendant verticalement, de forme rectangulaire et débouchant dans la face horizontale supérieure du montant. Dans les deux ouvertures opposées 3 est engagé un dispositif de découpage interchangeable constitué essentiellement de deux cylindres de coupe supérieur 4 et inférieur 5, d'axes horizontaux parallèles, entre lesquels doit passer une nappe de papier ou carton à découper. Le cylindre de coupe supérieur 4 est prolongé, à chacune de ses extrémités, par une fusée coaxiale 4a, et il est solidaire de deux chemins de roulement 4b situés à distance des deux faces frontales du cylindre de coupe 4 et entre lesquels se trouve la partie gravée du cylindre 4. De la même façon le cylindre de coupe inférieur 5 est prolongé, à chacune de ses extrémités, par une fusée coaxiale 5a. Les chemins de roulement supérieurs 4b, ayant un même diamètre qui est légèrement supérieur à celui du cylindre de coupe supérieur 4, roulent sur la périphérie

du cylindre inférieur 5 si celui-ci est lisse en constituant alors un cylindre "enclume", ou bien sur des chemins de roulement 5b du cylindre inférieur si celui-ci est aussi gravé. Entre les deux cylindres 4 et 5 est ainsi maintenu constant un faible intervalle nécessaire pour assurer une bonne coupe de la nappe de carton ou de papier passant entre eux, sans qu'il y ait pour autant un contact entre les parties métalliques assurant la coupe. Le diamètre des chemins de roulement supérieurs 4b est égal à celui des chemins de roulement inférieurs 5b et au diamètre primitif d'engrenages de liaison 7, 8, solidaires respectivement des fusées 4a, 5a des cylindres de coupe 4, 5, à l'extérieur du montant 1. Ces engrenages de liaison 7, 8 sont en prise l'un avec l'autre et sont entraînés en rotation à partir de la commande générale de l'appareil.

Les fusées 4a et 5a des cylindres de coupe 4, 5 sont respectivement montées à rotation dans des blocs superposés formant paliers, à savoir des blocs paliers supérieurs 9 et inférieurs 10, engagés étroitement dans les ouvertures 3 et pouvant coulisser verticalement dans celles-ci.

Chaque bloc palier supérieur 9 est prolongé, à sa partie supérieure, vers l'intérieur de l'appareil, par une partie en porte-à-faux 9a s'étendant au-dessus de la partie extrême du cylindre de coupe supérieur 4. De la même façon chaque bloc palier inférieur 10 est prolongé, à sa partie inférieure, vers l'intérieur de l'appareil par une partie en porte-à-faux 10a qui s'étend en dessous de la partie extrême du cylindre de coupe inférieur 5 et au-dessus d'une butée rapportée fixe 11. Cette butée 11 est fixée, au moyen de vis, sur la face interne du montant correspondant 1 de manière que sa face horizontale supérieure soit située à un niveau légèrement supérieur à celui où se trouve le bord inférieur de l'ouverture 3. De ce fait la partie interne en porte-à-faux 10a de chaque bloc palier inférieur 10 est normalement en appui sur la face supérieure de la butée rapportée 11 et la face inférieure de ce bloc palier inférieur 10 est légèrement écartée du bord inférieur de l'ouverture 3.

A la partie supérieure de l'appareil de découpage rotatif est prévu un cadre de mise en pression 12 qui comprend une traverse centrale 13 portant, à chacune de ses extrémités, un vérin vertical de mise en pression 14. La tige de ce vérin s'étend vers le bas, et son extrémité inférieure est située juste au-dessus de la partie en porte-à-faux 9a du bloc palier supérieur 9 et en contact avec celle-ci.

Chaque vérin de mise en pression vertical 14 est monté, sur la traverse 13 du cadre de mise en pression 12, de telle façon que l'axe vertical du vérin 14 soit contenu dans un plan vertical et transversal P passant par la butée inférieure 11 et situé entre le plan vertical et transversal médian P1 du chemin de roulement supérieur voisin 4b et le bloc palier supérieur voisin 9.

Par ailleurs au moins une butée de contrepression 15, solidaire du bloc palier supérieur 9, de hauteur réglable, est interposée entre chaque paire de blocs

paliers supérieur 9 et inférieur 10. Cette butée de contre-pression 15 est située sensiblement dans le plan vertical et transversal médian P2 commun aux deux blocs paliers supérieur 9 et inférieur 10 d'une même paire de blocs.

Des moyens sont prévus pour ajuster, à volonté, la hauteur de la ou des butées de contre-pression réglables 15. Ces moyens peuvent comprendre, par exemple, deux tiges verticales 16, traversant de haut en bas chaque bloc palier supérieur 9, de part et d'autre de la fusée 4a du cylindre de coupe supérieur 4, et dont au moins les parties inférieures 16a sont filetées et vissées dans des trous taraudés correspondants prévus dans la partie inférieure du bloc supérieur 9. Les deux parties inférieures 16a des tiges 16 constituent la butée de contre-pression 15 en prenant appui, par leurs faces frontales inférieures, sur la face supérieure du bloc palier inférieur 10. A leurs extrémités supérieures les deux tiges 16 sont solidaires de pignons respectifs 17 en prise avec un pignon central commun 18 solidaire d'un vernier 19. Il est ainsi possible, en faisant tourner ce vernier 19, d'ajuster la hauteur dont les parties inférieures 16a des tiges 16 font saillie en dessous du bloc palier 9 et par conséquent l'écartement entre les deux blocs 9 et 10.

Lorsque l'appareil de découpage rotatif est calé en pression, le cadre de mise en pression 12 s'étend horizontalement et lorsque chaque vérin 14 est mis en pression, sa tige est repoussée vers le bas, contre le bloc palier supérieur 9. La force F produite par le vérin 14 s'exerce vers le bas dans le plan vertical et transversal P passant par l'axe du vérin correspondant 14 et elle est encaissée par la butée fixe 11. La force extérieure de pression F, dirigée vers le bas, s'oppose à une première force de réaction F1, dirigée vers le haut, s'exerçant entre les chemins de roulement 4b et 5b et à une seconde force de réaction ou de contre-pression F2, dirigée vers le haut, s'exerçant entre les deux fusées 4a et 5a et tendant à les écarter l'une de l'autre. Ces forces sont appliquées de telle façon que les forces de réaction F1 et F2 soient égales si bien qu'il en résulte, pour les deux cylindres 4 et 5, un moment de flexion nul et par conséquent une déformation nulle. Chaque fusée 4a du cylindre 4 se trouve ainsi maintenue encastrée, conjointement avec la partie extrême du cylindre 4 s'étendant jusqu'au chemin de roulement 4b. Du fait de cet encastrement la flexion ou la flèche que subit le cylindre de coupe supérieur 4, pendant une opération de découpage, part du chemin de roulement 4b et elle est beaucoup plus faible que lorsqu'il n'y a pas d'encastrement par suite de l'absence des butées de contre-pression 15.

Un tel dispositif à encastrement de la fusée 4a fonctionne d'une manière satisfaisante au début d'une période de travail mais au bout d'un certain temps, le cylindre de coupe 4 et le cylindre enclume 5 s'échauffent et la dilatation qui en résulte provoque un écartement des axes de ces deux cylindres 4 et 5. Cet

écartement est absorbé sans problème par le vérin vertical 14 dont la tige rentre quelque peu mais, du fait que l'axe du cylindre de coupe supérieur 4 se déplace vers le haut par rapport à l'axe du cylindre enclume inférieur 5 maintenu fixe, chaque palier supérieur 9 se déplace vers le haut par rapport au palier inférieur 10 restant fixe et la face frontale inférieure de la butée de contre-pression 15 s'écarte de la face supérieure d'appui du bloc palier inférieur 10, si bien que cette butée de contre-pression ne joue plus son rôle et que la force de contre-pression F2 diminue. Pour remédier à cet inconvénient il est prévu, suivant l'invention un moyen élastique 21 travaillant en compression et qui est interposé entre la butée de contre-pression 15 et le palier inférieur 10. Ce moyen élastique 21 qui peut être composé, par exemple, de rondelles Belleville ou encore d'un bloc d'élastomère, est logé dans un creux 22 formé dans la face supérieure du bloc palier inférieur 10. Le moyen élastique 21 prend appui sur le fond 23 du creux 22, fond sur lequel est appliquée normalement la face frontale inférieure 16b de chaque tige 26. De préférence, la partie inférieure filetée 16a de chaque tige 16 est prolongée vers le bas par une partie extrême de plus petit diamètre 16c qui s'étend jusqu'à la face frontale inférieure 16b de la tige 16. Le moyen élastique 21 (rondelles Belleville ou bloc d'élastomère annulaire) entoure la partie extrême de petit diamètre 16c et il est en butée vers le haut contre l'épaule annulaire 24 formé entre la partie inférieure filetée 16a de la tige 16 et la partie extrême 16b de petit diamètre.

Lorsque l'appareil de découpage rotatif se trouve à l'arrêt, ses éléments constitutifs étant par conséquent relativement froids, et qu'il est calé en pression, chaque tige 16 est ajustée de telle façon que sa face frontale inférieure 16b soit en contact avec le fond 23 du creux 22, ainsi qu'il est représenté sur les figures 1 et 2. Dans cette position le moyen élastique 21 est fortement écrasé. Après un certain temps de travail les cylindres de coupe 4 et 5 se sont échauffés et dilatés et l'axe de rotation du cylindre supérieur 4 s'est déplacé vers le haut, en écartant alors la face frontale inférieure 16b de la butée de contre-pression 15 du fond 23 du creux 22, ainsi qu'il est représenté sur la figure 3. Toutefois les caractéristiques du moyen élastique 21 sont choisies de telle façon que cet élément élastique 21 continue à exercer vers le haut une force de réaction ou de contre-pression F2 ce qui permet de conserver l'encastrement de la fusée 4a du cylindre de coupe supérieur 4. De ce fait le réglage initial se trouve être maintenu pratiquement constant quelle que soit la température des cylindres de coupe.

Revendications

1. Appareil de découpage rotatif comprenant un bâti supportant entre deux montants verticaux parallèles (1), deux cylindres de coupe superposés (4, 5), d'axes parallèles, à savoir un cylindre de coupe

supérieur (4) et un cylindre de coupe inférieur (5) respectivement solidaires de chemins de roulement (4b, 5b) roulant les uns sur les autres, chaque cylindre de coupe (4, 5) comportant à chaque extrémité une fusée coaxiale (4a, 5a) montée à rotation dans un bloc palier (9, 10) pouvant coulisser verticalement sur les deux montants respectifs (1), chacun des blocs paliers supérieurs (9) étant prolongé à sa partie supérieure, vers l'intérieur de l'appareil, par une partie en porte-à-faux (9a) soumise à l'action, vers le bas, d'un vérin vertical de mise en pression (14) monté à la partie supérieure de l'appareil, tandis que chacun des blocs paliers inférieurs (10) est prolongé, à sa partie inférieure, vers l'intérieur de l'appareil, par une partie en porte-à-faux (10a) s'étendant au-dessus d'une butée (11) portée par le montant correspondant (1) et avec laquelle elle est en contact, un dispositif d'accouplement étant prévu entre chaque paire de blocs paliers supérieur (9) et inférieur (10) comprenant un moyen élastique (21) travaillant en compression tendant à soulever le bloc palier supérieur par rapport au bloc palier inférieur et autorisant une course verticale limitée du bloc palier supérieur par rapport au bloc palier inférieur, le dispositif d'accouplement comprenant en outre une butée de contre-pression (15) solidaire du bloc palier supérieur (9) et pouvant s'appuyer sur le bloc palier inférieur (10) lorsque le moyen élastique est comprimé, les axes d'action des moyens élastiques (21) et des butées de contre-pression étant écartés des axes des vérins de mise en pression (14) de manière que ces axes d'action se trouvent à l'extérieur des axes des vérins de mise en pression (14), caractérisé en ce que les caractéristiques du moyen élastique (21) sont choisies de telle façon que ce moyen élastique exerce constamment vers le haut, même après un écartement des butées de contre-pression des blocs palier inférieurs à cause d'un échauffement et dilatation des cylindres, une force de réaction F2 suffisante pour assurer en permanence l'encastrement de la fusée (4a) du cylindre de coupe supérieur (4) quelle que soit la température des cylindres de coupe (4, 5).

2. Appareil suivant la revendication 1, caractérisé en ce que le moyen élastique (21) prend appui sur le fond (23) d'un creux (22) formé dans la face supérieure du bloc palier inférieur (10).
3. Appareil suivant l'une des revendications 1 ou 2 caractérisé en ce que la butée de contre-pression (15) est constituée par la partie inférieure (16a) d'une tige (16) de réglage de la hauteur de la butée, la partie inférieure (16a) de la tige (16) est prolongée vers le bas par une partie extrême de plus petit diamètre (16c), en délimitant entre elles un épaulement annulaire (24), et le moyen élastique (21)

entoure la partie extrême de petit diamètre (16c) et est en butée vers le haut contre l'épaule annulaire (24).

4. Appareil suivant l'une des revendications 1 à 3, caractérisé en ce que le moyen élastique (21) est constitué par des rondelles Belleville ou un bloc d'élastomère annulaire entourant la partie extrême de petit diamètre (16c) de la tige (16). 5
5. Appareil suivant l'une des revendications 1 à 4, caractérisé en ce que chaque vérin de mise en pression (14) est monté de telle façon que l'axe vertical du vérin (14) soit contenu dans un plan vertical et transversal (P) passant par la butée (11) et situé entre le plan vertical et transversal médian (P1) du chemin de roulement supérieur voisin (4b) et le bloc palier supérieur voisin (9). 10 15
6. Appareil suivant l'une des revendications 1 à 5, caractérisé en ce que la butée de contre-pression (15) est située sensiblement dans le plan vertical et transversal médian (P2) commun aux deux blocs paliers supérieur (9) et inférieur (10) d'une même paire de blocs. 20 25

Claims

1. Rotary cutting device comprising a frame supporting, between two parallel vertical uprights (1), two cutting cylinders (4, 5) placed one above the other, with parallel axes, namely a top cutting cylinder (4) and a bottom cutting cylinder (5) respectively integral with raceways (4b, 5b) running on each other, each cutting cylinder (4, 5) having at each end a coaxial journal (4a, 5a) mounted so as to rotate in a bearing block (9, 10) able to slide vertically on the respective two uprights (1), each of the top bearing blocks (9) being extended at its top portion, towards the inside of the device, by a projecting part (9a) subjected to the downward action of a vertical pressurising jack (14) mounted on the top portion of the device, whilst each of the bottom bearing blocks (10) is extended, at its bottom portion, towards the inside of the device, by a projecting part (10a) extending above a stop (11) carried by the corresponding upright (1) and with which it is in contact, a coupling device being provided between each pair of top (9) and bottom (10) bearing blocks comprising an elastic means (21) operating under compression, tending to raise the top bearing block with respect to the bottom bearing block and authorizing a limited vertical stroke of the top bearing block with respect to the bottom bearing block, the coupling device further comprising a counter-pressure stop (15) fixed with the top bearing block (9) and able to bear on the bottom bearing block (10) when the elastic means is compressed, the axes of action of 30 35 40 45 50 55

the elastic means (21) and of the counter-pressure stops being spaced from the axes of the pressurising jacks (14) so that these axes of action are outside the axes of the pressurizing jacks (14), characterized in that the characteristics of the elastic means (21) are chosen so that this elastic means will continuously exert upwards, even after a spacing of the pressurizing stops of the bottom bearing blocks because of a heating and expansion of the cylinders, a reaction force F2 sufficient to ensure continuously that the journal (4a) of the top cutting cylinder (4) remains constrained within, whatever the temperature of the cutting cylinders (4, 5).

2. Device according to claim 1, characterized in that the elastic means (21) bears on the bottom portion (23) of a recess (22) formed in the top face of the bottom bearing block (10).
3. Device according to one of claims 1 or 2, characterized in that the counter-pressure stop (15) is formed by the bottom part (16a) of a rod (16) for adjusting the height of the stop, the bottom part (16a) of the rod (16) is extended downwards by an end part with a smaller diameter (16c), defining between them an annular shoulder (24), and the elastic means (21) surrounds the small-diameter end part (16c) and is in upward abutment against the annular shoulder (24).
4. Device according to one of claims 1 to 3, characterized in that the elastic means (21) is formed by Belleville washers or an annular elastomer block surrounding the small-diameter end part (16c) of the rod (16).
5. Device according to one of claims 1 to 4, characterized in that each pressurising jack (14) is mounted so that the vertical axis of the jack (14) is contained in a vertical and transverse plane (P) that passes by the stop (11) and is placed between the vertical and transverse median plane (P1) of the adjoining top raceway (4b) and the adjoining top bearing block (9).
6. Device according to one of claims 1 to 5, characterized in that the counter-pressure stop (15) is substantially placed in the vertical and transverse median plane (P2) that is common to the two top (9) and bottom (10) bearing blocks of a same pair of blocks.

Patentansprüche

1. Rotationsschneidevorrichtung mit
einem Stützgerüst,

zwei übereinanderliegenden Schneidzylindern (4, 5) mit parallelen Achsen zwischen zwei vertikalen parallelen Stützen (1), nämlich einem oberen (4) und einem unteren (5) aufeinanderrollenden Schneidzylinder, die jeweils mit den aufeinanderrollenden Rollbereichen (4b, 5b) einstückig sind, wobei jeder Schneidzylinder (4, 5) an jedem Ende eine drehbar in einem Lagerblock (9, 10) montierte koaxiale Spindel (4a, 5a) aufweist, die vertikal verschiebbar auf den beiden entsprechenden Stützen (1) ist; wobei jeder obere Lagerblock (9) an seinem oberen Abschnitt in Richtung des Inneren der Vorrichtung durch einen Vorsprung (9a) verlängert ist, der durch eine Vorrichtung zur vertikalen Druckausübung (14), die am Oberteil der Vorrichtung montiert ist, nach unten mit Druck beaufschlagt ist, wobei jeder der unteren Lagerblöcke (10) an seinem Unterteil in Richtung des Inneren der Vorrichtung durch einen Vorsprung (10a) verlängert ist, der sich unterhalb eines Anschlags (11), der durch die entsprechende Stütze (1) getragen wird und mit sie in Kontakt steht, erstreckt, wobei ein elastisches Kupplungselement zwischen jedem Paar oberer und unterer Lagerblöcke (10) vorgesehen ist, das ein elastisches Element (21), das bei Kompression Druck ausübt, umfaßt, und den oberen Lagerblock gegenüber dem unteren Lagerblock nach oben drückt und einen begrenzten vertikalen Bewegungsweg für den oberen Lagerblock gegenüber dem unteren Lagerblock ermöglicht, wobei das elastische Kupplungselement unter anderem einen mit dem oberen Lagerblock (9) einstückigen Gegendruck-Anschlag (15) umfaßt und sich gegen den unteren Lagerblock abstützen kann, wenn das elastische Element komprimiert ist, wobei die Aktionsachsen der elastischen Mittel (21) und der Gegendruckanschläge gegenüber den Achsen der Vorrichtungen zur Druckausübung (14) so versetzt sind, daß die Wirkungsachsen sich außerhalb der Achsen der Vorrichtungen zur Druckausübung (14) befinden, dadurch gekennzeichnet, daß das in der gleichen Weise wie das elastische Mittel ausgewählte elastische Mittel (21) ständig mit einer Reaktionskraft F2 nach oben drückt, die ausreicht, um ein permanentes Einspannen der Spindel (4a) des oberen Schneidzylinders (4) unabhängig von der Temperatur der Schneidzylinder (4,5) zu gewährleisten, sogar nachdem aufgrund von Erwärmung und Dilatation der Zylinder eine Versetzung der Gegendruckanschläge der unteren Lagerblöcke gegenüber den unteren Lagerblöcken erfolgt ist.

2. Vorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß sich das elastische Mittel (21) auf dem Boden (23) einer auf der Oberfläche des unteren Lagerblocks (10) gebildeten Vertiefung (22) abstützt.
3. Vorrichtung nach einem der vorangehenden Ansprüche 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Gegendruckanschlag (15) durch den unteren Teil (16a) eines Stiftes (16) zum Einstellen der Höhe des Anschlags gebildet ist, wobei der untere Teil (16a) des Stiftes (16) nach unten durch einen Endabschnitt kleineren Durchmessers (16c) verlängert ist, wodurch dazwischen eine ringförmige Schulter (24) gebildet ist, wobei das elastische Mittel (21) den Endabschnitt kleinen Durchmessers (16c) umgibt und nach oben an der ringförmigen Schulter anschlägt.
4. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet**, daß das elastische Mittel (21) durch Belleville-Ringe oder durch einen den Endabschnitt kleinen Durchmessers (16c) des Stiftes (16) umgebenden ringförmigen Elastomerblock gebildet ist.
5. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet**, daß jede Vorrichtung zur Druckausübung (14) so angebracht ist, daß die vertikale Achse der Vorrichtung (14) in einer vertikalen Ebene liegt und transversal (P) am Anschlag (11) vorbeigeht, der sich zwischen der vertikalen Ebene und der transversalen Mittellinie (P1) des benachbarten oberen Rollbereichs (4b) und dem benachbarten oberen Lagerblock (9) befindet.
6. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Gegendruckanschlag (15) ungefähr in der vertikalen Ebene und der transversalen Mittellinie (P2) angeordnet ist, die den beiden oberen (9) und unteren Lagerblöcken (10) des gleichen Lagerblockpaares gemeinsam ist.

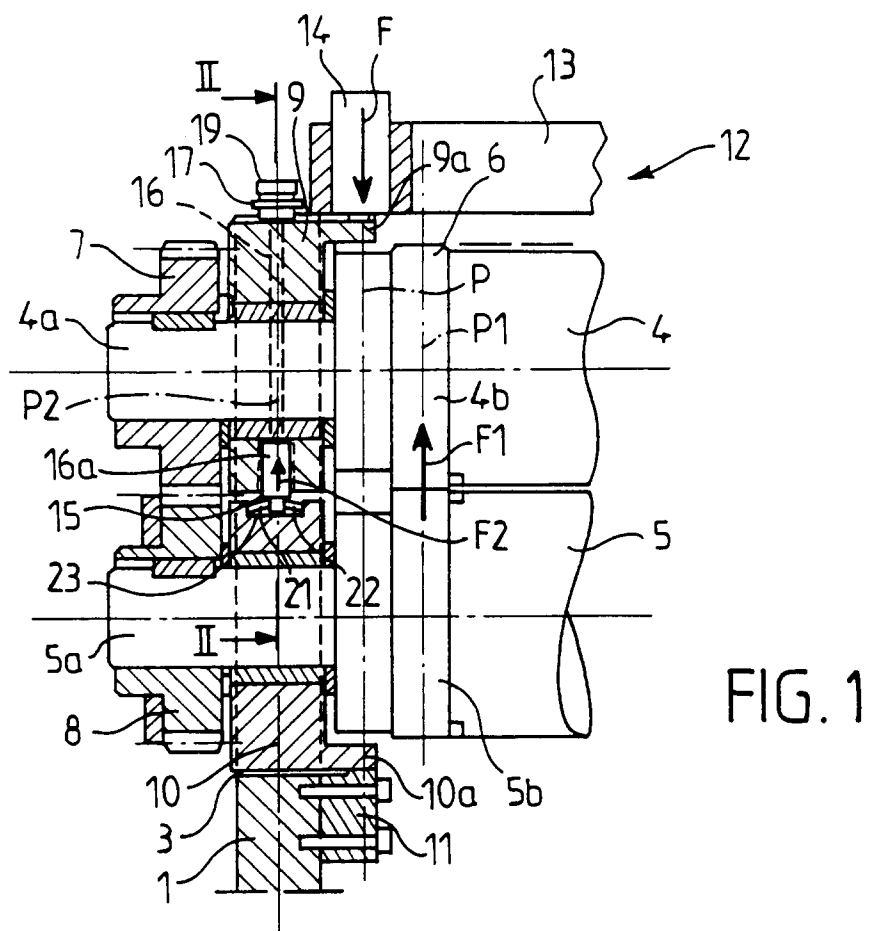


FIG. 1

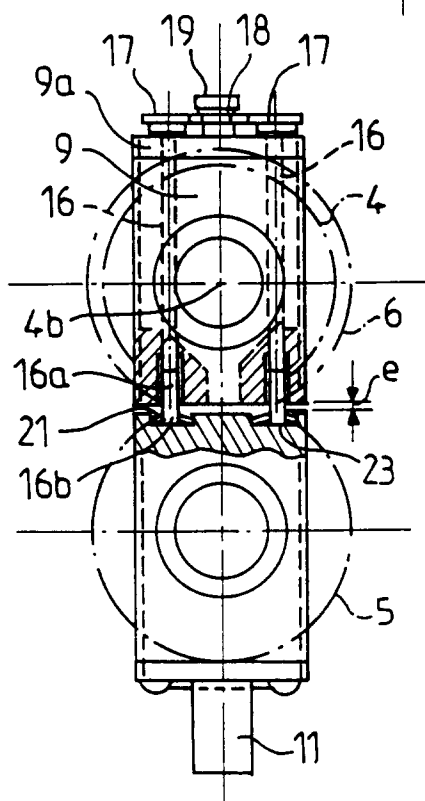


FIG. 2

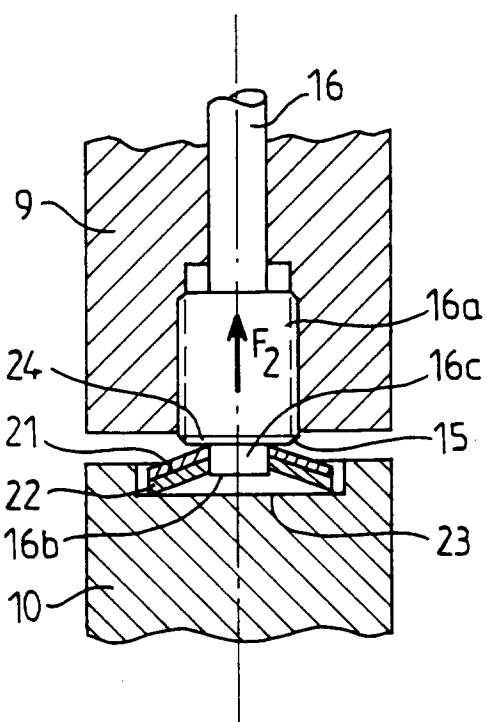


FIG. 3