

(19)



Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

EP 0 768 147 A1

(12)

DEMANDE DE BREVET EUROPEEN

(43) Date de publication:

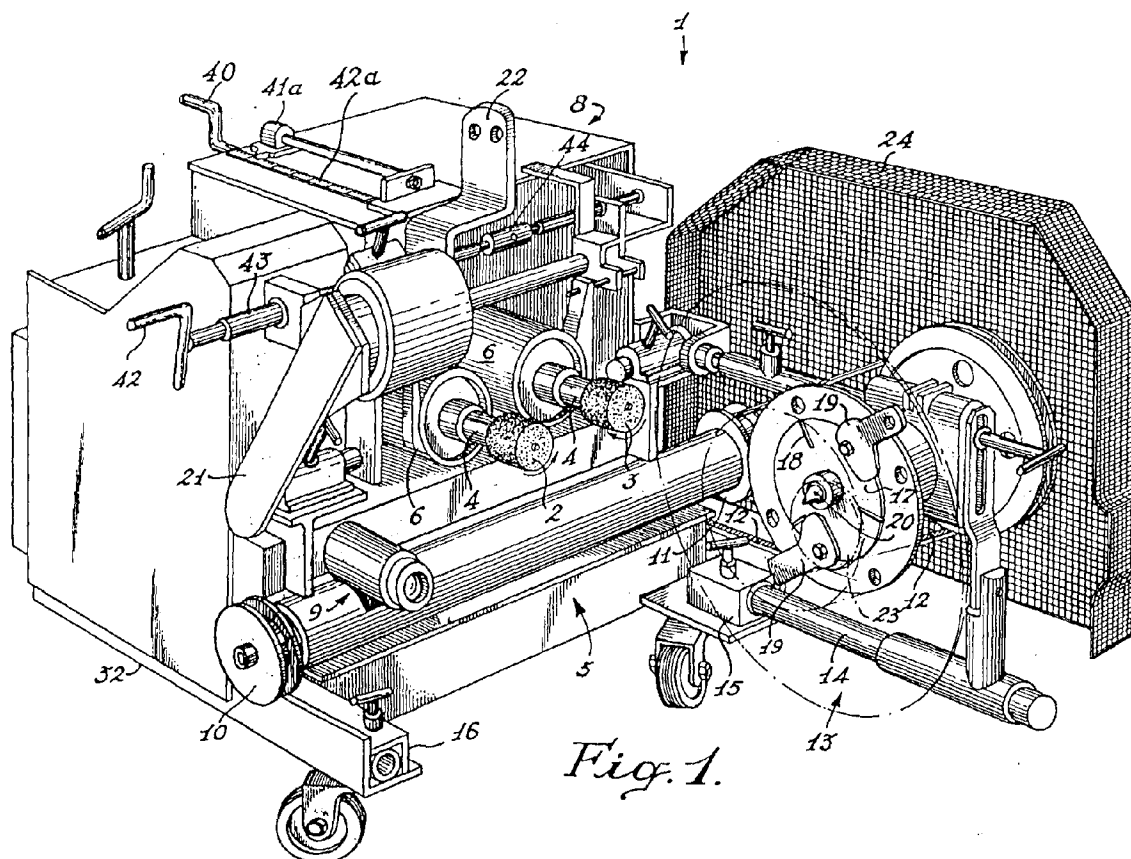
16.04.1997 Bulletin 1997/16(51) Int Cl.⁶: **B24B 7/17**(21) Numéro de dépôt: **96870046.8**(22) Date de dépôt: **05.04.1996**

(84) Etats contractants désignés:

BE DE ES FR GB IT NL PT(30) Priorité: **11.10.1995 FR 9511944**(71) Demandeur: **Tahay, Benoît****6982 Samree-la Roche (BE)**(72) Inventeur: **Tahay, Benoît****6982 Samree-la Roche (BE)**(74) Mandataire: **Bairiot-Delcoux, Mariette et al****Office Kirkpatrick S.A.,****Avenue Wolfers, 32****1310 La Hulpe (BE)****(54) Rectifieuse pour disque de freins**

(57) L'invention concerne les rectifieuses pour éléments de frein, notamment disque de frein monté sur un véhicule. La rectifieuse suivant l'invention (1) permet de rectifier les disques d'un véhicule sans qu'il soit nécessaire pour autant de les démonter, d'où un gain important sur le temps d'immobilisation du véhicule. Cette rectifieuse (1) est munie de deux meules (2,3) se dépla-

çant conjointement de part et d'autre d'un plan de référence. Un plateau d'entraînement (17) entraîné par le moteur de la rectifieuse (1) fait pivoter simultanément un disque placé parallèlement au plan de référence. La position de ce plateau (17) est réglable de façon à s'accommoder de disques de différentes dimensions. Il est également possible de fixer pour rectification des disques démontés sur le plateau (14).

*Fig. 1.***EP 0 768 147 A1**

Description

L'invention concerne les rectifieuses pour disque de freins.

L'apparition du frein à disque a constitué en son temps une révolution en automobile. Le disque tournant dans un plan parallèle à la roue est pincé entre deux plaquettes montées sur un étrier; la grande surface du disque permet une excellente dissipation thermique de l'énergie absorbée lors du freinage et l'application de couples de freinage importants sans pertes de freinage dues à la dilatation.

Les freins à disques ne sont pas pour autant dépourvus de tout inconvénient. Comme ils sont montés à l'air libre, ils sont à la merci de poussières propres à les rayer et la puissance même du freinage peut provoquer l'apparition localisée de points de fusion ("points de feu"); les sollicitations thermiques et la qualité de l'usinage peuvent, enfin, provoquer un voilage plus ou moins marqué qui provoque des vibrations et peut, à la limite, les rendre impropres à l'usage.

La vérification et le remplacement périodiques des disques de frein sont devenus en conséquence des opérations de routine chez bon nombre de garagistes. Par ailleurs, un problème de plus en plus fréquent que rencontrent ces garagistes est la mise sur le marché de voitures neuves sur lesquelles sont montés dès l'origine des disques de planéité imparfaite.

Si le disque démonté apparaît sain, on peut, pour un coût moindre qu'un remplacement pur et simple, le faire rectifier sur un tour d'atelier.

Comme ce tour d'atelier sert en général à de multiples fonctions, il est rare que les disques rectifiés soient disponibles immédiatement, au grand dam des utilisateurs. Il est par ailleurs toujours nécessaire de procéder au démontage des disques du véhicule pour pratiquer l'opération.

On a donc cherché à rendre la rectification des disques plus aisée, sans devoir pour autant recourir à leur démontage.

Le brevet US-A-3,592,088 décrit une rectifieuse pour disque de frein dotée d'un bras porte-outil inversable; le porte-outil est inversé pour rectifier successivement chacune des faces du disque à réusiner.

Le brevet DE-A-2540187 propose de rectifier un disque en une seule passe à l'aide d'un outil en U, dont l'écartement des branches a donc une valeur fixe.

La demande de brevet internationale WO-A-82/01678 décrit une rectifieuse pour disque de frein en place sur moyeu de véhicule. Cette rectifieuse comporte un dispositif d'entraînement du moyeu ainsi que deux chariots porte-outils pouvant être disposés de part et d'autre d'un disque, l'ensemble du train de véhicule étant soulevé par rapport au sol. La rectifieuse suivant WO 82/01678, est relativement encombrante et concerne donc plutôt de grands ateliers.

Dans les différents dispositifs de rectification mentionnés ci-dessus, tout comme notamment, dans le do-

cument EP-A-0 283 391 (qui concerne la rectification de meules abrasives) on fait appel à des outils tranchants pour rectifier la surface des disques, ce qui implique l'enlèvement, sur chaque face du disque, d'une épaisseur de matière non négligeable. Un disque ne peut guère dans ces conditions subir qu'une seule fois la rectification. De surcroît, lorsque le disque présente des irrégularités ou un voile, l'outil de coupe subit des chocs répétés à chaque rentrée dans la matière, ce qui oblige à recourir à des outils à pointes rapportées, plus coûteux.

On connaît par US-A-4,262,452, un dispositif de rectification rapide pour disque de frein affectant la forme d'un pistolet. Ce dispositif comporte deux rotors de forme tronconique. Au moins un de ces rotors est une meule abrasive. Un mécanisme approprié permet de faire converger les axes des deux rotors et de pincer un disque à rectifier entre ces deux rotors.

Une telle rectifieuse ne permet pas un travail de grande précision; il n'est notamment pas possible de compenser un voilage du disque à rectifier ni de garantir une planéité parfaite des faces (fonction de l'état des meules) ou un parfait parallélisme des faces rectifiées (en raison de la convergence des axes et de l'usure des meules tronconiques).

On a cherché à réaliser une rectifieuse pour disque de frein, ne nécessitant généralement pas le démontage du disque, qui en dépit de ses faibles dimensions, soit à même de rectifier un disque simultanément sur ses deux faces avec une très grande précision et qui permette de faire disparaître les "points de feu" avec un enlèvement de matière extrêmement réduit.

Un autre but de l'invention est de mettre sur le marché une rectifieuse qui puisse redresser les disques voilés, également avec un enlèvement de matière très réduit.

Un autre but est de réaliser une telle rectifieuse grâce à laquelle l'épaisseur de matière enlevée soit assez faible pour éviter de devoir systématiquement changer les plaquettes de frein.

Un autre but est la mise au point d'un dispositif qui permette d'obtenir après rectification, une puissance de freinage comparable à celle d'un disque neuf.

L'invention a pour objet un dispositif pour la rectification de disque de frein, notamment pour un disque de frein monté sur un véhicule, ce dispositif comportant un bâti, un moteur, deux outils de rectification, des moyens de déplacement longitudinaux aptes à déplacer ces outils parallèlement à un plan de référence et des moyens de déplacement transversaux aptes à déplacer ces outils transversalement par rapport à ce plan, des moyens de centrage et d'entraînement en rotation de ce disque; les outils de rectification sont des meules à surface abrasive cylindrique montées sur des arbres rotatifs disposés parallèlement l'un à l'autre et parallèlement au plan de référence, de part et d'autre de celui-ci, ces arbres rotatifs étant montés coulissants dans des mandrins de manière à assurer le déplacement longitu-

dinal des meules.

De façon préférée, les arbres rotatifs sont soutenus à leur extrémité opposée aux meules abrasives par des paliers de butée montés dans une fourchette apte à se déplacer le long d'une vis sans fin entraînée par un moyen d'entraînement (soit manuel, soit automatique).

Les meules abrasives tournent de préférence en sens opposé l'une de l'autre de façon telle que les surfaces venant en contact avec le disque se déplacent dans le même sens que ledit disque mais pas à la même vitesse linéaire, de façon à obtenir un polissage avec un minimum d'enlèvement de matière.

Les moyens de centrage et d'entraînement en rotation du disque comportent avantageusement un plateau rotatif apte à maintenir le disque suivant le plan de référence du dispositif.

On dispose ainsi d'un appareil capable de rectifier également des disques démontés.

De façon préférée, chaque mandrin est apte à être déplacé dans le bâti transversalement par rapport au plan de référence par une commande de déplacement transversal indépendante.

Le dispositif comporte avantageusement une commande de déplacement transversal relatif commune aux deux mandrins apte à écarter et rapprocher simultanément l'un par rapport à l'autre ces deux mandrins; cette commande de déplacement transversal relatif est constituée de préférence par un dispositif à pas de vis différentiel.

Suivant une forme de réalisation avantageuse, des poulies sont calées sur les arbres rotatifs; ces poulies étant entraînées par une courroie, ladite courroie passant sur une poulie motrice actionnée par le moteur et comportant un dispositif de tension apte à compenser les variations de tension dues à un changement de position relative des arbres de ces deux meules abrasives.

De façon préférée, le dispositif comporte un bras articulé doté d'une patte de fixation apte à être solidarisée à un support d'étrier de frein de façon à faire correspondre le plan de référence du dispositif avec le plan d'un disque monté sur un véhicule.

La rectifieuse, très simple à utiliser, permet ainsi de raccourcir notablement le temps d'immobilisation des véhicules.

De façon optionnelle, le dispositif comporte

- des moyens de centrage et d'entraînement ajustables de façon à pouvoir entraîner, en lieu et place d'un disque, un tambour de frein à tambour et
- une meule à surface abrasive cylindrique apte à rectifier la face intérieure du dit tambour de frein, l'axe de cette meule abrasive cylindrique étant parallèle à l'axe de rotation du dit tambour de frein.

D'autres particularités ou avantages de l'invention ressortiront de la description ci-après de formes de réalisation particulières, référence étant faite aux dessins, dans lesquels

la Fig. 1 est une vue en perspective de la face avant de la rectifieuse;

la Fig. 2 est une vue schématique du système d'entraînement de la rectifieuse;

la Fig. 3 est une vue schématique du dispositif de tension et d'amortissement des vibrations du moteur;

les Fig. 4 et 5 sont des vues respectivement de profil (avec arrachement) et de face de la rectifieuse suivant l'invention;

la Fig. 6 est une vue schématique des deux meules lorsqu'elles ont été amenées en contact avec le disque à rectifier et

la Fig. 7 est une vue en coupe suivant le plan VII - VII de la fig. 6.

La rectifieuse 1 est essentiellement pourvue sur sa face tournée vers le disque à rectifier, que nous nommerons la face avant, de deux meules rotatives 2,3 tournant en sens inverses l'une de l'autre à une vitesse d'environ 7000 rpm.

Chacune de ces meules 2,3 est montée sur un arbre 4 qui peut se déplacer parallèlement au plan de référence en ressortant de la face avant 5, les deux arbres 4 se déplaçant conjointement de façon telle que les deux meules 2,3 restent en vis-à-vis l'une de l'autre.

Les deux arbres 4 sont supportés rigidement et entraînés par des mandrins 6 pouvant être déplacés comme on le verra plus loin par une vis sans fin perpendiculairement au plan de référence vers la gauche ou vers la droite de la face avant ou être rapprochés l'un de l'autre.

Chaque mandrin est supporté par un amortisseur 7 (visible Fig. 4) qui assure sa stabilité et absorbe les vibrations.

La rectifieuse est mue par un moteur électrique 8. Ce moteur est muni d'un renvoi d'angle 9 entraînant des poulies 10,11. Ces poulies 10,11 actionnent, par l'intermédiaire d'une courroie 12 un dispositif d'entraînement 13 destiné à entraîner en rotation le moyeu (non représenté) sur lequel est fixé le disque à rectifier (représenté en traits interrompus). Suivant la position (droite ou gauche) de ce moyeu, le dispositif d'entraînement 13 peut être monté de l'un ou de l'autre côté de la rectifieuse 1 en déplaçant le bras-support 14 d'un manchon 15,16 à l'autre.

Le moyeu est entraîné par l'intermédiaire d'un plateau 17 muni de moyens de fixation 18, 19 en nombre variable, de façon à ce qu'il puisse être adapté à des moyeux de différentes configurations, par exemple avec un nombre de goujons pair ou impair. Ce plateau 17 comporte en son milieu une pointe de centrage 20 qui permet de l'aligner rapidement sur le moyeu d'un véhicule.

La rectifieuse 1 est globalement maintenue en place par rapport au disque de freinage grâce à un bras ajustable 21 qui porte une fixation 22 adaptée et parfaitement alignée par rapport au plan du disque. Cette fixa-

tion 22 peut être fixée par exemple au support de l'étrier d'un disque toujours monté sur son moyeu.

Le bras 21 peut se monter aussi bien du côté gauche que du côté droit de la rectifieuse 1 qui est ainsi, moyennant les réglages mineurs, rigoureusement alignée sur le disque de frein à usiner.

Un tendeur 23 permet de maintenir la tension de la courroie 12 lorsque l'on ajuste la position relative du plateau 17 par rapport à la rectifieuse 1.

On remarquera que la position du plateau 17 peut aussi aisément être inversée suivant que l'on opère du côté gauche ou du côté droit du véhicule.

Une cache de protection 24 prévient de tout contact accidentel avec les parties en mouvement du dispositif d'entraînement 13. La transmission par poulies et courroie pourrait parfaitement être remplacée par un arbre à cardans.

La structure interne de la rectifieuse sera décrite en se référant plus particulièrement aux figures 2, 3, 4, 5.

La Fig. 2 montre le dispositif de transmission du mouvement dans la rectifieuse 1. Ce dispositif fait usage d'une courroie unique 25. La courroie 25, qui entraîne à la fois les deux arbres 4 des meules 2,3 et le disque à rectifier, est de forme trapézoïdale. Elle passe successivement sur une poulie motrice 26 fixée à l'arbre du moteur 8, ensuite sur une poulie de renvoi 27, puis sur une des poulies 28 solidaire de l'arbre 4 d'une des deux meules 2, ensuite sur la poulie 29 entraînant le renvoi d'angle 9.

Toutes ces poulies 26, 27, 28, 29 présentent une gorge trapézoïdale. La courroie passe enfin, inversée, dans la gorge rectangulaire de la deuxième poulie 30, solidaire de l'arbre 4 de la meule 3, et revient à la poulie motrice.

Cette disposition permet de faire tourner les deux arbres 4 dans des sens opposés, ce qui est avantageux, comme on le verra plus loin. D'autres configurations similaires peuvent être utilisées pour obtenir ce résultat. Un avantage majeur d'une tel entraînement réside dans la légèreté qu'il confère à la construction de la rectifieuse, sans concession sur son degré de précision.

La distance entre les deux arbres 4 variant au cours de la rectification, il est nécessaire d'ajuster à tout moment la tension de la courroie 25.

La Fig. 3 montre comment la tension de la courroie est assurée. Le moteur 8 dans son ensemble est fixé à un berceau oscillant 31. Ce berceau oscillant 31 est solidarisé au bâti 32 d'un côté par une charnière 33, l'axe de cette charnière 33 étant parallèle à celui des arbres 4 l'autre côté du berceau est suspendu au bâti 32 par l'intermédiaire d'un dispositif amortisseur 34 sous tension.

La poussée de cet amortisseur dirigée vers le bas est réglable et maintient la courroie 25 tendue et, simultanément, atténue les vibrations engendrées par l'ensemble.

Les Fig. 4 et 5 montrent plus en détail l'ensemble du dispositif de déplacement longitudinal et de déplacement

transversal des arbres.

Chacune des poulies 28,30 est munie d'un moyen de calage 35, ici un plat, (mais l'on pourrait aussi bien utiliser une cale et une rainure) qui la laisse libre de se déplacer longitudinalement sur son arbre 4. On peut ainsi faire avancer l'arbre 4 sans faire varier la position relative des poulies d'entraînement 28,30. L'extrémité arrière de chaque arbre 4 est supportée par un palier de butée 36 monté dans une fourchette 37 surmontée d'une partie filetée 38 guidée par une vis sans fin 39 montée sur le bâti 32 parallèlement à l'axe des arbres 4. Cette vis sans fin supporte une manette 40. La rotation de la manette 40 entraîne le déplacement longitudinal de la fourchette 37 et donc l'avancement ou le recul des meules 2,3.

La partie supérieure de la fourchette 37 soutient un index 41a qui se déplace devant une latte graduée 42a.

La poulie 29 est supportée par des roulements solidaires du bâti 32. Elle entraîne via le renvoi d'angle 9 un axe 41 disposé transversalement par rapport au plan du disque, lequel axe 41 se termine par les poulies d'entraînement 10,11.

La Fig. 4 montre de façon plus précise la façon dont est agencé le dispositif de positionnement des meules 2,3.

Chaque mandrin 6 est rattaché au bâti 32 par l'intermédiaire d'un amortisseur 7 monté à pivotement autour d'un axe parallèle à l'axe des meules. Ces amortisseurs contribuent à la fois au maintien des mandrins et à l'amortissement des vibrations engendrées lors de la rectification.

La position des mandrins est déterminée transversalement par des molettes 42 agissant sur des vis sans fin 43. Un manchon 44 agissant sur des tiges à pas de vis différentiels 45, 46 permet un ajustement micrométrique de la position respective des mandrins.

La rectifieuse suivant l'invention se présente sous une forme extrêmement compacte. On peut donc rectifier un disque de frein sans même le démonter de son moyeu. Dans le cas des roues avant, on accède au disque en braquant la direction fortement vers la droite ou vers la gauche, suivant le cas.

Le fonctionnement de la rectifieuse suivant l'invention sera décrit en se référant plus particulièrement aux Fig. 2 et 3.

La rectifieuse étant convenablement centrée et alignée comme expliqué ci-dessus, on agit sur la manette de déplacement longitudinal de façon à évaluer (sans contact entre le disque et les meules) l'extension maximale à donner aux arbres des meules 2,3.

Le moteur 8 ayant été mis en route, on amène grâce à sa commande individuelle une des meules en contact avec la face du disque correspondante et l'on effectue un aller-retour sur toute la largeur du disque, ce qui permet déjà de donner une appréciation sur l'état du disque de frein.

Après avoir calé la commande de déplacement transversal de la première meule 2 dans cette position,

on procède de même pour la seconde meule 3.

Les meules 2,3 sont ensuite mises en route et rapprochées simultanément en se servant du réglage de déplacement relatif de précision (44,45,46). On effectue une série de passes successives en resserrant, après chaque passe l'intervalle entre les meules, et ce jusqu'à l'obtention du degré de finition désiré.

Ces opérations peuvent être effectuées manuellement ou à l'aide d'un dispositif d'avance automatique.

Comme le montre schématiquement la Fig. 7, le disque est actionné par le plateau 17 dans le même sens que les meules 2,3. On réduit de cette façon l'arrachement de matière, ce qui limite l'échauffement et permet une rectification plus rigoureuse des surfaces; à titre d'exemple, on peut faire tourner le disque à environ 580 rpm et les meules 2,3 à 800 rpm.

Tout en n'enlevant de la matière que sur une profondeur minime, on élimine les "points de feu" et on obtient une surface polie propice à un freinage efficace.

Les deux faces du disque étant rectifiées simultanément dans des conditions de parfait parallélisme, même un voilage initial du disque peut être totalement éliminé.

La faible largeur des meules cylindriques (au regard du diamètre du disque) et leur déplacement longitudinal assure une très grande précision à la rectification (que ne permettraient pas, notamment, des meules coniques ou des meules très larges telles que décrit dans US-A-4,262,452 dont l'état de surface rigoureux est plus difficile à vérifier).

Par ailleurs, le disque étant traité "in situ", sa rectification élimine l'influence de facteurs aléatoires (précision du calage etc.) qui ne peuvent être pris en compte dans aucune autre méthode.

La rapidité de l'opération avec la rectifieuse suivant l'invention est, littéralement, un facteur de sécurité pour l'automobiliste. Il est en effet de pratique courante, lorsqu'apparaissent des problèmes de freinage, de changer simplement des plaquettes de l'étrier de frein, alors que la surface des disques est déjà fortement abîmée ou distordue et que les performances ou freinage sont déjà en baisse sensible.

L'usage de la rectifieuse suivant l'invention, simple, rapide et peu coûteux rend à un véhicule toute sa puissance de freinage sans avoir à changer les disques, d'où gain en argent et en temps de livraison.

Les meules se déplaçant parallèlement au disque uniquement par l'intermédiaire des axes rotatifs 4, il est possible d'utiliser la rectifieuse suivant l'invention dans des endroits inaccessibles aux dispositifs connus de l'art antérieur.

Lorsqu'il n'est pas possible, pour des raisons d'encombrement, d'insérer la rectifieuse en place en regard du moyeu et de la solidariser au véhicule, la rectification des disques reste, malgré cela, extrêmement aisée : il suffit, en effet, de démonter les disques et de les fixer via une pièce intermédiaire sur le plateau d'entraînement 18 à l'aide des doigts réglables 19.

Le disque, entraîné en rotation par le plateau entre les meules 2,3 est rectifié suivant la même procédure, en gardant pratiquement tous les avantages cités plus haut : parallélisme rigoureux des faces, passes extrêmement réduites, enlèvement de matière négligeable.

On notera qu'il est possible, en modifiant la forme du dispositif d'entraînement 13 de rectifier également des tambours de freins (en n'utilisant dans ce cas qu'une seule des deux meules abrasives 2,3).

On peut également entraîner à l'aide du dispositif d'entraînement 13, via différents adaptateurs, un tambour de frein avec son axe disposé de la même façon que celle d'un disque à rectifier, en faisant dans ce cas appel à une meule abrasive auxiliaire dont l'axe de rotation est disposé parallèlement à celui du tambour de frein à rectifier, des moyens de positionnement auxiliaire permettant d'amener ladite meule abrasive auxiliaire tangentielle à la surface intérieure du tambour à rectifier.

Cette meule auxiliaire ayant généralement un diamètre inférieur à celui des meules abrasives 2, 3, on peut avantageusement utiliser comme meule auxiliaire une des meules 2, 3 usagée, dont le diamètre est donc réduit.

Le principe développé plus haut pour la rectification des disques usagés s'appliquant également pour la rectification des tambours (vitesses de rotation respectives du tambour à rectifier et de la meule abrasive, polissage, faible enlèvement de matière).

La meule auxiliaire fonctionnant dans la même gamme de vitesse que les meules 2, 3 peut être entraînée par le même moteur via une courroie de renvoi.

Un capot de protection transparent peut être monté autour des pièces en mouvement lors de la rectification au banc, conférant à l'emploi de la rectifieuse suivant l'invention une sécurité de travail optimale.

De surcroît, ce capot de protection peut être conçu de façon étanche à la poussière et être muni d'un système d'aspiration de la poussière.

La rotation du moteur de la rectifieuse mettant en marche une soufflerie, suivant un mécanisme connu en soi, le bloc-moteur est mis en légère surpression. L'air en surpression est évacué par une ou plusieurs lumières percées dans la face avant de la rectifieuse (par exemple entre les mandrins 6), contribuant à la fois au refroidissement des pièces et à l'évacuation des résidus.

Revendications

1. Dispositif pour la rectification de disque de frein, notamment pour un disque de frein monté sur un véhicule, ce dispositif comportant un bâti (32), un moteur (8), deux outils de rectification, des moyens de déplacement longitudinaux aptes à déplacer ces outils parallèlement à un plan de référence et des moyens de déplacement transversaux aptes à déplacer ces outils transversalement par rapport à ce

- plan, des moyens de centrage et d'entraînement en rotation (13) de ce disque caractérisé en ce que les outils de rectification sont des meules à surface abrasive cylindrique (2,3) montées sur des arbres rotatifs (4) disposés parallèlement l'un à l'autre et parallèlement au plan de référence, de part et d'autre de celui-ci, ces arbres rotatifs (4) étant montés coulissants dans des mandrins de manière à assurer le déplacement longitudinal des meules (2,3).
2. Dispositif suivant la revendication 1 caractérisée en ce que les arbres rotatifs (4) sont soutenus à leur extrémité opposée aux meules à surface abrasive cylindrique (2,3) par des paliers de butée (36) montés dans une fourchette (37) apte à se déplacer le long d'une vis sans fin (39) entraînée par un moyen d'entraînement (40).
3. Dispositif suivant l'une quelconque des revendications 1 et 2 caractérisé en ce que les meules abrasives (2,3) tournent en sens opposé l'une de l'autre et en ce que les surfaces venant en contact avec le disque se déplacent dans le même sens que ledit disque, mais pas à la même vitesse linéaire, de façon à obtenir un polissage avec un minimum d'enlèvement de matière.
4. Dispositif suivant l'une quelconque des revendications 1, 2 et 3 caractérisé en ce que les moyens de centrage et d'entraînement en rotation du disque comportent un plateau rotatif (17) apte à maintenir le disque suivant le plan de référence du dispositif (1).
5. Dispositif suivant l'une quelconque des revendications précédentes caractérisé en ce que chaque mandrin (6) est apte à être déplacé dans le bâti (32) transversalement par rapport au plan de référence par une commande de déplacement transversal indépendante (42, 43).
6. Dispositif suivant la revendication 5 caractérisé en ce qu'il comporte une commande de déplacement transversal relatif (44,45,46) commune aux deux mandrins (6) apte à écarter et rapprocher simultanément l'un par rapport à l'autre ces deux mandrins (6).
7. Dispositif suivant la revendication 6 caractérisé en ce que la commande de déplacement transversal relatif est constituée par un dispositif à pas de vis différentiel (44,45,46).
8. Dispositif suivant l'une quelconque des revendications précédentes caractérisé en ce que des poulies (28,30) sont calées sur les arbres rotatifs (4); ces poulies (28,30) étant entraînées par une courroie (25), ladite courroie (25) passant sur une poulie motrice (26) actionnée par le moteur (8) et comportant un dispositif de tension (31,33,34) apte à compenser les variations de tension dues à un changement de position relative des arbres (4) de ces deux meules abrasives (2,3).
9. Dispositif suivant l'une quelconque des revendications précédentes caractérisé en ce qu'il comporte un bras articulé (21) doté d'une patte de fixation (22) apte à être solidarisée à un support d'étrier de frein de façon à aligner le plan de référence du dispositif sur le plan d'un disque monté sur un véhicule.
10. Dispositif suivant l'une quelconque des revendications précédentes caractérisé en ce qu'il comporte
- des moyens de centrage et d'entraînement (13) ajustables de façon à pouvoir entraîner, en lieu et place d'un disque, un tambour de frein à tambour et
 - une meule à surface abrasive cylindrique apte à rectifier la face intérieure du dit tambour de frein, l'axe de cette meule abrasive cylindrique étant parallèle à l'axe de rotation du dit tambour de frein.

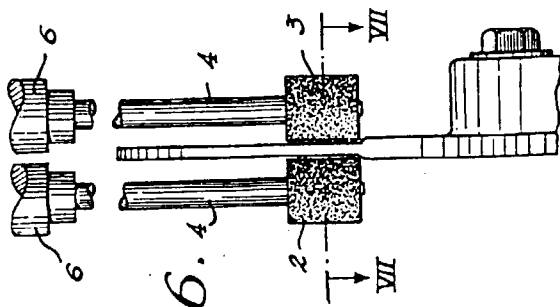


Fig. 6.

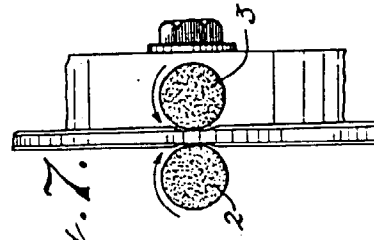


Fig. 7.

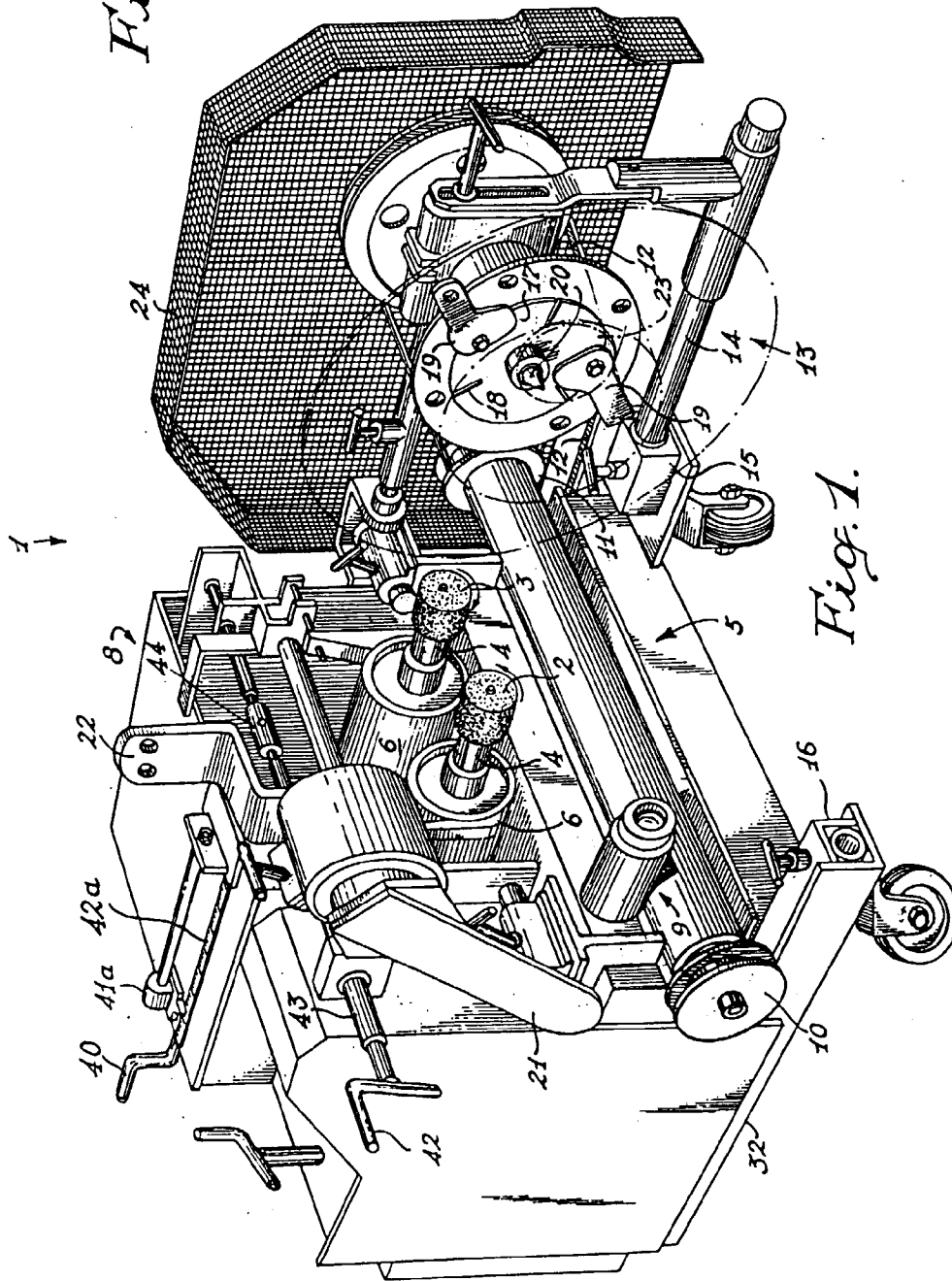


Fig. 1.

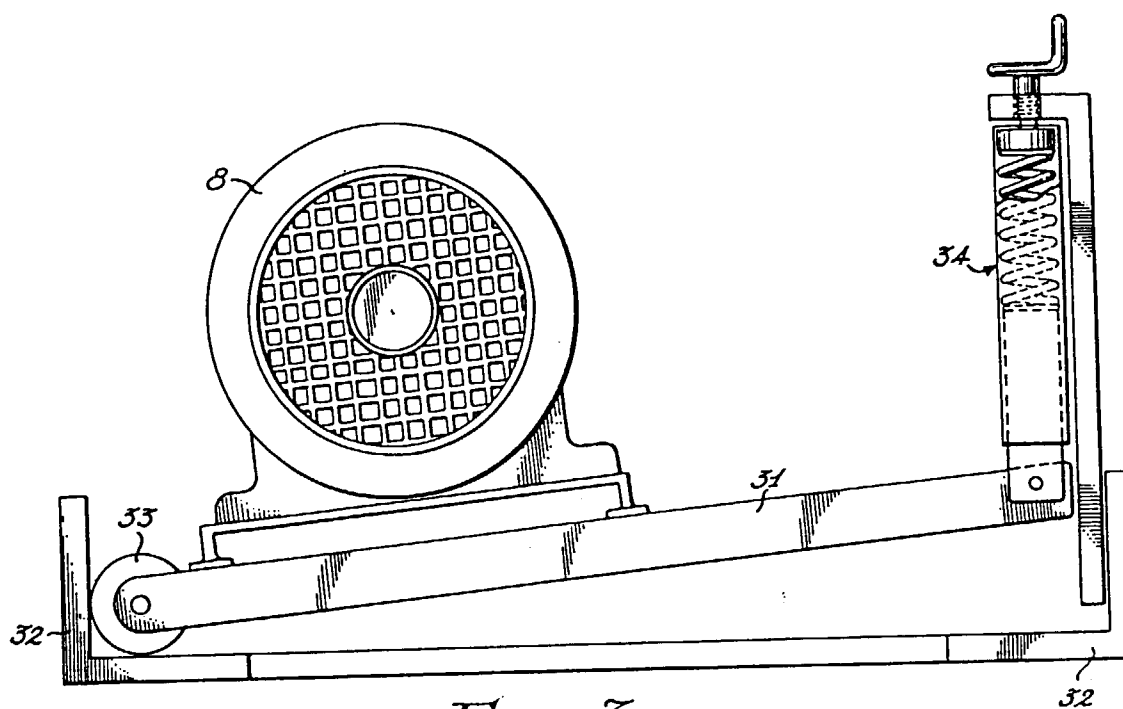


Fig. 3.

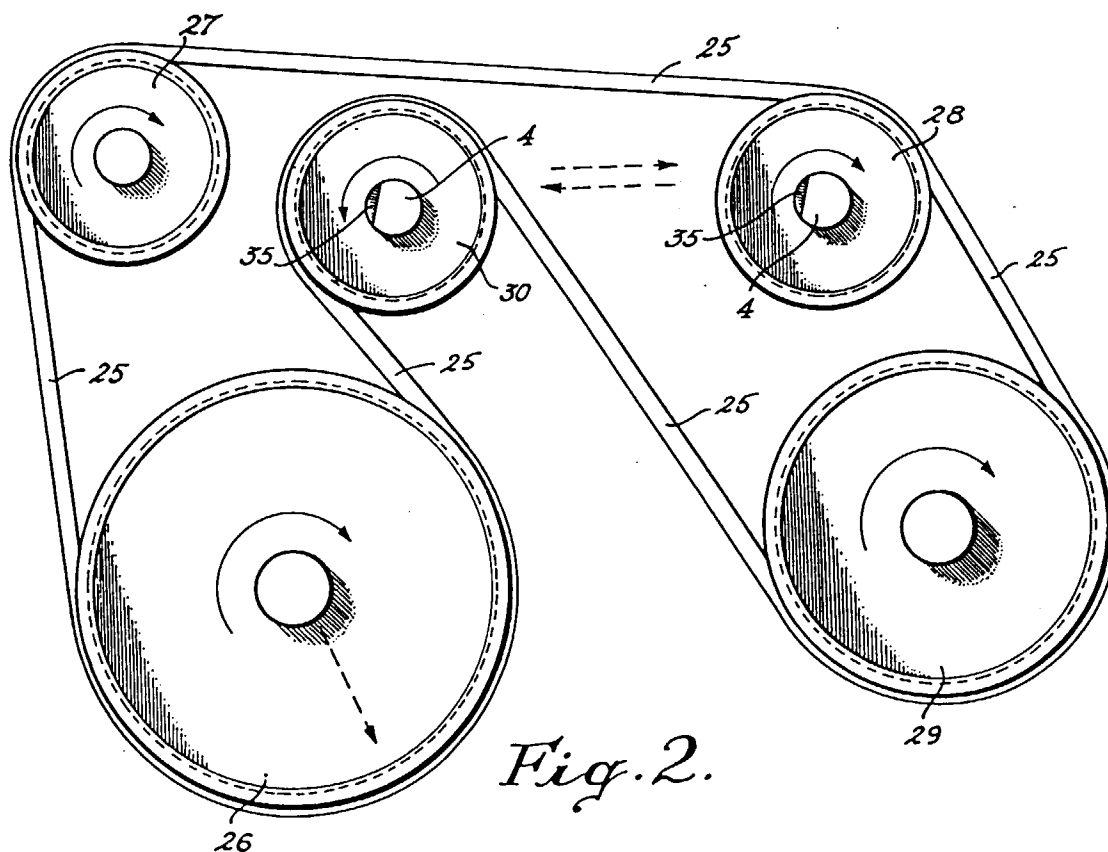
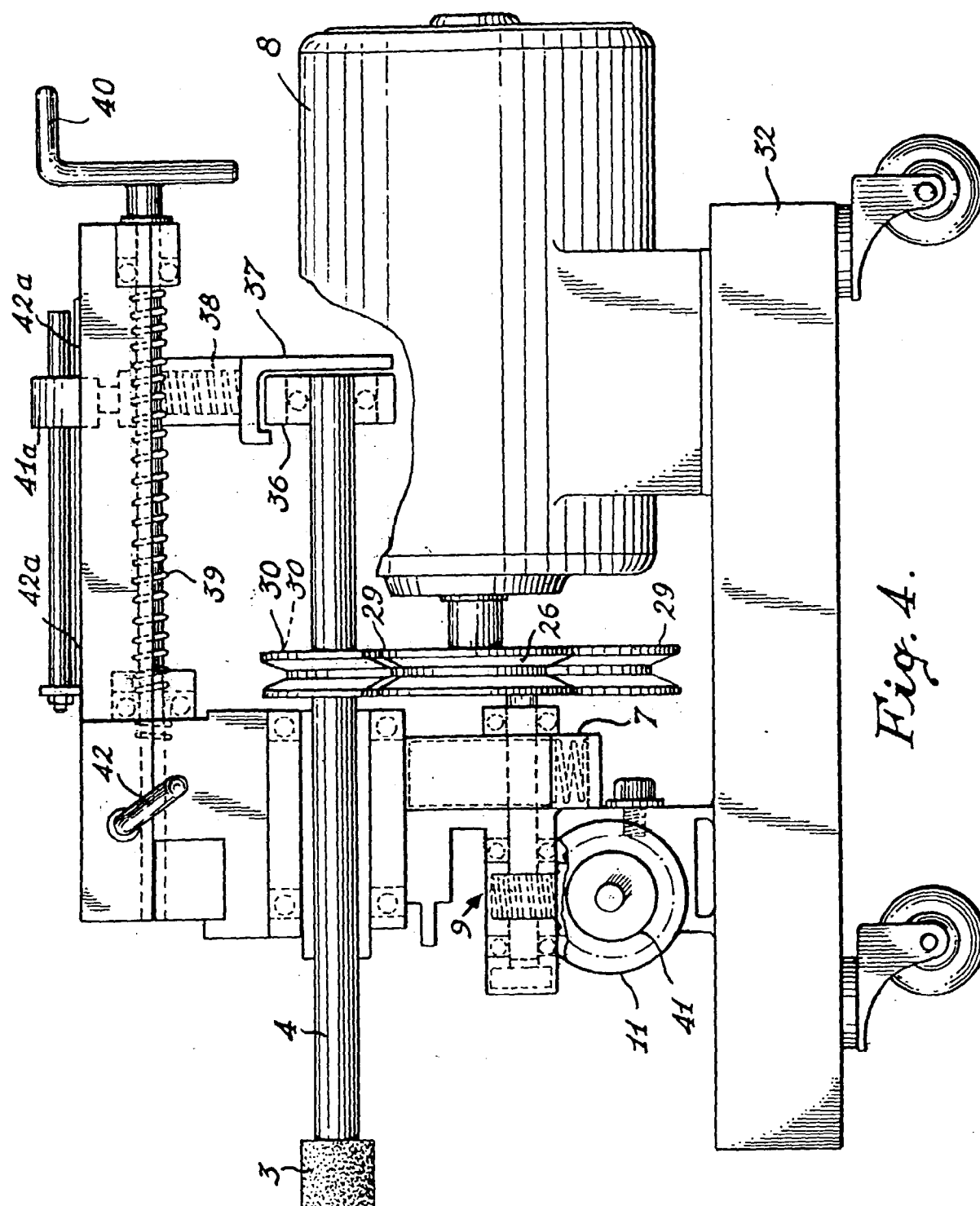


Fig. 2.



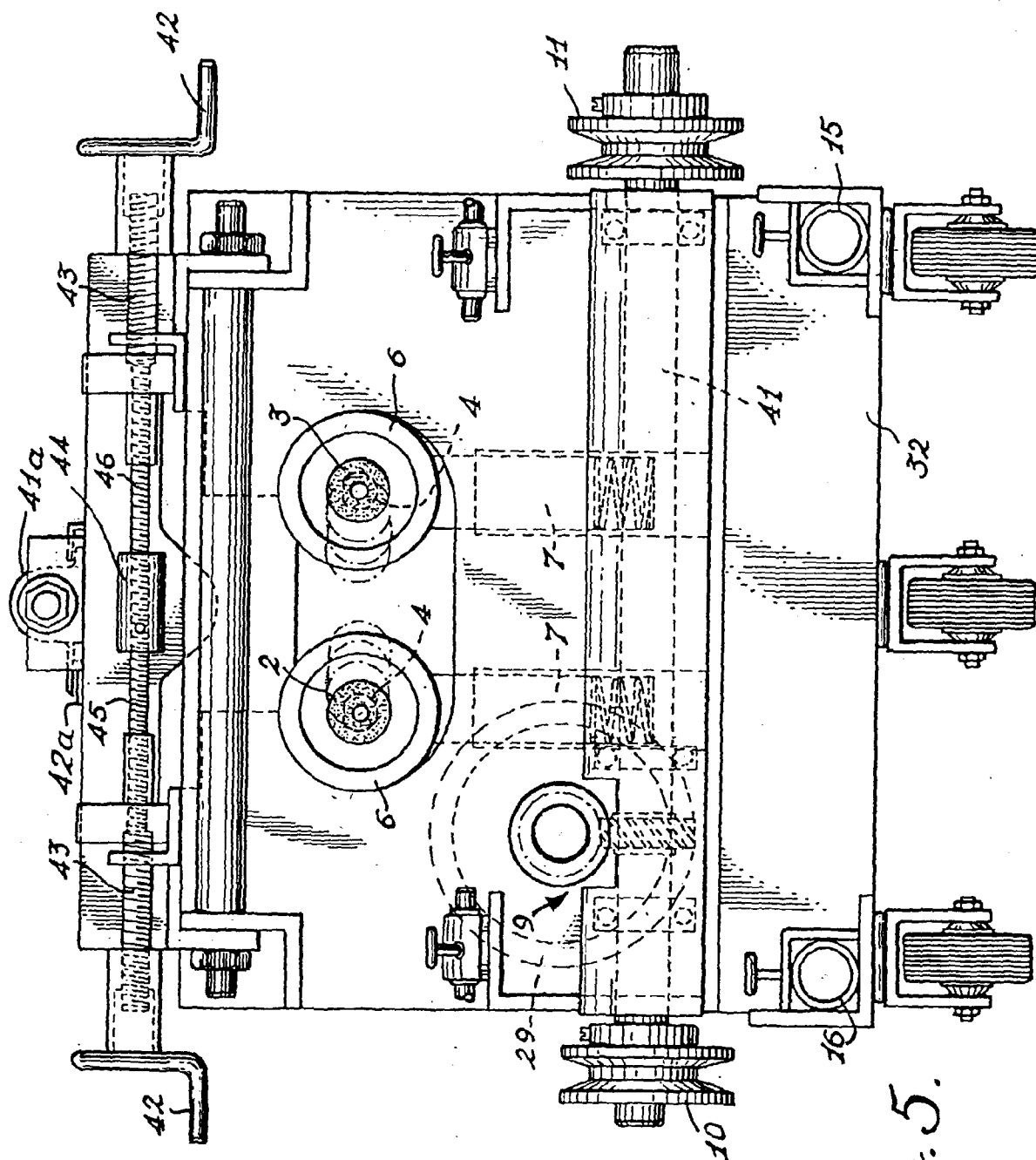


Fig. 5.



Office européen
des brevets

RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numero de la demande
EP 96 87 0046

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS			
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	Revendication concernée	CLASSEMENT DE LA DEMANDE (Int.Cl.6)
D,A	US 4 262 452 A (LOPEZ FRANCISCO R) 21 Avril 1981 * abrégé; figures 1,3 *	1-10	B24B7/17
A	US 2 122 978 A (H. ELDRIDGE) * revendication 1; figure 1 *	1	
D,A	WO 82 01678 A (WOESSNER HANS) 27 Mai 1982 * abrégé *	1	
A	DE 39 33 863 A (BLOHM MASCHINENBAU GMBH) 18 Avril 1991 * abrégé; figure 1 *	1	
A	EP 0 283 395 A (PEUGEOT ;CITROEN SA (FR)) 21 Septembre 1988		
			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int.Cl.6)
			B23B B24B
Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			
Lieu de la recherche BERLIN		Date d'achèvement de la recherche 29 Janvier 1997	Examineur Korth, C-F
CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES		T : théorie ou principe à la base de l'invention E : document de brevet antérieur, mais publié à la date de dépôt ou après cette date D : cité dans la demande L : cité pour d'autres raisons & : membre de la même famille, document correspondant	
X : particulièrement pertinent à lui seul Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie A : arrière-plan technologique O : divulgation non-écrite P : document intercalaire			

EPO FORM 1503 03/82 (F04C02)