

① RÉPUBLIQUE FRANÇAISE
—
INSTITUT NATIONAL
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE
—
PARIS
—

① N° de publication :
(à n'utiliser que pour les
commandes de reproduction)

2 545 028

② N° d'enregistrement national :

84 06713

⑤ Int Cl³ : B 24 B 53/04, 49/18.

⑫

DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

② Date de dépôt : 27 avril 1984.

③ Priorité : DE, 27 avril 1983, n° P 33 15 197.0.

④ Date de la mise à disposition du public de la demande : BOPI « Brevets » n° 44 du 2 novembre 1984.

⑥ Références à d'autres documents nationaux apparentés :

⑦ Demandeur(s) : *SCHAUDT MASCHINENBAU GMBH. — DE.*

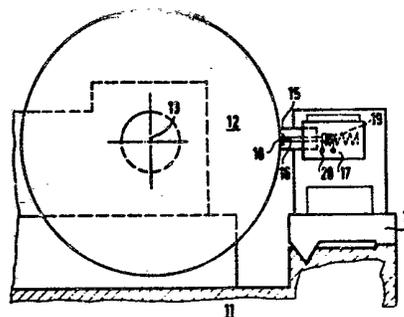
⑧ Inventeur(s) : Jürgen Brill.

⑨ Titulaire(s) :

⑩ Mandataire(s) : Plasseraud.

⑪ Procédé pour dresser des meules.

⑫ Dans un procédé pour dresser des meules sur des rectifieuses est utilisé un dispositif de mesure de déplacement 17 relié de manière fixe au support du dresse-meule et dont le palpeur 16 est immédiatement après chaque opération de dressage, pour une distance bien définie entre la périphérie de la meule 12 et le dresse-meule 15 (de préférence la même distance que lors du dressage), amené au contact de la meule, après quoi la valeur de mesure ainsi obtenue est mise en mémoire ou le signal de mesure est ramené à une valeur bien définie (de préférence zéro). Avant l'opération de dressage suivante la distance entre la meule et le dresse-meule est alors modifiée, le palpeur de mesure prenant appui sur la meule, jusqu'à ce que la valeur de mesure mise en mémoire soit atteinte. Celle-ci sert de référence pour la profondeur de dressage.



FR 2 545 028 - A1

D

Procédé pour dresser des meules.

La présente invention concerne un procédé pour dresser des meules sur des rectifieuses, dans lequel un dresse-meule et un palpeur d'une part et la meule à dresser d'autre part sont d'abord amenés à se rapprocher jusqu'à ce que le palpeur prenne appui contre la meule, puis le dresse-meule est amené en face de la meule et celle-ci est dressée au moyen de ce dernier, et le palpeur est ensuite à nouveau mis en regard de la meule et amené à prendre appui sur celle-ci.

Un procédé de ce genre est connu (voir la publication "Werkstatt und Betrieb" n° 112 (1979), 9, pages 649 à 654 et le brevet américain n° 4 266 374). Dans ce procédé connu un palpeur est utilisé en combinaison avec un détecteur de vibrations et, après avoir été amené au contact de la meule à la suite du dressage, le palpeur est lui-même avancé plus loin au moyen d'un mécanisme d'avance séparé et ainsi soumis à un meulage.

Pour la mise en oeuvre du procédé connu la rectifieuse doit être équipée de deux mécanismes d'avance additionnels, à savoir un mécanisme pour faire avancer conjointement le dresse-meule et le palpeur, et un mécanisme de commande séparé pour le seul palpeur.

La présente invention a pour but de modifier ce procédé connu de telle manière que le coût relatif à celui-ci puisse être considérablement réduit sans porter préjudice aux résultats du dressage.

Le but de l'invention est donc essentiellement atteint par le fait que le mécanisme d'avance prévu de toute manière pour la meule est également utilisé pour l'avance nécessaire lors du dressage. Pour cela il ne suffit nullement de faire avancer la meule vers le dresse-meule et le palpeur, au lieu de faire avancer le dresse-meule et le palpeur ensemble en direction de la

meule, c'est-à-dire de remplacer en quelque sorte un déplacement par un déplacement relatif équivalent, mais il faut en outre passer à un autre mode de travail qui, lui, n'est pas réalisable avec le détecteur de vibrations, lequel est utilisé dans le procédé connu, de sorte que de surcroît un autre dispositif doit encore être utilisé à la place du détecteur de vibrations.

Le problème principal posé par l'utilisation d'un palpeur lors du dressage réside en ce que le patin du palpeur s'use par le contact avec la meule de sorte qu'après un faible nombre de mises en contact la position de la surface de contact du patin du palpeur se trouve déjà changée d'une manière qui n'est jamais prévisible de manière précise ; il en est évidemment de même pour la surface de contact du dresse-meule de sorte qu'au bout de quelques opérations de dressage le rapport de position exact de ces deux surfaces de contact entre elles et par rapport à la meule ne peut plus être connu. Dans le procédé connu cette incertitude est éliminée par le fait que, comme déjà indiqué, le palpeur est chaque fois meulé jusqu'à un point déterminé, celui-ci ayant été fixé lors de l'opération de dressage précédente. Le coût précité s'en trouve inévitablement accru.

Le but défini plus haut est atteint selon l'invention en apportant au procédé connu un changement consistant en ce qu'il est utilisé en tant que palpeur un dispositif de mesure de déplacement usuel à palpeur, en ce qu'après chaque opération de dressage, pour une distance bien définie entre la meule et le dresse-meule, le palpeur du dispositif de mesure de déplacement est amené au contact de la meule et la valeur de mesure ainsi obtenue est mise en mémoire, et en ce que cette position mise en mémoire sert de point de référence pour la profondeur de passe à régler avant l'opération de dressage suivante.

Le coût d'un dispositif de mesure de déplacement

usuel à palpeur correspond à peu près à celui d'un palpeur avec un détecteur de vibrations et, de manière surprenante, le mécanisme d'avance nécessaire en supplément dans le procédé connu peut être complètement supprimé si précisément
5 ment selon l'invention un dispositif de mesure de déplacement à palpeur usuel est utilisé. De plus, l'usure du patin du palpeur se trouve dans le procédé selon l'invention sensiblement réduite par rapport au procédé connu, puisque dans ce dernier le patin du palpeur subit un meulage, et
10 elle peut même encore être réduite davantage lorsque de manière usuelle le palpeur est normalement tenu éloigné de la meule au moyen d'un aimant de soulèvement ou analogue et n'est amené au contact de la meule que lorsque cela est nécessaire chaque fois à un moment donné en raison de la
15 phase de déroulement concernée du procédé. Du reste, il peut également être utilisé un palpeur basculant usuel qui est facile à remplacer.

La mise en mémoire d'une valeur de mesure transmise est tout à fait courante dans le cas de dispositifs de
20 mesure de déplacement à palpeur ; de préférence, la mise en mémoire de la valeur de mesure du dispositif de mesure de déplacement à palpeur, transmise après le dressage, se réalise de telle manière que l'échelle graduée du dispositif ou le signal de mesure se trouve amené de façon connue
25 à une valeur bien définie, ce qui peut se faire automatiquement par l'intermédiaire d'additionneurs, potentiomètres ou analogues. La valeur bien définie peut être notamment la valeur zéro mais on peut également choisir la position de dressage future désirée pour l'opération de dressage
30 subséquente.

L'invention est expliquée plus en détail ci-dessous à l'aide du dessin annexé sur lequel :

la figure 1 représente schématiquement, en vue latérale, un dispositif pour la mise en oeuvre du procédé
35 selon l'invention ;

les figures 2A à G sont des vues de dessus du dispositif de la figure 1 à différents stades d'un mode de réalisation du procédé selon l'invention ;

les figures 3A à G sont des vues de dessus, analogues à celles des figures 2A à G, pour une autre variante du procédé selon l'invention ; et

la figure 4 est une vue latérale, analogue à celle de la figure 1, d'une deuxième forme de réalisation d'un dispositif pour la mise en oeuvre du procédé selon l'invention.

La figure 1 montre schématiquement sur un banc de machine 11 une meule 12 qui, comme indiqué schématiquement, tourne autour d'un axe 13 et peut être avancée dans une direction perpendiculaire à cet axe. En face de la meule 12 est monté un chariot 14 qui peut coulisser parallèlement à l'axe 13 et porte, disposés l'un à côté de l'autre, un dresse-meule 15 et un palpeur 16, ce dernier étant le palpeur de mesure d'un dispositif de mesure de déplacement usuel 17. La position terminale du palpeur est réglée de telle manière que la face avant du patin de palpeur 18 située en regard de la meule 12 soit située en avant de la face active du dresse-meule. Le palpeur est alors déplacé radialement par la meule de façon à sortir de cette position terminale. Le dispositif de mesure de déplacement 17 est équipé d'un ressort 19 au moyen duquel le palpeur 16 est poussé dans cette position terminale, et d'un électroaimant 20 représenté schématiquement sous forme de bobine et par lequel le palpeur 16 peut être retiré de cette position de repos de façon à s'éloigner de la meule 12, aussitôt que l'électroaimant est excité. La distance dont le palpeur 16 s'éloigne de la meule en étant soulevé dépend de la force relative du ressort 17 et de l'électroaimant 20 et n'est guère critique, une butée étant généralement prévue.

Le mode de fonctionnement du dispositif de la

figure 1 est représenté sur les figures 2A à 2G. La figure 2A montre le premier dressage d'une meule après sa mise en place dans la rectifieuse. Après achèvement de cette opération de dressage le palpeur 16 se trouve en regard de la meule 12, comme illustré sur la figure 2B. Au cours de ces phases de travail le palpeur 16 est soulevé de sorte que le patin du palpeur se trouve, comme indiqué, à une certaine distance du côté frontal dressé de la meule 12. Ensuite le palpeur 16 est cependant amené au contact de la meule, comme illustré sur la figure 2C. La position du palpeur 16 ainsi atteinte est mise en mémoire en tant que valeur de mesure. Cela peut se faire d'une part par une mise en mémoire proprement dite du signal de mesure transmis, éventuellement sous forme numérique, dans une mémoire, mais peut également avoir lieu en mettant le signal de mesure électroniquement à zéro ou en faisant passer l'échelle graduée du système à la valeur zéro. Au lieu de la valeur zéro peut évidemment aussi être choisie une autre valeur, par exemple celle à laquelle il s'agit de régler l'ensemble du dispositif au début de l'opération de dressage suivante, comme expliqué plus loin.

La première opération de dressage est alors terminée et la machine peut être utilisée normalement pour effectuer des opérations de rectification, comme illustré sur la figure 2D. Lorsqu'au bout d'un certain temps d'usinage la durée limite d'utilisation de la meule entre dressages est atteinte un nouveau cycle de dressage est déclenché de façon usuelle. Aussitôt que ceci a eu lieu, le palpeur 16 est mis en regard de la meule 12 et cette dernière est amenée dans la position de dressage précédente, mise en mémoire dans la commande de la machine, ou au voisinage de cette position. Puis le palpeur 16 est de nouveau amené au contact de la meule, comme représenté sur la figure 2E, et ensuite la meule 12 est avancée en direction du palpeur 16 jusqu'à ce que l'équipement électronique de

mesure délivre le signal "valeur mise en mémoire atteinte", c'est-à-dire en particulier "zéro atteint". Ce parcours d'avance est indiqué sur la figure 2E par $\Delta X1$. Puis l'électroaimant 20 est excité de sorte que le palpeur 16, afin de ménager le patin 18 de celui-ci, est à nouveau soulevé de la meule. Dans le cas du mode de réalisation représenté une "course à vide" dans la direction Z est alors effectuée afin d'amener le dresse-meule 15 dans la position de départ, comme représenté sur la figure 2F. Ensuite la meule 12 est avancée d'une quantité correspondant à la profondeur de dressage, désignée sur la figure 2G par $\Delta X2$, qui dans le cas de meules à base de nitrure de bore cubique est par exemple de 5 micromètres, après quoi s'effectue selon la figure 2G et de manière analogue au dressage initial représenté sur la figure 2A une nouvelle opération de dressage à laquelle font alors suite, comme précédemment, les phases de travail déjà décrites.

Comme déjà indiqué, on peut cependant également procéder, à la différence du mode de travail décrit ci-dessus, de telle manière que, au cours de la phase du procédé représentée sur la figure 2C, la quantité prévue en tant que profondeur de dressage est introduite dans la mémoire ou bien l'échelle graduée du dispositif est déplacée en conséquence. Au début de l'opération de dressage la meule 12 est alors avancée jusqu'à ce que le signal "zéro atteint" soit émis par le dispositif de mesure, puis l'avance de la meule est aussitôt arrêtée et l'avance du chariot suivant la flèche 21 déclenchée.

Une autre variante possible consiste en ce qu'aussitôt que le palpeur 18 a été amené en contact avec la meule suivant la figure 2E un dressage est effectué, c'est-à-dire que la "course à vide" suivant la figure 2F s'effectue en quelque sorte en tant que course de dressage ; toutefois, une course à vide s'effectue alors à la place de la course de dressage représentée sur la figure

2G.

Dans les deux cas il peut être avantageux de retirer la meule légèrement avant chaque "course à vide" afin d'éviter un contact durant cette course à vide. La position à partir de laquelle la meule 12 est retirée doit alors évidemment être mise en mémoire dans la commande de la machine.

Sur les figures 3A à 3G est représenté le mode de travail qui est nécessaire lorsqu'il s'agit d'économiser également l'électroaimant 20 destiné à soulever le palpeur 16. Le dressage initial s'effectue suivant la figure 3A de la même manière que dans le cas du mode de travail des figures 2A à 2G. Puis la meule 12 est cependant retirée d'une quantité $\Delta X3$, comme illustré sur la figure 3B, au lieu de soulever le palpeur, comme représenté sur la figure 2B. Ensuite la meule est de nouveau amenée dans la position mise en mémoire précédemment, de sorte que le palpeur 16 est enfoncé (figure 3C) et cette position du palpeur est mise en mémoire de la même façon que dans le mode opératoire décrit ci-dessus et représenté sur les figures 2A à 2G.

Il est alors procédé à une rectification (la figure 3D correspond tout à fait à la figure 2D).

Puis le palpeur 16 est à nouveau amené en face de la meule mais celle-ci est à nouveau retirée de $\Delta X3$ de sorte qu'il ne se produit pas encore de mise en contact et que l'on obtient la position représentée sur la figure 3E. Ensuite la meule 12 est à nouveau avancée et ce de ladite quantité $\Delta X3$ du retrait préalable plus la quantité d'usure (inconnue) $\Delta X1$ représentée sur la figure 3F, à savoir jusqu'à ce que le palpeur 18 indique à nouveau que la position zéro est atteinte. Le palpeur est alors à nouveau éloigné, en direction longitudinale, de la meule, celle-ci pouvant à cet effet le cas échéant à nouveau être retirée de $\Delta X3$, après quoi la meule est avancée de la quantité $\Delta X2$ correspondant à la profondeur de passe en

vue du dressage, cette avance de la meule et ce dressage pouvant avoir lieu, comme dans le cas des figures 2A à 2G, après ou avant une "course à vide" du dresse-meule.

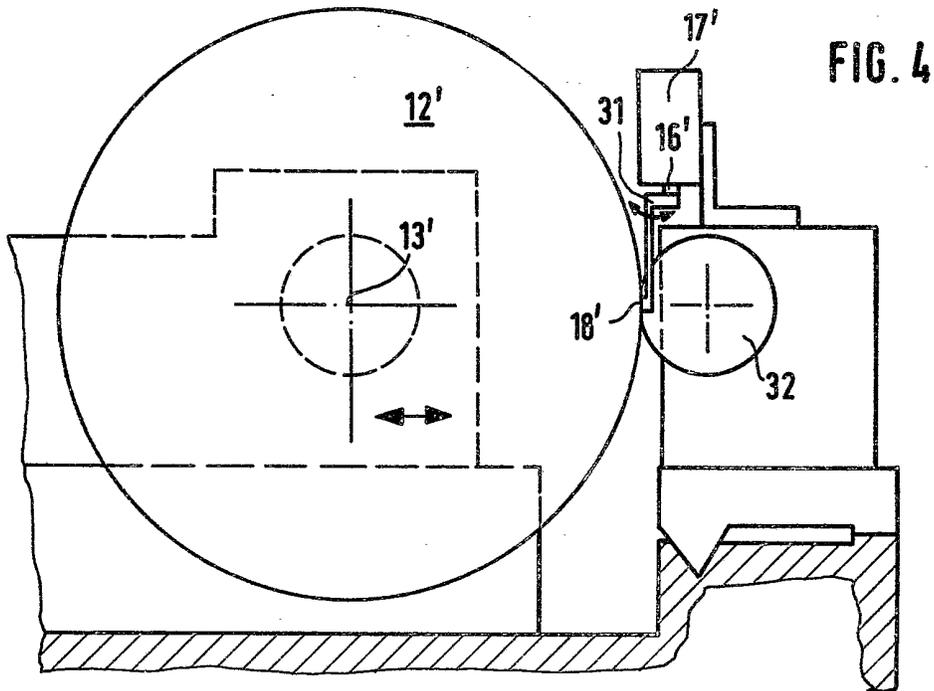
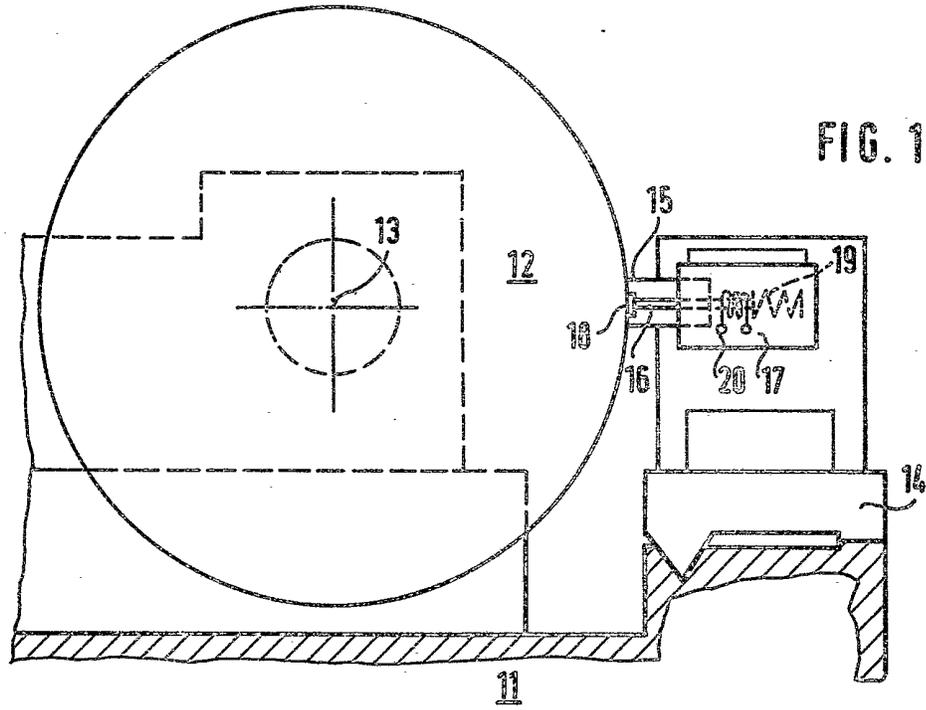
5 Sur la figure 4 est représentée schématiquement une deuxième forme de réalisation d'un dispositif pour la mise en oeuvre du procédé selon l'invention. Un dispositif de mesure de déplacement 17' à palpeur est tourné de 90° par rapport à la forme de réalisation de la figure 1 mais est pour le reste, ce qui pour des raisons de clarté n'est pas spécialement représenté, construit sensiblement de façon
10 identique, à ceci près qu'il est prévu un palpeur basculant 31 qui, comme indiqué par une double flèche, peut basculer autour d'un axe parallèle à l'axe 13' de la meule et prend appui avec un patin 18' sur la surface périphérique de la
15 meule 12'. Un dispositif de mesure de déplacement ainsi modifié peut évidemment aussi être utilisé en combinaison avec une plaquette de dressage en tant que dresse-meule 15, comme dans la forme de réalisation de la figure 1, bien que sur la figure 4 ce dispositif soit prévu en combinaison
20 avec un disque de dressage 32, tel qu'il est connu en soi et peut être employé au lieu d'une plaquette de dressage comme celle prévue dans la forme de réalisation de la figure 1. Avec le dispositif de la figure 4 il peut être procédé de la même façon que dans le cas du dispositif de
25 la figure 1 de sorte que son mode de fonctionnement n'a plus besoin d'être expliqué.

Jusqu'à présent il était sous-entendu qu'il s'agissait d'une meule à profil plat simple. Le procédé selon l'invention est cependant également applicable dans
30 le cas de meules profilées ; les modifications qui s'imposent dans ce cas, telles que l'utilisation d'outils de dressage et d'affûtage profilés en conséquence et le fait que l'avance en cas de dressage et d'affûtage soit limitée à la direction X, sont à la portée de l'homme de
35 l'art, de sorte qu'il n'est pas besoin d'entrer dans les détails à leur sujet.

REVENDEICATIONS

1 - Procédé pour dresser des meules sur des rectifieuses, dans lequel un dresse-meule et un palpeur d'une part et la meule à dresser d'autre part sont d'abord amenés
5 à se rapprocher jusqu'à ce que le palpeur prenne appui contre la meule, puis le dresse-meule est amené en face de la meule et celle-ci est dressée au moyen de ce dernier, et le palpeur est ensuite à nouveau mis en face de la meule et amené à prendre appui sur celle-ci, caractérisé en ce qu'il
10 est utilisé en tant que palpeur un dispositif de mesure de déplacement usuel (17) à palpeur, en ce qu'après chaque opération de dressage, pour une distance bien définie entre la meule (12) et le dresse-meule (15), le palpeur (16) du dispositif de mesure de déplacement est amené au contact de
15 la meule et la valeur de mesure ainsi obtenue est mise en mémoire, et en ce que cette position mise en mémoire sert de point de référence pour la profondeur de passe à régler avant l'opération de dressage suivante.

2 - Procédé selon la revendication 1, caractérisé
20 en ce que, pour mettre en mémoire la valeur de mesure transmise après l'opération de dressage, l'échelle graduée du dispositif ou le signal de mesure est amené, de manière connue, à une valeur bien définie.



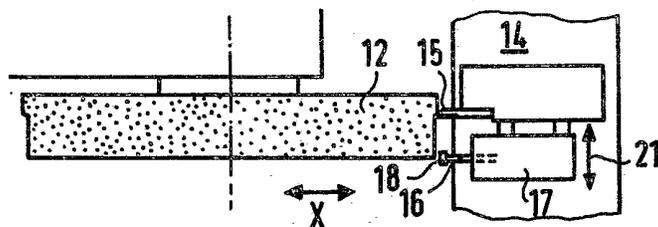


FIG. 2A

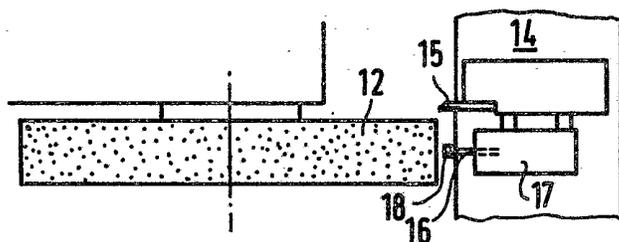


FIG. 2B

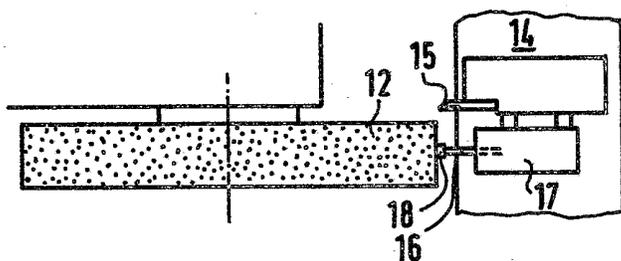


FIG. 2C

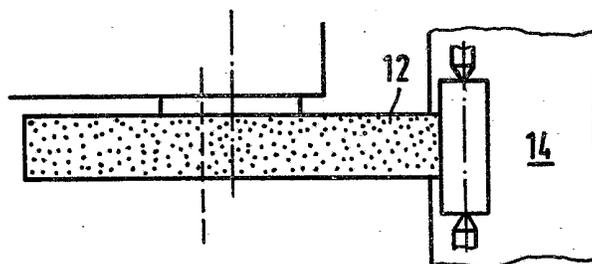


FIG. 2D

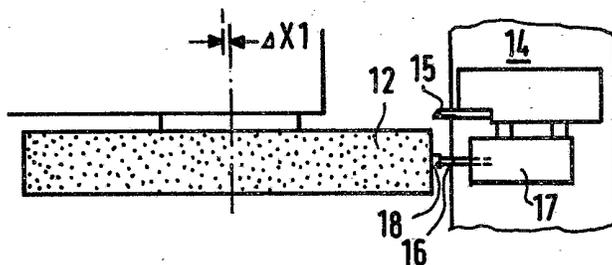


FIG. 2E

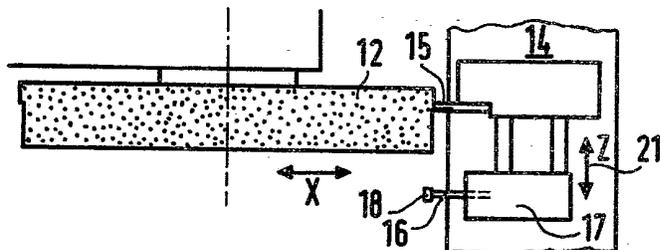


FIG. 3A

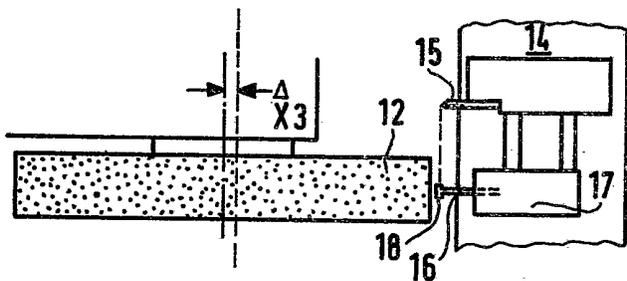


FIG. 3B

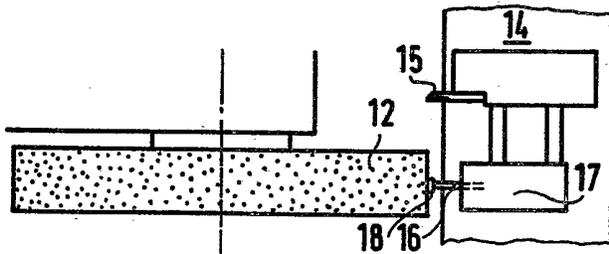


FIG. 3C

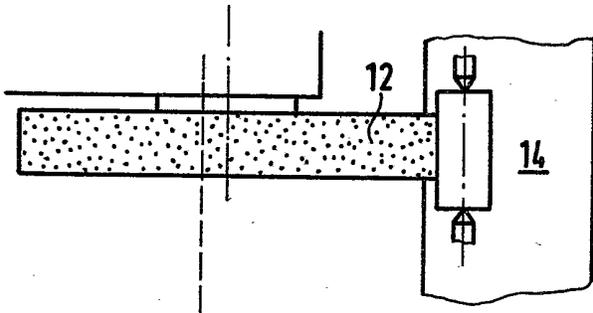


FIG. 3D

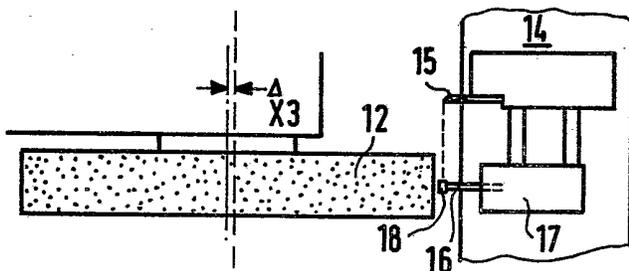


FIG. 3E

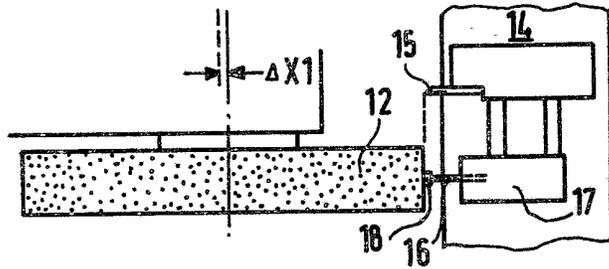


FIG. 3F

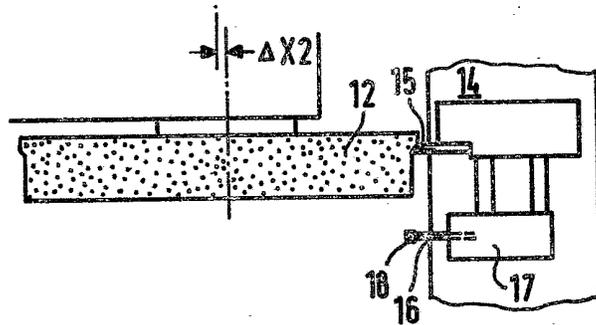


FIG. 3G

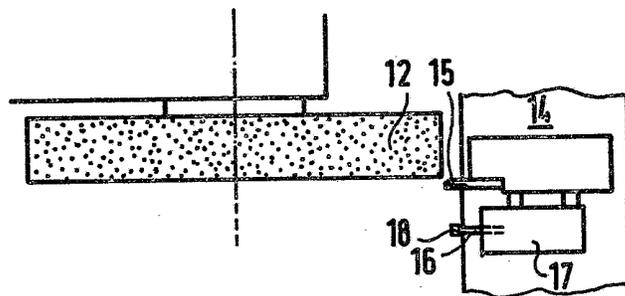


FIG. 2F

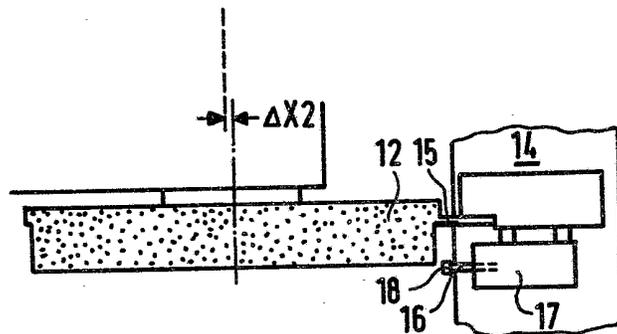


FIG. 2G