



N° 897.754

Classif. Internat.:

B24B1324D

Mis en lecture le:

02 -01- 1984

LE Ministre des Affaires Economiques,

*Vu la loi du 24 mai 1854 sur les brevets d'invention;**Vu la Convention d'Union pour la Protection de la Propriété Industrielle;**Vu le procès-verbal dressé le 14 septembre 83 à 14 h. 55*

au Service de la Propriété industrielle;

ARRÊTE :

Article 1. - Il est délivré à la Sté dite : EX-CELL-O-CORPORATION
2855 Coolidge, Troy, Michigan 48084 (Etats-Unis d'Amérique)

repr. par le Bureau Gevers S.A. à Bruxelles,

un brevet d'invention pour: Procédé et dispositif de conditionnement de
meule à compensation double automatique,

qu'elle déclare avoir fait l'objet d'une demande de brevet
déposée aux Etats-Unis d'Amérique le 14 septembre 1982,
n° 418.103 au nom de V.F. Dzewaltowski et R.H. Gile
dont elle est l'ayant cause.

Article 2. - Ce brevet lui est délivré sans examen préalable, à ses risques et périls, sans garantie soit de la réalité, de la nouveauté ou du mérite de l'invention, soit de l'exactitude de la description, et sans préjudice du droit des tiers.

Au présent arrêté demeurera joint un des doubles de la spécification de l'invention (mémoire descriptif et éventuellement dessins) signés par l'intéressé et déposés à l'appui de sa demande de brevet.

Bruxelles, le 30 septembre 83

PAR DELEGATION SPECIALE:

Le Directeur

L. WUYTS

097754

MEMOIRE DESCRIPTIF

déposé à l'appui d'une demande de

BREVET D'INVENTION

formée par

Ex-Cell-O Corporation

pour:

"Procédé et dispositif de conditionnement de meule à
compensation double automatique"

Priorité d'une demande de brevet aux Etats-Unis
d'Amérique déposée le 14 septembre 1982, sous le
n° 418.103. en nom de *V. F. Dzwaltooski et*

R. H. Gile.

Ep

✓

"Procédé et dispositif de conditionnement de meule à compensation double automatique"

La présente invention est relative d'une manière générale à un dispositif de meulage et, d'une manière plus spécifique, à un procédé amélioré pour
5 conditionner la surface d'une meule en nitrure de bore cubique, par déplacement intermittent de la meule vers une unité de conditionnement de meule stationnaire qui est montée d'une manière adjacente à la
10 meule, l'unité de conditionnement présentant un élément usable ou consommable, entrant en prise avec la meule et destiné à conditionner la meule.

Il est bien connu, dans la technique des dispositifs de meulage, de rhabiller la périphérie
15 externe d'une meule abrasive consommable par différents procédés ou formes, comme un diamant à pointe unique, un diamant à pointes multiples, un diamant rotatif, ou une molette diamantée. Le type de travail effectué prescrit le procédé de rhabillage qui fournira des résultats optimum. L'appareillage de meulage le plus automatique est basé sur l'utilisation
20 d'une meule relativement consommable, notamment à base d'oxyde d'aluminium ou de carbure de silicium, qui est périodiquement conditionnée (rectifiée ou rhabillée) par un outil relativement non consommable, com-
25



me un diamant à pointe unique ou un faisceau fixe de plusieurs pointes de diamant ou une roue diamantée rotative (appelée molette ou fraise). Comme la meule relativement consumable perd généralement la capacité de meuler de manière appropriée avant de perdre une valeur importante de précision de dimension, elle est généralement reconditionnée (rhabillée) avant que la précision de dimension des pièces à usiner ne soit affectée. Puisque la distance entre la surface d'une pièce finie et la surface de taille de l'outil de conditionnement de la meule reste fixe, tout ce qui est nécessaire de la part de l'appareil automatique est la diminution périodique de la distance entre la meule et la combinaison dispositif de rhabillage/pièce à usiner. Cette diminution est appelée "compensation" ou "compensation du rhabillage". En fonction de la construction de l'appareil, soit la meule est compensée, soit le porte-pièce supporte l'organe de rhabillage et le porte-pièce est compensé. Dans l'un ou l'autre cas, la compensation a habituellement lieu juste avant que la meule n'ait défilé devant l'outil de rhabillage, et l'outil de rhabillage enlève cette valeur de la meule, en laissant les positions relatives des surfaces critiques de la meule et de la pièce à usiner et de l'organe de rhabillage essentiellement juste comme elles étaient avant que la compensation n'ait lieu.

Des abrasifs supérieurs modernes, tels que du diamant et du nitrure de bore cubique, sont plus difficiles à incorporer dans un processus totalement automatique. Le problème est causé par la

propriété même de ces abrasifs qui les rend si attrayants: leur résistance extrême à l'usure. Les meules réalisées en ces matières s'usent extrêmement lentement et, dans la plupart des cas, très uniformément. Dans certaines applications qui utilisent du nitrure de bore cubique, le besoin d'un reconditionnement de la surface de meule est démontré par une augmentation de la rugosité de la surface de la pièce finie. Dans ces cas, le remède approprié est de compenser d'une petite valeur, par exemple de 2,54 μ , et de faire ensuite passer la meule devant une fraise en diamant rotative. Cela constitue encore l'utilisation d'une meule quelque peu consommable et d'un outil de conditionnement de meule, relativement non consommable, comme décrit précédemment. Une rectification initiale d'une meule en nitrure de bore cubique, pour éliminer l'excentricité après le montage, tombe également dans cette catégorie. Cependant, dans beaucoup d'applications, le besoin d'un reconditionnement de la surface de meule est démontré par une réduction de la facilité avec laquelle la meule rode, et par une augmentation de force et de température. La cause de ces effets est la perte de "saillie" des grains abrasifs individuels de diamant ou de nitrure de bore cubique par rapport à la matière qui les lie ensemble. Le remède consiste à user ou éroder un peu de la matière de liaison sans user ou extraire de manière importante les particules de diamant ou de nitrure de bore cubique. Cela est obtenu en faisant effectuer à la meule un certain meulage sur de l'oxyde d'aluminium ou du carbure de silicium relativement doux, soit sous la for-

me d'une tige stationnaire soit sous la forme d'une molette rotative. Cette dernière est soit entraînée par un moteur soit équipée d'un dispositif de freinage qui limite la vitesse de rotation que peut atteindre la molette douce à la suite de l'action d'entraînement de la meule super-abrasive.

La présente invention concerne un procédé de conditionnement de la surface de meulage d'une meule super-abrasive par un organe de rhabillage consommable. Puisqu'une tige ou molette de conditionnement douce s'use de manière importante, un procédé automatique suivant la présente invention tient compte de la valeur de cette usure et il ne la perd pas de vue. Comme les particules super-abrasives s'usent également, mais à la suite du meulage d'un grand nombre de pièces à usiner et non pas comme le résultat du processus de reconditionnement, le procédé suivant la présente invention tient également compte de cela.

Un objet de la présente invention est en particulier d'améliorer l'usure et le conditionnement de la surface d'usure d'une meule super-abrasive qui comprend un constituant super-abrasif et un constituant à base d'une matière liante qui peut entrer en prise avec un outil de reconditionnement consommable, ce perfectionnement étant obtenu par un procédé comprenant la sélection d'une profondeur prédéterminée de l'usure de meule à laquelle un reconditionnement doit avoir lieu, l'ajustement, pendant chaque étape de meulage de pièce à usiner, de la position de la meule en plus des mouvements d'avance normaux entre la meule et la pièce à usiner

pour compenser l'usure additionnelle de la meule, en
vue de maintenir l'usure apparente de la meule dans la
gamme de tolérance de la pièce en cours de meulage, jusqu'à
ce que la profondeur prédéterminée d'usure de meule soit
5 atteinte, et ensuite le positionnement de la meule
par rapport à l'outil de reconditionnement consuma-
ble pour avoir pour effet que l'outil soit consu-
mé par la meule à une profondeur d'un ordre de
grandeur plus grand que la profondeur prédétermi-
10 née d'usure de meule de façon à assurer que des
grains individuels du constituant super-abrasif de
la meule fassent saillie au-delà du constituant à
base de matière liante de la meule pour maintenir
l'efficacité de taille de la meule à la suite de
15 l'étape de reconditionnement.

Un autre objet de la présente inven-
tion consiste à prévoir un procédé de conditionne-
ment à compensation double d'une meule super-abra-
sive, ce procédé comprenant le meulage d'un nombre
20 prédéterminé de pièces à usiner pour établir une pre-
mière profondeur prédéterminée d'usure de meule
super-abrasive, le conditionnement périodique de la
surface de meule en consommant une seconde profondeur
prédéterminée d'une surface d'outil de reconditionne-
25 ment consumable, et la production d'une première com-
pensation d'une meule par commande de la position de
la meule super-abrasive par rapport à la pièce à usiner
en vue de maintenir une profondeur d'usure de meule
apparente dans la gamme de tolérance souhaitée de la
30 pièce à usiner et la production d'une seconde com-
pensation d'un organe de conditionnement de meule



par mise en contact de la surface d'usure de la
meule super-abrasive et de la surface d'outil de
reconditionnement, et l'avance de la meule dans le
sens de la surface d'outil et dans le sens opposé
5 d'une distance égale à la seconde profondeur prédé-
terminée, chaque fois que la meule est recondition-
née.

Un autre objet de la présente invention
consiste encore à prévoir un procédé perfectionné, à
10 double compensation, pour conditionner la surface
d'usure d'une meule super-abrasive, ce procédé
comprenant la disposition d'un porte-pièce et d'un
support d'outil de reconditionnement en des endroits
fixes et la disposition d'une meule super-abrasive
15 sur une plate-forme mobile, l'entraînement de la
plate-forme par des moyens d'entraînement sous la
commande d'un dispositif de commande programmable,
la programmation du dispositif de commande pour dé-
placer la meule de façon qu'elle entre en prise avec
20 une surface d'outil de reconditionnement consommable
sur le support d'outil, uniquement à la suite d'un
nombre prédéterminé de séquences de meulage dans les-
quelles la meule traite un nombre prédéterminé de pié-
ces à usiner sur le porte-pièce fixe de façon à
25 produire une première profondeur d'usure prédéter-
minée, correspondante, de la surface de meulage de la
meule, la programmation du dispositif de commande
pour produire une première compensation de la meule su-
per-abrasive par une avance de la meule en fonction
30 du nombre prédéterminé de pièces à usiner en
plus du mouvement d'avance normal de la meule et
suivant un plan prédéterminé, pour maintenir l'usure

apparente de la surface d'usure de la meule dans les gammes souhaitées de tolérance de la pièce à usiner, et, en outre, la programmation du dispositif de commande pour produire une seconde compensation de la meule super-abrasive pendant chaque étape de reconditionnement par avance de la meule vers la surface de l'outil de reconditionnement consommable et retrait de la meule à partir de celle-ci sur une profondeur prédéterminée d'un ordre de grandeur plus grand que la première profondeur d'usure prédéterminée.

D'autres détails et particularités de l'invention ressortiront de la description donnée ci-après, à titre non limitatif et avec référence à la figure unique annexée. Celle-ci représente une vue en perspective qui illustre une meule, un porte-pièce et un outil de reconditionnement consommable, appropriés pour la mise en oeuvre du procédé suivant la présente invention.

Si l'on se réfère à présent à la figure, la référence 10 désigne d'une manière générale un appareil de meulage interne, électro-mécanique, à une station, comprenant un mandrin de meule sur un chariot transversal entraîné par des moteurs d'entraînement à commande CNC qui mettent en oeuvre les principes décrits dans une demande de brevet aux Etats-Unis d'Amérique n° 152.286. Ainsi qu'il a été constaté dans cette demande de brevet, tout dispositif de commande programmable approprié peut être utilisé, comme un dispositif de commande programmable Bryant Series 75 qui est mis sur le marché par la Westinghouse Electric



Corporation de Gateway Center, Pittsburgh, Pennsylvanie
15222, Etats-Unis d'Amérique. Une commande appro-
priée de l'avance est rendue disponible sur le mar-
ché par Intel Corporation de Santa Clara, Californie
5 95054, Etats-Unis d'Amérique, et elle est vendue
sous la dénomination de "INTEL" (marque de fabrique)
80/05 Single Board Computer. Le moyen d'entraînement
peut être n'importe quel moyen d'entraînement asserv-
vi approprié, comme par exemple un entraînement
10 asservi de Hyper Loop, Inc., de 7459 W. 79 Street,
Bridgeview, Illinois 60455, Etats-Unis d'Amérique,
sous la marque de fabrique "HYAMP". L'entraînement
asservi "HYAMP" est un entraînement asservi monopha-
sé, à quatre ondes, commandé par un redresseur au
15 silicium commandé bidirectionnel et destiné à des mo-
teurs en courant continu, et il procure une puissan-
ce d'entraînement en courant continu pour la comman-
de et le réglage d'une vitesse précise sur une large
gamme de vitesses. Un autre entraînement asservi ap-
20 proprié, qui a reçu la désignation de Size 50, est
mis sur le marché par General Electric Company, 685
West Rio Road, Charlottesville, Virginie 22906, Etats-
Unis d'Amérique.

Le moteur d'entraînement pour chaque axe
25 est un servo-moteur en courant continu. Les servo-
moteurs en courant continu appropriés de ce type sont
mis sur le marché par Torque Systems Incorporated,
225, Crescent Street, Waltham, Massachusetts 02154,
Etats-Unis d'Amérique, sous la marque de fabrique de
30 "SNAPPER", et ils sont identifiés par les dimensions
de châssis de 3435 et 5115. Un grand moteur de ce type



est également rendu disponible par la H. K. Porter Co., de 301 Porter Street, Pittsburgh, Pennsylvanie 15219, Etats-Unis d'Amérique.

Des tachymètres sont une partie des servo-
5 moteurs en courant continu. Des dispositifs de
résolution, des encodeurs ou des transducteurs
"INDUCTOSYN" sont utilisés dans le système de renvoi
et ils peuvent être n'importe quel dispositif de ren-
voi de position courant, approprié, disponible sur le
10 marché. Des dispositifs de résolution de ce type sont
rendus disponibles par la Clifton Precision Company
de Clifton Heights, Pennsylvanie 19018, Etats-Unis
d'Amérique. Des transducteurs de position linéaire
et rotative de précision "INDUCTOSYN" sont mis sur
15 le marché par Farrand Controls, une division de
Farrand Industries, Inc., de 99 Wall Street, Valhalla,
New York 10595, Etat-Unis d'Amérique. Un codeur de
position angulaire optique approprié, désigné par
Model n° DRC-35 est rendu disponible par la Dynamics
20 Research Corporation de 60 Concord Street, Wilmington,
Maryland 01887, Etats-Unis d'Amérique.

Le dispositif de meulage 10 comprend un
bâti ou pont courant 12 sur lequel est montée de manière
fonctionnelle une poupée porte-pièce 13 fixée de ma-
25 nière courante. La poupée porte-pièce 13 peut avoir
une structure courante appropriée quelconque et elle
comprend un organe de montage 15 pour supporter une
pièce à usiner. L'organe de montage est adapté pour
être entraîné en rotation par un moteur et il est relié
30 de manière fonctionnelle au moyen de poulie,
décrit dans la demande de brevet aux Etats-Unis

d'Amérique 152.286.

Ainsi qu'il ressort de la figure unique annexée, une meule en bore 17 est supportée de manière fonctionnelle sur l'unité de chariot composite 19, qui est située à l'extrémité droite du dispositif 10 et qui comprend les chariots longitudinal et transversal décrits dans la demande de brevet aux Etats-Unis d'Amérique précitée. On peut comprendre que le système de commande de la présente invention soit capable de commander n'importe quelle combinaison de mouvements d'une meule sur l'unité composite de chariots. La meule 17 est une meule super-abrasive qui présente des particules de diamant ou de nitrure de bore cubique qui forment un constituant super-abrasif de la meule, et un constituant liant approprié maintient les particules de façon que des segments d'extrémité de chaque particule fassent saillie hors de la matière liante pour former sur la meule la surface d'attaque ou de taille de la pièce à usiner.

Une unité de conditionnement de meule, consommable, 20 est montée sur le bâti 12 de la poupée porte-pièce, sur un élément de base en extension 21, qui s'étend ou est en porte-à-faux au-dessus du centre de la surface de meulage du dispositif. L'unité 20 présente une base 31 fixée au moyen de boulons 23 et capable de coulisser dans des fentes en forme de T 25 de l'élément de base en extension 21. Une unité de base coulissante 35 est fixée de manière ajustable pour effectuer un mouvement transversal sur la base 31. L'unité 35 présente une partie transversale 43 qui s'étend vers le haut pour former une paroi de support latérale pour l'unité de rhabillage 45. Un outil



de reconditionnement consommable 47 est agencé sur l'unité 45.

En fonctionnement, la meule 17 est entraînée en rotation pour meuler l'alésage ou la face d'une pièce à usiner ou n'importe quelle combinaison de ceux-ci. Le chariot longitudinal procure à la meule 17 une séquence de mouvements comme une translation avant rapide, une lente avance, un mouvement alternatif à haute vitesse et un retrait de dégagement. Le chariot transversal procure à la meule 17 des mouvements de positionnement et des mouvements de compensation pour compenser l'usure de la meule lors du meulage de chaque pièce. Le système de commande de la présente invention est décrit dans la demande de brevet aux Etats-Unis d'Amérique précitée et elle n'a pas besoin d'être illustrée de manière plus détaillée.

Pendant le conditionnement, la meule 17 est supportée sur le chariot composite jusqu'à l'unité de conditionnement 20 où elle est conditionnée ou rhabillée par un élément de conditionnement doux 47 réalisé à partir de matières, telles que de l'oxyde d'aluminium ou du carbure de silicium. Ces matières sont caractérisées comme étant plus douces que les particules super-abrasives de la meule 17 et comme ayant une dureté suffisante pour éliminer par frottement le constituant liant de la meule 17.

A la suite de séquences de meulage allongées, rendues possibles par l'amélioration du pouvoir à l'usure des particules super-abrasives de la meule 17, il peut se produire la condition dans laquelle les extrémités exposées des particules ne font plus saillie



ou ne s'étendent plus à partir de la surface de la meule
17. Le remède consiste à user ou éroder un peu la
matière liante à partir de la meule de façon à ex-
poser des particules super-abrasives sans user ou
5 extraire de manière importante les particules super-
abrasives.

Suivant l'invention, une tige ou molette
de conditionnement douce est utilisée comme outil de
reconditionnement dans un procédé de conditionnement
10 de meule à double compensation, en vue de maintenir
l'efficacité du dispositif de meulage. L'unité sta-
tionnaire de l'organe de conditionnement est serrée
de manière rigide et formée par des segments de pla-
que relativement raides qui forment une plate-forme
15 stable, positionnée de manière précise, pour l'outil de
reconditionnement qui présente un indice d'élasticité
réduit. L'outil de reconditionnement 47 est posi-
tionné pour assurer un procédé plus précis et plus sta-
ble de rhabillage de la meule, qui soit non seule-
20 ment simple et plus fiable mais qui augmente le re-
conditionnement de la meule super-abrasive 17.

Un exemple du procédé suppose les critères sui-
vants. La meule 17 est reconditionnée après que 100
pièces sont meulées. La meule s'use de $25,4 \mu$ pendant
25 cet intervalle. La tolérance de la pièce à usiner est
telle que l'usure de meule doit être conservée à une
valeur de $2,54 \mu$ ou moins. L'usure de l'outil de
reconditionnement est de 635μ chaque fois que la me-
le est totalement reconditionnée (un ordre de grandeur
30 plus grand que l'usure de surface de meule). Le sup-
port de la pièce à usiner et le support d'outil de re-



conditionnement présentent des positions fixes et la meule est déplacée par un dispositif de commande CNC.

5 La première des doubles compensations est utilisée pour maintenir l'usure de meule apparente à 2,54 μ ou moins. Le dispositif de commande CNC est par conséquent programmé pour avancer la meule vers la pièce de 2,54 μ après le meulage de dix pièces ou de 0,254 μ après chaque pièce, ou suivant n'importe
10 quelle combinaison appropriée entre ces deux valeurs. Cette avance est en addition des mouvements d'avance normaux.

La seconde des compensations doubles est utilisée pour assurer deux choses: le fait que la meule
15 entre en contact avec l'outil de reconditionnement de manière appropriée et avance dans ce dernier de 635 μ , de manière exacte à chaque fois, et le fait que la meule fasse en arrière depuis l'outil de reconditionnement 635 μ supplémentaires à chaque fois suivante de
20 façon à être dans la position appropriée pour être amené en contact avec la pièce à usiner. Le dispositif de commande CNC est par conséquent programmé pour avancer la meule vers l'outil de reconditionnement après le meulage de cent pièces à usiner, soit vers la position qu'elle avait lorsqu'elle a été la dernière fois
25 avancée dans l'outil de reconditionnement, soit de 635 μ au-delà de la position qu'elle avait lorsqu'elle a été avancée la dernière fois jusqu'à l'outil de reconditionnement (ces deux solutions voulant dire la
30 même chose), puis pour l'avancer dans l'outil de reconditionnement de 635 μ à une vitesse spécifiée, puis



pour l'arrêter pendant une durée optimum, puis pour la retirer vers la position appropriée pour qu'elle soit mise en contact avec la pièce à usiner.

- 5 Il doit être entendu que la présente invention n'est en aucune façon limitée à la forme de réalisation décrite ci-dessus et que bien des modifications peuvent y être apportées sans sortir du cadre du présent brevet.



REVENDECATIONS

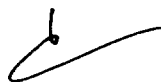
1. Procédé de commande de l'usure et de con-
ditionnement de la surface d'usure d'une meule super-
abrasive comprenant un constituant super-abrasif et un
5 constituant en matière liante qui peuvent entrer en
prise avec un outil de reconditionnement consommable,
ce procédé comprenant la sélection préalable d'une
profondeur prédéterminée d'usure de meule à laquelle
un reconditionnement doit avoir lieu, l'ajustement de la
10 position de la meule en addition aux mouvements d'avan-
ce normaux entre la meule et la pièce à usiner pen-
dant chaque étape de meulage de pièce, pour compenser
l'usure additionnelle de la meule en vue de maintenir
une usure de meule apparente dans la gamme de toléran-
15 ce de la pièce en cours de meulage, jusqu'à ce que la
profondeur prédéterminée de l'usure de meule soit atteinte,
et ensuite le positionnement de la meule par rapport à
un outil de reconditionnement consommable, pour que
l'outil soit consumé par la meule jusqu'à une profon-
20 deur d'un ordre de grandeur plus grand que la profondeur
prédéterminée d'usure de meule, de façon à assurer que
des grains individuels du constituant super-abrasif
de la meule fassent saillie au-delà du constituant en
matière liante de la meule, en vue de maintenir l'effi-
25 cacité d'attaque de la meule à la suite de l'étape de
reconditionnement.

2. Procédé de compensation double pour con-
ditionner une meule super-abrasive, comprenant le
meulage d'un nombre prédéterminé de pièces à usiner
30 pour établir une première profondeur prédéterminée
d'usure de meule super-abrasive, la production d'une



première compensation d'une usure de meule par commande de la position de la meule super-abrasive par rapport à la pièce à usiner, de façon à maintenir une profondeur d'usure de meule apparente dans la gamme de tolérance souhaitée de la pièce à usiner, et la production d'une seconde compensation d'un dispositif de conditionnement de meule, par mise en contact de la surface d'usure de la meule super-abrasive avec la surface d'outil de reconditionnement et par avance de la meule dans la surface d'outil et son écartement à partir de la surface d'outil sur une distance égale à la seconde profondeur prédéterminée, à chaque fois que la meule est reconditionnée, de façon à assurer que des grains individuels d'un constituant super-abrasif de la meule fassent saillie au-delà d'un constituant en matière liante de la meule, pour maintenir l'efficacité de la meule.

3. Procédé de compensation double pour conditionner la surface d'usure d'une meule super-abrasive, comprenant la disposition d'un porte-pièce et d'un support d'outil de reconditionnement en des endroits fixes sur une base de machine, l'agencement d'une meule super-abrasive sur une plate-forme mobile, l'entraînement de la plate-forme par des moyens d'entraînement sous la commande d'un dispositif de commande programmable, la programmation du dispositif de commande pour déplacer la meule en prise avec une surface d'outil de reconditionnement consommable prévue sur le support d'outil, uniquement à la suite d'un nombre prédéterminé de séquences de meulage, dans lesquelles la meule traite un nombre prédéterminé de pié-



ces à usiner sur le porte-pièce fixe, de façon à produire une première profondeur d'usure prédéterminée, correspondante, de la surface de meulage de la meule, la programmation du dispositif de commande pour produire une première compensation de la meule super-abrasive par avance de la meule en fonction du nombre prédéterminé de pièces à usiner, en addition au mouvement d'avance normal de la meule et conformément à un plan prédéterminé pour maintenir l'usure apparente de la surface d'usure de la meule dans des gammes de tolérance souhaitées de la pièce à usiner, ainsi qu'une programmation du dispositif de commande pour produire une seconde compensation de la meule super-abrasive pendant chaque étape de reconditionnement, par avance et retrait de la meule dans la surface de l'outil de reconditionnement consommable sur une profondeur prédéterminée d'un ordre de grandeur plus grand que la première profondeur d'usure prédéterminée.

4. Procédé de compensation double pour conditionner la surface d'usure d'une meule super-abrasive, comprenant l'agencement d'un porte-pièce et d'un support d'outil de reconditionnement en des positions fixes sur une base de machine, l'agencement d'une meule super-abrasive sur une plate-forme mobile, l'entraînement de la plate-forme par des moyens d'entraînement sous la commande d'un dispositif de commande programmable, la programmation du dispositif de commande pour déplacer la meule en prise avec une surface d'outil de reconditionnement consommable prévu sur le support d'outil, uniquement à la suite d'un nombre prédé-

1

terminé de séquences de meulage dans lesquelles la
meule traite un nombre prédéterminé de pièces à usi-
ner sur le porte-pièce fixe, de façon à produire une
première profondeur d'usure prédéterminée correspon-
5 dante de la surface de meulage de la meule, et la pro-
grammation du dispositif de commande pour produire
une compensation de la meule super-abrasive pendant
chaque étape de reconditionnement par avance et re-
trait de la meule dans la surface de l'outil de re-
10 conditionnement consommable, sur une profondeur d'usure
prédéterminée.

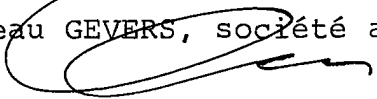
5. Procédé de conditionnement de meule à
compensation double automatique, tel que décrit ci-
dessus et/ou tel qu'illustré sur les dessins an-
15 nexés.

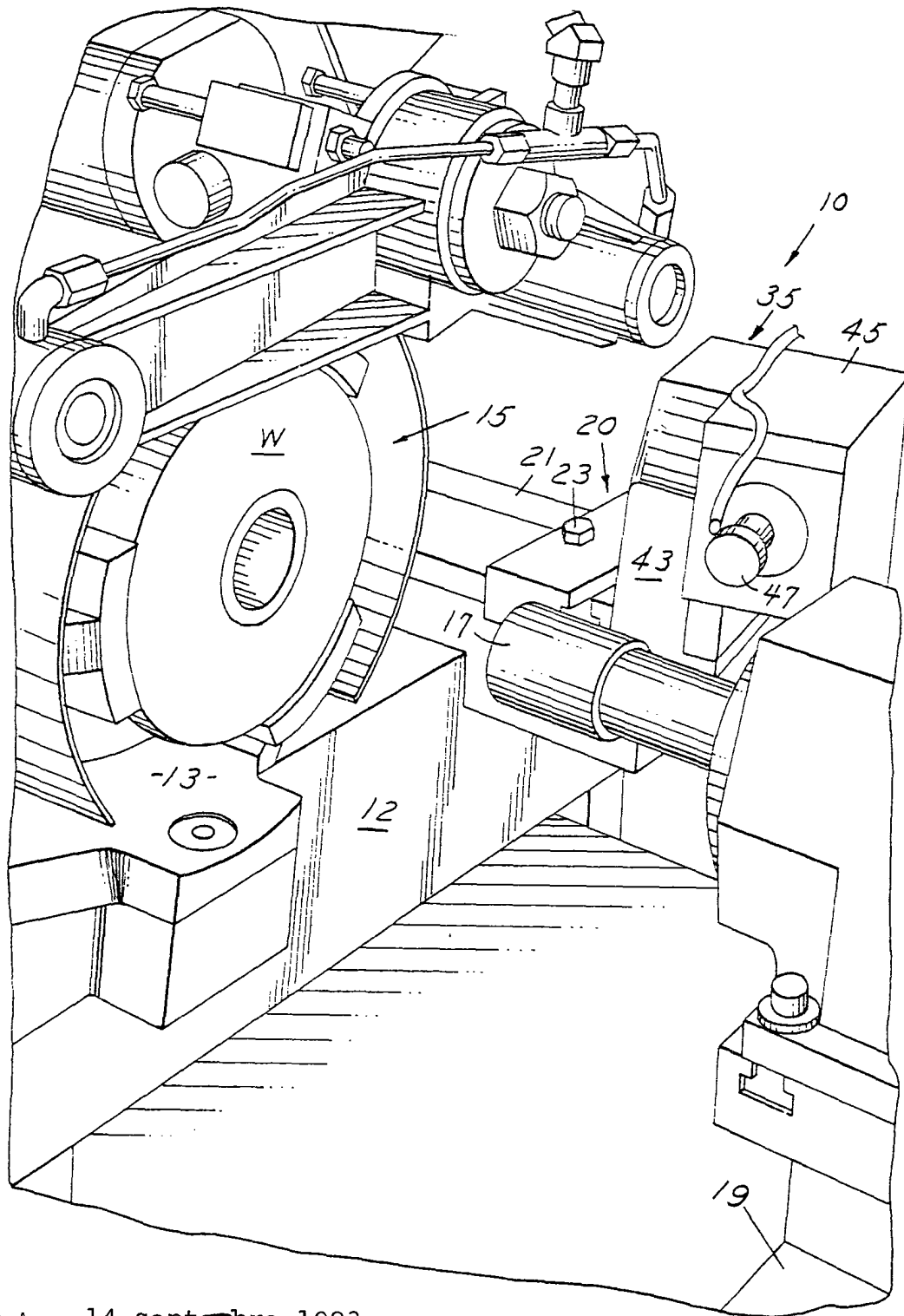
6. Dispositif de conditionnement de meule à
compensation double automatique, tel que décrit ci-
dessus, et/ou tel qu'illustré sur les dessins an-
nexés.

Bruxelles, le 14 septembre 1983

P. Pon de Ex-Cell-O Corporation

P. Pon du Bureau GEVERS, société anonyme.





BRUXELLES, le 14 septembre 1983

P. Pon. de Ex-Cell-O Corporation

P. Pon. du Bureau GEVER
société anonyme