

RÉPUBLIQUE FRANÇAISE
INSTITUT NATIONAL
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE

PARIS

(11) N° de publication :
(A n'utiliser que pour les
commandes de reproduction).

2 510 020

A1

**DEMANDE
DE BREVET D'INVENTION**

(21)

N° 82 12513

(54) Machine à roder ou à polir.

(51) Classification internationale (Int. Cl. ³). B 24 B 37/04.

(22) Date de dépôt..... 16 juillet 1982.

(33) (32) (31) Priorité revendiquée : DE, 22 juillet 1981, n° P 31 28 880.4.

(41) Date de la mise à la disposition du
public de la demande..... B.O.P.I. — « Listes » n° 4 du 28-1-1983.

(71) Déposant : Société dite : Peter WOLTERS. — DE.

(72) Invention de : Hans Joachim Bovensiepen.

(73) Titulaire : *Idem* (71)

(74) Mandataire : Cabinet Dawidowicz,
30, bd du Château, 92200 Neuilly.

Lors du travail avec un disque de rodage ou de lapidaire - il en est de même pour des machines à disque de polissage rotatif -, il se produit souvent des différences de contrainte des surfaces de travail qui tiennent à des différences de vitesses de rodage, des différences de répartition du mélange de rodage et des différences de pressions de surface. Il s'ensuit une répartition inégale de température du disque de rodage. La forme prédéfinie de la surface de travail peut ainsi être modifiée d'une manière qu'on ne souhaitait pas. La qualité des pièces à usiner est dans ce cas influencée défavorablement aussi bien par les variations de température que par la modification de forme du disque de rodage. De nombreux travaux de rodage ne peuvent être effectués qu'à une température déterminée du disque de rodage.

Il est connu de munir des disques de rodage d'une chambre, ou de plusieurs chambres reliées les unes aux autres, qui sont traversées par un liquide qui évacue la chaleur superflue du disque de rodage. On s'est rendu compte qu'avec ce moyen, en particulier avec des disques de rodage de grandes dimensions, la surface de travail du disque de rodage ne peut pas être maintenue à la même température en tous points lorsque la température atteinte du fait du rodage diffère en différents points de la surface de travail.

La présente invention a pour but de maintenir la surface de travail du disque de rodage à la même température en tous points pour une contrainte de rodage quelconque.

Ce but est atteint, conformément à l'invention, grâce à une machine à roder ou à polir dont l'outil est refroidi au moyen d'un liquide, caractérisée par le fait que plusieurs zones de la surface de l'outil présentant des amenées séparées pour des liquides à températures différentes et/ou à vitesses d'écoulement différentes, un capteur de température étant prévu pour chacune des zones de la surface de travail correspondant à ces zones, lesdits capteurs de température étant reliés à un dispositif d'asservissement de la température ou de la vitesse d'écoulement du liquide.

De préférence, la surface de l'outil qui se trouve opposée à la surface de travail présente plusieurs évidements

annulaires qui possèdent chacun une entrée et une sortie pour le liquide. De manière avantageuse, chacun de ces évidements est relié à un conduit particulier qui est relié à une rainure annulaire particulière d'une pièce rotative avec l'arbre d'entraînement du disque de rodage.

Les mêmes dispositions peuvent également être utilisées, conformément à l'invention, pour des machines à polir.

L'invention va maintenant être décrite plus en détail au moyen d'un exemple de réalisation d'une machine à roder à disque de rodage circulaire.

Dans le dessin :

- la figure 1 est une vue en coupe verticale selon la ligne I-I de la figure 2;
- la figure 2 est une vue de dessous du disque de rodage de la figure 1; et
- la figure 3 est une vue en plan, à plus grande échelle, de l'arbre d'entraînement.

La machine à roder représentée comprend un disque de rodage 1 en forme de disque circulaire dont la face postérieure est fixée par des vis 19 sur un flasque-support 2 qui peut être mis en rotation par un arbre 4 au moyen d'un moteur 5 par l'intermédiaire d'un engrenage 6. L'arbre 4 présente une partie 7 de diamètre plus élevé qui est montée dans un palier 3 qui protège le flasque-support 2 au moyen d'un roulement à billes 3a.

La face postérieure 1" du disque de rodage 1 présente quatre évidements 1a, 1b, 1c, 1d qui ont la forme de rainures annulaires concentriques interrompues en un point u. Une des extrémités de ces rainures annulaires est reliée à un conduit 8a, 8b, 8c, 8d respectivement et l'autre extrémité à un conduit 9a, 9b, 9c, 9d respectivement. Les conduits 8a, 8b, 8c, 8d mènent respectivement à des rainures annulaires 16a, 16b, 16c, 16d de la partie 7, tandis que les conduits 9a, 9b, 9c, 9d mènent respectivement à des rainures annulaires 17a, 17b, 17c, 17d de la partie 7. Les rainures annulaires sont fermées à l'extérieur par le palier 3. Des conduits 15a, 15b, 15c, 15d mènent respectivement aux rainures annulaires 16a, 16b, 16c, 16d et des conduits 18a, 18b, 18c, 18d mènent respectivement aux rainures annulaires 17a, 17b, 17c, 17d.

Au-dessus de la surface de travail horizontale 1' du disque de rodage 1 est prévu un bras 11 qui porte quatre instruments de mesure 10a, 10b, 10c, 10d qui se trouvent chacun respectivement au-dessus d'un des évidements 1a, 1b, 1c, 1d du disque de rodage 1. Il s'agit d'instruments de mesure qui détectent la température de la surface de travail 1' du disque de rodage, par exemple selon le principe de mesure directe de la température ou de mesure des modifications de longueur correspondant aux variations de température. Les instruments de mesure 10a, 10b, 10c, 10d sont reliés par des conducteurs 12 à un dispositif 13 dans lequel est amené, par un conduit 14, un liquide en quantités séparées à des températures diverses qui correspondent aux températures détectées par les instruments de mesure 10a, 10b, 10c, 10d de telle manière que l'amenée de ces quantités de liquide aux évidements 1a, 1b, 1c, 1d maintient la température de la surface de travail 1' du disque de rodage partout à la même valeur.

La liaison du dispositif 13 aux évidements 1a, 1b, 1c, 1d est assurée par les conduits 15a, 15b, 15c, 15d respectivement et les conduits 8a, 8b, 8c, 8d respectivement. Les conduits 15a, 15b, 15c, 15d traversent des alésages du palier 3 et y débouchent dans les gorges périphériques 16a, 16b, 16c, 16d respectivement de la partie 7 de l'arbre d'entraînement 4. Les conduits 8a, 8b, 8c, 8d débouchent respectivement dans ces gorges 16a, 16b, 16c, 16d de sorte que le liquide, qui est amené dans le dispositif 13 à une température qui correspond à la température détectée par l'instrument de mesure 10a, sert également à équilibrer la température de la surface de travail 1' du disque de rodage et est amené à l'évidement 1a par le conduit 15a, la rainure annulaire 16a et le conduit 8a. De la même manière, des quantités de liquide, qui sont amenées à température de manière correspondante dans le dispositif 13, sont envoyées aux évidements 1b, 1c et 1d respectivement par les conduits 15b, 15c, 15d, les rainures annulaires 17b, 17c, 17d et les conduits 8b, 8c, 8d. Les quantités de liquide amenées aux évidements 1a, 1b, 1c, 1d sont évacuées respectivement par les conduits 9a, 9b, 9c, 9d, les rainures annulaires 17a, 17b, 17c, 17d et les conduits 18a, 18b, 18c, 18d. Avec la machine représentée, on peut utiliser un disque de polissage au lieu d'un disque de rodage.

A la place des évidements 1a, 1b, 1c, 1d, qui forment des chambres fermées après montage du disque de rodage 1 sur le flasque-support 2, le disque de rodage peut présenter en son intérieur des volumes creux correspondants.

- 5 Au lieu de rainures annulaires séparées 17a, 17b, 17c, 17d - en dehors des rainures annulaires 16a, 16b, 16c, 16d - la partie 7 peut présenter une rainure annulaire unique dans laquelle débouchent tous les conduits 9a, 9b, 9c, 9d, les conduits d'évacuation 18a, 18b, 18c, 18d étant alors remplacés par
- 10 un conduit unique. Pour l'évacuation du liquide hors des espaces 1a, 1b, 1c, 1d, les conduits séparés 9a, 9b, 9c, 9d peuvent être remplacés par un conduit commun.

REVENDECATIONS

1. Machine à roder ou à polir dont l'outil est refroidi au moyen d'un liquide, caractérisée par le fait que plusieurs zones (1a, 1b, 1c, 1d) de la surface (1'') de l'outil (1) présentent des amenées séparées (8a, 8b, 8c, 8d) pour des liquides à températures différentes et/ou à vitesses d'écoulement différentes, un capteur de température (10a, 10b, 10c, 10d) étant prévu pour chacune des zones de la surface de travail correspondant à ces zones (1a, 1b, 1c, 1d), lesdits capteurs de température (10a, 10b, 10c, 10d) étant reliés à un dispositif (13) d'asservissement de la température ou de la vitesse d'écoulement du liquide.

2. Machine selon la revendication 1, dans laquelle lesdites zones (1a, 1b, 1c, 1d) sont constitués par des volumes creux de l'outil (1).

3. Machine selon la revendication 2, dans laquelle lesdits volumes creux sont constitués par des évidements (1a, 1b, 1c, 1d) de la face postérieure (1'') de l'outil (1) qui sont fermés, en utilisation de l'outil, par un flasque-support (2) de l'outil.

4. Machine selon l'une des revendication 1 à 3, dans laquelle la surface (1'') de l'outil (1) opposée à la surface de travail (1') présente plusieurs évidements annulaires (1a, 1b, 1c, 1d) qui possèdent chacun une entrée et une sortie pour le liquide.

5. Machine selon la revendication 4, dans laquelle chacun desdits évidements (1a, 1b, 1c, 1d) est relié par un conduit individuel (8a, 8b, 8c, 8d) à une rainure annulaire (16a, 16b, 16c, 16d) d'une pièce (7) rotative avec l'arbre d'entraînement (4) dans laquelle débouche respectivement un des conduits de sortie (15a, 15b, 15c, 15d) dudit dispositif (13).

6. Machine selon la revendication 5, dans laquelle chacun des évidements (1a, 1b, 1c, 1d) est relié, à une extrémité opposée au débouché desdits conduits (8a, 8b, 8c, 8d), par un conduit (9a, 9b, 9c, 9d) à une rainure annulaire (17a, 17b, 17c, 17d) de la pièce (7) rotative avec l'arbre d'entraînement (4).

