



⑫ **EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT**

④⑤ Veröffentlichungstag der Patentschrift :  
**22.09.93 Patentblatt 93/38**

⑤① Int. Cl.<sup>5</sup> : **B24B 57/00, B24B 37/04**

②① Anmeldenummer : **90113032.8**

②② Anmeldetag : **07.07.90**

⑤④ **Zuführ- und Dosiereinrichtung für das Läppgemisch bei Feinbearbeitungsmaschinen zum Läppen, Feinschleifen oder Polieren.**

③⑩ Priorität : **31.07.89 DE 3925274**  
**21.05.90 DE 4016335**

④③ Veröffentlichungstag der Anmeldung :  
**06.02.91 Patentblatt 91/06**

④⑤ Bekanntmachung des Hinweises auf die  
Patenterteilung :  
**22.09.93 Patentblatt 93/38**

⑧④ Benannte Vertragsstaaten :  
**CH DE ES FR GB IT LI**

⑤⑥ Entgegenhaltungen :  
**BE-A- 507 816**  
**DE-A- 2 346 325**  
**DE-A- 2 440 978**

⑦③ Patentinhaber : **DISKUS WERKE FRANKFURT**  
**AM MAIN AKTIENGESELLSCHAFT**  
**Vilbeler Landstrasse 36**  
**D-60386 Frankfurt (DE)**

⑦② Erfinder : **Biebesheimer, Klaus**  
**Roscherstrasse 10**  
**D-6000 frankfurt 60 (DE)**  
Erfinder : **Hofsess, Alexander, Dipl.-Ing.**  
**Forsthausstrasse 29**  
**D-6072 Dreieich (DE)**  
Erfinder : **Simpfendörfer, Dieter Dr.,**  
**Helpertseestrasse 17,**  
**D-6052 Mülheim/M.3, (DE)**

⑦④ Vertreter : **Hubbuch, Helmut, Dipl.-Ing et al**  
**Patentanwälte Dr. Rudolf Bauer Dipl.-Ing.**  
**Helmut Hubbuch Dipl.-Phys. Ulrich Twelmeier**  
**Westliche Karl-Friedrich-Strasse 29-31**  
**D-75172 Pforzheim (DE)**

**EP 0 411 345 B1**

Anmerkung : Innerhalb von neun Monaten nach der Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents kann jedermann beim Europäischen Patentamt gegen das erteilte europäische Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch ist schriftlich einzureichen und zu begründen. Er gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

**Beschreibung**

Die vorliegende Erfindung geht aus von einer Zuführ- und Dosiereinrichtung für das Läppgemisch bei Feinbearbeitungsmaschinen zum Läppen, Feinschleifen und Polieren mit den im Oberbegriff des Anspruchs 1 enthaltenen Merkmalen.

Nachteilig bei dieser Einrichtung ist, daß die Zufuhr des Läppgemisches in den Wirkraum nur unbefriedigend sichergestellt werden kann.

Bei dieser aus der DE-OS 24 40 978 bekannten Einrichtung besteht die Gefahr, daß bei hohen Drehzahlen der oberen Schleifscheibe der an den Abstreifen entstehende Staudruck so hoch ist, daß das zugeführte Läppgemisch aus den Ringkanälen herausgedrückt wird.

andererseits erfolgt bei sehr niedrigen Drehzahlen eine nur unbefriedigende Verteilung des Läppgemisches.

Der vorliegenden Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde die bekannte Zuführ- und Dosiereinrichtung so weiterzuentwickeln, daß eine gleichmäßige und eine der Bearbeitungsaufgabe angepaßte Mengenzuführung des Läppgemisches in den Wirkraum erreicht wird.

Diese Aufgabe wird durch die Merkmale des Patentanspruchs 1 gelöst. Vorteilhafte Weiterbildungen sind Gegenstand der Unteransprüche.

Gegenüber dem Stand der Technik wird ein neuer und auf erfinderischer Tätigkeit beruhender Weg eingeschlagen. Die erfindungsgemäße Zuführ- und Dosiereinrichtung zeichnet sich dadurch aus, daß die Abstreifeinrichtung relativ zum Maschinenaufbau drehbar ist. Hierdurch wird in Abhängigkeit von der jeweils zu bearbeitenden Teilespezifikation und der gewählten Zerspanungsbedingungen eine steuerbare Zuführ- und Dosiereinrichtung verwirklicht. Durch die Anordnung der Zuführ- und Dosiereinrichtung wird eine gleichmäßige und der Bearbeitungsaufgabe angepaßte Menge des Läppgemisches dem Wirkraum zugeführt.

Die Abstreifeinrichtung besteht aus mehreren zentrisch zur Achse der oberen Arbeitsscheibe angeordneten Abstreifern mit eigenem Antrieb, der diese Einrichtung beim Unterschreiten einer vorgegebenen Drehzahlgrenze der oberen Arbeitsscheibe in einer zur Scheibendrehung vorzugsweise gegensinnige Rotation versetzt.

Nach einem weiteren Gedanken der Erfindung erfolgt die Zufuhr des Läppgemisches zu den Abstreifern über ein senkrechtes Strömungsrohr mit freiem Austritt des Läppgemisches, zu welchem einerseits parallel versetzt ein Tropfrohr angeordnet, ist mit seitwärts auf das Ende des Strömungsrohresweisendem Aufnahme-trichter, auf welchen andererseits eine Strahldüse gerichtet ist, welche mit einem pulsierenden Luftstrom beschickbar ist, der in seiner Stärke und/oder Pulsationsfrequenz steuerbar ist.

In der Zeichnung ist eine bevorzugte Ausführungsform der Zuführ- und Dosiereinrichtung gemäß der Erfindung als Ausführungsbeispiel dargestellt und nachfolgend beschrieben und zwar zeigen:

Figur 1 die schematische Darstellung der dosierten Zufuhr des Läppgemisches und

Figur 2 die schematische Darstellung der Verteilung desselben,

Wie sich aus der Zeichnung in Figur 1 ergibt, erfolgt die Zufuhr des Läppgemisches A über ein senkrechtes Strömungsrohr 1 mit freiem Austritt am angeschragten Ende 2. Hierzu ist parallel versetzt ein Tropfrohr 3 angeordnet mit seitwärts auf das Ende des Strömungsrohresweisendem Aufnahmetrichter 4, auf welchen eine Strahldüse 5 gerichtet ist, die mittels des Luftstromes B das Läppgemisch A teilweise in Richtung C in den Trichter 4 steuerbar abhängig von seiner Stärke und/oder Pulsationsfrequenz ablenkt, während die Restmenge in richtung D über den Ablaufstutzen 6 in den Aufnahmebehälter 7 gelangt und von hier aus über die Leitung 8 zum Strömungsrohr 1 zurückgeführt wird.

Vom Auslauf 9 eines oder mehrerer Tropfrohre 3 gelangt der abgelenkte Läppgemischanteil sodann in einen oder mehrere Ringkanäle 10 an der Rückseite der oberen Arbeitsscheibe 11 und von dort über Bohrungen 12 in den Wirkraum 13 zwischen der oberen und unteren Arbeitsscheibe 11, 14 wie aus Figur 2 ersichtlich wird.

Die gleichmäßige Verteilung des Läppgemisches geschieht entsprechend Figur 2 mit Hilfe einer zur oberen Arbeitsscheibe 11 relativ drehenden Abstreifeinrichtung 15 mittels Abstreifern 16 in einem oder mehreren Ringkanälen 10 mit Bohrungen 12 zum Wirkraum 13. Hierbei besteht die Abstreifeinrichtung 15 aus mehreren senkrecht zur Achse X der oberen Arbeitsscheibe 11 angeordneten Abstreifern 16 mit eigenem Antrieb 17, der diese Einrichtung 15 beim Unterschreiten einer vorgegebenen Drehzahlgrenze der oberen Arbeitsscheibe 11 in eine zur Scheibendrehung bevorzugt gegensinnige Rotation versetzt.

Bei pendelnder Aufhängung der oberen Arbeitsscheibe 11 mittels Gelenklager 18 an der Pinole 19 ist der Antrieb 17 der Abstreifeinrichtung 15 hier über die führungsstange 20 am Maschinenaufbau 21 gegen Mitdrehen gesichert; er macht dagegen die Pendelbewegung der oberen Arbeitsscheibe 11 wie ersichtlich über das Gelenklager 18 mit. Hierbei sind die Abstreifeinrichtung mittels der Lagerung 22 sowie die Halterung des Antriebs 17 mittels der Lagerung 23 am Träger 24 der oberen Arbeitsscheibe 11 befestigt, wobei die Abstreifeinrichtung z.B. über einen Riementrieb 25 in Drehung versetzbar ist.

**Patentansprüche**

1. Zuführ- und Dosiereinrichtung für das Lappgemisch bei  
 5 Feinbearbeitungsmaschinen zum Läppen, Feinschleifen oder Polieren mit vertikal - achsiger Anordnung zweier Arbeitsscheiben (11, 14) wobei das Lappgemisch mit Hilfe einer zur oberen Arbeitsscheibe (11) relativ drehenden Abstreifeinrichtung (15) in einem oder mehreren Ringkanälen (10) an der Rückseite der oberen Arbeitsscheibe (11) verteilt und dem Wirkraum (13) über Bohrungen (12) zuführbar ist, dadurch gekennzeichnet, dass die Abstreifeinrichtung (15) relativ zum Maschinenaufbau (21) drehbar ist.
- 10 2. Zuführ- und Dosiereinrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Abstreifeinrichtung (15) aus mehreren zentrisch zur Achse (x) der oberen Arbeitsscheibe (11) angeordneten Abstreifern (16) besteht mit eigenem Antrieb (17), der diese Einrichtung (15) beim Unterschreiten einer vorgegebenen Drehzahlgrenze der oberen Arbeitsscheibe (11) in eine zur Scheibendrehung vorzugsweise gegensinnige Rotation versetzt.
- 15 3. Zuführ- und Dosiereinrichtung nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß bei pendelnder Aufhängung der oberen Arbeitsscheibe (11) der Antrieb (17) der Abstreifeinrichtung (15) gegen Drehung um die Achse der oberen Arbeitsscheibe (11) gesichert ist, jedoch deren Pendelbewegung mitvollzieht.
- 20 4. Zuführ- und Dosiereinrichtung nach Anspruch 2 oder 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Abstreifeinrichtung (15) sowie die Halterung des Antriebs (17) mittels Lagerung (23) am Träger (24) der oberen Arbeitsscheibe (11) derart befestigt sind, daß sich keine Rückwirkung aus der Drehung der Arbeitsscheibe ergibt.
- 25 5. Zuführ- und Dosiereinrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß die Zufuhr des Lappgemisches zu den Abstreifern über ein senkrechtes Strömungsrohr (1) mit freiem Austritt des Lappgemisches (A) erfolgt, zu welchem einerseits parallel versetzt ein Tropfrohr (3) angeordnet ist mit seitwärts auf das Ende des Strömungsrohres (1) weisendem Aufnahmetrichter (4) auf welchen andererseits eine Strahldüse (5) gerichtet ist, welche mit einem pulsierenden Luftstrom (B) beschickbar ist, der in seiner Stärke und/oder Pulsationsfrequenz steuerbar ist.
- 30 35 6. Zuführ- und Dosiereinrichtung nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß das Ende (2) des Strömungsrohres (1) bezogen auf die Strömungsrichtung abgeschrägt ist.
- 40

**Revendications**

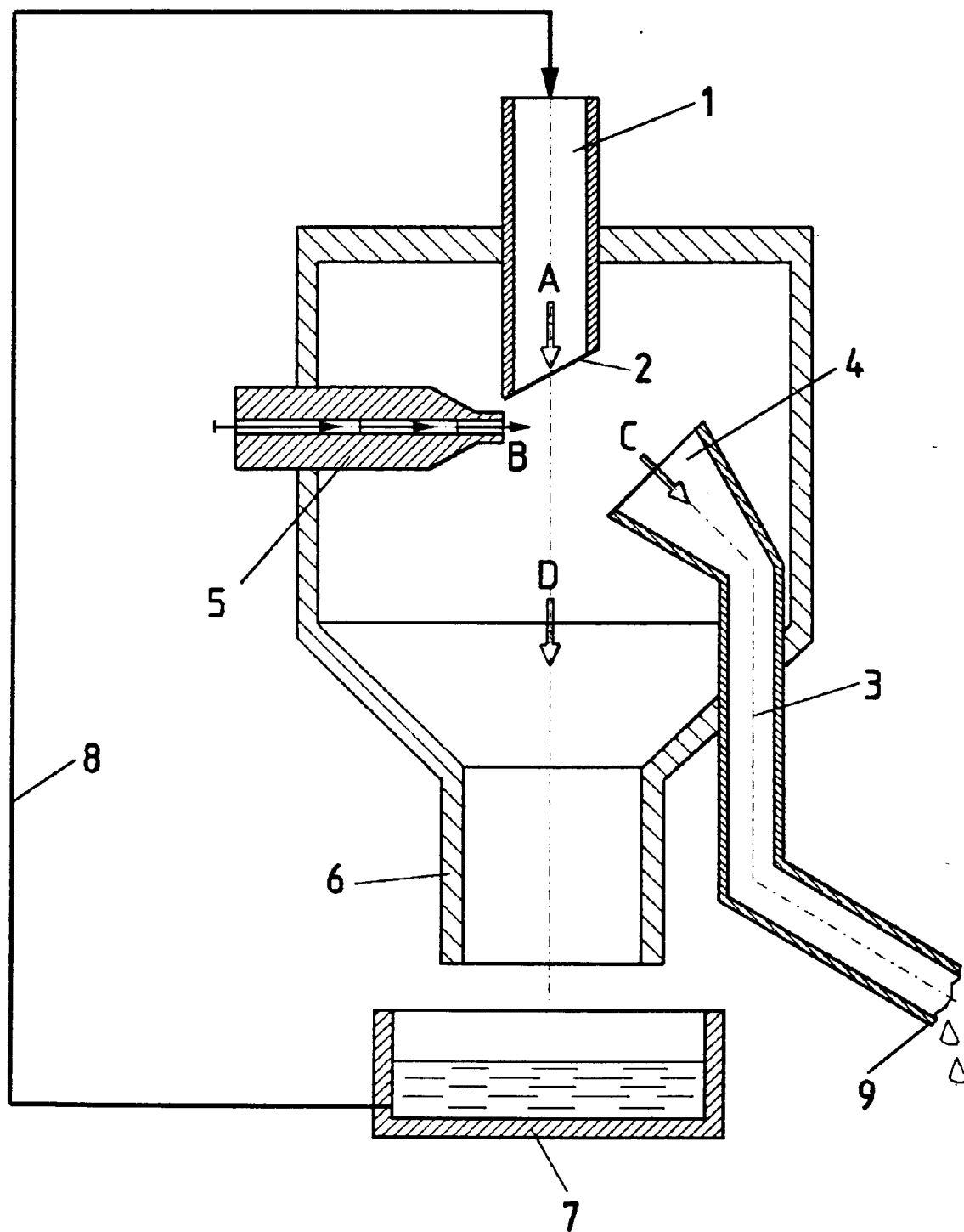
1. Dispositif d'amenée et de dosage du mélange abrasif sur des machines de finissage pour travaux de ro-  
 45 dage, meulage fin ou polissage, comportant deux meules (11, 14), en une disposition verticale, le mélange abrasif étant distribué à l'aide d'un dispositif racleur (15) rotatif par rapport à la meule supérieure (11), dans un ou plusieurs canaux circulaires (10) sur le côté arrière de ladite meule supérieure (11) et pouvant être amené vers l'espace d'usinage (13) à travers des perçages (12), caractérisé en ce que le dispositif racleur (15) est rotatif par rapport au bâti (21) de la machine.
- 50 2. Dispositif d'amenée et de dosage selon la revendication 1, caractérisé en ce que le dispositif racleur (15) est constitué de plusieurs racleurs (16) disposés de manière concentrique par rapport à l'axe (x) de la meule supérieure (11), en ce qu'il est muni de son propre entraînement (17) qui place ce dispositif (15) en rotation, de préférence dans le sens inverse de la rotation de la meule, si la limite de vitesse prédéterminée de la meule supérieure (11) n'est pas atteinte.
- 55 3. Dispositif d'amenée et de dosage selon la revendication 2, caractérisé en ce que, avec une suspension pendulaire de la meule supérieure (11), le moteur (17) du dispositif racleur (15) est bloqué contre toute rotation autour de l'axe de ladite meule supérieure (11), tout en accomplissant son mouvement pendulaire.

4. Dispositif d'amenée et de dosage selon la revendication 2 ou 3, caractérisé en ce que le dispositif racleur (15) ainsi que le support du moteur (17) sont fixés au moyen d'un palier (23) sur le support (24) de la meule supérieure (11), de telle sorte que la rotation de la meule ne se répercute pas sur le dispositif racleur (15).
5. Dispositif d'amenée et de dosage selon l'une des revendications 1 à 4, caractérisé en ce que l'amenée du mélange abrasif, vers les racleurs, s'effectue à travers un tube vertical (1) muni d'un échappement libre du mélange abrasif (A), un tube d'égouttage (3) étant décalé parallèlement par rapport à cet échappement, d'une part, et comportant un entonnoir réceptacle (4) orienté latéralement vers l'extrémité du tube (1), entonnoir vers lequel est orienté, d'autre part, un gicleur (5) qui peut être alimenté par un flux d'air pulsant (B), dont l'intensité et/ou la fréquence pulsation sont réglables.
6. Dispositif d'amenée et de dosage selon la revendication 5, caractérisé en ce que l'extrémité (2) du tube (1) est chanfreinée par rapport à la direction du flux.

### Claims

1. An apparatus for feeding and metering a lapping mixture to finishing machines for lapping, finish-grinding or polishing, comprising two working disks (11, 14) arranged on a vertical axis, wherein the lapping mixture is distributed in one or more annular channels (10) on the rear surface of the upper working disk (11) by scraping means (15), which rotate relative to the upper working disk (11), and is adapted to be fed through the working space (13) through bores (12), characterized in that the scraping means (15) are rotatable relative to the top structure (21) of the machine.
2. Feeding and metering apparatus according to claim 1, characterized in that the scraping means (15) comprise a plurality of scrapers (16), which are centered on the axis (x) of the upper working disk (11), and a separate drive for imparting to said means (15) a rotation preferably in a sense that is opposite to the rotation of the disks when the speed of the upper working disk (11) decreases below a predetermined limit.
3. A feeding and metering apparatus according to claim 2, characterized in that the upper working disk (11) is suspended like a pendulum and the drive means (17) of the scraping means are locked against a rotation about the axis of the upper working disk (11), but follows the pendulum motion thereof.
4. A feeding and metering apparatus according to claim 2 or 3, characterized in that the scraping means (15) and the holder for the drive means (17) are so mounted by bearing means (23) on the carrier (24) for the upper working disk (1) that no reaction results from the rotation of the working disk.
5. A feeding and metering apparatus according to any of claims 1 to 4, characterized in that the lapping mixture is fed to the scrapers through a vertical flow-conducting tube (1), from which the lapping mixture (A) exits freely, a dropping tube (3) is offset from and parallel to the flow-conducting tube and is provided with a receiving hopper (4), which laterally faces the end of the flow-conducting tube (1) and to which on the other side a jet nozzle (5) is directed, which is adapted to be fed with a pulsed air flow (8), which is adapted to be controlled in its thickness and/or pulse frequency.
6. A feeding and metering apparatus according to claim 5, characterized in that the end (2) of the flow-conducting tube (1) is bevelled with respect to the direction of flow.

Fig.1



**Fig.2**

