



12 **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

21 Anmeldenummer : **94890016.2**

51 Int. Cl.<sup>5</sup> : **B24B 31/16**

22 Anmeldetag : **20.01.94**

30 Priorität : **12.02.93 AT 265/93**

43 Veröffentlichungstag der Anmeldung :  
**17.08.94 Patentblatt 94/33**

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

71 Anmelder : **JOHANN TAUSS GESELLSCHAFT  
m.b.H.  
Hetmanekgasse 9  
A-1232 Wien (AT)**

72 Erfinder : **Schaupp, Wolfram, Dipl.-Ing.  
Boldrinigasse 14  
A-2500 Baden (AT)**

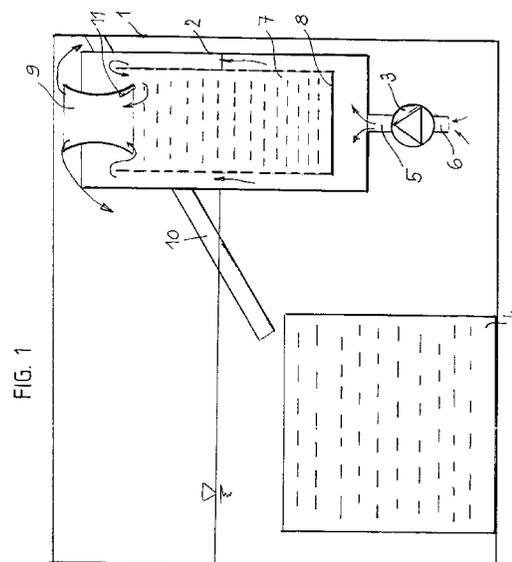
74 Vertreter : **Rippel, Andreas, Dipl.-Ing.  
Patentanwalt Dipl.-Ing. Rippel  
Kommandit-Partnerschaft  
Maxingstrasse 34  
A-1130 Wien (AT)**

54 **Verfahren und Vorrichtung zum Absondern von kleinen Werkstücken.**

57 Bei einem Verfahren zum Absondern von kleinen Werkstücken aus einem Werkstück-Schleifkörpergemisch wird das Werkstück-Schleifkörpergemisch in einem Behälter (2) einem nach oben gerichteten Flüssigkeitsstrom ausgesetzt, dessen absolute Strömungsgeschwindigkeit zwischen der Sinkgeschwindigkeit des einen Mischungsteiles und der Sinkgeschwindigkeit des anderen Mischungsteiles liegt. Die schwereren Mischungsteile werden am Boden des Behälters (2) gesammelt, die leichteren Mischungsteile oben abgezogen.

Zur Durchführung des Verfahrens ist in einen Behälter (2), der im Boden mit einer Zuleitung (5) von einer Pumpe (3) versehen ist, ein, einen geschlossenen Boden (8) aufweisender Siebkorb (7) eingesetzt, in den eine Düse (9) mündet, die mit einer Zuführungsöffnung für das Werkstück-Schleifkörpergemisch versehen ist.

Dadurch wird eine rasche und sichere Trennung der Werkstücke von den Schleifkörpern erreicht.



Die Erfindung bezieht sich auf ein Verfahren zum Absondern von kleinen Werkstücken aus einem Werkstück-Schleifkörpergemisch, wobei das Werkstück-Schleifkörpergemisch in eine Flüssigkeit eingebracht und die Trennung nach dem Aufsteigen und Absinken der Körper in der Flüssigkeit vorgenommen wird. Ferner ist Gegenstand der Erfindung eine Vorrichtung zur Durchführung eines solchen Verfahrens.

Zur Oberflächenbehandlung von kleinen Werkstücken, z.B. Brillenteilen, werden Verfahren bzw. Vorrichtungen angewendet, bei denen die Werkstücke zusammen mit Schleifkörpern in eine gemeinsame Bewegung versetzt werden, bei der durch das Aneinanderreiben der beiden Gemischteile die Werkstücke zwangsläufig einer Oberflächenbehandlung unterzogen werden. Derartige, auch als Gleitschleif- oder Polieranlagen bezeichnete Vorrichtungen können z.B. als Fliehkraftgeräte oder als Vibrationsgeräte ausgebildet sein.

Bei verschiedener Größe von Schleifkörpern und Werkstücken kann die Separierung der beiden Gemischteile nach der Bearbeitung der Werkstücke über ein Vibrationssieb erfolgen, durch das die Schleifkörper fallen und in dem die Werkstücke zurückgehalten werden. Die Anwendung dieses Verfahrens ist jedoch bei großemäßig nicht sehr verschiedenen Schleifkörpern und Werkstücken nicht möglich. Es muß hier auf sehr zeitraubende Weise händisch aussortiert werden.

In der EP-A1-301 608 wird ein Verfahren der eingangs genannten Art vorgeschlagen, bei dem das Trennen von Schleifkörpern und Werkstücken statisch erfolgt, was sehr viel Zeit erfordert.

Die Erfindung hat es sich zum Ziel gesetzt, ein Verfahren zu schaffen, durch das auch kleine Werkstücke, die großemäßig den Schleifkörpern entsprechen, aus einem Schleifkörper-Werkstückgemisch rasch und sicher aussortiert werden können. Erreicht wird dies dadurch, daß das Werkstück-Schleifkörpergemisch in einem Behälter einem nach oben gerichteten Flüssigkeitsstrom, insbesondere Wasserstrom, ausgesetzt wird, dessen absolute Strömungsgeschwindigkeit zwischen der Sinkgeschwindigkeit der Werkstücke und der Sinkgeschwindigkeit der Schleifkörper liegt und die schwereren Mischungsteile, insbesondere Werkstücke, am Boden des Behälters gesammelt, die leichteren Mischungsteile, insbesondere die Schleifkörper, oben abgezogen werden.

Bei praktischen Versuchen hat sich gezeigt, daß durch ein solches Verfahren eine einfache, äußerst sichere und insbesondere auch rasche Separierung der beiden Mischungsteile erreichbar ist.

Im Rahmen der Erfindung ist es auch möglich, das Wasser mit die Viskosität oder die Dichte erhöhenden Zusätzen zu versehen.

Bei den durchgeführten Versuchen wurde eine Vorrichtung angewandt, die sich erfindungsgemäß

dadurch auszeichnet, daß in einen Behälter, der im Boden mit einer Zuleitung von einer Pumpe versehen ist, ein, einen geschlossenen Boden aufweisender Siebkorb eingesetzt ist, in den eine Düse mündet, die mit einer Zuführungsöffnung für das Werkstück-Schleifkörpergemisch versehen ist. Die Werkstücke haben sich bei einer solchen Vorrichtung im Siebkorb abgesetzt, die Schleifkörper sind oberhalb der Düse zusammen mit der Flüssigkeit ausgetreten.

Zur Abfuhr der mit Schleifkörpern vermischten Flüssigkeit hat es sich als vorteilhaft erwiesen, wenn der Behälter kragenförmig von einer Ablaufrinne umgeben ist, die die mit Schleifkörpern vermischte Flüssigkeit zu einem Sammelbehälter leitet.

Um eine kompakte Einheit der Vorrichtung zu erreichen, ist der Sammelbehälter als Siebkorb ausgebildet und in einem auch die Pumpe und den Behälter aufnehmenden Gehäuse angeordnet.

Um eine erfindungsgemäße Vorrichtung an verschiedenartige Werkstücke und Schleifkörper auf einfache Weise anpassen zu können, ist zweckmäßig die Pumpe regelbar ausgebildet. Die Regelbarkeit kann dabei z.B. durch eine Drehzahlregelung oder eine Mengenregelung über Abdeckschieber erreicht werden. Es wird dadurch eine Veränderung der Strömungsgeschwindigkeit der Flüssigkeit und somit eine Anpassung an die Sinkgeschwindigkeiten der Werkstücke und der Schleifkörper ermöglicht.

Nachstehend ist die Erfindung anhand eines in den Zeichnungen dargestellten Ausführungsbeispiels näher beschrieben, ohne jedoch auf dieses Ausführungsbeispiel beschränkt zu sein. Dabei zeigt Fig. 1 schematisch im Schnitt eine erfindungsgemäße Vorrichtung und Fig. 2 stellt das Diagramm der verschiedenen Geschwindigkeiten dar.

Gemäß Fig. 1 ist in einem Gehäuse 1 ein Behälter 2, eine Pumpe 3 und ein als Siebkorb ausgebildeter Sammelbehälter 4 angeordnet. Das Gehäuse 1 ist nach oben hin offen und mit Flüssigkeit, insbesondere Wasser, bis zur angezeigten Höhe gefüllt. Der Behälter 2 ist an seinem Boden mit der Druckleitung 5 der Pumpe 3 verbunden, das Ansaugen erfolgt über eine Saugleitung 6.

In den Behälter 2 ist ein Siebkorb 7 eingesetzt, der zweckmäßig mit einem geschlossenen Boden 8 versehen ist. Eine Düse 9 taucht etwas in den Siebkorb 7 ein, wobei zwischen der Düsenwandung und dem Siebkorb ein Ringraum freibleibt. An seinem oberen Ende ist der Behälter 2 bis auf den Durchbruch für die Düse 9 geschlossen. Eine zum Sammelbehälter 4 führende schräge Ablaufrinne 10 umgibt kragenförmig den Behälter 2.

Im Betrieb strömt die von der Pumpe 3 geförderte Flüssigkeit im wesentlichen seitlich des Siebkorbes 7 nach oben und tritt durch den Ringraum zwischen dem Behälter 7 und der Düse 9 in letztere ein. Insbesondere die Verengung der Düse 9 wird mit einer über den gesamten Querschnitt gleichmäßig verteilten

Geschwindigkeit durchströmt.

Ein von oben aufgegebenes Werkstück-Schleifkörpergemisch hat die Tendenz, nach unten zu sinken. Zufolge der verschiedenen Sinkgeschwindigkeit zwischen den Werkstückteilen einerseits und den Schleifkörperteilen andererseits werden jedoch nur die Werkstücke nach unten sinken, wogegen die Schleifkörper durch die Flüssigkeit nach oben mitgenommen werden. Dort überfluten sie zusammen mit der Flüssigkeit das obere Ende der Düse und werden über die Ablaufrinne 10 in den Sammelbehälter 4 geleitet.

Nach dem Ende des Separationsvorganges können die Schleifkörper aus dem Sammelbehälter 4 und die Werkstücke aus dem Siebkorb 7 einfach entnommen werden. Selbstverständlich kann zu diesem Zweck der Siebkorb 7 aus dem Behälter 2 ausgezogen werden.

In Fig. 2 sind die Geschwindigkeitsverhältnisse dargestellt, wobei auf der Abszisse die Geschwindigkeit der Flüssigkeit  $v_f$ , die Sinkgeschwindigkeit der Schleifkörper  $v_s$  und die Sinkgeschwindigkeit der Werkstücke  $v_w$  aufgetragen ist. Es ist ersichtlich, daß sich durch geometrische Addition eine resultierende Steiggeschwindigkeit  $v_{sr}$  der Schleifkörper und eine resultierende Sinkgeschwindigkeit  $v_{wr}$  der Werkstücke ergibt.

Im Rahmen der Erfindung sind zahlreiche Abänderungen möglich. Insbesondere kann die erfindungsgemäße Vorrichtung mannigfach verändert werden. So können z.B. am Beginn der Düse 9 Leitschaukeln 11 zur Vergleichmäßigung der Strömungsgeschwindigkeit der Flüssigkeit angeordnet werden.

## Patentansprüche

1. Verfahren zum Absondern von kleinen Werkstücken aus einem Werkstück-Schleifkörpergemisch, wobei das Werkstück-Schleifkörpergemisch in eine Flüssigkeit eingebracht und die Trennung nach dem Aufsteigen und Absinken der Körper in der Flüssigkeit vorgenommen wird, **dadurch gekennzeichnet**, daß das Werkstück-Schleifkörpergemisch in einem Behälter einem nach oben gerichteten Flüssigkeitsstrom, insbesondere Wasserstrom ausgesetzt wird, dessen absolute Strömungsgeschwindigkeit zwischen der Sinkgeschwindigkeit des einen Mischungsteiles und der Sinkgeschwindigkeit des anderen Mischungsteiles liegt, und die schwereren Mischungsteile, insbesondere Werkstücke, am Boden des Behälters gesammelt, die leichteren Mischungsteile, insbesondere die Schleifkörper, oben abgezogen werden

2. Verfahren nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß das Wasser mit die Viskosität oder

die Dichte erhöhenden Zusätzen versehen wird.

3. Vorrichtung zur Durchführung des Verfahrens nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet**, daß in einen Behälter (2), der im Boden mit einer Zuleitung (5) von einer Pumpe (3) versehen ist, ein, einen geschlossenen Boden (8) aufweisender Siebkorb (7) eingesetzt ist, in den eine Düse (9) mündet, die mit einer Zuführungsöffnung für das Werkstück-Schleifkörpergemisch versehen ist.
4. Vorrichtung nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Behälter (2) kragenförmig von einer Ablaufrinne (10) umgeben ist, die die mit Schleifkörpern vermischte Flüssigkeit zu einem Sammelbehälter (4) leitet.
5. Vorrichtung nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Sammelbehälter (4) als Siebkorb ausgebildet und in einem auch die Pumpe (3) und den Behälter (2) aufnehmenden Gehäuse (1) angeordnet ist.
6. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 3 bis 5, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Pumpe (3) regelbar ausgebildet ist.

FIG. 1

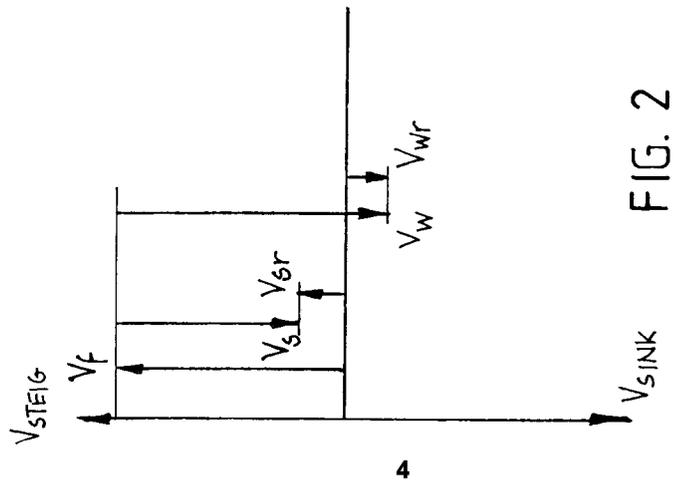
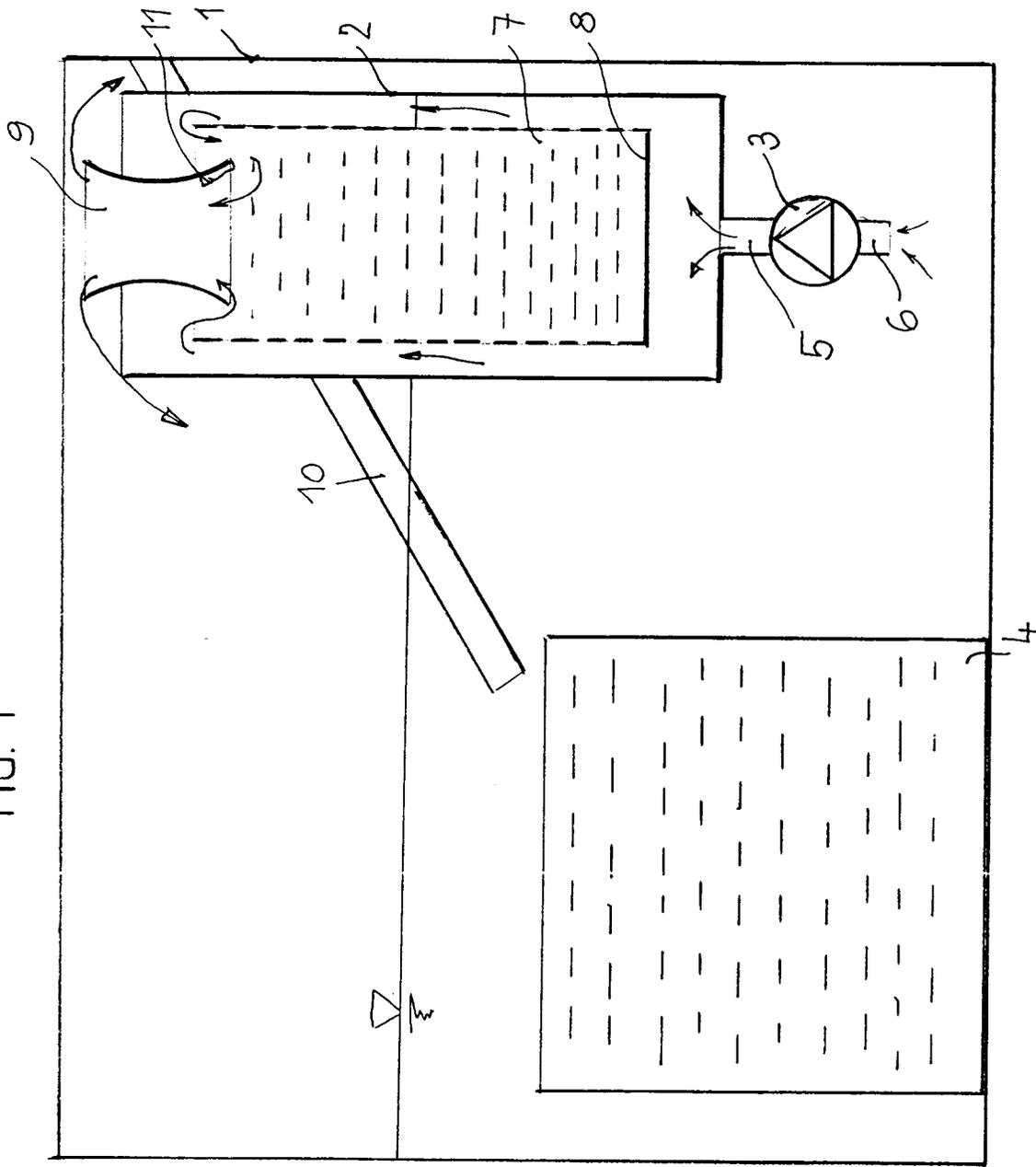


FIG. 2



Europäisches  
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung  
EP 94 89 0016

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.5)
A	FR-A-955 610 (M. PAUL-ELIE-ALPHONSE CAYERE) * das ganze Dokument * ---	1,3-6	B24B31/16
A	GB-A-2 073 617 (ARCHIBALD SHAW) * Zusammenfassung; Abbildungen 1-4 * ---	1,3	
A	GB-A-2 258 173 (TSUKIO TAKADA) * Zusammenfassung; Abbildungen 1,2 * ---	1-3	
A	DE-C-431 051 (FIRMA MANUFACTURES DES GLACES ET PRODUITS CHIMIQUES DE SAINT-GOBAIN) * das ganze Dokument * ---	1-3	
A,D	EP-A-0 301 608 (METALLGESELLSCHAFT AG) * das ganze Dokument * -----	1,3	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.5)
			B24B B03B
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort BERLIN		Abschlußdatum der Recherche 9. Mai 1994	Prüfer Cuny, J-M
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE			
X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : mündliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus andern Gründen angeführtes Dokument ..... & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	

EPO FORM 1503 01/82 (F04C03)