

(19)



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) Veröffentlichungsnummer: **0 678 358 A1**

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(21) Anmeldenummer: **95105683.7**

(51) Int. Cl.⁶: **B24B 9/06, B24B 9/12,
B24B 19/00**

(22) Anmeldetag: **14.04.95**

(30) Priorität: **21.04.94 DE 4413896**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
25.10.95 Patentblatt 95/43

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT DE ES FR GB IT PT

(71) Anmelder: **Maschinen- und Stahlbau Julius
Lippert GmbH & Co.
Böttgerstrasse 46
D-92690 Pressath (DE)**

(72) Erfinder: **Sper, Gerold
Ulmenweg 6
D-92711 Parkstein (DE)**

(74) Vertreter: **LOUIS, PÖHLAU, LOHRENTZ &
SEGETH
Postfach 3055
D-90014 Nürnberg (DE)**

(54) Maschine zum Schleifen des Randes hohler Gefäße.

(57) Es wird eine Maschine zum Schleifen des Randes hohler Gefäße, wie z.B. des Trinkrandes einer Tasse, eines Bechers beschrieben, wobei die Maschine als Schleifwerkzeug in einem Werkstückaufla-

getisch (14) voneinander beabstandet eingelassene Schleifkugeln (28) aufweist, die aus der Tischoberfläche herausragen und in dem Werkstückauflagetisch (14) federnd nachgiebig abgestützt sind.

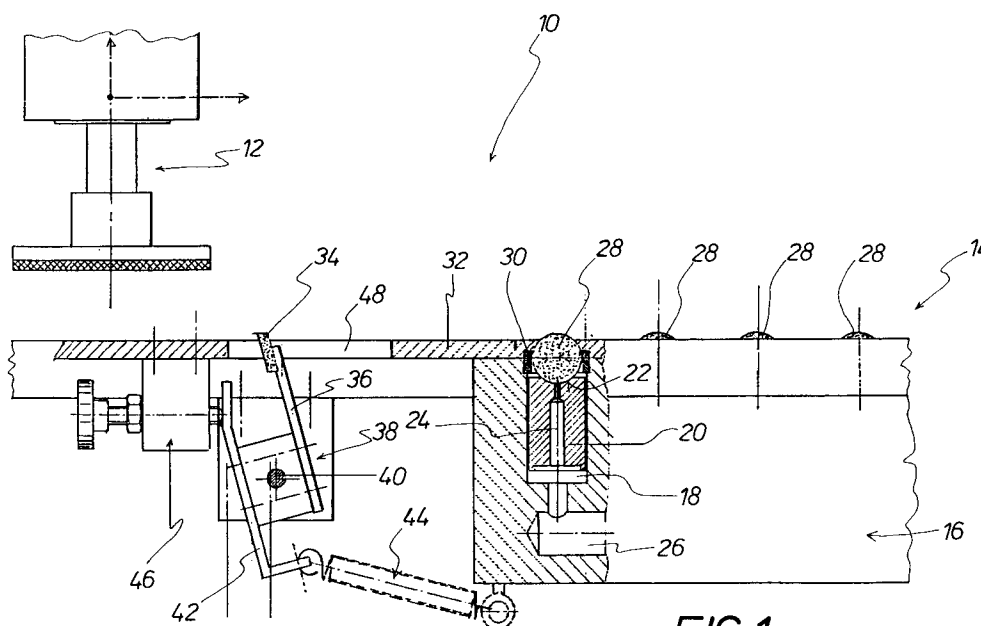


FIG.1

EP 0 678 358 A1

Die Erfindung betrifft eine Maschine zum Schleifen des Randes hohler Gefäße wie z.B. des Trinkrandes einer Tasse oder eines Bechers, mit einem Schleifwerkzeug.

Das Schleifen des Trinkrandes einer Tasse, eines Bechers od.dgl. erfolgt bislang üblicherweise mittels einer Vorrichtung, die einen kleinen Schleifzylinder aufweist, der an einer federnden Lagereinrichtung vorgesehen ist. Diese bekannten Schleifvorrichtungen unterliegen einem relativ hohen Verschleiß, so daß ihre Einsatzzeit vergleichsweise gering ist.

Aus der DD 20 271 ist eine Vorrichtung zum Schleifen und Polieren der Mündungsränder keramischer Gefäße, insbes. Tassen, bekannt, bei der die Werkstücke in auswechselbare Aufnahmen von sternartig angebrachten Werkstückhaltern eingesetzt sind, die unter einstellbarem Druck um ihren gemeinsamen Drehpunkt und gleichzeitig um ihre eigene Achse gedreht werden. Bei dieser bekannten Vorrichtung sind mehrere mit elastischen Schleif- und Polieraufgaben versehene rotierende Schleif- und Polierwerkzeuge kreisförmig angeordnet, in welche die Mündungsränder der Tassen eingedrückt werden. Bei den Schleifaufgaben handelt es sich dort um Schmirgelleinwandstreifen, die zusammengerollt auf Tragscheiben aufgeklebt sind. Die Polieraufgaben sind dort durch zusammengerollte Filzstreifen gebildet.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Schleifmaschine der eingangs genannten Art zu schaffen, die bei einem einfachen und robusten Aufbau ein optimales Schleifen des Randes eines hohlen Gefäßes wie z.B. des Trinkrandes einer Tasse oder eines Bechers ermöglicht, wobei die Standzeit des Schleifwerkzeugs vergleichsweise groß ist.

Diese Aufgabe wird bei einer Schleifmaschine der eingangs genannten Art erfindungsgemäß dadurch gelöst, daß die Maschine als Schleifwerkzeug in einen Werkstückauflagetisch voneinander beabstandet eingelassene Schleifkugeln aufweist, die aus der Tischoberfläche herausragen und in dem Werkstückauflagetisch federnd nachgiebig abgestützt sind.

In der Ruhestellung der erfindungsgemäßen Schleifmaschine stehen die Schleifkugeln aus der Oberfläche des Werkstückauflagetisches um ein definiertes Maß vor. Wird eine an ihrem Trinkrand zu schleifende Tasse oder ein an seinem Trinkrand zu schleifender Becher od.dgl. auf dem Werkstückauflagetisch angeordnet und an der Oberfläche des Werkstückauflagetisches entlang bewegt, so werden jeweils die entsprechenden Schleifkugeln in den Werkstückauflagetisch hineingedrückt. Dabei ist es zweckmäßig, wenn die an ihrem Trinkrand abzuschleifende Tasse bzw. der an seinem Trinkrand abzuschleifende Becher während dieser Be-

wegung über den Werkstückauflagetisch gleichzeitig eine Rotation um ihre bzw. seine Mittelachse ausführt. Zu diesem Zweck kann der zu schleifende Gegenstand in bekannter Art mit seinem Tassen- bzw. Becherfuß mittels eines Saugkopfes angesaugt werden. Der Saugkopf kann dann in Rotation und in eine Relativbewegung zum Werkstückauflagetisch versetzt werden. Bei dieser Relativbewegung kann es sich um lineare und/oder kreisförmige, elliptische oder beliebige andere Relativbewegungen handeln.

Um die Schleifkugeln in ihrer Ruhestellung genau definiert aus dem Werkstückauflagetisch vorstehen zu lassen, kann der Werkstückauflagetisch mit Widerlagerelementen für die Schleifkugeln ausgebildet sein, wobei die Widerlagerelemente die Höhe festlegen, um welche die Schleifkugeln in ihrer Ruhestellung aus der Tischoberfläche herausragen. Bei diesen Widerlagerelementen kann es sich beispielsweise um Ringe handeln, die einen lichten Innendurchmesser besitzen, der geringfügig kleiner ist als der Durchmesser der Schleifkugeln. Derartige Widerlagerelemente weisen den weiteren Vorteil auf, daß sie einfach austauschbar, d.h. durch ungebrauchte neue Widerlagerelemente ersetzbar sind, wenn sie nach einer entsprechenden Einsatzdauer abgenutzt sind.

Bei einer Schleifmaschine der zuletzt genannten Art können die Schleifkugeln in ihrer Ruhestellung mittels eines Fluides nachgiebig gegen die zugehörigen Widerlagerelemente gezwängt sein. Der Schleifdruck kann hierbei durch Einstellung eines bestimmten Fluid-Druckes wunschgemäß eingestellt werden. Bei diesem Fluid handelt es sich zweckmäßigerweise um eine Schleifflüssigkeit, mit welcher nicht nur die Schleifkugeln gegen die zugehörigen Widerlagerelemente gezwängt werden, sondern mit welcher gleichzeitig auch eine Kühlung der zu schleifenden Gegenstände sowie der Schleifkugeln bewirkt wird. Bei dieser Schleifflüssigkeit handelt es sich zweckmäßigerweise um Wasser.

Als zweckmäßig hat es sich bei einer Schleifmaschine der zuletzt genannten Art erwiesen, wenn jede Schleifkugel auf der Kugelfläche je eines Kugellagerelementes gelagert ist, das kolbenartig in einem zugehörigen, im Werkstückauflagetisch vorgesehenen Zylinderhohlraum linear beweglich geführt ist. Jedes Kugellagerelement ist hierbei zweckmäßigerweise mit einem in die Kugelfläche einmündenden Fluidkanal ausgebildet. Mit Hilfe des erwähnten Fluides können bei einer derartigen Ausbildung der erfindungsgemäßen Schleifmaschine die Kugellagerelemente und mit den Kugellagerelementen die an deren Kugelflächen gelagerten Schleifkugeln in die aus der Tischoberfläche herausragende Ruhestellung gezwängt werden. Durch geeignete Einstellung des Druckes des Fluides und

somit des Druckes, mit welchem die Schleifkugeln gegen die Widerlagerelemente in ihre Ruhestellung gezwängt werden, ist der Schleifdruck der Schleifkugeln einstellbar, der am abzuschleifenden Gegenstand, insbesondere dem Trinkrand einer Tasse, eines Bechers od.dgl., wirksam ist. Durch die Ausbildung jedes Kugellageres mit einem in seine Kugelfläche einmündenden Fluidkanal wird gleichzeitig auch die Kugelfläche und die zugehörige Schleifkugel mit dem Fluid umspült, wodurch die durch die Schleifkugel bewirkte Abnutzung der jeweiligen Kugelfläche des entsprechenden Kugellageres auf ein Minimum reduziert wird. Durch geeignete Ausbildung der erfindungsgemäßen Maschine bzw. ihres Werkstückauflages ist es einfach und zeitsparend möglich, nach einer entsprechend langen Einsatzdauer abgenutzte Kugellageres durch ungebrauchte neue zu ersetzen.

Eine andere bevorzugte Ausbildung der erfindungsgemäßen Schleifmaschine ist dadurch gekennzeichnet, daß der Werkstückauflage LÖcher mit darin geführten Widerlagerkugeln aufweist, auf welchen die Schleifkugeln aufliegen, und daß die Widerlagerkugeln in dem Werkstückauflage federnd nachgiebig abgestützt sind. Durch eine solche Ausbildung ergibt sich zwischen den Widerlagerkugeln und den Schleifkugeln gleichsam nur eine Punktberührung, so daß die Reibung der Schleifkugeln in Bezug auf ihr Auflager vergleichsweise gering ist. Hierdurch wird eine gute Beweglichkeit der Schleifkugeln erzielt.

Bei einer Schleifmaschine der zuletzt genannten Art können die Widerlagerkugeln mit den zugehörigen Schleifkugeln in LÖchern des Werkstückauflages angeordnet sein. Bei einer solchen Ausbildung der Schleifmaschine sind Widerlagerelemente, gegen welche die Schleifkugeln in ihrer Ruhestellung gezwängt werden, entbehrlich. Das bedeutet, daß nur die Widerlagerkugeln, auf welchen die Schleifkugeln aufliegen, einer Abnutzung unterliegen. Weitere Elemente, die einer durch die Schleifkugeln bewirkten Abnutzung unterliegen würden, sind bei einer derartigen Schleifvorrichtung in vorteilhafter Weise nicht vorhanden, wenn man von der Wandung der Sacklöcher absieht.

Jedes Loch kann ein Federelement aufweisen, auf welchem die zugehörige Widerlagerkugel gelagert ist. Bei diesen Federelementen kann es sich um Schraubendruckfedern handeln.

Auf derartige Federelemente in einer der Anzahl LÖcher bzw. in einer der Anzahl Schleifkugeln und Widerlagerkugeln entsprechenden Anzahl kann verzichtet werden, wenn entsprechend einer anderen bevorzugten Ausbildung der erfindungsgemäßen Schleifmaschine die LÖcher Durchgangsbohrungen sind und an der Unterseite des Werkstückes ein federndes Plattenelement angeordnet

ist, an welchem sich die Widerlagerkugeln abstützen. Bei diesem federnden Plattenelement kann es sich beispielsweise um eine Platte aus Gummi oder aus einem anderen geeigneten elastisch nachgiebigen Material handeln.

Die Sacklöcher können zur Auflager- bzw. Schleiffläche, d.h. zur Oberfläche des Werkstückauflages senkrecht oder unter einem von 90 Winkelgrad verschiedenen Winkel vorgesehen sein. Die zuletzt genannte Ausbildung kann insbesondere dann zweckmäßig sein, wenn der Schleifvorgang stets nur in einer bestimmten Schleifrichtung erfolgt.

Um die Schleifkugeln jederzeit, d.h. auch in ihrer Ruhestellung, in welcher sie aus der Oberfläche des Werkstückauflages definiert vorstehen, geeignet kühlen zu können, kann der Werkstückauflage zur Ausbildung einer Fluidwanne mit einem umlaufenden Kragenrand ausgebildet sein. In der durch den umlaufenden Kragenrand begrenzten Fluidwanne ist es möglich, ein Fluid vorzusehen, bei dem es sich um eine Schleifflüssigkeit handeln kann. Wie bereits erwähnt worden ist, kann es sich bei dieser Schleifflüssigkeit um Wasser handeln. Selbstverständlich ist es auch möglich, in der Fluidwanne eine andere geeignete Schleifflüssigkeit, z.B. eine handelsübliche Schleifemulsion, vorzusehen.

In Abhängigkeit vom Durchmesser der einzelnen Schleifkugeln und in Abhängigkeit von der Gestaltung des zu schleifenden Gegenstandes, d.h. der Gestaltung insbesondere des Trinkrandes einer Tasse, eines Bechers od.dgl., ist mit den Schleifkugeln nur ein bestimmter Bereich des entsprechenden Trinkrandes schleifbar. Um mit der erfindungsgemäßen Schleifvorrichtung außerdem auch einen vergleichsweise steilen Schliff entlang des Trinkrandes einer Tasse, eines Bechers od.dgl. zu erreichen, kann bei der erfindungsgemäßen Schleifmaschine der Werkstückauflage von den Schleifkugeln beabstandet mindestens ein federnd gelagertes Schleifplättchen aufweisen, das um eine Schwenkachse zwischen einer aus der Tischoberfläche des Werkstückauflages vorstehenden, ein Schleifen des Randes eines hohlen Gefäßes bewirkenden Betriebsstellung und einer durch das Gefäß in den Werkstückauflage hinein zurückbewegten Ruhestellung verstellbar ist.

Die erfindungsgemäße Schleifmaschine kann also beispielsweise wie folgt angewandt werden: Ein Becher, eine Tasse od.dgl. wird an ihrem Fuß mit Hilfe eines handelsüblichen Saugkopfes angesaugt und mit dem Trinkrand nach unten über den Werkstückauflage bewegt. Die aus dem Werkstückauflage in ihrer Ruhestellung vorstehenden und in den Werkstückauflage hineindrückbaren Schleifkugeln werden durch die über den Werkstückauflage bewegte Tasse oder den

über den Werkstückauflagetisch bewegten Becher in den Werkstückauflagetisch hineingedrückt. Während dieser Bewegung der Tasse bzw. des Bechers über die Oberfläche des Werkstückauflagetisches dreht sich die Tasse bzw. der Becher mit einer der Drehzahl des Saugkopfes entsprechenden Drehzahl, so daß der Trinkrand, je nachdem, in welcher Position er sich zu einer Schleifkugel befindet, sowohl innenseitig als auch außenseitig geschliffen wird. Durch die Verschiebewegung und die gleichzeitige Rotationsbewegung der zu schleifenden Tasse bzw. des zu schleifenden Bechers über die Schleifkugeln wird gleichzeitig eine Drehbewegung der Schleifkugeln bewirkt, wodurch in vorteilhafter Weise eine einseitige Abnutzung der Schleifkugeln verhindert wird. Das bedeutet jedoch, daß die Schleifkugeln eine hohe Standzeit besitzen.

Das von den Schleifkugeln beabstandete mindestens eine federnd gelagerte Schleifplättchen, das bei der erfindungsgemäßen Schleifmaschine zusätzlich vorgesehen sein kann, dient dazu, den Trinkrand eines Bechers bzw. einer Tasse steiler zu schleifen als dies mit Hilfe der Schleifkugeln möglich ist. Mit Hilfe des mindestens einen federnd gelagerten Schleifplättchens ist also ein intensiver Seitenschliff der entsprechenden Tasse bzw. des entsprechenden Bechers realisierbar.

Ausführungsbeispiele der erfindungsgemäßen Schleifmaschine sind in der Zeichnung dargestellt und werden nachfolgend beschrieben.

Es zeigen :

- Figur 1 eine erste Ausbildung der Schleifmaschine mit einem abschnittsweise und teilweise aufgeschnitten gezeichneten Werkstückauflagetisch, an welchem Schleifkugeln und von den Schleifkugeln beabstandet ein federnd gelagertes Schleifplättchen vorgesehen sind,
- Figur 2 geschnitten eine zweite Ausbildung des Werkstückauflagetisches mit Schleifkugeln, die auf jeweils zugehörigen Federelementen gelagert sind,
- Figur 3 eine der Figur 2 ähnliche Schnittdarstellung des Werkstückauflagetisches mit Schleifkugeln, die auf einem federnden Plattenelement gelagert sind, und
- Figur 4 eine Draufsicht auf einen Werkstückauflagetisch gemäß Figur 2 oder Figur 3.

Figur 1 zeigt abschnittsweise eine Schleifmaschine 10 mit einem Saugkopf 12 zum Ansaugen einer zu schleifenden Tasse, eines Bechers od.dgl., und einem Werkstückauflagetisch 14. Der Werkstückauflagetisch 14 weist einen Grundkörper 16 auf, der mit voneinander beabstandeten Zylinder-

hohlräumen 18 ausgebildet ist. In jedem Zylinderhohlraum 18 ist ein Kugellagerelement 20 kolbenartig linear beweglich vorgesehen. Jedes Kugellagerelement 20 weist eine Kugelfläche 22 sowie einen das Kugellagerelement 20 durchdringenden und in die Kugelfläche 22 mündenden Fluidkanal 24 auf. Die Zylinderhohlräume 18 sind miteinander mittels eines Verbindungskanals 26 strömungstechnisch verbunden. Der Verbindungskanal 26 ist an eine (nicht gezeichnete) Strömungsmittel-Druckquelle angeschlossen.

Auf der Kugelfläche 22 jedes Kugellagerelementes 20 ist eine Schleifkugel 28 gelagert. Jede Schleifkugel 28 wird in ihrer Beweglichkeit durch ein Widerlagerelement 30 definiert begrenzt. Die Widerlagerelemente 30 sind beispielsweise als Ringe aus einem abriebfesten Material ausgebildet.

Der Grundkörper 16 ist oberseitig durch eine Deckplatte 32 abgeschlossen, aus der die Schleifkugeln 28 in ihrer Ruhestellung definiert herausragen. Diese Ruhestellung ist dadurch gegeben, daß die Zylinderhohlräume 18 durch den gemeinsamen Verbindungskanal 26 hindurch mit einem entsprechenden Druckfluid beaufschlagt werden. Bei diesem Druckfluid handelt es sich beispielsweise um Wasser oder um eine Schleifemulsion. Die Schleifkugeln 28 sind in ihrer Ruhestellung derartig nachgiebig vorgesehen, daß sie gemeinsam mit den zugehörigen Kugelbettelementen 20 in die entsprechenden Zylinderhohlräume 18 hineingedrückt werden können, wenn über die Oberfläche des Werkstückauflagetisches 14, d.h. über die Schleifkugeln 28, ein zu schleifender Gegenstand bewegt wird.

Seitlich neben den Schleifkugeln 28 ist der Werkstückauflagetisch 14 mit einem federnd gelagerten Schleifplättchen 34 versehen, das am einen Arm 36 einer zweiarmigen Hebeleinrichtung 38 vorgesehen ist. Die Hebeleinrichtung 38 ist an einer Schwenkachse 40 schwenkbeweglich gelagert. Der zum ersten Arm 36 entgegengesetzte zweite Arm 42 der Hebeleinrichtung 38 ist mit einem elastischen Glied 44 verbunden, bei dem es sich z.B. um eine Schraubenzugfeder handelt. Mit dem vom zweiten Arm 42 entfernten zweiten Ende ist das elastische Glied 44 am Grundkörper 16 festgelegt. Zur definierten Positionierung des Schleifplättchens 34 in seiner Betriebsstellung, in welcher das Schleifplättchen 34 aus der Oberfläche des Werkstückauflagetisches 14 herausragt, ist eine Einstellvorrichtung 46 vorgesehen. In der Ruhestellung ragt das Schleifplättchen 34 durch eine Öffnung 48 in der Deckplatte 32 des Werkstückauflagetisches 14 hindurch.

Figur 2 zeigt eine Ausführungsform des Werkstückauflagetisches 14, bei welcher eine Lochplatte 50 mit einer Anzahl von als Durchgangsbohrungen 52 ausgebildeten Löchern 52 vorgesehen ist. Die Lochplatte 50 ist mit einer Grundplatte 54 verbun-

den. Diese Verbindung erfolgt beispielsweise mit Hilfe von Schrauben 56. Die Grundplatte 54 ist mit Sacklöchern 58 versehen, die im zusammengebauten Zustand mit den Löchern 52 der Lochplatte 50 axial fluchten. In jedem Loch 58 ist ein Federelement 60 angeordnet, das vorzugsweise als Schraubendruckfeder ausgebildet ist. In jedem Durchgangsloch 52 ist eine Widerlagerkugel 62 auf dem zugehörigen Federelement 60 angeordnet. Die jeweilige Widerlagerkugel 62 dient zur punktuellen Lagerung einer zugehörigen Schleifkugel 28. In der in Figur 2 gezeichneten Ruhestellung des Werkstückauflagetisches 14 ragen die Schleifkugeln 28 also aus der Lochplatte 50 oberseitig vor. Die Schleifkugeln 28 sind in die zugehörigen Löcher 52 hineinzwängbar. Hierbei werden die jeweiligen Federelemente 60 mechanisch gespannt.

Die Lochplatte 50 ist entlang ihres Umfangsrandes oberseitig mit einem umlaufenden Kragenrand 64 ausgebildet, durch den eine Fluidwanne 66 gegeben ist. Die Fluidwanne 66 kann so mit einer Schleifflüssigkeit gefüllt werden.

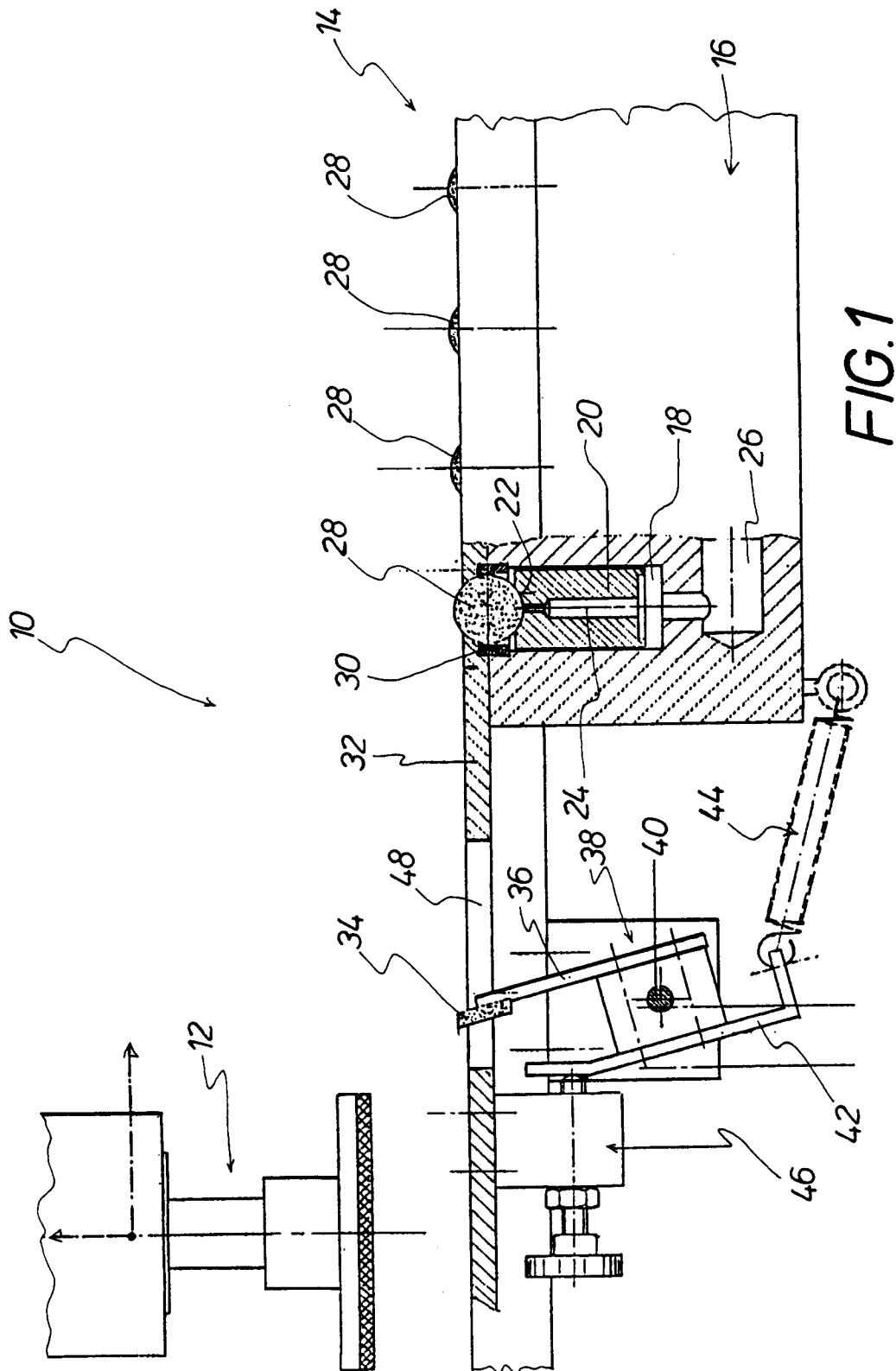
Die Figur 3 zeigt eine Ausbildung des Werkstückauflagetisches 14 der erfindungsgemäßen Schleifmaschine, die sich von der in Figur 2 gezeichneten Ausbildung des Werkstückauflagetisches 14 insbesondere dadurch unterscheidet, daß zwischen der Lochplatte 50 und der Grundplatte 54, die wie die Lochplatte 50 mit Durchgangsbohrungen 67 ausgebildet ist, ein federndes Plattenelement 68 angeordnet ist. Die Durchgangsbohrungen 67 in der Grundplatte 54 fluchten axial mit den Löchern 52 in der Lochplatte 50, so daß sich das federnde Plattenelement 68 bei einem entsprechenden Druck auf die jeweilige Schleifkugel 28 entsprechend in die jeweilige Durchgangsbohrung 67 hineinwölben kann. Auch bei der in Figur 3 gezeichneten Ausbildung des Werkstückauflagetisches 14 ruht jede Schleifkugel 28 auf einer zugehörigen Widerlagerkugel 62. Die Lochplatte 50 ist auch hier mit einem umlaufenden Kragenrand 64 versehen, durch den eine Fluidwanne 66 festgelegt ist. Schrauben 56 dienen zur Verbindung der Lochplatte 50 mit der Grundplatte 54 und gleichzeitig zur Festlegung des federnden Plattenelementes 68 zwischen den Platten 50 und 54.

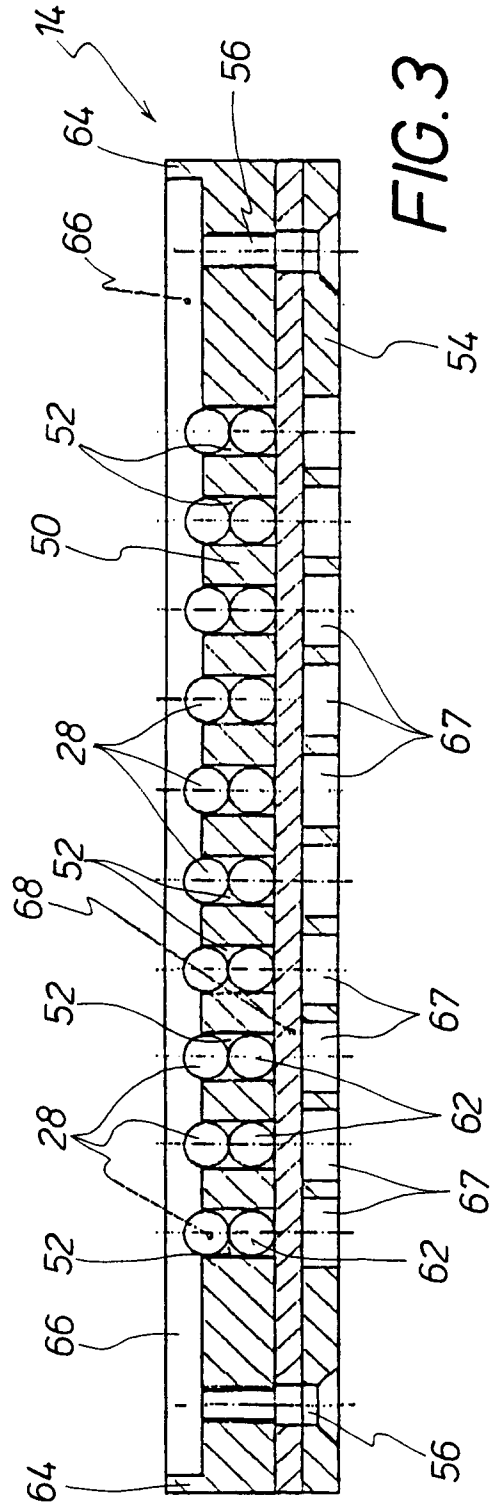
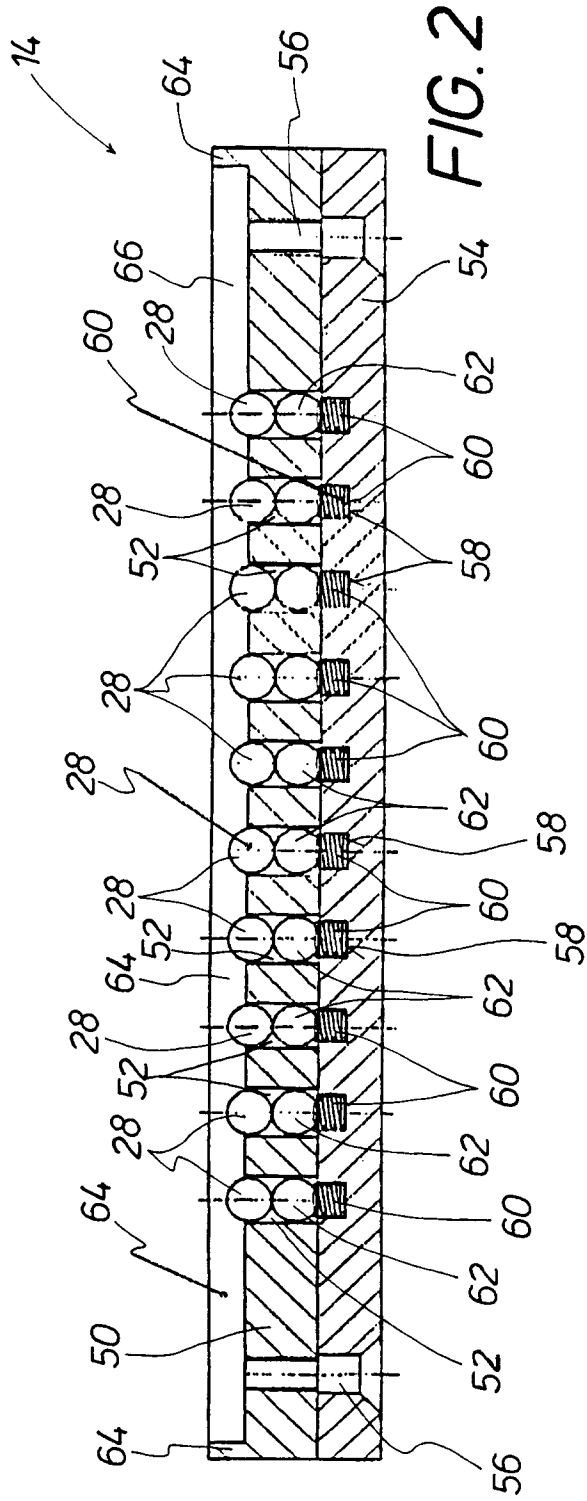
Figur 4 zeigt in einer Ansicht von oben einen Werkstückauflagetisch 14 gemäß den Figuren 2 bzw. 3 mit einer Vielzahl voneinander gleichmäßig beabstandeter Löcher 52, in welchen jeweils auf einer Widerlagerkugel 62 eine Schleifkugel 28 gelagert ist. Durch den umlaufenden Kragenrand 64 wird die Fluidwanne 66 begrenzt, die mit einer Schleifflüssigkeit gefüllt ist. Die Schleifflüssigkeit bedeckt die Schleifkugeln 28 jederzeit vollständig.

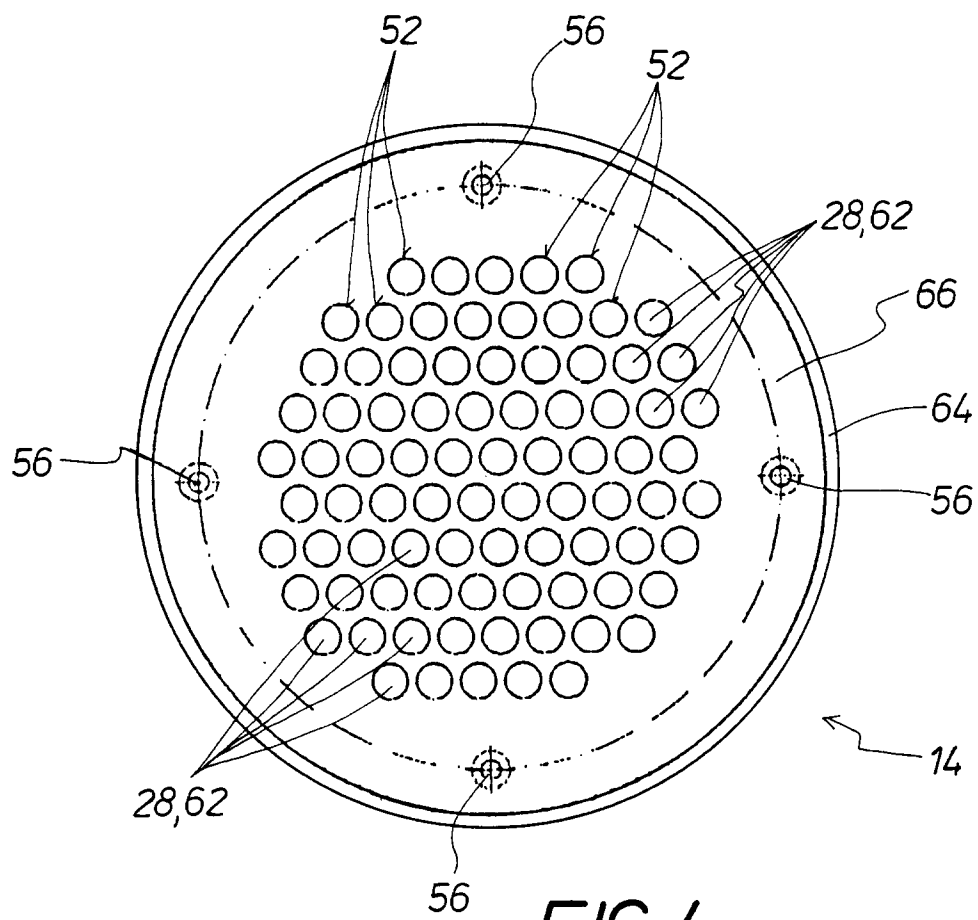
Patentansprüche

1. Maschine zum Schleifen des Randes hohler Gefäße wie z.B. des Trinkrandes einer Tasse oder eines Bechers mit einem Schleifwerkzeug,
dadurch gekennzeichnet,
daß die Maschine als Schleifwerkzeug in einem Werkstückauflagetisch (14) voneinander beabstandet eingelassene Schleifkugeln (28) aufweist, die aus der Tischoberfläche herausragen und in dem Werkstückauflagetisch (14) federnd nachgiebig abgestützt sind.
2. Maschine nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet,
daß der Werkstückauflagetisch (14) mit Widerlagerelementen (30) für die Schleifkugeln (28) ausgebildet ist, wobei die Widerlagerelemente (30) die Höhe festlegen, um welche die Schleifkugeln (28) aus der Tischoberfläche herausragen.
3. Maschine nach Anspruch 2,
dadurch gekennzeichnet,
daß die Schleifkugeln (28) mittels eines Fluides nachgiebig gegen die zugehörigen Widerlagerelemente (30) gezwängt sind.
4. Maschine nach Anspruch 2 oder 3,
dadurch gekennzeichnet,
daß jede Schleifkugel (28) auf der Kugelfläche (22) je eines Kugellagerelementes (20) gelagert ist, das kolbenartig in einem zugehörigen, im Werkstückauflagetisch (14) vorgesehenen Zylinderhohlraum (18) linear beweglich geführt ist.
5. Maschine nach Anspruch 4,
dadurch gekennzeichnet,
daß jedes Kugellagerelement (20) mit einem in die Kugelfläche (22) einmündenden Fluidkanal (24) versehen ist.
6. Maschine nach Anspruch 1 oder 2,
dadurch gekennzeichnet,
daß der Werkstückauflagetisch (14) Löcher (52) mit darin geführten Widerlagerkugeln (62) aufweist, auf welchen die Schleifkugeln (28) aufliegen, und die Widerlagerkugeln (62) in dem Werkstückauflagetisch (14) nachgiebig abgestützt sind.
7. Maschine nach Anspruch 6,
dadurch gekennzeichnet,
daß jedes Loch (52) ein Federelement (60) aufweist, auf dem die zugehörige Widerlagerkugel (62) abgestützt ist.

8. Maschine nach Anspruch 6,
dadurch gekennzeichnet,
daß die Löcher (52) Durchgangsbohrungen
sind und an der Unterseite des Werkstückauf- 5
lagetisches (14) ein federndes Plattenelement
(68) angeordnet ist, an dem sich die Widerla-
gerkugeln (62) abstützen.
9. Maschine nach einem der Ansprüche 1 bis 8,
dadurch gekennzeichnet, 10
daß der Werkstückauflagetisch (14) zur Ausbil-
dung einer Fluidwanne (66) mit einem umlau-
fenden Kragenrand (64) ausgebildet ist.
10. Maschine nach einem der Ansprüche 1 bis 9, 15
dadurch gekennzeichnet,
daß der Werkstückauflagetisch (14) von den
Schleifkugeln (28) beabstandet mindestens ein
federnd gelagertes Schleifplättchen (34) auf-
weist, das um eine Schwenkachse (40) zwi- 20
schen einer aus der Tischoberfläche des
Werkstückauflagetisches (14) vorstehenden,
ein Schleifen des Randes des hohlen Gefäßes
bewirkenden Betriebsstellung und einer durch
das Gefäß in den Werkstückauflagetisch (14) 25
hinein zurückbewegten Ruhestellung verstell-
bar ist.
- 30
- 35
- 40
- 45
- 50
- 55









Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 95 10 5683

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.6)
A	DATABASE WPI Week 9246 Derwent Publications Ltd., London, GB; AN 92-380100 & SU-A-1 703 749 (URALS FORESTRY INST) , 7.Januar 1992 * Zusammenfassung *	1-10	B24B9/06 B24B9/12 B24B19/00
A	EP-A-0 488 143 (HEINRICH ZEIDLER, MASCHINENFABRIK GMBH & CO. KG) * Zusammenfassung; Abbildungen 1-4 *	1-3	
A	EP-A-0 193 516 (DIAMANT BOART SOCIETE ANONYME) * Zusammenfassung; Abbildungen 1-3 *	1, 10	
A, D	DD-A-20 271 (WERNER MECHTOLD) * das ganze Dokument *	1	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.6)
			B24B B02C
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort BERLIN		Abschlußdatum der Recherche 6.Juli 1995	Prüfer Cuny, J-M
KATEGORIE DER GENANTEN DOKUMENTE X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : nichtschriftliche 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			