(19) Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

(11) EP 0 988 928 A1

(12) EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
29.03.2000 Patentblatt 2000/13

(51) Int. Cl.[7]: **B24B 9/12**, B24B 21/00, B24B 21/12, B24B 19/00

(21) Anmeldenummer: **99115995.5**

(22) Anmeldetag: **14.08.1999**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT BE CH CY DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU MC NL PT SE
Benannte Erstreckungsstaaten:
AL LT LV MK RO SI

(30) Priorität: **10.09.1998 DE 19841386**

(71) Anmelder:
Maschinen- und Stahlbau Julius Lippert GmbH & Co.
D-92686 Pressath (DE)

(72) Erfinder: **Seer, Alois**
92648 Vohenstrauss (DE)

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

(54) Schleifvorrichtung zum Schleifen eines Randes eines Keramik- oder Porzellangegenstandes

(57) Es wird eine Schleifvorrichtung (10) zum Schleifen des Mundrandes (12) einer Tasse oder eines Bechers (14) oder des Fußes eines Bechers, Tellers einer Tasse o.dgl. beschrieben. Die Schleifvorrichtung (10) weist mindestens ein Schleif- oder Polierband (54) und zugehörige Lagereinrichtungen (26) für das Schleif- oder Polierband (54) auf. Die jeweilige Lagereinrichtung (26) weist zwei voneinander beabstandete und axial miteinander fluchtende Kreisscheibenelemente (28) auf, die miteinander mittels einer flexiblen dehnungsarmen oder dehnungsfreien Verbindungseinrichtung (30) verbunden sind. Zwischen den Kreisscheibenelementen (28) der jeweiligen Lagereinrichtung (26) ist eine Federeinrichtung (32) vorgesehen, mittels welcher die Kreisscheibenelemente (28) voneinander weggezwängt werden. Ein elastisch nachgiebiges Schlauchelement (48) ist mit seinen beiden axial voneinander abgewandten Endabschnitten (50) an den beiden Kreisscheibenelementen (28) der jeweiligen Lagereinrichtung (26) angebracht. Das Schleif- oder Polierband (54) liegt am Schlauchelement (48) an.

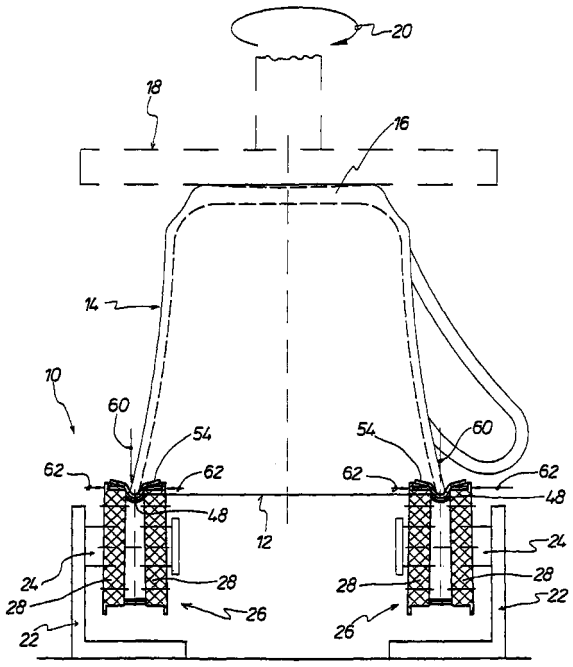

FIG.1

EP 0 988 928 A1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Schleifvorrichtung zum Schleifen eines Randes eines Keramik- oder Porzellangegenstandes, wie des Mundrandes einer Tasse, eines Bechers o.dgl. oder des Fußes eines Bechers, einer Tasse, eines Tellers o.dgl.

[0002] Aus der DE 43 23 899 A1 ist eine Schleifvorrichtung bekannt, die ein scheibenförmiges Schleifwerkzeug mit einer abgerundeten oder mit einer konisch ausgebildeten Schleifschulter aufweist. Der zu schleifende Gegenstand wird mit seinem Rand, insbesondere Mundrand, zuerst in unmittelbarer Nachbarschaft der Schleifschulter angeordnet. Anschließend wird das Schleifwerkzeug relativ gegen den zu schleifenden Gegenstand senkrecht zur Rotationsachse, um welchen der zu schleifende Gegenstand angetrieben wird, seitlich verstellt, bis der zu schleifende Rand des Gegenstands an der Schleifschulter des Schleifwerkzeuges anliegt. Sobald das der Fall ist, wird das Schleifwerkzeug axial und gleichzeitig seitlich radial derartig verstellt, daß der zu schleifende Rand des Gegenstands sich an der Schleifschulter des scheibenförmigen Schleifwerkzeuges entlang bewegt. Diese axiale und gleichzeitig seitlich radiale Bewegung des Schleifwerkzeugs bedingt einen entsprechenden Steuerungs- bzw. Regelungsaufwand.

[0003] Aus der DE 197 08 444 C1 ist ein Endlos-Schleifband bekannt, das zum Schleifen des Fußes eines Bechers, einer Tasse o.dgl. vorgesehen und das zu diesem Zwecke mit einem Schleifmaterialbelag versehen ist. Um ein ungewolltes bzw. unerwünschtes Einschleifen in den Spiegel des Bechers, der Tasse o.dgl. zu vermeiden, weist der Schleifmaterialbelag des Schleifbandes eine Breite auf, die kleiner ist als die Breite des Schleifbandes. Zumindest der dem Zentrum bzw. dem Spiegel des Bechers, der Tasse o.dgl. zugewandte Längsrand des Schleifbandes weist einen schleifmaterialfreien Randstreifen auf, um das besagte Einschleifen in den Spiegel zu verhindern.

[0004] Aus der DE-AS 1 162 251 ist eine Schleifvorrichtung zum Schleifen des Randes eines Keramik- oder Porzellangegenstandes, insbesondere des Randes eines Tellers, bekannt, die ein Schleifband und eine Lagereinrichtung für das Schleifband aufweist. Die Lagereinrichtung kann zwei axial fluchtende Kreisscheibenelemente aufweisen, die eng nebeneinander angeordnet und miteinander mittels einer Lagervorrichtung axial verbunden sind.

[0005] Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Schleifvorrichtung der eingangs genannten Art zu schaffen, mit der es ohne besonderen Steuerungs- bzw. Regelungsaufwand möglich ist, den Mundrand einer Tasse, eines Bechers o. dgl. oder den Fuß eines Bechers, einer Tasse, eines Tellers o.dgl. mit einfachen Mitteln präzise zu schleifen.

[0006] Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß durch die Merkmale des Anspruchs 1, d.h. durch eine Schleifvorrichtung zum Schleifen des Randes eines Keramik- oder Porzellangegenstandes, wie des Mundrandes einer Tasse, eines Bechers o.dgl. oder des Fußes eines Bechers, Tellers, einer Tasse o.dgl. gelöst mit einem Schleifband und mit Lagereinrichtungen für das Schleifband, wobei die jeweilige Lagereinrichtung zwei voneinander beabstandete und axial fluchtende Kreisscheibenelemente aufweist, die durch eine Lagervorrichtung in axialer Richtung geführt sind, wobei eine Federeinrichtung vorgesehen ist, die die Kreisscheibenelemente in axialer Richtung auseinanderdrückt, und mit einer flexiblen, dehnungsarmen oder dehungsfreien Verbindungseinrichtung, die die Kreisscheibenelemente verbindet und das Auseinanderdrücken durch die Federeinrichtung in axialer Richtung begrenzt, und mit einem elastischen nachgiebigen Schlauchelement, das mit seinen axial voneinander abgewandten Endabschnitten jeweils über die Zylindermantelflächen der Kreisscheibenelemente der Lagereinrichtung gezogen ist, über dessen Mantelfläche das Schleifband geführt wird.

[0007] Bei dem Schleifband kann es sich um ein Schleifband im Wortsinne oder um ein Polierband handeln.

[0008] Erfindungsgemäß wird die an ihrem Mundrand zu schleifende Tasse, der an seinem Mundrand zu schleifende Becher o. dgl. oder der an seinem Fuß zu schleifende Becher, Teller, Tasse o.dgl. in an sich bekannter Weise mittels einer geeigneten Halteeinrichtung gehalten und rotativ angetrieben. Der rotierende zu schleifende Gegenstand wird mit seinem Rand bzw. Fuß gegen das Schleif- bzw. Polierband gedrückt. Dabei wird nicht nur das Schleif- bzw. Polierband zwischen den beiden Kreisscheibenelementen definiert eingedrückt, sondern es wird auch der unter dem Schleifband befindliche Umfangsabschnitt des Schlauchelementes entsprechend eingedrückt. Die beiden Kreisscheibenelemente bewegen sich am Eindrück-Abschnitt des Schleifbandes und des Schlauchelementes entsprechend zusammen, wobei die zwischen den beiden Scheibenelementen vorgesehene Federeinrichtung entsprechend mechanisch weiter gespannt wird.

[0009] Der Schleifdruck zwischen Schleif- bzw. Polierband und zu schleifendem Mundrand bzw. Fuß des Keramik- oder Porzellangegenstandes erfolgt in vorteilhafter Weise mit konstruktiv einfachen Mitteln gleichmäßig um den Rand bzw. Fuß des zu schleifenden Gegenstandes herum bis zu dem kritischen Glasurübergang des Keramik- oder Porzellangegenstandes. Mit Hilfe der erfindungsgemäßen Schleifvorrichtung bzw. der jeweiligen Lagereinrichtung für das Schleifband ist es erstmals möglich, einen Rundschliff ohne ein zusätzliches Kantenschleifen, wie es bislang erforderlich ist, zu ermöglichen.

[0010] Erfindungsgemäß kann jede Zylindermantelfläche außenseitig einen radial über die Zylindermantelfläche überstehenden Anlagebund aufweisen, an dem das

Schlauchelement mit dem zugehörigen Stirnrand anliegt. Der Anlagebund kann hierbei eine radiale Abmessung aufweisen, die geringfügig kleiner ist als die Summe aus der Wanddicke des Schlauchelementes und des Schleifbandes, so dag sich der jeweilige Anlagebund während des Schleifvorgangs nicht störend bemerkbar macht.

[0011] Die zwischen den beiden Kreisscheibenelementen vorgesehene Federeinrichtung ist vorzugsweise von einer Schraubendruckfeder gebildet. Die Federeinrichtung ist zweckmäßigerweise an den beiden Kreisscheibenelementen mit ihren voneinander entfernten Enden festgelegt, so dag die jeweilige Lagereinrichtung nur aus miteinander unverlierbar verbundenen Einzelteilen besteht.

[0012] Die flexible Verbindungseinrichtung zur Verbindung der beiden Kreisscheibenelemente kann von einer Schnur oder von einem Draht gebildet sein, wobei sich die Verbindungseinrichtung mit axial gleich langen Verbindungsabschnitten zwischen den beiden Kreisscheibenelementen erstreckt. Die Schnur oder der Draht kann hierbei an den beiden Kreisscheibenelementen unlösbar fixiert sein, es ist jedoch auch möglich, die Schnur oder den Draht an den beiden Kreisscheibenelementen auswechselbar vorzusehen.

[0013] Um während des Schleifvorgangs das an der jeweiligen Lagereinrichtung anliegende Schleif- bzw. Polierband - wie weiter oben beschrieben - definiert zwischen den beiden Kreisscheibenelementen der jeweiligen Lagereinrichtung eindrücken zu können, wobei das unter dem Schleif- bzw. Polierband befindliche Schlauchelement definiert mit eingedrückt wird, ist es bevorzugt, wenn die Verbindungsabschnitte der flexiblen Verbindungseinrichtung radial gegen die Zylindermantelfläche der beiden Kreisscheibenelemente und somit radial gegen das Schlauchelement zurückversetzt sind. Auf diese Weise ergibt sich zwischen dem Schlauchelement und den eine Zylinderfläche festlegenden Verbindungsabschnitten der flexiblen Verbindungseinrichtung ein ringförmiger Spaltraum, in den das Schlauchelement mit dem darauf befindlichen Schleif- bzw. Polierband eingedrückt werden kann, wenn ein an seinem Mundrand bzw. Fuß zu schleifender Keramik- oder Porzellangegenstand in Gestalt einer Tasse oder eines Bechers gegen das Schleif- bzw. Polierband gedrückt wird.

[0014] Die oben erwähnte Schnur kann eine geflochtene Schnur oder der oben erwähnte Draht kann ein geflochtener Litzendraht sein.

[0015] Das Schlauchelement kann von einem Gummischlauch gebildet sein.

[0016] Zur drehbaren Lagerung der jeweiligen Lagereinrichtung der erfindungsgemäßen Schleifvorrichtung kann jedes der beiden Kreisscheibenelemente mit einem zentralen Achsloch ausgebildet sein. Durch die miteinander axial fluchtenden Achslöcher der beiden Kreisscheibenelemente kann sich eine Lagerachse hindurch erstrecken. Diese Lagerachse erstreckt sich dann auch durch die vorzugsweise von einer Schraubendruckfeder gebildete Federeinrichtung zwischen den beiden Kreisscheibenelementen hindurch. Damit sich während des Schleifvorgangs die beiden Kreisscheibenelemente - wie bereits weiter oben ausgeführt worden ist - am entsprechenden Umfangsabschnitt axial gegeneinander bewegen, d.h. zusammenschwenken können, ist es z.B. erforderlich, dag die zentralen Achslöcher der beiden Kreisscheibenelemente einen lichten Durchmesser besitzen, der größer ist als der Durchmesser der sich durch die Lagereinrichtung hindurch erstreckenden Lagerachse.

[0017] Weitere Einzelheiten ergeben sich aus der nachfolgenden Beschreibung einer in der Zeichnung schematisch dargestellten Schleifvorrichtung sowie eines in der Zeichnung dargestellten Ausführungsbeispieles einer Lagereinrichtung der erfindungsgemäßen Schleifvorrichtung. Es zeigen:

Figur 1 eine Ausbildung der Schleifvorrichtung mit zwei Lagereinrichtungen für ein zugehöriges Schleif- bzw. Polierband,

Figur 2 in einer der Figur 1 ähnlichen Darstellung in einem vergrößerten Maßstab eine Lagereinrichtung der Schleifvorrichtung,

Figur 3 in einer Schnittdarstellung eine Ausführungsform einer Lagereinrichtung der Schleifvorrichtung gemäß Figur 1, und

Figur 4 eine Frontansicht der Lagereinrichtung gemäß Figur 3.

[0018] Figur 1 zeigt eine Schleifvorrichtung 10 zum Schleifen des kreisrunden Randes 12 eines Keramik- oder Porzellangegenstandes in Gestalt einer Tasse oder eines Bechers 14, der mit seinem Boden 16 an einer abschnittweise strichliert gezeichneten Halteeinrichtung 18 festgelegt ist. Die Halteeinrichtung 18 ist rotativ antreibbar, was durch den bogenförmigen Pfeil 20 angedeutet ist.

[0019] Die auch zum Schleifen des Fußes eines Keramik- oder Porzellangegenstandes 14 geeignete Schleifvorrichtung 10 weist Konsolen 22 auf, von welchen Lagerbolzen 24 einander zugewandt wegstehen. Die Lagerbolzen 24 sind an den Konsolen 22 derartig vorgesehen, daß sie miteinander bspw. axial fluchten. Selbstverständlich können die Lagerbolzen 24 auch anders orientiert sein, von Wichtigkeit ist nur, dag die an den Lagerbolzen 24 drehbar gelagerten Lagereinrichtungen 26 zum kreisrunden Rand 12, d.h. zum Mundrand bzw. Fuß des Gegenstandes 14, passend ausgerichtet sind. Eine solche Lagereinrichtung 26 ist auch in Figur 2 und insbesondere in den Figuren 3 und 4 zeichnerisch dargestellt. Die jeweilige Lagereinrich-

tung 26 weist zwei voneinander axial beabstandete Kreisscheibenelemente 28 auf, die miteinander axial fluchten. Die beiden Kreisscheibenelemente 28 der jeweiligen Lagereinrichtung 26 sind miteinander mittels einer flexiblen dehnungsarmen oder dehnungsfreien Verbindungseinrichtung 30 verbunden. Zwischen den beiden Kreisscheibenelementen 28 ist eine Federeinrichtung 32 vorgesehen, die bspw. von einer Schraubendruckfeder 34 gebildet ist. Die Schraubendruckfeder 34 ist zwischen den beiden Kreisscheibenelementen 28 derartig angeordnet, daß sie mechanisch gespannt ist. D.h., daß die beiden Kreisscheibenelemente 28 mittels der Federeinrichtung 32 voneinander weggezwängt werden. Andererseits sind die beiden Kreisscheibenelemente 28 jedoch mittels der Verbindungseinrichtung 30 miteinander verbunden und voneinander definiert beabstandet.

[0020] Jedes der beiden Kreisscheibenelemente 28 weist ein Augenelement 36 und ein Innenelement 38 auf. Das jeweilige Außenelement 36 ist mit dem zugehörigen Innenelement 38 mittels Schrauben 40 verbunden. Die flexible dehnungsarme oder dehnungsfreie Verbindungseinrichtung 30, die von einer Schnur oder von einem Draht gebildet ist, erstreckt sich zwischen den beiden Innenelementen 38 der Kreisscheibenelemente 28 mäanderförmig hin und her verlaufend, wobei sich zwischen den beiden Innenelementen 38 bzw. zwischen den beiden Kreisscheibenelementen 28 axial gleich lange Verbindungsabschnitte 42 der flexiblen dehnungsarmen oder dehnungsfreien Verbindungseinrichtung 30 ergeben.

[0021] Die Außenelemente 36 der beiden Kreisscheibenelemente 28 der Lagereinrichtung 26 weisen eine Zylindermantelfläche 44 auf. An die jeweilige Zylindermantelfläche 44 schließt sich außenseitig ein radial über die Zylindermantelfläche 44 überstehender Anlagebund 46 an. Zwischen den beiden voneinander axial beabstandeten Kreisscheibenelementen 28 erstreckt sich ein elastisch nachgiebiges Schlauchelement 48, das mit seinen beiden axial voneinander abgewandten Endabschnitten 50 an den Zylindermantelflächen 44 der beiden Kreisscheibenelemente 28 bzw. deren Außenelementen 36 anliegt. Dabei sind die Abmessungen derartig gewählt, dag das Schlauchelement 48 mit seinen beiden voneinander abgewandten Stirnrändern 52 im unbelasteten Zustand der Lagereinrichtung 26 am Anlagebund 46 des jeweiligen Kreisscheibenelementes 28 bzw. am Augenelement 36 des jeweiligen Kreisscheibenelementes 28 anliegt.

[0022] Die jeweilige Lagereinrichtung 26 dient zur Lagerung eines Schleif- oder Polierbandes 54, dessen Breite geringfügig kleiner sein kann als die axiale Längenabmessung des Schlauchelementes 48 der jeweiligen Lagereinrichtung 26, wie aus Figur 3 ersichtlich ist. Aus Figur 3 ist außerdem ersichtlich, daß der Anlagebund 46 des Außenelementes 36 jedes der beiden Kreisscheibenelemente 28 eine radiale Abmessung aufweist, die geringfügig kleiner ist als die Summe aus der Wanddicke des Schlauchelementes 48 und des Schleif- oder Polierbandes 54, so daß sich die beiden Anlagebunde 46 der Kreisscheibenelemente 28 zu keiner Zeit störend bemerkbar machen.

[0023] Jedes der beiden Kreisscheibenelemente 28 ist mit einem zentralen Achsloch 56 ausgebildet. Die beiden Achslöcher 56 fluchten axial miteinander, sie dienen zur Aufnahme der zugehörigen Lagerachse 24 der Schleifvorrichtung 10 (siehe Figur 1).

[0024] Mit der Bezugsziffer 58 ist in Figur 3 ein Zentrierdorn bezeichnet, wobei z.B. drei Zentrierdorne 58 zum Zentrieren der beiden Kreisscheibenelemente 28 und zum Einstellen des axialen Abstandes derselben vorgesehen sind. Nach der passenden Einstellung der Kreisscheibenelemente 28 werden die Zentrierdorne 58 von der Lagereinrichtung 26 entfernt.

[0025] Wird zum Schleifen des kreisrunden Mundrandes 12 der Tasse oder des Bechers 14 bzw. des Fußes eines Gegenstandes der rotativ angetriebene Gegenstand 14 gegen die Lagereinrichtungen 26 gedrückt, was in Figur 1 durch die Pfeile 60 angedeutet ist, so wird das jeweilige Schleif- oder Polierband 54 gemeinsam mit dem darunter befindlichen Abschnitt des Schlauchelementes 48 zwischen den beiden Kreisscheibenelementen 28 der jeweiligen Lagereinrichtung 26 definiert hineingedrückt, wobei die beiden Kreisscheibenelemente 28 der jeweiligen Lagereinrichtung 26 im entsprechenden Bereich axial aufeinander zubewegt werden. Das ist in Figur 1 durch die einander zugewandten Pfeile 62 angedeutet. Der Schleifdruck erfolgt also in vorteilhafter Weise gleichmäßig um den Mundrand 12 bzw. Fuß des zu schleifenden Gegenstandes 14 herum bis zu dem kritischen Glasurübergang. Wie bereits erwähnt worden ist, ist es erstmals möglich, einen Rundschliff ohne zusätzliches Kantenschleifen zu bewerkstelligen.

Patentansprüche

1. Schleifvorrichtung zum Schleifen des Randes (12) eines Keramik- oder Porzellangegenstandes, wie des Mundrandes (12) einer Tasse, eines Bechers (14) o. dgl. oder des Fußes eines Bechers (14), Tellers, einer Tasse o.dgl.

   mit einem Schleifband (54)

   und mit Lagereinrichtungen (26) für das Schleifband (54),
   wobei die jeweilige Lagereinrichtung (26) zwei voneinander beabstandete und axial fluchtende Kreisscheibenelemente (28) aufweist,

   die durch eine Lagervorrichtung (24) in axialer Richtung geführt sind,
   wobei eine Federeinrichtung (32) vorgesehen ist, die die Kreisscheibenelemente (28) in axialer Richtung auseinanderdrückt,

und mit einer flexiblen, dehnungsarmen oder dehnungsfreien Verbindungseinrichtung (30), die die Kreisscheibenelemente (28) verbindet und das Auseinanderdrücken durch die Federeinrichtung (32) in axialer Richtung begrenzt,

und mit einem elastischen nachgiebigen Schlauchelement (48), das mit seinen axial voneinander abgewandten Endabschnitten (50) jeweils über die Zylindermantelflächen (44) der Kreisscheibenelemente (28) der Lagereinrichtung (26) gezogen ist, über dessen Mantelfläche das Schleifband (54) geführt wird.

2. Schleifvorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet,**

daß jede Zylindermantelfläche (44) außenseitig einen radial über die zylindermantelfläche (44) überstehenden Anlagebund (46) aufweist, an welchem das Schlauchelement (48) mit dem zugehörigen Stirnrand (52) anliegt.

3. Schleifvorrichtung nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet,**

daß der Anlagebund (46) eine radiale Abmessung aufweist, die geringfügig kleiner ist als die Summe aus der Wanddicke des Schlauchelementes (48) und des Schleifbandes (54).

4. Schleifvorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet,**

daß die zwischen den beiden Kreisscheibenelementen (28) der jeweiligen Lagereinrichtung (26) vorgesehene Federeinrichtung (32) von einer Schraubendruckfeder (34) gebildet ist.

5. Schleifvorrichtung nach Anspruch 1 oder 4, **dadurch gekennzeichnet,**

daß die Federeinrichtung (32) an den beiden Kreisscheibenelementen (28) der jeweiligen Lagereinrichtung (26) mit ihren voneinander entfernten Enden festgelegt ist.

6. Schleifvorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet,**

daß die flexible, dehnungsarme oder dehnungsfreie Verbindungseinrichtung (30) zur Verbindung der beiden Kreisscheibenelemente (28) der jeweiligen Lagereinrichtung (26) von einer Schnur oder von einem Draht gebildet ist, der sich mit axial gleich langen Verbindungsabschnitten (42) zwischen den beiden Kreisscheibenelementen (28) erstreckt.

7. Schleifvorrichtung nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet,**

daß die Schnur eine geflochtene Schnur oder das der Draht ein geflochtener Litzendraht ist.

8. Schleifvorrichtung nach Anspruch 2 und 6, **dadurch gekennzeichnet,**

daß die Verbindungsabschnitte (42) der flexiblen dehnungsarmen oder dehnungsfreien Verbindungseinrichtung radial gegen die Zylindermantelflächen (44) der beiden Kreisscheibenelemente (28) der jeweiligen Lagereinrichtung (26) zurückversetzt sind.

9. Schleifvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 8, **dadurch gekennzeichnet,**

daß das Schlauchelement (48) von einem Gummischlauch gebildet ist.

10. Schleifvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 9, **dadurch gekennzeichnet,**

daß jedes der beiden Kreisscheibenelemente (28) der jeweiligen Lagereinrichtung (26) mit einem zentralen Achsloch (56) ausgebildet ist, die miteinander axial fluchten.

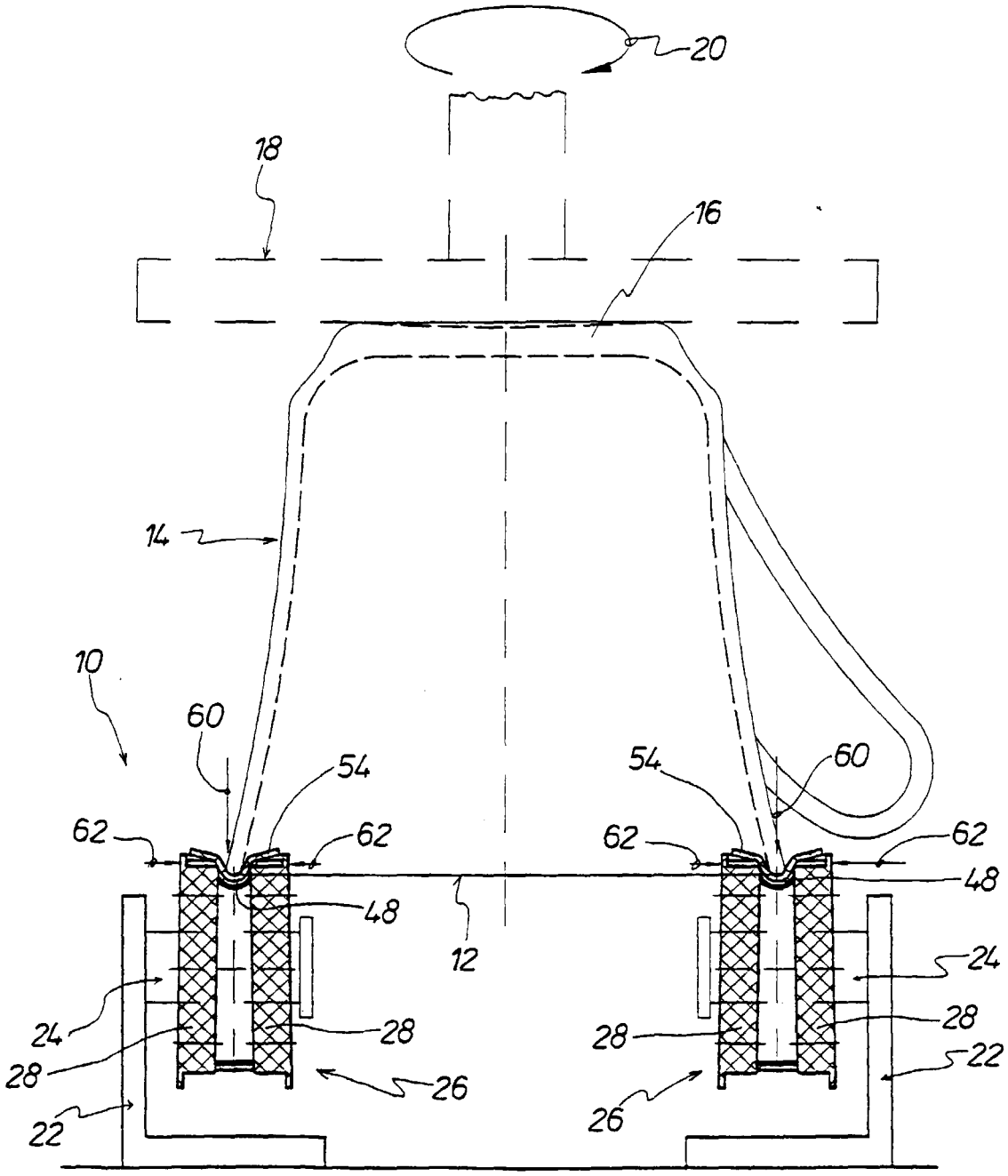

FIG.1

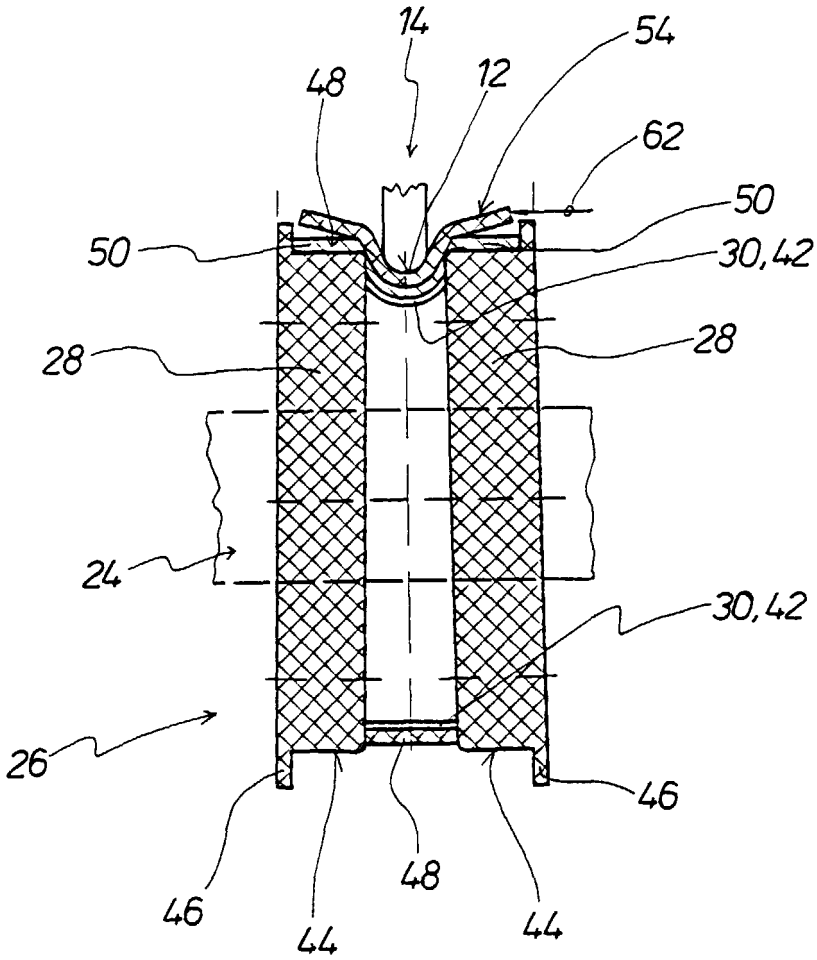

FIG. 2

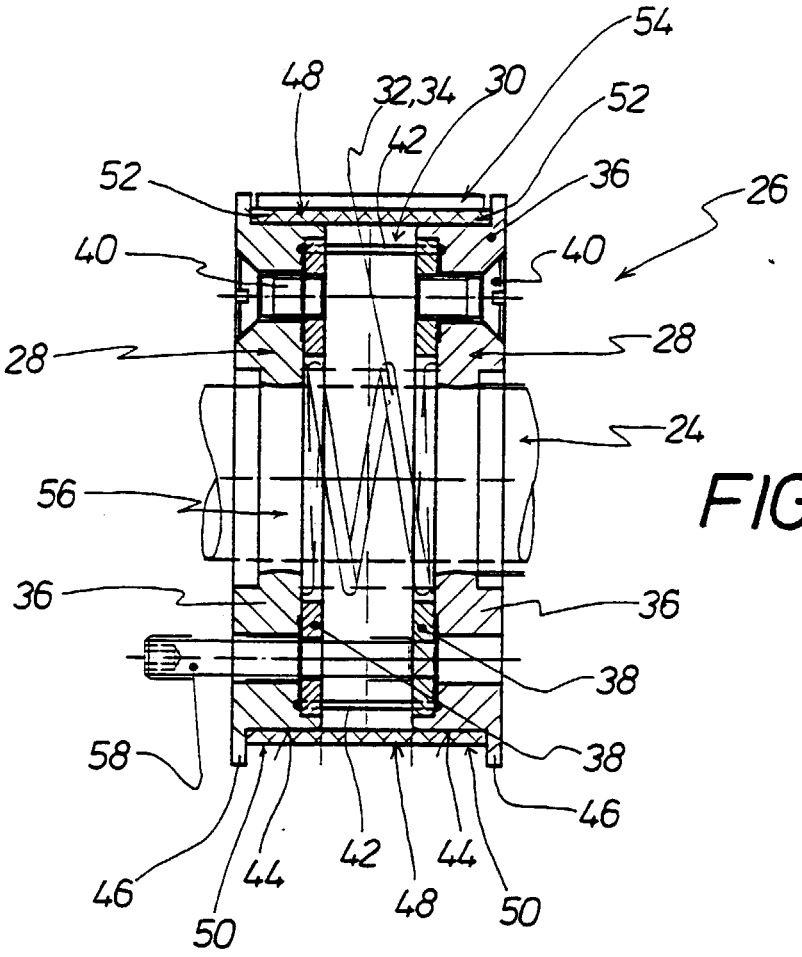
54
48
32,34
30
52
42
52
36
26
40
40
28
28
24
56
36
36
38
58
38
46
46
44
42
44
48
50
50

FIG.3

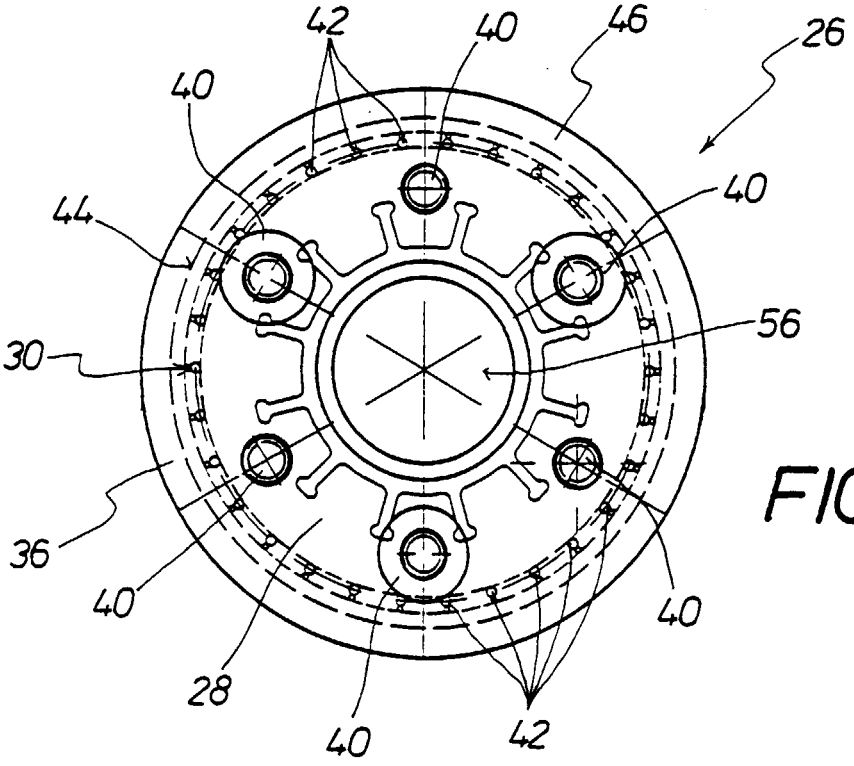
42
40
46
26
40
44
40
56
30
36
40
40
28
40
42

FIG.4

Europäisches Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 99 11 5995

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE

Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.7)
D,A	DE 11 62 251 B (GEBRÜDER NETZSCH MASCHINENFABRIK) * Spalte 3, Zeile 12 - Zeile 23; Abbildungen 3,4 *	1	B24B9/12 B24B21/00 B24B21/12 B24B19/00
D,A	DE 197 08 444 C (MASCH UND STAHLBAU JULIUS LIP) 14. Mai 1998 (1998-05-14) * Spalte 2, Zeile 17 - Zeile 26; Abbildungen *	1	
A	DE 41 04 459 C (HEINRICH ZEIDLER MASCHINENFABRIK) 20. Februar 1992 (1992-02-20) * Zusammenfassung; Abbildungen *	1	

RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.7)

B24B

Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt

Recherchenort	Abschlußdatum der Recherche	Prüfer
DEN HAAG	26. November 1999	Garella, 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 : 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 anderen Gründen angeführtes Dokument

& : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument

EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR. EP 99 11 5995

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentdokumente angegeben.
Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am
Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

26-11-1999

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
DE 1162251 B		KEINE	
DE 19708444 C	14-05-1998	KEINE	
DE 4104459 C	20-02-1992	KEINE	

EPO FORM P0461

Für nähere Einzelheiten zu diesem Anhang : siehe Amtsblatt des Europäischen Patentamts, Nr.12/82