

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(21) Anmeldenummer: 85111512.1

(51) Int. Cl.: **B 24 B 31/108**

(22) Anmeldetag: 12.09.85

(30) Priorität: 12.09.84 DE 3433514
26.07.85 DE 3526861

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
02.04.86 Patentblatt 86/14

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT CH DE FR GB LI NL SE

(71) Anmelder: Rösler Gleitschlifftechnik Maschinenbau und
Technische Keramik GmbH
Postfach 1360
D-8623 Staffelstein-Hausen(DE)

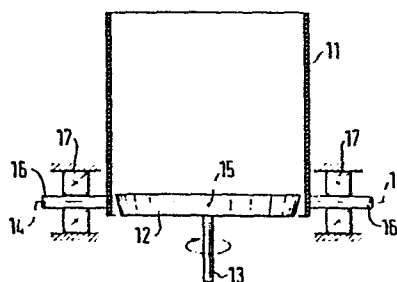
(72) Erfinder: Eichenberg, Norbert, Dipl.-Ing. (FH)
Goethestrasse 2
D-8621 Marktzeuln(DE)

(74) Vertreter: Dipl.-Phys.Dr. Manitz Dipl.-Ing., Dipl.-Wirtsch.
Finsterwald Dipl.-Chem.Dr. Heyn Dipl.-Phys. Rotermund
Morgan, B.Sc.(Phys)
Robert-Koch-Strasse 1
D-8000 München 22(DE)

(54) **Fliehkraft-Gleitschleifmaschine.**

(57) Es wird eine Fliehkraft-Gleitschleifmaschine mit einem senkrecht stehenden und schwenkbar gelagerten Behälter (11) und einem Rotationsteller (12) beschrieben, wobei zur Verbesserung der Bearbeitungsergebnisse der Behälter (11) um wenigstens eine quer zur Drehachse (13) des Rotationstellers (12) verlaufende Querachse (15) pendelnd hin- und herschwenkbar ist. Der Rotationsteller (12) soll mit einer schalenförmigen Oberfläche versehen sein.

FIG. 1



Die Erfindung betrifft eine Fliehkraft-Gleitschleifmaschine mit einem im Betrieb senkrecht stehenden, schwenkbar gelagerten Behälter und einem als Rotationsteller ausgebildeten Boden.

Es ist bereits bekannt, die Behälter-Rotations-Anordnung einer derartigen Fliehkraftschleifmaschine zum Zwecke des Entleerens um eine in Höhe des Rotationstellers oder darunter liegende Querachse zu schwenken, wobei der Schwenkwinkel über 90° beträgt, um die Entleerung vollziehen zu können (DE-Gbm 74 29 283; DE-OS 32 28 658).

Beim Betrieb derartiger Fliehkraftschleifmaschinen kann es vorkommen, daß zu bearbeitende kleine Teilchen oder auch große flache Teilchen gelegentlich an der Wand hängen bzw. haften bleiben, so daß diese Teilchen dem Schleifzyklus entzogen sind.

Das Ziel der Erfindung besteht darin, eine Fliehkraftschleifmaschine der eingangs genannten Gattung zu schaffen, bei der sicher gewährleistet ist, daß auch kleine oder große flache bzw. längliche Teile nicht an den Innenwänden des Behälters haften bleiben und somit stets im Schleifzyklus verbleiben.

Zur Lösung dieser Aufgabe sieht die Erfindung vor, daß die Behälter-Rotationsteller-Anordnung um wenigstens eine quer zur Drehachse des Rotationstellers verlaufende Querachse pendelnd hin- und herschwenkbar ist.

Der Erfindungsgedanke ist also darin zu sehen, daß man der Behälter-Rotationsteller-Anordnung zusätzlich eine Pendelbewegung um wenigstens eine Querachse erteilt,

wodurch die an den Wänden haftenden Teilchen periodisch in eine teilweise Über-Kopf-Lage kommen und dadurch aufgrund der Schwerkraftwirkung sowie anstoßender weiterer Schleifteile sich leichter von der Wand lösen bzw. erst gar nicht hängen bleiben.

Um rundum im Behälter diese Wirkung zu erzielen, ist es bevorzugt, wenn die Pendelbewegung um zwei senkrecht aufeinander stehende Querachsen erfolgt.

Bevorzugte Weiterbildungen der Pendelaufhängung sind durch die Ansprüche 1 bis 4 gekennzeichnet.

Die Merkmale des Anspruches 5 gewährleisten, daß es im Zusammenhang mit der dauernden Pendelbewegung während des Schleifbetriebes nicht zum Einklemmen von Teilen im Ringspalt kommt.

Die Merkmale des Anspruches 6 vermeiden einen erhöhten Verschleiß im Bereich des Ringspaltes während des Schleifbetriebes bei pendelnden Behälter und Rotationsteller.

Besonders vorteilhaft ist die schalenförmige Ausbildung der dem Behälterinneren zugewandten Oberfläche des Rotationstellers gemäß Anspruch 7. Die schalenförmige Ausbildung erweist sich im Zusammenhang mit der Pendelbewegung während des Schleifbetriebes als besonder vorteilhaft, weil hierdurch die verschiedenen Bereiche der schalenförmigen Oberfläche ständig in unterschiedlich steile Positionen relativ zur Horizontalen kommen, was mit einer Verbesserung des Schleifeffektes und einer Herabsetzung der Gefahr des Festhaftens von Teilchen verbunden ist. Die Kombination der pendelnden Aufhängung in Verbindung mit dem schalenförmig ausgebildeten Rotations-

teller erweist sich also als besonders vorteilhaft, wobei die Anordnung von Verschleißelementen und/oder den Ringspalt überbrückenden Dichtlippen am Umfang des Rotationstellers die Gefahr des Festhaftens von Teilchen weiter herabsetzt.

Sowohl der Verschleißring als auch die Tellerbeschichtung müssen von Zeit zu Zeit ersetzt werden, wobei im Regelfall der Verschleißring in noch kürzeren Zeitabschnitten als die Tellerbeschichtung erneuert werden muß.

Das Ablösen einer verschleißenen Beschichtung läßt sich aufgrund der sehr starken, durch Verzahnungen noch erhöhten Haftung zwischen Kunststoffschicht und Grundteller nur unter erheblichen Schwierigkeiten erreichen. Praktisch ist dieses Lösen der Kunststoffschicht nur unter starkem, z.B. mittels eines Schweißbrenners erfolgreichem Anwärmen möglich, da auf andere Weise ein einwandfreies Entfernen zumindest in wirtschaftlicher Weise nicht durchführbar ist.

Das starke Anwärmen des Tellers bei diesem Vorgang hat jedoch zur Folge, daß sich der Teller häufig verzieht, was bei erneutem Einsatz nach erfolgter Neubeschichtung und eventuellem Aufbringen des neuen Verschleißringes zu einem unrunden Lauf führt. Ein derartiger unrunder Lauf ist jedoch ausgesprochen kritisch, da im Randbereich zwischen Teller und Behälter nur ein Luftspalt von 2/10 bis 3/10 mm zur Verfügung steht.

Um den aus den durch die Erwärmung bedingten Verformungen resultierenden Unrundlauf zu vermeiden, muß der Teller nach jeder neuen Beschichtung in aufwendiger Weise zentriert und durch Bearbeitung ausgewuchtet werden. Dabei handelt es sich um Arbeiten, die nur in Spezialbetrieben

ausgeführt werden können und mit den entsprechenden Kosten verbunden sind. Aber nicht nur die Justier- und Auswuchtarbeiten erfordern spezielle Maßnahmen, sondern auch das Aufgießen des Kunststoffs läßt sich nur bei Vorhandensein spezieller Maschinen durchführen, über die im Regelfall nicht einmal der Maschinenhersteller verfügt.

Es ist daher erwünscht, den schalenförmigen Rotations-teller der eingangs angegebenen Art in der Weise auszubilden, daß die Auswechslung der Kunststoffbeschichtung ohne Einbußen hinsichtlich der Gesamtfunktion des Tellers wesentlich vereinfacht und dabei auch die Gefahr des Verziegens des Grundtellers vermieden wird.

Dieses Problem kann vorteilhafterweise durch die Weiterbildungen gemäß den Ansprüchen 7 bis 10 gelöst werden.

Durch die Anwendung der Klebetechnik, insbesondere in Verbindung mit einer Randklemmung und der Schaffung von Löse-möglichkeiten wird es möglich, das Belagwechseln in kurzer Zeit und ohne spezielle Vorrichtungen praktisch am Einsatzort der Fliehkraft-Gleitschliffmaschine im Rahmen des Kundendienstes durchzuführen, da jegliche Nachzentrierung oder jegliches Nachabdrehen überflüssig ist. Dadurch ergibt sich eine beträchtliche Kostenverringerung und auch eine längere Standzeit der teuren Grundteller, da diese durch die Belagwechselfvorgänge nicht mehr beeinträchtigt werden. Von besonderem Vorteil ist es auch, Mitnehmerelemente in den Belag formschlüssig in entsprechende Ausnehmungen einzusetzen und in ihrer Endposition zu fixieren, da auf diese Weise mehrere Vorteile gleichzeitig erzielt werden, nämlich die Vermeidung von im wesentlichen horizontal liegenden Spalten zwischen Mitnehmern und Belag, eine zusätzliche Belagfixierung und die Schaffung preiswerter, leicht zu wechselnder Mitnehmerelemente.

Diese Mitnehmerelemente können ganz einfach von Stangenmaterial in der jeweils geforderten-Länge abgeschnitten werden. Die versenkte Fixierung dieser Mitnehmer, die gleichbedeutend mit dem Vermeiden von im wesentlich horizontal liegenden Spalten zwischen Mitnehmer und Belag führt, stellt auch sicher, daß auch sehr kleine und flache Teile im Mitnehmerbereich nicht mehr in unerwünschter Weise festgehalten werden.

Der Ersatz der praktisch aus Stopfen bestehenden Mitnehmer, die im Regelfall schneller verschleiben als der Belag, ist völlig unproblematisch und vor allem ohne Demontage des Tellers möglich.

Die Erfindung wird im folgenden beispielsweise anhand der Zeichnung beschrieben; in dieser zeigt

Fig. 1 eine teilweise geschnittene schematische Seitenansicht einer erfindungsgemäßen Fliehkraft-Gleitschleifmaschine,

Fig. 2 einen vergrößerten Ausschnitt des Gegenstandes der Fig. 1 im Bereich des Ringspaltes zwischen dem Rotationsteller und dem Behälter zur Veranschaulichung einer ersten vorteilhaften Weiterbildung der Erfindung,

Fig. 3 einen zu Fig. 2 analogen Ausschnitt zur Veranschaulichung einer anderen Weiterbildung der Erfindung und

Fig. 4 eine schematische Seitenansicht eines besonders bevorzugten Rotationstellers für

die Fliehkraft-Gleitschleifmaschine gemäß
der Erfindung.

Nach Fig. 1 ist der feststehende Schleifbehälter 11 mit dem in seiner unteren Öffnung angeordneten Rotationsteller 12, der um eine vertikale Achse 13 zu einer Drehbewegung antreibbar ist, um eine Querachse 14 schwenkbar gelagert, indem an den Seiten des Behälters 11 angebrachte Schwenkwellen 16 in Drehlagern 17 gelagert sind. Der Pendelantrieb der Wellen 16, 17 erfolgt durch eine nicht dargestellte Antriebsvorrichtung, die z.B. mit einem Kurbelmechanismus arbeiten kann.

Bevorzugt ist die Behälter-Rotationsteller-Anordnung 11, 12 zusätzlich um eine senkrecht auf die Achse 14 stehende weitere Querachse 15 pendelnd verschwenkbar, wobei die Aufhängung kardanartig erfolgt.

Durch die kardanische Aufhängung und die einfach- bzw. doppelt-periodische Pendelbewegung der Behälter-Rotationsteller-Anordnung 11, 12 um Schwenkwinkel von etwa 45° nach beiden Seiten werden an der Behälterinnenwand festhaftende Schleifeteilchen leichter von der Wand abfallen und in den Schleifzyklus zurückkehren.

Nach Fig. 2 ist in den Umfang des Rotationstellers 12 versenkt ein Metallverschleißring 20 mit sich nach oben erweiternder konischer Außenfläche eingesetzt, welcher den Ringspalt 18 zwischen dem Rotationsteller 12 und dem Behälter 11 begrenzt. Radial unmittelbar gegenüber dem Metallverschleißring 20 befindet sich im annähernd in die Horizontale abgewinkelten Bodenringbereich 11' des Behälters 11 ebenfalls ein Metallverschleißring 21 mit sich konisch nach oben erweiternden Innumfangsfläche,

7

die den Ringspalt 18 radial außen begrenzt. Der Metallverschleißring 21 setzt sich unten radial nach außen in eine ebene Ringscheibe 21' fort, die an der unteren Stirnseite des Behälters 11 befestigt ist. Im übrigen bezeichnen gleiche Bezugswahlen entsprechende Teile wie in Fig. 1. Dies gilt auch für die folgenden Figuren.

Beim Ausführungsbeispiel nach Fig. 3 ist am Außenumfang des Rotationstellers 12 versenkt eine Ringdichtlippe 19, welche vorzugsweise aus Polyurethan besteht, angeordnet, die den Ringspalt 18 zum Bodenringbereich 11' des Behälters 11 überbrückt und so das Eindringen von Teilchen in den Ringspalt 18 insbesondere bei den auftretenden Pendelbewegungen während des Betriebes wirksam verhindert.

Fig. 4 zeigt einen Rotationsteller 12, der aus einem Grundteller 12', z.B. aus Stahl mit einer schalenförmigen Oberfläche 22 besteht. Am äußeren Umfang der Oberfläche 22 sind am Grundteller 12' ringförmige Verschleißelemente 23 befestigt.

Die Neigung der insbesondere kugelausschnittförmigen Oberfläche 22 im Bereich des Umfangsrandes relativ zur Horizontalen kann 20 bis 45 und insbesondere 30° betragen.

An den Außenumfang des Rotationstellers 12 schließt wie bei den vorangehenden Ausführungsbeispielen der Ringspalt 18 zum nicht dargestellten Behälter 11 an, der ebenso wie bei den vorangehenden Ausführungsbeispielen zusammen mit dem Rotationsteller 12 um die Querachsen 15 bzw. 16 pendelnd aufgehängt ist.

Bei allen Ausführungsformen kann durch den Ringspalt 18 von unten Druckwasser eingepreßt werden.

Der Grundteller 12' ist mit einem Kunststoffbelag 24 in Form einer Polyurethanschicht 24 belegt. Die vollflächige Verbindung zwischen diesem Kunststoffbelag 24 und dem Grundteller 12' erfolgt über eine Klebeschicht 25.

Der Außenumfang des Kunststoffbelags 24 ist in dem dargestellten Beispiel radial innen kegelstumpfförmig ausgebildet, wobei der Konus sich von unten nach oben verjüngt, und wird von komplementär geformten Flächen der Verschleißelemente 23 übergriffen. Durch das Fixieren der Verschleißelemente 23 ergibt sich auf diese Weise eine Klemmung des Außenrandes des Belags 24. Hierdurch wird eine zusätzliche Sicherheit für die Belagsbefestigung gerade in dem wichtigen Tellerrandbereich erhalten.

Anstelle von bisher üblichen Mitnehmerelementen, die aufgeschraubt worden sind, werden nach der Erfindung Mitnehmerelemente 28 in Form von stab- bzw. stangenförmigen Abschnitten verwendet, die formschlüssig in entsprechende Ausnehmungen 26 des belags 24 eingesetzt bzw. eingeschlagen sind. Halteelemente 27, die bezüglich des Grundtellers 12' fixiert sind, erstrecken sich vorzugsweise mittig in die Ausnehmungen 26 und fixieren die Mitnehmerelemente 28.

Die Halteelemente 27 können beispielsweise aus Gewindeschrauben bestehen. Diese Anordnung der Mitnehmer bringt Vorteile in der Funktion und auch Vorteile in der Auswechslung mit sich.

Der wesentliche Funktionsvorteil besteht darin, daß in der Belagebene gelegene Spalte vermieden werden, in die Kleinteile eindringen und in denen diese Kleinteile in unerwünschter Weise festgehalten werden können, und zwar insbesondere beim Pendeln der Anordnung um die Querachsen 15, 16 während des Schleifbetriebes.

Bezüglich der Auswechslung der Verschleißteile darstellen- den Mitnehmer 28 wird der wesentliche Vorteil erreicht, daß die Auswechslung schnell und problemfrei durch einfaches Abziehen der Stababschnitte erfolgen kann, wobei keinerlei Demontage des Tellers oder sonstige spezielle Maßnahmen erforderlich sind.

Wenn der Belag 24 gewechselt werden muß, dann ist es von Bedeutung, daß bei der erfindungsgemäßen Ausgestaltung des Grundtellers 12' mehrere über den Umfang verteilte Durchschlagöffnungen 29 vorgesehen sind. Mittels eines geeigneten Werkzeuges kann durch Schlageinwirkung der Belag 24 vom Grundteller 12' soweit gelöst werden, daß ein Eingreifen und vollständiges Abziehen problemfrei möglich ist. Dabei ist keinerlei Erwärmung des Grundtellers 12' erforderlich, und es treten auch keinerlei sonstige Belastungen des Grundtellers 12' auf, die zu einer Verformung des Grundtellers 12' oder einer Dezentrierung führen könnten.

Da diese Belagauswechslung in gleicher Weise wie die Auswechslung der teilintegrierten Mitnehmerelemente weder besondere Werkzeuge und insbesondere auch keine Gießmaschine erfordert, können die erforderlichen Auswechselvorgänge im Rahmen des Kundendienstes oder zumindest beim Hersteller im Rahmen der Überholung der Maschine schnell und problemfrei durchgeführt werden. Es ist sogar möglich, daß der jeweilige Benutzer, sofern er dies wünscht, die entsprechenden Auswechselarbeiten unmittelbar durchführt.

Rösler Gleitschlifftechnik
Maschinenbau und
technische Keramik GmbH

8623 Staffelstein-Hausen

DEUTSCHE PATENTANWÄLTE
DR. GERHART MANITZ · DIPL.-PHYS.
MANFRED FINSTERWALD · DIPL.-ING., DIPL.-WIRTSCH.-ING.
HANNIS-JÖRG ROTERMUND · DIPL.-PHYS.
DR. HELIANE HEYN · DIPL.-CHEM.
WERNER GRÄMKOW · DIPL.-ING. (1939-1982)

BRITISH CHARTERED PATENT AGENT
JAMES G. MORGAN · B. SC. (PHYS.), D.M.S.

ZUGELASSENE VERTRETER BEIM EUROPÄISCHEN PATENTAMT
REPRESENTATIVES BEFORE THE EUROPEAN PATENT OFFICE
MANDATAIRES AGRÉÉS PRÈS L'OFFICE EUROPÉEN DES BREVETS

8000 MÜNCHEN 22 · ROBERT-KOCH-STRASSE 1
TELEFON (0 89) 22 42 11 · TELEX 5 29 672 PATMF
TELEFAX (0 89) 29 75 75 (Gr. II + III)
TELEGRAMME INDUSTRIEPATENT MÜNCHEN

München, den 12. 09. 85
S/Sch-R 2494

Fliehkraft-Gleitschleifmaschine

P a t e n t a n s p r ü c h e :

1. Fliehkraft-Gleitschleifmaschine mit einem im Betrieb senkrecht stehenden, schwenkbar gelagerten Behälter und einem als Rotationsteller ausgebildeten Boden, dadurch gekennzeichnet, daß die Behälter (11)-Rotationsteller (12)-Anordnung um wenigstens eine quer zur Drehachse (13) des Rotationstellers (12) verlaufende Querachse (14) während des Schleifbetriebes pendelnd hin- und herschwenkbar ist, wobei der Schwenkwinkel bei der pendelnden Hin- und Herbewegung relativ zur Senkrechten nach beiden Seiten vorzugsweise etwa 45° beträgt und die Schwenkfrequenz bevorzugt bei 1 bis 20, insbesondere 5 bis 15 Schwingungen pro Minute liegt.

2. Fliehkraft-Gleitschleifmaschine nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Querachse (14) die gleiche Achse ist, um die der Behälter (11) mit dem Rotationsteller (12) zur Entleerung schwenkbar ist.
3. Fliehkraft-Gleitschleifmaschine nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß der Behälter (11) mit dem Rotationsteller (12) um eine zweite Querachse (15), die senkrecht auf der Drehachse (13) und vorzugsweise im wesentlichen senkrecht auf der ersten Querachse (14) steht, pendelnd hin- und herschwenkbar ist, wobei die beiden Querachsen (14, 15) sich vorzugsweise schneiden.
4. Fliehkraft-Gleitschleifmaschine nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß sich die Schwenkachse (14, 15) im wesentlichen in Höhe des Rotationstellers (12) und bevorzugt etwas darunter befindet.
5. Fliehkraft-Gleitschleifmaschine nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß am Umfang des Rotationstellers (12) einen den Ringspalt (18) zum Behälter (11) überlappende, insbesondere flache Ringdichtlippe (19) vorgesehen ist, die vorzugsweise am Rotationsteller (12) drehfest und insbesondere versenkt angebracht ist und bevorzugt einen zum Rotationsteller (12) hin bis zweckmäßigerweise in die horizontale abgebogenen Bodenringbereich (11') des Behälters (11) mit geringem Abstand oder in leichter Reibungsberührung überdeckt.
6. Fliehkraft-Gleitschleifmaschine nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß am

Außenumfang des Rotationstellers (12) und am diesem gegenüberliegenden Innenumfang des Behälters (11) Metallverschleißringe (20, 21) unter Belassung eines schmalen Ringspaltes (18) eingesetzt sind.

7. Fliehkraft-Gleitschleifmaschine nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der Rotationsteller (12) eine dem Behälterinneren zugewandte schalenförmige Oberfläche (22) aufweist, und zwar insbesondere in Form eines Kugelausschnittes, wobei die Oberfläche (22) zweckmäßig auf einem schalenförmigen Grundteller (12') z.B. aus Stahl eine Beschichtung (24) aus Kunststoffmaterial aufweist, die vorzugsweise vollflächig mit der Oberfläche (22) verklebt ist, wobei die Beschichtung (24) zweckmäßig in ihrem gesamten Flächenbereich eine gleichmäßige Stärke besitzt und vorteilhafterweise aus Polyurethan besteht.
8. Fliehkraft-Gleitschleifmaschine nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, daß der Umfangsrand der Beschichtung (24) zusätzlich durch am Umfang des Grundtellers (12') befestigte Verschleißelement (23) gegen den Grundteller (12') verspannt ist, wobei die Verspannung zweckmäßigerweise über kegelstumpfförmige Kontaktflächen zwischend er Beschichtung (24) und den Verschleißelementen vorgenommen ist.
9. Fliehkraft-Gleitschleifmaschine nach Anspruch 7 oder 8, dadurch gekennzeichnet, daß im Grundteller (12') mehrere verteilt angeordnete Durchstoßöffnungen (29) ausgebildet sind, die den Grundteller (12') durchsetzen und an der Klebstoffschicht (25) zwischen Grundteller (12') und Beschichtung (24) enden, wobei die Beschichtung (24) zweckmäßig Ausnehmungen (26) auf-

weist, die Aufnahmen für Mitnehmer-Rundstabelemente (28) bilden, die bevorzugt aus Kunststoffmaterial bestehen und form- und kraftschlüssig in den Ausnehmungen (26) angeordnet und durch grundtellerfeste Stiftelemente (27) gehalten sind.

10. Fliehkraft-Gleitschleifmaschine nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Rundstabelemente (28) mit den Stiftelementen (27) verschraubbar sind, daß die Beschichtung (24) und die Rundstabelemente (28) zweckmäßig aus dem gleichen Material bestehen und daß die Stiftelemente (7) vorzugsweise Gewindeschrauben sind.

FIG. 1

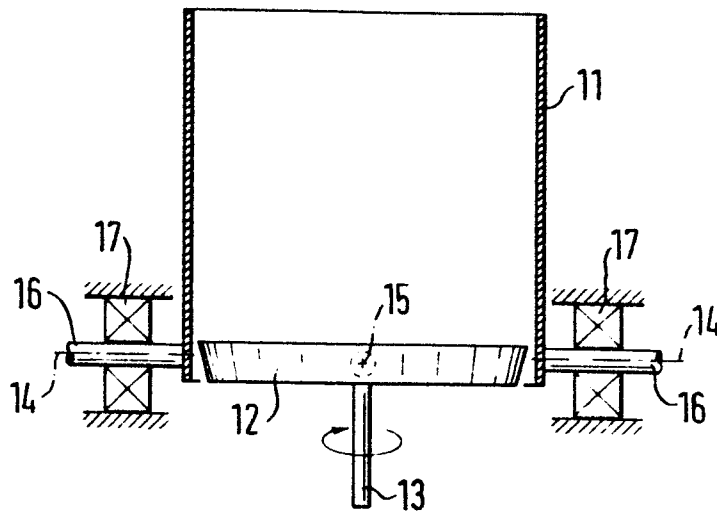


FIG. 2

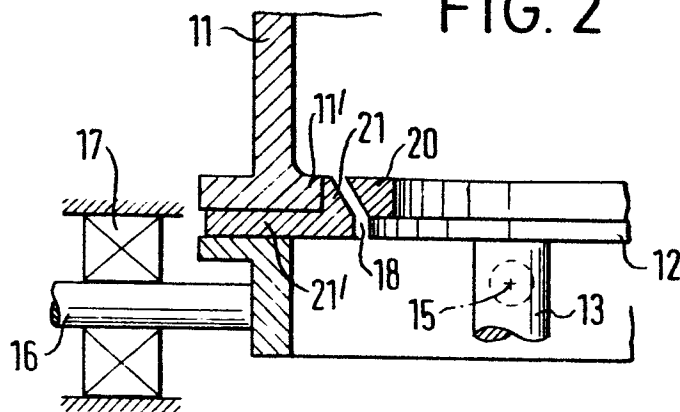
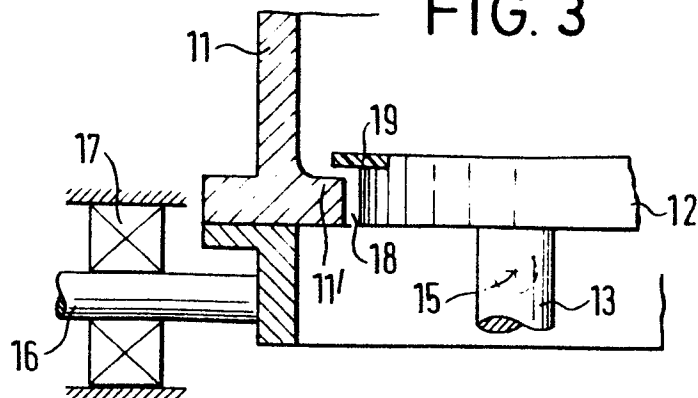
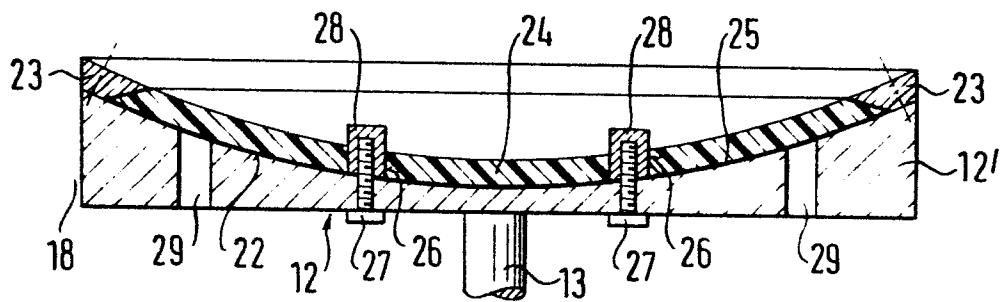


FIG. 3



$2/2$

FIG. 4





Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

0176007
Nummer der Anmeldung

EP 85 11 1512

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE																	
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl. 4)														
D, A	DE-A-3 228 658 (C.K. WALTHER GMBH & CO. KG.) * Seite 7, Zeilen 11-15; Figuren 1-4 *	1, 7	B 24 B 31/108														
D, A	DE-U-7 429 283 (SPALECK) * Anspruch 1; Figur 3 *	1															
A	DE-C- 277 513 (GÖLITZ) * Anspruch; Figuren 1, 2 *	1															
A	DE-A-2 705 445 (OSRO LTD.) * Seite 5, Zeilen 7-9; Figur *	5, 7															
A	US-A-1 155 150 (HENDERSON) * Anspruch 1; Figuren 3, 4 *	1															
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl. 4)														
			B 24 B 31/00														
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt.																	
Recherchenort BERLIN		Abschlußdatum der Recherche 09-12-1985	Prüfer MARTIN A E W														
<table border="0"><tr><td>KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTEN</td><td>E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist</td></tr><tr><td>X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet</td><td>D : in der Anmeldung angeführtes Dokument</td></tr><tr><td>Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie</td><td>L : aus andern Gründen angeführtes Dokument</td></tr><tr><td>A : technologischer Hintergrund</td><td></td></tr><tr><td>O : nichtschriftliche Offenbarung</td><td></td></tr><tr><td>P : Zwischenliteratur</td><td></td></tr><tr><td>T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze</td><td>& : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument</td></tr></table>				KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTEN	E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist	X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet	D : in der Anmeldung angeführtes Dokument	Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie	L : aus andern Gründen angeführtes Dokument	A : technologischer Hintergrund		O : nichtschriftliche Offenbarung		P : Zwischenliteratur		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze	& : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTEN	E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist																
X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet	D : in der Anmeldung angeführtes Dokument																
Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie	L : aus andern Gründen angeführtes Dokument																
A : technologischer Hintergrund																	
O : nichtschriftliche Offenbarung																	
P : Zwischenliteratur																	
T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze	& : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument																