

⑫

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

⑰ Anmeldenummer: **85106632.4**

⑤① Int. Cl.⁴: **B 24 B 31/108**

⑳ Anmeldetag: **30.05.85**

③① Priorität: **16.06.84 DE 3422478**

④③ Veröffentlichungstag der Anmeldung:
19.02.86 Patentblatt 86/8

⑥④ Benannte Vertragsstaaten:
DE FR GB

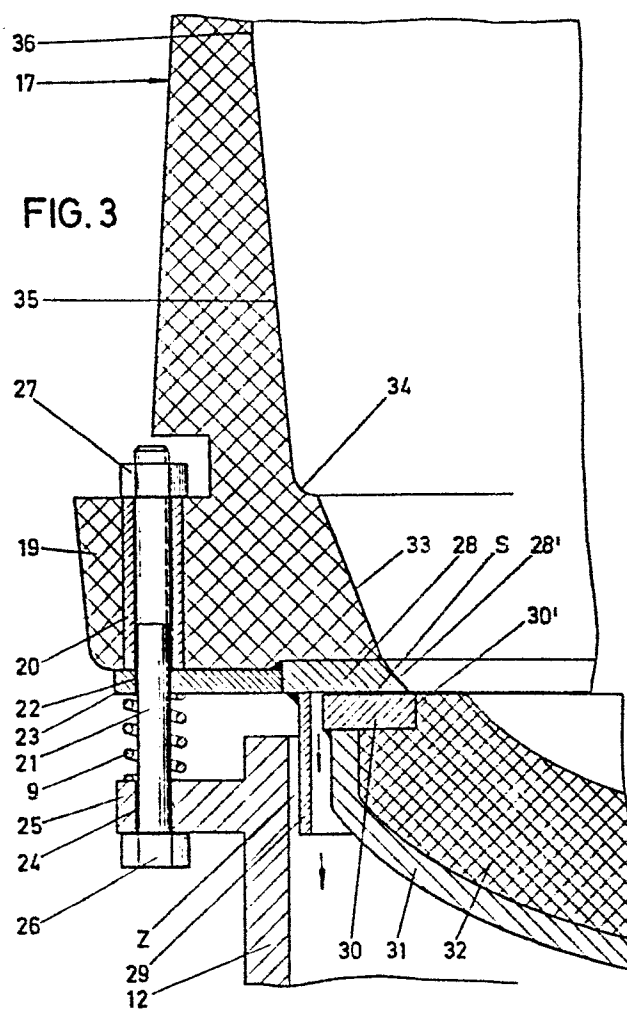
⑦① Anmelder: **Carl Kurt Walther GmbH & Co. KG**
Bahnstrasse 43-51 Postfach 11 06 42
D-5600 Wuppertal 11(DE)

⑦② Erfinder: **Hanson, Ronald Jeffrey**
2 Knowles Drive Four Oaks
Sutton Coldfield B74 2OW(GB)

⑦④ Vertreter: **Rieder, Hans-Joachim, Dr. et al,**
Corneliusstrasse 45 Postfach 11 04 51
D-5600 Wuppertal 11(DE)

⑤④ **Fliehkraft-Gleitschleifmaschine.**

⑤⑦ Die Erfindung betrifft eine Fliehkraft-Gleitschleifmaschine mit einem der Bearbeitung von Werkstücken dienenden, von einem Grundgestell getragenen Behälter (17) von etwa kreisförmigem Grundriß, dessen Boden (32) um die vertikal verlaufende Behälterlängsachse rotiert und einen Trennspalt (S) beläßt zum feststehenden Behälter, und schlägt, insbesondere zur, Erhöhung der Standzeiten vor, daß die spaltbildenden Flächen zueinander nachstellbar sind.



Fliehkraft-Gleitschleifmaschine

Die Erfindung betrifft eine Fliehkraft-Gleitschleifmaschine gemäß Gattungsbegriff des Patentanspruches.

Eine derartige Fliehkraft-Gleitschleifmaschine ist Gegenstand der älteren Anmeldung P 32 28 658.9. Die bei der Bearbeitung zugegebene, sich mit Abriebteilchen anreichernde Flüssigkeit fließt durch den Trennspalt ab. Dadurch entsteht ein Verschleiß, so daß es nach gewissen Zeiten erforderlich ist, die Bodenscheibe bzw. den Behälter auszuwechseln, was mit erheblichen Kosten verbunden ist.

Der Erfindung liegt demgegenüber die Aufgabe zugrunde, die gattungsgemäße Fliehkraft-Gleitschleifmaschine in herstellungstechnisch einfacher Weise so auszugestalten, daß hohe Standzeiten trotz eines gewissen Verschleißes im Bereich des Trennspaltes erzielt sind.

Gelöst ist diese Aufgabe durch das Kennzeichen des Anspruchs 1.

Die Unteransprüche betreffen vorteilhafte Weiterbildungen des Gegenstandes des Anspruchs 1.

Zufolge derartiger Ausgestaltung ist der Nutzungswert einer gattungsgemäßen Fliehkraft-Gleitschleifmaschine erhöht. Sollte nach einer gewissen Gebrauchsdauer der Spalt die vorgegebene Größe überschreiten dahingehend, daß zuviel Flüssigkeit diesen durchsetzt, so kann der Spalt in einfacher Weise durch Nachstellen auf das erforderliche Maß verringert werden. Die Spalteinstellung kann dabei im Wege einer

Schraubverstellung, z. B. der Bodenscheibe vorgenommen werden. Jede Schraubverstellung bringt eine stufenlose Einstellung. Es können jedoch auch Distanzstücke vorgesehen sein, und zwar unterschiedlicher Stärke. Der sich in horizontaler Ebene erstreckende Spalt führt zu langen Standzeiten der Gleitschleifmaschine verbunden mit nicht unerheblichen Kosteneinsparungen. Wenn die spaltbildenden Flächen, von sich einander überlappenden Hartmetallringen gebildet sind, führt dieses zu einer weiteren Erhöhung der Standzeit. Selbst wenn die einander zugekehrten Hartmetallring-Flächen nicht exakt plan gestaltet sein sollten, arbeiten sie sich bei in Betrieb befindlicher Fliehkraft-Gleitschleifmaschine plan ab. Damit die den Spalt durchsetzende Flüssigkeit nicht irgendwohin abgespritzt wird, geht von der Unterseite des behälterseitigen Hartmetallringes, der äußeren Mündung des Spaltes benachbart, eine Schürze aus. Diese lenkt die Flüssigkeit so, daß sie vollständig aufgefangen werden kann. Eine Möglichkeit, den Spalt aufrechtzuerhalten, besteht darin, gewichtsentlastende Federn zwischen Traggestell und Behälter vorzusehen. Die Federkraft wirkt der Schwerkraft des Behälters entgegen, so daß stets die Gewähr eines Durchlasses für die Flüssigkeit zwischen den beiden Hartmetallringen gegeben ist. Es ist dabei von Vorteil, daß die Federn etwa auf Höhe des Spaltes angeordnet und von Nachstellzapfen durchsetzt sind, welche sich einerseits an einem Ringflansch des Traggestells und andererseits an einem Ringflansch des Behälters abstützen. Die als Schrauben ausgebildeten Nachstellzapfen gestatten dann durch ledigliche Mutterverstellung eine Verringerung des Spaltes. Eine weitere Möglichkeit besteht darin, daß der Nachstellzapfen sich unter Zwischenschaltung einer zweiten Feder gegen die Unterseite des Traggestell-Ringflansches abstützt. Bezüglich dieser zweiten Feder handelt es sich um eine weniger stark bemessene Feder, so daß stets der voreingestellte Spalt aufrechterhalten bleibt. Es ergibt sich dann ein Aquaplaningeffekt bzw. eine schwimmende Anordnung des Behälters, falls kurzfristig ein größerer Durchsatz an Flüssigkeit durch den Spalt auftreten sollte. Auch Unebenheiten der Ringe werden hierdurch ausgeglichen. Ferner führt auch größerer Abrieb zu einem Aufschwimmen des Behälters

unter Verringerung des Verschleißes zwischen den beiden Hartmetallringen. Da die Richtung der Behälterinhaltswendel von außen nach innen verläuft, führt dieses auch zu einer Entlastung des Behälters und demgemäß zu einer Entlastung der den Behälter in Aufwärtsrichtung beaufschlagenden Federn.

Nachstehend werden zwei Ausführungsbeispiele der Erfindung anhand der Fig. 1-4 erläutert. Es zeigt

- Fig. 1 eine perspektivische Darstellung einer erfindungsgemässen Fliehkraft-Gleitschleifmaschine bei in Arbeitsstellung befindlichem Behälter, gemäß der ersten Ausführungsform
- Fig. 2 einen vertikalen Längsschnitt durch die Maschine,
- Fig. 3 in etwa natürlicher Darstellung einen Ausschnitt der Maschine im Bereich des Spaltes zwischen Behälter und Boden und
- Fig. 4 eine der Fig. 3 entsprechende Darstellung, jedoch die zweite Ausführungsform betreffend.

Die Fliehkraft-Gleitschleifmaschine besitzt ein Traggestell 1 mit zwei parallel zueinanderliegenden Seitenwänden 2, 3. Zwischen diesen erstreckt sich eine geneigt angeordnete Bodenwand 4, die in ihrem oberen Bereich von einer Querwand 5 gestützt ist. Das untere Ende der Bodenwand erstreckt sich bis zu einer weiteren Querwand 6. Diese überragt die Bodenwand 4 und setzt sich an ihrem oberen Ende in einen horizontal abgewinkelten Wandabschnitt 7 fort, der seinerseits einen abgewinkelten, vertikal ausgerichteten Steg 8 besitzt.

Innenseitig tragen die Seitenwände 2, 3 in ihrem oberen Bereich mittels Lagerzapfen 13 eine Wippe 10. Letztere ist an ihrem oberhalb der Querwand 6 sitzenden Ende mit einem Antriebsmotor 11 ausgestattet. Das andere, flächengrößere Ende der Wippe 10 setzt sich in einen

aufwärts gerichteten Flansch 12 fort, von dem die vorerwähnten Lagerzapfen 13 ausgehen. Die horizontale Arbeitsstellung der Wippe 10 ist dadurch begrenzt, daß unterseitig der Wippe, dem Antriebsmotor 11 gegenüberliegend, aus flexiblem Material bestehende Anschläge 14 vorgesehen sind, die sich an dem eine Gegenanschlagfläche bildenden Wandabschnitt 7 abstützen, vergl. Fig. 2. Desweiteren sind unterseitig der Wippe 10 noch Anschläge 15 vorgesehen. Dieselben wirken in gekippter Stellung der Wippe mit dem Steg 8 zusammen. In der Nähe der Anschläge 15 befindet sich an der Wippe 10 ein Abflußstutzen 16 für die aus einem Behälter 17 kommende Flüssigkeit, welcher mit dem Flansch 12 verbunden ist. Die Flüssigkeit durchsetzt den Abflußstutzen 16 und gelangt auf die Bodenwand 4 und von dort über einen an der Querwand 6 vorgesehenen Abflußstutzen 18 für einen Abflußschlauch 18' in einen Abwasserkanal.

Der aus Polyurethan bestehende Gleitschleifbehälter 17 ist innenseitig kreisförmig gestaltet, während er aussenseitig ein Zwölfeck ausbildet. Bodenseitig weist der Behälter 17 einen nach außen ragenden Ringflansch 19 auf. Dieser ist mit in gleicher Umfangsverteilung angeordneten Hülsen 20 versehen.

Gemäß dem ersten Ausführungsbeispiel, dargestellt in den Fig. 1-3, durchsetzen diese Hülsen 20 als Schrauben ausgebildete Nachstellzapfen 21. Dieselben durchgreifen Bohrungen 22 eines Ringes 23 sowie Bohrungen 24 eines Ringflansches 25, der von dem traggestellseitigen Flansch 12 ausgeht. Der Schraubenkopf 26 des Nachstellzapfens 21 stützt sich an der Unterseite des Ringflansches 25 ab. Auf das mit Gewinde ausgestattete Ende des Nachstellzapfens 21 ist eine Mutter 27 aufgeschraubt, die gegen die Oberseite des Ringflansches 19 drückt. Die Verspannung erfolgt dabei entgegen der Kraft von als Druckfedern ausgebildeten Federn 9, die auf den Nachstellzapfen 21 angeordnet sind und sich zwischen dem Ring 23 und dem Ringflansch 25 erstrecken. Hierdurch wird der Behälter 17 getragen.

Der sich an der Unterseite des Ringflansches 19 abstützende Ring 23 ist Träger eines Hartmetallringes 28. Die Verbindung beider Ringe 23, 28 erfolgt durch Verschweißung. Die Ausrichtung der Ringe 23, 28 ist derart, daß deren Unterseiten miteinander fluchten.

Von der Unterseite des behälterseitigen Hartmetallringes 28 geht im Bereich des äußeren Randes eine ringförmig umlaufende Schürze 29 aus derart, daß diese überlappend in den Flansch 12 eintaucht, und zwar unter Freilassung einer äußeren Ringzone Z.

In überlappender Anordnung zum Hartmetallring 28 erstreckt sich unterhalb desselben ein Hartmetallring 30. Dieser ist, wie auch der Hartmetallring 28, horizontal ausgerichtet und am oberen Rand einer den Boden 31 des Behälters 17 bildenden Rotationsscheibe befestigt. Die obere Seite des Bodens 31 weist eine aus Polyurethan bestehende Auskleidung 32 auf.

Zwischen dem Hartmetallring 30 des Bodens 31 und dem behälterseitigen Hartmetallring 28 erstreckt sich ein horizontal verlaufender Spalt S. Dieser wird aufrechterhalten durch die Kraft der etwa auf gleicher Höhe liegenden Druckfedern 9. Eine Veränderung der Spaltgröße ist durch Verdrehen der Muttern 27 möglich.

Die der Behälterachse zugekehrte Flanke 28' des Hartmetallringes 28 verjüngt sich nach unten zur Behältermitte hin und läuft auf Höhe des inneren Randes 30' des bodenseitigen Hartmetallringes 30 aus. Die innere Flanke 28' setzt sich in einen nach oben sich erweiternden Wandungsabschnitt 33 des Behälters 17 fort. Dieser geht über eine Stufe 34 in einen sich leicht erweiternden Wandungsabschnitt 35 über, der in einen zylindrisch ausgerichteten Wandungsabschnitt 36 ausläuft. An der Behälterinnenwand sind mit Abstand zueinander angeordnete, sich etwa über die Füllhöhe erstreckende, behältereinwärts ragende Vorsprünge 37 vorgesehen. Dieselben sind als in Höhenrichtung des Behälters 17 liegende Leisten gestaltet, welche materialeinheitlich der

Behälterwandung in gleicher Winkelverteilung angeformt sind. Letztere besitzen eine der Drehrichtung zugekehrte in die Innenfläche einlaufende Rückfläche.

Während der Behandlung der Werkstücke W treibt der Antriebsmotor 11 über einen nicht dargestellten Zahnriemenantrieb den Boden 31 an. Das Gemisch aus Bearbeitungskörpern, Werkstücken W und Behandlungsflüssigkeit wird durch den rotierenden Boden 31 an die Behälterinnenwand des Behälters 17 gedrückt und nach oben befördert. Von dort gleitet es wieder zur Mitte des rotierenden Bodens 31 zurück. Zuzufolge der Drehung des Bodens 31 entsteht im Behälter 17 eine Wendelbewegung ausführender Ringwulst. Etwaige im Bodenbereich befindliche, mit Abrieb angereicherte Behandlungsflüssigkeit kann nun den Spalt S zwischen den beiden Hartmetallringen 28, 30 zuzufolge Fliehkraft durchsetzen. Die Flüssigkeit spritzt von dort aus gegen die Innenwandung der Schürze 29 und fließt dann zur Bodenwand 4.

Nach entsprechender Behandlungsdauer wird die Wippe 10 und damit der Gleitschleifbehälter 17 um die Lagerzapfen 13 gekippt, wobei die Anschläge 15 gegen den eine Anschlagfläche bildenden Steg 8 des Traggestells 1 treten. Die Bearbeitungskörper können nun ein Sieb 38 durchsetzen, welches Bestandteil einer am oberen Rand des Behälters 17 befestigten Schütte 39 ist.

Sollte nach einer gewissen Laufzeit der Spalt S zwischen den beiden Hartmetallringen 28, 30 durch etwaigen Verschleiß größer geworden sein, so kann der Spalt durch Verdrehen der Muttern 37 wieder auf das entsprechende Maß gebracht werden.

Bei der in Fig. 4 dargestellten zweiten Ausführungsform tragen gleiche Bauteile gleiche Bezugszeichen.

Abweichend von der ersten Ausführungsform ist der Nachstellzapfen 21' länger gestaltet. Sein Schraubenkopf 26' stützt sich nicht un-

mittelbar an der Unterseite des Ringflansches 25 ab. Die Abstützung an diesem erfolgt über eine zwischen dem Schraubenkopf 26' und Unterseite des Ringflansches 25 angeordnete zweite als Druckfeder ausgebildete Feder 40. Letztere ist schwächer als die Feder 9. Daher wird durch die Federn 9 der behälterseitige Hartmetallring 28 unter Erzielung eines Spaltes S zum bodenseitigen Hartmetallring 30 gehalten. Eine Vergrößerung des Spaltes S wird dadurch erzeugt, daß die Mutter 27 zum Ende des Nachstellzapfens 21' hin verdreht wird. Sollte bei dieser Ausführungsform plötzlich eine größere Flüssigkeitsmenge in den Spalt S eintreten, so führt dies zu einem Aufschwimmen des Hartmetallringes 28 bzw. des Behälters 17, und zwar entgegen der Kraft der Federn 40. Anstelle der Federn 40 könnte auch ein Puffer aus flexiblem Material vorgesehen sein.

Alle in der Beschreibung erwähnten und in der Zeichnung dargestellten neuen Merkmale sind erfindungswesentlich, auch soweit sie in den Ansprüchen nicht ausdrücklich beansprucht sind.

P a t e n t a n s p r ü c h e

1. Fliehkraft-Gleitschleifmaschine mit einem der Bearbeitung von Werkstücken dienenden, von einem Grundgestell getragenen Behälter (17) von etwa kreisförmigem Grundriß, dessen Boden (32) um die vertikal verlaufende Behälterlängsachse rotiert und einen Trennspalt (S) beläßt zum feststehenden Behälter, dadurch gekennzeichnet, daß die spaltbildenden Flächen zueinander nachstellbar sind.
2. Fliehkraft-Gleitschleifmaschine nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß sich der Spalt (S) in der horizontalen Ebene erstreckt.
3. Fliehkraft-Gleitschleifmaschine nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die spaltbildenden Flächen von sich einander überlappenden Hartmetallringen (28, 30) gebildet sind.
4. Fliehkraft-Gleitschleifmaschine nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß von der Unterseite des behälterseitigen Hartmetallringes (28), der äußeren Mündung des Spaltes (S) benachbart, eine Schürze (29) ausgeht.
5. Fliehkraft-Gleitschleifmaschine nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Nachstellbarkeit erzielt ist zufolge gewichtsentslastender Federn (9) zwischen Traggestell (1) und Behälter (17).
6. Fliehkraft-Gleitschleifmaschine nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß die Federn (9) etwa auf Höhe des Spaltes (S) angeordnet und von Nachstellzapfen (21, 21') durchsetzt sind, welche sich einerseits an einem Ringflansch (25) des Traggestells (1) und andererseits an einem Ringflansch (19) des Behälters (17) abstützen.
7. Fliehkraft-Gleitschleifmaschine nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß der Nachstellzapfen (21') sich unter Zwischenschaltung

einer zweiten Feder (40) gegen die Unterseite des Traggestell-Ringflansches (25) abstützt.

1/3

FIG. 1

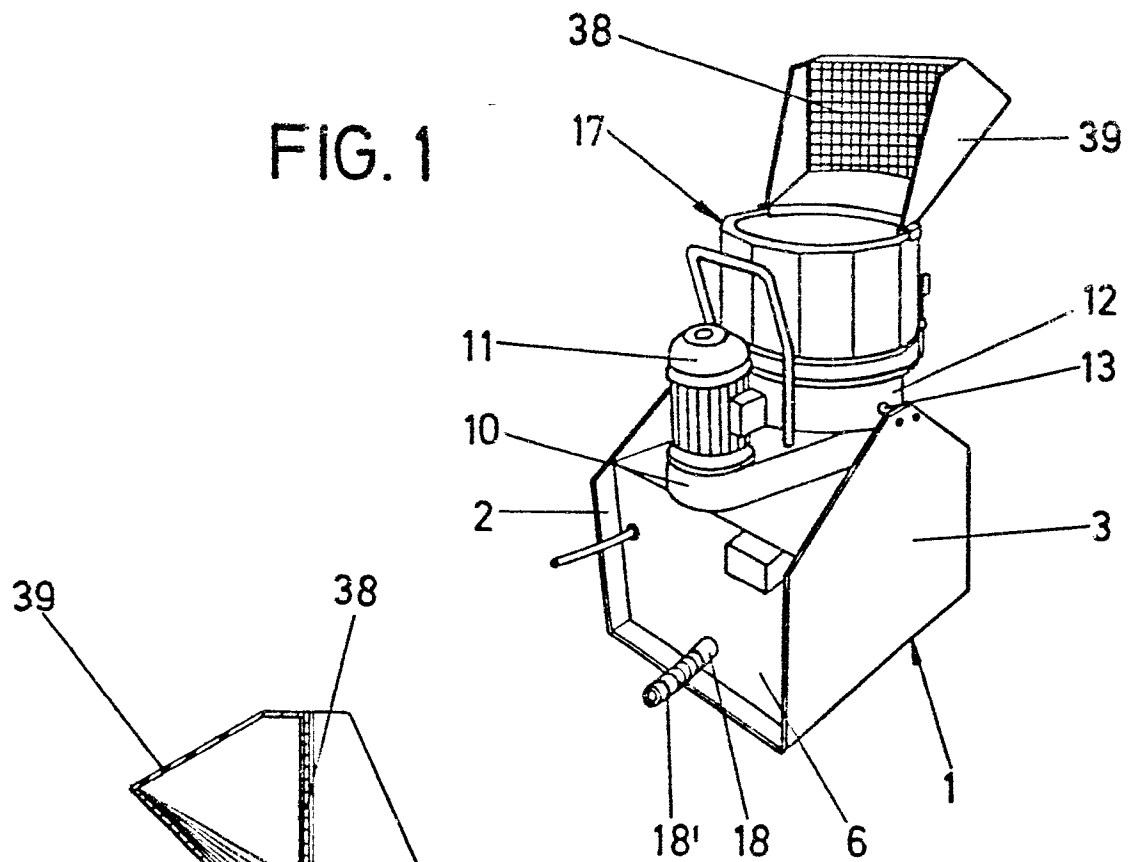


FIG. 2

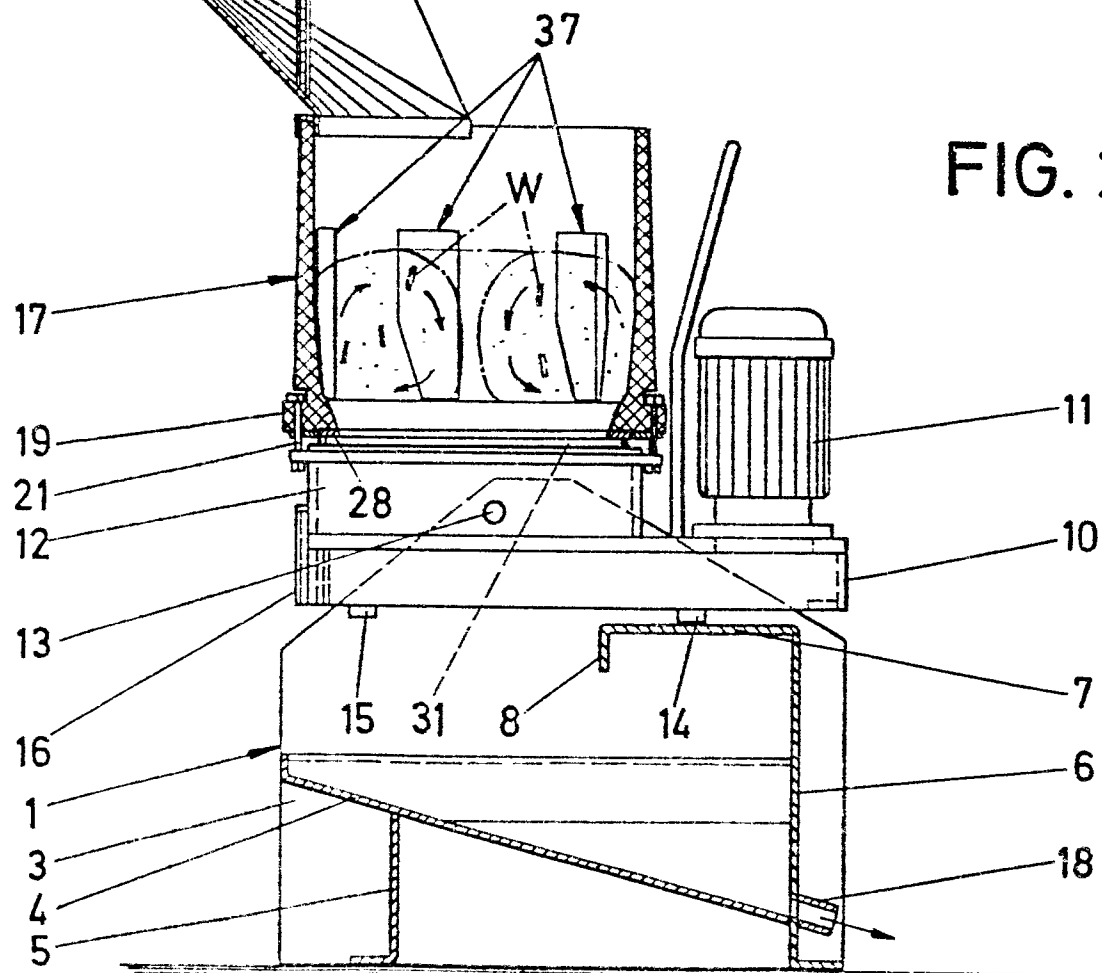
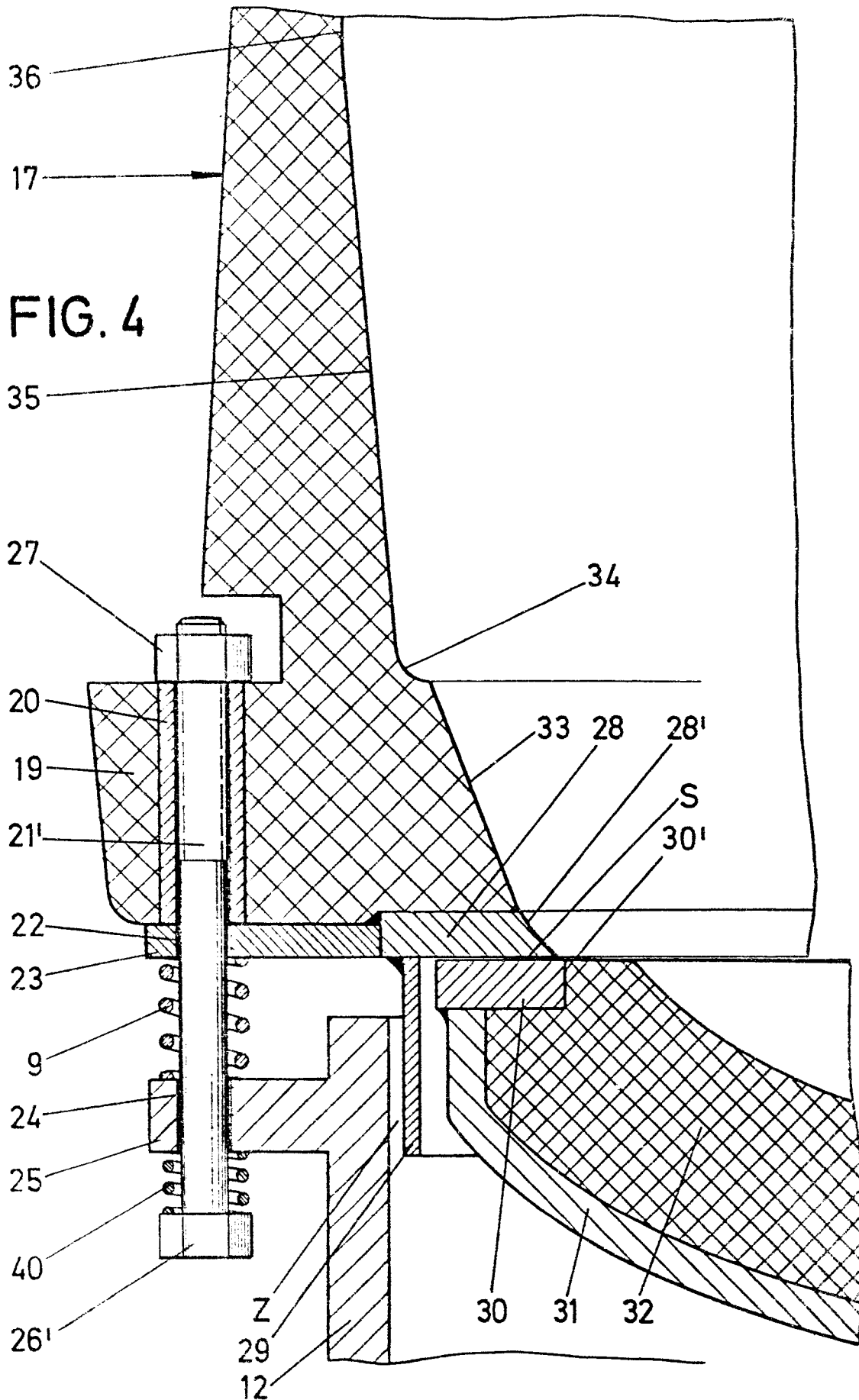


FIG. 4





Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

0171527
Nummer der Anmeldung

EP 85 10 6632

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE																	
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl. 4)														
A	DE-A-3 142 868 (SHIKISHIMA TIPTON MANUFACTURING CO. LTD.) * Ansprüche 1, 2, 4; Seite 10, Zeile 2 - Seite 11, Zeile 2; Seite 19, Zeile 31 - Seite 20, Zeile 13; Figuren 3, 6 *	1, 2, 4	B 24 B 31/10B														
A	--- SOVIET INVENTIONS ILLUSTRATED, Sektion P 61, Woche J 49, 26. Januar 1983, Abstract Nr. A7971, Derwent Publications Ltd., London, GB; & SU - A - 899 331 (KOSUKHIN L.F.) 23-01-1982	1															
A	--- DE-C-1 652 151 (ROTO-FINISH LTD.) * Figuren 3-5 *	1															
D, A	--- DE-A-3 228 658 (C.K. WALTHER GMBH & CO. KG) * Figuren 2, 4 *	1															
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt																	
Recherchenort BERLIN		Abschlußdatum der Recherche 11-09-1985	Prüfer MARTIN A E W														
<table border="0"><tr><td>KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTEN</td><td>E : älteres Patentedokument, 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 : mündliche Offenbarung</td><td></td></tr><tr><td>P : Zwischenliteratur</td><td>& : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument</td></tr><tr><td>T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze</td><td></td></tr></table>				KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTEN	E : älteres Patentedokument, 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 : mündliche Offenbarung		P : Zwischenliteratur	& : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze	
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTEN	E : älteres Patentedokument, 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 : mündliche Offenbarung																	
P : Zwischenliteratur	& : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument																
T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze																	