

⑫

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

⑰ Anmeldenummer: **84114207.8**

⑤① Int. Cl.⁴: **B 24 B 31/06**

⑳ Anmeldetag: **24.11.84**

③① Priorität: **28.03.84 DE 3411362**
28.03.84 DE 3411360

④③ Veröffentlichungstag der Anmeldung:
27.11.85 Patentblatt 85/48

⑧④ Benannte Vertragsstaaten:
AT BE CH DE FR GB IT LI LU NL SE

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

⑦② Erfinder: **Mehnert, Volker**
Deichselbach 25
D-5820 Gevelsberg 14(DE)

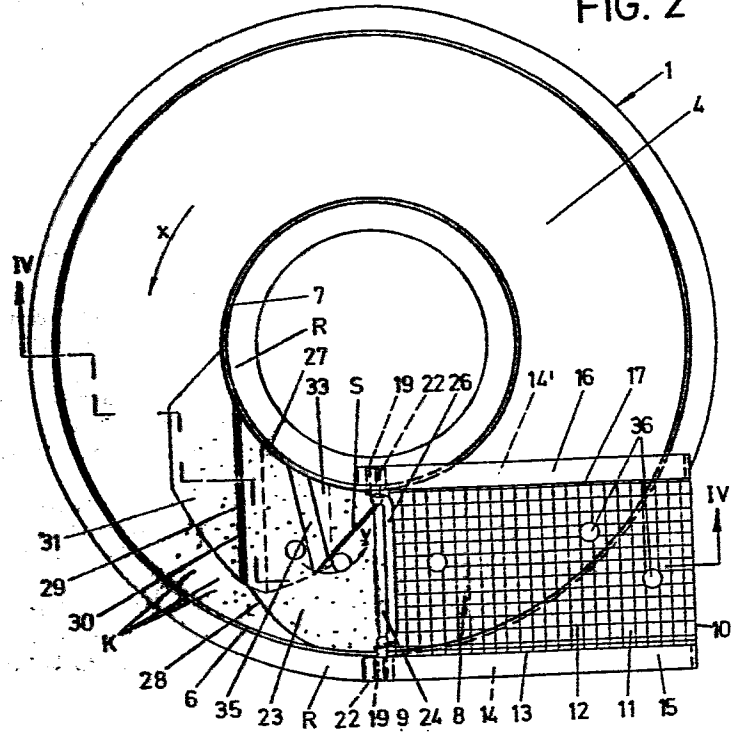
⑦② Erfinder: **Temme, Karl**
Westfalenweg 160
D-5600 Wuppertal 1(DE)

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

⑤④ **Ringtrog-Vibrationsscheuerbehälter.**

⑤⑦ Die Erfindung betrifft einen Ringtrog-Vibrationsscheuerbehälter (1) mit einer Trennsieb- Austragsstrecke (8), welcher eine vom Boden der Behälterrinne ausgehende, schräg ansteigende, bis auf die Höhe des Siebes reichende Rampe (23) vorgelagert ist, die zum Zwecke einer besseren und restlosen Austragung von Rollkörpern, insbesondere Kugeln, eine, sich an ihrer der Behälterinnenwand (7) zugekehrten Seitenflanke befindliche Rückstromverhinderungswand besitzt, die als vom Behälterinhalt überlaufene, vom Rampenmittelbereich zur Behälterinnenwand (7) schräg ansteigende Leitstufe (S) gestaltet ist.

FIG. 2



Ringtrog-Vibrationsscheuerbehälter

- Die Erfindung betrifft einen Ringtrog-Vibrationsscheuerbehälter mit zentral angeordnetem Schwingungserzeuger und einer Trennsieb-Austragsstrecke, welcher eine vom Boden der Behälterrinne ausgehende, 5 schräg ansteigende, bis auf die Höhe des Siebes reichende Rampe vorgelagert ist. Die Rampe besitzt an ihrer der Behälterinnenwand zugekehrten Seitenflanke in dem der Siebstrecke zugekehrten Bereich eine Rückstromverhinderungswand.
- 10 Bekannterweise werden diese Rampen als eine um eine Achse der Behälterrinne schwenkbare Klappen ausgebildet und zum Zwecke des Austragens der Werkstücke in ihre Wirkungsstellung gebracht. Sie überbrücken dann den Abstand zwischen Behälterboden und Trennsieb, 15 welche Rampe vom Behälterinhalt anschließend überwunden wird. In dem der Siebstrecke zugekehrten Bereich besitzen diese Rampen eine Rückstromverhinderungswand, die senkrecht zur Rampenfläche steht. Die Höhe der Rückstromverhinderungswand ist so gewählt, daß die Oberkante derselben sich immer auf der Ebene der Trennsiebstrecke 20 befindet. Die Höhe der Rückstromverhinderungswand ist somit von dem Neigungswinkel der Rampe abhängig. Diese Ausgestaltung der Rückstromverhinderungswand ist insofern nachteilig, als die gegen Ende des Austragsprozesses sich in dem Winkel zwischen der Rampenfläche und der Rückstromverhinderungswand befindlichen Werkstücke 25 und Schleifkörper nicht ausgetragen werden, sondern in der toten Zone liegen bleiben. Handelt es sich bezüglich der Werkstücke um Rollkörper oder Kugeln, so wandern die mit den Bearbeitungskörpern auf die Rampe gelangenden Werkstücke wieder abwärts. Sie erreichen

nicht einmal die Höhe der Rückstromverhinderungswand, um durch sie unterstützt, ausgetragen zu werden.

- Dem Gegenstand der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, einen
- 5 Ringtrog-Vibrationsscheuerbehälter der vorausgesetzten Art in herstellungstechnisch einfacher Weise so auszugestalten, daß entsprechende tote Zonen vermieden sind, um auch Rollkörper, insbesondere Kugeln, restlos austragen zu können.
- 10 Erreicht wird dieses durch die im Kennzeichen des Hauptanspruches angegebene Erfindung.

- Zufolge derartiger Ausgestaltung ist ein Ringtrog-Vibrationsscheuerbehälter von erhöhtem Gebrauchswert angegeben. Die Palette der ober-
- 15 flächenzubehandelnden Werkstücke ist erheblich vergrößert. Es können nun selbst Rollkörper, insbesondere Kugeln, bearbeitet und auch restlos ausgetragen werden. Erzielt ist dies durch den Einsatz der der Rampe zugeordneten Leitstufe, die bei in Wirkung gebrachter Rampe vom Behälterinhalt überlaufen wird. Hierdurch ist erreicht,
- 20 daß die bei der Wendelbewegung des Behälterinhalts von außen nach innen auftretende Bewegungskomponente im Bereich der Leitstufe in eine Aufwärtskomponente umgesetzt wird. Die auf die Leitstufe gelangenden Werkstücke erfahren hierdurch einen Rückhalt. Sie können nicht rampenabwärts wandern, und durch die Aufwärtskomponente
- 25 unterliegen sie daher einer ständigen Verlagerung in Richtung des Trennsiebes hin, so daß sämtliche im Ringtrog-Vibrationsscheuerbehälter befindlichen Werkstücke mit Sicherheit ausgetragen werden. Ein Aussortieren der Werkstücke von Hand vor der Rampe braucht demgemäß nicht vorgenommen zu werden. Das Ausstatten der Rampe mit
- 30 einer solchen Leitstufe läßt sich kostensparend erzielen. Es besteht die Möglichkeit, entsprechende Ringtrog-Vibrationsscheuerbehälter

bzw. deren Rampen nachträglich mit einer solchen Leitstufe auszurüsten.

Eine vorteilhafte Weiterbildung ist darin zu sehen, daß die Leitstufe
5 von der einen Seitenwand einer dreieckförmigen Platte gebildet ist,
deren andere Seitenwand im Bereich der Seitenflanke der Rampe verläuft und deren dritte, vom Rampenmittelpunkt schräg abwärts gerichtet bis zur Rampen-Seitenflanke verlaufende Wand als stumpfwinklig zur Rampenfläche stehende Aufgleitfläche gestaltet ist. Ein toter Raum
10 im Bereich der Rampe kann dadurch nicht auftreten. Der entsprechende Verlauf der Aufgleitfläche führt dazu, daß die zur Aufgleitfläche gelangenden Werkstücke und Bearbeitungskörper einen gewissen Vorschub auf die auf der Leitstufe befindlichen Werkstücke ausüben und dadurch das Austragen unterstützen. Die dreieckförmige Platte kann
15 materialeinheitlich mit der Rampe ausgestaltet sein. Es besteht jedoch auch die Möglichkeit, die Platte als gesondertes Teil anzufertigen und nachträglich an der Rampe zu befestigen.

Sodann ist es noch von Vorteil, daß Leitstufe und Aufgleitfläche spitz-
20 winklig zueinander stehen und die Kantenlänge der Aufgleitfläche größer ist als diejenige der Leitstufe.

Durch die Ausgestaltung, daß die Rampe zwei Achsstummel als Halteachse besitzt, ist ein Ringtrog-Vibrationsscheuerbehälter von vereinfachter Bauweise angegeben. Diese Ausgestaltung der Rampe ermöglicht weiterhin ihren Einsatz an günstiger Stelle der Behälterrinne.
25 Ist das Austragen der Werkstücke erwünscht, so wird die Rampe an irgend einer Stelle der Behälterrinne in das Medium eingetaucht. Sie wandert dann, durch die wendelförmige Bewegung des Mediums bedingt, in ihre von den Fangtaschen begrenzte Austragsposition. Es
30 ist also kein mühevolleres Einführen der Achsstummel erforderlich. Das Einsetzen der Rampe läßt sich deshalb sehr leicht vornehmen. Die Konstruktion ist sehr einfach, wiegt wenig und führt deshalb zu keiner Verfälschung der Schwingungen. Bspw. ist es möglich, die

Rampe unmittelbar hinter der Trennsieb-Austragsstrecke in die Behälterrinne einzusetzen. Sie wandert dann mit dem Behälterinhalt nahezu über die volle Rinnenlänge. Diese Maßnahme kann getroffen werden, wenn Werkstücke in einem einmaligen Umlauf behandelt werden. Die

5 mitschwimmende Rampe beeinträchtigt dabei nicht die Transportbewegung des Behälterinhalts. Ferner kann die Rampe im bogenförmig verlaufenden Bereich der Behälterrinne in Wirkung gebracht werden. Dann sind lediglich die entsprechenden Rampen-Seitenflanken der Krümmung des Ringtrog-Vibrationsscheuerbehälters anzupassen. Hier-

10 durch ist eine lang bemessene Siebstrecke möglich, die auch nicht weit über den Behälterrand auszukragen braucht.

Eine vorteilhafte Weiterbildung ist darin zu sehen, daß die Achsstummel an über den oberen Rand der Rampe aufwärts gerichtet vorstehen-

15 den Laschen sitzen. Der obere Rand der Rampe kann daher mit entsprechendem Abstand unterhalb des oberen Rinnenrandes liegen. Es kann daher nicht geschehen, daß beim Austragen der Werkstücke Bearbeitungskörper oder Werkstücke über den oberen Rinnenrand gelangen.

20

Handhabungstechnische Vorteile ergeben sich, wenn die beiden Laschen zu einem Griffbügel verbunden sind.

Konstruktiv ist es günstig, wenn die Fangtaschen auf dem oberen

25 Rinnenrand angeordnet sind.

Ferner bringt es bautechnische Vorteile, wenn die Fangtaschen von Leisten gebildet sind, welche die oberen Randzonen der Sieb-Kasten-seitenwände übergreifen. Auf diese Weise erfüllen die Leisten eine

30 Doppelfunktion. Einerseits formen sie die Fangtaschen und andererseits dienen sie noch zur Halterung des eingesetzten Kastens.

Weiterhin ist es von Vorteil, daß die Rampe im Bogenbereich der Rinne liegt, entsprechend gerundete Seitenflanken aufweist und die Sieb-

strecke tangential zum Ringtrogverlauf liegt. Diese Maßnahme läßt es zu, die Siebstrecke lang zu bemessen, sie wenig über den Behälter vorstehen zu lassen und dennoch eine Rampe mit gebogenen Seitenflanken einzusetzen; ferner entstehen durch diese Maßnahmen keine toten
5 Ecken, in denen sich der Behälterinhalt sammelt und nicht ausgetragen wird.

Schließlich ist es noch von Vorteil, wenn die Scheitellinie des Dammes etwa tangential liegt zur Behälterinnenwand und parallel zur Verbindungs-
10 dungslinie der Fangtaschen. Das Auflaufen des Behälterinhalts auf den Damm ist hierdurch begünstigt.

Nachstehend wird ein Ausführungsbeispiel der Erfindung anhand der Fig. 1 bis 5 erläutert. Es zeigt

15

Fig. 1 eine Ansicht einer mit einem erfindungsgemäßen Ringtrog-Vibrationsscheuerbehälter ausgestatteten Oberflächenbearbeitungsmaschine, wobei sich die Rampe in Austragsstellung befindet,

20

Fig. 2 eine Draufsicht auf den Ringtrog-Vibrationsscheuerbehälter,

Fig. 3 in etwa natürlicher Größe eine teilweise Draufsicht auf den Ringtrog-Vibrationsscheuerbehälter, und zwar im Bereich des
25 behälterauswärts gerichteten Achsstummels,

Fig. 4 den Schnitt nach der Linie IV-IV in Fig. 2 und

Fig. 5 eine perspektivische Darstellung der Rampe.

30

Der Ringtrog-Vibrationsscheuerbehälter 1 ist Bestandteil einer Oberflächenbearbeitungsmaschine. Dieselbe besitzt ein den nicht dargestellten Antrieb enthaltendes Untergestell 2, welches über Druckfedern 3 den Ringtrog-Vibrationsscheuerbehälter 1 abstützt. Der von dem nicht

dargestellten Antrieb erregte, ebenfalls nicht veranschaulichte Schwingungserzeuger ist zentral zum Ringtrog-Vibrationsscheuerbehälter angebracht.

- 5 Der Boden 4 der Behälterrinne verläuft horizontal und geht über eine Krümmung 5 in die Behälteraußenwand 6 über. Konzentrisch zu dieser erstreckt sich die ohne eine gekrümmte Übergangszone von dem Behälter- Boden 4 ausgehende Behälterinnenwand 7. Bei Bedarf kann die Behälterrinne mit einer nicht dargestellten elastischen Auskleidung
10 versehen sein.

- In tangentialer Anordnung zum Ringtrogverlauf der Behälterrinne erstreckt sich eine Trennsieb-Austragsstrecke 8. Deren inneres Ende 9 liegt radial zum Ringtrog-Vibrationsscheuerbehälter 1, während das
15 äußere Ende 10 über die Behälteraußenwand 6 auskragt. Der auskragende Bereich der Trennsieb-Austragsstrecke 8 ist von einer Gleitwand 11 unterfangen, die schräg abwärts geneigt zum Behältermittelpunkt verläuft.

- 20 Das Trennsieb 12 bildet die Bodenfläche eines eingesetzten Kastens, der im Querschnitt U-förmig gestaltet ist. Die der Behälteraußenwand 6 zugekehrte Kastenseitenwand 13 ist rechtwinklig abgebogen, und die abgebogene Randzone 14 liegt auf dem oberen Rinnenrand R auf. Diese Randzone 14 des Kastens wird übergriffen von einer Leiste 15.
25 Parallel zu dieser Leiste erstreckt sich auf gleicher Höhe eine weitere Leiste 16, welche die von der inneren, siebartigen Kastenseitenwand 17 abgewinkelte Randzone 14' überfängt. Hierdurch ist es möglich, daß die im Ringtrog-Vibrationsscheuerbehälter befindlichen und auf die Trennsieb-Austragsstrecke 8 gelangenden Bearbeitungskörper K sowohl
30 durch das Sieb 12 als auch durch die Kastenseitenwand 17 in die Behälterrinne zurückgeführt werden können.

Die beiden Leisten 15, 16 bilden auf Höhe der Radialen des Ringtrog-Vibrationsscheuerbehälters 1 entgegen der Förderrichtung x des Be-

hälterinhalts offene Fangtaschen 19 aus. Dies ist durch eine Mehrfach-
abwinklung der freien Enden der Leisten 15, 16 in Verbindung mit dem
oberen Rinnenrand R erzielt. Die Mehrfachabwinklung ist so beschaf-
fen, daß das äußere Ende 20 der Leisten 15, 16 in Verbindung mit dem
5 oberen Rinnenrand R eine sich trichterförmig erweiternde Fangtasche
19 formt. Der sich an das äußere Ende 20 anschließende Abschnitt 21
der Leisten 15, 16 ist dagegen parallel zum oberen Rinnenrand R
angeordnet. Das Innenmaß zwischen diesem Abschnitt 21 und dem
oberen Rinnenrand R entspricht dem Durchmesser zweier Achsstummel
10 22, die die quer zur Rinne liegende Halteachse einer Rampe 23 dar-
stellen. Die Achsstummel 22 sitzen dabei an über den oberen Rand 24
der Rampe 23 aufwärts gerichtet vorstehenden Laschen 25. Letztere
erstrecken sich bei eingesetzter Rampe 23 im Behälterinneren und sind
so geformt, daß sie die Kastenseitenwände 13, 17 überlappen. Ferner
15 überlappt der obere Rand 24 der Rampe 23 das innere Ende 9 des
Siebes 12. Die etwa bis zum Rinnenrand R reichenden Laschen 25 sind
zu einem den Rinnenrand R überragenden Griffbügel 26 verbunden.

Insbesondere aus Fig. 2 ist ersichtlich, daß sich die Rampe 23 im
20 Bogenbereich der Behälterrinne erstreckt. Sie weist dementsprechend
gerundete Seitenflanken 27 und 28 auf. Die untere Randkante 29 der
Rampe 23 verläuft parallel zum oberen Rand 24 der Rampe und sitzt
auf der Scheitellinie 30 eines bodenseitigen Dammes 31 auf. Diese
Scheitellinie 30 liegt etwa tangential zur Behälterinnenwand 7 und
25 parallel zur Verbindungslinie der Fangtaschen 19. Der Anstiegswinkel
und der abfallende Winkel des Dammes 31 beträgt ca. 20°.

Die Seitenflanken 27, 28 sind so beschaffen, daß bei eingesetzter
Rampe 23 eine bündige Anlage zwischen Behälterinnenwand 7 und
30 Behälteraußenwand 6 gegeben ist. Ferner sitzt die untere Randkante
29 der Rampe auf der Scheitellinie 30 des Dammes auf, während die
Achstummel 22 in die Fangtaschen 19 eingetreten sind.

Die Rampe 23 besitzt an ihrer der Behälterinnenwand 7 zugekehrten Seitenflanke 27 eine vom Behälterinhalt überlaufene Leitstufe S. Diese beginnt im Rampenmittelpunkt M und steigt schräg in Richtung der Behälterinnenwand 7 an.

5

Die Leitstufe S wird von der einen Seitenwand 32 einer dreieckförmigen Platte 33 gebildet, deren andere Seitenwand 34 im Bereich der inneren gerundeten Seitenflanke 27 der Rampe 23 verläuft. Die dritte vom Rampenmittelpunkt M schräg abwärts gerichtet bis zur Seitenflanke 27 verlaufende Wand 35 ist als stumpfwinklig zur Rampenfläche stehende Aufgleitfläche gestaltet. Im Gegensatz zur Wand 35 stehen die Seitenwände 32, 34 senkrecht zur in einer Ebene verlaufenden Rampenfläche.

Wie insbesondere aus Fig. 5 ersichtlich ist, geht die Leitstufe S bzw. Seitenwand 32 in die innenliegende Lasche 25 über.

Die dreieckförmige Platte 33 kann entweder als gesondertes Teil ausgebildet und mit der Rampe 23 verbunden sein. Es besteht jedoch auch die Möglichkeit, die Platte 33 und Rampe 23 materialeinheitlich auszugestalten.

Es ergibt sich folgende Wirkungsweise:

Soll der Behälterinhalt den Ringtrog-Vibrationsscheuerbehälter 1 während einer Oberflächenbearbeitung mehrmals durchlaufen, so wird die Rampe 23 nicht eingesetzt. Der Behälterinhalt kann also nicht auf die Trennsieb-Austragsstrecke 8 gelangen.

Um die Werkstücke, beim Ausführungsbeispiel handelt es sich um Kugeln 36, austragen zu können, ist die Rampe 23 an einer Stelle des Ringtrog-Vibrationsscheuerbehälters 1 einzusetzen derart, daß die Achsstummel 22 auf dem oberen Rinnenrand R aufliegen. Die Rampe 23 wandert zufolge der Bewegung des Behälterinhalts in Förderrichtung x, so daß die Achsstummel 22 in die Fangtaschen 19 einlaufen. Durch

den Druck des Behälterinhalts setzt dann die untere Rampen-Randkante 29 auf die Scheitellinie 30 des Dammes 31 auf.

Nun überläuft der Behälterinhalt die Rampe 23 sowie deren dreieckförmige Platte 33 und gelangt auf die Trennsieb-Austragsstrecke 8, wobei die Trennung zwischen Bearbeitungskörpern und Werkstücken 36 stattfindet. Die Bearbeitungskörper fallen durch das Sieb 12 hindurch, während die Werkstücke ausgetragen werden.

- 10 Das Austragen der Kugeln 36 läßt sich nur wegen des Einsatzes der dreieckförmigen Platte 33 erreichen. Die Gleitstufe S bewirkt, daß die bei der Wendelbewegung von außen nach innen auftretende Bewegungskomponente in eine Aufwärtskomponente umgesetzt wird. Ferner führt die Aufgleitfläche 35 zu einem Vorschub in Pfeilrichtung y. Dadurch ist es wirksam verhindert, daß die auf die Rampe 23 gelangenden kugelförmigen Werkstücke 36 rampenabwärts wandern. Die kugelförmigen Werkstücke 36 werden demgemäß rampenaufwärts gefördert und gelangen auf die Trennsieb-Austragsstrecke 8, was ohne den Einsatz der Leitstufe S nicht möglich wäre. Die dreieckförmige Platte 33 mit Leitstufe und den übrigen Wänden eignet sich auch bei Bearbeitung anderer Rollkörper.

Nach Beendigung des Austragens der Werkstücke kann dann die Rampe leicht dem Ringtrog-Vibrationsscheuerbehälter 1 entnommen werden, und zwar mittels des Griffbügels 26.

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. Ringtrog-Vibrationsscheuerbehälter mit zentral angeordnetem Schwingungserzeuger und einer Trennsieb-Austragsstrecke, welcher
5 eine vom Boden der Behälterrinne ausgehende, schräg ansteigende, bis auf die Höhe des Siebes reichende Rampe vorgelagert ist, die an ihrer der Behälterinnenwand zugekehrten Seitenflanke in dem der Siebstrecke zugekehrten Endbereich eine Rückstromverhinderungswand besitzt, dadurch gekennzeichnet, daß die Rückstromverhinderungswand
10 als vom Behälterinhalt überlaufene, vom Rampenmittelbereich (M) zur Behälterinnenwand (7) schräg ansteigende Leitstufe (S) gestaltet ist.
2. Ringtrog-Vibrationsscheuerbehälter nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Leitstufe (S) von der einen Seitenwand (32)
15 einer dreieckförmigen Platte (33) gebildet ist, deren andere Seitenwand (34) im Bereich der Seitenflanke (27) der Rampe (23) verläuft und deren dritte, vom Rampenmittelbereich (M) schräg abwärts gerichtet bis zur Rampen-Seitenflanke (27) verlaufende Wand (35) als stumpfwinklig zur Rampenfläche stehende Aufgleitfläche gestaltet ist.
20
3. Ringtrog-Vibrationsscheuerbehälter nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß Leitstufe (S) und Aufgleitfläche (35) spitzwinklig zueinander stehen und die Kantenlänge der Aufgleitfläche (35) größer ist als diejenige der Leitstufe (S).
25
4. Ringtrog-Vibrationsscheuerbehälter nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Rampe (23) zwei Achsstummel (22) als Halteachse besitzt, die in oberhalb des Füllspiegels der Rinne liegende, entgegen der Förderrichtung (x) offene und in Förderrichtung geschlossene Fangtaschen (19) einfahrbar sind.
30
5. Ringtrog-Vibrationsscheuerbehälter nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß die Achsstummel (22) an über den oberen Rand

(24) der Rampe (23) aufwärts gerichtet vorstehenden Laschen (25) sitzen.

6. Ringtrog-Vibrationsscheuerbehälter nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß die beiden Laschen (25) zu einem Griffbügel (26) verbunden sind.

7. Ringtrog-Vibrationsscheuerbehälter nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß die Fangtaschen (19) auf dem oberen Rinnenrand (R) angeordnet sind.

8. Ringtrog-Vibrationsscheuerbehälter nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß die Fangtaschen (19) von Leisten (15, 16) gebildet sind, welche die oberen Randzonen (14, 14') der Sieb-Kastenseitenwände (13, 17) übergreifen.

9. Ringtrog-Vibrationsscheuerbehälter nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß die Rampe (23) im Bogenbereich der Rinne liegt, entsprechend gerundete Seitenflanken (27, 28) aufweist, die Siebstrecke (8) tangential zum Ringtrogverlauf liegt und die Scheitellinie (30) eines bodenseitigen Dammes (31) etwa tangential liegt zur Behälterinnenwand (7) und parallel zur Verbindungslinie der Fangtaschen (19).

FIG. 1

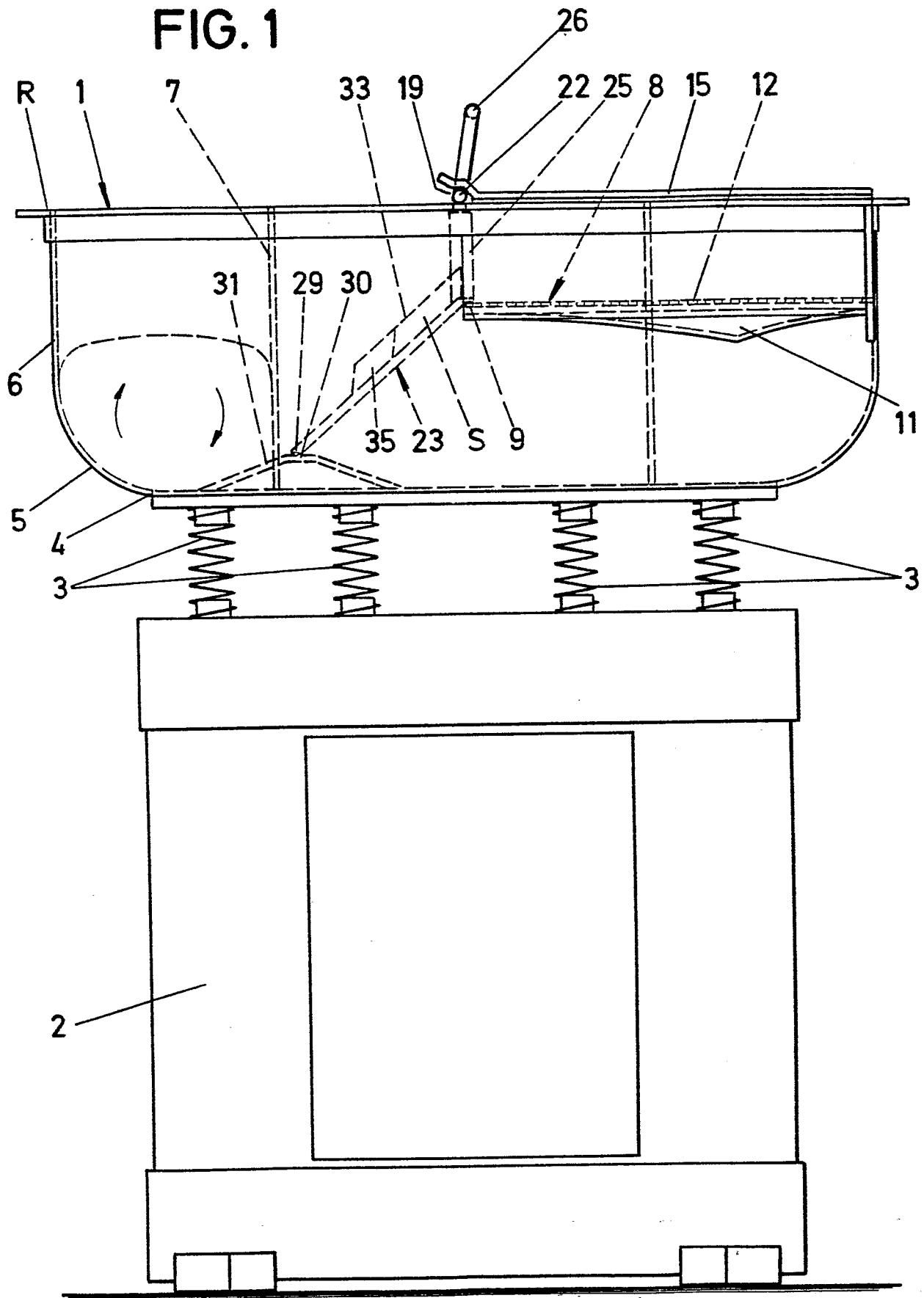


FIG. 2 is a detailed cross-sectional view of a circular device, likely a turbine or pump. The diagram shows a central circular region (7) with a radius (R) and a central shaft (27). The outer casing (1) is shown in cross-section. A grid structure (10) is visible on the right side, with a curved surface (14') and a vertical section (16). Various components are labeled with numbers: 1, 4, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 14', 15, 16, 17, 19, 22, 23, 24, 26, 27, 28, 29, 30, 31, 33, 35, 36. A coordinate system (x, y) is shown near the center. A section line IV-IV is indicated on the left and right sides of the diagram.



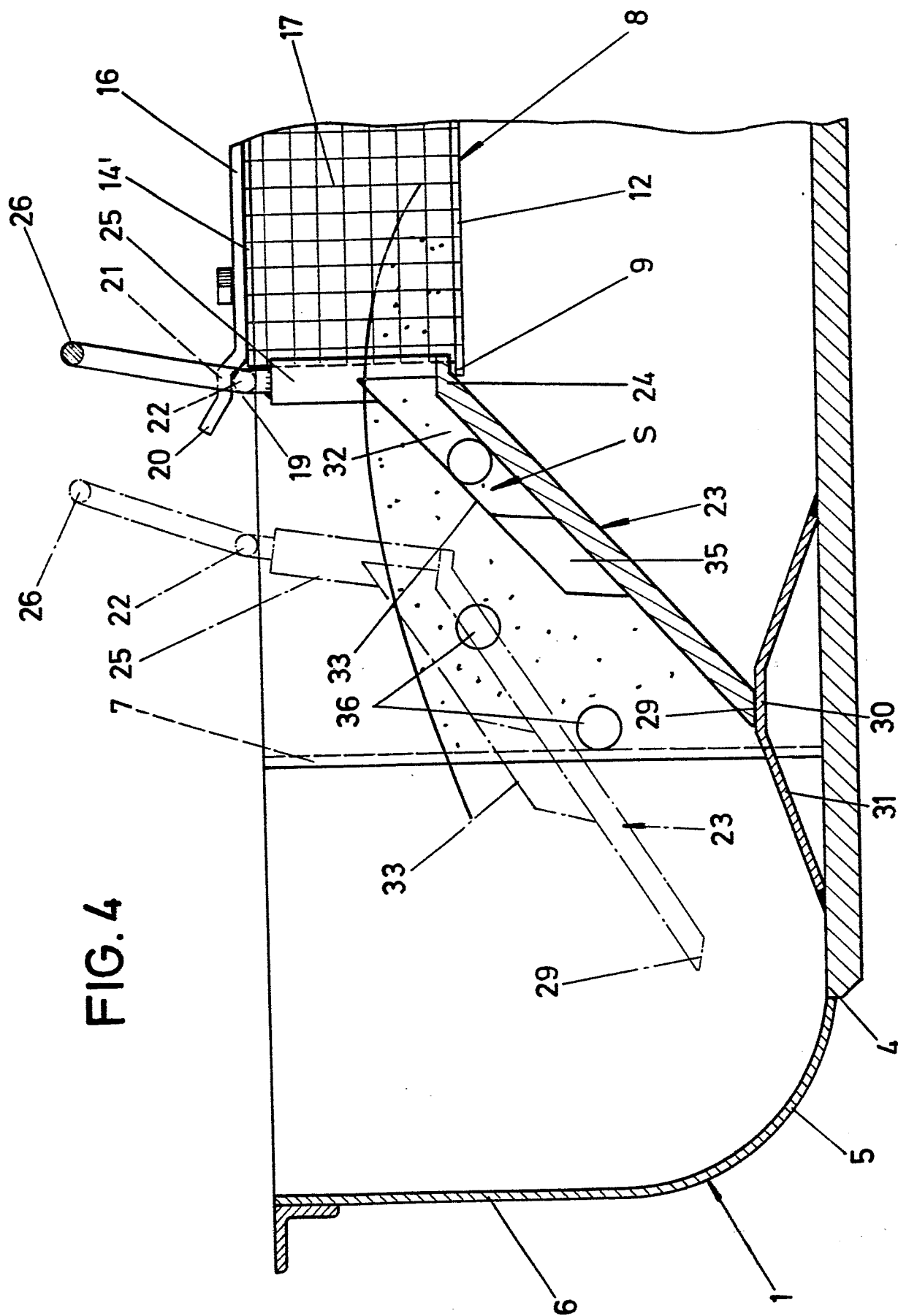
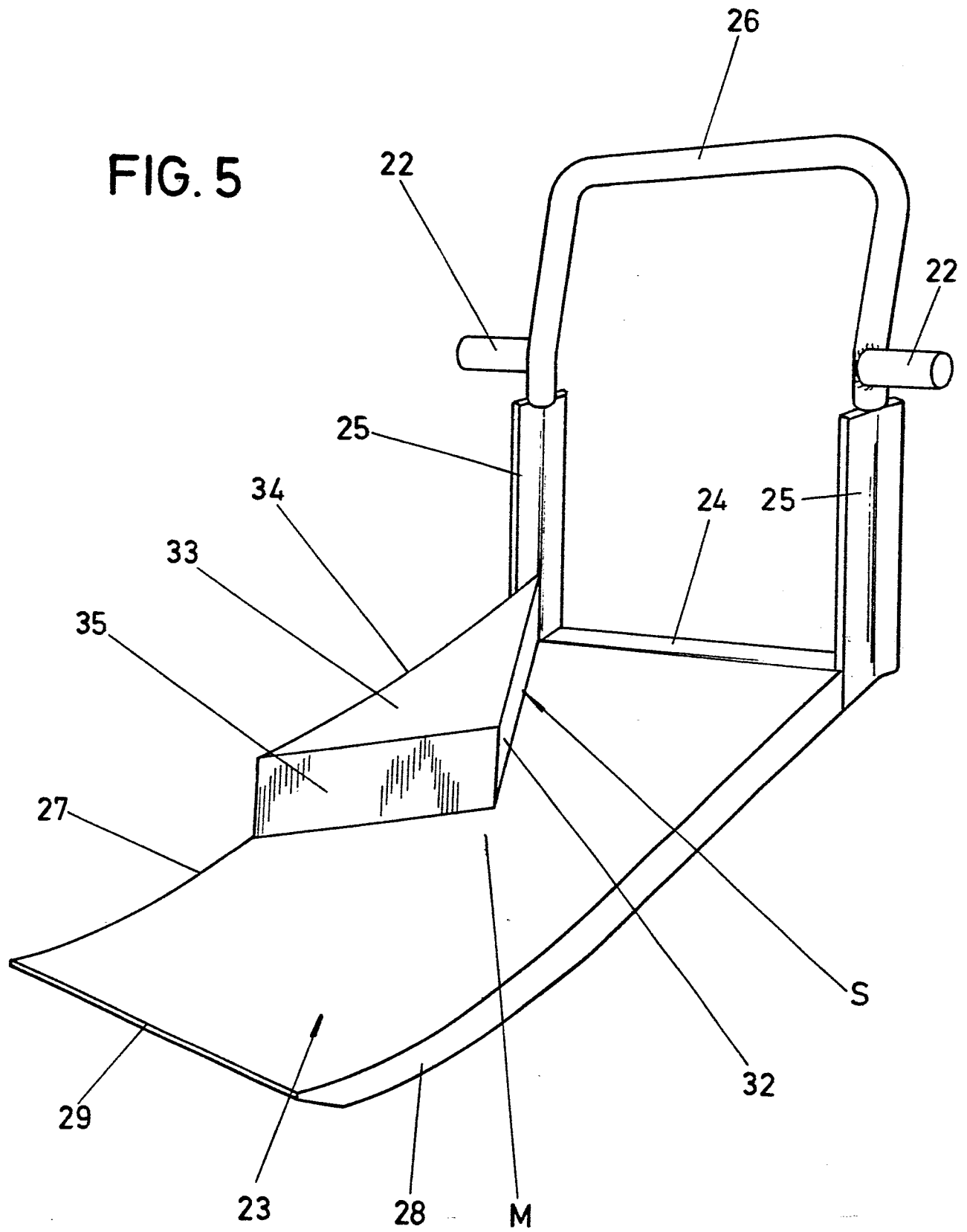


FIG. 4

FIG. 5





EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl.4)
A	US-A-3 948 002 (KOBAYASHI) * Spalte 3, Zeilen 34-39; Spalte 5, Zeilen 20-68; Figuren 1,2,11,12 *	1	B 24 B 31/06
A	DE-A-1 817 452 (K.K. SHIKISHIMA TIPTON) * Seite 7, Zeile 22 - Seite 8, Zeile 5; Seite 15, Zeile 19 - Seite 16, Zeile 12; Figuren 1-5 *	1	
A	DE-A-2 450 570 (FA. C.K. WALTHER) * Ansprüche 1,3 ; Figuren 2,3 *	1	
A	US-A-3 882 643 (KNARTZER) * Spalte 3, Zeilen 20-42; Figur 1 *	4	
A	DE-U-7 702 515 (RENI-CIRILLO S.R.L.) * Figur 4 *	6	
A	US-A-4 184 290 (RAMPE) * Figur 2 *	9	
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt.			
Recherchenort BERLIN		Abschlußdatum der Recherche 26-06-1985	Prüfer MARTIN A E W
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTEN 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			