

⑫

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

⑲ Anmeldenummer: 82101331.5

⑤① Int. Cl.³: **B 08 B 9/02**

②② Anmeldetag: 22.02.82

③① Priorität: 14.03.81 DE 3109876

④③ Veröffentlichungstag der Anmeldung:
29.09.82 Patentblatt 82/39

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

⑦① Anmelder: Rothenberger GmbH & Co.
Werkzeuge-Maschinen KG
Heidelberger Strasse 13
D-6000 Frankfurt/Main(DE)

⑦② Erfinder: Rothenberger, Günter
Landgraf-Friedrich-Strasse 21
D-6380 Bad Homburg v.d.H.(DE)

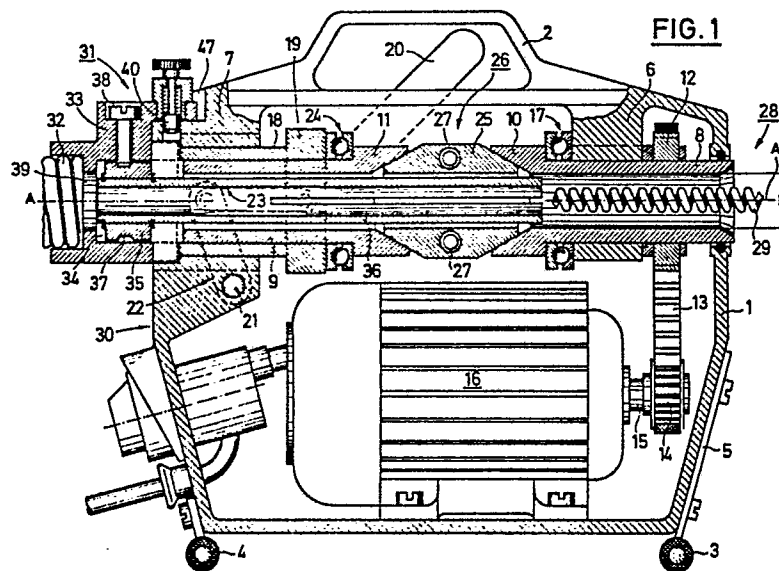
⑦④ Vertreter: Zapfe, Hans, Dipl.-Ing.
Seestrasse 2
D-6054 Rodgau-3(DE)

⑤④ Rohrreinigungsmaschine mit einem Behälter für die Aufnahme von Reinigungsspiralen unterschiedlicher Durchmesser.

⑤⑦ Die Erfindung betrifft eine Rohrreinigungsmaschine für den Antrieb von Reinigungsspiralen (29) unterschiedlicher Durchmesser. Diese besitzt ein Gehäuse, in der eine motorisch angetriebene Hohlwelle (8,9) angeordnet ist, die einen entsprechenden Innendurchmesser für die Hindurchführung der Reinigungsspirale aufweist. Weiterhin besitzt die Maschine eine Rotationskupplung für die Mitnahme der Reinigungsspirale. Die Rotationskupplung besteht aus einem Satz Kupplungsbacken (25), die von der Hohlwelle antreibbar und in die Projektion des Innendurchmessers gegen die Reinigungsspirale bewegbar sind. Weiterhin besitzt die Maschine einen Behälter, der für die Aufnahme des nicht im Einsatz befindlichen Endes der Reinigungsspirale (29) dient. Dieser Behälter ist über eine Anschlußkupplung mit der Rotationskupplung fluchtend an das Gehäuse ansetzbar. Schließlich besitzt Rohrreinigungsmaschine eine in die Rotationskupplung von außen einführbare Spannzange (36), die zur Überbrückung von Durchmesserunterschieden der Reinigungsspiralen dient.

größer sind als der Innendurchmesser der Hohlwelle bzw. Hohlwellen und daß die Spannzange für die Anpassung der Rotationskupplung und des Führungsschlauchs mit Anschlußkupplung an unterschiedliche Spiraldurchmesser lösbar in der Anschlußkupplung gelagert ist.

Zur Lösung der Aufgabe, bezüglich der Behälter für die Aufnahme der Reinigungsspiralen und bezüglich der Mittel für die Anpassung an unterschiedliche Spiraldurchmesser mit einem Minimum an Zubehör auszukommen, wird gemäß der Erfindung vorgeschlagen, daß der Behälter für die Reinigungsspirale in an sich bekannter Weise als Führungsschlauch (32) ausgebildet ist, daß die Innendurchmesser des Führungsschlauches und der Anschlußkupplung gleich oder



Rothenberger GmbH & Co.
Werkzeuge-Maschinen KG
Heidelberger Straße 13

6000 Frankfurt am Main - 1

" Rohrreinigungsmaschine mit einem Behälter für die
Aufnahme von Reinigungsspiralen unterschiedlicher
Durchmesser "

Die Erfindung betrifft eine Rohrreinigungsmaschine für den Antrieb von Reinigungsspiralen unterschiedlicher Durchmesser, mit einem Gehäuse, einer motorisch angetriebenen Hohlwelle mit einem Innendurchmesser für die Hindurchführung der Reinigungsspirale, mit einer Rotationskupplung für die Mitnahme der
5 Reinigungsspirale, bestehend aus einem Satz Kupplungsbacken, die von der Hohlwelle antreibbar und in die Projektion des Innendurchmessers gegen die Reinigungsspirale bewegbar sind, mit einem für die Aufnahme des nicht im Einsatz befindlichen
,10 Endes der Reinigungsspirale dienenden Behälter, der über eine Anschlußkupplung mit der Rotationskupplung fluchtend an das Gehäuse ansetzbar ist, sowie mit einer in die Rotationskupplung von außen einführbaren, Durchmesserunterschiede überbrückenden

108/74 EP

drehbaren Spannzange.

Derartige Rohrreinigungsmaschinen dienen zur Reinigung aller möglichen Abwasserrohre und -kanäle, die häufig eine beträchtliche Länge aufweisen und mit einer Vielzahl von Krümmern, Winkelstücken etc. versehen sind. Dabei kommt es vor, daß der Ort des Zugangs zur Rohrleitung eine beträchtliche Entfernung von der Verstopfungsstelle hat. Die Reinigungsspiralen, die keine "echten" Spiralen im mathematischen Sinne, sondern im Prinzip Schraubenfedern sind, werden daher in endlichen Teillängen gefertigt und sind durch spezielle Kupplungen verlängerbar. Die Rohrreinigungsmaschinen zum Antrieb dieser Reinigungsspiralen sind meist in Form von Koffern oder kleinen Wagen ausgebildet, aus denen das nicht im Einsatz befindliche Ende der Reinigungsspirale hinten heraustritt. Früher ließ man dieses Ende frei auf dem Boden rotieren, wobei es sich häufig in einem Kreis bewegte und zu schlagen begann. Hierbei ist zu berücksichtigen, daß die Drehzahlen bis zu 600 U/min betragen, um beispielsweise Ketten-schleudern und Fräser zum Einsatz bringen zu können. Durch das Abwälzen und Schlagen des freien Endes der Reinigungsspirale haben sich Unfälle ereignet, so daß mittlerweile Sicherheitsvorschriften bestehen, die die Unterbringung der Reinigungsspirale in einem Behälter vorschreiben.

Es ist beispielsweise bekannt, als Behälter sogenannte Adaptermagazine zu verwenden, die als drehbare Trommeln ausgeführt sind und mit der Rotationskupplung fluchtend an das Maschinengehäuse angesetzt werden. Die Reinigungsspirale wird beim Betrieb

108/74 EP

in die Trommel hineingeschoben (oder herausgezogen) und wickelt sich in der Trommel schraubenlinienförmig auf, bei entsprechender Länge sogar in mehreren Lagen. Dieser Aufwickelvorgang verläuft selbst dann nicht immer einwandfrei, wenn die Reinigungsspirale ihre ursprüngliche geometrisch exakte Form besitzt. Es kommt gelegentlich zu größeren oder kleineren Schlingen oder schief stehenden Windungen in der Trommel, so daß eine erhebliche Unwucht die Folge ist. Da die Trommel notwendigerweise mit der Spiralendrehzahl rotiert, fängt die gesamte Vorrichtung an zu rütteln.

Hinzu kommt, daß bei einer ganz oder teilweise gefüllten Trommel ein erhebliches Trägheitsmoment gebildet wird, so daß die Trommel beim üblichen absatzweisen Betrieb der Maschine abgebremst werden muß. Ansonsten würde nämlich die Spirale auch nach dem Auskuppeln zunächst mit der Trommeldrehzahl weiter rotieren, bis die Energie der rotierenden Masse aufgebraucht ist. Dies kann bei einer hartnäckigen Verstopfung zu einer Zerstörung der Spirale oder des auf die Spirale aufgesetzten Reinigungswerkzeugs führen. In der Regel sind daher die bekannten Trommeln mit einer Bremse, meist einer Konusbremse, ausgestattet, deren Betätigung über einen im Maschinengehäuse vorhandenen Mechanismus, meist den in entgegengesetzter Richtung betätigten Kupplungshebel, erfolgt.

Die heute gebräuchlichsten Nenndurchmesser der Reinigungsspiralen betragen 8, 10, 16 und 22 mm. Man benötigt derart unterschiedliche Spiralendurchmesser, um den verschiedenen Reinigungsanforderungen gerecht zu werden, die hauptsächlich

108/74 EP

- durch die Dimensionierung und den Verlauf der Rohrleitung vorgegeben sind. Wegen des großen Volumens von in Trommeln aufgewickelten Reinigungsspiralen großen Durchmessers ist es aus praktischen Gründen nicht möglich, beispielsweise
- 5 für alle vier Nenndurchmesser eine einzige Trommel vorzusehen, deren Volumen dann natürlich der Reinigungsspirale mit der größten Länge und dem größten Durchmesser entsprechen müßte. Man verfährt daher in der Regel so, daß man Trommeln unterschiedlichen Durchmessers verwendet.
- 10 Reinigungsspiralen mit den oben genannten, zwischen 8 und 22 mm liegenden Nenndurchmessern, können im allgemeinen ohne besondere Maßnahmen nicht durch die gleiche Rotationskupplung angetrieben werden, da die bekannte Geometrie der Kupplungs-
- 15 backen ein derartiges Feld nicht überbrückt. Man kann aber ohne weiteres mit der gleichen Rotationskupplung 16-mm- und 22-mm-Spiralen antreiben. Desgleichen ist es wiederum möglich, mit einer anders dimensionierten Rotationskupplung 8-mm- und 10-mm-Spiralen anzutreiben.
- Der maßgebende Wert einer Rohrreinigungsmaschine ist der
- 20 Innendurchmesser der Hohlwelle, der geringfügig größer sein muß als der Außendurchmesser (Nenndurchmesser) der größten zum Einsatz kommenden Reinigungsspirale. Um eine Maschine für 16-mm-Spiralen auch für 8-mm- und 10-mm-Spiralen verwenden zu können, ist es bekannt, einer solchen Maschine zwei
- 25 Trommeln beizugeben, die mit sogenannten Spannzangen ausgestattet sind. Bei den Spannzangen handelt es sich um dreifach geschlitzte Rohre, die fest mit der Trommel und deren Bremskonus

108/74 EP

verbunden sind. Der Außendurchmesser entspricht dabei der 16-mm-Spirale, während der Innendurchmesser einerseits der 8-mm-Spirale und andererseits der 10-mm-Spirale entspricht. Es werden also in jedem Falle zwei Spannzangen und zwei

5 Trommeln benötigt, die zudem noch mit den oben angegebenen Unzulänglichkeiten behaftet sind. Für die 16-mm-Spirale wird der bekannten Maschine ein sogenannter Führungsschlauch beigegeben. Diese Lösung bedingt ein umfangreiches Zubehör, welches laufend mit der Maschine mitgeführt werden muß.

10 Es ist weiterhin bekannt, eine Spannzange, die gleichzeitig für 8-mm- und 10-mm-Spiralen verwendbar ist, insoweit fest mit einem Führungsschlauch zu verbinden, daß die Spannzange gegenüber dem Führungsschlauch zwar drehbar, nicht aber ohne weiteres ausbaubar ist. Außerdem gestattet der Führungsschlauch
15 nur die Aufnahme von Spiralen mit maximal 10 mm Nenndurchmesser, so daß für größere Spiralendurchmesser ein weiterer Führungsschlauch - ohne Spannzange - vorhanden sein muß. Die beiden Führungsschläuche haben zusammen einen Platzbedarf, der den der Maschine beträchtlich übersteigt.

20 Der Erfindung liegt daher die Aufgabe zugrunde, eine Rohrreinigungsmaschine der eingangs beschriebenen Art anzugeben, die bezüglich der Behälter für die Aufnahme der Reinigungsspiralen und bezüglich der Mittel für die Anpassung an unterschiedliche Spiralendurchmesser mit einem Minimum an Zubehör
25 auskommt.

Die Lösung der gestellten Aufgabe erfolgt bei der eingangs beschriebenen Rohrreinigungsmaschine erfindungsgemäß dadurch,

108/74 EP

daß der Behälter für die Reinigungsspirale in an sich bekannter Weise als Führungsschlauch ausgebildet ist, daß die Innendurchmesser des Führungsschlauches und der Anschlußkupplung gleich oder größer sind als der Innendurchmesser der Hohlwelle
5 und daß die Spannzange für die Anpassung der Rotationskupplung und des Führungsschlauchs mit Anschlußkupplung an unterschiedliche Spirалendurchmesser lösbar in der Anschlußkupplung gelagert ist.

Unter lösbar soll im vorstehenden Zusammenhang jede Art der
10 Lagerung bzw. Befestigung verstanden werden, die ein unbeabsichtigtes Verschieben der Spannzange innerhalb der Hohlwelle bzw. der Rotationskupplung verhindert, aber ohne Spezialwerkzeuge oder sogar ausschließlich durch Kraftanwendung ein Auswechseln der Spannzange erlaubt. Dies kann beispielsweise
15 dadurch geschehen, daß die Spannzange formschlüssig mittels einer gegen das Spannzangenlager festziehbaren Schraube in der Anschlußkupplung gehalten ist. In diesem Falle genügt ein Schraubenzieher, um die Spannzange mit ihrem Lager aus der Anschlußkupplung entnehmen zu können. Es ist aber ohne weiteres
20 auch möglich, das Spannzangenlager mittels einer Rastverbindung in die Anschlußkupplung einzusetzen. Derartige Rastverbindungen gibt es als sogenannte Kugelrastungen. Hierbei wird eine Stahlkugel, die unter der Wirkung einer Feder begrenzt verschiebbar ist, in eine entsprechende Ausnehmung im
25 Spannzangenlager gedrückt. Eine unerwünschte Mitnahme des Spannzangenlagers wird dadurch wirksam verhindert; die Spannzange läßt sich jedoch zusammen mit dem Lager durch eine Zugkraft aus der Anschlußkupplung entnehmen.

108/74 EP

- Es wurde bereits weiter oben ausgeführt, daß der Innendurchmesser der Hohlwelle die maßgebende Größe für die jeweilige Rohrreinigungsmaschine ist. Durch die Maßnahme, sowohl den Innendurchmesser des Führungsschlauchs als auch den der Anschlußkupplung gleich oder größer zu machen als den Innendurchmesser der Hohlwelle wird somit erreicht, daß der Führungsschlauch für sämtliche Reinigungsspiralen verwendet werden kann, für die auch die Maschine (ohne Einsatz der Spannzange) ausgelegt ist. Es genügt infolgedessen für jede Maschinentype die Beigabe eines einzigen Führungsschlauchs. Durch die leichte Lösbarkeit der Spannzange aus der Anschlußkupplung läßt sich der Führungsschlauch sowohl mit als auch ohne Spannzange verwenden.
- Es ist dabei gemäß der weiteren Erfindung besonders vorteilhaft, wenn sowohl die Rotationskupplung als auch die Spannzange aufgrund der Abstände der Kupplungsbacken bzw. der Zangenbacken in entlastetem Zustand auf mindestens zwei unterschiedliche Nenndurchmesser von Reinigungsspiralen zusammendrückbar ausgebildet sind.
- Durch die Kombination dieser Maßnahmen wird beispielsweise erreicht, daß der gleiche Führungsschlauch - ohne Spannzange - sowohl für 22-mm- als auch für 16-mm-Spiralen verwendet werden kann, und daß wiederum der gleiche Führungsschlauch - mit Spannzange - sowohl für 10-mm- als auch für 8-mm-Spiralen verwendet werden kann. Eine einzige Rohrreinigungsmaschine in Verbindung mit einem einzigen Führungsschlauch kann infolgedessen bei entsprechender Dimensionierung der Hohlwelle für insgesamt vier verschiedene Spirалendurchmesser verwendet werden, ohne

108/74 EP

daß weiteres Zubehör benötigt wird.

Ein Ausführungsbeispiel des Erfindungsgegenstandes wird nachfolgend anhand der Figuren 1 bis 5 näher erläutert.

Es zeigen:

- | | | |
|----|---------|--|
| 5 | Figur 1 | einen teilweisen Vertikalschnitt durch eine vollständige Rohrreinigungsmaschine, |
| | Figur 2 | einen Längsschnitt durch die Spannzange mit Spannzangenlager, |
| 10 | Figur 3 | eine Draufsicht auf die Stirnseite des geschlitzten Endes der Spannzange nach Figur 2, |
| | Figur 4 | teilweise im Schnitt, teilweise in der Seitenansicht das mit dem Führungsschlauch verbundene Teil der Anschlußkupplung und |
| 15 | Figur 5 | eine Draufsicht auf das hintere Ende der Maschine mit dem gehäuseseitigen Teil der Anschlußkupplung sowie - teilweise geschnitten - auf das mit dem Führungsschlauch verbundene Teil der Anschlußkupplung. |

20 In Figur 1 ist ein Gehäuse 1 gezeigt, welches sämtliche Funktionsteile der Rohrreinigungsmaschine umschließt und im Umriß etwa die Form eines Koffers hat. Zu Transportzwecken ist ein Traggriff 2 vorgesehen; zum Abstellen dienen zwei Paare von

Gummifüßen 3 und 4, von denen das rechte Paar 3 an einer Lasche 5 mit nicht gezeigten Langlöchern befestigt ist, um beispielsweise die Neigung der Maschine auf einer schiefen Aufstellfläche ausgleichen zu können.

- 5 Mit dem Gehäuse 1 aus einem Stück bestehen zwei Lagerböcke 6 und 7, in denen zwei Hohlwellen 8 und 9 gelagert sind. Beide Hohlwellen bestehen aus einem hohlzylindrischen Teil und je einem Hohlkegel 10 bzw. 11, wobei die Hohlkegel mit ihren größten Querschnittsflächen aufeinander zugerichtet sind.
- 10 Hohlwellen und Hohlkegel haben identische Rotationsachsen. Die Hohlwelle 8 trägt eine Zahnriemenscheibe 12, die über einen Zahnriemen 13 mit einer Zahmriemenscheibe 14 verbunden ist, die auf einer Antriebswelle 15 eines Elektromotors 16 sitzt, der hinsichtlich seiner Drehrichtung umschaltbar
- 15 ist. Der Hohlkegel 10 besitzt eine nicht näher bezeichnete Schulter, mit der sich die Hohlwelle 8 über ein Drucklager 17 am Lagerbock 6 abstützt.

- Die Hohlwelle 9 ist nur mittelbar im Lagerbock 7 gelagert, und zwar über eine Schiebehülse 18 mit einem Bund 19, die
- 20 im Lagerbock 7 zwar längsverschiebbar, aber nicht verdrehbar geführt ist. Die Längsverschiebung erfolgt mittels eines Betätigungshebels 20, der seitlich vom Gehäuse 1 angeordnet und an einer Hebelwelle 21 befestigt ist. Die Hebelwelle ist über zwei gestrichelt dargestellte Gelenklaschen 22 und 23 und entsprechende Gelenkbolzen mit dem Bund 19 der Schiebehülse 18
- 25 verbunden. Durch einen Druck auf den Betätigungshebel 20 nach unten ist es auf diese Weise möglich, die Schiebehülse 18 nach rechts zu bewegen. Der Hohlkegel 11 besitzt gleichfalls eine

108/74 EP

nicht näher bezeichnete Schulter, mit der sich die Hohlwelle 9 über ein Drucklager 24 an dem Bund 19 abstützt. Obwohl mit Ausnahme der Drucklager 17 und 24 alle andern Lagerstellen als Gleitlager gezeichnet sind, versteht es sich, daß die
5 betreffenden Lager als Wälzlager ausgeführt sein können und bevorzugt als Nadellager ausgeführt sind.

Zwischen den Hohlkegeln 10 und 11 befinden sich, teilweise in diese hineinragend, drei auf den Umfang verteilte Kupplungsbacken 25, die zusammen mit den Hohlkegeln 10 und 11 eine
10 Rotationskupplung 26 bilden. Die Kupplungsbacken 25 besitzen an ihren beiden Enden Kegelflächen, die zu den Kegelflächen der Hohlkegel 10 und 11 im wesentlichen komplementär sind. Die Kupplungsbacken 25 wurden in der Weise hergestellt, daß ein zunächst geschlossener Rotationskörper, welcher der
15 schraffierten Darstellung entspricht, durch achsparallele Radialschnitte in drei gleich große Sektoren zerlegt wurde. Dabei wurde die Schnittbreite so gewählt, daß sich die Kupplungsbacken später um ein solches Maß radial einwärts bewegen lassen, daß sämtliche Reinigungsspiralen und Spannzangen
20 erfaßt werden können, für die die betreffende Maschine ausgelegt ist. Die Kupplungsbacken 25 werden mittels tangentialer Druckfedern 27, die in entsprechenden Sackbohrungen in den Kupplungsbacken gehalten sind, in unbelastetem Zustand auf Distanz gehalten.

25 Beim Betrieb der Maschine und zunächst nicht betätigtem Hebel 20 werden die Kupplungsbacken 25 von der angetriebenen Hohlwelle 8 mitgenommen und treiben ihrerseits auch die Hohlwelle 9 an, so daß ein Schlupf zwischen den Hohlkegeln und den Kupplungsbacken

nicht auftritt. Durch eine Abwärtsbewegung des Hebels 20 wird der Hohlkegel 11 nach rechts verschoben, wodurch die Kupplungsbacken 25 aufgrund der Kegelflächen radial einwärts ausweichen. Sobald sie hierbei auf einen entsprechenden Rotationskörper, sei es eine Reinigungsspirale, sei es eine Spannzange, auftreffen, werden diese Teile bei entsprechend verstärktem Druck auf den Hebel 20 mitgenommen.

Das vordere Ende des Gehäuses ist mit 28 bezeichnet. Aus diesem Ende tritt derjenige Teil einer Reinigungsspirale 29 aus, der für den Reinigungsvorgang benutzt wird. Das vordere Ende 28 ist dabei der Öffnung zugekehrt, durch die die Reinigungsspirale 29 in die zu reinigende Rohrleitung eingeführt wird. Am hinteren Ende 30 besitzt das Gehäuse eine Anschlußkupplung 31, von der Teile zum Gehäuse 1, Teile zu einem Führungsschlauch 32 gehören, der eine Art Behälter für das nicht im Einsatz befindliche Ende der Reinigungsspirale 29 darstellt. Der zum Führungsschlauch gehörende Teil der Anschlußkupplung 31 wird als Steckkörper 33 bezeichnet, obwohl es sich versteht, daß die Verbindung nicht nur durch einen Steckvorgang, sondern auch durch einen Schraubvorgang oder eine kombinierte Verbindungsart erfolgen kann wie beispielsweise durch eine Bajonettverbindung. Einzelheiten der Anschlußkupplung 31 werden jedoch weiter unten anhand der Figuren 4 und 5 näher erläutert. Hier sei nur so viel erwähnt, daß sich im Steckkörper 33 ein zylindrischer Hohlraum 34 befindet, dessen Achse mit der gemeinsamen Achse A-A des gesamten Systems zusammenfällt. Im Hohlraum 34 befindet sich ein Spannzangenlager 35, in dem drehbar eine Spannzange 36 gelagert ist. Die axiale Festlegung der

108/74 EP

Spannzange im Lager erfolgt durch nicht näher bezeichnete Sicherungsringe. Im Spannzangenlager 35 ist eine Ringnut 37 eingestochen, in die radial eine Schraube 38 eingreift, die ihr Gegengewinde im Steckkörper 33 hat. Auf diese Weise
5 ist das Spannzangenlager 35 und damit die Spannzange 36 zuverlässig im Steckkörper 33 festgelegt. Insbesondere ist die Spannzange 36 mit Bezug auf die gemeinsame Achse A-A des Systems coaxial ausgerichtet. Während Einzelheiten der Spannzange anhand der Figuren 2 und 3 näher erläutert
10 werden, zeigt Figur 1 die relative Lage der Spannzange zur Rotationskupplung 26.

Wird bei der in Figur 1 dargestellten Anordnung die Rotationskupplung 26 in dem weiter oben beschriebenen Sinne betätigt, so kommen die Kupplungsbacken 25 zunächst mit der Spannzange
15 in Berührung und nehmen diese - zunächst schleifend - in Umfangsrichtung mit. Dabei beginnt sich die Spannzange im Spannzangenlager 35 zu drehen. Der innerhalb der Spannzange liegende Teil der Reinigungsspirale 29 wurde der Übersichtlichkeit halber fortgelassen. Bei weiterer Betätigung der Rotationskupplung 26 wird als-dann auch die Spannzange 36 radial zusammen-
20 gedrückt und legt sich hierbei an die Reinigungsspirale 29 an, diese in Rotation versetzend. Es ist erkennbar, daß nach dem Ausbau der Spannzange durch einfaches Lösen der Schraube 38 anstelle der gezeigten kleinen Reinigungsspirale 29 auch eine
25 solche Spirale in das System eingeführt werden kann, die bis an die Zylinderflächen der Hohlwellen heranreicht. Es wurde bereits weiter oben ausgeführt, daß das bestimmende Merkmal der Innendurchmesser der Hohlwelle bzw. der Hohlwellen 8 und 9 ist, der in Figur 1 mit "D" angegeben ist. Nach dem Ausbau der Spann-

zange 36 kann jede Reinigungsspirale in das System eingesetzt werden, deren Außendurchmesser das Maß "D" ausreichend unterschreitet. Es versteht sich, daß der Innendurchmesser des Führungsschlauchs 32 den erfindungsgemäßen Bedingungen entspricht, und daß auch eine Bohrung 39 im Steckkörper 33, die eine Schulter für den Anschlag des Führungsschlauches 32 begrenzt, den erfindungsgemäßen Bedingungen genügt.

Zur Festlegung des Steckkörpers 33 gegenüber dem Gehäuse 1 ist am Steckkörper 33 noch ein Indexstift 40 angeordnet, der in eine entsprechende Gehäusebohrung eingreift (Figuren 4 und 5). Während eine verdrehsichere Befestigung des Steckkörpers 33 insbesondere durch die Mittel gemäß Figur 5 herbeigeführt werden kann, ist es denkbar, den Steckkörper gemäß Figur 1 mit einem hohlzylindrischen Fortsatz zu versehen, der nur gestrichelt dargestellt ist und in einen entsprechenden Hohlraum im Gehäuse 1 eingreift.

Aus den Figuren 2 und 3 ist ersichtlich, daß die Spannzange 36 aus einem Rohr (nahtlos gezogenes Präzisionsstahlrohr) gebildet ist, deren vom Spannzangenlager 35 abgekehrtes Ende auf einer beträchtlichen Länge in Achsrichtung geschlitzt ist, und zwar sind auf dem Umfang äquidistant verteilt drei Schlitze 41 angeordnet. Hierdurch werden drei Finger 42 gebildet, die unter der Wirkung der Rotationskupplung 26 radial einwärts bewegt werden können. Die hierbei erfolgende Verformung ist lediglich elastisch aufgrund ausreichender Federeigenschaften des Werkstoffs. Das Ende 43 der Schlitze 41 liegt dabei gemäß Figur 1 an einer Stelle, die merklich außerhalb der Kupplungsbacken 25 liegt, so daß keine Blockierung der Rotationskupplung eintreten kann. Die Breite der Schlitze 41 ist dabei so ge-

wählt, daß eine genügend große Einwärtsbewegung der Finger 42 möglich ist, um insbesondere auch Reinigungsspiralen 29 mit unterschiedlichen Nenndurchmessern antreiben zu können.

5 Den Figuren 4 und 5 ist noch zu entnehmen, daß der Steckkörper 33 aus einem geschlossenen Teil 33a und einem längsgeteilten Teil 33b besteht. Der längsgeteilte Teil 33b bildet eine Art Schelle für die Klemmung des Führungsschlauches 32. An dem geschlossenen Teil 33a befindet sich in Richtung auf das Gehäuse 1 (Figur 1) ein Ausleger 44, der radial und axial
10 gegenüber dem Steckkörper vorspringt. In dem axialen Fortsatz 44a ist der Indexstift 40 gelagert, und zwar in einem Gehäuse 45, welches auch eine nicht näher bezeichnete Druckfeder umschließt. Der Indexstift 40 kann nach oben durch eine Rändelscheibe 46 angehoben werden. Nach Anheben des Indexstiftes
15 40 ist es möglich, den Steckkörper 33 mit dem Gehäuse 1 zu verbinden oder wieder von diesem zu trennen.

Aus Figur 5 ist noch zu entnehmen, daß am hinteren Ende des Gehäuses 1, und zwar genau oberhalb der Achse A-A eine Gehäuseausnehmung 47 angeordnet ist, die den Abmessungen und der Lage
20 des axialen Fortsatzes 44a entspricht. In der Mitte der Ausnehmung 47 ist eine Bohrung 48 angebracht, die zum Eingriff des Indexstiftes 40 dient. An diametral gegenüberliegenden Stellen der hinteren Öffnung des Gehäuses 1, durch welche die Reinigungsspiralen und/oder die Spannzangen eingeführt werden,
25 sind zwei abgerundete Stifte 49 angeordnet, die zur Führung und Halterung des Steckkörpers 33 dienen. Zu diesem Zweck befinden sich im Steckkörper 33 zwei im wesentlichen komplementäre Bohrungen 50, mit denen der Steckkörper 33 auf die Stifte 49 aufschiebbar ist.

108/74 EP

P a t e n t a n s p r ü c h e

1. Rohrreinigungsmaschine für den Antrieb von Reinigungs-
spiralen unterschiedlicher Durchmesser, mit einem Ge-
häuse, einer motorisch angetriebenen Hohlwelle mit einem
Innendurchmesser für die Hindurchführung der Reinigungs-
5 spirale, mit einer Rotationskupplung für die Mitnahme der
Reinigungsspirale, bestehend aus einem Satz Kupplungs-
backen, die von der Hohlwelle antreibbar und in die Pro-
jektion des Innendurchmessers gegen die Reinigungsspirale
bewegbar sind, mit einem für die Aufnahme des nicht im
10 Einsatz befindlichen Endes der Reinigungsspirale dienenden
Behälter, der über eine Anschlußkupplung mit der
Rotationskupplung fluchtend an das Gehäuse ansetzbar ist
sowie mit einer in die Rotationskupplung von außen ein-
führbaren, Durchmesserunterschiede überbrückenden drehbaren
15 Spannzange, dadurch gekennzeichnet, daß der Behälter für
die Reinigungsspirale (29) in an sich bekannter Weise als
Führungsschlauch (32) ausgebildet ist, daß die Innendurch-
messer des Führungsschlauches und der Anschlußkupplung (31)
gleich oder größer sind als der Innendurchmesser der Hohl-
20 welle (8, 9) und daß die Spannzange (36) für die Anpassung
der Rotationskupplung (26) und des Führungsschlauchs (32)
mit Anschlußkupplung (31) an unterschiedliche Spiralandurch-
messer lösbar in der Anschlußkupplung gelagert ist.
2. Rohrreinigungsmaschine nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet,
25 daß sowohl die Rotationskupplung (26) als auch die

Spannzange (36) aufgrund der Abstände der Kupplungs-
backen (25) bzw. der Finger (42) im entlastetem Zustand
auf mindestens zwei unterschiedliche Nenndurchmesser von
Reinigungsspiralen (29) zusammendrückbar ausgebildet
5 sind.

3. Rohrreinigungsmaschine nach Anspruch 1, dadurch gekenn-
zeichnet, daß die Spannzange (36) formschlüssig mittels
einer gegen das Spannzangenlager (35) festziehbaren
Schraube (38) in der Anschlußkupplung (31) gehalten ist.
- 10 4. Rohrreinigungsmaschine nach Anspruch 1, dadurch gekenn-
zeichnet, daß das Spannzangenlager (35) mittels einer
Rastverbindung in die Anschlußkupplung (31) einsetzbar ist.

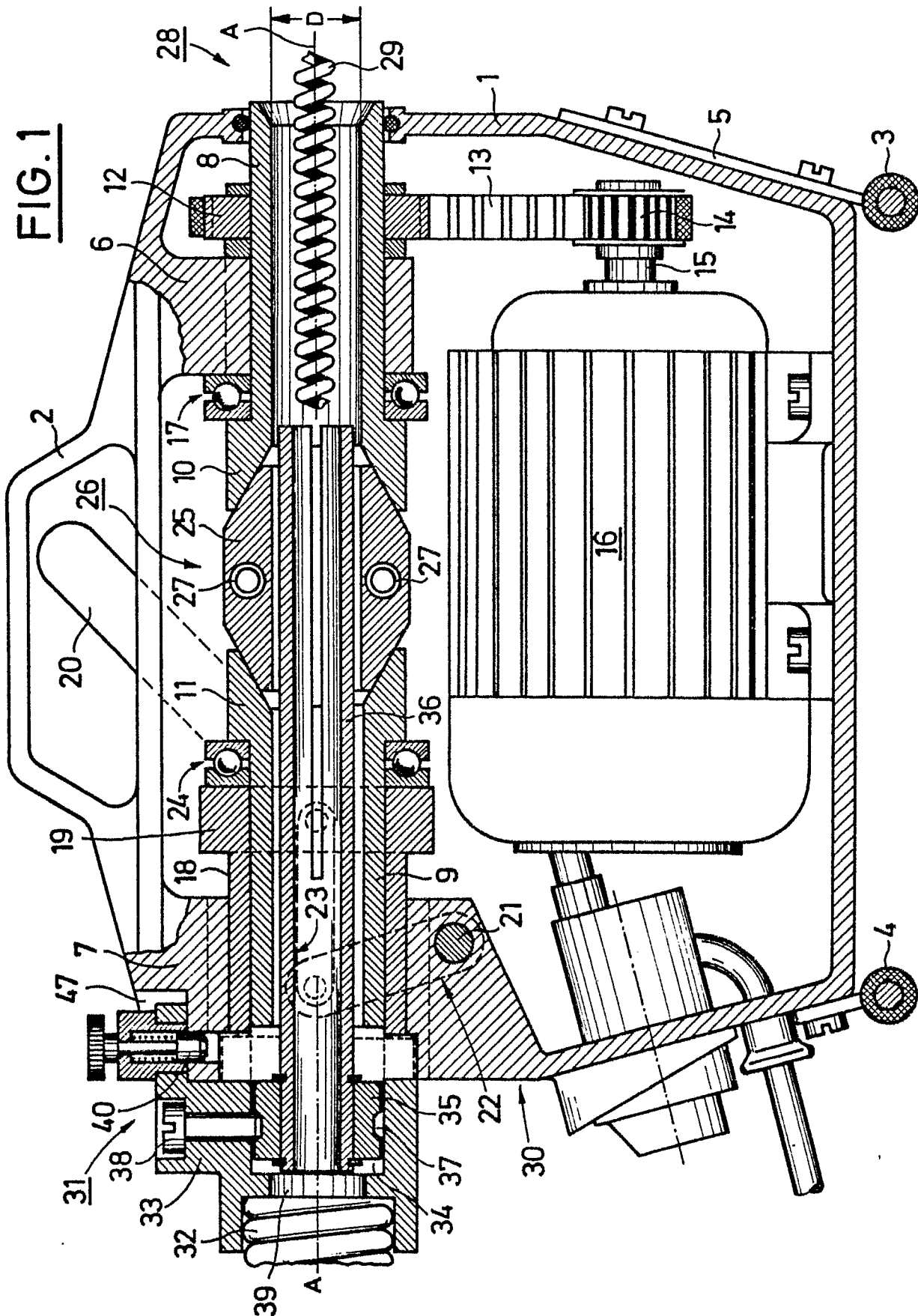
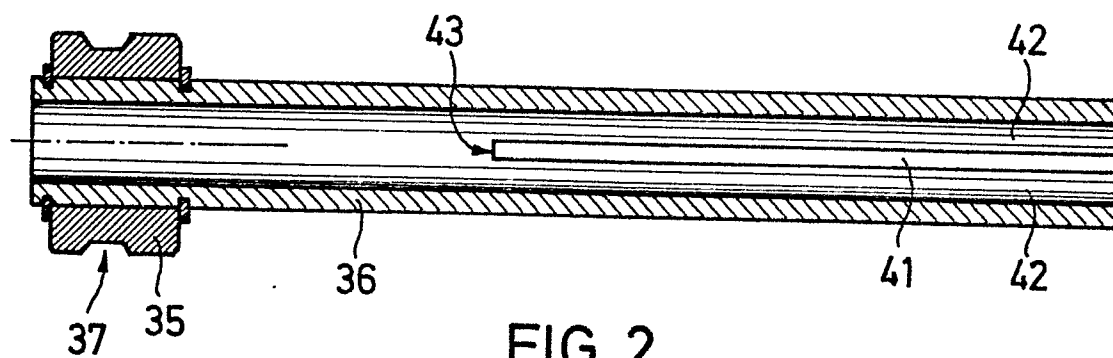
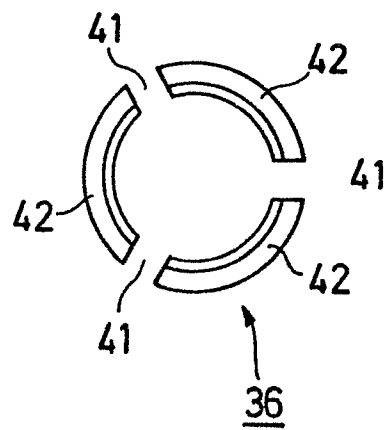
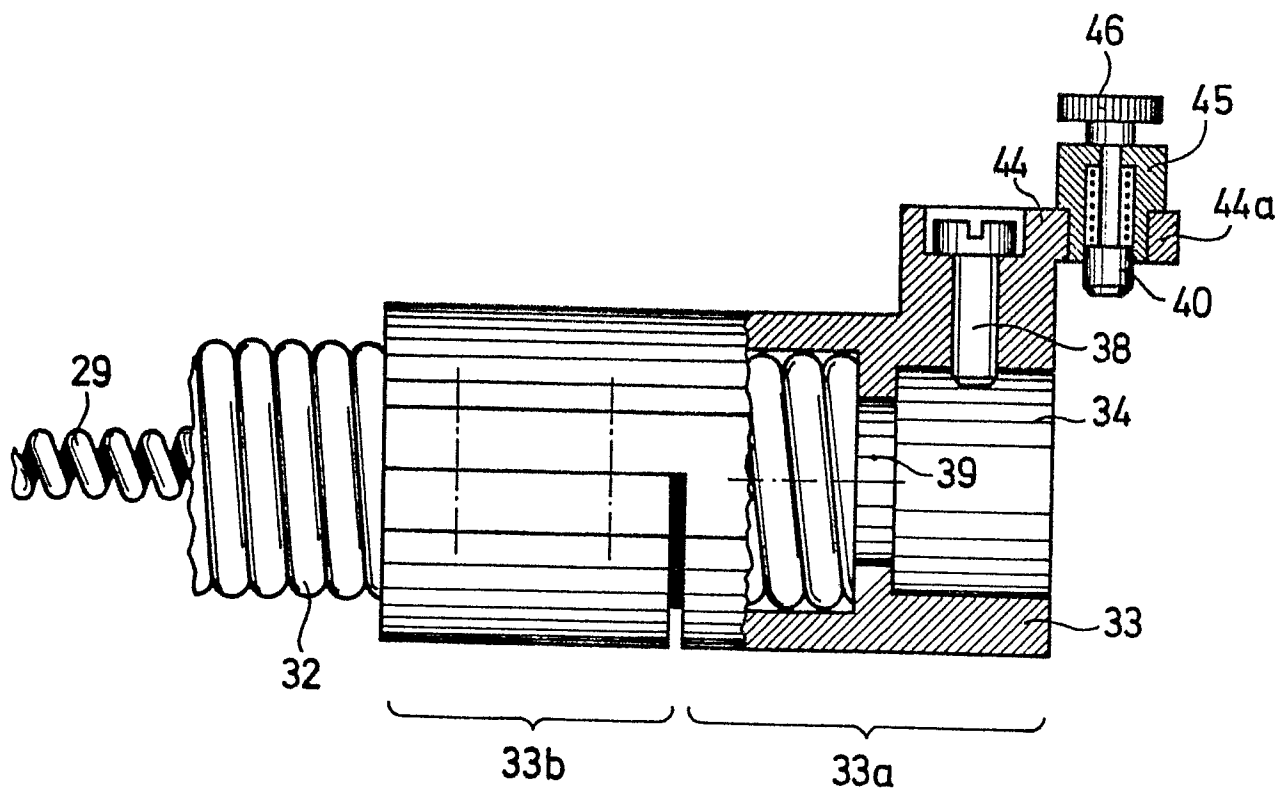
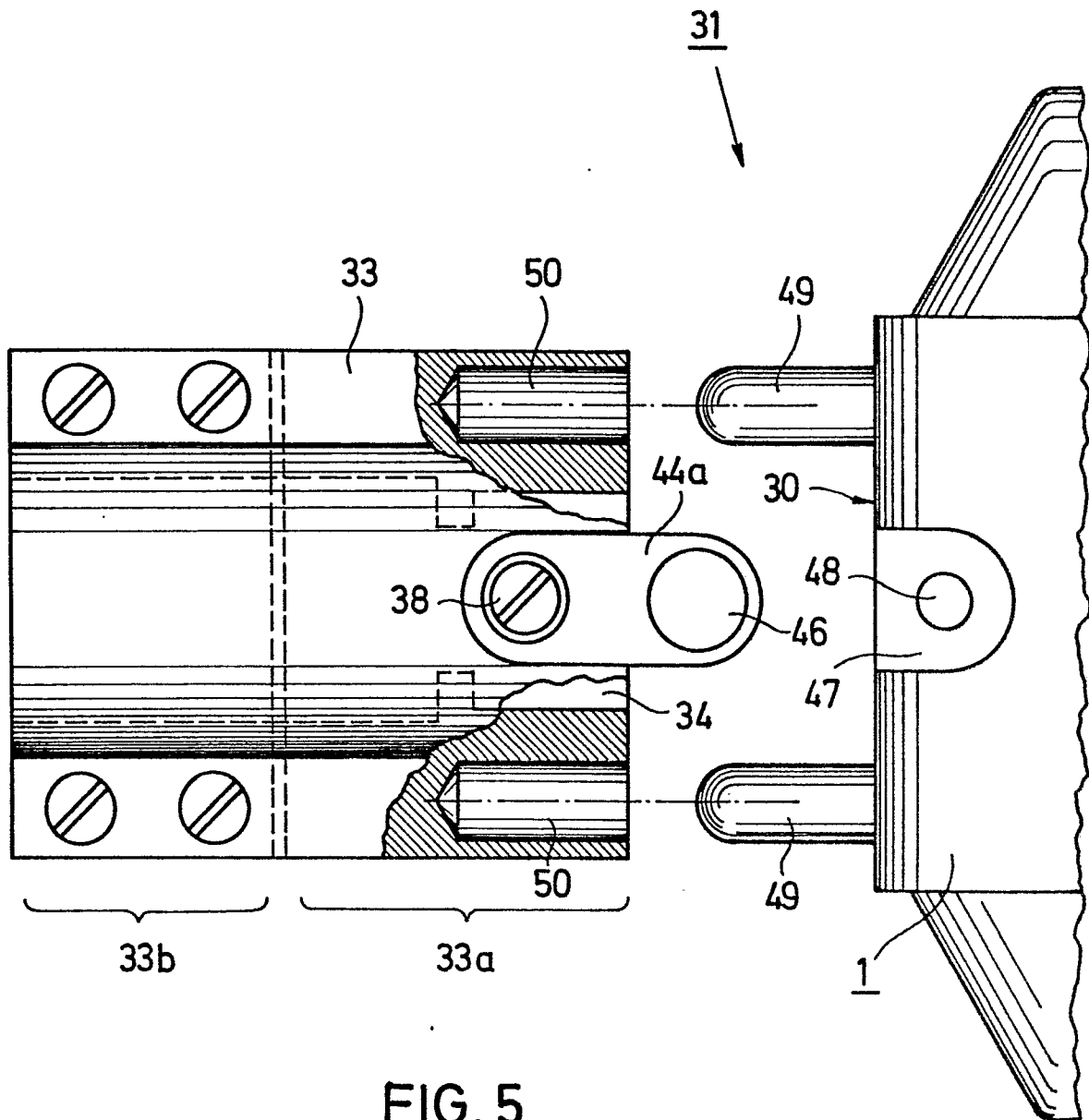


FIG. 3FIG. 2FIG. 4





Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

0061003
Nummer der Anmeldung

EP 82 10 1331

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl. ³)
X	US-A-2 940 099 (KOLLMANN) * Spalte 2, Zeilen 39-49; Figuren 2,3 * -----	1-4	B 08 B 9/02
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl. ³)
			B 08 B E 03 C E 03 F
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt.			
Recherchenort DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 23-06-1982	Prüfer VAN BOGAERT J.A.M.M.
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 : mündliche 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			