

⑫

**EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

⑳ Anmeldenummer: **80100216.3**

⑤① Int. Cl.<sup>3</sup>: **B 01 F 15/00**

㉔ Anmeldetag: **17.01.80**

③① Priorität: **15.11.79 DE 2946126**

④③ Veröffentlichungstag der Anmeldung:  
**03.06.81 Patentblatt 81/22**

⑧④ Benannte Vertragsstaaten:  
**AT CH FR GB NL**

⑦① Anmelder: **Kupka, Dieter**  
**Binger Landstrasse 37a Postfach 59**  
**D-6570 Kirn/Nahe(DE)**

⑦② Erfinder: **Kupka, Dieter**  
**Binger Landstrasse 37a Postfach 59**  
**D-6570 Kirn/Nahe(DE)**

⑦④ Vertreter: **Bunke, Max, Dipl.-Ing. et al,**  
**Postfach 1186 Lessingstrasse 9**  
**D-7000 Stuttgart 1(DE)**

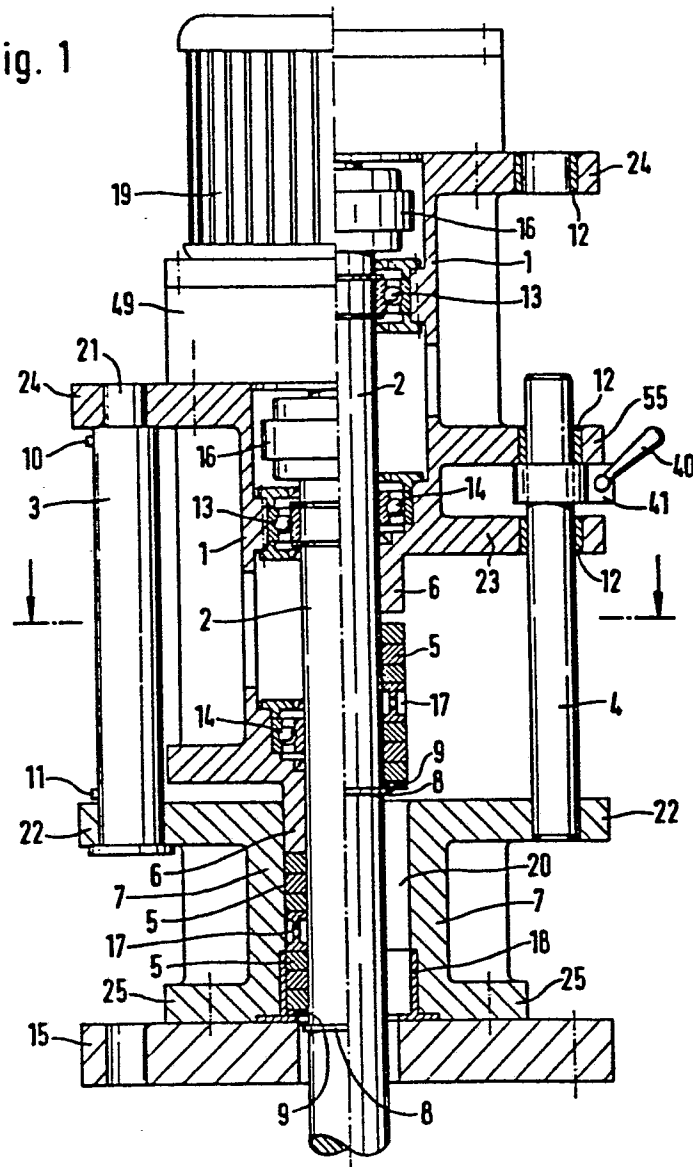
⑤④ **Rührwerk.**

⑤⑦ Bei einem zum dichten Anbau an einen Behälter bestimmten Rührwerk, bei welchem ein Abstand zwischen einem Anbaufansch und den Antriebselementen der Rührwelle durch ein tragendes Zwischengehäuse (1 + 7, 50) überbrückt ist, ist zwecks Ermöglichung des leichten Auswechselns von dem Verschleiß unterworfenen Dichtungselementen unter Verwendung einfach an-oder einzubauender, marktgängiger Hilfsvorrichtungen, auch marktgängiger Normgetriebe, und bei einfachem Gesamtaufbau des Rührwerks mindestens ein die Antriebselemente tragender Teil (1) des Zwischengehäuses durch Hydraulikzylinder (3) vom Behälter entfernbar und wieder an ihn heranführbar. Für den beweglichen Teil (1) des Zwischengehäuses sind zweckmäßig besondere Führungsbolzen (4) vorgesehen. Wenn das Zwischengehäuse in einen beweglichen (1) und einen am Behälter festen Teil (7) geteilt ist, ist der letztere Teil (7) als Dichtungsgehäuse benutzt. Ist die Dichtung eine Stopfbuchsichtung, so trägt die Rührwelle (2) unterhalb der Dichtungselemente (5, 9, 17) einen diese untergreifenden Bund (8); ist die Dichtung eine Gleitringdichtung, so ist ein ihre Verschleißteile zu einer Einheit zusammenhaltender Käfig (27) an einem Zentrierbund (6) des beweglichen Zwischengehäuseteils (1) angeordnet.

**EP 0 029 476 A1**

./...

Fig. 1



Anmelder:

Dieter Kupka  
Postfach 59  
6570 Kirn

Stuttgart, den 16. Januar 1980  
P 2547 Euro

Vertreter:

Patentanwälte  
Dipl.-Ing. Max Bunke  
Dipl.-Chem. Dr. H. Bunke  
Dipl.-Phys. H. Degwert  
Lessingstr. 9, Postfach 1186  
7000 Stuttgart 1

1

Rührwerk

5

10

Die Erfindung betrifft ein zum dichten Anbau an einen Behälter mit zu rührender Füllung bestimmtes Rührwerk mit einem Anbauflansch, einer ein Rührwerkzeug tragenden, an ihrem dem Behälter abgewandten Ende (rückwärtiges Ende) angetriebenen Rührwelle und mit auf der dem Behälter abgewendeten Seite des Anbauflansches angeordneten Dichtungselementen zur Abdichtung der Rührwelle gegenüber dem Behälterinneren, wobei ein Abstand zwischen dem Anbauflansch und den Antriebselementen der Rührwelle durch ein tragendes Zwischengehäuse (Laterne) überbrückt ist.

1 Bei Rührwerken an Rührwerkskesseln, wenn es sich um Überdruck-  
kessel und/oder um das Rühren von zum Beispiel giftigen Stoffen  
handelt, die auch nicht spurenweise entweichen dürfen, spielt  
die Abdichtung der Rührwelle gegenüber dem Kesselinneren eine  
5 besondere Rolle. Nur in einfach liegenden Fällen konnte man  
mit Stopfbuchsdichtungen auskommen; größeren Anforderungen wur-  
de man mit sogenannten Gleitringdichtungen gerecht. Diese stell-  
ten aber bei größeren Rührwerken schwere Einheiten dar, die in  
der Regel in eigenen Gehäusen untergebracht waren. Bei einem  
10 Rührwellendurchmesser von 160 mm wiegt die zugehörige  
Gleitringdichtung zusammen mit ihrem Gehäuse etwa 400 kg. Das  
Auswechseln solcher Dichtungen, wenn sie abgenutzt oder schadhaf-  
t geworden waren, war eine entsprechend schwierige und zeitraubende  
Arbeit, die oft von einem Mann allein nicht ausgeführt werden  
15 konnte. Ursprünglich mußte im Regelfall zunächst das Getriebe  
abgebaut werden, wobei auch die Getriebeabtriebswelle von der  
Rührwelle getrennt wurde, dann mußte die Rührwerklaterne abge-  
baut werden, dann mußte die Gleitringdichtung von Hand oder  
mittels Abzugsvorrichtungen hochgehoben werden, vom Kessel weg-  
20 transportiert und schließlich, zum Beispiel mittels Gabelstapler,  
in eine Werkstatt gefahren werden, wo dann erst das Gleitring-  
dichtungsgehäuse geöffnet wurde und die Gleitringdichtungs-Ver-  
schleißteile ausgebaut wurden. Schon früh entstand daher der  
Wunsch, das Auswechseln der Gleitringdichtungen von Rührwerken  
25 zu erleichtern und zu beschleunigen, und zwar möglichst ohne  
Demontage des Getriebes und auch bei gefülltem Kessel und unter  
Aufrechterhaltung etwaigen Überdruckes im Behälter. Der Kessel-  
inhalt mußte also auch während des Auswechselns der Dichtung  
dicht eingeschlossen bleiben. Um die die Rührwelle rundum um-  
30 schließenden Gleitringdichtungen auswechseln zu können, mußte  
an irgendeiner Stelle der Welle, zum Beispiel durch Öffnen von  
Schalenkupplungen, Flanschverbindungen oder dergleichen, eine  
Lücke geschaffen werden, die so hoch war, wie das seitlich durch  
diese Lücke hindurch herauszunehmende Gleitringdichtungsgehäuse;  
35 entsprechend ließ diese nach Lösen der Wellenverbindung und

1 Hochfahren eines Wellenteiles geschaffene Lücke auch das Wie-  
dereinbauen einer neuen Dichtung zu. Wegen der Notwendigkeit,  
einerseits den dichten Kesselabschluß während des Auswechselns  
der Dichtung aufrechtzuerhalten und andererseits eine Unterbre-  
5 chung im Wellenzug zu schaffen, um das Herausnehmen der auszu-  
wechselnden Dichtung zu ermöglichen, war der Gesamtaufbau, ins-  
besondere die Antriebsausbildung, die im allgemeinen ein die  
Drehzahl eines Elektromotors untersetzendes Getriebe ein-  
schloß, in die mit der leichten Auswechselbarkeit der Dichtun-  
10 gen verbundene Problematik einbezogen.

Bei Rührwerken, bei denen der elektromotorische Antrieb mit dem  
zugehörigen Getriebe in einem durch ein Stützgestell (Laterne)  
geschaffenen Abstand vom Kessel oberhalb des Gleitringdich-  
15 tungsgehäuses gehalten war, wobei auf dieses ein seitliches  
Fenster aufweisende Stützgestell zunächst der Getriebekasten auf-  
gesetzt war, versuchte der Anmelder die Schaffung der zum Aus-  
bauen der Dichtung notwendigen Lücke im Wellenzuge zunächst  
dadurch zu erleichtern, daß er die Getriebeabtriebswelle in ei-  
20 nem nach außen bzw. oben verschiebbaren Lager anordnete und mit  
einem Außengewinde versah, das mit einem ortsfesten Innengewin-  
de in Eingriff gebracht werden konnte, vergl. DE-AS 1 782 266.  
Dabei war die Axialverstellung der Getriebeabtriebswelle mittels  
des Getriebe-Abtriebsmotors ermöglicht, ohne daß dabei für den  
25 Ausnahmefall die Bewegbarkeit von Hand ausgeschlossen wurde.  
Hierdurch war auch bereits die Notwendigkeit beseitigt, das  
Getriebe oder die Getriebeabtriebswelle auszubauen, um die  
Gleitringdichtung auswechseln zu können.

30 Ein weiterer Vorschlag des Anmelders, vergleiche DE-OS 1 632 458,  
zielte dann darauf ab, mittels ein und derselben, gegebenen-  
falls motorisch antreibbaren Gewindehülse sowohl die  
Rührwelle zum Zwecke des Verschließens des Kessels während  
des Auswechselns der Dichtung abzusenken als auch nach dem  
35 Trennen der Getriebeabtriebswelle von der Rührwelle durch  
Lösen der diese beiden verbindenden Kupplung die Getriebeab-  
triebswelle ohne Trennung von deren Verbindung mit dem Getriebe

- 1 so weit hochzuziehen, daß zwischen den Wellenenden die für den Dichtungsaus- und -Einbau notwendige Lücke entstand.

Der Getriebekasten saß in beiden Fällen auf dem als Laterne  
5 bezeichneten, ein Fenster für das seitliche Herausnehmen der Dichtung aufweisenden Stützgehäuse, dessen unterer Teil auch das eigene besondere Gehäuse der Dichtung, vorzugsweise Gleitringdichtung, umgab.

- 10 Um das Auswechseln von Gleitringdichtungen bei Rührwerken weiter zu erleichtern, dabei aber das Anheben eines besonderen, schweren Gleitringdichtungsgehäuses zu ersparen und um das ganze Rührwerk kompakter und raumsparender auszubilden, schlug der Anmelder dann vor, den unteren Teil des Getriebegehäuses  
15 als Dichtungsgehäuse zu benutzen und die so gebildete Einheit, bei der kein zum Auswechseln der Dichtung oder von Dichtungsteilen bestimmter Raum mehr zwischen Getriebegehäuse und Kessel vorhanden war, unmittelbar auf den Kessel aufzusetzen, vgl. DE-PS 1 750 468. Ein Stützgehäuse (Laterne) mit Fenster zum  
20 seitlichen Herausnehmen nunmehr nur der inneren Verschleißteile der Gleitringdichtung war dabei auf das Getriebegehäuse aufgesetzt, nunmehr aber nur noch zum Lagern und Tragen von insbesondere das axiale Anheben der Getriebeabtriebswelle mit den inneren Dichtungselementen ermöglichenden Gewindeelementen  
25 benutzt. Die Trennung der hier als Hohlwelle ausgebildeten Getriebeabtriebswelle von der Rührwelle erfolgte dabei durch Entfernen eines durch die Hohlwelle hindurch von oben her in einen Kegel der Rührwelle eingeschraubten Ankers.

- 30 Um das einen Schritt des Auswechselvorganges darstellende seitliche Herausführen der Dichtung durch das Fenster der Laterne und das Wiedereinführen einer neuen Dichtung auf demselben Wege, immer mit dem ggf. vorhandenen schweren Gehäuse der Dichtung zu erleichtern und zu beschleunigen, schlug der  
35 Anmelder weiter vor, ein Tragelement für die auszubauende alte und die einzubauende neue Dichtung zweckmäßig höhenEinstellbar an dem Stützgestell (Laterne) um eine senkrechte Achse schwenk-

1 bar zu lagern, vgl. DE-AS 1 809 018.

Für kleine Rührwerke, insbesondere für Kessel, die beim Aus-  
wechseln der Dichtung nicht unter Druck zu bleiben brauchen  
5 und bei denen man keine besondere Hubvorrichtung für die  
dann entsprechend kleinere und leichtere Gleitringdichtung  
braucht, entwickelte der Anmelder schließlich eine schlankere  
leichtere Bauart, bei der das Dichtungsgehäuse selbst als  
tragender Teil ausgebildet war und die Verbindungsstelle zwi-  
10 schen der als Hohlwelle ausgebildeten Getriebeabtriebswelle  
und der Rührwelle innerhalb der von diesem tragenden Gehäuse  
umschlossenen Einheit lag. Die Wellenverbindung selbst war hier  
wieder mittels eines von oben lösbaren Zugankers vorgenommen  
und der Antriebsmotor und das Getriebe bildeten den Kopf der  
15 Anordnung. Sie ruhten über zwei Gehäuseabschnitte auf dem als  
Tragteil ausgebildeten Dichtungsgehäuse auf. Das letztere sollte  
dabei baukastenmäßig bei Bauarten unterschiedlichen Gesamtauf-  
baues verwendbar sein, vgl. DE-AS 20 04 392.

20 Bei den erwähnten Bauarten mußten die Getriebe immer der Gesamt-  
bauart gesondert angepaßt, also Spezialgetriebe sein; ebenso  
stellten die zur Erzeugung axialer Hubbewegungen benutzten  
Gewindeelemente Spezialbauteile dar. Beides führte zu hohen  
Herstellungskosten. Dies traf auch für die Bauart nach  
25 der DE-PS 1 226 987 zu. Hier war auf den Kessel ein als Zwischen-  
gehäuse bezeichneter geschlossener Kasten aufgeflanscht, der  
unter Freilassen eines größeren Abstandsraumes die in einem voll-  
ständigen eigenen Gehäuse untergebrachte Gleitringdichtung  
umschloß. An diesem Zwischengehäuse war ein Antriebselektromotor  
30 seitlich angeflanscht. Der Abstandsraum war zur Unterbringung  
von Hubspindeln benutzt, die am Boden eines auf das Zwischen-  
gehäuse aufgesetzten Getriebegehäuses angriffen. Spindeln  
korrodieren leicht und fressen sich schnell fest. Auf die  
Oberseite des Getriebegehäuses war ein als Laterne bezeichne-  
35 ter Lagerkörper für die sich nach oben erstreckende, als Hohl-  
welle ausgebildete Getriebeabtriebswelle aufgesetzt. Diese war  
mit der Rührwelle durch eine Klemmverbindung verbunden, die  
hydraulisch vorgespannt und mechanisch im gespannten Zustande

1 gehalten werden konnte. Das Gehäuse der Gleitringdichtung war  
am Boden des Getriebegehäuses angeflanscht. Wenn der Motor ab-  
gekuppelt wurde, konnte das Getriebegehäuse mit Hilfe der Hub-  
spindeln samt dem an seinem Boden angeflanschten Gehäuse der  
5 Gleitringdichtung nach Lösen der Klemmverbindung zwischen der  
im Getriebegehäuse gelagerten Hohlwelle und der Rührwelle  
soweit hochgefahren werden, daß das Gehäuse der Gleitring-  
dichtung mit dieser über das obere Ende der Rührwelle gelangte.  
Von den Hubspindeln war nur gesagt, daß sie zu mehreren ange-  
10 ordnet und über Kettenräder von einer nicht dargestellten Rol-  
lenkette und bspw. einem nicht dargestellten Kurbelantrieb um-  
schlossen würden. Ob der Kurbelantrieb ein Handantrieb sein  
sollte oder ob für die Spindeln ein besonderer motorischer  
Antrieb vorgesehen sein sollte, war ebenso wenig erläutert,  
15 wie die Führung des von den Spindeln über das Ende der Rühr-  
welle hochzuhebenden Getriebegehäuses mit dem an seinem Boden  
angeflanschten Gleitringdichtungsgehäuse, das in der angeho-  
benen Stellung mit seinem Inhalt zwischen den Hubspindeln ent-  
fernt werden mußte. In der Beschreibung war hierzu nur gesagt,  
20 daß in der angehobenen Stellung "Reparaturarbeiten, wie zum  
Beispiel das Auswechseln der Dichtelemente" in dem Dichtungs-  
gehäuse nun vorgenommen werden könnten. In der Patentschrift  
war als Vorteil genannt, daß durch die Zusammenfassung aller für  
Dichtung, Lagerung und Antrieb erforderlichen Bauteile in oder  
25 an dem Getriebe erreicht werde, daß alle funktionstechnisch  
wesentlichen Teile von ein und demselben Lieferwerk stammten  
und von diesem vor Einbau geprüft werden könnten. In Wahr-  
heit lag darin, daß von ein und demselben Lieferwerk viele ver-  
schiedenartige Spezialteile hergestellt werden mußten, ein  
30 schwerwiegender wirtschaftlicher Nachteil, wie er mehr oder  
weniger allen Bauarten, die die Verwendung von Spezialgetrie-  
ben erforderten, anhaftete. Während so auf der einen Seite die  
das schnelle und leichte Wechseln von Gleitringdichtungen an-  
strebenden Bauarten zunehmend teurer wurden, wurden auf der  
35 anderen Seite die Standzeiten der Gleitringdichtungen größer,  
so daß ihr schneller Wechsel nur noch seltener und in besonde-  
ren Anwendungsfällen notwendig war. Die Käufer begannen daher,  
für normale Anwendungsfälle auf die teuren Schnellwechselein-  
richtungen, die sie für Sonderfälle ausdrücklich verlangten,



- 1 zunehmend zu verzichten und zu dem alten, umständlichen Abbau des halben Rührwerkes zwecks Auswechselns der Gleitringdichtung zurückzukehren.
- 5 Überdies sind seit Jahren viele herkömmlich ausgebildete Rührwerke in Betrieb, bei denen keine den Ausbau von Gleitring- oder Stopfbuchsichtungen erleichternde Maßnahmen verwirklicht sind. Den Benutzern solcher Rührwerke entstehen daher die eingangs erläuterten wesentlichen Nachteile, wenn die Dichtungen  
10 ausgewechselt werden müssen, insbesondere lange Stillstandszeiten.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine auch für den nachträglichen einfachen Umbau solcher älterer Rührwerke geeignete, sonst aber einen einfacheren Gesamtaufbau neuer Rührwerke  
15 ergebende Anordnung zu schaffen, die das Auswechseln dem Verschleiß unterworfenen Dichtungselemente, insbesondere Gleitringdichtungselemente erleichtert. Soweit es sich nicht um die Modernisierung alter, sondern um neue Rührwerke handelt, sollten  
20 dabei die bekannten Maßnahmen zum Erleichtern des Auswechselns abgenutzter Dichtungselemente nach Möglichkeit vermieden und durch einfachere Maßnahmen ersetzt werden; insbesondere sollte ermöglicht werden, übliche Normgetriebe zu verwenden, wie sie in vielen Arten von Spezialfabriken preisgünstig auf den  
25 Markt gebracht werden, z.B. als Stirnrad-, Kegelstirnrad- und Schneckengetriebe, als Planetengetriebe und Regelgetriebe aller Art, und zwar in der Regel eingerichtet für das vertikale Aufflanschen normaler Getriebemotoren, z.B. Drehstrommotoren, wozu noch die bekannten, auf dem Markt als  
30 fertige Einheiten angebotenen hydrostatischen und hydrodynamischen Antriebseinheiten mit stufenlos regelbarer Drehzahl kommen.

Die Lösung dieser Aufgabe liegt gemäß der Erfindung darin, daß  
35 bei einem Rührwerk der eingangs erwähnten Gattung mindestens ein die Antriebselemente tragender Teil der Laterne mittels mindestens eines Hydraulikzylinders vom Kessel entfernbar und an ihn wieder heranführbar, bei senkrechter Anordnung der

- 1   Rührwelle anhebbar und absenkbar, ggf. für die bei dieser Bewegung erfolgende Mitnahme von Dichtungsgehäusen oder Dichtungselementen ausgebildet ist, wobei der oder die Hydraulikzylinder zweckmäßig mit einem am Kessel befestigten Teil (Anbauflansch) fest verbunden ist bzw. sind, während der oder die Kolben an dem die Antriebselemente tragenden Teil der Laterne angreift bzw. angreifen.

Die Verwendbarkeit der erfindungsgemäßen Ausbildung zur Modernisierung von Rührwerken der früher üblichen Art ergibt sich  
10   daraus, daß sich ein oder zwei Hydraulikzylinder immer leicht wenn nicht innerhalb einer vorhandenen Laterne, dann außen neben dieser anordnen lassen.

- 15   Eine Weiterbildung der Erfindung liegt darin, daß außer dem Hydraulikzylinder oder den Hydraulikzylindern zwischen dem kesselfesten Teil, z.B. einem Anbauflansch und dem die Antriebselemente tragenden Teil der Laterne - - bei den meisten bekannten Bauarten wird es sich um eine einen zusammenhängenden einheitlichen Bauteil bildenden Laterne handeln - - Führungsbolzen zur Rührwelle achsparallel verlaufend angeordnet sind. Führungen für solche Bolzen lassen sich in dem die Antriebselemente tragenden, durch die Hydraulikzylinder bewegendem Teil bei der Modernisierung alter Rührwerke leicht anbringen, z.B.  
25   durch Anschweißen von Führungsnocken oder von Führungsbuchsen aufnehmenden Flanschen.

Die im Gegensatz zur Modernisierung alter Rührwerke beabsichtigte Ausbildung neuer Rührwerke unter Ausnutzung der hydraulischen Hubmöglichkeit für das die Antriebsteile tragende Element sollte, wie erwähnt, auch die Teilaufgabe lösen, Sondergetriebe, wie sie bei bisherigen Maßnahmen zur Erleichterung des Auswechselns von Dichtungen benutzt wurden, entbehrlich zu machen. Insoweit war es also ein Ziel der Erfindung, die  
30   früher als vorteilhaft bezeichnete Notwendigkeit, daß ein und derselbe Hersteller außer einem Spezialgetriebe auch die mit diesem zusammenwirkenden Teile eines Rührwerkes anfertigen

1 mußte, zu beseitigen und die Verwendung normaler, auf dem  
Markt erhältlicher Getriebeeinheiten im Rührwerksantrieb zu  
ermöglichen, gleichgültig, wo und wie dessen übrige Einheiten  
hergestellt und im einzelnen ausgebildet wurden. Daraus ergab  
5 sich zunächst, daß bei der Lösung dieser Aufgabe nicht mehr  
auf die Anordnung von Hubbewegungen ermöglichenden Hohlwel-  
len im Getriebe zurückgegriffen werden konnte, die immer  
eine spezielle Ausbildung eines Getriebes bedingte. Um auf  
die ein maschinelles Heben ermöglichende Sonderausbildung  
10 von Getrieben verzichten zu können, bot es sich an, auf das  
an sich bekannte Merkmal zurückzugreifen, die Umhüllungsfunk-  
tion des sonst mit anzuhebenden Gleitringdichtungsgehäuses  
einem ortsfesten, mittragenden Bauwerksteil zu übertragen,  
so daß nur die Verschleißteile selbst, ohne eigenes Gehäuse  
15 anzuheben sind, wenn sie auszuwechseln sind. Gegenüber einem  
obengenannten Gesamtgewicht einer größeren Gleitringdichtung  
mit Gehäuse von 400 kg beträgt das Gewicht der Verschleiß-  
teile einer solchen Dichtung nur etwa den zehnten Teil, also  
etwa 40 bis 50 kg. Bekannt war das erwähnte Merkmal einmal  
20 in der Weise, daß ein ein besonderes Gleitringdichtungsgehäu-  
se ersetzender Gehäuseteil den unteren Teil des Getriebegehäu-  
ses bildete, vgl. die oben erwähnte DE-PS 1 750 468, ferner  
in der Form, daß das Gleitringdichtungsgehäuse als ortsfestes,  
tragendes Gehäuse für darauf aufzusetzende weitere sogenannte  
25 Zwischengehäuse oder Laternenteile genutzt wurde, wie nach der  
ebenfalls bereits erwähnten DE-AS 20 04 392. Unter Benutzung  
dieses an sich bekannten Merkmals ergibt sich als weitere Aus-  
bildung der Erfindung, daß die Laterne in einen ersten, bei  
senkrechter Anordnung der Rührwelle unteren, auf dem Anbau-  
30 flansch festen Laternenteil und einen zweiten, bei senkrechter  
Rührwellenanordnung oberen, auch den Rührwellenantrieb ein-  
schließlich eines zugehörigen Getriebes und die Rührwellenla-  
ger tragenden, mittels eines Hilfsantriebes gegenüber dem  
ersten Teil in axialer Richtung geführt bewegbaren Teil (Hub-  
35 laterne) geteilt ist und daß die Dichtungselemente in dem  
ersten Teil aus diesem in axialer Richtung herausbewegbar  
angeordnet sind.

1 Die Dichtungselemente brauchen dabei nicht eine Gleitring-  
dichtung darzustellen, sondern es kann sich dabei auch um  
die Elemente einer Stopfbuchsichtung handeln. Sind für eine  
Stopfbuchsichtung geschlitzte oder geteilte Dichtungs-  
5 ringe verwendet worden, braucht die Rührwelle nicht aus trenn-  
baren Teilen zusammengesetzt zu sein oder von einer ihren  
oberen Teil bildenden Getriebeabtriebswelle trennbar zu sein.  
Gleichgültig, ob eine solche Trennbarkeit vorgesehen ist oder  
nicht, liegt bei der Verwendung von Stopfbuchsichtungen eine  
10 Weiterbildung der Erfindung darin, daß die Rührwelle unterhalb  
der im unteren, ortsfesten Laternenteil angeordneten Stopfbuchsichtungs-  
elemente einen diese unterfassenden Bund trägt, und ferner darin, daß der  
zweite (obere), bewegliche Laternenteil, die "Hublaterne", einen  
Zentrierbund aufweist, der in den die Stopfbuchsichtungselemente  
15 aufnehmenden, nach innen von der Rührwelle begrenzten Ringraum  
im ersten (unteren), ortsfesten Laternenteil paßt.

Bisher war es oft sehr mühevoll, verschmutzte, verklebte und  
steinhart gewordene Stopfbuchspackungsringe zu entfernen und  
20 durch neue zu ersetzen. Da die erfindungsgemäß vorgesehene  
Hublaterne, wenn sie mittels ihres eigenen Antriebes geho-  
ben wird, mit allen von ihr getragenen Teilen auch die unge-  
teilte Rührwelle mit hochhebt, schiebt bei der zuletzt erwähn-  
ten Weiterbildung der Erfindung der die Packungsringe unter-  
25 greifende Bund der Rührwelle die Packungsringe nach oben aus dem  
als Dichtungsgehäuse ausgebildeten unteren, ortsfesten La-  
ternenteil hinaus. Dieser Vorteil läßt sich, weil Sonder-  
getriebe entbehrlich gemacht sind, mit kleinem, den niedri-  
geren Kosten von Stopfbuchspackungen angepaßtem Aufwand erzie-  
30 len. Das Einbringen neuer Dichtungsringe wird dadurch erleich-  
tert, daß bei der Abwärtsbewegung der Hublaterne die Dichtungs-  
ringe mittels des Zentrierbundes in den sie aufnehmenden Ring-  
raum gedrückt und zusammengepreßt werden, so daß eine geteilte  
Stopfbuchsbrille, wie sie sonst notwendig wäre, und deren  
35 Fertigung zusätzliche Kosten erfordern würde, wegfällt.

- 1 Eine der Verwendung von Gleitringdichtungen, durch welche  
die Anordnung eines abtrennbaren oberen Teils der Rührwelle  
bedingt ist, angepaßte Weiterbildung der Erfindung liegt  
darin, daß an dem Zentrierbund der Hublaterne die durch einen  
5 leichten Käfig zusammengehaltene, aus den Gleitringdichtungs-  
elementen gebildete Einheit befestigt ist, die im Betrieb in  
dem als ortsfestes Gleitringdichtungsgehäuse benutzten unteren  
Laternenteil untergebracht ist. Wenn nunmehr die Gleit-  
ringdichtung ausgewechselt werden soll, wird beim Anheben  
10 der Hublaterne mittels deren Hilfsantrieb mit dem Zentrier-  
flansch der Hublaterne auch die daran befestigte, von den  
inneren Gleitringdichtungsteilen gebildete Einheit hochgehoben,  
während der abgetrennte untere Rührwellenteil in seiner  
Lage bleibt. Da zugleich der obere, abgetrennte Wellenteil  
15 mit angehoben wird, entsteht eine Lücke zwischen den beiden  
Wellenteilen, in welche die mit der Hublaterne angehobene  
Gleitringdichtungseinheit schließlich gelangt, so daß deren  
Teile dann nach unten herausgenommen und durch neue Teile  
ersetzt werden können, worauf die Teile durch das Nach-unten-  
20 Fahren der Hublaterne wieder zusammengeführt werden. Der  
Hilfsantrieb der Hublaterne ist also zweckmäßig so auszubilden,  
daß er einen Kraftantrieb sowohl nach oben wie auch nach unten  
liefert.
- 25 Der Leitgedanke, das Rührwerk möglichst nicht unter Verwendung  
von Sondereinheiten aufzubauen, die eine entsprechende Sondere-  
ausbildung auch der an sie anschließenden Teile bedingen,  
sondern den Aufbau so auszubilden, daß möglichst auf dem  
Markt erhältliche normale Baueinheiten verwendbar sind, ist  
30 hier dadurch, daß als Hilfsantrieb Hydraulikzylinder vorge-  
sehen sind, auch auf den Hilfsantrieb angewendet. Man kann  
zwei in entgegengesetzten Richtungen wirkende Hydraulikzylinder  
verwenden, zweckmäßig wird mindestens ein doppelt wirken-  
der Hydraulikzylinder angeordnet. Mit den Hydraulikzylindern  
35 läßt sich auch nahe an die Rührwelle, deren geometrische  
Achse die geometrische Haupt-Mittelachse des ganzen Rühr-  
werks bildet, herangehen, so daß an der Hublaterne angrei-  
fende Biege- und Kippmomente kleingehalten werden können.  
Unzulässigen Kipp- und Biegebeanspruchungen wird auch dadurch

1 vorgebeugt, daß dem Hydraulikzylinder mindestens ein ihm  
gegenüberliegender, achsparallel zur Rührwelle angeordneter  
Führungsbolzen für die Hublaterne zugeordnet wird. Wenn der  
obere Flansch des unteren, ortsfesten Laternenteils in der  
5 Draufsicht im wesentlichen dreieckförmig ist, z.B. die Gestalt  
eines gleichseitigen Dreiecks hat, wird, um trotz des schlan-  
ken Gesamtaufbaues eine möglichst stabile Ausführung zu  
erreichen, ein doppelt wirkender Hydraulikzylinder zweckmä-  
ßig in der einen Ecke dieses Dreiecks angebracht, während  
10 in den beiden anderen Ecken Führungsbolzen angeordnet wer-  
den, die in diesem Fall etwas kleineren Querschnitt haben  
können, als wenn nur ein dem Hydraulikzylinder diametral  
gegenüberliegender Führungsbolzen vorgesehen wird. Auch bei  
der Anordnung von zwei Führungsbolzen bleibt zwischen diesen  
15 und dem Hydraulikzylinder allseitig sehr viel freier Raum,  
so daß sich die Innenteile der Gleitringdichtung, die ja ohne  
ihr Gehäuse angehoben wurden, von dessen Gewicht sie also  
befreit sind, ohne besondere Hilfsvorrichtungen seitlich leicht  
entfernen lassen; entsprechend bequem ist auch das Heranführen  
20 der neuen Gleitringdichtungsteile.

Die Zeichnung zeigt drei Ausführungsbeispiele erfindungsgemäß  
ausgebildeter Rührwerke mit in senkrechter Richtung verlau-  
fender Rührwelle.

25

Fig. 1 ist ein Längsschnitt durch eine erste Ausführungsform  
mit Stopfbuchsichtung der Rührwelle, wobei die linke  
Hälfte die Teile in der Betriebsstellung zeigt, während  
die rechte Hälfte sie in an- bzw. ausgehobener Stellung  
30 wiedergibt.

Fig. 2 ist ein Schnitt nach der in Fig. 1 eingestrichelten ho-  
rizontalen Schnittebene, wobei zwei Führungsbolzen dargestellt  
sind, während bei der Abwandlung nach

35

Fig. 3, die einen entsprechenden Horizontalschnitt darstellt,  
nur ein Führungsbolzen vorgesehen ist.

- 1 Fig. 4 ist ein Längsschnitt durch eine zweite Ausführungsform mit Gleitringdichtung, links wie in Fig. 1 in Betriebs- und rechts in angehobener Stellung.
- 5 Fig. 5 zeigt ein zwecks Beschleunigung des Dichtungswechsels durch Einbau einer Hubhydraulik nachträglich erfindungsgemäß modernisiertes herkömmliches Rührwerk in der Betriebsstellung,

Fig. 6 dasselbe Rührwerk nach Hochfahren der die Antriebs-  
10 elemente tragenden Laterne.

Bei dem Beispiel nach Fig. 1 bis 3 ist auf einem dicht auf die Öffnung eines Druckkessels aufzusetzenden Anschlußflansch 15 ein unterer Laternenteil 7 mittels eines Flansches 25 befestigt. In ihn greift ein oberer Laternenteil, eine "Hublaterne" 1 mit einem Zentrierbund 6 axial verschieblich ein. Ein oberer Flansch 24 des oberen Laternenteils 1 trägt einen Antriebselektromotor 19 und ein beliebiges Getriebe 49 für den Antrieb einer Rührwelle 2 über eine elastische  
20 Kupplung 16. Die Rührwelle 2 ist in dem oberen Laternenteil 1 an ihrem rückwärtigen Ende in einem Festlager 13 gelagert und in einem Abstand davon in einem Loslager 14. Beim Heben und Senken des oberen Laternenteils 1 gegenüber dem unteren Laternenteil 7 wird die Rührwelle 2 über das Festlager 13 mitge-  
25 nommen.

In dem unteren Laternenteil 7 ist zwischen dessen den Bund 6 des oberen Laternenteils aufnehmenden zylindrischen Hohlraum und der Rührwelle 2 ein Ringraum 20 gebildet, in welchem  
30 Packungsringe 5 untergebracht sind. Es sind zwei Lagen solcher Packungsringe vorgesehen, zwischen denen ein Schmierring 17 angeordnet ist. Die Packungsringe liegen auf einem Grundring 9 auf, unter den ein auf der Rührwelle 2 angeordneter Bund 8 greift. Die unteren Packungsringe und der Grundring  
35 werden von einer Hülse 18 aufgenommen, mit der der untere

1 Teil des unteren Laternenteils 7 zu dessen Schutz gegen vom  
Kesselinhalt herrührende chemische Beanspruchungen ausgefüt-  
tert ist; die Büchse 18 kann aus Metall oder keramischen Werk-  
stoffen bestehen oder gummiert sein.

5

Im oberen Flansch 22 des unteren Laternenteils 7 ist ein Hy-  
draulikzylinder 3 befestigt, dessen Kolben 21 am oberen  
Flansch 24 des oberen Laternenteils 1 angreift. Bei dem ge-  
zeichneten Beispiel ist ein doppelt wirkender Hydraulikzylind-  
10 der vorausgesetzt, der Schraubverbindungen 10 und 11 für das  
Anschließen von Druckölschläuchen aufweist. Der Zylinder läßt  
sich mittels einer hydraulischen Handpumpe betreiben, wie  
sie in Werkstätten z.B. zum Ab- oder Aufziehen von Wälz-  
lagern verwendet zu werden pflegt.

15

Ebenfalls im oberen Flansch 22 des unteren Laternenteils 7  
sind Führungsbolzen 4 befestigt, die durch Führungsbuchsen 12  
hindurchgehen, die im unteren Flansch 23 und im oberen Flansch  
24 des oberen Laternenteils 1 vorgesehen sind.

20

Wenn der Kolben 21 des hydraulischen Hubzylinders 3 aus die-  
sem ausgeschoben wird, wird der in Fig. 1 obere Laternen-  
teil 1 mit seinem unteren Bund 6 aus dem unteren Laternenteil 7  
ausgehoben, wobei der Bund 8 der Rührwelle 2, die über ihr  
25 Festlager 13 mit hochgehoben wird, über den Grundring 9 die  
Packungsringe 5 und den Schmierring 17 aus dem Ringraum 20  
nach oben herausschiebt, bis die Teile in die in Fig. 1 rechts  
gezeichnete Stellung gelangt sind, in der sie zwischen dem  
Hubzylinder 3 und dem Führungsbolzen 4 frei zugänglich sind.  
30 Die erneuerten Teile lassen sich dann mittels des Bundes 6  
wieder in den Ringraum 20 einschieben, bis sie wieder in die  
in Fig. 1 links gezeichnete Stellung gelangen.

Die Packungsringe unterliegen durch Temperatureinflüsse und,  
35 je nach dem zu rührenden Kesselinhalt auch durch chemische  
Einflüsse erheblichem Verschleiß, so daß sie oft nachgespannt



1 oder erneuert werden müssen; dabei befinden sie sich gelegentlich sogar in verkohltem Zustand, so daß das selbsttätige Herausschieben dieser Elemente aus dem sie sonst aufnehmen-  
den Ringraum bis zur freien Zugänglichkeit eine besondere  
5 Erleichterung darstellt.

Wie Fig. 1 zeigt, kann der Durchmesser des Anschluß-Flansches 15 im Verhältnis zur Höhe des Rührwerkes klein sein, andererseits aber nach Belieben passend zum Druckkessel gewählt werden, auf den das Rührwerk aufgesetzt werden soll.  
10 Ohne daß sich dadurch an der Art des Aushebens der Dichtungselemente etwas ändern würde, kann auch der vom Flansch 24 des oberen Laternenteils 1 getragene Antrieb der Rührwelle 2 mannigfache Abwandlungen erfahren.

15 Die Hublaterne 1 wird in ihrer unteren Lage zweckmäßig sowohl gegen unbeabsichtigtes Anheben, das den Betriebszustand der Dichtung ungewollt unterbrechen könnte, als auch gegen unbeabsichtigtes Absenken aus ihrer angeordneten Stellung gesichert. Weil Hydraulikzylinder als Hilfsantrieb für die Hublaterne verwendet sind, kann die Sicherung über eine elektrische Kontrolle der Steuerventile der Hydraulikzylinder erfolgen; als besonders einfach und zuverlässig erweist sich jedoch eine mechanische Sicherung  
25 in Form einer Klemmschelle 41, die sich zwischen den Flanschen 23 und 55 der Hublaterne 1 auf dem Führungsbolzen 4 anbringen läßt. In ihrer gehobenen und abgesenkten Lage läßt sich die Hublaterne, wie in Fig. 1 dargestellt, sehr einfach mechanisch dadurch sichern, daß die Klemmschelle in axialer  
30 Richtung nach oben oder unten gegen die Fläche der Flansche 23 oder 55 geschoben und durch Knebel 40 festgezogen wird.

Wie bei dem Beispiel nach Fig. 1 bis 3 ist auch bei dem Beispiel nach Fig. 4 auf einem dicht auf die Öffnung eines  
35 Druckkessels aufzusetzenden Anschlußflansch 15 ein unterer Laternenteil 7 mittels eines Flansches 25 befestigt. In ihn greift ein Zentrierbund 6 eines oberen, beweglichen Laternenteils, nämlich der Hublaterne 1 ein. Die Hublaterne 1 weist

1 einen unteren Flansch 23 und einen oberen Flansch 24 auf.  
Der obere Flansch trägt einen Antriebselektromotor 19, der  
die Rührwelle über ein Getriebe 49 und eine elastische  
Kupplung 16 antreibt. Die Rührwelle 2 des Beispiels nach Fig.  
5 1 - 3 ist bei dem Beispiel nach Fig. 4 geteilt. Ihr oberer,  
auf der Abtriebsseite der Kupplung 16 anschließender Teil  
2' ist in dem Festlager 13 gelagert, das seinerseits in der Hub-  
laterne 1 gehalten ist, so daß dieser obere Wellenteil 2'  
nach oben wandert, wenn die Hublaterne 1 angehoben wird.  
10 Der obere Wellenteil 2' ist nicht unmittelbar mit der Rühr-  
welle 2 verflanscht, sondern über eine die Rührwelle 2 um-  
gebende Flanschhülse 30, an deren oberem Ende sich der  
Flansch 34 befindet. Der obere Wellenteil 2' weist an  
seinem unteren Ende einen glockenförmig erweiterten Ansatz  
15 43 auf, in welchen ein abgesetzter Endzapfen 44 der Rührwelle 2  
unter Zwischenschaltung einer Paßfeder 42 eingesetzt ist.  
Über diese Paßfeder wird das Antriebsdrehmoment vom oberen  
Wellenteil 2' auf die Rührwelle 2 übertragen. Wegen der Ver-  
bindung des Flansches 34 der Flanschhülse 30 mit dem Flansch 45  
20 des oberen Wellenteils 2' wird im Betrieb auch die Flansch-  
hülse 30 mit der Rührwelle 2 mitgedreht, ohne daß zwischen  
der Rührwelle 2 und der Flanschhülse 30 eine Relativbewegung  
stattfände. Gegen Axialverschiebung gegeneinander sind der  
obere Wellenteil 2' und die Rührwelle 2 dadurch gesichert,  
25 daß Andrückschrauben 39 vorgesehen sind, die auf die Paß-  
feder 42 und damit auf den Endzapfen 44 der Rührwelle 2  
einwirken.

An dem Zentrierbund 6 der Hublaterne 1 ist mit Schrauben 46  
30 ein Käfig 27 angeschraubt, der die Gleitringdichtungsteile  
zu einer Einheit 26 zusammenfaßt. Die Gleitringdichtungsteile  
sitzen auf der Flanschhülse 30. Im Betrieb nimmt der im unteren,  
ortsfesten Laternenteil 7 gebildete Zylinderringraum 20 den  
Käfig 27 mit der Gleitringdichtungseinheit 26 auf; der untere  
35 ortsfeste Laternenteil 7 ist also zugleich Gleitringdichtungs-  
gehäuse. In den unteren Flansch 25 des unteren Laternenteils 7

- 1 ist konzentrisch zur geometrischen Achse der Rührwelle ein  
Rohrstück 38 eingeschrumpft. Auf diese Weise ist eine Labyrinth-  
dichtung gebildet, die das Durchtreten von Leckage verhindert.
- 5 Ebenso wie bei dem Ausführungsbeispiel nach Fig. 1 - 3 ist  
im oberen Flansch 22 des unteren, ortsfesten Laternenteils 7  
ein Hydraulikzylinder 3 befestigt, dessen Kolben 21 am oberen  
Flansch 24 der Hublaterne 1 angreift. Bei dem gezeichneten  
Beispiel ist wieder ein doppelt wirkender Hydraulikzylinder  
10 vorauszusetzen, der z.B. als Schraubverbindungen ausgebildete  
Leitungsanschlußkupplungen 10 und 11 für das Anschließen  
von Druckölschläuchen aufweist.

Ebenfalls wie beim ersten Ausführungsbeispiel sind auch bei  
15 der Ausführung nach Fig. 4 im oberen Flansch 22 des unteren,  
ortsfesten Laternenteils 7 Führungsbolzen 4 befestigt, die durch  
im unteren Flansch 23 und im oberen Flansch 24 der Hublater-  
ne 1 angebrachte Führungsbuchsen 12 hindurchgehen.

- 20 Wenn die Gleitringdichtung ausgewechselt werden soll, wird  
zunächst die zwischen dem Endzapfen 44 der Rührwelle 2 und  
dem glockenförmig erweiterten Ansatz 43 des oberen Wellenteils  
2' hier durch die Schrauben 39 geschaffene Sicherung gegen -  
axiale Relativbewegung unwirksam gemacht, so daß sich die  
25 Rührwelle 2 unter ihrem Gewicht mit ihrem Bund 8 auf einen in  
dem Anschlußflansch 15 eingelassenen Dichtungsring 47 ab-  
senken und damit den Kesselinnenraum weiterhin verschließen  
kann.

- 30 Hiernach kann die Hublaterne 1 mittels des Hydraulikzylinders 3  
hochgefahren werden, ohne daß die Verbindung zwischen den  
Flanschen 34 und 45 gelöst zu werden brauchte. Beim Hochfah-  
ren der Hublaterne 1 wird der an ihrem Zentrierbund 6 ange-  
schraubte Käfig 27 der Gleitringdichtung 26 ebenso mitgenommen,  
35 wie die Flanschhülse 30, bis die Teile in die in Fig. 4 rechts  
gezeichnete Stellung gelangten. Wenn in dieser Stellung die  
Schrauben 46 gelöst werden, lassen sich die alten Gleitring-  
dichtungsteile nach unten hin leicht entfernen und durch nach

- 1   obenhin einzuführende neue Teile ersetzen.

Im Innenmantel der Flanschhülse 30 sind Dichtungsringe 48  
angeordnet, die die Flanschhülse in der Betriebsstellung  
5   gegenüber der Rührwelle 2 abdichten.

Auch bei diesem Beispiel wird die Hublaterne zweckmäßig  
mittels eines Knebels 40 und einer Klemmschelle 41 in der ab-  
gesenkten oder angehobenen Stellung mechanisch gesichert, wie  
10   es für das Beispiel nach Fig. 1 - 3 beschrieben wurde; der  
Hydraulikzylinder braucht dann während der Dauer des Auswechselns  
der Dichtung auch nicht unbedingt unter Druck zu bleiben.

Bei dem Beispiel nach Fig. 5 und 6 sind die Hydraulikzylinder  
15   der 3 und die Führungsbolzen 4 nachträglich an ein Rührwerk  
einer bekannten Bauart angebaut, bei welchem die Laterne  
50 ein Getriebe 49 trägt, an dessen Gehäuse ein Motor 19 von  
unten angeflanscht ist. Die Hydraulikzylinder 3 sind auf  
einem Montageflansch 52 befestigt. Die Getriebeabtriebswelle  
20   und der obere Teil 2' der Rührwelle sind durch eine starre  
Kupplung 54 miteinander lösbar verbunden. Das Gehäuse einer  
handelsüblichen Gleitringdichtung 51 trägt einen oberen  
Flansch 56. Die Hubkolben der Hydraulikzylinder 3 greifen  
hier am Boden des Gehäuses des Getriebes 49 an; statt des-  
25   sen könnten sie auch auf mit der Laterne 50 starr verbundene  
Ausleger einwirken, wenn sie nicht innerhalb der Laterne 50  
untergebracht werden können. Die ebenfalls auf dem Monta-  
geflansch 52 befestigten Führungsbolzen 4 sind in Flanschen  
23 und 55 der Laterne 50 geführt; der Flansch 55 enthält  
30   eine Führungsbuchse für den Bolzen 4.

Nachdem die Laterne 50 von den kesselfesten Teilen gelöst  
ist, wird sie ohne Lösen der starren Kupplung 54 mit dem ein  
Zwischenstück darstellenden oberen Rührwellenteil 2' mittels  
35   der Hydraulikzylinder 3 in die in Fig. 6 gezeichnete Stel-  
lung hochgefahren. Das Gehäuse der Gleitringdichtung 51  
wurde vorher mittels seines Flansches 56, wie er an vielen  
handelsüblichen Gleitringdichtungen vorgesehen ist, und einer

1 starre Verbindungselemente enthaltenden Ausbauhilfe 53 mit  
dem Wellenteil 2' verbunden. Daher wird beim Hochfahren der  
Laterne das Gleitringdichtungsgehäuse vom Wellenstumpf 44 ab-  
gezogen. In der hochgefahrenen Stellung ist das Ausbauen und  
5 Wiedereinbauen der Gleitringdichtung oder ihres Verschleiß-  
teilsatzes leicht möglich, wie es entsprechend für das Bei-  
spiel nach Fig. 4 beschrieben wurde.

Bei den Beispielen nach Fig. 1 - 3 und 4 kann das beliebige  
10 Getriebe 49 im Ausnahmefall ganz wegfallen, so daß dann der  
Motor 19 die Rührwelle unmittelbar über die elastische Kupplung  
16 antreibt. Die Gesamtanordnung läßt sich dann besonders  
schlank ausbilden, ohne in ihrem Oberteil noch durch ein über  
den Umfang des Motorgehäuses hinausragendes Getriebegehäuse  
15 unterbrochen zu werden.

Patentansprüche

- 1 1. Zum dichten Anbau an einen Behälter mit zu rührender Fül-  
lung bestimmtes Rührwerk mit einem Anbauflansch, einer ein  
Rührwerkzeug tragenden, an ihrem dem Behälter abgewandten,  
rückwärtigen Ende angetriebenen Rührwelle und mit auf der  
5 dem Behälter abgewendeten Seite des Anbauflansches angeord-  
neten Dichtungselementen zur Abdichtung der Rührwelle ge-  
genüber dem Behälterinneren, wobei ein Abstand zwischen dem  
Anbauflansch und den Antriebselementen der Rührwelle durch  
ein tragendes Zwischengehäuse (Laterne) überbrückt ist,  
10 dadurch gekennzeichnet, daß mindestens ein die Antriebs-  
elemente tragender Teil der Laterne (1 bzw. 50) mittels  
mindestens eines Hydraulikzylinders (3) vom Kessel entfern-  
bar und an ihn wieder heranführbar, bei senkrechter Anordnung  
der Rührwelle anhebbar und absenkbar, ggf. für die bei die-  
15 ser Bewegung erfolgende Mitnahme von Dichtungsgehäusen oder  
Dichtungselementen ausgebildet ist, wobei der oder die  
Hydraulikzylinder (3) zweckmäßig mit einem am Kessel be-  
festigten Teil (Anbauflansch) fest verbunden ist bzw. sind,  
während der oder die Kolben (21) an dem die Antriebselemente  
20 tragenden Teil der Laterne (1 bzw. 50) angreift bzw. angrei-  
fen.
2. Rührwerk nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß doppelt  
wirkende Hydraulikzylinder verwendet sind.
- 25 3. Rührwerk nach Anspruch 1 und 2, dadurch gekennzeichnet,  
daß außer dem Hydraulikzylinder (3) oder den Hydraulikzylind-  
ern zwischen einem kesselfesten Teil (22 an 7) und dem die  
Antriebselemente tragenden Teil der Laterne (1 bzw. 50)  
30 Führungsbolzen (4) zur Rührwelle (2) achsparallel verlaufend  
angeordnet sind.

- 1 4. Rührwerk nach Anspruch 1 - 3, dadurch gekennzeichnet, daß  
die auf dem kesselfesten Teil befestigten Führungsbolzen  
in an dem beweglichen, die Antriebselemente tragenden La-  
ternenteil (1,50) angebrachten Führungsbuchsen (12) ge-  
5 führt sind.
5. Rührwerk nach Anspruch 1 oder einem der folgenden, dadurch  
gekennzeichnet, daß die Laterne in einen ersten, bei senk-  
rechter Anordnung der Rührwelle unteren, auf dem Anbau-  
10 flansch (15) festen Laternenteil (7) und einen zweiten, bei  
senkrechter Rührwellenanordnung oberen, auch den Rührwellen-  
antrieb (16, 19) einschließlich eines zugehörigen Getriebes  
(49) und die Rührwellenlager (13,14) tragenden, mittels eines  
Hilfsantriebes (3) gegenüber dem ersten Teil (7) in  
15 axialer Richtung geführt bewegbaren Laternenteil (Hublaterne  
1) geteilt ist und daß die Dichtungselemente (5,9,17 bzw.  
26, 27) in dem ersten, ortsfesten Laternenteil (7) aus  
diesem in axialer Richtung herausbewegbar angeordnet sind:
- 20 6. Rührwerk nach Anspruch 5, mit Stopfbuchsdichtung der Rühr-  
welle, dadurch gekennzeichnet, daß die Rührwelle (2) unter-  
halb der im unteren, ortsfesten Laternenteil (7) ange-  
ordneten Stopfbuchsdichtungselemente (5,9,17) einen diese  
untergreifenden Bund (8) trägt.
- 25 7. Rührwerk nach Anspruch 5 oder 6, dadurch gekennzeichnet, daß  
der zweite (obere), bewegliche Laternenteil (Hublaterne 1)  
einen Zentrierbund (6) aufweist, der in den die Dichtungs-  
elemente aufnehmenden, nach innen von der Rührwelle (2)  
30 begrenzten Ringraum (20) im ersten (unteren), ortsfesten  
Laternenteil (7) paßt.
8. Rührwerk nach Anspruch 5 mit Gleitringdichtung der einen  
abtrennbaren oberen Wellenteil aufweisenden Rührwelle, da-

- 1 durch gekennzeichnet, daß an dem Zentrierbund (6) der  
Hublaterne (1) eine durch einen leichten Käfig (27)  
zusammengehaltene, aus den Gleitringdichtungselementen  
gebildete Einheit befestigt ist, die im Betrieb in dem als  
5 ortsfestes Gleitringdichtungsgehäuse benutzten unteren,  
ortsfesten Laternenteil (7) untergebracht ist.
9. Rührwerk nach Anspruch 1 oder einem der folgenden, dadurch  
gekennzeichnet, daß elektrische und/oder mechanische Si-  
10 cherungen (40,41) für die angehobene, ggf. auch für die  
untere Betriebsstellung der Hublaterne (1) vorgesehen  
sind.



Fig. 1

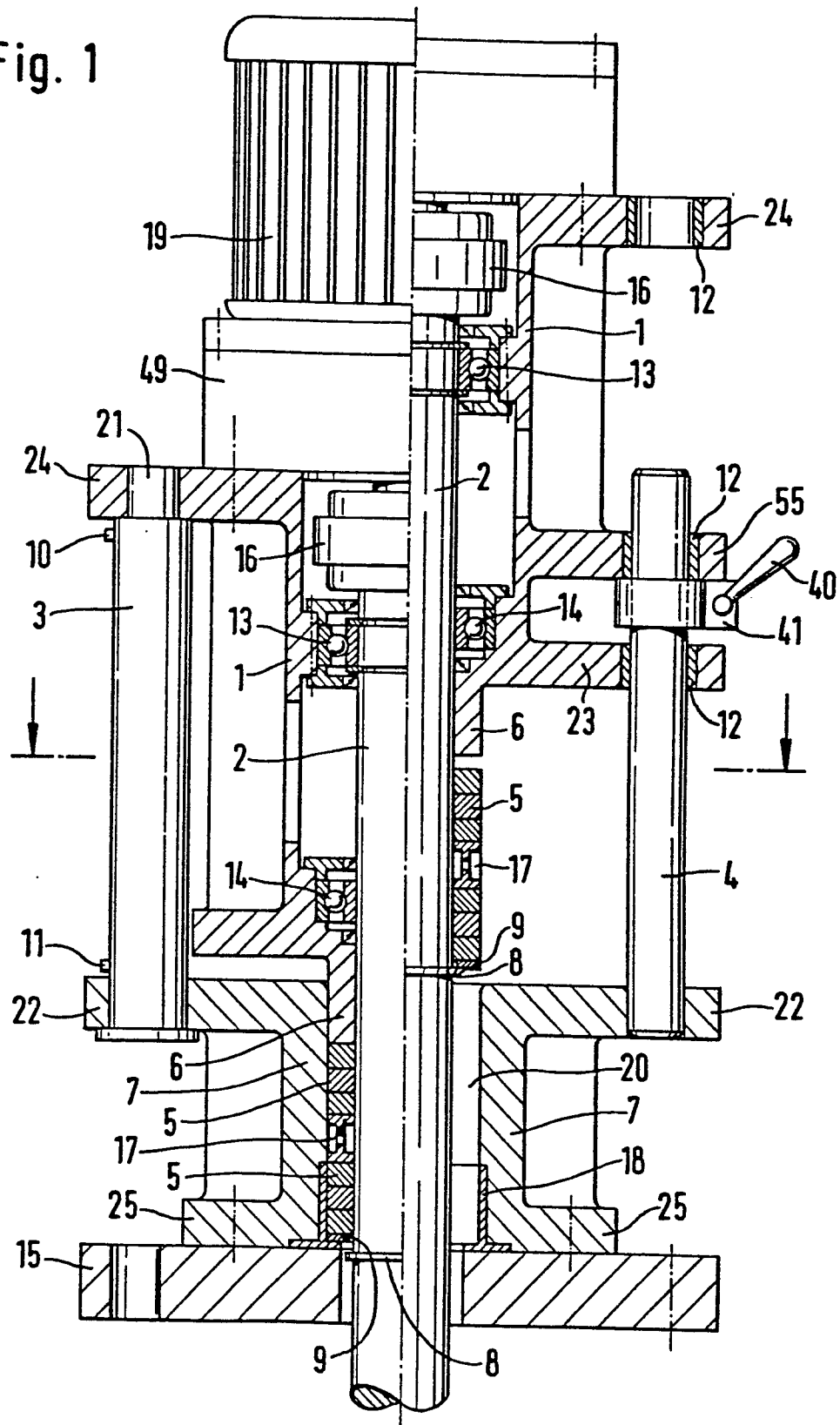


Fig. 2

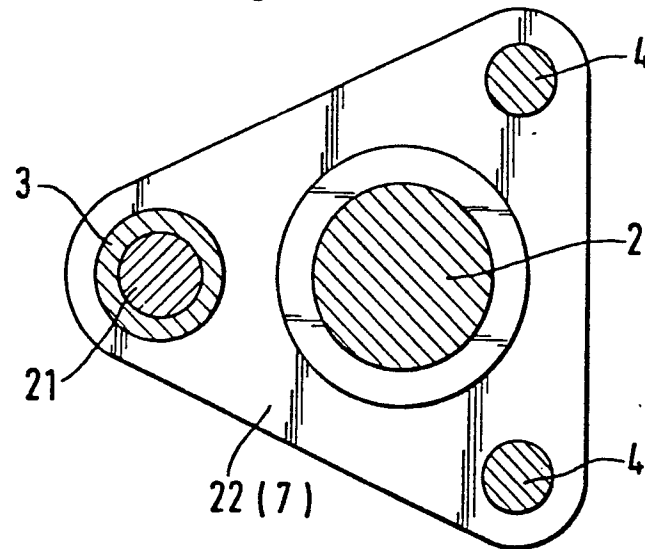
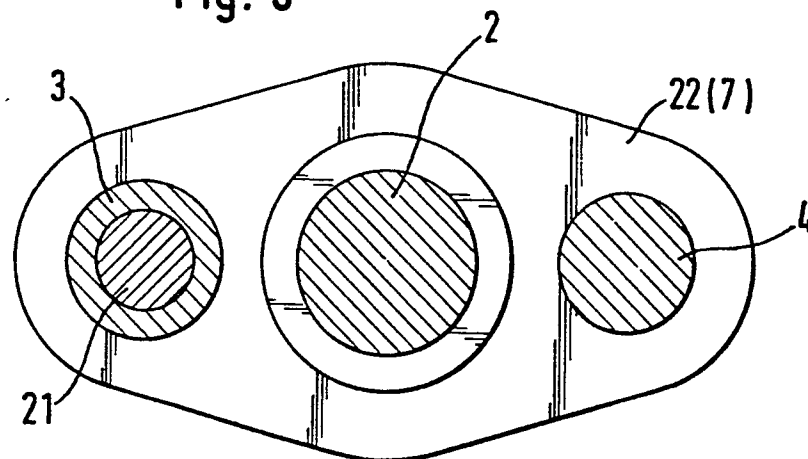
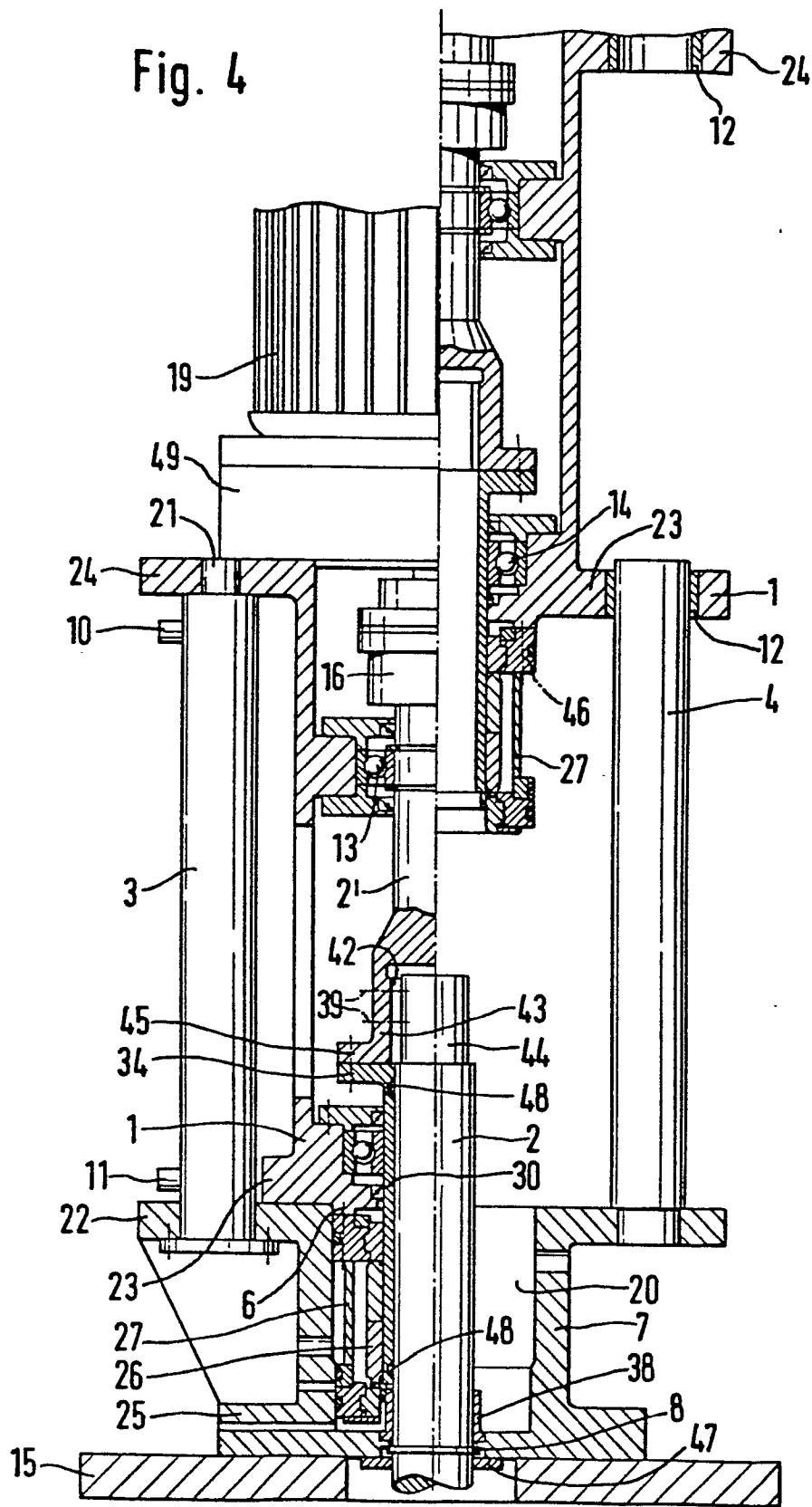


Fig. 3



3 / 4

Fig. 4



4 / 4

Fig. 5

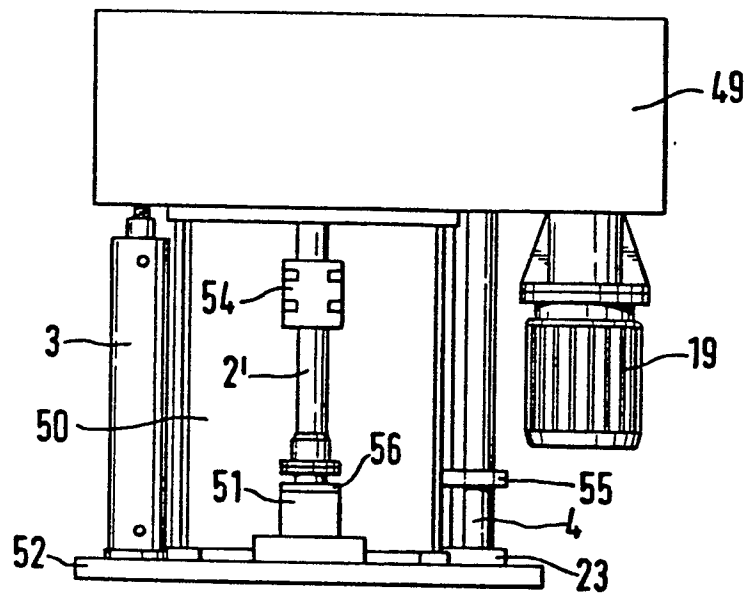
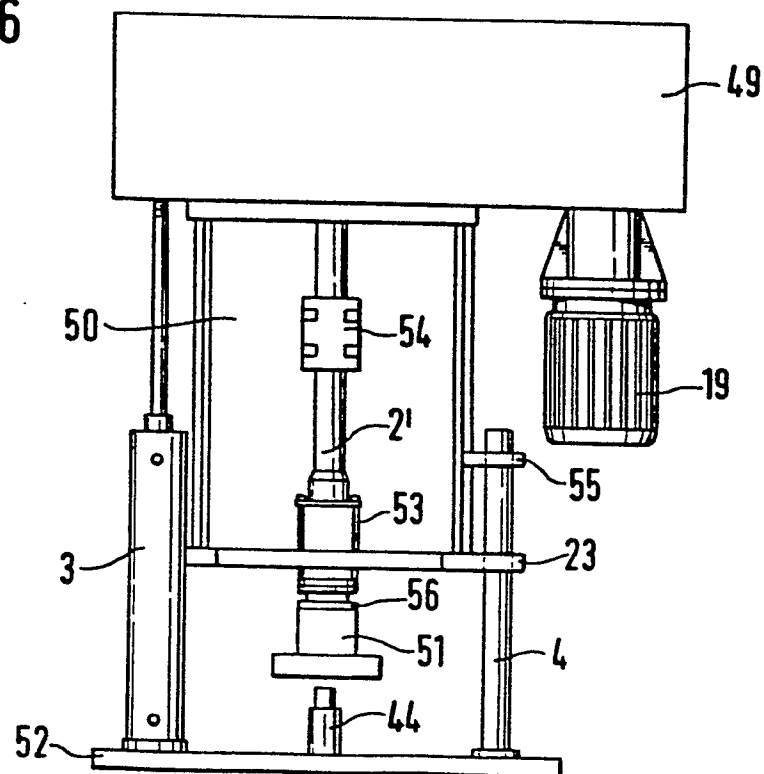


Fig. 6





Europäisches  
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

0029476

Nummer der Anmeldung

EP 80 10 0216

| EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE    |                                                                                                                                   |                                           | KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl.)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|---------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Kategorie                 | Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile                                               | betrifft Anspruch                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|                           | <u>CH - A - 467 097</u> (GERHARD KESTERMANN 1,5 ZAHNRÄDER UND MASCHINENFABRIK)<br><br>* Spalte 4, Zeilen 3-6; Figuren *<br><br>-- |                                           | B 01 F 15/00                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|                           | <u>GB - A - 2 009 839</u> (WESTINGHOUSE)<br><br>* das ganze Dokument *                                                            | 1                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|                           | --                                                                                                                                |                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| D                         | <u>DE - A - 1 809 018</u> (KUPKA)<br><br>* Seite 4, Zeilen 1-23; Figuren *                                                        | 1                                         | RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl.)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|                           | --                                                                                                                                |                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| D                         | <u>DE - A - 1 632 458</u> (KUPKA)<br><br>* Seite 4, Zeilen 10-15; Figur *                                                         | 6                                         | B 01 F<br>B 02 C<br>B 01 J<br>F 16 J                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|                           | --                                                                                                                                |                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| D                         | <u>DE - B - 1 750 468</u> (KUPKA)<br><br>* Spalte 4, Zeilen 52-55; Figur 1 *                                                      | 8                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|                           | --                                                                                                                                |                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| D                         | <u>DE - B - 1 226 987</u> (WINCKELHAUS)                                                                                           |                                           | KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| D                         | <u>DE - A - 2 004 392</u> (KUPKA)                                                                                                 |                                           | X: von besonderer Bedeutung<br>A: technologischer Hintergrund<br>O: nichtschriftliche Offenbarung<br>P: Zwischenliteratur<br>T: der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze<br>E: kollidierende Anmeldung<br>D: in der Anmeldung angeführtes Dokument<br>L: aus andern Gründen angeführtes Dokument<br>&: Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument |
| D                         | <u>DE - B - 1 782 266</u> (KUPKA)                                                                                                 |                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|                           | -----                                                                                                                             |                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| X                         | Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt.                                                        |                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| Recherchenort<br>Den Haag |                                                                                                                                   | Abschlußdatum der Recherche<br>26-02-1981 | Prüfer<br>SALA                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |