

12

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

21 Anmeldenummer: 82109855.5

51 Int. Cl.³: C 25 D 7/04

C 25 D 17/00, H 01 R 39/00

22 Anmeldetag: 26.10.82

30 Priorität: 19.12.81 DE 3150469

43 Veröffentlichungstag der Anmeldung:
29.06.83 Patentblatt 83/26

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

71 Anmelder: Saueressig & Co.
Gutenbergstrasse 1-3
D-4426 Vreden(DE)

72 Erfinder: Saueressig, Karl
Gutenbergstrasse 1-3
D-4426 Vreden(DE)

74 Vertreter: Patentanwälte Schulze Horn und Hoffmeister
Goldstrasse 36
D-4400 Münster(DE)

54 Vorrichtung zum Galvanisieren eines Rotations-Druckzylinders.

57 Vorrichtung zum Galvanisieren eines Rotations-Druckzylinders, die einen mit einer Stromquelle in Verbindung stehenden, stromführenden Drehantrieb aufweist, mit dem der Druckzylinder über ein axiales Spannelement verbunden ist, wobei dieser unter Drehbewegung als Kathode wenigstens teilweise in ein Galvanisationsbad eintaucht, wobei zwischen dem Spannelement (9, 42) und dem Druckzylinder (1) eine zylinderförmige Hülse (40) angeordnet und mittels Schleifkontakten (6) unmittelbar an die Stromquelle (41) angeschlossen ist, und daß die Hülse (40) mit ihrer Stirnseite (45) mittels elastischer Spannung durch das Spannelement (9, 42) unter Zwischenlage eines ringförmigen Kontaktelementes (43) am Druckzylinder (1) anliegt.

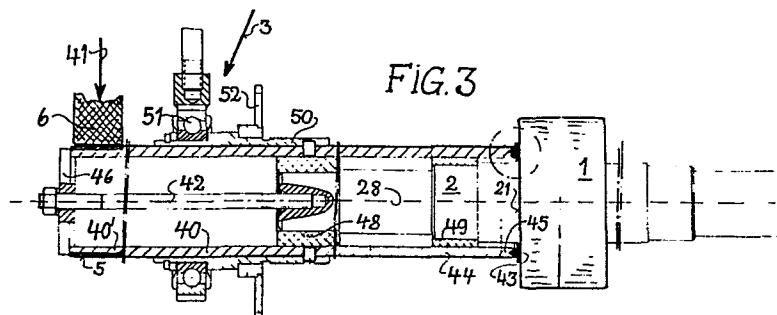


FIG. 3

1

5

10

15 Vorrichtung zum Galvanisieren eines Rotations-
Druckzylinders

20

Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zum Galvanisieren eines Rotations-Druckzylinders, die einen mit einer Stromquelle in Verbindung stehenden, stromführenden Drehantrieb aufweist, mit dem der Druckzylinder über ein axiales Spannelement verbunden ist, wobei dieser unter Drehbewegung als Kathode wenigstens teilweise in ein Galvanisationsbad eintaucht.

25

30

Eine derartige Vorrichtung zum Galvanisieren eines Rotations-Druckzylinders ist aus der einschlägigen Praxis bekannt. Dabei ist es üblich, daß der Drehantrieb mit einer Abtriebs-Welle ausgestattet ist, die an dem den Achsstummel des Druckzylinders aufnehmenden Ende mit einer konisch auslaufenden, zylindrischen Bohrung versehen ist, ähnlich einer Bohr- oder Frässpindel, wobei der konische Auslauf der Bohrung zur Aufnahme eines mit Außenkonus versehenen Ringspannelementes dient, dessen Innenbohrung mit Paßsitz auf den Achsstummel des Druck-

35

1 zylinders aufgeschoben ist. Durch ein axiales Spann-
element, das durch eine zentrale Bohrung der Welle
hindurchgeführt und mit dem Achsstummel verschraubt
ist, wird das konische Ringspannelement elastisch
5 verspannt, so daß es mit dem Achsstummel einen Fest-
sitz bildet.

Die Welle des Drehantriebes ist im übrigen am ent-
gegengesetzten Ende mit einem Schleifring versehen,
10 der über Kohlebürsten mit dem Minuspol einer Gleich-
stromquelle verbunden ist. Der Stromfluß von der
Welle in den Druckzylinder erfolgt zum geringeren
Teil über das metallische Spannelement, zum größe-
ren Teil über das Ringspannelement auf den Achsstum-
15 mel des Druckzylinders.

Dabei ergeben sich als Nachteil relativ hohe Widerstän-
de für den mit geringer Spannung und relativ hoher
Stromdichte erfolgenden Stromfluß. Insbesondere beim
20 Übergang von der Welle über das Ringspannelement in
den Achsstummel ergeben sich hohe Widerstände, da die
konische Flanke des Ringspannelementes zum Ausgleich
eines nicht exakt axial ausgerichteten Passungssyste-
mes zwischen Welle und Achsstummel leicht ballig aus-
25 geführt ist, und sich infolgedessen mehr oder weniger
eine Linienberührung ergibt, durch die der leitende
Querschnitt erheblich verringert wird. In der Praxis
führten diese Verhältnisse vielfach zur Widerstands-
erwärmung, die sowohl bedenkliche Veränderungen des
30 Materialgefüges an dieser Stelle zur Folge hatten, als
auch beachtliche Verluste an elektrischer Einspeisungs-
energie.

Bei der bekannten Anordnung war es zudem notwendig,
35 die Verbindungs- und Stromübergangsstelle zwischen
Welle und Achsstummel durch ein übergreifendes Schutz-
rohr vorzugsweise aus Kunststoff vor Benetzung durch

- 1 den Elektrolyten zu schützen, wozu außer dem Schutz-
rohr eine Spannringschraubung in axialer Richtung
und eine Zentrierung durch radiale Abstandshalter er-
forderlich waren. Hierdurch, sowie durch eine gegebene-
5 nenfalls noch erforderliche radiale Sperrscheibe er-
gab sich insgesamt zusammen mit den unbefriedigenden
Stromübergangsverhältnissen auch noch ein verhältnis-
mäßig hoher Aufwand sowohl an Teilen als auch an Mon-
tagearbeit.
- 10 Aufgabe der Erfindung ist eine wesentliche Verbesse-
rung der Stromübergangsverhältnisse vom stromführenden
Drehantrieb zum Druckzylinder, insbesondere zur
Energieeinsparung und Verhinderung lokaler Erwärmung
15 am Achsstummel des Druckzylinders, ferner eine dras-
tische Vereinfachung der Vorrichtung durch Wegfall von
Teilen und Montagearbeit.
- Die Lösung der Aufgabe gelingt bei einer Vorrichtung
zum Galvanisieren der eingangs erwähnten Art dadurch,
20 daß zwischen dem Spannelement und dem Druckzylinder
eine zylinderförmige Hülse angeordnet und mittels
Schleifkontakten unmittelbar an die Stromquelle an-
geschlossen ist, und daß die Hülse mit ihrer Stirn-
25 seite mittels elastischer Spannung unter Zwischen-
lage eines ringförmigen Kontaktelementes am Druck-
zylinder anliegt.
- Mit der Erfindung ergibt sich der Vorteil, daß die
30 zylinderförmige Hülse einen Stromleiter mit relativ
hohem Stromleitungsquerschnitt ergibt, der infolge
der Zwischenlage des speziellen ringförmigen Kontakt-
elementes den Strom mit geringstmöglichem Widerstand
unmittelbar in den Druckzylinder einleitet, wodurch
35 Widerstandsverluste und schädliche Erwärmungen ver-
mieden werden. Mit der Erfindung werden im Endergeb-
nis bis 30% elektrische Energie eingespart bzw. er-
heblich bessere Leistungen bei der Galvanisation er-

1 zielt.

Um die unvermeidlichen Widerstände beim Stromübergang von der Hülse in den Druckzylinder auf das geringstmögliche Maß zu beschränken, wird weiter vorgeschlagen, daß das Kontaktelement aus einem elastischen und/oder plastisch verformbaren, einen möglichst geringen elektrischen Widerstandswert aufweisenden Metall wie Reinkupfer, Silber, oder Silberlegierung, Blei oder
5
10 ähnlichem hergestellt ist. Hierdurch werden die Leitungswiderstände an der Übergangsstelle in vorteilhafter Weise weitestgehend minimiert.

Weiter ist vorgesehen, daß die Hülse an der Stirnseite
15 des Druckzylinders anliegt.

Hierdurch ergibt sich der weitere Vorteil, daß die Stromeinleitung von der Hülse in den Druckzylinder unter Umgehung des Achsstummels über einen großen ringförmigen Kontaktquerschnitt unmittelbar in den Körper
20 des Zylinders erfolgt. Dies hat einen weiteren Vorteil. Während nämlich die herstellungsbedingte Ausrichtung des Materialgefüges im interkristallinen Bereich bei zentraler Stromeinleitung durch den Achsstummel geringe Widerstandsunterschiede und damit Stromdichten in
25 verschiedenen Ebenen senkrecht zur Rotationsachse zur Folge hat, welche bei zentraler Stromeinspeisung die Gleichmäßigkeit des Galvanisationsvorganges am Umfang des Druckzylinders beeinträchtigen, wird diese nachteilige Erscheinung durch die erfindungsgemäße Stromeinleitung an der Stirnseite des Zylinders und in
30 einem Ringquerschnitt weit außerhalb der Rotationsachse vorteilhaft vermieden.

35 Um eine satte und gleichmäßige, dabei unter allen Betriebsbedingungen elastische Flächenpressung zwischen Stirnseite der Hülse, dem Kontaktelement und dem Druck-

1 zylinder zu erreichen, wird weiter vorgeschlagen, daß
das Spannelement als Federlement ausgebildet oder mit
einem solchen ausgestattet ist.

5 Eine unkomplizierte mechanische Integration der unmittelbar an die Stromquelle angeschlossenen Hülse mit dem Drehantrieb ergibt sich dadurch, daß nach einem weiteren Vorschlag die Hülse von einer Hohlwelle aufgenommen und mit dieser fest verbunden ist, welche
10 ihrerseits eine drehbare Lagerung und den Drehantrieb aufweist.

 Eine unkomplizierte Zentrierung zwischen Druckzylinder und Drehantrieb wird bei einem Druckzylinder mit stirn-
15 seitigem Achsstummel dadurch erreicht, daß zwischen diesem und der den Achsstummel umgebenden Hülse ringförmige Zentrierkörper eingepaßt sind.

 Weil diese Zentrierkörper im Gegensatz zum Ringspannelement außerhalb der Stromführung angeordnet sind,
20 können sie mit wesentlich großzügigeren Toleranzen ausgestattet sein und erfordern daher sowohl bei der Anfertigung als auch bei der Montage einen wesentlich geringeren Arbeitsaufwand.

25 Für den Fall, daß zwischen der Hülse und der Stirnseite des Druckzylinders ein erheblicher Durchmesserunterschied besteht, wie es beispielsweise bei einem Druckzylinder mit sehr kleinem Durchmesser der Fall
30 sein kann, sieht ein weiterer Vorschlag vor, daß zwischen der Hülse und der Stirnseite des Druckzylinders ein rotationssymmetrischer Formkörper zum Ausgleich unterschiedlicher Durchmesser angeordnet ist, und daß zwischen Hülse und Formkörper sowie zwischen
35 Formkörper und Druckzylinder je ein Kontaktelement angeordnet ist.

1 Zur weiteren Verbesserung der Stromübergangsverhält-
nisse und Verringerung des Übergangs-Widerstandes wird
weiter vorgeschlagen, daß die Hülse an der das Kontakt-
element aufnehmenden Stirnseite eine ringförmige Nut
5 mit schräg zusammenlaufenden Flanken aufweist, und
daß das Kontaktelement im Querschnitt einen halbkugel-
förmigen Wulst aufweist.

Hierdurch ergibt sich als weiterer Vorteil im Quer-
10 schnitt eine Kegel/Kugel-Passung, die insbesondere
infolge der elastischen und/oder plastischen Verform-
barkeit des Kontaktelementes eine hervorragende metal-
lische Doppel-Linienberührung im kreisförmigen Quer-
schnitt zur Folge hat, und somit einen relativ großen
15 Stromführungs-Querschnitt mit geringen Kontaktwider-
ständen ergibt.

Zur weiteren Ausgestaltung der Vorrichtung ist vorge-
sehen, daß der Stromübergangsbereich von Hülse und
20 Druckzylinder mit einer Manschette aus elastischem
Material abgedeckt ist. Und schließlich kann dabei
weiter vorgesehen sein, daß die Hülse an der Durch-
trittsstelle durch die Behälterwand des Galvanisa-
tionsbades mit einer radialen Dichtlippe aus elas-
25 tischem Material ausgestattet ist.

Im folgenden wird die Erfindung anhand von Ausführungs-
beispielen in der Zeichnung näher erläutert. Es zeigen:

30 Figur 1 eine Vorrichtung zum Galvanisieren eines Ro-
tations-Druckzylinders nach dem Stand der
Technik, im Schnitt,

35 Figur 2 eine andere Ausführung einer Galvanisierungs-
vorrichtung nach dem Stand der Technik, mit
einem im Verhältnis zum Drehantrieb kleinen
Durchmesser des Druckzylinders, ebenfalls

1 im Schnitt,

Figur 3 eine Ausführung der Vorrichtung zum Galvani-
sieren eines Rotations-Druckzylinders nach
5 der Erfindung, im Schnitt,

Figur 4 eine andere Ausführung der Vorrichtung gemäß
Figur 3 mit einem im Verhältnis zur Hülse
kleinen Durchmesser des Druckzylinders, im
10 Schnitt,

Figur 5 eine vergrößerte Darstellung der Hülse
mit einer ringförmigen Nut mit schräg zusam-
menlaufenden Flanken und einem Kontaktelement
15 mit im Querschnitt halbkugelförmigem Wulst,
ebenfalls im Schnitt,

Figur 6 ein als Federelement ausgebildetes Spannele-
ment, ebenfalls im Schnitt,

20

Figur 7 eine am Stromübergangsbereich von Hülse und
Druckzylinder angeordnete Manschette aus e-
lastischem Material mit einer radialen Dicht-
lippe, ebenfalls im Schnitt.

25

Eine Vorrichtung vom Stand der Technik zum Galvani-
sieren eines Rotations-Druckzylinders nach Figur 1
zeigt den Druckzylinder 1 mit dem stirnseitigen Achs-
stummel 2. Der Drehantrieb 3, welcher den Druckzylind-
30 der 1 aufnimmt, umfaßt die Welle 4, an deren hinterem
Ende der Schleifring 5 aufgepreßt ist, der über die
federnd anliegenden Kohlbürsten 6 mit dem Minuspol
einer nicht dargestellten Gleichstromquelle die lei-
tende Verbindung zur Welle 4 herstellt. Der Schleif-
35 ring 5 ist, wie bekannt, aus Kupfer hergestellt,
während die Welle 4 üblicherweise aus Stahl besteht.
Diese hat eine zentrale Bohrung 8, welche einen Bol-
zen 9 als Spannelement aufnimmt, dessen Gewindeende 10

1 mit dem Achsstummel 2 des Druckzylinders 1 fest ver-
schraubt ist. Die Bohrung 8 ist in Richtung auf den
Achsstummel zu einer größeren Bohrung 11 erweitert, die
sich gegen den Druckzylinder 1 mit einem konischen Aus-
5 lauf 12 erweitert. Zwischen dem konischen Auslauf 12
der Welle 4 und dem Lagersitz 26 des Achsstummels 2
ist das Ringspannelement 13 angeordnet, das zunächst mit
leichtem Paßsitz über den Lagersitz 26 geschoben und
infolge Verspannung mit konischen Auslauf 12 der Welle
10 4 durch das Spannelement 9 derart kontrahiert wird, daß
es zwischen dem Lagersitz 26 und dem konischen Auslauf
12 eine Verbindung mit Festsitz herstellt. Weil jedoch
eine absolut fluchtende Ausrichtung zwischen der Rota-
tionsachse 27 des Druckzylinders 1 und der Rotations-
15 achse 28 der Welle 4 nicht immer gegeben ist, muß üb-
licherweise der konische Außenmantel des Ringspannele-
mentes 13 ballig ausgeführt sein. Dies hat zur Folge,
daß im grundegenommen zwischen dem konischen Auslauf 12
und dem Außenmantel des Ringspannelementes 13 nur eine
20 Linienberührung stattfindet, die den elektrisch leiten-
den Querschnitt an dieser Stelle beträchtlich reduziert.
Hierbei ist zu berücksichtigen, daß von der Gleichstrom-
quelle ein Galvanisationsstrom von niedriger Spannung,
z.B. 12 V, mit hoher Stromdichte über die Kohlebürsten
25 6 und den Schleifring 5 durch die Welle 4 in den Achs-
stummel 2 fließt. Davon gelangt ein Teilstrom auf dem
Wege über den Bolzen 9 des Spannelementes in den Achs-
stummel, während der überwiegende Teil des Stromflusses
durch die Welle 4 über das Ringspannelement 13 in den
30 Lagersitz 26 des Achsstummels 2 fließt.

Von dort fließt der Strom in den Körper des Druckzy-
linders 1, der als Kathode teilweise in das Galvani-
sierbad 25 eintaucht. Um zu verhindern, daß ein gal-
vanischer Niederschlag von Metall auch auf den Achs-
35 stummel 2 gelangt, ist dieser, sowie ein Teil der
Welle 4, von einem Schutzrohr 18 aus Kunststoff ab-

1 gedeckt, das durch einen Spannring 20 in axialer Rich-
 tung gegen die Stirnseite 21 des Druckzylinders 1 ange-
 drückt wird und mit Hilfe der ringförmigen Weichdich-
 tung 19 dichtend an der Stirnseite 21 des Druckzylind-
5 ders 1 anliegt. Radiale Zentrierkörper 22 und 23, die
 vorzugsweise ebenfalls aus Kunststoff gefertigt sind,
 halten das Schutzrohr 18 in konzentrischer Position.
 Eine radiale Sperrscheibe 24, ebenfalls aus Kunststoff,
 verhindert das weitere Fließen eines Elektrolytfilmes
10 an der Welle 4 in Richtung auf den Schleifring 5. Der
 Drehantrieb 3 umfaßt außer der Welle 4 die Hülse 14,
 die mittels Scherbolzen 17 mit der Welle 4 fest ver-
 bunden ist, und welche ihrerseits das Lager 15 und das
 Antriebsrad 16 trägt. Das Galvanisierbad 25 befindet
15 sich in dem Trog 29.

Bei der Vorrichtung zum Galvanisieren des Rotations-
Druckzylinders 1 nach dem Stand der Technik, wie sie
in der Figur 1 dargestellt ist, ergibt sich als Nach-
20 teil ein hoher Widerstand für den Stromfluß insbeson-
 dere an der Linienberührung zwischen der Innenflanke
 des konischen Auslaufes 12 und der ballig ausgeführ-
 ten Außenflanke des Ringspannelementes 13, wobei es
 an dieser Stelle nach ständiger Betriebserfahrung
25 zu erheblichen Erwärmungen durch den elektrischen
 Widerstand kommt, die teilweise sogar zu schädli-
 chen Gefügeveränderungen im Achsstummel 2 führten.
 Dabei ergab sich auch eine erhebliche Verlustleistung
 bei der Einspeisung der elektrischen Energie, welche
30 die Wirtschaftlichkeit des Galvanisationsverfahrens
 nachteilig beeinflusste. Es zeigte sich ferner, daß
 bei der Einspeisung des Stromes über den stirnsei-
 tigen zentralen Achsstummel 2 geringfügig unter-
 schiedliche Auftragsergebnisse am Umfang des Druck-
35 zylinders 1 erzielt wurde, was auf geringfügige,
 in der Auswirkung aber noch erkennbare Unterschiede
 in der Leitfähigkeit des Materialgefüges des Druck-
 zylinders 1 zurückzuführen ist.

1 Eine ähnliche Anordnung vom Stand der Technik, die aus
der Praxis bekannt wurde, zeigt Figur 2. Hierbei ist
der Druckzylinder 1 an seiner Stirnseite 21 nicht mit
einem Achsstummel ausgestattet, sondern mit einem ein-
5 geschweißten Kopfstück 20, das zum Aufspannen auf eine
Arbeitswelle einer Rotationsdruckmaschine eine konische
Bohrung 31 aufweist. Bei einer derartigen Ausgestaltung
des Druckzylinders 1 war es beim Stand der Technik üb-
lich, zwischen der Welle 4 des Drehantriebes 3 und dem
10 Druckzylinder 1 ein Zwischenstück 32 mit beidseitig
konischen Enden 33 und 34 einzusetzen, und dieses ge-
meinsam mit der Welle 4 durch ein durchgehendes Spann-
element 9 in Form einer langen Gewindestange zu ver-
spannen. Weil dabei ebenfalls die beiden konischen En-
15 den 33 und 34 zum Ausgleich nicht exakter Fluchtungen
ballig ausgeführt sein mußten, ergaben sich an den
beiden konischen Enden 33 und 34 gegenüber den über-
greifenden konischen Bohrungen, nämlich der konischen
Bohrung 12 der Welle 4 und der konischen Aufnahme 31
20 des Kopfstückes 30, im wesentlichen je eine Linienbe-
rührung mit verhältnismäßig geringem Leitungsquer-
schnitt für den Stromfluß und entsprechend hohen Wi-
derständen, die im Endergebnis zu den nachteiligen
Folgen insbesondere der Erwärmung und des Energie-
25 verlustes führte. Die nach der Erfindung weiterent-
wickelten und verbesserten Vorrichtungen zum Galva-
nisieren eines Rotations-Druckzylinders sind beispiel-
haft aus den Figuren 3 und 4 sowie im Detail aus den
Figuren 5 bis 7 erkennbar.

30 Die Vorrichtung nach Figur 3 weist erfindungsgemäß
zur Aufnahme des Druckzylinders 1 sowie zur Stromein-
leitung die Hülse 40 auf, die an ihrem hinteren Be-
reich 40' mit dem Schleifring 5 aus Kupfer ausgestat-
35 tet ist, der in leitender Berührung mit den rein sche-
matisch dargestellten Kohlebürsten 6 mit einer andeu-
tungsweise durch den Pfeil 41 symbolisierten Strom-

1 quelle in Verbindung steht. Die Hülse 40, welche dem-
nach einen Stromleiter von relativ großem Leitungs-
querschnitt darstellt, steht am anderen Ende 44 mit
ihrer Stirnseite 45 über ein Kontaktelement 43 unmit-
5 telbar mit der Stirnseite 21 des Druckzylinders 1 in
Verbindung und wird durch das Spannelement 42 unter
relativ hoher elastischer Spannung gegen den Druck-
zylinder 1 verspannt. Diese Anordnung ist gegenüber
der Ausführung gemäß Figur 1 und Figur 2 mit den dort
10 verwendeten konischen Verendungen 12, 13 sowie 33 und
34 nicht nur wesentlich unkomplizierter, sondern ge-
währleistet auch einen ungehinderten Fluß des einzu-
leitenden elektrischen Stromes ohne jede Verringerung
des leitenden Querschnittes von der Stromquelle 41 über
15 die Hülse 40 bis hin unmittelbar zur Stirnseite 21 des
Druckzylinders 1.

Dabei sorgt das zwischen der Stirnseite 45 der Hülse
40 und der Stirnseite 21 des Druckzylinders 1 fest-
20 eingespannte Kontaktelement 43 in Form eines relativ
großkalibrigen Ringes aus einem gutleitenden metalli-
schen Werkstoff, infolge seiner elastischen und/oder
plastischen Verformbarkeit, für optimalen Kontakt und
demgemäß geringe Übergangswiderstände zwischen Hülse
25 40 und Druckzylinder 1.

Durch die damit erzielte wesentliche Verbesserung
einer ungehinderten Stromeinspeisung mit geringem
Widerstand werden die schädlichen Materialerwärmun-
30 gen vermieden, ebenso wie die dadurch verursachten
Energieverluste. Es hat sich in der Praxis gezeigt,
daß mit der erfindungsgemäßen Anordnung außer der
Vermeidung der geschilderten Nachteile Energieein-
sparungen in der Größenordnung von 30% erzielt wer-
35 den konnten, bzw. bei gleicher Energieeinspeisung um
einen ähnlichen Betrag höhere Niederschlagsergebnisse
auf dem als Kathode eingesetzten Druckzylinder 1.

1 Um bei der erfindungsgemäßen Anordnung eine stets
gleichbleibend satte, elastische Anpreßkraft zwi-
schen Hülse 40 und der Stirnseite 21 des Druckzy-
linders 1 zu erzielen, ist das Spannelement 42
5 entweder, wie im ausgeführten Beispiel nach Figur
3, als Dehnungsbolzen ausgebildet, der die Wirkung
eines Federelementes mit hoher Progression erzielt,
oder besser noch mit einer Federanordnung zusätzlich
ausgestattet, wie dies Figur 6 zeigt, wobei zwischen
10 dem Spannelement 42 und der den Gegenhalt ergebenden
Spannplatte 46 eine Anordnung von Tellerfedern 47
vorgesehen ist. Dabei liegt es im handwerklichen Er-
messen des Fachmannes, statt dessen auch zwei Spann-
platten mit einer elastischen Zwischenlage aus Gummi
15 oder einem elastischen Kunststoff vorzusehen, etc.

Wie aus der Figur 3 weiter erkennbar, ist die Hülse
40 durch zwei Zentrierkörper 48 und 49 konzentrisch
um die Rotationsachse 28 geführt. Weiter ist die
20 Hülse 40 in die Hohlwelle 50 eingeschoben, die
einen Bestandteil des Drehantriebes 3 bildet, und mit
der Lagerung 51 sowie dem Antriebsrad 52 verbunden ist.

Figur 4 zeigt die Hülse 40 in Verbindung mit einem
25 im Durchmesser wesentlich kleineren Druckzylinder 1
im Schnitt. Zwischen der Hülse 40 und dem Druckzyl-
inder 1 ist in diesem Falle ein reduzierendes Zwischen-
stück 60 angeordnet, das beispielsweise ein rotations-
symmetrisches Formteil aus Kupfer ist. Sowohl zwischen
30 der Hülse 40 und dem Zwischenstück 60, als auch zwi-
schen dem Zwischenstück 60 und dem Druckzylinder 1
sind je Übergangsstelle Kontaktelemente 43, 43' ein-
gespannt und durch das rein schematisch angedeutete
Spannelement 9 unter elastischer Spannung zusammen-
35 gehalten. Damit der Druckzylinder 1, der in diesem
Falle von der Seite gesehen im Schnitt dargestellt
ist, in den Elektrolyten des Galvanisationsbades ein-

1 tauchen kann, ist das Zwischenstück 60 mit einer ringförmig umlaufenden Nut 61 versehen, die den Rand 62 des Troges 29 übergreift.

5 Die unmittelbare Stromeinspeisung mit großen Leitungsquerschnitten und geringem Leitungswiderstand in die Stirnseite 21 des Druckzylinders 1 in einem kreisförmigen Querschnitt nahe der Peripherie des Druckzylinders 1 ergibt einen optimalen Stromfluß und eine sehr
10 gleichmäßige Stromverteilung über den Umfang des Druckzylinders 1, wodurch das Ergebnis der Galvanisation, wie sich in der Praxis mit der Erfindung gezeigt hat, mit wesentlich höherer spezifischer Leistung und gleichmäßigerem Ergebnis erzielt wird. Damit erweist
15 sich, daß mit der Erfindung die gestellte Aufgabe voll und ganz erfüllt wird.

Den für die Stromführung wichtigen Übergangsbereich zwischen der Stirnseite 45 der Hülse 40 und der Stirnseite 21 des Druckzylinders 1 zeigt im vergrößertem
20 Maßstab und im Schnitt die Figur 5. Dabei weist die das Kontaktelement 43 aufnehmende Stirnseite 45 der Hülse 40 eine Nut 53 mit schräg zusammenlaufenden Flanken 54 auf, während das Kontaktelement 43 im Querschnitt einen halbkugelförmigen Wulst 55 besitzt. Da-
25 durch und durch die Auswahl eines elastisch und/oder plastisch verformbaren, gut leitfähigen Materiales für das Kontaktelement 43, ergibt sich sowohl eine ausgezeichnete Zentrierung des Kontaktelementes 43
30 durch die Flanken 54, als auch eine sehr starke doppelte Linienberührung, ähnlich einer Kugel/Kegel-Dichtung zwischen dem Wulst 55 und den Flanken 54. Auf diese Weise entsteht ein hervorragender Stromübergang mit minimierten Widerständen. Fertigungs-
35 technisch sind die entsprechenden Teile unkompliziert und kostengünstig herstellbar sowie vielfach wiederholt verwendbar.

1 Schließlich zeigt Figur 7 den Übergangsbereich zwischen
der Hülse 40 und der Stirnseite 21 des Druckzylinders 1
mit einer darübergezogenen elastischen Schutzmanschette
56, die zur Abdichtung des horizontal in den Galvanisa-
5 tionstrog 29 durch eine seitliche Öffnung 57 eingeführ-
ten Drehantriebes 3 mit einer radialen Lippendichtung
58 ausgestattet ist.

10

15

20

25

30

35

1 P a t e n t a n s p r ü c h e :

1. Vorrichtung zum Galvanisieren eines Rotations-Druck-
5 zylinders, die einen mit einer Stromquelle in Verbin-
dung stehenden, stromführenden Drehantrieb aufweist,
mit dem der Druckzylinder über ein axiales Spannele-
ment verbunden ist, wobei dieser unter Drehbewegung
als Kathode wenigstens teilweise in ein Galvanisations-
10 bad eintaucht,
dadurch gekennzeichnet, daß zwischen dem Spannelement
(9, 42) und dem Druckzylinder (1) eine zylinderförmige
Hülse (4) angeordnet und mittels Schleifkontakten
(6) unmittelbar an die Stromquelle (41) angeschlossen
15 ist, und daß die Hülse (40) mit ihrer Stirnseite (45)
mittels elastischer Spannung durch das Spannelement
(9, 42) unter Zwischenlage eines ringförmigen Kontakt-
elementes (43) am Druckzylinder (1) anliegt.
2. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet,
20 daß das Kontaktelement (43) aus einem elastisch und/
oder plastisch verformbaren, einen möglichst geringen
elektrischen Widerstand aufweisenden Metall wie Rein-
kupfer, Silber oder Silberlegierung, Blei oder ähnli-
chem hergestellt ist.
- 25 3. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 oder 2, dadurch
gekennzeichnet, daß die Hülse (40) an der Stirnseite
(21) des Druckzylinders anliegt.
- 30 4. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch
gekennzeichnet, daß das Spannelement (9, 42) als Fe-
derelement ausgebildet oder mit einem solchen (47) aus-
gestattet ist.
- 35 5. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch
gekennzeichnet, daß die Hülse (40) von einer Hohlwelle
(50) aufgenommen und mit dieser fest verbunden ist,

- 1 welche ihrerseits eine drehbare Lagerung (51) und ein
Antriebsrad (52) aufweist.
- 5 6. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch
gekennzeichnet, daß bei einem Druckzylinder (1) mit
stirnseitigem Achsstummel (2) zwischen diesem und der
den Achsstummel (2) umgebenden Hülse (40) ringförmige
Zentrierkörper (48, 49) eingepaßt sind.
- 10 7. Vorrichtung nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet,
daß zwischen der Hülse (40) und der Stirnseite (21)
des Druckzylinders (1) ein rotationssymmetrischer
Formkörper (60) zum Ausgleich unterschiedlicher Durch-
messer angeordnet ist, und daß zwischen der Hülse (40)
15 und dem Formkörper (60) sowie zwischen Formkörper (60)
und Druckzylinder (1) je ein Kontaktelement (43, 43')
angeordnet ist.
- 20 8. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch
gekennzeichnet, daß die Hülse (40) an der das Kontakt-
element (43, 43') aufnehmenden Stirnseite (45) eine
ringförmige Nut (53) mit schräg zusammenlaufenden Flan-
ken (54) aufweist, und daß das Kontaktelement (43) im
Querschnitt einen halbkugelförmigen Wulst (55) aufweist.
- 25 9. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 8, dadurch
gekennzeichnet, daß der Stromübergangsbereich von
Hülse (40) und Druckzylinder (1) mit einer Manschette
(56) aus elastischem Material abgedeckt ist.
- 30 10. Vorrichtung nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet,
daß die Hülse (40) an der Durchtrittsstelle (57) durch
die Behälterwand (29) des Galvanisationsbades (25) mit
einer radialen Dichtlippe (58) aus Elastikmaterial aus-
35 gestattet ist.

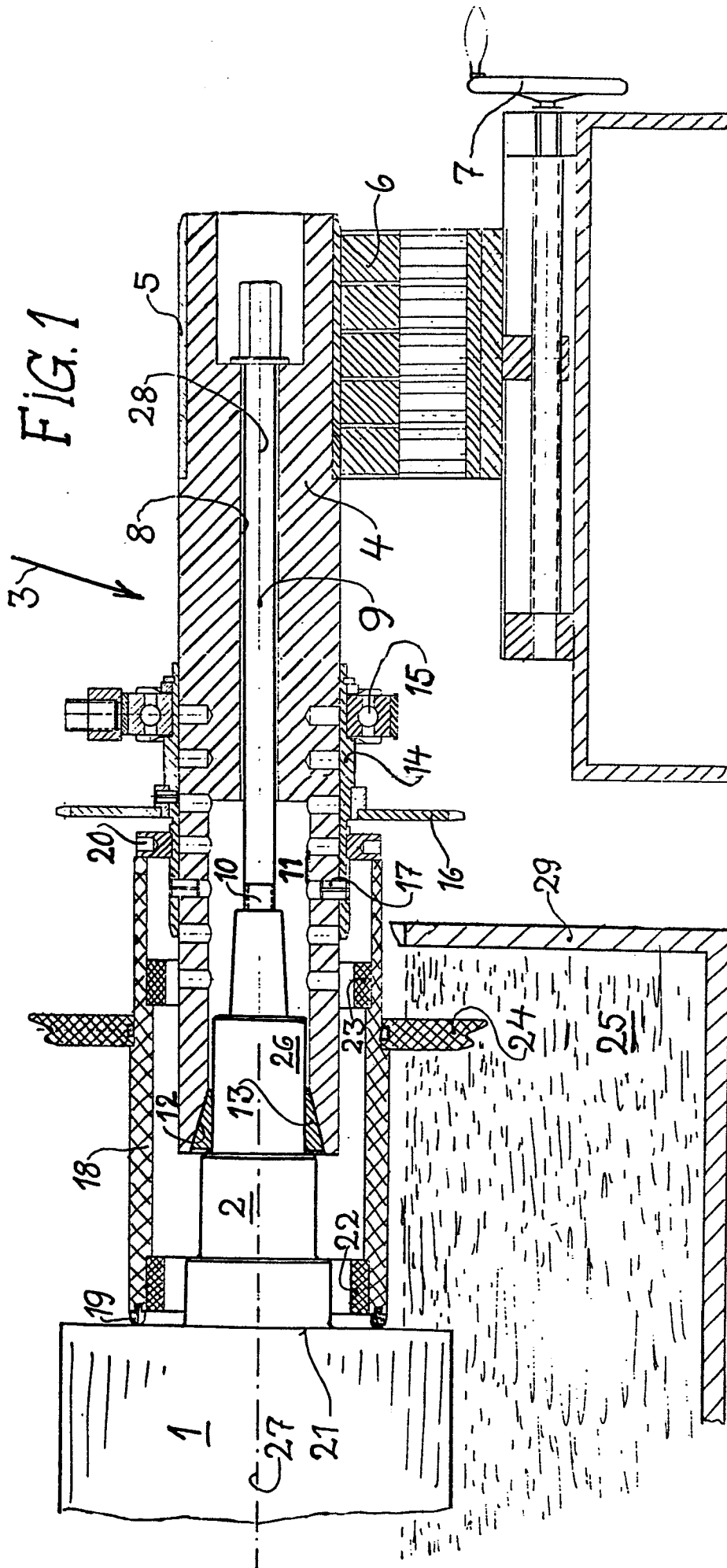


FIG. 2

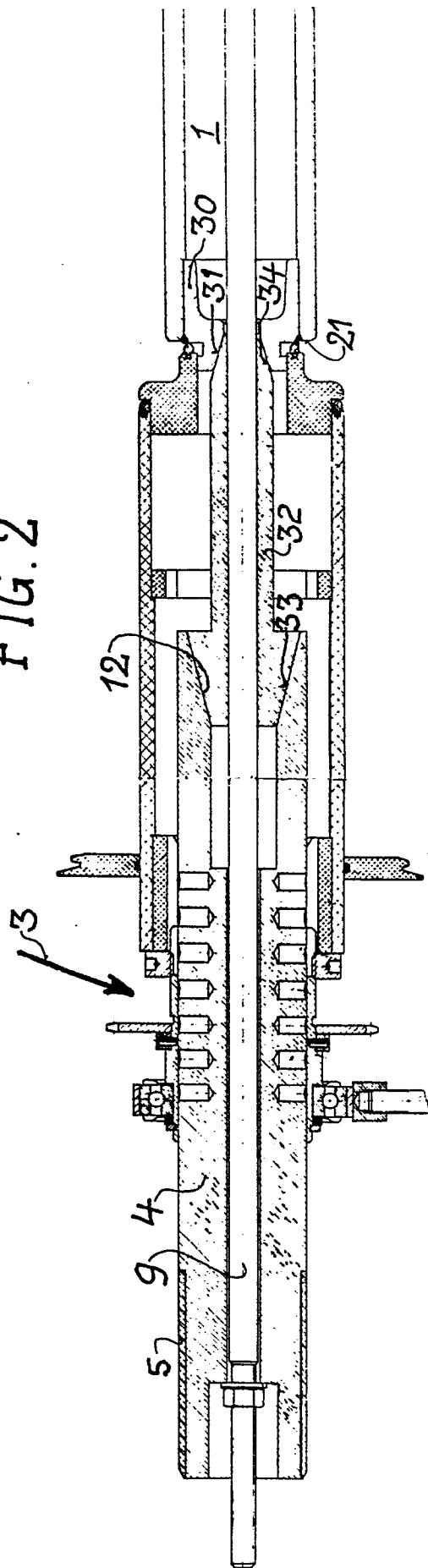


FIG. 3

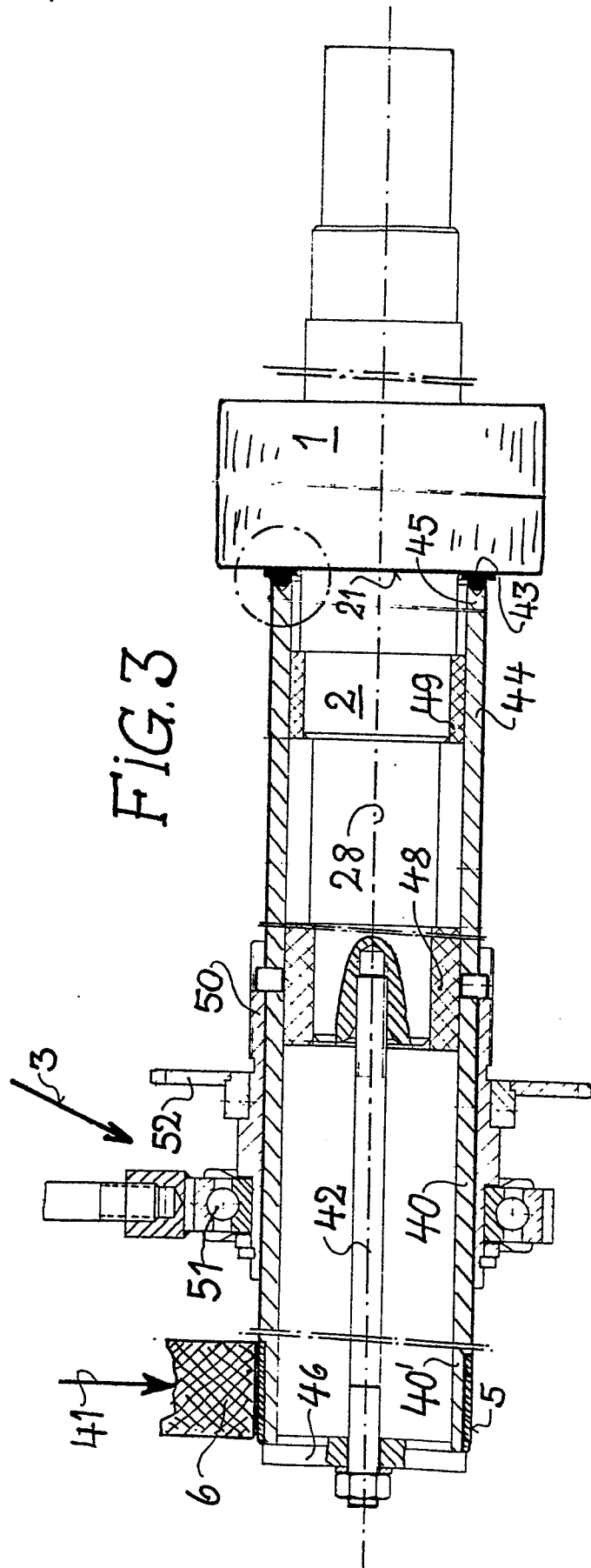
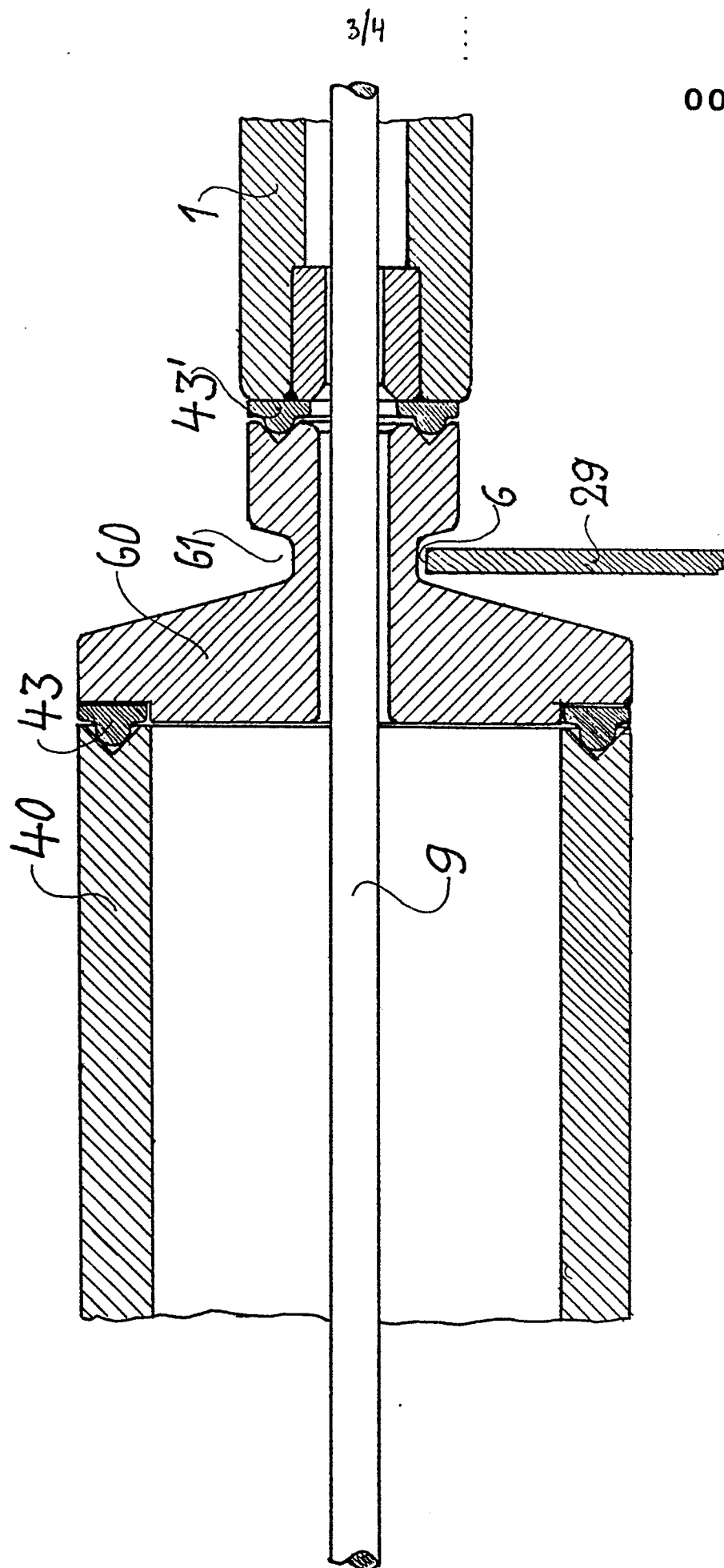


FIG. 4



3/4

0082268

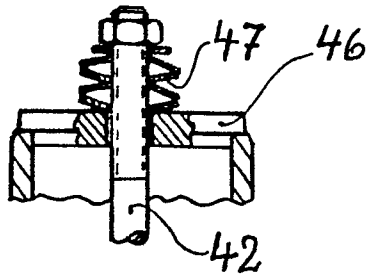


FIG. 6

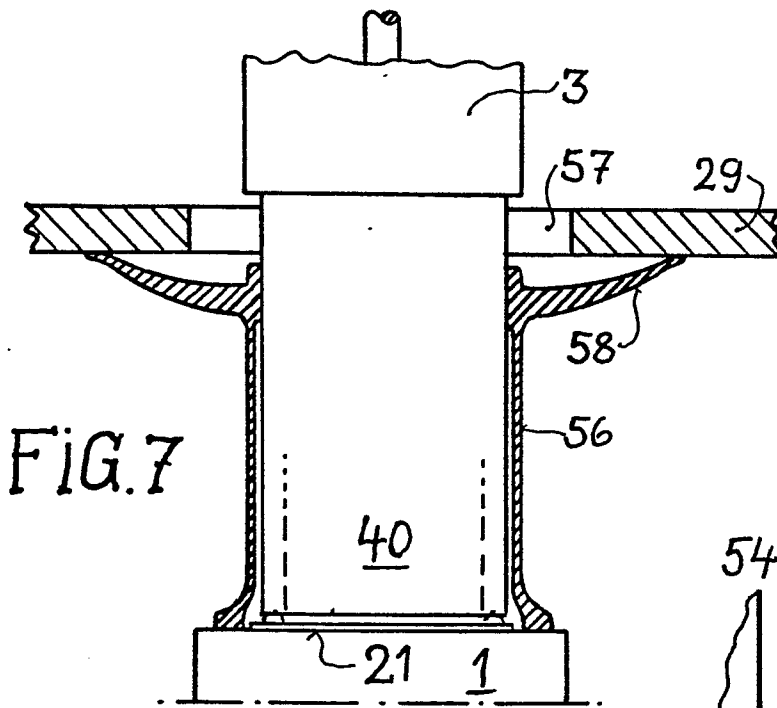


FIG. 7

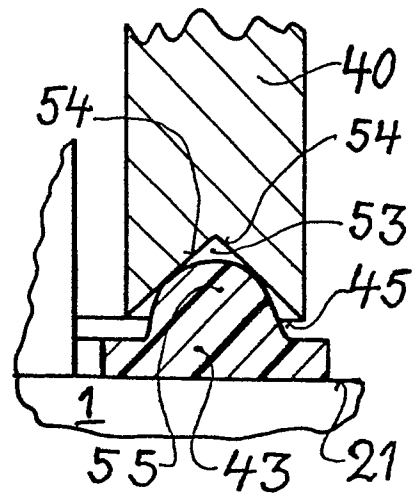


FIG. 5



Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

0082268

Nummer der Anmeldung

EP 82 10 9855

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE																	
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl. 3)														
A	EP-A-0 032 954 (THINK LABORATORY CO)		C 25 D 7/04 C 25 D 17/00 H 01 R 39/00														
A	DE-C- 709 161 (GEBAUER) -----																
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl. 3)														
			C 25 D H 01 R														
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt.																	
Recherchenort DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 17-03-1983	Prüfer NGUYEN THE NGHIEP														
<table border="0"><tr><td>KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTEN</td><td>E : älteres Patentedokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist</td></tr><tr><td>X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet</td><td>D : in der Anmeldung angeführtes Dokument</td></tr><tr><td>Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie</td><td>L : aus andern Gründen angeführtes Dokument</td></tr><tr><td>A : technologischer Hintergrund</td><td></td></tr><tr><td>O : nichtschriftliche Offenbarung</td><td></td></tr><tr><td>P : Zwischenliteratur</td><td>& : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument</td></tr><tr><td>T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze</td><td></td></tr></table>				KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTEN	E : älteres Patentedokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist	X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet	D : in der Anmeldung angeführtes Dokument	Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie	L : aus andern Gründen angeführtes Dokument	A : technologischer Hintergrund		O : nichtschriftliche Offenbarung		P : Zwischenliteratur	& : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze	
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTEN	E : älteres Patentedokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist																
X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet	D : in der Anmeldung angeführtes Dokument																
Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie	L : aus andern Gründen angeführtes Dokument																
A : technologischer Hintergrund																	
O : nichtschriftliche Offenbarung																	
P : Zwischenliteratur	& : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument																
T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze																	