



Europäisches Patentamt  
European Patent Office  
Office européen des brevets



(11) EP 0 915 188 A2

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:  
12.05.1999 Patentblatt 1999/19

(51) Int. Cl.<sup>6</sup>: C25D 7/06

(21) Anmeldenummer: 98120151.0

(22) Anmeldetag: 27.10.1998

(84) Benannte Vertragsstaaten:  
AT BE CH CY DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU  
MC NL PT SE  
Benannte Erstreckungsstaaten:  
AL LT LV MK RO SI

(72) Erfinder: Schimion, Werner  
57271 Hilchenbach (DE)

(74) Vertreter:  
Valentin, Ekkehard, Dipl.-Ing. et al  
Patentanwälte,  
Müller-Grosse-  
Pollmeier-Valentin-Gihske,  
Hammerstrasse 2  
57072 Siegen (DE)

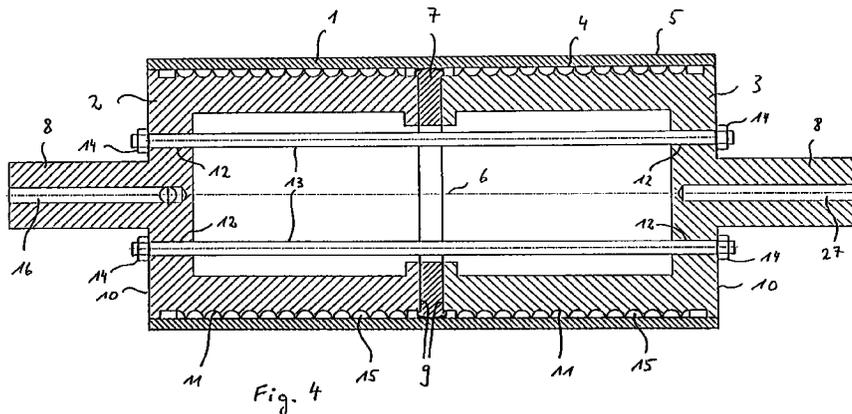
(30) Priorität: 28.10.1997 DE 19747429  
04.02.1998 DE 19804257

(71) Anmelder:  
SMS SCHLOEMANN-SIEMAG  
AKTIENGESELLSCHAFT  
40237 Düsseldorf (DE)

(54) **Stromrolle für eine elektrolytische Bandbeschichtungsanlage**

(57) Die vorliegende Erfindung betrifft eine Stromrolle für eine elektrolytische Bandbeschichtungsanlage, mit einer Rollenachse (6), wobei die Stromrolle aus einem Rollenmantel (1) mit einer Innenwand (4) und einer Außenwand (5) und zwei im wesentlichen zylinderförmigen, den Rollenmantel (1) ausfüllenden Grund-

körpern (2, 3) mit Zylindermänteln (11), einander zugewandten (9) und voneinander abgewandten Seiten (10) besteht, wobei der Rollenmantel (1) und die Grundkörper (2, 3) lösbar miteinander verbunden sind.



EP 0 915 188 A2

## Beschreibung

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft eine Stromrolle für eine elektrolytische Bandbeschichtungsanlage.

[0002] Eine Stromrolle hat allgemein die Aufgabe, den von Beschichtungsanoden auf ein Band übergehenden Strom wieder zu einem Gleichrichter zurückzuführen. Man unterscheidet dabei Stromrollenanordnungen für horizontalen und vertikalen Bandlauf.

[0003] Im ersten Fall wird das zu beschichtende Band horizontal durch eine Beschichtungszelle geführt, wobei die Stromrollen vor und hinter der Zelle angeordnet sind, von oben oder unten auf dem Band aufliegen und mit Hilfe einer gummierten Gegenrolle eine Linienpressung auf das Band ausüben. Bei einer der Bandgeschwindigkeit entsprechenden Rollenumfangsgeschwindigkeit wird über den Linienkontakt zwischen Band und Stromrolle der Strom vom Band auf die Stromrolle übertragen und von dieser über Schleifringssysteme zum Gleichrichter zurückgeführt.

[0004] In vertikalen Beschichtungssystemen wird das zu beschichtende Band nach Austritt aus der Beschichtungszelle über Stromrollen, die gleichzeitig auch Umlenkrollen sind, um 180° umgelenkt, damit das Band in die nächstfolgende Beschichtungszelle eintreten kann. Über die entstehende Auflagefläche zwischen Band und Stromrolle fließt der Strom vom Band in die Stromrolle und von hier über Schleifringssysteme wieder zum Gleichrichter zurück. Die Stromrolle hat in diesem Fall nicht nur Stromübertragung-, sondern auch Bandführungsaufgaben. Wegen der Biegesteifigkeit der Bänder, aber auch wegen der relativ großen Abstände der Beschichtungszellen zueinander, ist die Stromrolle für Vertikalanlagen verhältnismäßig groß im Durchmesser auszuführen.

[0005] Aufgrund des inneren elektrischen Widerstandes erwärmt sich die Stromrolle und nimmt im Durchmesser entsprechend zu. Eine weitere Wärmequelle ist das umschlungene Band, welches sich ebenfalls durch den inneren elektrischen Widerstand erwärmt. Bei Bandstärken im Bereich unter 1 mm Banddicke kann die Bandtemperatur Werte über 100 °C erreichen, mit entsprechender Aufwärmung der Stromrolle.

[0006] Aus diesen Gründen erhalten Stromrollen in der Regel eine innere Kühlung, deren Aufgabe es ist, eine gleichmäßige Temperaturverteilung über die Stromrollenlänge sicherzustellen. Hierdurch soll vermieden werden, daß unterschiedlich warme Abschnitte zu unterschiedlichen Durchmessern über die Ballenlänge führen. Dies hätte nämlich zur Folge, daß die Bandführung nicht mehr gewährleistet ist und es erfahrungsgemäß auch zu einer Qualitätsminderung der beschichteten Oberflächen kommt.

[0007] Im Stand der Technik sind verschiedene Ausführungen hinsichtlich der Stromrollenkühlung bekannt. [0008] In einem Fall ist die Stromrolle im Prinzip als runder Hohlkörper ausgebildet, dessen äußerer Mantel aus einem säurefesten und stromleitenden Metall

besteht. Der Hohlkörper ist teilweise oder vollständig mit Kühlwasser gefüllt, wobei über einen Rollenzapfen kaltes Wasser ein- und über den anderen Zapfen erwärmtes Wasser abgeführt wird. Diese Lösung ist die preiswerteste, hat aber folgende Nachteile:

[0009] Durch die geringe Strömungsgeschwindigkeit des Kühlwassers zur inneren Wand ist der Wärmeübergang bei voll gefüllter Rolle gering.

[0010] Ferner erhöht die zusätzliche Wassermasse das Schwungmoment der Rolle und behindert dadurch die Antriebsregelung. Auch kann eine gleichmäßige Temperaturverteilung über die Ballenlänge nicht gewährleistet werden.

[0011] Eine andere bekannte Lösung sieht vor, den Hohlraum mit Verdrängungskörpern weitgehend auszufüllen, wodurch die latente Wassermasse im Innern der Stromrolle zwar verkleinert wird, jedoch nach wie vor das Problem der unkontrollierbaren Kühlung bestehen bleibt.

[0012] Es ist eine weitere Lösung bekannt, mit der die vorerwähnten Nachteile vermieden werden. Hierzu sind in einen konzentrischen Spalt zwischen dem äußeren Stromrollenmantel aus Edelstahl und einem inneren Zylinder aus Normalstahl enggewickelte Kupferrohre eingelegt, durch die das Kühlwasser mit hoher Strömungsgeschwindigkeit strömt. Zur Vermittlung des Wärmeüberganges zwischen dem äußeren Mantel und den Kupferrohren ist der verbleibende Hohlraum mit Zinkmetall ausgegossen.

[0013] Mit dieser Lösung wird zwar eine kontrollierbare und gleichmäßige Wärmeabführung gewährleistet, jedoch sind die Fertigungskosten bedeutend höher als bei den zuvor beschriebenen Lösungen. Ein weiterer Nachteil besteht darin, daß nach mehrmaligem Abschleiß des Rollenmantels infolge Verschleiß die Erneuerung der Rolle nur in einer Spezialwerkstatt erfolgen kann, indem z.B. ein neuer Mantel hergestellt und auf den zuvor auf Maß abgedrehten alten Mantel aufgeschraubt wird. Ein einfacher Austausch des abgenutzten Rollenmantels ist nicht möglich. Folglich müssen bei Betreibern von Beschichtungsanlagen eine größere Anzahl von teuren Stromrollen in Reserve gehalten werden.

[0014] Die Aufgabe der vorliegenden Erfindung besteht darin, eine Stromrolle zu schaffen, welche die vorgenannten Nachteile vermeidet, dabei mit geringen Kosten und Aufwand herzustellen ist und auch die Reserveteilhaltung kompletter Rollen überflüssig macht.

[0015] Die Aufgabe wird durch eine Stromrolle für eine elektrolytische Bandbeschichtungsanlage mit einer Rollenachse gelöst, bei der die Stromrolle aus einem Rollenmantel mit einer Innenwand und einer Außenwand und zwei im wesentlichen zylinderförmigen, den Rollenmantel ausfüllenden Grundkörpern mit Zylindermänteln, einander zugewandten und voneinander abgewandten Seiten besteht, wobei der Rollenmantel und die Grundkörper lösbar miteinander verbunden

sind.

**[0016]** Denn dadurch ist der Rollenmantel als solches leicht austauschbar, so daß die Ersatzteilkhaltung ganzer Stromrollen nicht mehr erforderlich ist.

**[0017]** Die Stromrolle ist besonders kostengünstig herstellbar, wenn die Grundkörper aus Normalstahl bestehen und der Rollenmantel aus einem säurebeständigen und elektrisch leitfähigen Material, z.B. Edelstahl besteht.

**[0018]** Wenn die Zylindermäntel der Grundkörper elektrisch isolierend ausgebildet sind, ist der Stromfluß im Rollenmantel leichter steuerbar. Dadurch kann eine gleichmäßige Erwärmung der Stromrolle gewährleistet werden. Die elektrische Isolierung der Zylindermäntel kann z.B. dadurch erfolgen, daß diese mit einer harten, säurefesten, elektrisch isolierenden Schicht versehen sind.

**[0019]** Wenn an der Innenwand des Rollenmantels ein konzentrisch um die Rollenachse umlaufender Innenring angeordnet ist, ist zum einen die Verbindbarkeit zwischen Rollenmantel und Grundkörpern besonders einfach zu bewerkstelligen. Zum anderen ist in Verbindung mit der elektrischen Isolierung der Zylindermäntel ein völlig symmetrischer Stromfluß im Rollenmantel erzwingbar.

**[0020]** Die lösbare Befestigung von Rollenmantel und Grundkörpern ist besonders einfach, wenn die Grundkörper miteinander korrespondierende, parallel zur Rollenachse verlaufende Durchgangsbohrungen für Befestigungselemente, z.B. Zugstangen, aufweisen.

**[0021]** Weitere Vorteile und Einzelheiten ergeben sich aus den weiteren Ansprüchen sowie aus der nachfolgenden Beschreibung eines Ausführungsbeispiels. Dabei zeigen

Figur 1 eine Stromrolle in Richtung der Rollenachse gesehen,

Figur 2 einen Schnitt durch die Stromrolle von Fig. 1 entlang der Linie II-II,

Figur 3 einen Schnitt durch die Stromrolle von Fig. 2 entlang der Linie A-A und

Figur 4 einen Schnitt durch die Stromrolle von Fig. 3 entlang der Linie B-B.

**[0022]** Gemäß den Figuren besteht eine Stromrolle für eine elektrolytische Bandbeschichtungsanlage aus einem Rollenmantel 1 und zwei Grundkörpern 2, 3. Der Rollenmantel 1 ist im wesentlichen hohlzylinderförmig und weist eine Innenwand 4 und eine Außenwand 5 auf. Er besteht aus einem säurebeständigen, elektrisch leitfähigen Material, z.B. Edelstahl. An der Innenwand 4 des Rollenmantels 1 ist ein konzentrisch um eine Rollenachse 6 umlaufender Innenring 7 angeschweißt. Ersichtlich ist der Innenring 7 dabei mittig angeordnet.

**[0023]** Die Grundkörper 2, 3 sind im wesentlichen

gleich ausgebildet. Sie sind im wesentlichen zylinderförmig, innen hohl und weisen an ihren voneinander abgewandten Seiten Zapfen 8 auf, mittels derer sie in nicht dargestellten Lagern drehbar lagerbar sind. Die Grundkörper 2, 3 bestehen aus Normalstahl. Sie füllen den Rollenmantel 1 im wesentlichen, vorzugsweise sogar paßgenau, aus. Die Grundkörper 2, 3 weisen somit einander zugewandte Seiten 9, voneinander abgewandte Seiten 10 und dem Rollenmantel 1 zugewandte Zylindermäntel 11 auf.

**[0024]** Die Zylindermäntel 11 sind mit einer harten, säurefesten und elektrisch isolierenden Schicht versehen. Die Schicht kann bspw. aus Oxid-Keramik bestehen, in welche zur Vermeidung von Porosität Füllstoffe eingebracht sind. Eine derartige Beschichtung ist kostengünstig und auf einfache Weise aufzubringen. Sie schützt die Zylindermäntel 11 auch vor Korrosion durch eine Kühlflüssigkeit (Wasser) und auch gegen eventuelle elektrolytische Dämpfe. Die Zylindermäntel 11 sind somit elektrisch isolierend ausgebildet.

**[0025]** Aufgrund der Isolierschicht zwischen den Grundkörpern 2, 3 und dem Rollenmantel 1 fließt zwangsweise der gesamte Strom über den Innenring 7 und somit im Rollenmantel 1 symmetrisch von außen zur Mitte, und zwar unabhängig davon, ob der Strom über den einen, den anderen oder beide Zapfen 8 weitergeführt wird.

**[0026]** Sowohl der Rollenmantel 1 als auch die Grundkörper 2, 3 sind hierbei symmetrisch bezüglich der Achse 6 angeordnet, welche im folgenden auch als Rollenmantelachse bezeichnet wird.

**[0027]** Die Grundkörper 2, 3 weisen Durchgangsbohrungen 12 auf. Die Durchgangsbohrungen 12 verlaufen parallel zur Rollenachse 6 und korrespondieren miteinander. In die Durchgangsbohrungen 12 sind bspw. Zugstangen 13 einsteckbar, so daß der Rollenmantel 1 und die Grundkörper 2, 3 durch auf die Zugstangen 13 aufgeschraubte Schraubenmutter 14 lösbar miteinander verbindbar sind. Dadurch kann gegebenenfalls der Rollenmantel 1 einfach ausgetauscht werden, ohne daß die ganze Stromrolle mechanisch bearbeitet werden muß. Die Ersatzteilkhaltung reduziert sich also auf die Rollenmäntel 1.

**[0028]** Die Zylindermäntel 11 der Grundkörper 2, 3 weisen Kühlkanäle 15 für eine Kühlflüssigkeit, z.B. Wasser, auf. Die Kühlkanäle 15 sind als um die Zylindermäntel 11 umlaufende Spiralen ausgebildet. Die Kühlkanäle 15 des einen Grundkörpers 2 sind linksgängig ausgeführt, die des anderen Grundkörpers 3 rechtsgängig. Sie sind im vorliegenden Fall halbkreisförmig. Sie könnten aber auch eine andere Form aufweisen. Der Kühlflüssigkeitskreislauf ist wie folgt:

**[0029]** Die Kühlflüssigkeit wird über eine Speisebohrung 16 in die Stromrolle eingespeist. Die Speisebohrung 16 des einen Grundkörpers 2 liegt auf der Rollenachse 6 und ist an der vom anderen Grundkörper 3 abgewandten Seite 10 des einen Grundkörpers 2 angeordnet. Sodann wird die Kühlflüssigkeit über

äußere Radialbohrungen 17 - dargestellt ist in Fig. 2 nur eine - in erste Längsbohrungen 18 eingespeist. Die äußeren Radialbohrungen 17 sind ebenfalls an der vom anderen Grundkörper 3 abgewandten Seite 10 des einen Grundkörpers 2 angeordnet. Die ersten Längsbohrungen 18 verlaufen unterhalb der Kühlkanäle 15 parallel zur Rollenachse 6 und sind zum Innenring 7 hin offen. Die äußeren Radialbohrungen 17 des einen Grundkörpers 2 sind weiterhin zwischen den Kühlkanälen 15 und den ersten Längsbohrungen 18 verschlossen, z.B. zugeschweißt oder durch Eindrehen eines Gewindestopfens.

[0030] Der andere Grundkörper 3 weist ebenfalls erste Längsbohrungen 19 auf, auf die später noch eingegangen wird. Weiterhin weist er aber auch zweite, zum Innenring 7 hin offene Längsbohrungen 20 auf, die ebenfalls parallel zur Rollenachse 6 verlaufen. Die ersten Längsbohrungen 18 des einen Grundkörpers 2 sind mit den zweiten Längsbohrungen 20 des anderen Grundkörpers 3 über Durchgangsbohrungen 21 verbunden, welche im Innenring 7 angeordnet sind. Die Grundkörper 2, 3 weisen ferner innere Radialbohrungen 22 auf, die an den einander zugewandten Seiten 9 der Grundkörper 2, 3 angeordnet sind. Die inneren Radialbohrungen 22 verbinden die ersten Längsbohrungen 18 des einen Grundkörpers 2 bzw. die zweiten Längsbohrungen 20 des anderen Grundkörpers 3 mit den Kühlkanälen 15.

[0031] Auf diesem Weg kann die Kühlflüssigkeit, z.B. Wasser, in die Kühlkanäle 15 eingespeist werden. Es läuft dann spiralförmig vom Innenring 7 des Rollenmantels 1 zu dessen äußeren Enden.

[0032] Zum Ausspeisen der Kühlflüssigkeit aus den Kühlkanälen 15 weist der eine Grundkörper 2 an der vom anderen Grundkörper 3 abgewandten Seite 10 weitere äußere Radialbohrungen 23 auf, die sich von den Kühlkanälen 15 bis zu zweiten Längsbohrungen 24 des einen Grundkörpers 2 erstrecken. Diese zweiten Längsbohrungen 24 des einen Grundkörpers 2 verlaufen ebenfalls parallel zur Rollenachse 6. Sie sind zum Innenring 7 hin offen und erstrecken sich bis kurz vor die vom anderen Grundkörper 3 abgewandte Seite 10 des einen Grundkörpers 2. Sie sind über weitere im Innenring 7 angeordnete Durchgangsbohrungen 25 mit den bereits erwähnten ersten Längsbohrungen 19 des anderen Grundkörpers 3 verbunden.

[0033] Die ersten Längsbohrungen 19 des anderen Grundkörpers 3 verlaufen ebenfalls unterhalb der Kühlkanäle 15 parallel zur Rollenachse 6 und sind zum Innenring 7 hin offen. Sie sind über äußere Radialbohrungen 26 einerseits mit den Kühlkanälen 15 und andererseits mit einer Speisebohrung 27 verbunden. Die äußeren Radialbohrungen 26 des anderen Grundkörpers 3 sind, wie bereits der Name sagt, an der vom einen Grundkörper 2 abgewandten Seite 10 des anderen Grundkörpers 3 angeordnet. Die Speisebohrung 27 ist im anderen Grundkörper 3 angeordnet und liegt auf der Rollenachse 6. Von dieser Speiseöffnung 27 aus

kann das Kühlwasser aus der Stromrolle ausgespeist werden.

[0034] Mit der obenstehend beschriebenen Kühlflüssigkeitsführung wird die frische, kalte Kühlflüssigkeit dem zentralen Teil des Rollenmantels 1 zuerst angeboten. Da ferner in diesem Mantelteil der größte Strom fließt und dieser Mantelteil folglich auch am wärmsten wird, wird somit die Stelle der stärksten Erwärmung am intensivsten gekühlt. In diesem Fall bleibt die Zylindrizität des Rollenmantels 1 am besten erhalten.

[0035] Es ist aber auch möglich, die Kühlflüssigkeit umgekehrt zu führen. In diesem Fall erreicht man eine Bombierung der Stromrolle. Dies kann für den Bandlauf vorteilhaft sein.

[0036] Die notwendigen Abdichtungen gegen Kühlflüssigkeitsaustritt und Elektrolyteintritt übernehmen übliche O-Ringe 28, welche bei Bedarf leicht ausgetauscht werden können.

## 20 Bezugszeichenliste

### [0037]

1	Rollenmantel
2,3	Grundkörper
4	Innenwand
5	Außenwand
6	Rollenachse/Rollenmantelachse
7	Innenring
8	Zapfen
9	einander zugewandte Seiten
10	voneinander abgewandte Seiten
11	Zylindermäntel
12,21,25	Durchgangsbohrungen
13	Zugstangen
14	Schraubenmuttern
15	Kühlkanäle
16,27	Speisebohrungen
17,26	äußere Radialbohrungen
18,19	erste Längsbohrungen
20,24	zweite Längsbohrungen
22	innere Radialbohrungen
23	weitere äußere Radialbohrungen
28	O-Ringe

## Patentansprüche

1. Stromrolle für eine elektrolytische Bandbeschichtungsanlage, mit einer Rollenachse (6), wobei die Stromrolle aus einem Rollenmantel (1) mit einer Innenwand (4) und einer Außenwand (5) und zwei im wesentlichen zylinderförmigen, den Rollenmantel (1) ausfüllenden Grundkörpern (2, 3) mit Zylindermänteln (11), einander zugewandten (9) und voneinander abgewandten Seiten (10) besteht, wobei der Rollenmantel (1) und die Grundkörper (2, 3) lösbar miteinander verbunden sind.

2. Stromrolle nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Grundkörper (2, 3) aus Normalstahl bestehen und der Rollenmantel (1) aus einem säurebeständigen und elektrisch leitfähigen Material, z.B. 5  
Edelstahl, besteht.
3. Stromrolle nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Zylindermäntel (11) der Grundkörper (2, 3) 10  
elektrisch isolierend ausgebildet sind.
4. Stromrolle nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Zylindermäntel (11) mit einer harten, säurefesten, elektrisch isolierenden Schicht versehen sind. 15
5. Stromrolle nach einem der obigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Grundkörper (2, 3) und der Rollenmantel (1) paßgenau miteinander verbunden sind. 20
6. Stromrolle nach einem der obigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, daß an der Innenwand (4) des Rollenmantels (1) ein konzentrisch um die Rollenachse (6) umlaufender Innenring (7) angeordnet ist. 25
7. Stromrolle nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Innenring (7) mit dem Rollenmantel (1) verschweißt ist. 30
8. Stromrolle nach Anspruch 6 oder 7, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Grundkörper (2, 3) miteinander korrespondierende, parallel zur Rollenachse (6) verlaufende Durchgangsbohrungen (12) für Befestigungselemente (13), z.B. Zugstangen (13), aufweisen. 35  
40
9. Stromrolle nach einem der obigen Ansprüche **dadurch gekennzeichnet**, daß die Zylindermäntel (11) Kühlkanäle (15) für eine Kühlflüssigkeit aufweisen. 45
10. Stromrolle nach Anspruch 9 und einem der Ansprüche 6, 7 oder 8, **dadurch gekennzeichnet**, 50  
- daß die Kühlkanäle (15) als um die Zylindermäntel (11) umlaufende Spiralen ausgebildet sind,  
- daß die Grundkörper (2, 3) an ihren voneinander abgewandten Seiten (10) auf der Rollenachse (6) liegende Speisebohrungen (16, 27) zum Ein- und Ausspeisen der Kühlflüssigkeit aufweisen, 55
- daß die Grundkörper (2, 3) an ihren voneinander abgewandten Seiten (10) je mindestens eine mit der jeweiligen Speisebohrung (16, 27) verbundene äußere Radialbohrung (17, 26) aufweisen,  
- daß die Grundkörper (2, 3) unterhalb der Kühlkanäle (15) je mindestens eine mit den äußeren Radialbohrungen (16, 27) verbundene, zum Innenring (7) hin offene, parallel zur Rollenachse (6) verlaufende erste Längsbohrung (18, 19) aufweisen,  
- daß bei einem der Grundkörper (2) die mindestens eine äußere Radialbohrung (17) zwischen den Kühlkanälen (15) und der mindestens einen ersten Längsbohrung (18) verschlossen ist,  
- daß der eine Grundkörper (2) an seiner dem anderen Grundkörper (3) zugewandten Seite (9) mindestens eine innere Radialbohrung (22) aufweist, die mit der mindestens einen ersten Längsbohrung (18) verbunden ist,  
- daß der eine Grundkörper (2) mindestens eine zweite, zum Innenring (7) hin offene, parallel zur Rollenachse (6) verlaufende Längsbohrung (24) aufweist, die sich bis zur vom anderen Grundkörper (3) abgewandten Seite (10) des einen Grundkörpers (2) erstreckt und über eine im Innenring (7) angeordnete erste Durchgangsbohrung (21) mit der mindestens einen ersten Längsbohrung (19) des anderen Grundkörpers (3) verbunden ist,  
- daß der eine Grundkörper (2) an der vom anderen Grundkörper (3) abgewandten Seite (10) mindestens eine weitere äußere Radialbohrung (23) aufweist, die sich von den Kühlkanälen (15) zur mindestens einen zweiten Längsbohrung (24) erstreckt,  
- daß der andere Grundkörper (3) mindestens eine zweite, zum Innenring (7) hin offene, parallel zur Rollenachse (6) verlaufende Längsbohrung (20) aufweist, die über eine im Innenring (7) angeordnete zweite Durchgangsbohrung (25) mit der mindestens einen ersten Längsbohrung (18) des einen Grundkörpers (2) verbunden ist, und  
- daß die mindestens eine zweite Längsbohrung (20) des anderen Grundkörpers (3) über mindestens eine an der dem einen Grundkörper (2) zugewandten Seite (9) des anderen Grundkörpers (3) angeordnete innere Radialbohrung (22) mit den Kühlkanälen (15) verbunden ist.
11. Verfahren zum Kühlen einer Stromrolle nach Anspruch 10, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Kühlflüssigkeit an den einander zugewandten Seiten (9) der Grundkörper (2, 3) in die Kühlkanäle (15) eingespeist und an den voneinander

abgewandten Seiten (10) der Grundkörper (2, 3) aus den Kühlkanälen (15) ausgespeist wird.

12. Verfahren zum Kühlen einer Stromrolle nach Anspruch 10, 5  
**dadurch gekennzeichnet,**  
 daß die Kühlflüssigkeit an den voneinander abgewandten Seiten (10) der Grundkörper (2, 3) in die Kühlkanäle (15) eingespeist und an den einander zugewandten Seiten (9) der Grundkörper (2, 3) aus 10  
 den Kühlkanälen (15) ausgespeist wird.
13. Rollenmantel für eine Stromrolle für eine elektrolytische Beschichtungsanlage, mit einer Rollenmantelachse (6), einer Innenwand (4) und einer Außenwand (5), bestehend aus einem säurefesten und elektrisch leitfähigen Material, z.B. Edelstahl, 15  
**dadurch gekennzeichnet,**  
 daß an der Innenwand (4) des Rollenmantels (1) mittig ein konzentrisch zur Rollenmantelachse (6) 20  
 angeordneter Innenring (7) angeordnet ist.
14. Rollenmantel nach Anspruch 13,  
**dadurch gekennzeichnet,**  
 daß der Innenring (7) mit dem Rollenmantel (1) verschweißt ist. 25
15. Rollenmantel nach Anspruch 13 oder 14,  
**dadurch gekennzeichnet,**  
 daß der Innenring (7) parallel zur Rollenmantelachse (6) verlaufende Durchgangsbohrungen (12) für Befestigungselemente (13), z.B. Zugstangen (13), aufweist. 30
16. Rollenmantel nach Anspruch 13, 14 oder 15, 35  
**dadurch gekennzeichnet,**  
 daß der Innenring (7) mindestens zwei parallel zur Rollenmantelachse (6) verlaufende Durchgangsbohrungen (21, 25) für eine Kühlflüssigkeit aufweist. 40

45

50

55

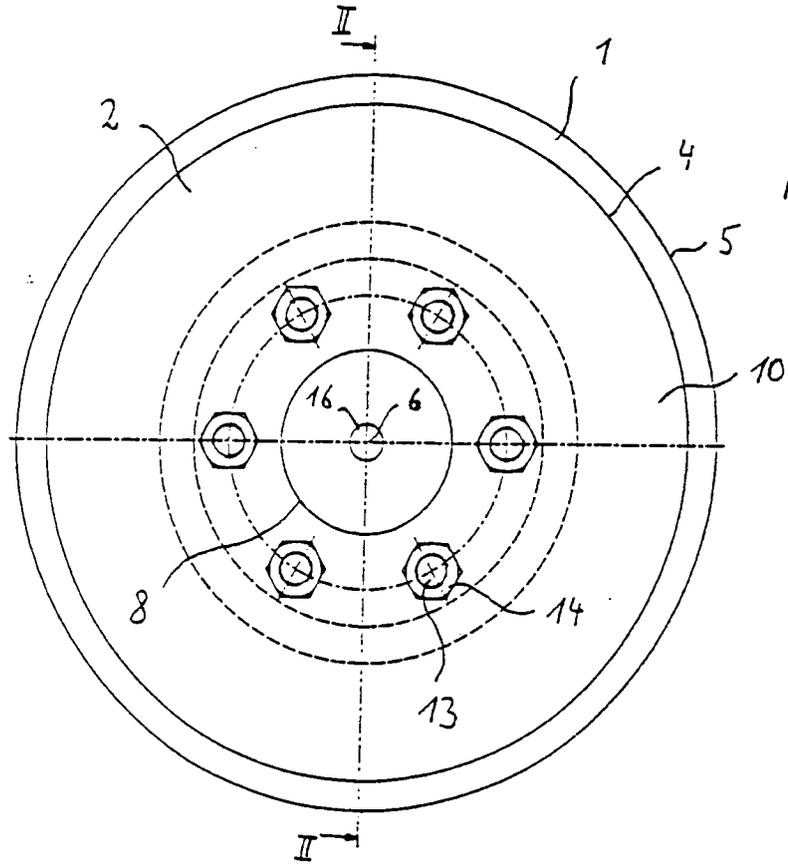


Fig. 1

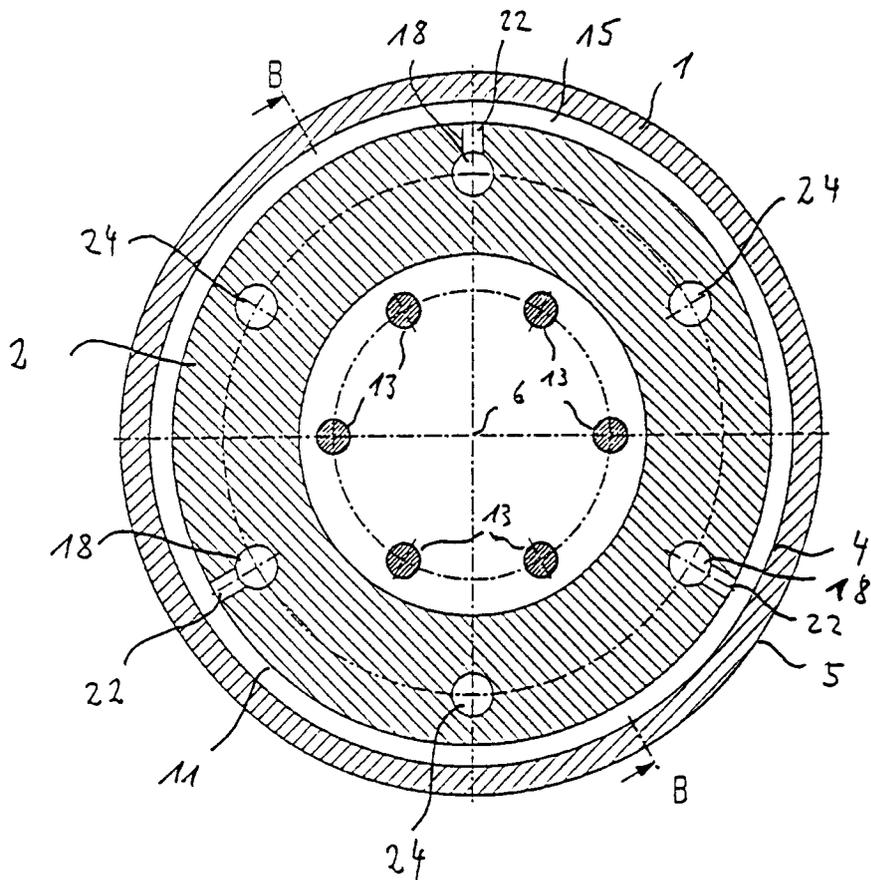


Fig. 3

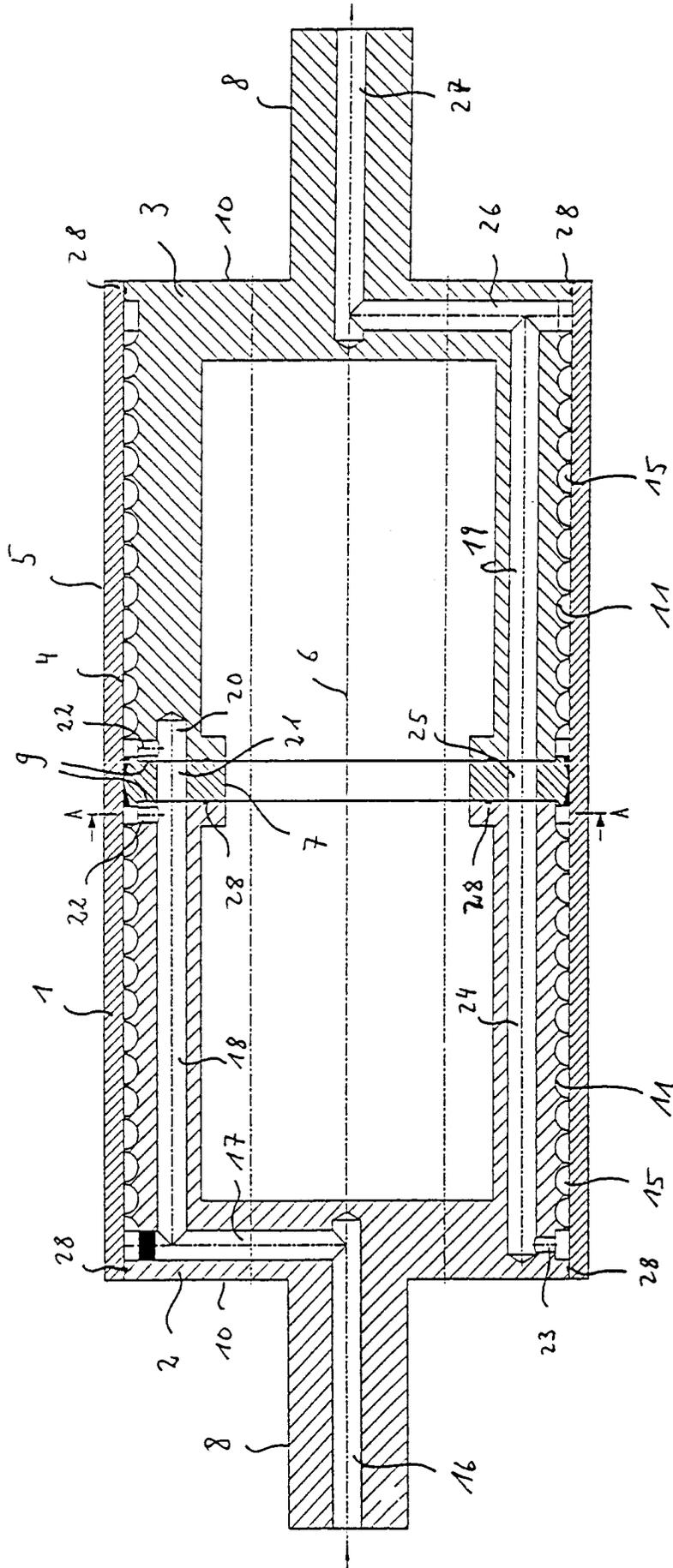


Fig. 2

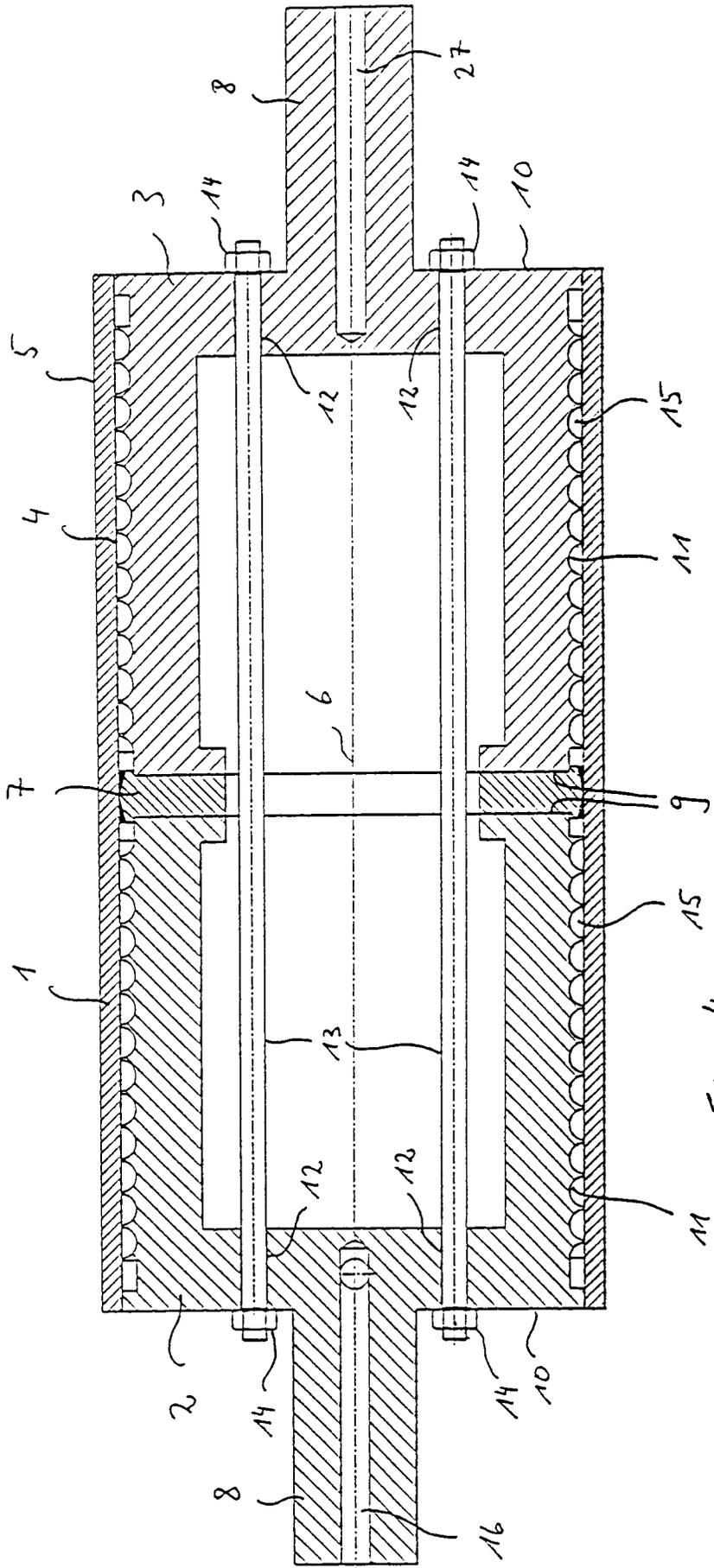


Fig. 4