

(19)



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) Veröffentlichungsnummer: **0 352 854 B1**

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag der Patentschrift: **21.04.93**

(51) Int. Cl.⁵: **C25D 17/06, C25D 1/10**

(21) Anmeldenummer: **89201918.3**

(22) Anmeldetag: **24.07.89**

(54) **Anordnung zur Kontaktierung und Halterung eines Galvanos.**

(30) Priorität: **28.07.88 DE 3825592**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
31.01.90 Patentblatt 90/05

(45) Bekanntmachung des Hinweises auf die
Patenterteilung:
21.04.93 Patentblatt 93/16

(84) Benannte Vertragsstaaten:
DE FR GB IT

(56) Entgegenhaltungen:
US-A- 4 385 978

**PATENT ABSTRACTS OF JAPAN, Band 9, Nr.
233 (C-304)[1956], 19-09-1985; & JP-A-60 92
497 (NIPPON DENKI K.K.) 24-05-1985**

(73) Patentinhaber: **Philips and Du Pont Optical
Deutschland GmbH
Podbielskistrasse 164
W-3000 Hannover 1(DE)**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
DE

(73) Patentinhaber: **N.V. Philips' Gloeilampenfa-
brieken
Groenewoudseweg 1
NL-5621 BA Eindhoven(NL)**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
FR GB IT

(72) Erfinder: **Koop, Hermann, Dr.
Bachstelzenweg 10
W-3003 Ronnenberg(DE)**

(74) Vertreter: **Erdmann, Anton, Dipl.-Ing. et al
Philips Patentverwaltung GmbH Wenden-
strasse 35 Postfach 105149
W-2000 Hamburg 1 (DE)**

EP 0 352 854 B1

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach der Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents kann jedermann beim Europäischen Patentamt gegen das erteilte europäische Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch ist schriftlich einzureichen und zu begründen. Er gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

Beschreibung

Die Erfindung bezieht sich auf eine Anordnung zur Kontaktierung und Halterung eines Galvanos auf einem Teller mit einer elastischen, nicht-leitenden Manschette, die den Teller rückseitig mit einem Außensteg umgreift und weitere Halteteile für das Galvano aufweist, und mit einer elektrischen Verbindung zwischen dem Galvano und einer rückseitigen Kathode.

Bei den Galvanos der oben genannten Art handelt es sich z. B. um Galvanos für Dichtspeicherplatten, die, ausgehend von einem Master, galvanisch gefertigt werden. In der Regel wird von einem Master ein Negativ (Vater-Galvano) von dem Negativ ein Positiv (Mutter-Galvano) und von diesem Positiv eine Matrize (Sohn-Galvano) gefertigt. Zur Fertigung eines Positiv von einem Negativ oder einer Matrize von einem Positiv muß das Ausgangsmaterial rückseitig einwandfrei elektrisch kontaktiert und auf zuverlässige Weise mechanisch gehalten werden.

Bei einer durch die US-PS 34 14 502 bekannten Bauart der eingangs genannten Art besitzt der elektrisch isolierende Teller eine elektrisch leitende Oberfläche, die elektrisch leitend mit einer Kathodenstange verbunden ist. Die Kathodenstange ist starr an der Rückseite des Tellers befestigt und unmittelbar hinter dem Teller rechtwinklig abgebogen. Bei dieser bekannten Bauart wird zuerst die als Gummiring ausgebildete Manschette auf den Teller gespannt und danach das Galvano in den Ring gelegt. Dies ist bei einem fest montierten Teller nur schwer machbar. Ferner schirmt der bekannte Gummiring die Stirnseite und zusätzlich einen Randbereich der Galvano-Oberfläche ab. Bei diesem System erhält man somit immer Galvanos, deren Durchmesser kleiner ist als der des Ausgangsgalvanos.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Anordnung der eingangs genannten Art zu schaffen, die auf einfache Weise eine sichere Befestigung des Galvanos, eine einwandfreie elektrische Kontaktierung und eine zuverlässige Abschirmung des Außenrandes des Galvanos gegen undefinierte Aufwachsungen ermöglicht. Diese Aufgabe wird gemäß der Erfindung bei einer Anordnung der eingangs genannten Art dadurch gelöst, daß der Teller eine elektrisch leitende Kontaktplatte aufweist, die mit dem Teller und dem Galvano einen Ringraum für einen radialen Ringsteg der Manschette bildet, und daß der Außensteg derart um den Teller gezogen ist, daß das Galvano von den weiteren Halteteilen über seinen ringförmigen Stirnbereich kraftschlüssig auf die Kontaktplatte gedrückt ist. Damit kann mit einem einzigen Bauteil, nämlich mit der elastischen Manschette, sowohl eine einwandfreie elektrische Kontaktierung als auch eine zuverlässige

lässige Halterung des Galvanos ermöglicht werden.

Dabei ist der Außenrand des Galvanos so abgeschirmt, daß Galvanos mit Rändern definierter, technisch weiter verwendbarer Dicke galvanisch wachsen können, ohne daß eine Veränderung des Durchmessers des aufwachsenden Galvanos erfolgt. Ferner können auf der Rückseite des Ausgangsgalvanos keine unkontrollierten Metallabscheidungen beim Galvanisieren auftreten. Das Galvano wird von den über seine Oberfläche hinaus ragenden weiteren Halteteilen der Manschette auf die mittig angeordnete Kontaktscheibe gedrückt. Dabei greifen diese Halteteile im ringförmigen Stirnbereich des Galvanos an, genau genommen an der ringförmigen oberen Galvanokante. Sie verdecken also keine Teile der Galvano-Oberfläche. Somit wachsen immer Galvanos mit gleichem Durchmesser auf. Dies ist wichtig für eine hohe Vervielfältigungsrate. Der in den Ringraum nach radial innen zwischen Galvano und Drehteller ragende Ringsteg dient hierbei als Auflage für das Galvano im Außenrandbereich.

Bei der Bauart gemäß der Erfindung wird zuerst das Galvano (Stamm-Galvano) in die ringförmige Manschette gelegt und dann die Manschette mit dem Galvano auf den Teller gestülpt. Dabei ist vorzugsweise das Verhältnis zwischen Tellerdicke zur Manschetten-Wandlänge zwischen dem Ringsteg und dem Außensteg so gewählt, daß infolge der Vorspannung der elastischen Manschette das Galvano kraftschlüssig auf die Kontaktscheibe gedrückt ist.

Gemäß einer bevorzugten Ausführungsform besitzt die Manschette im Bereich des radialen Ringsteges einen kleineren Durchmesser als im Bereich des den Teller umfassenden Außensteges, wobei die weiteren Halteteile der Manschette, die zum Andrücken des Galvanos auf die Kontaktscheibe dienen, als Verlängerung der Manschettenwandung ausgebildet sind. Damit ergibt sich eine besonders einfache Bauweise. In weiterer Ausgestaltung ist der Außensteg als radialer Ringsteg mit einem spitzen Winkel ausgebildet und der Teller im Querschnitt trapezförmig gestaltet. Durch eine derartige Ausbildung der Manschette ergibt sich eine Bauart, bei der der Ringsteg und der Außensteg jeweils einen spitzen Winkel bilden mit der ringförmigen Außenwandung der Manschette. Dabei liegt das Galvano mit seinem Stirn-Außenrand in dem spitzen Winkel, der von dem Ringsteg gebildet wird, und wird somit gegen die Kontaktplatte gedrückt. Durch die trapezförmige Ausbildung des Tellers ergibt sich eine Schräge, die das Überstülpen der Manschette mit ihrem Außensteg vereinfacht und eine Zentrierung des Galvanos auf der Kontaktplatte bewirkt.

In weiterer Ausgestaltung der Erfindung kann die Manschette im Bereich des Ringsteges und

des Außensteges auch einen gleich großen Durchmesser aufweisen, wobei der Teller einen rechteckförmigen Querschnitt hat und die weiteren Halteteile der Manschette, die zum Andrücken des Galvanos auf die Kontaktplatte dienen, als Wulst ausgebildet sind. Auch bei dieser Anordnung ergeben sich im wesentlichen die oben genannten Vorteile.

Vorzugsweise liegt die Oberfläche des Ringsteges mit der Oberfläche der Kontaktscheibe in einer Ebene. Damit ist sowohl eine einwandfreie Kontaktierung als auch eine zuverlässige Abstützung des Galvanos in seinem Außenbereich gewährleistet. Je nach den Umständen kann, in weiterer Ausgestaltung der Erfindung, die Kontaktfläche der Kontaktscheibe die Oberfläche des Ringsteges um einen solchen Betrag überragen, daß keine Deformation des Galvanos erfolgt. Dabei muß die Anordnung so getroffen sein, daß sowohl eine Unterstützung des Galvanos im Außenrandbereich als auch eine zuverlässige Kontaktgabe gewährleistet ist. Steht die Kontaktscheibe zu hoch, so besteht die Gefahr der Deformation des Galvanos.

In weiterer Ausgestaltung der Erfindung ist die dem Teller zugewandte Unterfläche des Ringsteges mit angeformten Lamellen versehen. Damit wird eine zusätzliche Abdichtung zwischen der Unterfläche des Ringsteges und der Oberfläche des aus Kunststoff gefertigten Tellers erreicht. Der Durchmesser der Kontaktscheibe ist vorzugsweise kleiner oder gleich dem Durchmesser des von dem Ringsteg umschlossenen Innenraumes. Je näher die Kanten des Ringsteges und der Kontaktscheibe aneinanderliegen, umso größer ist die Abdichtung im Hinblick auf evtl. Aufwachsungen auf der Rückseite des Galvanos. Als Manschette kann z. B. eine Gummimanschette verwendet werden.

Bei einer vorteilhaften Ausgestaltung der Erfindung ist der Teller als Drehteller und die Kathode als rechtwinklig zum Drehteller angeordnete Kathodenstange ausgebildet, wobei der Drehteller, die Kontaktscheibe mit dem aufgespannten Galvano und die Kathodenstange eine drehfeste Einheit bilden und um die Kathodenachse drehbar sind. Eine derartige Ausbildung gewährleistet ein gleichmäßiges Aufwachsen im Galvanikbad.

In der Zeichnung sind in den Fig. 1 bis 4 Ausführungsbeispiele des Gegenstandes gemäß der Erfindung schematisch, jeweils im Querschnitt, dargestellt.

Fig. 1 zeigt eine Bauart mit einer ringförmigen Manschette, deren Durchmesser im Bereich des Ringsteges kleiner ist als im Bereich des Außensteges,

Fig. 2 zeigt eine Bauart mit einer ringförmigen Manschette, deren Durchmesser im Bereich des Ringsteges und im Bereich des Außensteges gleich ist,

Fig. 3 zeigt eine Galvanikzelle mit einer Bauart gemäß Fig. 1, und

Fig. 4 zeigt in einer Teildarstellung eine weitere Ausführungsform der Manschette.

Gemäß Fig. 1 ist eine Kathodenstange 10 rechtwinklig und elektrisch leitend mit einer Kontaktscheibe 11 und drehfest mit einem aus Isolierstoff bestehenden Drehteller 12 verbunden. Mit 13 ist eine Gummimanschette bezeichnet, die einen radialen, nach innen gerichteten Ringsteg 14 und einen Außensteg 15 aufweist, der in diesem Beispiel ebenfalls als nach radial innen gerichteter Ringsteg ausgebildet ist. Der Ringsteg 14 und der Außensteg 15 bilden jeweils einen spitzen Winkel 16 mit der Außenwandung 17 der Manschette 13. Mit 18 ist ein zu verarbeitendes Galvano bezeichnet, das auf der Kontaktscheibe 11 drehfest aufliegt. Das mit seinem Stirnbereich im spitzen Winkel 16 liegende Galvano 18 wird von dem über das Galvano 18 hinausragenden Halteteil 17a der Manschette drehfest gegen die Kontaktscheibe 11 gedrückt, und zwar über die ringförmige obere Kante 18a der Galvano-Stirnfläche. Dabei liegen die Oberfläche 11a der Kontaktscheibe und die Oberfläche 14a des Ringsteges 14 in einer Ebene, so daß das Galvano in seinem Randbereich 18b von dem Ringsteg 14 unterstützt wird. Der Außensteg 15 ist um den Drehteller 12 herum gespannt und liegt an der Außenseite des Drehtellers an. Durch die trapezförmige Ausbildung des Drehtellers ergibt sich eine schräge Kante 12a und eine Spitze 12b, wobei durch das Herumspannen eine Zentrierung des Galvanos auf der Kontaktscheibe 11 erreicht wird. Mit 28 ist ein Ringraum bezeichnet. Die Unterfläche des Ringsteges 14 ist mit angeformten Lamellen 14b versehen.

Gemäß Fig. 2 ist eine Bauart mit einer Manschette 19 bezeichnet, die einen Ringsteg 20 und einen Außensteg 21 mit gleichem Außendurchmesser aufweist. Ferner ist der Drehteller 22 im Querschnitt rechteckförmig. Oberhalb des Ringsteges 20 ist eine Wulst 19a als Halteteil angedeutet, durch die das Galvano 18 bei diesem Ausführungsbeispiel drehfest gegen die Kontaktscheibe 11 gedrückt ist. Die Unterfläche des Ringsteges 20 ist mit angeformten Lamellen 20b versehen.

Fig. 3 zeigt eine Abscheidungszone 23 mit einer schräg angeordneten Anode 24 und einer gegenüber dieser Anode angeordneten Anordnung gemäß Fig. 1. Die Abscheidungszone 23 ist mit einem Elektrolyt 25 gefüllt. Die Kathodenstange 10 ist um ihre Achse 26 in Richtung 27 drehbar gelagert. Vor dem Galvanisierungsprozeß wird das Galvano 18 mit der Manschette 13 versehen. Anschließend wird das Galvano auf die Kontaktscheibe 11 gelegt, und die Manschette wird mit dem Außensteg 15 um die Kante 12a und Spitze 12b des Drehtellers gestülpt. Da die Kontaktscheibe 11 elektrisch lei-

tend mit der Kontaktstange 10 verbunden ist, ist das Galvano 18 über die Kontaktscheibe 11 elektrisch mit der Kathode 10 verbunden. Die plane Kontaktscheibe 11 ist im Zentrum der Kathode gelagert und kann federnd oder starr ausgeführt sein.

In Fig. 4 ist schematisch ein weiteres Ausführungsbeispiel dargestellt, bei dem der Außensteg 29 den Drehteller 30 mit einem stumpfen Winkel 31 umgreift und bei dem der Drehteller 30 abgerundet ist.

Patentansprüche

1. Anordnung zur Kontaktierung und Halterung eines Galvanos auf einem Teller mit einer elastischen, nichtleitenden Manschette, die den Teller rückseitig mit einem Außensteg umgreift und weitere Halteteile für das Galvano aufweist, und mit einer elektrischen Verbindung zwischen dem Galvano und einer rückseitigen Kathode, dadurch gekennzeichnet, daß der Teller (12, 22) eine elektrisch leitende Kontaktplatte (11) aufweist, die mit dem Teller (12, 22) und dem Galvano (18) einen Ringraum (28) für einen radialen Ringsteg (14, 20) der Manschette (13, 19) bildet, und daß der Außensteg (15, 21) derart um den Teller (12, 22) gezogen ist, daß das Galvano (18) von den weiteren Halteteilen (17a, 19a) über seinen ringförmigen Stirnbereich (18a) kraftschlüssig auf die Kontaktplatte (11) gedrückt ist. 15 20 25 30
2. Anordnung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das Verhältnis Tellerdicke zur Manschetten-Wandlänge zwischen dem Ringsteg (14, 20) und dem Außensteg (15, 21) so gewählt ist, daß infolge der Vorspannung der elastischen Manschette (13, 19) das Galvano (18) kraftschlüssig auf die Kontaktscheibe (11) gedrückt ist. 35 40
3. Anordnung nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Manschette (13) im Bereich des Ringsteges (14) einen kleineren Durchmesser besitzt als im Bereich des den Teller umfassenden Außensteges (15) und daß die weiteren Halteteile als Verlängerung (17a) der Manschettenwandung (17) ausgebildet sind. 45 50
4. Anordnung nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß der Außensteg (15) als radialer Ringsteg einen spitzen Winkel (16) mit der Außenwandung (17) bildet und der Teller (12) im Querschnitt trapezförmig gestaltet ist. 55
5. Anordnung nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß der Außensteg (29) mit einem stumpfen Winkel (31) den im Querschnitt abgerundeten Tellerrand (30) umgreift.
6. Anordnung nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Manschette (19) im Bereich des Ringsteges (20) und des Außensteges (21) einen gleich großen Durchmesser besitzt, daß der Teller (22) einen rechteckförmigen Querschnitt aufweist und daß die weiteren Halteteile der Manschette (19) als Wulst (19a) ausgebildet sind.
7. Anordnung nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß die der Außenringfläche (18b) des Galvanos (18) gegenüberliegende Oberfläche (14a, 20a) des Ringsteges (14, 20) mit der Oberfläche (11a) der Kontaktscheibe (11) in einer Ebene liegt.
8. Anordnung nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß die Oberfläche (11a) der Kontaktscheibe (11) die Oberfläche (14a, 20a) des Ringsteges (14, 20) um einen solchen Betrag überragt, daß eine deformationslose Auflage des Galvanos (18) gewährleistet ist.
9. Anordnung nach einem der Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, daß die dem Teller (12, 22) zugewandte Unterfläche des Ringsteges (14, 20) mit angeformten Lamellen (14b, 20b) versehen ist.
10. Anordnung nach einem der Ansprüche 1 bis 9, dadurch gekennzeichnet, daß der Durchmesser der Kontaktscheibe (11) kleiner oder gleich ist dem Durchmesser des von dem Ringsteg (14, 20) umschlossenen kreisförmigen Innenraumes.
11. Anordnung nach einem der Ansprüche 1 bis 10, dadurch gekennzeichnet, daß die Manschette (13, 19) aus Gummi gebildet ist.
12. Anordnung nach einem der Ansprüche 1 bis 11, dadurch gekennzeichnet, daß die plane Kontaktscheibe (11) federnd oder starr ausgebildet ist.
13. Anordnung nach einem der Ansprüche 1 bis 12, dadurch gekennzeichnet, daß der Teller als Drehteller (12, 22) ausgebildet ist und daß das Galvano (18) über die Manschette (13, 19) drehfest auf die Kontaktscheibe (11) gedrückt ist, die ihrerseits drehfest mit dem Drehteller (12, 22) verbunden ist.

14. Anordnung nach Anspruch 13, dadurch gekennzeichnet, daß die Kathode als rechtwinklig zum Drehteller (12, 22) angeordnete Kathodenstange (10) ausgebildet ist und mit dem Drehteller (12, 22), der Kontaktscheibe (11) und dem aufgespannten Galvano (18) eine drehfeste Einheit bildet.

Claims

1. An arrangement for contacting a mould with and holding it on a table, comprising an elastic, non-conducting collar which embraces the table on the backside by means of an outer flange, and which comprises further members for holding the mould, and comprising an electric connection between the mould and a cathode located on the backside of the arrangement, characterized in that the table (12, 22) comprises an electrically conducting contact plate (11) which, together with the table (12, 22) and the mould (18), forms an annular space (28) for a radial annular flange (14, 20) of the collar (13, 19), and in that the outer flange (15, 21) is stretched around the table (12, 22) in such a manner that the mould (18) is pressed onto the contact plate (11) by the further holding members (17a, 19a) through its annular circumferential part (18a).
2. An arrangement as claimed in Claim 1, characterized in that the ratio between the thickness of the table and the wall length of the collar between the annular flange (14, 20) and the outer flange (15, 21) is selected such that by virtue of the initial stress of the elastic collar (13, 19) the mould (18) is pressed onto the contact disc (11).
3. An arrangement as claimed in Claim 1 or 2, characterized in that the diameter of the collar (13) is smaller at the location of the annular flange (14) than at the location of the outer flange (15) embracing the table, and in that the further holding members are formed as an extension (17a) of the wall of the collar (17).
4. An arrangement as claimed in Claim 3, characterized in that the outer flange (15), being constructed as a radial annular flange, forms an acute angle (16) with the outer wall (17), and the table (12) has a trapezoidal cross-section.
5. An arrangement as claimed in Claim 3, characterized in that the outer flange (29) embraces the edge of the table (30) at an obtuse angle (31), said edge being rounded in cross-section.
6. An arrangement as claimed in Claim 1 or 2, characterized in that the diameter of the collar (19) is equally large at the location of the annular flange (20) and the outer flange (21), and in that the table (22) has a rectangular cross-section and the further holding members of the collar (19) are in the form of a thickened portion (19a).
7. An arrangement as claimed in any one of the Claims 1 up to and including 6, characterized in that the surface (14a, 20a) of the annular flange (14, 20) lying opposite the outer ring surface (18b) of the mould (18) is located in one plane with the surface (11a) of the contact disc (11).
8. An arrangement as claimed in any one of the Claims 1 up to and including 6, characterized in that the surface area (11a) of the contact disc (11) exceeds the surface area (14a, 20a) of the annular flange (14, 20) to such a extent that the mould (18) can be provided without being deformed.
9. An arrangement as claimed in any one of the Claims 1 up to and including 8, characterized in that the bottom surface of the annular flange (14, 20), facing the table (12, 22) is provided with laminations (14b, 20b).
10. An arrangement as claimed in any one of the Claims 1 up to and including 9, characterized in that the diameter of the contact disc (11) is smaller than or equal to the diameter of the circular inner space which is surrounded by the annular flange (14, 20).
11. An arrangement as claimed in any one of the Claims 1 up to and including 10, characterized in that the collar (13, 19) is made from rubber.
12. An arrangement as claimed in any one of the Claims 1 up to and including 11, characterized in that the planar contact disc (11) may be resiliently or rigidly constructed.
13. An arrangement as claimed in any one of the Claims 1 up to and including 12, characterized in that the table is constructed as a turntable (12, 22), and in that the mould (18) is pressed onto the contact disc (11) in a torsion-resistant manner through the collar (13, 19), the contact disc being connected to the turntable (12, 22) in a torsion-resistant manner.

14. An arrangement as claimed in Claim 13, characterized in that the cathode is constructed as a cathode rod (10) which is rectangularly arranged with respect to the turntable (12, 22), and which forms a torsion-resistant assembly with the turntable (12, 22), the contact disc (11) and the stretched-on mould (18).

Revendications

1. Dispositif pour la mise en contact et la fixation d'un galvano sur un plateau à l'aide d'une garniture élastique non conductrice, qui enserré le plateau au verso par une nervure externe et présente d'autres parties de retenue pour le galvano, une connexion électrique étant prévue entre le galvano et une cathode montée à l'arrière, caractérisé en ce que le plateau (12, 22) présente un disque de contact (11) conducteur de l'électricité, qui forme avec le plateau (12, 22) et le galvano (18) un espace annulaire (28) pour une nervure annulaire radiale (14, 20) de la garniture (13, 19) et la nervure externe (15, 21) est étirée autour du plateau (12, 22) de telle sorte que le galvano (18) soit pressé par transfert de force contre le disque de contact (11) par les autres parties de retenue (17a, 19a) agissant sur sa zone de tranche annulaire (18a).
2. Dispositif selon la revendication 1, caractérisé en ce que le rapport de l'épaisseur du plateau à la longueur de la paroi de la garniture (13, 19) entre la nervure annulaire (14, 20) et la nervure externe (15, 21) est de préférence choisi tel que, suite à la précontrainte de la garniture élastique (13, 19), le galvano (18) soit pressé par transfert de force sur le disque de contact (11).
3. Dispositif selon la revendication 1 ou 2, caractérisé en ce que la garniture (13) présente, dans la zone de la nervure annulaire (14), un diamètre plus petit que dans la zone de la nervure externe (15) entourant le plateau et les autres parties de retenue (17a) ont la forme d'un prolongement de la paroi (17) de la garniture.
4. Dispositif selon la revendication 3, caractérisé en ce que la nervure externe (15) a la forme d'une nervure annulaire radiale qui forme un angle aigu (16) avec la paroi externe (17) et le plateau (12) a, en coupe transversale, une forme trapézoïdale.
5. Dispositif selon la revendication 3, caractérisé en ce que la nervure externe (29) enserré le

bord (30) du plateau, arrondi en coupe transversale, avec un angle obtus (31).

6. Dispositif selon la revendication 1 ou 2, caractérisé en ce que la garniture (19) présente un même diamètre dans la zone de la nervure annulaire (20) et dans celle de la nervure externe (21), le plateau a une section transversale rectangulaire et les autres parties de retenue de la garniture (19) ont la forme d'un bourrelet (19a).
7. Dispositif selon l'une quelconque des revendications 1 à 6, caractérisé en ce que la surface (14a, 20a) de la nervure annulaire (14, 20) opposée à la face (18b) de la nervure externe du galvano (18) est dans le même plan que la surface (11a) du disque de contact (11).
8. Dispositif selon l'une quelconque des revendications 1 à 6, caractérisé en ce que la surface (11a) du disque de contact (11) fait saillie par rapport à la surface (14a, 20a) de la nervure annulaire (14, 20) dans une mesure telle que soit assuré un appui sans déformation du galvano (18).
9. Dispositif selon l'une quelconque des revendications 1 à 8, caractérisé en ce que la surface inférieure de la nervure annulaire (14, 20) tournée vers le plateau (12, 22) est dotée de lamelles moulées (14b, 20b).
10. Dispositif selon l'une quelconque des revendications 1 à 9, caractérisé en ce que le diamètre du disque de contact (11) est inférieur ou égal au diamètre de l'espace interne circulaire entouré par la nervure annulaire (14, 20).
11. Dispositif selon l'une quelconque des revendications 1 à 10, caractérisé en ce que la garniture (13, 19) est constituée de caoutchouc.
12. Dispositif selon l'une quelconque des revendications 1 à 11, caractérisé en ce que le disque de contact plan (11) est élastique ou rigide.
13. Dispositif selon l'une quelconque des revendications 1 à 12, caractérisé en ce que le plateau se présente sous la forme d'un plateau tournant (12, 22) et le galvano (18) est pressé par l'intermédiaire de la garniture (13, 19) sur le disque de contact (11) de manière à ne pas pouvoir tourner, le disque étant à son tour relié au plateau tournant (12, 22) de manière à ne pas pouvoir tourner.

14. Dispositif selon la revendication 13, caractérisé en ce que la cathode est formée d'une tige cathodique (10) montée à angle droit sur le plateau tournant (12, 22) et forme avec le plateau tournant (12, 22), le disque de contact (11) et le galvano (18) serre en place un ensemble calé en rotation.

10

15

20

25

30

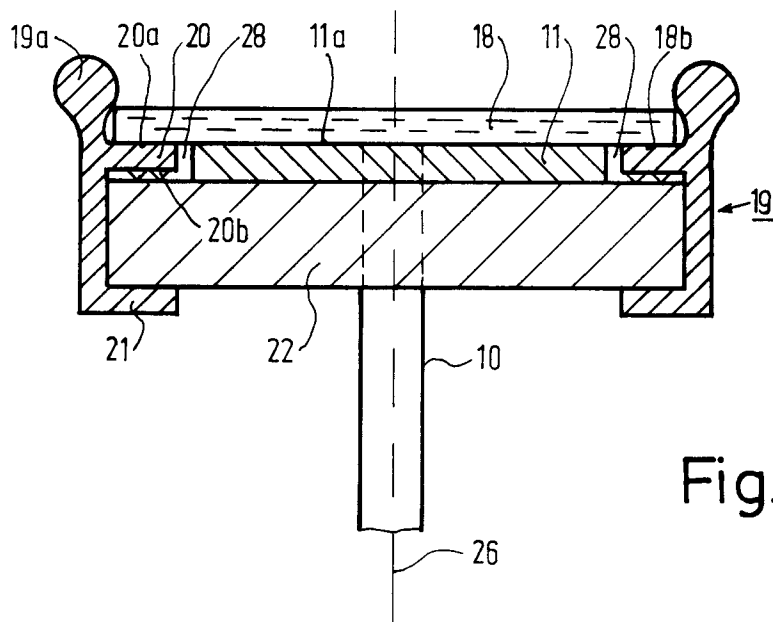
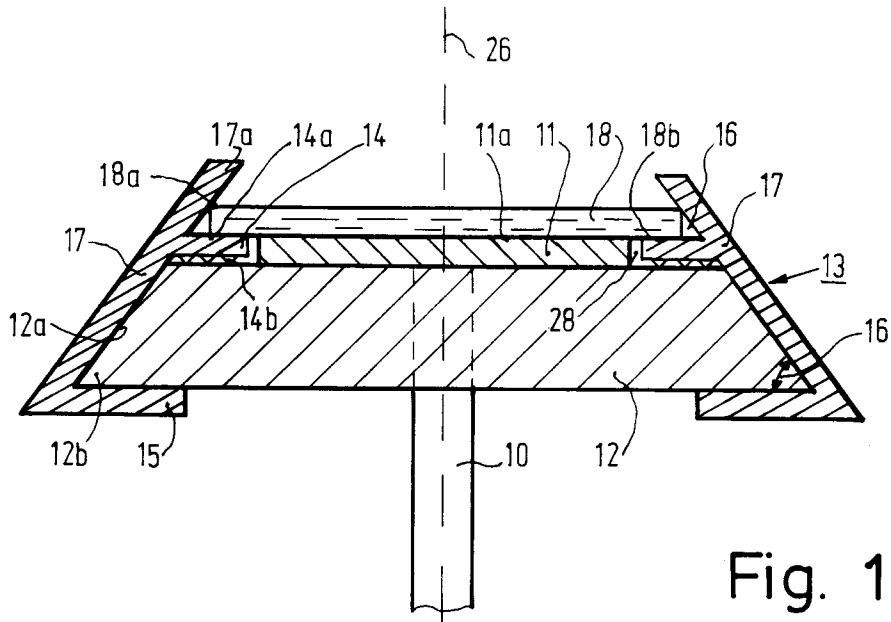
35

40

45

50

55



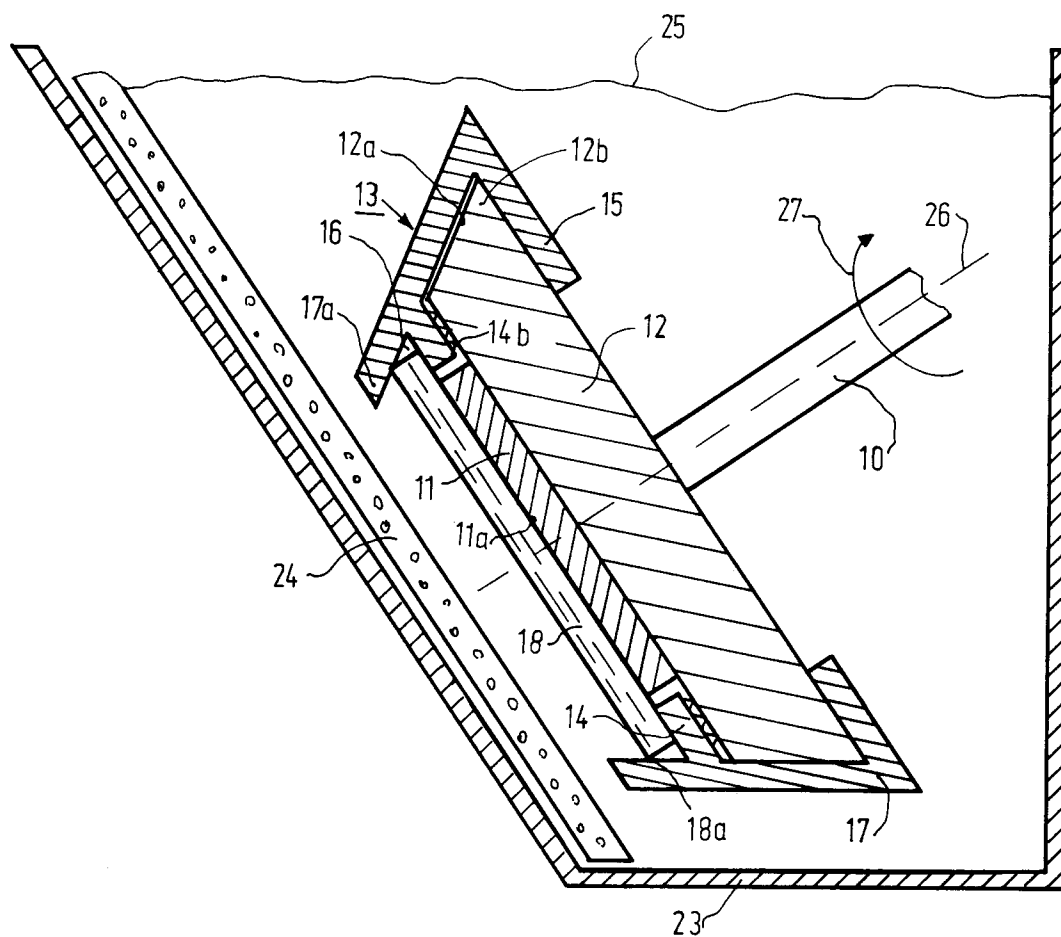


Fig. 3

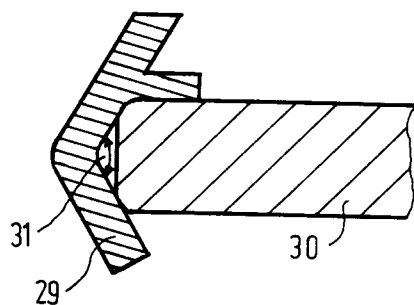


Fig. 4