



(19)

Europäisches Patentamt  
European Patent Office  
Office européen des brevets



(11)

EP 0 699 779 B1

(12)

## EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des  
Hinweises auf die Patenterteilung:  
**02.05.1997 Patentblatt 1997/18**

(51) Int Cl. 6: **C23G 3/02**

(21) Anmeldenummer: **95112635.8**

(22) Anmeldetag: **11.08.1995**

(54) **Vorrichtung zur Oberflächenbehandlung von Behandlungsgut mittels einer Behandlungsflüssigkeit, insbesondere Bandbeizanlage**

Surface treatment apparatus for treating objects with a treatment solution, in particular for pickling strip

Appareil de traitement de surface d'objets à l'aide d'une solution de traitement, en particulier pour le décapage de bandes

(84) Benannte Vertragsstaaten:

**AT DE FR**

- **Jung, Helmut**  
D-58119 Hagen (DE)
- **Jaschinski, Jürgen**  
D-59425 Unna (DE)
- **Riedesel, Udo**  
D-58675 Hemer (DE)

(30) Priorität: **30.08.1994 DE 4430567**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:  
**06.03.1996 Patentblatt 1996/10**

(73) Patentinhaber: **SUNDWIGER EISENHÜTTE  
MASCHINENFABRIK GmbH & CO.  
D-58675 Hemer (DE)**

(72) Erfinder:

- **Ammerman, Walter, Dr.**  
D-44791 Bochum (DE)

(74) Vertreter: **Cohausz & Florack  
Patentanwälte  
Kanzlerstrasse 8a  
40472 Düsseldorf (DE)**

(56) Entgegenhaltungen:

**EP-A- 0 058 216** FR-A- 1 040 347  
**GB-A- 2 117 006**

EP 0 699 779 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 eingereicht, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist. (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

## Beschreibung

Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zur Oberflächenbehandlung von Behandlungsgut mittels einer Behandlungsflüssigkeit, insbesondere Bandbeizanlage, mit einem die Behandlungsflüssigkeit aufnehmenden Behälter, durch den das Behandlungsgutförderbar ist, mit einem Deckel, durch den der Behälter dicht verschließbar ist, mit einer Eintritts- und einer Austrittsöffnung, durch die das Behandlungsgut in den Behälter eintritt bzw. aus diesem austritt, und mit Absaugöffnungen, über die verdampfte Behandlungsflüssigkeit aus dem Behälter absaugbar ist.

In Vorrichtungen der vorstehend genannten Art werden beispielsweise Stahlbänder in einem kontinuierlichen Verfahren oberflächenbehandelt, indem sie durch den mit Behandlungsflüssigkeit gefüllten Behälter hindurchgezogen werden. Dabei ist der Behälter nicht vollständig gefüllt, sondern es verbleibt oberhalb des Flüssigkeitsspiegels ein Freiraum. In diesem Freiraum sammeln sich die bei Erwärmung der Behandlungsflüssigkeit entstehenden Gase. Diese Gase sind in der Regel aggressiv und müssen daher abgeführt werden, um ein unkontrolliertes Austreten der Gase aus der Vorrichtung zu vermeiden.

Das Abführen der Gase bringt zum einen erhebliche Probleme bei der Entsorgung der in ihnen in der Regel enthaltenen Säuren mit sich. Zum anderen wird gleichzeitig mit den Gasen eine große Wärmemenge aus der Behandlungsvorrichtung abgezogen. Dies führt zu einem erheblich Energieverbrauch bei der Erwärmung der Behandlungsflüssigkeit.

Bei einer aus der europäischen Patentanmeldung EP 0 058 216 A1 bekannten Vorrichtung der eingangs genannten Art sind zur Verringerung des freien Behältervolumens und zur Verminderung des Wärmebedarfs Verdrängungskörper vorgesehen, die während der Behandlung des Behandlungsgutes in die Behandlungsflüssigkeit tauchen. Durch diese großflächigen Verdrängungskörper ist die Verdampfungsfäche der Flüssigkeit beträchtlich vermindert, so daß relativ wenig Gas während des Behandlungsvorganges abgeführt werden muß. Diesem Vorteil der bekannten Vorrichtung steht gegenüber, daß durch den Einbau derartiger Verdrängungskörper die Zugänglichkeit der Behandlungsflüssigkeit nach dem Öffnen des Behälters eingeschränkt ist. Gleichzeitig kommt es insbesondere bei hohen Fördergeschwindigkeiten des Behandlungsgutes häufig zu einer Berührung zwischen dem Gut und den Verdrängungskörpern, durch die die Verdrängungskörper und die Oberfläche des Behandlungsgutes beschädigt werden. Diese Gefahr besteht auch bei der aus der Patentanmeldung DE 36 29 894 C2 bekannten Vorrichtung. Hier wird der Behandlungsstand nach oben hin durch Zwischendeckel begrenzt.

Neben dem voranstehend erläuterten Stand der Technik ist aus der französischen Patentanmeldung FR A-1 040 347 eine Bandbeizanlage bekannt, welche ei-

nen von dem zu behandelnden Band durchlaufenen Beizraum aufweist. Dieser Beizraum ist vollständig mit Beizflüssigkeit gefüllt, welche durch einen Zulauf in den Raum einströmt und durch einen gesonderten Ablauf aus dem Raum wieder ausströmt. Im Bereich des Band-ein- und Bandaustritts ist der Beizraum bei der bekannten Vorrichtung durch sog. Schleißblätter abgedichtet, welche jeweils ober- und unterhalb des Bandes angeordnet sind und auf der Oberseite des Bandes jeweils dichtend aufliegen. Diese Schleißblätter stellen zwar sicher, daß keine größeren Mengen von Beizflüssigkeit in die dem Beizraum jeweils vor- bzw. nachgeordnete Ein- bzw. Austrittskammer einströmen.

Die Aufgabe der Erfindung besteht darin, eine Vorrichtung der eingangs genannten Art dahingehend zu verbessern, daß die Menge des abzuführenden Gases verringert und gleichzeitig die Gefahr einer Beschädigung des Behandlungsgutes ohne Beeinträchtigung der Leistung der Vorrichtung vermindert wird.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß dadurch gelöst, daß im Bereich der Ein- und der Austrittsöffnung des Behälters eine Ein- bzw. eine Austrittskammer durch jeweils mindestens ein sich jeweils zwischen den Seitenwänden des Behälters erstreckendes und bei geschlossenem Deckel von diesem bis mindestens auf die Oberfläche der Behandlungsflüssigkeit reichendes Absperrschott gegenüber dem Innenraum des Behälters im wesentlichen gasdicht abgetrennt ist und daß die Ein- und die Austrittskammer jeweils mindestens eine Absaugöffnung für verdampfte Behandlungsflüssigkeit aufweisen, wobei jedes Absperrschott jeweils einen auf der Oberfläche der Behandlungsflüssigkeit aufliegenden Schwimmkörper aufweist.

Gemäß der Erfindung wird durch entsprechend angeordnete Absperrscharten ein im wesentlichen abgeschlossener Innenraum gegenüber einer Eintritts- bzw. Austrittskammer abgetrennt. Dabei ist das Volumen des Innenraums um ein Vielfaches größer als das Volumen der beiden Kammern. Da der Innenraum im wesentlichen gasdicht abgeschlossen ist, muß bei der erfindungsgemäß Vorrichtung lediglich dasjenige Gasvolumen abgeführt werden, welches durch Verdampfung der Behandlungsflüssigkeit im Bereich der Eintritts- und Austrittskammer entsteht. Die Abtrennung des Innenraums bewirkt darüber hinaus, daß es bei zunehmender Gasbildung im Innenraum des Behälters zu einem Druckanstieg kommt. Erreicht dieser Druckanstieg eine bestimmte Größe, vermindert sich die weitere Dampfbildung.

Aufgrund des verringerten, abzuführenden Gasvolumens sind auch die mit dem Abführen des Gases verbundenen Wärmeverluste auf ein Minimum reduziert. Dabei kann die Entlüftung der jeweiligen Ein- bzw. Austrittskammer dann vollständig entfallen, wenn mehrere erfindungsgemäß Vorrichtungen in Reihe hintereinander angeordnet sind. In diesem Fall muß Gas jeweils nur aus der ersten Ein- und der letzten Austrittskammer abgeführt werden.

Gemäß der Erfindung ist die Oberfläche der Behandlungsflüssigkeit über den weitaus größten Teil der Länge des Behälters unbedeckt, so daß die Gefahr einer Beschädigung des Behandlungsgutes während der Behandlung auf ein Minimum reduziert ist. Dabei kann durch eine entsprechende Wahl der Eintauchtiefe der Schotten in die Behandlungsflüssigkeit auf einfache Weise der Flüssigkeitsspiegel innerhalb des Innenraums verändert werden. Auf diese Weise kann auch der aus dem Behälter austretende Volumenstrom und damit der Austausch der Behandlungsflüssigkeit gezielt gesteuert werden. Darüber hinaus behindern nach dem Öffnen des Behälters keine an dem Deckel befestigten, in die Behandlungsflüssigkeit eintauchende oder auf dem Behälterrand aufliegende Abdeckelemente die Wartung der erfindungsgemäßen Vorrichtung.

Im Bereich der Absperrscharten ist die Gefahr einer Beschädigung der Oberfläche des Behandlungsgutes durch den jeweils auf der Oberfläche der Flüssigkeit aufliegenden Schwimmkörper jedes Absperrscharten vermindert. Durch einen solchen Schwimmkörper kann der Innenraum des Behälters gegenüber der Eintritts- und Austrittskammer bei einer minimalen Eintauchtiefe abgedichtet werden. Dabei ist es in vielen Fällen sinnvoll, wenn die Schwimmkörper vertikal verschiebbar gelagert sind, da sie auf diese Weise Schwankungen des Behandlungsflüssigkeitstandes folgen können.

In anderen Anwendungsfällen kann es sinnvoll sein, wenn die Eintauchtiefe des Schwimmkörpers veränderbar ist, wobei die Veränderung der Eintauchtiefe beispielsweise dadurch erreicht werden kann, daß das Gewicht des Schwimmkörpers durch Befüllen mit Wasser oder einem ähnlichen Medium verändert wird.

In beiden vorstehend erläuterten Anwendungsfällen ist es günstig, wenn der Schwimmkörper rollenförmig ausgebildet ist. Ein solcher drehbarer Rollenkörper wird bei einem Kontakt zwischen Behandlungsgut und Absperrschart in Drehung versetzt, so daß eine Beschädigung der Oberfläche des Guts verhindert wird.

Günstig ist es auch, wenn jedes Absperrschart um eine quer zur Bewegungsrichtung des Behandlungsgutes angeordnete Achse schwenkbar ist. Durch eine derartige schwenkbare Lagerung der Absperrscharten können diese beispielsweise beim Einführen von neu zu behandelndem Gut dem Anfang des Gutes durch Wegschwenken ausweichen. Dabei sollten elastische Mittel auf die Absperrscharten eine diese in ihre Normalstellung bewegende Rückstellkraft ausüben, um sicherzustellen, daß die Absperrscharten während des Betriebes ihre Normalstellung beibehalten und nicht beispielsweise durch den Druckanstieg oder die aus dem Behälter ausströmende Behandlungsflüssigkeit verschwenkt werden.

Vorteilhaft ist es auch, wenn zwischen dem Deckel und jedem Absperrschart jeweils eine Dichtung angeordnet ist. Durch eine solche Abdichtung wird die Trennung zwischen dem Innenraum des Behälters und der Eintritts- bzw. Austrittskammer verbessert. Dabei kön-

nen die Dichtelemente selbst als elastische, die Absperrscharten rückstellende Mittel ausgebildet sein. Besonders günstig ist es in diesem Zusammenhang, wenn die Elastizität der Dichtungen veränderbar ist, da auf diese Weise die rückstellende und dichtende Wirkung der Dichtelemente an die jeweiligen Betriebsbedingungen angepaßt werden können.

Der aus dem Behälter austretende Volumenstrom kann auf einfache Weise auch dadurch optimiert werden, daß auf dem Behälterboden im Bereich der Absperrscharten jeweils ein sich über die Breite des Behälters erstreckender Schleißstein angeordnet ist und daß der Schleißstein jeweils eine Austrittsöffnung für die Behandlungsflüssigkeit aufweist.

Die Druckverhältnisse im abgetrennten Innenraum des Behälters lassen sich dadurch verändern, daß die verdampfte Behandlungsflüssigkeit aus dem Innenraum über ein verschließbares Drosselventil abführbar ist. Ein solches Ventil ermöglicht es darüber hinaus, gezielt bestimmte unerwünschte Gase aus dem Innenraum abzuführen.

In solchen Fällen, in denen Abquetschrollenpaare zum Entfernen der Behandlungsflüssigkeit von dem Behandlungsgut im Bereich der Ein- und Austrittsöffnung notwendig sind, ist es sinnvoll, diese jeweils innerhalb der jeweiligen Kammer anzuordnen, weil auf diese Weise ein unkontrolliertes Austreten von Gas im Bereich der Lagerung ausgeschlossen werden kann. Dies ist insbesondere dann vorteilhaft, wenn die Abquetschrollen innerhalb einer Vielzahl von in Reihe angeordneter erfindungsgemäßer Vorrichtungen angeordnet sind.

Nachfolgend wird die Erfindung anhand einer ein Ausführungsbeispiel darstellenden Zeichnung näher erläutert.

35 Es zeigen:

Fig. 1 eine Bandbeizanlage im Längsschnitt;

Fig. 2 einen Ausschnitt A der Fig. 1 in vergrößerter Ansicht;

40 Fig. 3 die Bandbeizanlage gemäß Fig. 1 in einem Querschnitt entlang der Schnittlinie I-I der Fig. 1.

Die Bandbeizanlage gemäß Fig. 1 weist einen Be-

45 hälter 1 auf, der durch einen dickwandigen Deckel 2 abgeschlossen ist. Der Deckel 2 sitzt dabei mit seinen Rändern 2a in einer ihn abdichtenden Wassertasse 3 ein. Der Boden 1a des Behälters 1 ist in seinem mittleren Bereich abgesenkt. Darüber hinaus sind im Bereich der Eintrittsöffnung 4 und der Austrittsöffnung 5 des Behälters 1 Auffangbecken 1b ausgebildet, in die Beizflüssigkeit F aus dem mittleren Bereich des Behälters 1 abströmt. Aus diesen Auffangbecken 1b wird die Beizflüssigkeit F einer nicht gezeigten Aufbereitungsanlage zugeführt.

55 Im Bereich der Eintrittsöffnung 4 ist innerhalb des Behälters 1 ein erstes Abquetschrollenpaar 6 angeordnet. In Richtung der Bandförderrichtung B des in der

Bandbeizanlage zu behandelnden Stahlbandes S folgt auf dieses Abquetschrollenpaar 6 ein erstes Absperrschnott 7, durch welches im Bereich der Eintrittsöffnung 4 vom Innenraum 8 des Behälters eine Eintrittskammer 9 abgetrennt ist.

In großem Abstand hinter dem ersten Absperrschnott 7, der Austrittsöffnung 5 des Behälters 1 zugeordnet, folgt in Bandlaufrichtung B des Stahlbandes S ein zweites Absperrschnott 10, welches von dem Innenraum 8 des Behälters 1 eine Austrittskammer 11 abtrennt. In der Austrittskammer 11 ist ein zweites Abquetschrollenpaar 12 angeordnet, durch das auf dem Stahlband S haftende Behandlungsflüssigkeit F vor dem Austritt des Stahlbandes S aus der Beizanlage abgequetscht wird. Der Innenraum 8 des Behälters 1 ist über ein Drosselventil 13 mit einer Gas-Absauganlage verbunden, an die auch die Eintrittskammer 9 und die Austrittskammer 11 über Auslaßöffnungen 9a,11a angegeschlossen sind.

Die Absperrschnotten 7,10 sind jeweils um eine Schwenkachse X schwenkbar an Drehbolzen 14 gelagert und weichen in dem Fall, daß bei einem Bandriß, beim Einfädeln eines neuen Bandes S oder einer sonstigen Störung das Band S gegen sie stößt, einer Beschädigung durch ein Verschwenken um diese Achse X aus.

Die Absperrschnotten 7,10 weisen jeweils eine drehbar gelagerte Schwimmrolle 15 auf, die zur Gewichtsveränderung mit Wasser befüllbar ist. Die Schwimmrolle 15 ist dabei seitlich in vertikal ausgerichteten, nutförmigen Schlitzten 16 höhenverstellbar gelagert, so daß die Schwimmrolle 15 einer Veränderung des Flüssigkeitsstandes der Beizflüssigkeit F folgen kann. Zwischen der Oberseite 6a,10a der Absperrschnotten 7,10 und dem Deckel 2 ist jeweils ein Dichtelement 17 angeordnet, das nach dem Aufsetzen des Deckels 2 auf den Behälter 1 derart belastet ist, daß es eine elastische Rückstellkraft auf das jeweilige Absperrschnott 7,10 ausübt.

Unterhalb der Absperrschnotten 7,10 sind jeweils Schleißsteine 18 angeordnet, durch die verhindert wird, daß das Stahlband S im Bereich der Ein- bzw. Austrittsöffnungen (4,5) des Behälters (1) den Behälterboden 1a berührt. Die Schleißsteine 18 weisen jeweils mittig angeordnete Auslauföffnungen 18a auf, durch die ein fest vorbestimmter Volumenstrom der Beizflüssigkeit F aus dem Innenraum 8 in die Auffangbecken 1b strömt.

Während des Betriebs der vorstehend erläuterten Beizanlage steigt im Innenraum 8 der Druck durch verdampfende Beizflüssigkeit F gegenüber dem in der Eintritts- und Austrittskammer 9,11 herrschenden Druck an. Nachdem dieser Druck einen gewissen Wert erreicht hat, verringert sich die Dampfbildung innerhalb des Innenraums 8. Dabei sind durch das Drosselventil 13 die Druckverhältnisse im Innenraum 8 des Behälters einstellbar. Das geringe Gasvolumen, das sich durch verdampfenden, aus dem Innenraum 8 abströmende Beizflüssigkeit F im Bereich der Eintritts- und Austrittskammer 9,11 bildet, wird von der nicht gezeigten Absaugan-

lage abgeführt.

#### Bezugszeichenliste:

- |    |     |                                  |
|----|-----|----------------------------------|
| 5  | 1   | Behälter                         |
|    | 1a  | Behälterboden                    |
|    | 1b  | Ablaufbecken                     |
|    | 2   | Deckel                           |
|    | 3   | Wassertasse                      |
| 10 | 4   | Eintrittsöffnung                 |
|    | 5   | Austrittsöffnung                 |
|    | 6   | Abquetschrollenpaar              |
|    | 6a  | Oberseite des Absperrschnitts 7  |
|    | 7   | Absperrschnott                   |
| 15 | 8   | Innenraum                        |
|    | 9   | Eintrittskammer                  |
|    | 9a  | Auslaßöffnung                    |
|    | 10  | Absperrschnott                   |
|    | 10a | Oberseite des Absperrschnitts 10 |
| 20 | 11  | Austrittskammer                  |
|    | 11a | Auslaßöffnung                    |
|    | 12  | Abquetschrollenpaar              |
|    | 13  | Drosselventil                    |
|    | 14  | Drehbolzen                       |
| 25 | 15  | Schwimmrolle                     |
|    | 16  | Schlitzte                        |
|    | 17  | Dichtelement                     |
|    | 18  | Schleißstein                     |
|    | F   | Behandlungsflüssigkeit           |
| 30 | S   | Stahlband                        |
|    | X   | Schwenkachse                     |

#### Patentansprüche

- |    |    |   |
|----|----|---|
| 35 | 1. | Vorrichtung zur Oberflächenbehandlung von Behandlungsgut mittels einer Behandlungsflüssigkeit, insbesondere Bandbeizanlage, mit einem die Behandlungsflüssigkeit (F) aufnehmenden Behälter (1), durch den das Behandlungsgut (S) förderbar ist, mit einem Deckel (2), durch den der Behälter (1) dicht verschließbar ist, mit einer Ein- und einer Austrittsöffnung (4,5), durch die das Behandlungsgut (S) in den Behälter (1) ein- bzw. aus diesem austritt, und mit Absaugöffnungen (9a,11a), über die verdampfte Behandlungsflüssigkeit (F) aus dem Behälter (1) absaugbar ist, <b>dadurch gekennzeichnet, daß</b> im Bereich der Ein- und der Austrittsöffnung (4,5) des Behälters (1) eine Ein- bzw. eine Austrittskammer (9,11) durch jeweils mindestens ein sich jeweils zwischen den Seitenwänden des Behälters (1) erstreckendes und bei geschlossenem Deckel (2) von diesem bis mindestens auf die Oberfläche der Behandlungsflüssigkeit (F) reichendes Absperrschnott (7,10) gegenüber dem Innenraum (8) des Behälters (1) im wesentlichen gasdicht abgetrennt ist und daß die Ein- und die Austrittskammer (9,11) jeweils mindestens eine Absaugöffnung (9a, |
| 40 |    |   |
| 45 |    |   |
| 50 |    |   |
| 55 |    |   |

- 11a) für verdampfte Behandlungsflüssigkeit (F) aufweisen, wobei jedes Absperrschatz (7,10) jeweils einen auf der Oberfläche der Behandlungsflüssigkeit (F) aufliegenden Schwimmkörper (15) aufweist.
- 5
12. Vorrichtung nach einem der voranstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, daß** innerhalb der Ein- und der Austrittskammer (9,11) jeweils ein Abquetschrollenpaar (6,12) angeordnet ist.
2. Vorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, daß** der Schwimmkörper (15) höhenverstellbar gelagert ist.
3. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Eintauchtiefe des Schwimmkörpers (15) veränderbar ist.
4. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, daß** der Schwimmkörper (15) rollenförmig ausgebildet ist.
5. Vorrichtung nach einem der voranstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, daß** jedes Absperrschatz (7,10) um eine quer zur Bewegungsrichtung (B) des Behandlungsgutes (S) angeordnete Achse (X) schwenkbar ist.
6. Vorrichtung nach einem der voranstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, daß** zwischen dem Deckel (2) und jedem Absperrschatz (7,10) jeweils eine Dichtung (17) angeordnet ist.
7. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 5 oder 6, **dadurch gekennzeichnet, daß** elastische Mittel auf die Absperrschatzen (7,10) eine diese in ihre Normalstellung bewegende Rückstellkraft ausüben.
8. Vorrichtung nach Anspruch 6 und 7, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Dichtungen (17) als elastische, die Absperrschatzen (7,10) rückstellende Mittel ausgebildet sind.
9. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 6 bis 8, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Elastizität der Dichtungen (17) veränderbar ist.
10. Vorrichtung nach einem der voranstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, daß** auf dem Behälterboden (1a) im Bereich der Absperrschatzen (7,10) jeweils ein sich über die Breite des Behälters erstreckender Schleißstein (18) angeordnet ist und daß der Schleißstein (18) jeweils eine Austrittsöffnung (18a) für die Behandlungsflüssigkeit (F) aufweist.
11. Vorrichtung nach einem der voranstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, daß** verdampfte Behandlungsflüssigkeit (F) aus dem Innenraum (8) über ein verschließbares Drosselventil (13) abführbar ist.
- 10
- 15
- 20
- 25
- 30
- 35
- 40
- 45
- 50
- 55
- Claims**
1. A surface treatment apparatus for treating material with a treatment liquid, in particular a pickling strip, having a container (1) which receives the treatment liquid (F) and through which the material for treatment (S) may be conveyed, having a cover (2) by means of which the container (1) may be closed in sealed manner, having an entry and an exit opening (4, 5) through which the material for treatment (S) enters and exits from the container (1), and having suction removal openings (9a, 11a) through which evaporated treatment liquid (F) may be removed from the container (1) by suction, characterized in that in the region of the entry and the exit opening (4, 5) of the container (1) an entry and an exit chamber (9, 11) are divided substantially gastightly from the interior (8) of the container (1) by at least one respective barrier plate (7, 10) which extends between the side walls of the container (1) and when the cover (2) is closed reaches from the latter at least to the surface of the treatment liquid (F), and in that the entry and the exit chamber (9, 11) each have at least one suction removal opening (9a, 11a) for evaporated treatment liquid (F), each barrier plate (7, 10) having a respective float (15) lying on the surface of the treatment liquid (F).
2. An apparatus according to Claim 1, characterized in that the float (15) is mounted to be vertically adjustable.
3. An apparatus according to either of Claims 1 or 2, characterized in that the depth of immersion of the float (15) is variable.
4. An apparatus according to one of Claims 1 to 3, characterized in that the float (15) is constructed in the shape of a roller.
5. An apparatus according to one of the preceding claims, characterized in that each barrier plate (7, 10) is pivotal about an axis (X) arranged transversely with respect to the direction of movement (B) of the material (S) for treatment.
6. An apparatus according to one of the preceding claims, characterized in that a respective seal (17) is arranged between the cover (2) and each barrier plate (7, 10).

7. An apparatus according to either of Claims 5 or 6, characterized in that resilient means exert a restoring force on the barrier plates (7, 10) which moves them into their normal position.
8. An apparatus according to Claim 6 and 7, characterized in that the seals (17) are constructed as resilient means restoring the position of the barrier plates (7, 10).
9. An apparatus according to one of Claims 6 to 8, characterized in that the resilience of the seals (17) is variable.
10. An apparatus according to one of the preceding claims, characterized in that in the region of the barrier plates (7, 10) there is arranged on the container base (1a) a respective wear block (18) extending over the width of the container, and in that the wear block (18) has a respective exit opening (18a) for the treatment liquid (F).
11. An apparatus according to one of the preceding claims, characterized in that evaporated treatment liquid (F) may be removed from the interior (8) by way of a closable choke valve (13).
12. An apparatus according to one of the preceding claims, characterized in that a respective pair of squeeze rollers (6, 12) is arranged within the entry and the exit chamber (9, 11).

#### Revendications

1. Dispositif de traitement en surface d'articles à traiter au moyen d'un liquide de traitement, en particulier installation de décapage de bandes, comportant une cuve (1) recevant le liquide de traitement (F), à travers laquelle l'article à traiter (S) peut être acheminé, avec un couvercle (2) permettant de fermer la cuve (1) de manière étanche, une ouverture d'entrée et une ouverture de sortie (4, 5) à travers lesquelles l'article à traiter (S) entre dans la cuve (1) et en sort, et des ouvertures d'aspiration (9a, 11a) par lesquelles le liquide de traitement (F) vaporisé peut être aspiré de la cuve (1), caractérisé en ce que, dans la zone des ouvertures d'entrée et de sortie (4, 5) de la cuve (1), on sépare de l'espace intérieur (8) de la cuve (1), de manière sensiblement étanche aux gaz, une chambre d'entrée ou une chambre de sortie (9, 11) via, respectivement, au moins une cloison d'arrêt (7, 10) s'étendant respectivement entre les parois latérales de la cuve (1) et, lorsque le couvercle (2) est fermé, de celui-ci à au moins la surface du liquide de traitement (F), et en ce que la chambre d'entrée et la chambre de sortie (9, 11) présentent respectivement au moins une

- 5 ouverture d'aspiration (9a, 11a) pour le liquide de traitement vaporisé, chaque cloison d'arrêt (7, 10) comportant respectivement un flotteur (15) s'appliquant sur la surface du liquide de traitement (F).
2. Dispositif selon la revendication 1, caractérisé en ce que le flotteur (15) est monté de manière à pouvoir se déplacer en hauteur.
- 10 3. Dispositif selon l'une quelconque des revendications 1 ou 2, caractérisé en ce que la profondeur d'immersion du flotteur (15) peut être modifiée.
- 15 4. Dispositif selon l'une quelconque des revendications 1 à 3, caractérisé en ce que le flotteur (15) est conformé en rouleau.
- 20 5. Dispositif selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce que chaque cloison d'arrêt (7, 10) peut pivoter autour d'un axe (X) agencé transversalement à la direction de déplacement (B) de l'article à traiter (S).
- 25 6. Dispositif selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce qu'une garniture d'étanchéité (17) est respectivement agencée entre le couvercle (2) et chaque cloison d'arrêt (7, 10).
- 30 7. Dispositif selon l'une quelconque des revendications 5 ou 6, caractérisé en ce que des moyens élastiques exercent sur les cloisons d'arrêt (7, 10) une force de rappel les déplaçant dans leur position normale.
- 35 8. Dispositif selon l'une quelconque des revendications 6 et 7, caractérisé en ce que les garnitures d'étanchéité (17) se présentent elles-mêmes sous la forme de moyens élastiques rappelant les cloisons d'arrêt (7, 10).
- 40 9. Dispositif selon l'une quelconque des revendications 6 à 8, caractérisé en ce que l'élasticité des garnitures d'étanchéité (17) peut être modifiée.
- 45 10. Dispositif selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce que sont agencés sur le fond (1a) de la cuve, dans la zone des cloisons d'arrêt (7, 10), respectivement un bloc d'usure (18) s'étendant sur la largeur de la cuve, et en ce que lesdits blocs d'usure (18) présentent respectivement une ouverture de sortie (18a) pour le liquide de traitement (F).
- 50 11. Dispositif selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce qu'on peut évacuer le liquide de traitement (F) vaporisé de l'espace intérieur (8) via une vanne papillon (13) fer-

mable.

12. Dispositif selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce qu'une paire de rouleaux essoreurs (6, 12) est agencée respectivement à l'intérieur de la chambre d'entrée et de la chambre de sortie (9,11). 5

10

15

20

25

30

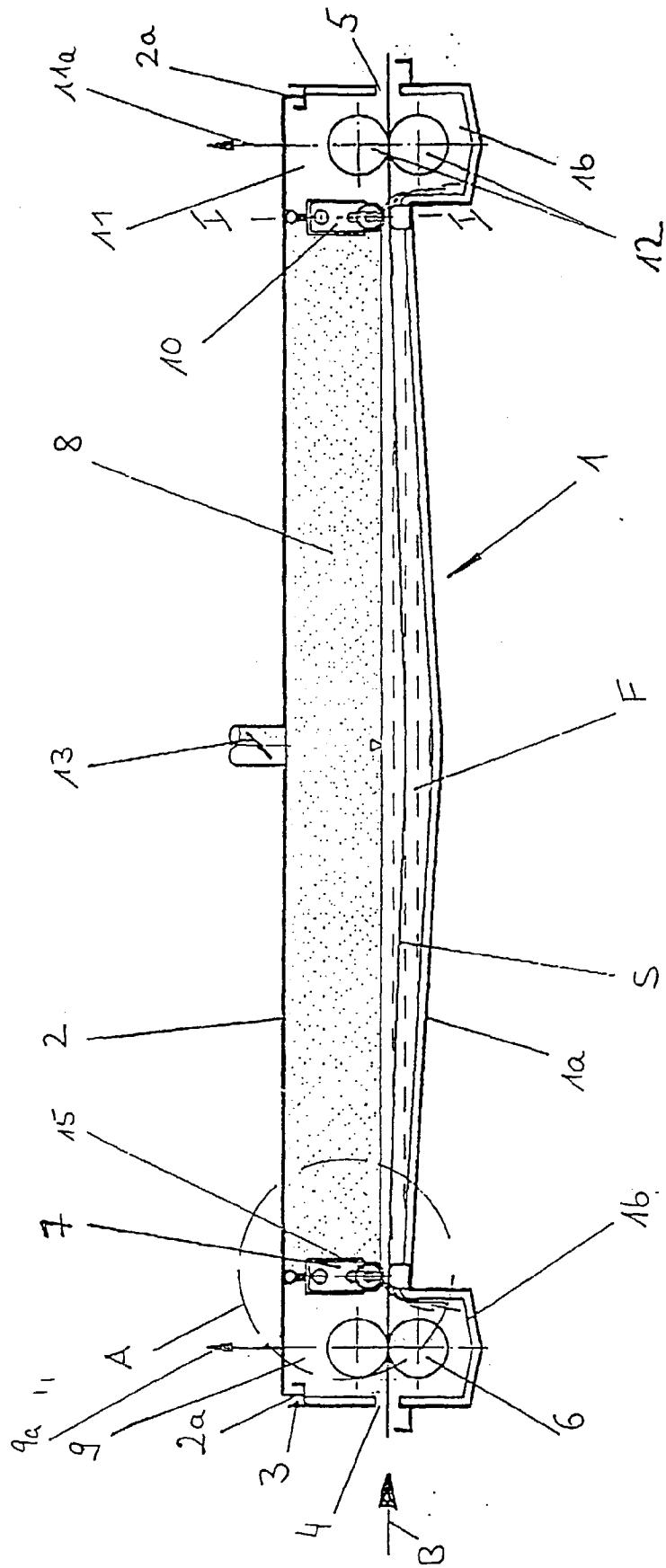
35

40

45

50

55



卷之三

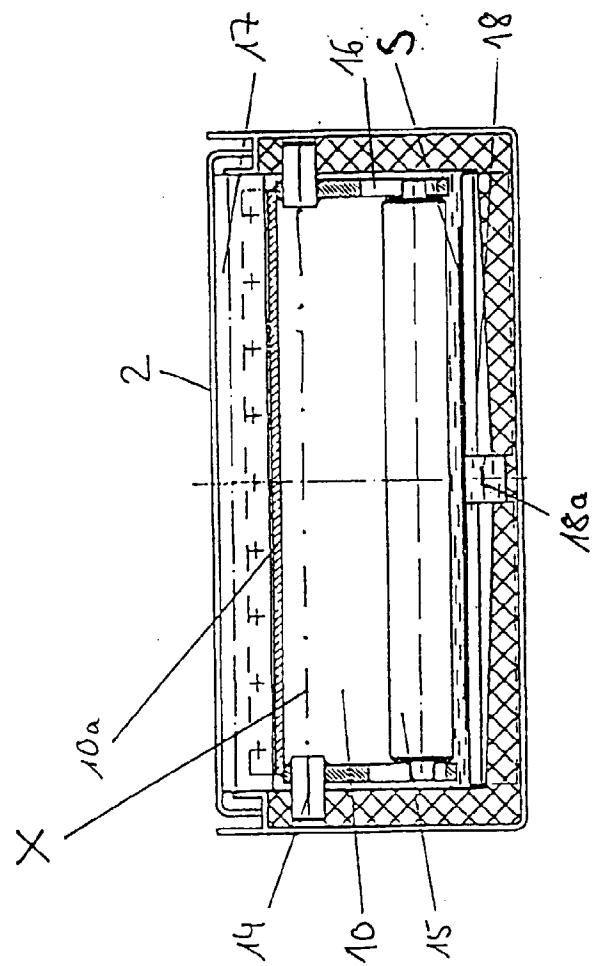


FIG. 3

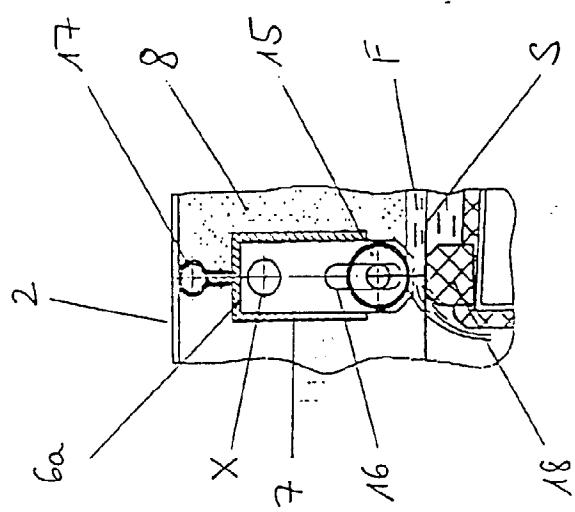


FIG. 2