

⑫ **EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT**

- ④⑤ Veröffentlichungstag der Patentschrift: **24.10.90** ⑤① Int. Cl.⁵: **C 23 G 3/02**
⑦① Anmeldenummer: **87900997.5**
⑦② Anmeldetag: **05.02.87**
⑧⑥ Internationale Anmeldenummer:
PCT/AT87/00005
⑧⑦ Internationale Veröffentlichungsnummer:
WO 88/05832 11.08.88 Gazette 88/18

⑤④ **VORRICHTUNG UND VERFAHREN ZUR OBERFLÄCHENBEHANDLUNG VON BÄNDERN MIT FLÜSSIGKEITEN.**

- | | |
|--|--|
| <p>④③ Veröffentlichungstag der Anmeldung:
08.02.89 Patentblatt 89/06</p> <p>④⑤ Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:
24.10.90 Patentblatt 90/43</p> <p>⑧④ Benannte Vertragsstaaten:
AT BE CH DE FR GB IT LI LU NL SE</p> <p>⑤⑥ Entgegenhaltungen:
EP-A-0 058 216
DE-B-1 146 325
DE-U-8 618 433
GB-A-1 333 943
US-A-2 418 386
US-A-2 868 540
US-A-3 417 907
US-A-4 167 424
US-A-4 426 266</p> <p>Chemical abstracts, vol. 92, No. 26, June 1980, (Columbus, Ohio, US), see page 235, abstract 219271x and figs. 3,4 & JP A 7939179 (NIPPON STEEL CORP.) 26 November 1979</p> | <p>⑦③ Patentinhaber: Maschinenfabrik Andritz Actiengesellschaft
Statteggerstrasse 18
A-8045 Graz-Andritz (AT)</p> <p>⑦② Erfinder: HULA, Emil
Hauptstrasse 35
A-2372 Giesshübel (AT)
Erfinder: DEYER, Johann
Josef Mayergasse 5
A-2460 Bruck a.d. Leitha (AT)</p> <p>⑦④ Vertreter: Köhler-Pavlik, Johann, Dipl.-Ing.
Margaretenplatz 5
A-1050 Wien (AT)</p> |
|--|--|

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach der Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents im Europäischen Patentblatt 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 betrifft eine Vorrichtung zur Oberflächenbehandlung von Bändern mit Flüssigkeiten, insbesondere zum Beizen gewalzter Metallbänder nach dem Oberbegriff des Patentanspruches 1.

Bei einer großen Anzahl von Bandwalzwerken liegen Produktionserfordernisse vor, für die das Beizproblem durch Art und Umfang des zu beizenden Warmbandes schwierig zu lösen ist. Die Verhältnisse sind aber oft so gelagert, daß diese Produktionen hinsichtlich ihrer Tonnage und der Anforderungen, die an die gebeizten Oberflächen gestellt werden, wohl nach einer das Band im kontinuierlichen Durchgang behandelnden Beizanlage, einer sogenannten Kontibeize verlangen, eine solche jedoch wegen weit gestreuter Bandabmessungen oder schlechter Schweißbarkeit nicht zur Anwendung kommen kann.

Für diese Verhältnisse steht nun eine Beizanlage, die als Schubbeize bekannt ist, zur Verfügung, bei welcher das Warmband, allenfalls bei gleichzeitigem Durchlauf mehrerer Bänder, durch die Anlage geschoben wird, wobei auf einfache Weise die qualitativen Vorteile einer Kontibeize erreicht werden.

Die bekannten Schubbeizen bestehen aus einem langgestreckten, im Querschnitt rinnenförmigen Beizbehälter, welcher allenfalls für die gleichzeitige Behandlung mehrerer Bänder mit Trennwänden versehen ist, welche die Rinne in mehrere parallel verlaufende Rinnen unterteilen und je nach gewünschter Rinnenbreite in den Behälter eingesetzt oder aus diesem gehoben werden können. Das Band wird beispielsweise durch eine am Eingang des Beizbehälters vorgesehene Richtmaschine durch den Behälter geschoben, der mit Beizsäure geflutet wird. Hierbei ist es bekannt, die Beizsäure beispielsweise bodenseitig einzudüsen, um einen Auftrieb zu erzielen, durch welchen das Band auch an der Unterseite mit frischer Beizsäure versorgt wird und durch den Beizbehälter geführt wird. Der Beizbehälter ist üblicherweise durch einen Deckel abgeschlossen, welcher gemäß der DE-OS 30 00 408 badseitig mit in das Beizbad tauchenden kastenförmigen Einbauten versehen sein kann, um die Badoberfläche zu reduzieren und damit den Energieverbrauch zu verringern, welcher zum größten Teil durch die Verdampfung der Beizsäure verursacht wird. Um den Tauchdeckel gegen Beschädigungen durch das Band zu schützen, sind Schleifrippen vorgesehen, welche auf der badseitigen Oberfläche der Einbauten quer zur Bewegungsrichtung des Bandes verlaufen.

Während des Betriebes von Schubbeizen hat sich gezeigt, daß vor allem der einlaufende Bandanfang bei höheren Durchlaufgeschwindigkeiten des Bandes durch peitschenartiges Aufstellen Beschädigungen des Deckels verursachen kann. Bei Anordnung allfälliger quer zur Bandbewegung verlaufender Verschleißleisten kann der Bandanfang an diese anstoßen, sie abreißen und bzw. oder selbst Schaden erleiden.

Aufgabe der Erfindung ist es, Maßnahmen zu schaffen, um der zuletzt erwähnten Gefahr von Beschädigungen der Anlage und des Bandes durch peitschenartiges Aufstellen des einlaufseitigen Bandendes abzuwehren. Diese Aufgabe wird bei einer Vorrichtung der eingangs erwähnten Art durch die Maßnahmen nach dem kennzeichnenden Teil des Patentanspruches 1 gelöst.

Solche Abschrägungen können sich auch über die gesamte Breite des Führungsbalkens erstrecken; sie können entlang einer Kurve oder mehrfach abgeschrägt sein.

Dadurch können Durchlaufgeschwindigkeiten über 200 m/min erzielt werden.

In der Zeichnung ist ein Ausführungsbeispiel der erfindungsgemäßen Vorrichtung dargestellt. Es zeigen

Fig. 1 und 1a eine abschnittsweise Längsansicht der Vorrichtung teilweise im Schnitt,

Fig. 2 und 2a eine Draufsicht der Abschnitte der Vorrichtung nach Fig. 1,

Fig. 3 den Abschnitt A der Vorrichtung nach Fig. 1 in größerem Maßstab,

Fig. 4 einen Schnitt nach der Linie IV-IV der Fig. 3,

Fig. 5 den Abschnitt B der Vorrichtung in größerem Maßstab,

Fig. 6 einen Schnitt nach der Linie VI-VI der Fig. 5,

Fig. 7 einen Schnitt nach der Linie VII-VII der Fig. 5,

Fig. 8 einen Querschnitt durch den Beizbehälter, Fig. 9 ein Detail des Behälters nach Fig. 8,

Fig. 10 eine Draufsicht auf den Behälter nach Fig. 8,

Fig. 11 eine Draufsicht auf einen anderen Bereich des Beizbehälters,

Fig. 12 einen Schnitt der Linie XII-XII der Fig. 11, und

Fig. 13a bis 13c verschiedene Ausführungsbeispiele von bei der Vorrichtung verwendeten Führungsbalken.

Die Vorrichtung besteht aus einer Abhaspel 1, die allenfalls für die gleichzeitige Aufnahme mehrerer Bunde aus unabhängigen Ablauftrommeln bestehen kann. Von dort wird das Band 10 nach vorheriger Öffnung des Bundes zu einer Richtmaschine 2 vorgezogen. Diese Maschine dient nicht nur zum Richten des Bandes, sie besorgt gleichzeitig das Durchschieben der Bänder durch die Anlage bis zum ersten Transportrollenpaar 6 und weiter bis der Bandanfang von der Aufhaspel 9 aufgenommen wird.

Das Band tritt in den Beizbehälter 3 ein und wird dort durch seichte Beitzassen geschoben, die mit Beizsäure aus einem darunterliegenden Beizbehälter geflutet werden.

Anschließend an die Beize wird das Band gespült, eventuell nachbehandelt und schließlich getrocknet und läuft über Zugrollen zur Aufhaspel 9 (Fig. 1, 2).

Der Beizbehälter 3 ist durch einen Deckel 4 abgeschlossen. Zum Schutz desselben gegen Beschädigungen durch Aufpeitschen des Bandanfanges oder Aufbäumen von Bandabschnitten

sind unterhalb des Deckels auf gegenüberliegenden Längsabsätzen 5 der Seitenwände 7 Führungsbalken 11, hintereinander angeordnet, die bis an den Flüssigkeitsspiegel reichen können. Um zu verhindern, daß beim Bandeinschub der Bandanfang in den quer zur Bandlaufrichtung verlaufenden Ritzen der zusammenstoßenden Führungsbalken 11 hängen bleibt oder sich verkantet, oder beim Durchgang welliger oder schlecht gewalzter Bänder die quer zur Bandlaufrichtung verlaufende Anfangskante der Führungsbalken abgeschlagen oder beschädigt wird, sind die dem vorlaufenden Band zugekehrten, quer zur Bandlaufrichtung gelegenen Kanten 12 der Führungsbalken 11 abgeschrägt, sodaß die hintereinander gereihten Führungsbalken 11 über dem Band 10 eine sägezahnartige Decke mit in der Laufrichtung des Bandes schräg ansteigenden bzw. bei den vorliegenden kopfstehenden Zähnen schräg abfallende Flanken bilden. Falls das Band 10 mit einem Längsabschnitt desselben oder mit dem vorlaufenden Anfang aufsteigt und an den Führungsbalken 11 ankommt, wird es von diesem bzw. durch die schrägen Flächen 12' nach unten abgelenkt (Fig. 3).

Durch die lenkenden Einrichtungen und den davon unabhängigen Deckeln wird eine doppelte Abdichtung der Beizrinne gegenüber der Atmosphäre gebildet. Zwischen den lenkenden Einrichtungen und den davon unabhängigen Deckeln entsteht ein Zwischenraum, in dem ein Luftpolster gebildet wird, in welchem das beim Beizvorgang gebildete Wasserstoffgas zu einem begrenzten Teil durch die zwischen den lenkenden Einrichtungen verbleibenden Spalten treten kann. Gemeinsam mit diesem Wasserstoffgas gelangt unvermeidlich auch eine geringe Menge von Säuredampf in den Zwischenraum. Diese nunmehr durch Luft verdünnten Gase und Dämpfe werden aus diesem Zwischenraum durch einen Stutzen 14 im Deckel 4 abgesaugt. Trotz nicht verringerter Beizbadoberfläche wird dadurch die Säureverdampfung und damit der Verlust an Wärmeenergie vermindert (Fig. 4).

Wie bereits eingangs erwähnt wurde, können anstelle der dargestellten Führungsbalken 11 auch andere das Band nach unten ablenkende Einrichtungen vorgesehen sein.

Es können mehrere Beizbehälter der beschriebenen Art vorgesehen sein, wobei zwischen je zwei dieser Beizbehälter ein Transport- bzw. Abquetschrollenpaar 8 (Fig. 3) vorgesehen sein kann, zwischen dem das Band 10 durchläuft und vom Großteil der Beizsäure befreit wird. Hierbei sind die beiden Walzen 8', 8'' des Abquetschrollenpaares 8 gegeneinander versetzt angeordnet, derart, daß die obere Walze 8' in der Durchschiebung des Bandes 10 gesehen, hinter der unteren Walze 8'' gelegen ist und welche zur Trennung der Beizflüssigkeiten der einzelnen Sektionen mit einer Dichtlippe 13 versehen ist. Mindestens eine der beiden Abquetschwalzen kann angetrieben sein. Durch diese Trennung der Flüssigkeiten in den einzelnen Sektionen wird sich eine unterschiedliche Eisen- und Säurekonzentra-

tion in der Form einstellen, daß in der ersten Beizsektion der höchste Eisengehalt in die kleinste freie Säurekonzentration und in der letzten Sektion die kleinste Eisen- und höchste Säurekonzentration vorhanden ist. Dadurch wird die Beizzeit wesentlich verkürzt. Mindestens eine der beiden Abquetschwalzen kann angetrieben sein.

Zur mittigen Bandführung in bezug auf die Längsachse der Anlage sind beispielsweise vor dem letzten Abquetschwalzenpaar des Beizbotichs Bandseitenführungen 15 (Fig. 1 und 2) angeordnet, die für die unterschiedlichen Bandbreiten einstellbar sind. Diese Bandseitenführungen besitzen, wie den Fig. 5 und 7 zu entnehmen ist, zwei gegenläufige Wagen 16, 16', von welchen jeder auf zwei Rollenpaaren 17 bzw. 17' läuft, die in Führungen 18 geführt sind, wobei jeder Wagen eine Zahnstange 19 bzw. 19' trägt, welche mit einem gemeinsam in der Längsmittelachse gelegenen Zahnrad kämmen und dadurch eine synchronisierte Bewegung der beiden Wagen 16, 16' sichert. Jeder der beiden Wagen 16 bzw. 16' ist an einen hydraulischen Zylinder 21 bzw. 21' angeschlossen, welche die Wagen 16 bzw. 16' zueinander bzw. gegeneinander bewegen. Im Hinblick auf das Zahnrad 20 ist es auch möglich, daß der eine Zylinder 21 die Wagen 16, 16' zueinander und der andere Zylinder 21' die Wagen voneinander bewegt oder umgekehrt. Jeder der beiden Wagen 16, 16' trägt an der Unterseite einen Träger 22, 22', welcher mit einer Platte 23, 23' aus säurebeständigem Material, vorzugsweise aus keramischem, verschleißfestem Material, besteht, welche an den Bandanfang herangebracht wird, um diesen zu zentrieren. Die Zentrierung des Bandanfanges erfolgt in dem Zeitpunkt, wenn der Bandanfang gerade die Zentrierbacken passiert hat, aber durch die Transportwalzen noch nicht eingeklemmt wurde.

Fig. 8 zeigt einen Querschnitt des Beizbehälters 3 mit einer bevorzugten Ausführungsform des Bodens, der beiderseits von den Seitenwänden 7 ausgehend, leicht nach unten geneigt bis zur Bodenmitte verläuft. Wie aus Fig. 8 und 10 hervorgeht, sind an den Seitenwänden 7 Rohrstützen 24 in Abständen entlang des Beizbehälters 3 angeordnet, die seitlich schräg einmünden und zur Zufuhr von Beizflüssigkeit dienen. In Fortsetzung der Rohrstützen 24 sind halbkreisförmige Vertiefungen 25 im Boden vorgesehen, die ebenfalls schräg zur Mitte verlaufen und sich dort treffen. Die Längskomponente der Strömung der Beizflüssigkeit ist dadurch der Bandlaufrichtung entgegengerichtet. Damit das Band nicht an den Rändern der Vertiefungen 25 hängenbleibt, ist ein Rand 26 derselben abgerundet (Fig. 9).

Durch die angeführten Maßnahmen, nämlich leicht schräge Form des Bodens und Anordnung der Vertiefungen mit den Rohrstützen ergibt sich eine strömungstechnisch günstige Führung der Beizflüssigkeit innerhalb des Beizbehälters 3. Insbesondere wird das Hochschießen der Beizflüssigkeit vermieden, wenn sich kein Band im Beizbehälter 3 befindet. Durch die leicht schräge Form des Bodens wird auch ein gewisses Maß an

Selbstzentrierung des Bandes bei seiner Bewegung in Längsrichtung erzielt.

Damit beim Austritt des Bandes aus dem Beizbehälter 3 zu den Transport- und Abquetschwalzen keine, bzw. möglichst wenig Beizflüssigkeit ausströmt, sind im Abstand vor den Transport- und Abquetschwalzen Überlaufkammern 27 bei den Seitenwänden 7 vorgesehen, wie in Fig. 11 dargestellt, die mit vertikal angeordneten Schiebern zum Überfließen der Beizflüssigkeit versehen sind.

Durch die höhenverstellbaren Schieber 28, oder Klappen und dgl. kann das Flüssigkeitsniveau im Beizbottich eingestellt werden.

Wie aus Fig. 13a bis 13e ersichtlich ist, können verschiedene Formen von Führungsbalken verwendet werden. Bei dem bereits in Fig. 3 dargestellten Führungsbalken 11 nach Fig. 13a verläuft die Abschrägung auf der Unterseite bandeinlaufseitig und nur über einen Teil der Breite des Führungsbalkens 11. Beim Führungsbalken 11a nach Fig. 13b verläuft die Abschrägung über die gesamte Breite des Führungsbalkens 11a. Beim Führungsbalken 11b nach Fig. 13c verläuft die Abschrägung bandauslaufseitig über einen Teil der Breite des Führungsbalkens 11b.

Beim Führungsbalken 11c nach Fig. 13d verläuft die Abschrägung über die gesamte Breite des Führungsbalkens 11c entlang einer Kurve, z.B. kreisbogenförmig oder exponentiell. Beim Führungsbalken 11d ist schließlich eine mehrfache Abschrägung, z.B. zweifach, vorgesehen.

Der Winkel bzw. Maximalwinkel (bei kurvenförmiger Abschrägung) beträgt 2 bis 10°, vorzugsweise 5°.

Patentansprüche

1. Vorrichtung zur Oberflächenbehandlung von Bändern mit Flüssigkeiten, insbesondere zum Beizen gewalzter Metallbänder in einem rinnenförmigen, durch Deckel abgeschlossenen Beizbehälter, wobei als Abdeckung des Beizraumes in der Laufrichtung des Bandes aufeinanderfolgende, in den Beizbehälter eingesetzte Führungsbalken aus widerstandsfähigem Material vorgesehen sind und der Boden des Beizbehälters (3) von den Seitenwänden (7) ausgehend, leicht nach unten geneigt bis zur Bodenmitte verläuft, dadurch gekennzeichnet, daß die Führungsbalken (11) auf der Unterseite zumindest über einen in der Laufrichtung des Bandes (10) gelegenen bandauslaufseitigen Teil der Breite des Führungsbalkens (11) nach unten abgeschrägt sind und den einlaufenden Bandanfang beim Hochstellen desselben in die gewünschte Bewegungsrichtung lenken.

2. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Führungsbalken (11) auf der Unterseite über die gesamte in der Laufrichtung des Bandes (10) gelegene Breite des Führungsbalkens (11) abgeschrägt sind (Fig. 13b).

3. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß Führungsbalken (11) auf der Unterseite über die gesamte in der Laufrichtung des Bandes (10) gelegene Breite des Führungsbal-

kens (11) entlang einer Kurve abgeschrägt sind (Fig. 13d).

4. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Führungsbalken (11) auf der Unterseite mehrfach abgeschrägt sind (Fig. 13e).

5. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der Winkel bzw. Maximalwinkel der Abschrägung 2 bis 10°, vorzugsweise 5° beträgt.

6. Vorrichtung nach Anspruch 1, bei welcher an den Seitenwänden (7) seitlich schräg in den Beizbehälter (3) einmündende Rohrstutzen (24) in Abständen entlang des Beizbehälters (3) angeordnet sind, die zur Zufuhr der Beizflüssigkeit dienen, dadurch gekennzeichnet, daß in Fortsetzung der Rohrstutzen (24) halbkreisförmige Vertiefungen (25) im Boden des Beizbehälters (3) vorgesehen sind, die schräg bis zur Mitte des Bodens des Beizbehälters (3) verlaufen, wobei zumindest ein Rand (26) der Vertiefungen (25) abgerundet ist.

7. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß vor dem Austritt des Bandes aus dem Beizbehälter (3) Überlaufkammern (27) für den Abfluß der Beizflüssigkeit an den Seitenwänden (7) vorgesehen sind, wobei die Überlaufkammern (27) in Abstand vor den Transport- und Abquetschwalzen angeordnet sind und verstellbare Schieber (28) oder Klappen zur Einstellung des Flüssigkeitsniveaus aufweisen.

Revendications

1. Dispositif de traitement de surface de bandes avec des fluides, en particulier pour décaper des bandes métalliques laminées, dans un récipient de décapage en forme de bac, fermé par un couvercle, où il est prévu, comme couverture de l'espace de décapage, suivant la direction de circulation de la bande, des traverses de guidage en matériau résistant, installées dans le récipient de décapage et se suivant les unes derrière les autres dans la direction de circulation de la bande, et où le fond du récipient de décapage (3) en partant des deux côtés des parois latérales (7), s'étend, avec une pente légèrement inclinée vers le bas, en direction du milieu du fond, caractérisé en ce que les traverses de guidage (11) sont chanfreinées vers le bas sur leur face inférieure, au moins sur une partie de la largeur de la traverse de guidage (11) située côté sortie de la bande (10) et en ce qu'elles font dévier, dans la direction de circulation souhaitée, le début de la bande entrante, dans le cas où il se redresse vers le haut.

2. Dispositif suivant la revendication 1, caractérisé en ce que les traverses de guidage (11) sont chanfreinées sur leur face inférieure, sur la totalité de la largeur, située dans la direction de circulation de la bande (10), de la traverse de guidage (11) (fig. 13b).

3. Dispositif suivant la revendication 1, caractérisé en ce que les traverses de guidage (11) sont chanfreinées sur leur face inférieure, suivant une

courbe, sur la totalité de la largeur, située dans la direction de circulation de la bande (10) de la traverse de guidage (11) (fig. 13d).

4. Dispositif suivant la revendication 1, caractérisé en ce que les traverses de guidage (11) sont chanfreinées en plusieurs fois sur leur face inférieure (fig. 13e).

5. Dispositif suivant l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce que l'angle, ou l'angle maximum, du chanfrein est de 2 à 10°, de préférence 5°.

6. Dispositif suivant la revendication 1, dans lequel des manchons tubulaires (24), débouchant latéralement obliquement dans le récipient de décapage (3) sont disposés de distance en distance, sur les parois latérales (7), le long du récipient de décapage (3) et servent à l'amenée du fluide de décapage, caractérisé en ce que, dans le prolongement des manchons tubulaires (24), des renforcements (25), de forme semi-circulaire, sont prévus dans le fond du récipient de décapage (3), renforcements qui sont inclinés vers le milieu du fond du récipient de décapage (3), au moins l'un des bords (26) des renforcements (25) étant arrondi.

7. Dispositif suivant la revendication 1, caractérisé en ce qu'en avant de la sortie de la bande du récipient de décapage (3), des chambres de débordement (27) pour l'écoulement du fluide de décapage sont prévues sur les parois latérales (7), les chambres de débordement (27) étant disposées à une certaine distance en avant des cylindres de transport et d'essorage, et étant munies de registres (28) ou de clapets, réglables pour le réglage du niveau du fluide de décapage.

Claims

1. Device for the surface treatment of strips with fluids, in particular for corroding rolled metal strips in a duct-like corrosion container closed by a lid, wherein guide bars, formed from resistant material, are provided as covering for the corrosion chamber, such bars succeeding one another in the direction of travel of the strip and being inserted in the corrosion container, and the base of the corrosion container (3) extends from the lateral walls (7) and is inclined slightly down-

wardly towards the centre of the base, characterised in that the guide bars (11), on the underside, are inclined downwardly over at least a portion of the width of the guide bar (11), at the strip discharge end, extending in the direction of travel of the strip (10) and guide the incoming start of the strip into the desired direction of movement when such is raised.

2. Device according to claim 1, characterised in that the guide bars (11), on the underside, are inclined over the entire width of the guide bar (11) extending in the direction of travel of the strip (10) (Fig. 13b).

3. Device according to claim 1, characterised in that the guide bars (11), on the underside, are inclined over the entire width of the guide bar (11), extending in the direction of travel of the strip (10), along a curve (Fig. 13d).

4. Device according to claim 1, characterised in that the guide bars (11), on the underside, are repeatedly inclined (Fig. 13e).

5. Device according to one of the preceding claims, characterised in that the angle, i.e. maximum angle, of inclination is 2° to 10°, preferably 5°.

6. Device according to claim 1, wherein connection pipes (24), which extend inclinedly into the corrosion container (3), are disposed laterally on the lateral walls (7) at intervals along the corrosion container (3) and are used for supplying the corrosion fluid, characterised in that, as extensions of the connection pipes (24), semicircular recesses (25) are provided in the base of the corrosion container (3), which recesses extend inclinedly towards the centre of the base of the corrosion container (3), at least one edge (26) of the recesses (25) being radiused.

7. Device according to claim 1, characterised in that overflow chambers (27) for the discharge of the corrosion fluid are provided on the lateral walls (7) upstream of the outlet where the strip emerges from the corrosion container (3), the overflow chambers (27) being spaced from one another and being disposed upstream of the carrier and squeeze rollers, and they have adjustable slide members (28) or valves for the adjustment of the fluid level.

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

60

65

5

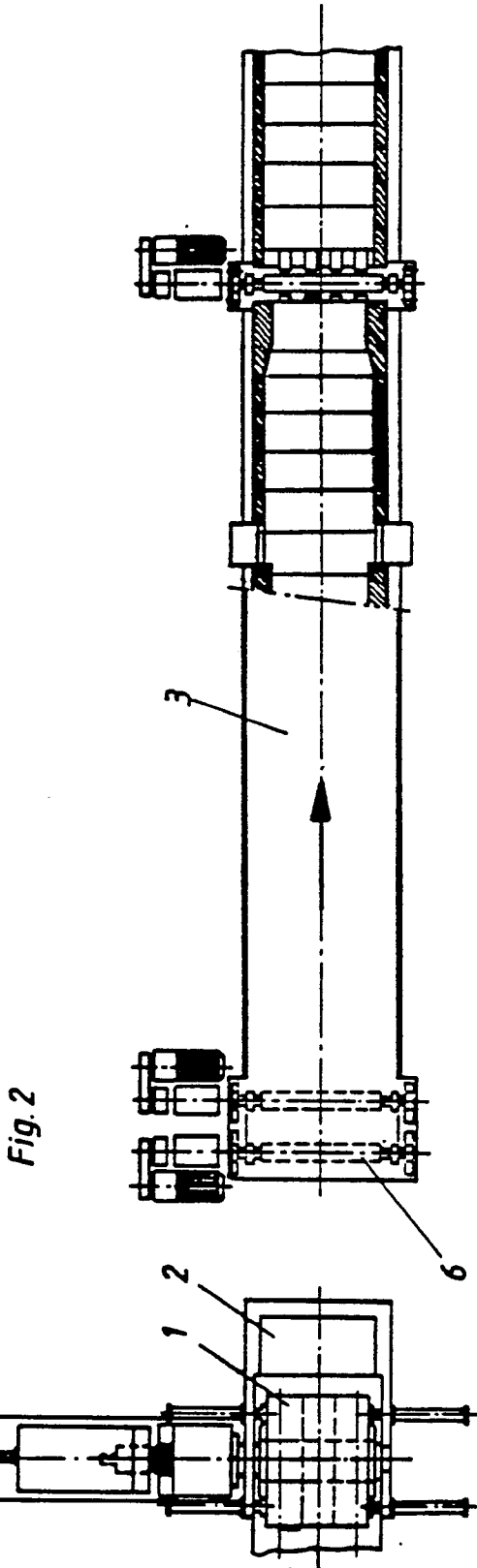
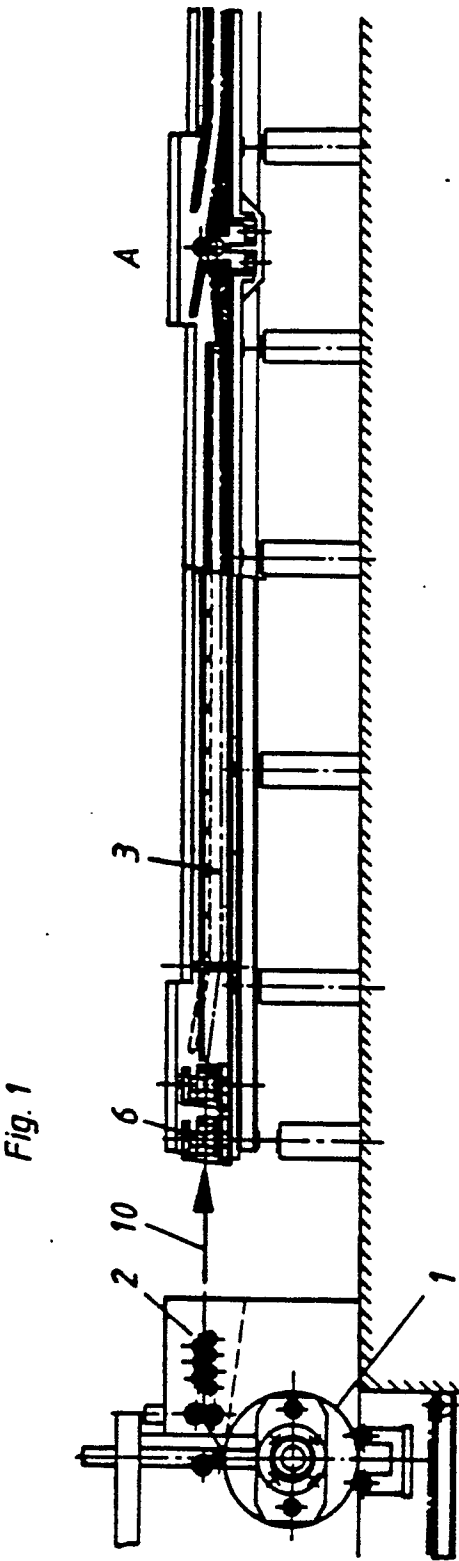


Fig. 1a

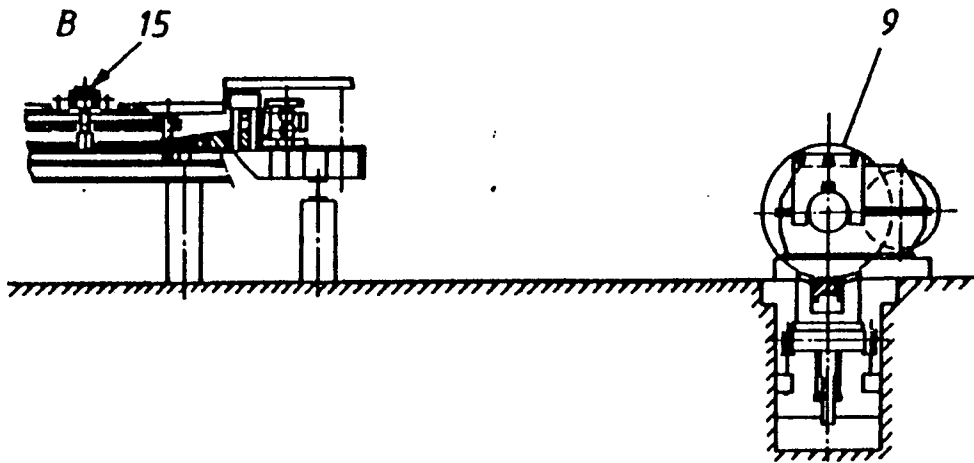
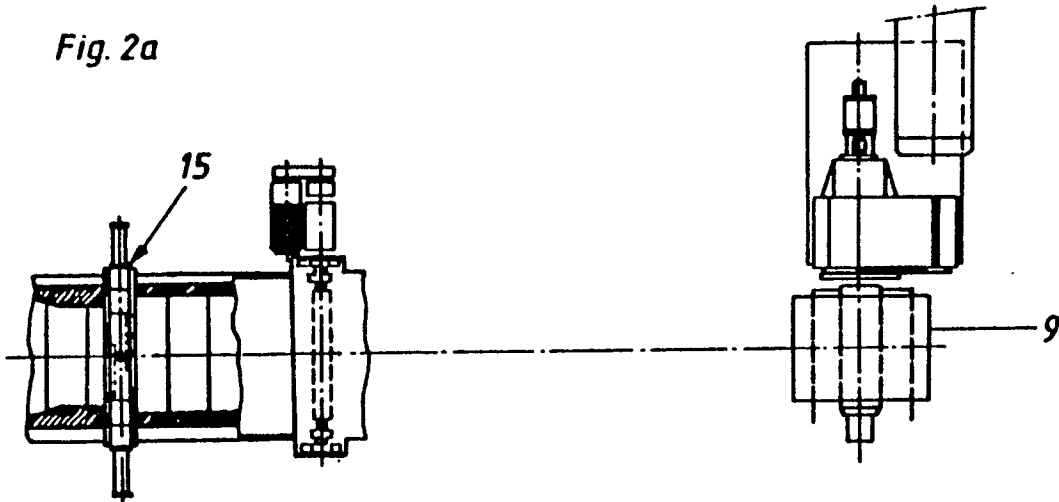


Fig. 2a



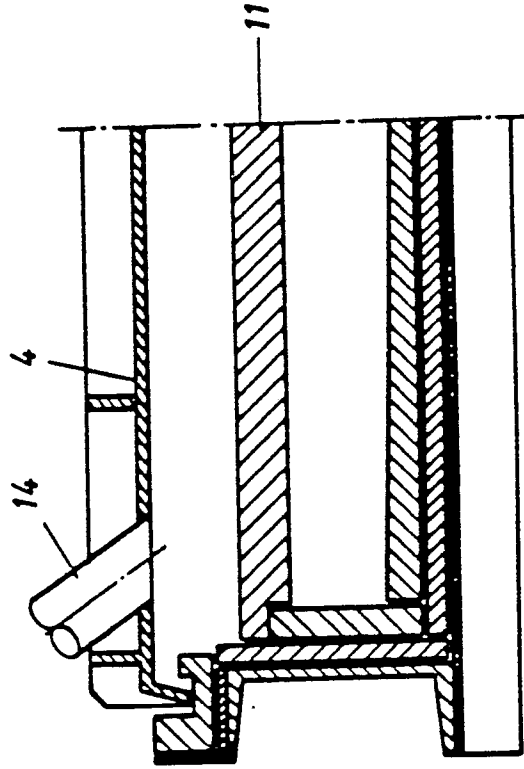
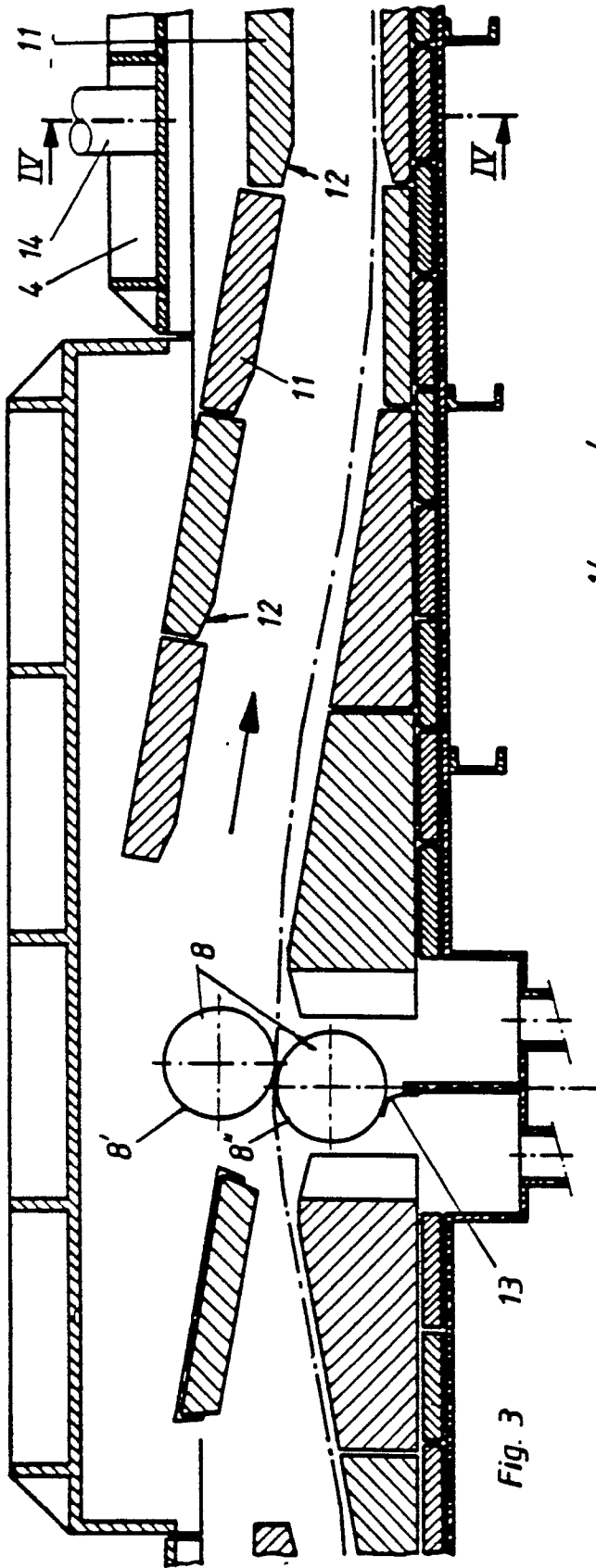
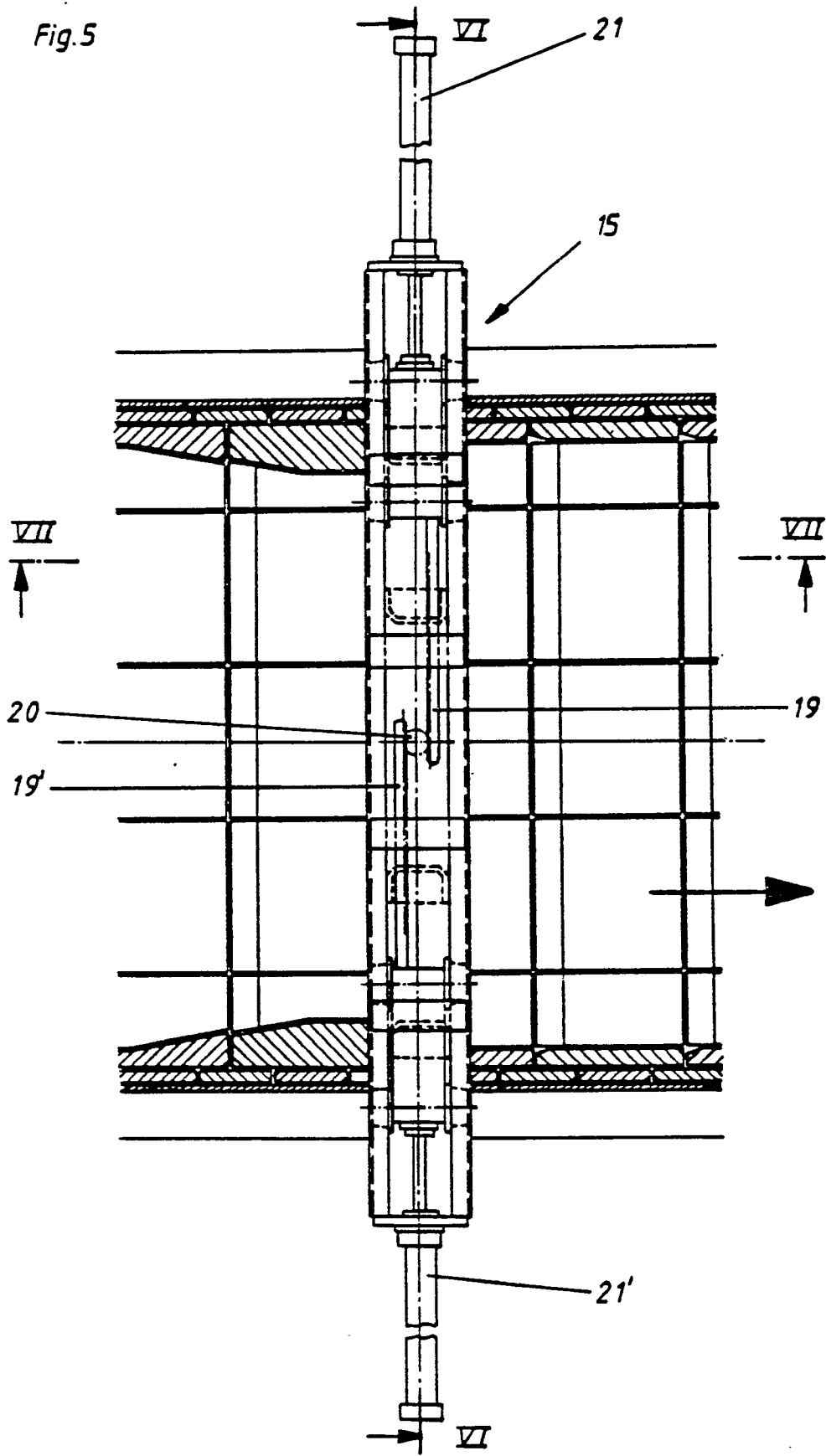


Fig.5



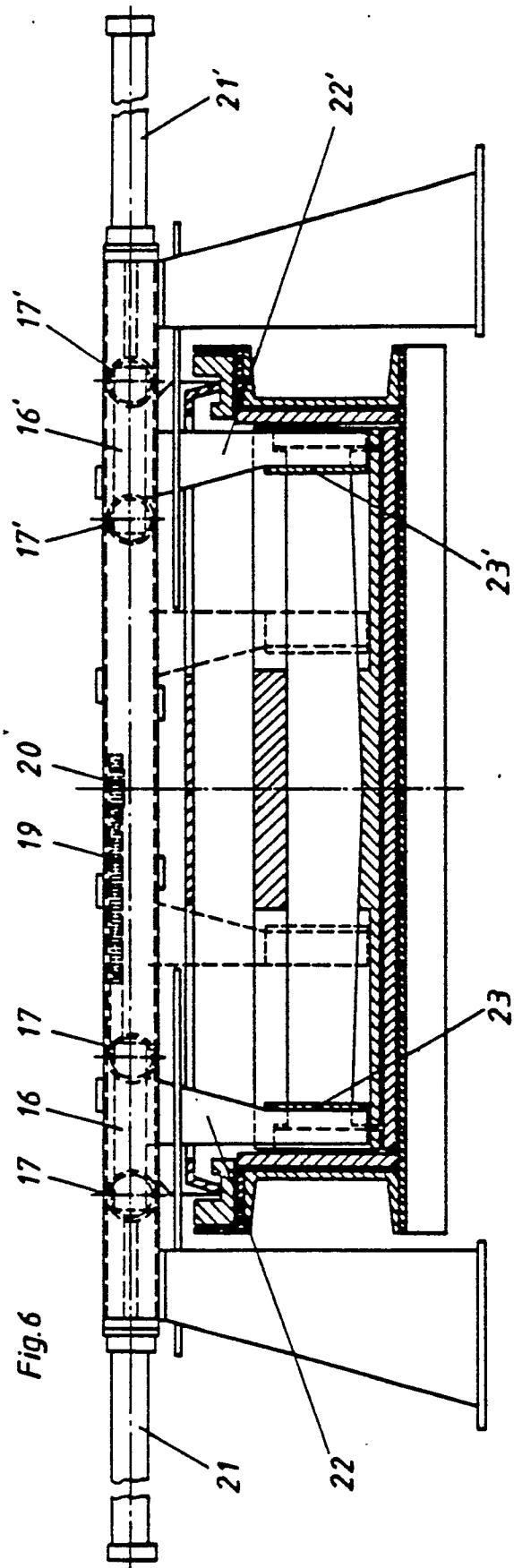


Fig. 6

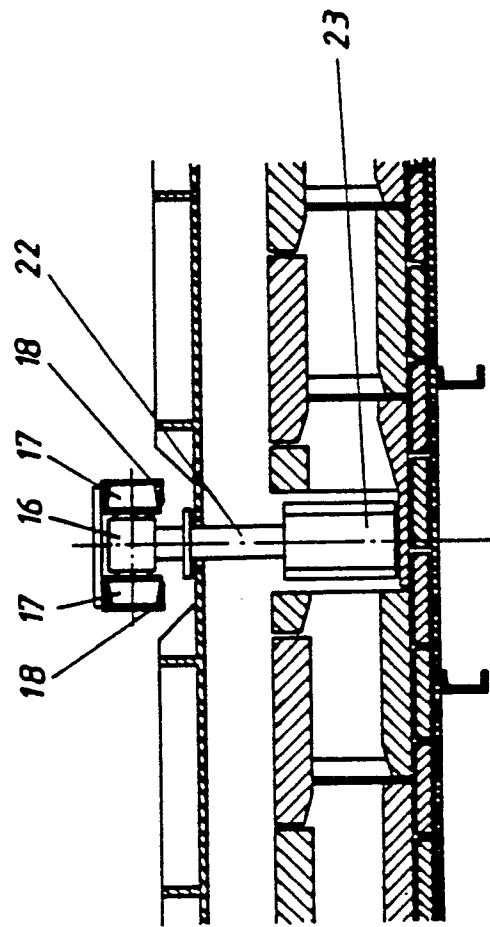
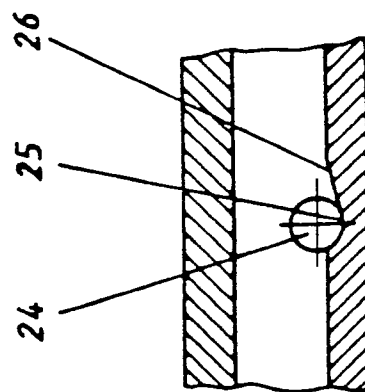
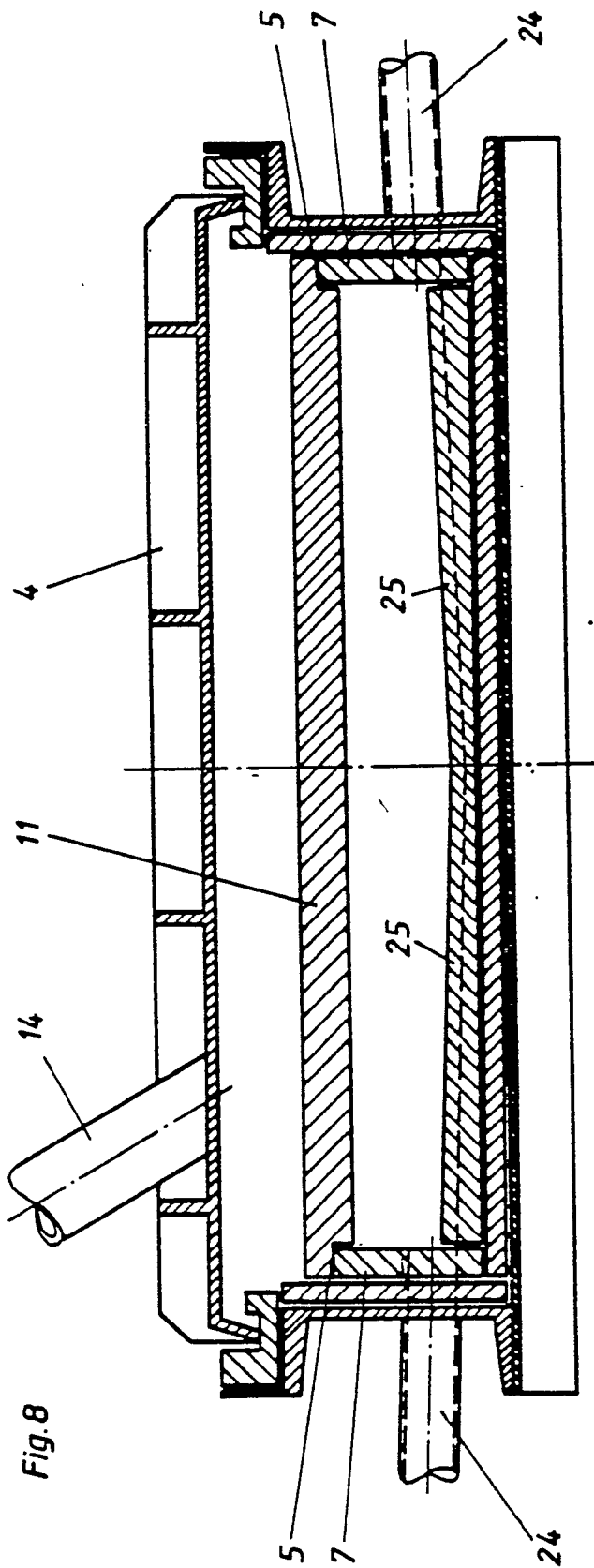
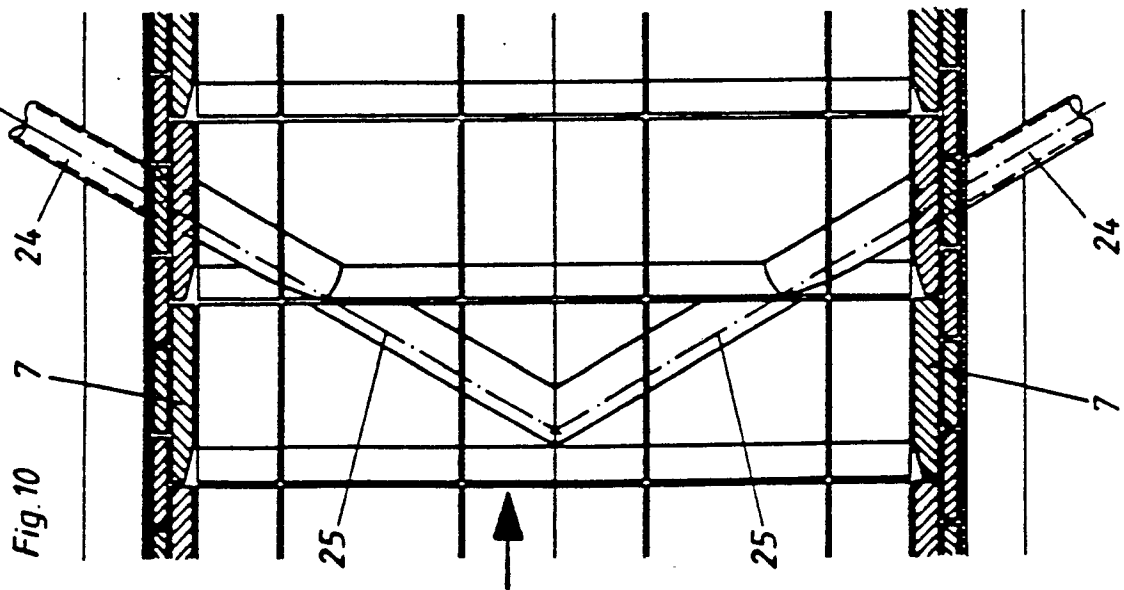
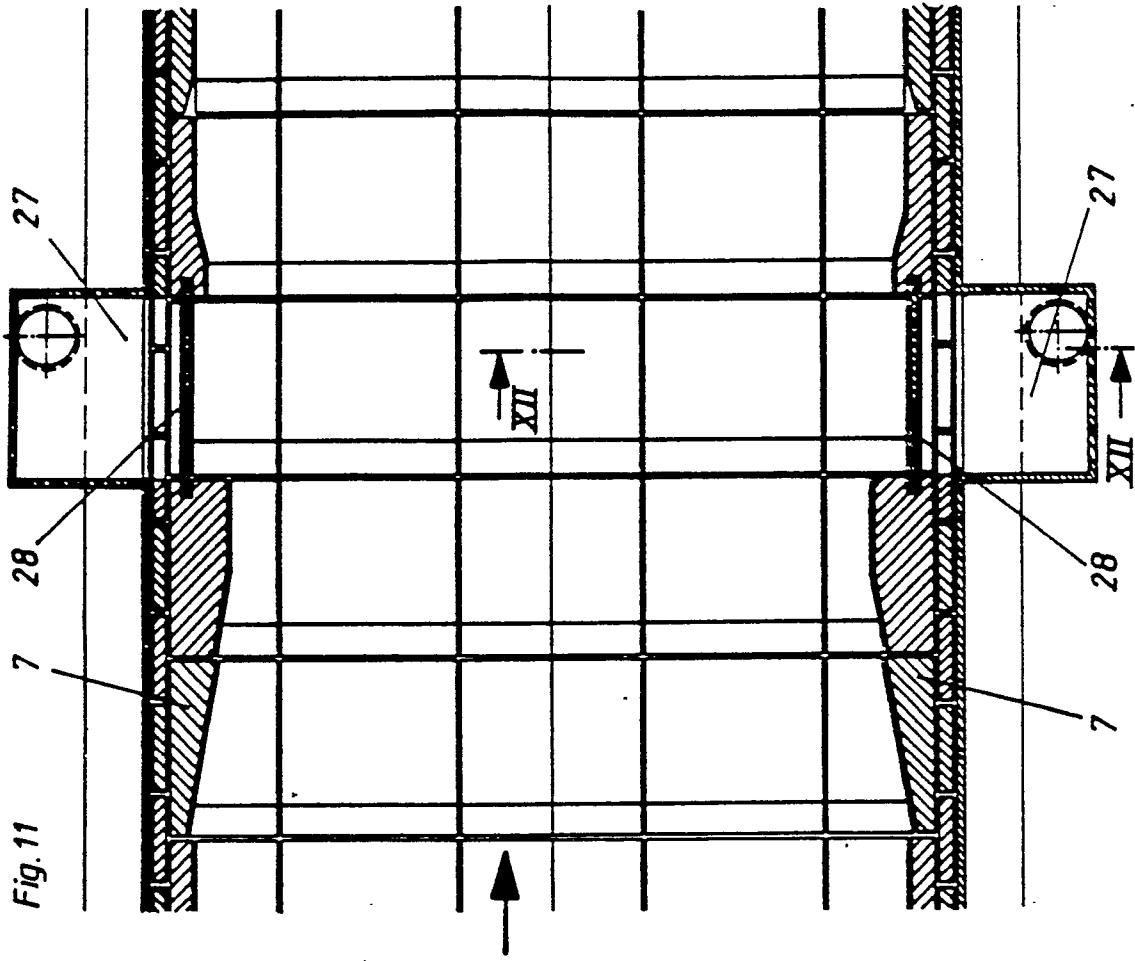
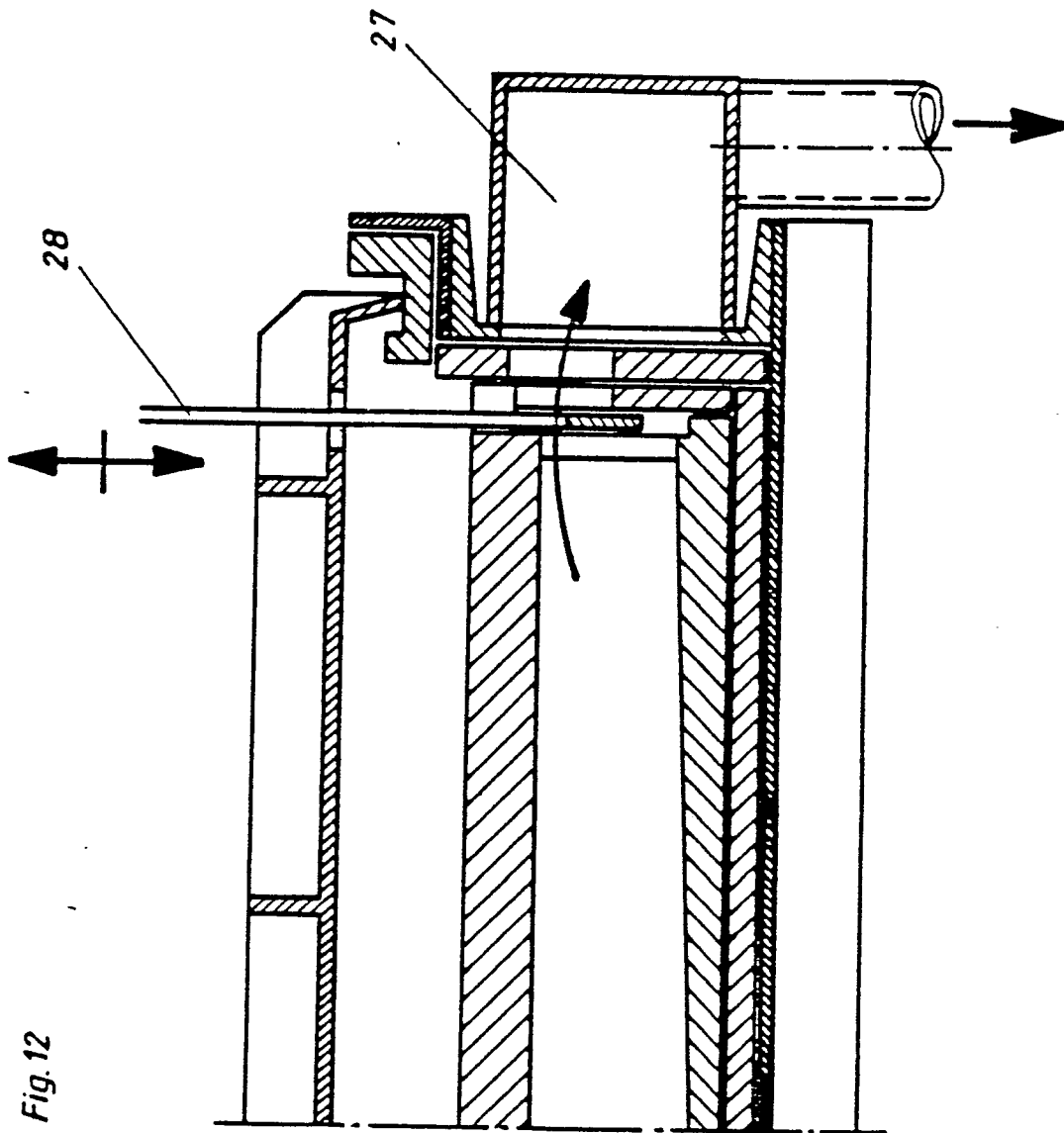


Fig. 7







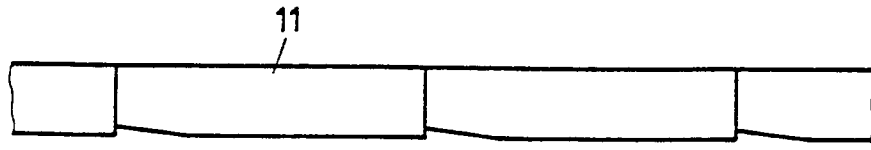


Fig.13a



Fig.13b



Fig.13c



Fig.13d

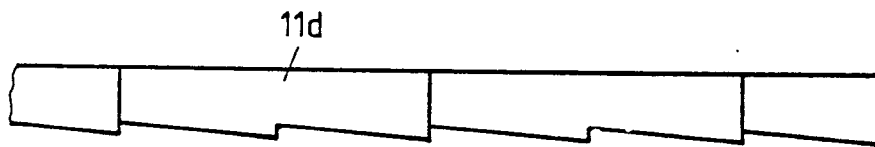


Fig.13e