

(12) NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG

(19) Weltorganisation für geistiges Eigentum
Internationales Büro



(43) Internationales Veröffentlichungsdatum
17. Januar 2002 (17.01.2002)

PCT

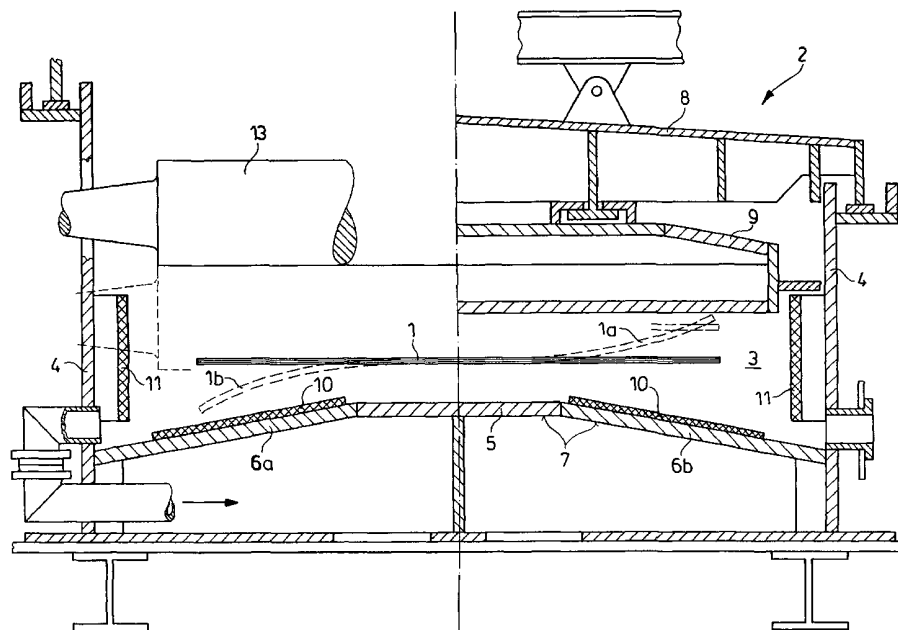
(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 02/04708 A1

- (51) Internationale Patentklassifikation⁷: **C23G 3/02**
- (21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP01/07587
- (22) Internationales Anmeldedatum:
3. Juli 2001 (03.07.2001)
- (25) Einreichungssprache: Deutsch
- (26) Veröffentlichungssprache: Deutsch
- (30) Angaben zur Priorität:
100 32 717.6 7. Juli 2000 (07.07.2000) DE
- (71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme von US): **SMS DEMAG AKTIENGESELLSCHAFT** [DE/DE]; Eduard-Schloemann-Strasse 4, 40237 Düsseldorf (DE).
- (72) Erfinder; und
(75) Erfinder/Anmelder (nur für US): **VOLZ, Stefan** [DE/DE]; Herzogstrasse 4a, 41468 Grimmlinghausen (DE). **SCHÜLER, Peter** [DE/DE]; Esseler Strasse 169, 45665 Recklinghausen (DE). **EKLUND, Anders** [SE/SE]; Malmgatan 2A, S-774 30 Avesta (SE). **DANIELSON, Olle** [SE/SE]; Blåklintsvägen 14, S-774 61 Avesta (SE).
- (74) Anwalt: **EKKEHARD, Valentin**; Valentin, Gihske, Grosse, Hammerstrasse 2, 57072 Siegen (DE).
- (81) Bestimmungsstaaten (national): BR, CA, RU, US.
- (84) Bestimmungsstaaten (regional): europäisches Patent (AT, BE, CH, CY, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE, TR).

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) Title: SURFACE TREATMENT PLANT FOR STRIPS THAT ARE CONTINUOUSLY FED THROUGH A TREATMENT RECEPTACLE

(54) Bezeichnung: ANLAGE ZUR OBERFLÄCHENBEHANDLUNG VON KONTINUIERLICH EINEN BEHANDLUNGSBEHÄLTER DURCHLAUFENDEN BÄNDERN



(57) Abstract: The invention relates to a plant for treating the surface of continuously fed strips, in particular a pickling plant, in which the strip is fed through a receptacle that is supplied with treatment fluid and closed by a cover. The base of the receptacle in cross-section is bath-shaped, having a substantially horizontal central section and oblique sections at both sides of the latter that slope away downwards.

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]



WO 02/04708 A1



Veröffentlicht:

- mit internationalem Recherchenbericht
- vor Ablauf der für Änderungen der Ansprüche geltenden Frist; Veröffentlichung wird wiederholt, falls Änderungen eintreffen

Zur Erklärung der Zweibuchstaben-Codes und der anderen Abkürzungen wird auf die Erklärungen ("Guidance Notes on Codes and Abbreviations") am Anfang jeder regulären Ausgabe der PCT-Gazette verwiesen.

(57) Zusammenfassung: Bei einer Anlage zur Oberflächenbehandlung von kontinuierlich durchlaufenden Bändern, insbesondere Beizanlage, bei der das Band einen mit der Behandlungsflüssigkeit beschickten, durch einen Deckel verschlossenen Behälter durchläuft, ist der Boden des Behälters in Querrichtung wannenartig, einen im wesentlichen horizontalen Mittelabschnitt und davon zu beiden Seiten hin abfallende Neigungsabschnitte besitzend ausgebildet.

5

10

Anlage zur Oberflächenbehandlung von kontinuierlich einen Behälter durchlaufenden Bändern

15

Die Erfindung betrifft eine Anlage zur Oberflächenbehandlung von kontinuierlich durchlaufenden Bändern, insbesondere Beisanlage, bei der das Band einen mit der Behandlungsflüssigkeit beschickten, durch einen Deckel verschlossenen Behälter durchläuft.

20

Vor der Weiterverarbeitung gewalzter Bänder muß die Oberfläche des Bandes zunderfrei sein. Am Beispiel von Warmband entsteht der Zunder als sogenannter Sekundärzunder beim Durchlauf durch die Warmbandfertigstraße, auf dem Kühlrollgang sowie auch teilweise in der Haspelanlage, wo die Bänder zu
25 Coils bzw. Bunden gewickelt werden. Je nach Materialgüte, Enddicke der warmgewalzten Bänder und Walzgeschwindigkeit erreicht der Zunder eine unterschiedliche Schichtdicke sowie eine unterschiedliche chemische Ausbildung.

30

Zur Beseitigung des Zunders werden daher heutzutage vorwiegend Säurebeizen eingesetzt, die als Flachbeizen ausgebildet sind und die früher bekannten Tiefbeizen ersetzen. Säurebeizen dieser Art können aus mehreren flachen, hintereinander angeordneten Beizbecken bzw. -behältern bestehen, die mit z.
B. achtzehn prozentiger vorgewärmter Salzsäure betrieben werden. Das Band wird durch die Beizbehälter hindurchgezogen oder -geschoben, wobei sich die
35 Zunderschicht in der Säure auflöst. Die Säure selbst verarmt während des

- 5 Beizvorgangs in ihrer Konzentration, so daß die kontinuierliche Zuführung frischer Säure erforderlich ist.

Bei einer aus der DE 36 29 894 A1 bekannt gewordenen Flachbeize werden eine rasche Bänderwärmung unter Medien austausch in der Grenzphase zwischen bandförmigen Walzgut und Behandlungsflüssigkeit dadurch verbessert,
10 daß innerhalb des Behandlungsbehälters ein Behandlungskanal angeordnet ist. Dieser wird durch einen Deckel nach oben abgeschlossen. Die Behandlungsflüssigkeit wird über ein- und auslaufseitig angeordnete Düsenbalken eingedüst; einlaufseitig sind die Spritzdüsen in- und auslaufseitig entgegen der Bandlauf-
15 richtung gerichtet. Zur Unterstützung der ein- und auslaufseitigen Düsenbalken können dort auch unterhalb der warmgewalzten Bänder zusätzlich seitliche Eindüsen für die Behandlungsflüssigkeit bzw. das Beizmedium angeordnet sein.

20 Der Behandlungskanal dieser bekannten Beisanlage weist im Bodenbereich quer zur Bandlaufrichtung angeordnete Gleit- oder Flüssigkeitsleitsteine auf, die das Band nach unten stützen. Damit auch unterhalb des Bandes zwischen den Gleit- und Flüssigkeitsleitsteinen die gewünschten Turbulenzen entstehen, sind an dem Behandlungskanalseitenwänden Leiteinrichtungen vorgesehen, durch
25 die das über die Düsenbalken einströmende Behandlungsmedium etwa quer zur Bandlaufrichtung geleitet wird. Es hat sich allerdings gezeigt, daß zur Erfüllung der Beizaufgabe das Umwälzvolumen der benötigten Behandlungsflüssigkeit sehr groß ist. Außerdem wirken sich die zur Abstützung verwendeten Bodengleitsteine oberflächenschädigend auf die Bänder aus, was insbesondere
30 bei zu behandelnden Edelstahlbändern von großem Nachteil ist.

Der Erfindung liegt daher die Aufgabe zugrunde, bei einer Anlage der eingangs genannten Art einen weiter optimierten Behandlungsgrad zu erreichen, insbesondere mit Blick auf zu beizende Edelstahlbänder.

5 Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß dadurch gelöst, daß der Boden des Behälters in Querrichtung wannenartig, einen im wesentlichen horizontalen Mittelabschnitt und davon zu beiden Seiten hin abfallende Neigungsabschnitte besitzend ausgebildet ist. Hiermit läßt sich erreichen, daß bei zu behandelnden Bändern, die mit einem minimalen, üblicherweise von den ein- und auslaufseitig
10 des Behälters angeordneten Quetschrollen aufgebracht Bandzug und daher mit an den Rändern auftretendem Banddurchhang das Becken durchlaufen, dieser mit den durchhängenden Rändern nicht über den Boden schleifen. Der Durchhang an den Rändern des Bandes wird mit zunehmender Bandbreite größer; dem wird durch die abfallenden Neigungsabschnitte des Bodens begegnet.
15

Eine bevorzugte Ausführung der Erfindung sieht vor, daß ein sich in Längsrichtung des Behälters erstreckender Behandlungskanal von der Einlaufseite her bis etwa zur Behältermitte hin divergierend und von dort aus bis zur Auslaufseite spiegelbildlich ausgebildet ist. Dieser Kanalausbildung liegt die Erkenntnis zugrunde, daß aus dem Walzprozeß herrührende Randwelligkeiten sich aufgrund der Einwirkung durch die Quetschrollen ein- und auslaufseitig zunächst weniger ausprägen, bevor sie dann im weiteren Verlauf über die Länge des Behälters wieder ihre ursprüngliche Welligkeit annehmen. Der vorzugsweise
20 asymmetrisch divergierend ausgebildete Behandlungskanal, das heißt der Behälterboden ist in Längsrichtung stärker geneigt als der den Kanal nach oben hin begrenzende Deckel, bietet somit eine an den tatsächlichen Bandverlauf optimierte Einkammerung. Die damit erreichte, äußerst raumsparende Kanalausbildung bringt eine deutliche Reduzierung der benötigten, umzuwälzenden
25 Behandlungsflüssigkeit mit sich.
30

Der erfindungsgemäß von den Behälterlängswänden, dem Boden und einem am Deckel angeordneten Zwischenkörper eingegrenzte Behandlungskanal ist hinsichtlich seiner Kontur und insbesondere auch in seiner Höhe entsprechend
35 dem theoretischen Bandverlauf in Abhängigkeit des Bandzuges ausgebildet.

5 Eine Ausgestaltung der Erfindung sieht eine neben mindestens einer Behälter-
längswand ausgebildete Ablaufkammer vor. Über dieser kann in einfacher Wei-
se der erforderliche Flüssigkeitsaustausch vorgenommen werden. Wenn die
Ablaufkammer vorteilhaft zudem strömungstechnisch an den Behälter ange-
geschlossen ist und ein Überlaufwehr aufweist, läßt sich der Behälter mit einer
10 definierten Füllstandshöhe der Behandlungsflüssigkeit betreiben.

Bei vorzugsweise geschlossen ausgebildeter und mit mindestens einem Aus-
laufrohr versehener Ablaufkammer, läßt sich die in die Umgebung austretende
Luft reduzieren.

15

Nach einem weiteren Vorschlag der Erfindung sind die Neigungsabschnitte des
Bodens mit Schleißplatten versehen, die vorzugsweise aus Polipropylen beste-
hen. Selbst bei sehr breiten Bändern, bei denen der Banddurchhang entspre-
chen so groß ist, daß die Ränder am Kanalboden zur Anlage kommen, wirkt
20 sich dieser Kontakt doch nicht nachteilig auf die Bandoberfläche aus, und ins-
besondere bei Edelstahlbändern wird ein schonender Banddurchlauf aufrecht-
erhalten.

25

Dieser schonende Banddurchlauf wird weiterhin dadurch begünstigt, daß vor-
teilhaft die Behälterlängswände innen mit – vorzugsweise aus Polipropylen be-
stehenden – Gleitleisten versehen sind. Diese schützen das Band, falls dieses
verlaufen, das heißt seitlich ausweichen sollte.

30

Bei einer mehr als zwei in Bandlaufrichtung aufeinander folgende Behälter be-
sitzenden Anlage wird erfindungsgemäß vorgeschlagen, daß zwischen zwei
Behältern eine Spritzbeize angeordnet ist. Hiermit wird der Wirkungsgrad der
Beize erhöht, da das Band zusätzlich mit Säure benetzt werden kann.

35

Weitere Einzelheiten und Vorteile der Erfindung ergeben sich aus den Ansprü-
chen der nachfolgenden Beschreibung von in den Zeichnungen schematisch
dargestellten Ausführungen der Erfindung. Es zeigen:

5

Figur 1 im Querschnitt einen Behälter einer Behandlungsanlage;

Figur 2 den Behälter nach Figur 1 im Längsschnitt, bis etwa zur Hälfte seiner Länge gezeigt;

10

Figur 3 eine der Darstellung nach Figur 2 entsprechende Längsansicht mit darin eingezeichneten Randwelligkeiten des zu behandelnden Bandes;

15

Figur 4 im Querschnitt als Einzelheit eine seitlich neben dem Becken ausgebildete Ablaufkammer; und

Figur 5 eine zwischen zwei Behandlungsbehältern angeordnete Spritzbeize.

20

Ein von einer Anlage zur Oberflächenbehandlung von kontinuierlich durchlaufenden Bändern 1 in Figur 1 dargestellter Behälter 2 besitzt einen Behandlungskanal 3, der von den Behälterlängswänden 4, einem mit einem im wesentlichen horizontalen Mittelabschnitt 5 und davon zu beiden Längswänden hin abfallenden Neigungsabschnitten 6a, 6b besitzenden Boden 7 und einem Dekkel 8 mit daran befestigtem Zwischendeckel bzw. Schwimmkörper 9 begrenzt ist. Das durchlaufende Band 1 nimmt bei maximalem Bandzug einen in Figur 1 schematisch gestrichelt dargestellten Bandverlauf 1a und bei minimalem Bandzug einen schematisch gestrichelt dargestellten Bandverlauf 1b ein, was natürlich für den jeweiligen Belastungsfall über die Bandbreite spiegelbildlich so gilt. Innerhalb dieser Bandbreite von Bandzug max. und Bandzug min. ergibt sich der zu erkennende s-förmige Durchhang. Die Höhe des Kanals 3 ist so bemessen, daß sie diesem theoretischen S-Bandverlauf genügt, darüber hinaus aber möglichst keinen zusätzlichen Raum benötigt.

35

5 Diesem Kriterium eines möglichst engen Kanalquerschnittes bzw. kleinstmöglicher Abmessungen des Kanals 3 wird weiterhin durch die Neigungsabschnitte 6a, 6b des Bodens 7 Rechnung getragen. Es wird damit aber nicht nur ein ungehinderter Banddurchlauf mit einem Bandverlauf 1b bei Bandzug min. berücksichtigt, sondern auch der bei breiteren Bändern größere seitliche Durchhang.

10 Sollten die Ränder des Bandes 1 nämlich doch in Kontakt mit den Neigungsabschnitten 6a, 6b gelangen, wirken dort an ihren Kanten mit dem Boden verschweißte Schleißplatten 10 aus Polipropylen für eine schonende Auflage. Weiterhin sorgen auch an den Behälterlängswänden angeordnete Gleitleisten 11 aus Polipropylen für eine schonende Auflage, und zwar für den Fall, daß das

15 Band 1 zu der einen oder anderen Seite des Behälters 2 hin verlaufen sollte.

Der Kanal 3 ist aber nicht nur unter Berücksichtigung des Banddurchhanges konstruiert, sondern auch unter Einschluß von aus dem Walzprozeß unvermeidlich herrührenden Randwelligkeiten des Bandes 1. In Figur 3 sind die

20 Randwelligkeiten 12 des Bandes 1 hervorgehoben. Diese wirken sich aufgrund der ein- und auslaufseitig eines jeden Behälters 2 angeordneten Quetschrollenpaare 13 weniger aus, das heißt die Wellenhöhe tritt zunächst geringer auf und nimmt dann in Bandlaufrichtung gemäß Pfeil 14 über die Länge des Behälters bis zu dessen gezeigter Mitte hin wieder ihre ursprüngliche Höhe ein. Der Verlauf des Bandes in der nicht dargestellten anderen Hälfte des Behälters 2 ist

25 hierzu spiegelbildlich. Wie sich in Verbindung mit Figur 2 entnehmen läßt, ist der Kanal 3 angepaßt an diesen Bandverlauf zur Behältermitte hin divergierend ausgebildet und besitzt somit eingangsseitig und – nicht gezeigt – ausgangsseitig eine geringere Höhe, die sich allmählich vergrößert.

30 Bei der Ausführung des Behälter nach Figur 2 ist diesem seitlich eine Ablaufkammer 15 für die Behandlungsflüssigkeit zugeordnet. Dieser ist durch einen aufgesetzten Deckel 16 umfangsgeschlossen, aufgrund eines zwischen dem Boden 7 des Behälters 2 und der Längswand 4 vorhandenen Abstandes 17

35 aber strömungstechnisch mit dem Behandlungskanal 3 verbunden. In der Ablaufkammer 15 ist ein Überlaufwehr 18 angeordnet, so daß für das aus dem

- 5 Behandlungskanal 3 gemäß den eingezeichneten Pfeilen 19 in die Ablaufkammer 15 abströmende Behandlungsflüssigkeit eine gewünschte Füllstandshöhe vorgegeben wird. Aus der Ablaufkammer 15 fließt die Behandlungsflüssigkeit über Ablaufrohre 20 ab.

- 10 Im Ausführungsbeispiel nach Figur 5 ist zwischen zwei in Bandlaufrichtung 14 aufeinanderfolgenden Behältern 2/I. und 2/II. eine zusätzliche Spritzbeize 21 angeordnet, die ober- und unterhalb des Bandlaufs mehrere Spritzbalken 22 aufweist. Durch diese ergänzende Benetzung der Oberflächen des Bandes mit Säure wird der Wirkungsgrad der Beize weiter erhöht.

5

10

Patentansprüche

15

1. Anlage zur Oberflächenbehandlung von kontinuierlich durchlaufenden Bändern, insbesondere Beizanlage, bei der das Band einen mit der Behandlungsflüssigkeit beschickten, durch einen Deckel verschlossenen Behälter durchläuft,

20

dadurch gekennzeichnet,

daß der Boden (7) des Behälters (2) in Querrichtung wannenartig, einen im wesentlichen horizontalen Mittelabschnitt (5) und davon zu beiden Seiten hin abfallende Neigungsabschnitte (6a, 6b) besitzend ausgebildet ist.

25

2. Anlage nach Anspruch 1,

dadurch gekennzeichnet,

daß ein sich in Längsrichtung des Behälters (2) erstreckender Behandlungskanal (3) von der Einlaufseite her bis etwa zur Behältermitte hin divergierend und von dort aus bis zur Auslaufseite spiegelbildlich ausgebildet ist.

30

3. Anlage nach Anspruch 2,

dadurch gekennzeichnet,

daß der Behandlungskanal (3) asymmetrisch divergierend ausgebildet ist.

35

- 5 4. Anlage nach Anspruch 2 oder 3,
dadurch gekennzeichnet,
daß der Behandlungskanal (3) von den Behälterlängswänden (4), dem
Boden (7) und einem am Deckel (8) angeordneten Zwischenkörper (9)
eingegrenzt ist.
- 10 5. Anlage nach einem der Ansprüche 1 bis 4,
gekennzeichnet durch,
eine neben mindestens einer Behälterlängswand (4) ausgebildete Ablauf-
kammer (15).
- 15 6. Anlage nach Anspruch 5,
dadurch gekennzeichnet,
daß die Ablaufkammer (15) strömungstechnisch an den Behälter (2) an-
geschlossen ist und ein Überlaufwehr (18) aufweist.
- 20 7. Anlage nach Anspruch 5 oder 6,
dadurch gekennzeichnet,
daß die Ablaufkammer (15) geschlossen und mit mindestens einem Ab-
laufrohr (20) versehen ist.
- 25 8. Anlage nach einem der Ansprüche 1 bis 7,
dadurch gekennzeichnet,
daß die Neigungsabschnitte (6a, 6b) des Bodens (7) mit Schleißplatten
(10) versehen sind.
- 30 9. Anlage nach Anspruch 8,
gekennzeichnet durch,
aus Polipropylen bestehende Schleißplatten (10)
- 35 10. Anlage nach einem der Ansprüche 1 bis 9,
dadurch gekennzeichnet,

5 daß zwischen zwei in Bandlaufrichtung (14) vorgesehenen Behältern (2/I.;
2/II.) eine Spritzbeize (21) angeordnet ist.

11. Anlage nach einem der Ansprüche 1 bis 10,
dadurch gekennzeichnet,
10 daß die Behälterlängswände (4) innen mit Gleitleisten (11) versehen sind.

12. Anlage nach Anspruch 11,
gekennzeichnet durch,
aus Polipropylen bestehende Gleitleisten (11).

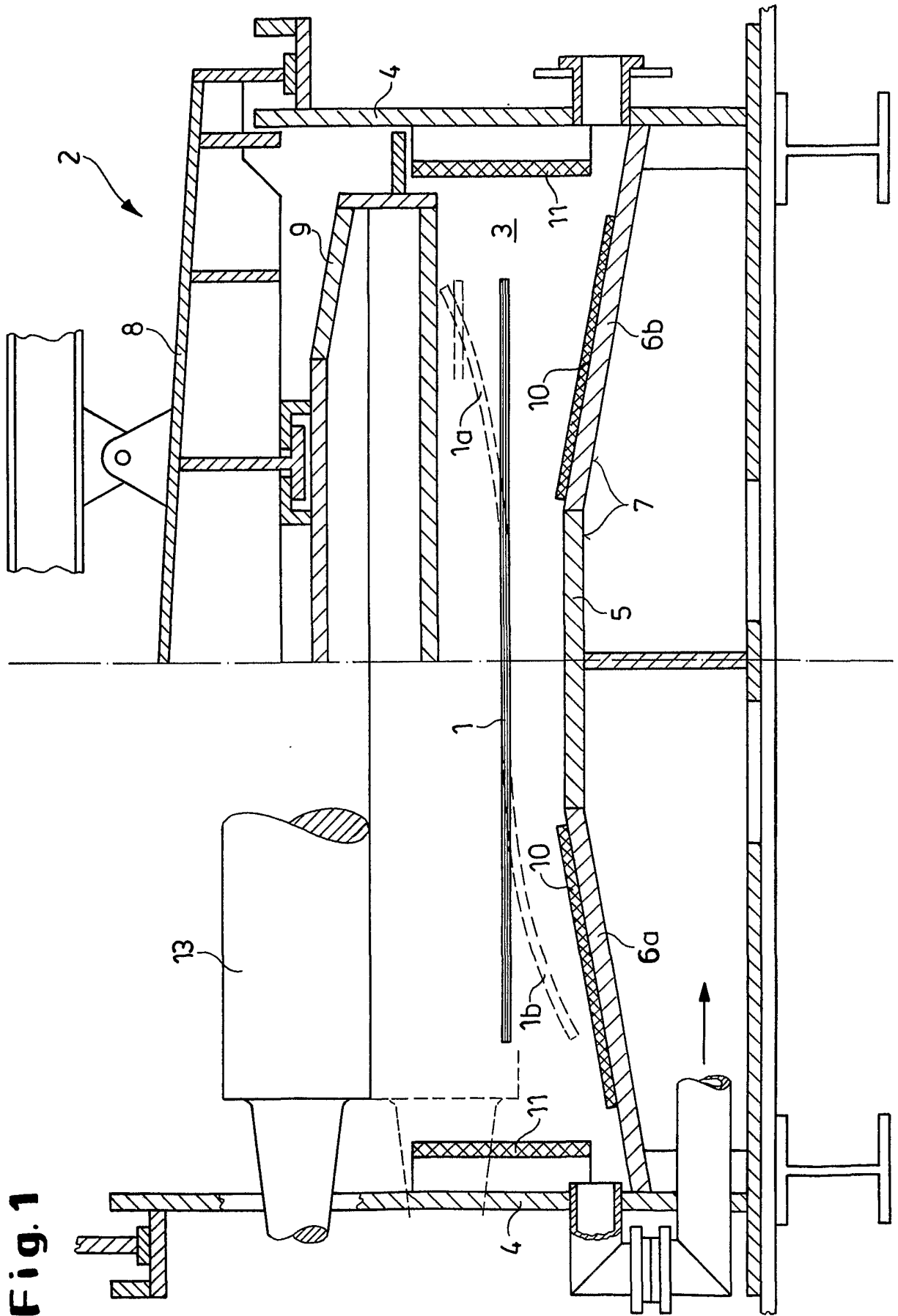


Fig. 1

ERSATZBLATT (REGEL 26)

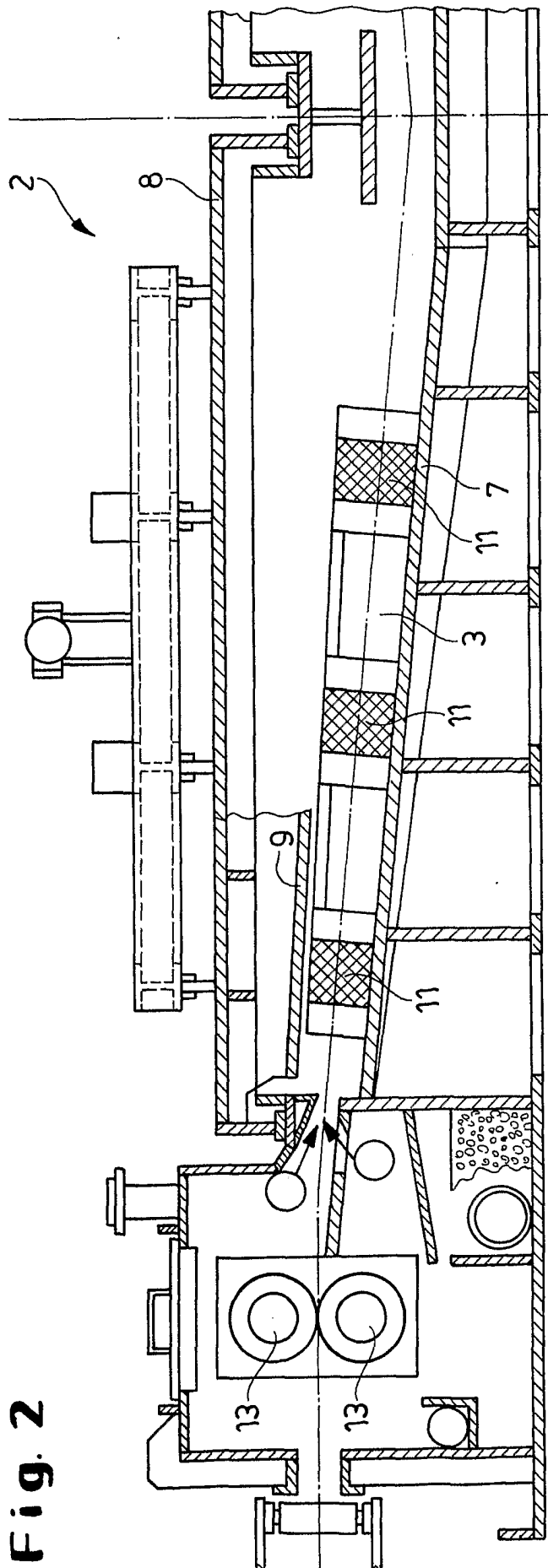


Fig. 2

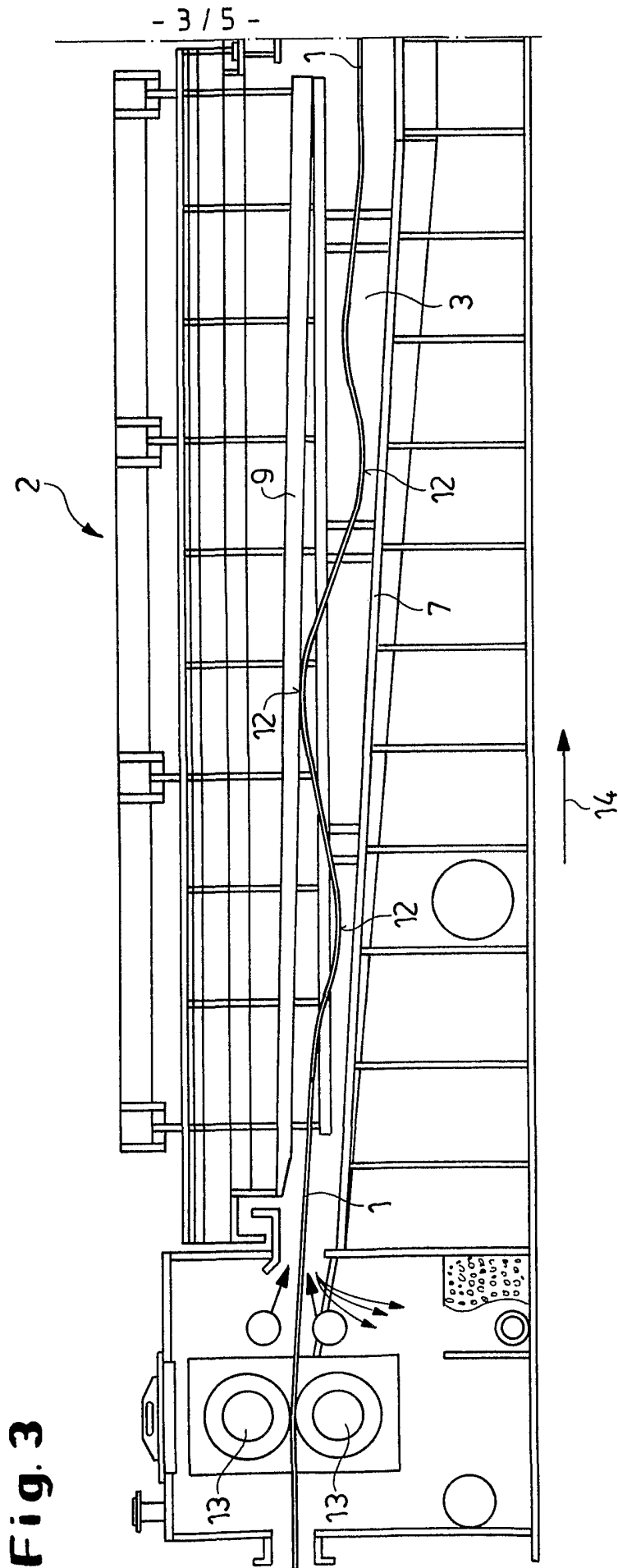


Fig. 3

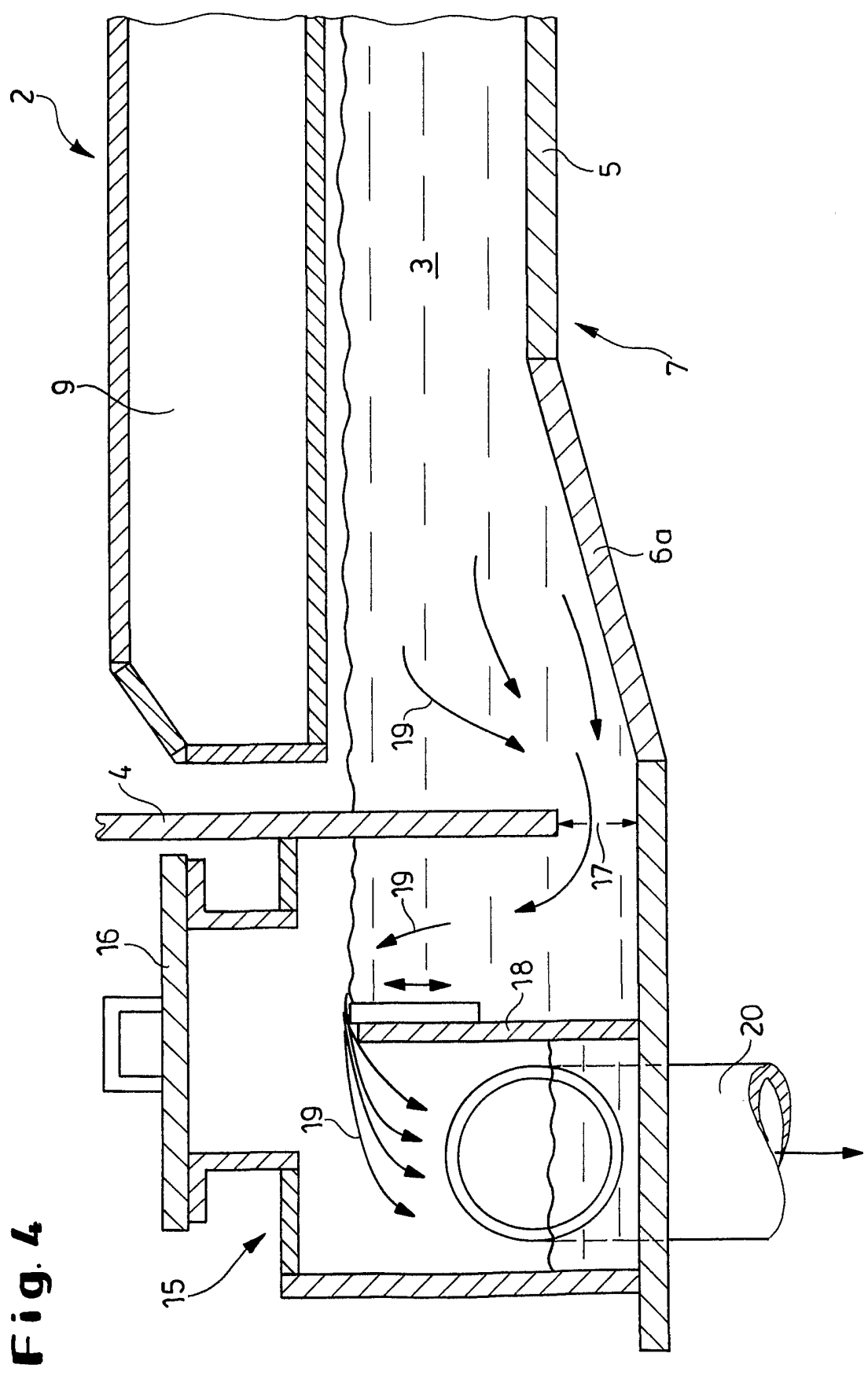


Fig. 4

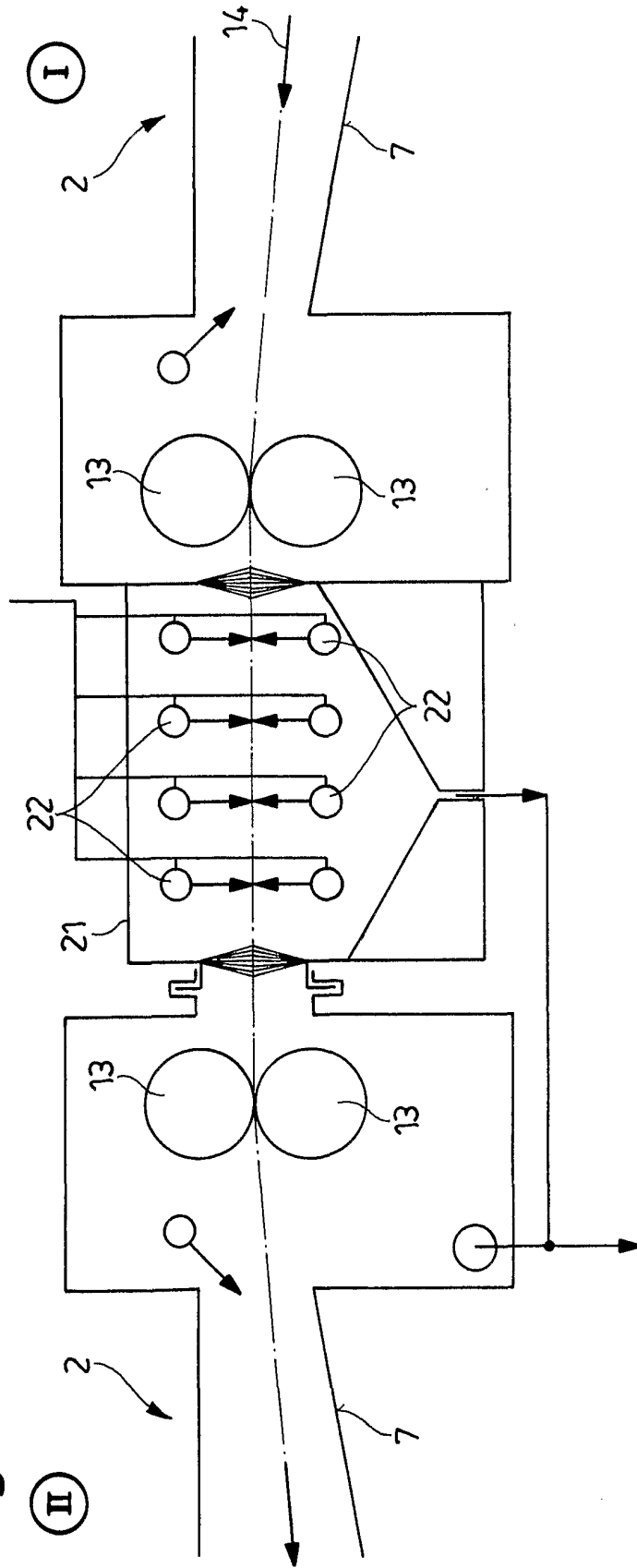


Fig. 5

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/EP 01/07587

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

IPC7: C23G 3/02

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

IPC7: C23G

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

EPO INTERNAL, METADEX

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	DE 2359412 B1 (BWG BERGWERK-UND WALZWERK-MASCHINENBAU GMBH), 6 März 1975 (06.03.75), Spalte 2, Zeile 57 - Spalte 4, Zeile 16, Figur 2	1
Y		8-12
A		2-7
	--	
Y	DE 2020750 A (ESKILSTUNA PLASTBELÄGGNING AB), 19 November 1970 (19.11.70), Seite 2, Zeile 14 - Zeile 20, Figuren 1-3, Ansprüche 1-6	8-12
A		1-7

Further documents are listed in the continuation of Box C.

See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier document but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

16 October 2001(16.10.01)

Date of mailing of the international search report

9 November 2001(09.11.01)

Name and mailing address of the ISA/

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/EP 01/07587

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	DE 3629894 A1 (MANNESMANN AG), 3 März 1988 (03.03.88) --	1-12
A	GB 281575 A (WILLIAM EWART WATKINS), 16 November 1927 (16.11.27), Spalte 1, Zeile 1 - Spalte 2, Zeile 46 -- -----	1-12

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

01/10/01

International application No.
PCT/EP 01/07587

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
DE 2359412 B1	06/03/75	NONE	
DE 2020750 A	19/11/70	SE 339157 B	27/09/71
DE 3629894 A1	03/03/88	AU 7872887 A	24/03/88
		CN 1021976 B	01/09/93
		CN 87105844 A	16/03/88
		DD 266813 A	12/04/89
		DE 3769154 D	00/00/00
		EP 0323467 A,B	12/07/89
		FI 83236 B,C	28/02/91
		FI 890716 A	15/02/89
		JP 1501009 T	06/04/89
		JP 2620866 B	18/06/97
		KR 9409678 B	15/10/94
		SU 1637666 A	23/03/91
		US 4928717 A	29/05/90
		WO 8801657 A	10/03/88
GB 281575 A	16/11/27	NONE	

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP 01/07587

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES

IPC7: C23G 3/02

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)

IPC7: C23G

Recherte, aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

EPO INTERNAL, METADEX

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	DE 2359412 B1 (BWG BERGWERK-UND WALZWERK-MASCHINENBAU GMBH), 6 März 1975 (06.03.75), Spalte 2, Zeile 57 - Spalte 4, Zeile 16, Figur 2	1
Y		8-12
A		2-7
	--	
Y	DE 2020750 A (ESKILSTUNA PLASTBELÄGGNING AB), 19 November 1970 (19.11.70), Seite 2, Zeile 14 - Zeile 20, Figuren 1-3, Ansprüche 1-6	8-12
A		1-7
	--	

Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen.

Siehe Anhang Patentfamilie.

* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen:	"T" Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist
"A" Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist	"X" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden
"E" älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist	"Y" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachman naheliegend ist
"L" Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)	"&" Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist
"O" Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht	
"P" Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist	

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

Absendedatum des internationalen Recherchenberichts

16 Oktober 2001

09. 11. 01

Nahme und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde
Europäisches Patentamt

Bevollmächtigter Bediensteter

Telefaxnr.

Nils Engnell/MP

Telefonnr.

C (Fortsetzung). ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN		
Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	DE 3629894 A1 (MANNESMANN AG), 3 März 1988 (03.03.88) ---	1-12
A	GB 281575 A (WILLIAM EWART WATKINS), 16 November 1927 (16.11.27), Spalte 1, Zeile 1 - Spalte 2, Zeile 46 -----	1-12

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören
01/10/01Internationales Aktenzeichen
PCT/EP 01/07587

Im Recherchenbericht angefurtes Patentdokument			Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie		Datum der Veröffentlichung
DE	2359412	B1	06/03/75	KEINE		
DE	2020750	A	19/11/70	SE	339157 B	27/09/71
DE	3629894	A1	03/03/88	AU	7872887 A	24/03/88
				CN	1021976 B	01/09/93
				CN	87105844 A	16/03/88
				DD	266813 A	12/04/89
				DE	3769154 D	00/00/00
				EP	0323467 A,B	12/07/89
				FI	83236 B,C	28/02/91
				FI	890716 A	15/02/89
				JP	1501009 T	06/04/89
				JP	2620866 B	18/06/97
				KR	9409678 B	15/10/94
				SU	1637666 A	23/03/91
				US	4928717 A	29/05/90
				WO	8801657 A	10/03/88
GB	281575	A	16/11/27	KEINE		