

(12) **Österreichische Patentanmeldung**

(21) Anmeldenummer: **A 1184/2009**

(51) Int. Cl.⁸: **C02F 11/00** (2006.01)

(22) Anmeldetag: **28.07.2009**

(43) Veröffentlicht am: **15.02.2010**

(30) Priorität:

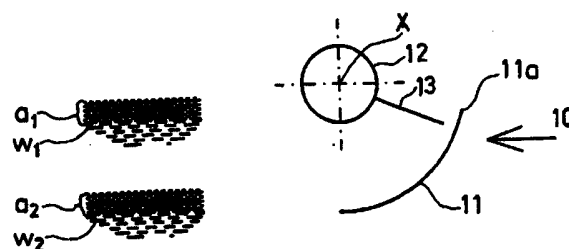
04.08.2008 FI 20085761 beansprucht.

(73) Patentinhaber:

INSINÖÖRITOIMISTO OY RICSON AB
SF-00250 HELSINKI (FI)

(54) **ABSCHLÄMMANLAGE**

(57) Abschlämmanlage zum Entfernen von auf einer Flüssigkeitsoberfläche abgelagertem Schlamm aus einem mit Flüssigkeit gefüllten und durchströmten Becken wie Flotationsklärbecken. Die Anlage (10) weist eine in dem Becken vorgesehene Abschlämmrinne (11), die im gesamten Bereich der Oberflächenschwankungen des Beckens arbeitet, oder eine ähnliche Abschlämmrinnenkonstruktion (11,14) auf, deren oberste Kante als Austrittskante (11a) des zu entfernen- den Schlammes dient, und weist Vorrichtungen (12, 13) zum Befördern des Schlammes (a_1, a_2) von der Flüssigkeitsoberfläche (w_1, w_2) aus dem Klärbecken heraus in die Abschlämmrinne (11) und weiter über die Austrittskante (11a) aus der Abschlämmrinne in ein Abschlammbecken, einen Schlammablasskanal oder Ähnliches auf. Die Vorrichtungen (12, 13) zum Befördern des Schlammes (a_1, a_2) sind an der Abschlämmrinne (11) angebracht und sie weisen eine im Wesentlichen die Breite der Abschlämmrinne (11) aufweisende langförmigen, sich in horizontaler Richtung erstreckende rotierende Welle oder ähnlichen Zylinder (12) auf, der mit daran befestigten Förderelementen (13) ausgerüstet ist. Durch die Wirkung der Drehbewegung des genannten Zylinders oder der ähnlichen Welle (12) nehmen die Förderelemente (13) den auf der Flüssigkeitsoberfläche (w_1, w_2) befindlichen Schlamm (a_1, a_2) mit und weiter über die Austrittskante aus dem Becken und lassen im Bereich der Abschlämmrinne (11) und des ganzen Beckens die durch unterschiedliche Durchflussmengen bedingten Höhenschwankungen der Flüssigkeitsoberflächen im Bereich der Abschlämmrinne (11,14) und des gesamten Beckens zu.



Zusammenfassung

Abschlämmanlage zum Entfernen von auf einer Flüssigkeitsoberfläche abgelagertem Schlamm aus einem mit Flüssigkeit gefüllten und durchströmten Becken wie Flotationsklärbecken. Die Anlage (10) weist eine in dem Becken vorgesehene Abschlämmrinne (11), die im gesamten Bereich der Oberflächenschwankungen des Beckens arbeitet, oder eine ähnliche Abschlämmrinnenkonstruktion (11, 14) auf, deren oberste Kante als Austrittskante (11a) des zu entfernenden Schlammes dient, und weist Vorrichtungen (12, 13) zum Befördern des Schlammes (a_1 , a_2) von der Flüssigkeitsoberfläche (w_1 , w_2) aus dem Klärbecken heraus in die Abschlämmrinne (11) und weiter über die Austrittskante (11a) aus der Abschlämmrinne in ein Abschlammbecken, einen Schlammablasskanal oder Ähnliches auf. Die Vorrichtungen (12, 13) zum Befördern des Schlammes (a_1 , a_2) sind an der Abschlämmrinne (11) angebracht und sie weisen eine im Wesentlichen die Breite der Abschlämmrinne (11) aufweisende langförmigen, sich in horizontaler Richtung erstreckende rotierende Welle oder ähnlichen Zylinder (12) auf, der mit daran befestigten Förderelementen (13) ausgerüstet ist. Durch die Wirkung der Drehbewegung des genannten Zylinders oder der

007551

- ähnlichen Welle (12) nehmen die Förder Elemente (13) den auf der Flüssigkeitsoberfläche (w_1, w_2) befindlichen Schlamm (a_1, a_2) mit und weiter über die Austrittskante aus dem Becken und lassen im Bereich der Abschlammrinne (11) und des ganzen Beckens die
- 5 durch unterschiedliche Durchflussmengen bedingten Höhenschwankungen der Flüssigkeitsoberflächen im Bereich der Abschlammrinne (11, 14) und des gesamten Beckens zu.
- (FIG. 1)

007551

1.

Beschreibung

Abschlämmanlage

- 5 Die Erfindung betrifft eine Abschlämmanlage zum Entfernen von auf einer Flüssigkeitsoberfläche abgelagertem Schlamm oder anderem schwebenden Stoff aus einem mit Flüssigkeit gefüllten und durchströmten Becken, Kanal oder Ähnlichen.

- Im Einzelnen betrifft die Erfindung eine Abschlämmanlage zum Entfernen von auf
- 10 einer Flüssigkeitsoberfläche abgelagertem Schlamm aus einem mit Flüssigkeit gefüllten und durchströmten Becken oder Ähnlichen, wobei die Anlage eine in dem Becken oder Ähnlichem angebrachte Abschlämmrinne oder Abschlämmrinnenkonstruktion aufweist, deren Oberkante als Austrittskante des zu entfernenden Schlammes dient, sowie Vor-
- 15 richtungen zum Befördern des Schlammes aus dem Becken von der Flüssigkeitsoberfläche in die Abschlämmrinne und weiter über die Austrittskante der Abschlämmrinne in einen externen

Schlammkanal oder Ähnliches aufweist.

- In Wasser- und Abwasserreinigungsanlagen sind zur Beseitigung von Oberflächenschlamm seit Jahrzehnten verschiedene Abschlämmvorrichtungen wie Ketten-,
- 5 Seil-, Wagen- und Zylinderplattenabräumer, Siebförderer oder Überlaufabschlämmlosungen eingesetzt worden. Bei allen von diesen besteht im Allgemeinen ein Nachteil darin, dass ihre einwandfreie Funktion von der Flüssigkeitsoberfläche ein bestimmtes Niveau verlangt, mit anderen Worten, die Durchflussmenge der Flüssigkeit kann ohne
- 10 Höhenstandsregelung nicht viel geändert werden oder die Vorrichtungen sind in der Konstruktion kompliziert und teuer. Bei Überlaufösungen besteht ein Nachteil in den hohen Verlustwassermengen sowie auch in einem Teil der im Vorstehenden genannten Vorrichtungen.

- Die erfindungsgemäße Anlage vereinfacht, verbessert und effektiviert das
- 15 Abräumen von Oberflächenschlamm u.a. in Wasser- und Abwasserreinigungsanlagen bedeutend. Sie ist im Wesentlichen dadurch gekennzeichnet, dass an der Abschlämmrinne und an ihrer über die Flüssigkeitsoberfläche hinausragenden Schlammaustrittskante Abschlämmvorrichtungen vorgesehen sind, die einen im Wesentlichen die Breite der Abschlämmrinne aufweisenden langförmigen, sich in horizontaler Richtung erstreckenden
- 20 rotierenden Zylinder oder eine ähnliche Welle aufweisen, die mit daran befestigten Förderelementen ausgerüstet sind, die durch die Wirkung der Drehbewegung des genannten Zylinders oder der ähnlichen Welle den auf der Flüssigkeitsoberfläche vorhandenen Schlamm mitnehmen und weiter über die Austrittskante der Abschlämmrinne aus dem Becken befördern und im Bereich der Abschlämmrinne und des ganzen Beckens
- 25 durch unterschiedliche Durchflussmengen bedingte Höhenschwankungen der Flüssigkeitsoberflächen zulassen.

- Die Oberfläche der im Bereich zwischen der Unter- und Unterkante der in einem Becken oder Ähnlichem angeordneten Abschlämmrinne zu reinigenden Flüssigkeit kann
- 30 also im Rahmen der zulässigen Grenzen der gesamten Reinigungsleistung des Beckens oder Ähnlichen variieren. Eine separate Höhenstandsregulierung bei gleichzeitiger Ablagerung des Schlammes an der Flüssigkeitsoberfläche und in der Rinne ist nicht erforderlich. Die Förderelemente nehmen also durch die Wirkung der Drehbewegung der

genannten Welle oder des ähnlichen Zylinders den auf der Flüssigkeitsoberfläche vorhandenen oder sich ablagernden Schlamm mit und befördern ihn aus der Rinne über deren Oberkante weiter in einen Schlammkanal oder ein Becken, unabhängig davon, in welcher Höhe sich die Flüssigkeitsoberfläche im Bereich der Abschlämmrinne befindet.

5

Die an der Welle oder dem ähnlichen Zylinder befestigten Förderelemente weisen zumindest eine Abräumplatte, -schaufel oder Ähnliches auf, die im Wesentlichen die Länge der sich über die Breite des Beckens erstreckenden Abschlämmrinne aufweist und die von der waagerechten Drehachse der Welle oder des ähnlichen Zylinders im

10 Wesentlichen in radialer Richtung nach außen gerichtet ist.

Die Abschlämmrinne hat im Wesentlichen die Form eines Kreiszylinderflächenteils derart, dass bei der Drehung der genannten Welle oder des ähnlichen Zylinders die Außenkante der Abräumplatte, -schaufel oder Ähnlichen der Form der Abschlämmrinne

15 folgt.

Die Förderelemente können zwei oder mehr über den Umfang der Welle oder des ähnlichen Zylinders verteilte Abräumplatten, -schaufeln oder ähnliche aufweisen. Die Abräumplatten, -schaufeln oder ähnlichen sind vorzugsweise plan, rinnen- oder

20 spiralförmig. Die Kante jeder Abräumplatte, -schaufel oder ähnlichen ist mit einer aus geeignetem Material bestehenden Dichtung ausgerüstet, mit der die Abräumplatte, -schaufel oder ähnliche gegen die Oberfläche der Abschlämmrinne abgedichtet ist.

Die eine Abschlämmrinne und Abräumvorrichtungen aufweisende

25 erfindungsgemäße Anlage ist zweckmäßig als einheitliche und integrierte Einheit ausgeführt, die insbesondere in Wasseraufbereitungsanlagen, Abwasserreinigungsanlagen oder ähnlichen Anlagen als Gesamtheit an ein Klärbecken montierbar ist.

Die Abschlämmanlage ist zweckmäßig mit einem Schlammablasskanal verbunden.

30

Die erfindungsgemäße Abschlämmvorrichtung eignet sich sehr gut und insbesondere für den Einsatz in Wasser- und Wasseraufbereitungsanlagen, die im Flotationsverfahren arbeiten. Ihr Vorteil gegenüber den früher betriebenen Ab-

schlammvorrichtungen wird insbesondere auch beim Abschlämmen im Wirbelflotationsverfahren deutlich, bei dem die Oberflächenbelastungen über $45\text{m}^3/\text{m}^2/\text{h}$ liegen können, womit das Schlammaufkommen pro Quadratmeter in kurzer Zeit ansteigt.

- 5 Da beim Wirbelflotationsverfahren vorteilhaft ist, die Überlaufkante für das saubere Wasser und die Überlaufkante für das Abschlämmen sehr lang und den Wasserdurchflussweg schon dank der flotationsströmungstechnischen Eigenschaften und der Konstruktionen kurz auszuführen, kann der Schlamm außerdem sehr trocken oder verdünnt entfernt werden, indem die mit dem Schlamm mitfließende Wassermenge durch
- 10 die Dichtigkeit zwischen Rinne und Entfernungsschaufel geregelt wird. Dadurch werden die Vorteile der Erfindung für den Teil des Durchflusses und der Abschlämmung noch deutlich weiter betont.

- Das Abschlämmen kann kontinuierlich oder periodisch erfolgen, wobei die
- 15 Zwischenzeiten und die Dauer der Abschlämmung bei geeigneter Wahl der wirtschaftlichsten Zeiten in Bezug auf die im Rohwasser enthaltenen Verunreinigungen erfolgen kann, was auch insbesondere in der Abwasserreinigung betont zum Vorteil ist. Dabei variiert die Qualität und Menge des zulaufenden Abwassers je nach dem, ob es sich um Tag oder Nacht handelt, oder ob es sich um spezielles Industrieabwasser handelt, wie
- 20 z.B. bei einer Papierfabrik oder einem Schlachthof. Die erfindungsgemäße Anlage lässt auch große Schwankungen der zulaufenden zu reinigenden Wassermenge zu, dessen ungeachtet die Funktion der Anlage und die Abschlämmung ungestört bleiben. Die Abschlämmung verursacht auch keine Strömungsspitzen und beeinträchtigt das Reinigungsergebnis nicht.

25

- Die Abschlämmanlage arbeitet zugleich als Ausgleichs- und Regelungsvorrichtung des Wasserstandes im Becken, womit die Überlaufkante des gereinigten Wassers in der Bauphase stationär ausgeführt werden kann, ohne dass ihre Höhe bei variierendem Durchfluss verstellt zu werden braucht. Die weiteren Vorteile und charakteristischen
- 30 Merkmale der Erfindung gehen aus der folgenden detaillierten Beschreibung der Erfindung hervor.

Im Folgenden wird die Erfindung unter Hinweis auf die in den Figuren der beigefügten Zeichnung dargestellten bevorzugten Ausführungsformen der Erfindung beschrieben, auf welche die Erfindung jedoch nicht eng begrenzt ist.

5 Fig. 1 ist eine Schnittzeichnung einer von der Seite gesehenen Ausführungsform der erfindungsgemäßen Abschlämmanlage entsprechend dem Schnitt an der Stelle I-I nach Fig. 2.

Fig. 2 zeigt die Anlage nach Fig. 1 von oben gesehen.

10

Fig. 3 zeigt von der Seite gesehen einen Schnitt durch eine zweite Ausführungsform der erfindungsgemäßen Abschlämmanlage entsprechend dem Schnitt an der Stelle III-III nach Fig. 4.

15

Fig. 4 zeigt die Anlage nach Fig. 3 von oben gesehen.

Fig. 5 zeigt von der Seite gesehen einen Schnitt durch eine alternative Ausführungsform der erfindungsgemäßen Abschlämmanlage von der Seite gesehen entsprechend dem Schnitt an der Stelle V-V nach Fig. 6.

20

Fig. 6 zeigt die Anlage nach Fig. 5 von oben gesehen.

Fig. 7 zeigt von der Seite gesehen einen Schnitt durch eine weitere Ausführungsform der erfindungsgemäßen Abschlämmanlage von der Seite gesehen
25 entsprechend dem Schnitt an der Stelle VII-VII nach Fig. 8.

Fig. 8 zeigt die Anlage nach Fig. 7 von oben gesehen.

Fig. 9 zeigt von der Seite gesehen einen Schnitt einer Ausführungsform der
30 erfindungsgemäßen Abschlämmanlage, die eine Kombination der Ausführungsformen nach Fig. 1 bis 6 darstellt, an welche Schlammablasskanäle angeschlossen sind, wobei die Schnittzeichnung dem Schnitt an der Stelle IX-IX nach Fig. 10 entspricht.

Fig. 10 zeigt die Anlage nach Fig. 9 von oben gesehen.

In Fig. 1 und 2 der Zeichnungen ist die erfindungsgemäße Abschlämmanlage zur Entfernung des auf der Flüssigkeitsoberfläche w_1 , w_2 abgelagerten Schlammes a_1 , a_2 aus einem mit Flüssigkeit gefüllten und durchströmten Becken, wie Flotationsklärbecken, allgemein mit Bezugszeichen 10 bezeichnet. Die Anlage 10 nach Fig. 1 und 2 weist eine an der Stirnwand des Beckens oder im Becken angebrachte Abschlämmrinne 11 auf, die die Durchflussschwankungen des Beckens ohne Höhenstandsregelung zulässt, und die oberste Kante der Abschlämmrinne 11 dient als Austrittskante 11a für den zu entfernenden Schlamm. Das Becken selbst, in dem die erfindungsgemäße Abschlämmanlage 10 angebracht ist, ist in den Figuren der Zeichnung nicht gezeigt. Weiter weist die Abschlämmanlage 10 Vorrichtungen 12, 13 zum Befördern des Schlammes a_1 , a_2 von der Flüssigkeitsoberfläche w_1 , w_2 durch die Abschlämmrinne 11 über die Austrittskante 11a hinweg in einen Schlammablasskanal (17; Fig. 9), Schlammbecken (nicht gezeigt) oder Ähnliches. Genannte Vorrichtungen zum Befördern des Schlammes a_1 , a_2 sind an der Abschlämmrinne 11 angeordnet und sie weisen einen im Wesentlichen die Breite der Abschlämmrinne 11 aufweisenden langförmigen, sich in waagerechter Richtung erstreckenden rotierenden Zylinder 12 oder eine ähnliche Welle auf, die mit daran befestigten Förderelementen 13 ausgerüstet ist.

20

In der Darstellung nach Fig. 1 ist das rotierende Teil ausdrücklich ein Zylinder 12, wobei die an diesem befestigten Förderelemente zumindest eine Abräumplatte 13, -schaufel oder Ähnliches aufweisen, die im Wesentlichen die Länge des Zylinders 12 aufweist und die sich von der waagerechten Drehachse X des Zylinders 12 im Wesentlichen in radialer Richtung nach außen erstreckt. Die Abräumplatten 13 oder ähnliche Schaufeln nehmen durch die Wirkung der Drehbewegung des genannten Zylinders 12 den auf der Flüssigkeitsoberfläche w_1 , w_2 befindlichen Schlamm a_1 , a_2 mit und befördern ihn aus dem Becken weiter unabhängig von der Höhe der Flüssigkeitsoberfläche w_1 , w_2 im Bereich der Abschlämmrinne 11. Die verschiedenen Höhen der Flüssigkeitsoberfläche ebenso wie der Schlammoberfläche sind in Fig. 1 durch die Bezugszeichen w_1 , w_2 und a_1 , a_2 verdeutlicht.

30

Die zur Anlage 10 gehörende Abschlämmrinne 11 hat im Wesentlichen die Form eines Kreiszylinderflächenteils derart, dass bei der Drehung des genannten Zylinders 12 die Außenkante der Abräumplatte 13, -schaufel oder Ähnlichen der Form der Abschlämmrinne 11 folgt. In Fig. 1 und 2 ist nur eine Abräumplatte 13 gezeigt, aber von
 5 den genannten Abräumplatten 13 oder ähnlichen Schaufeln können je nach Bedarf zwei oder mehr über den Umfang des Zylinders 11 verteilt sein. In der Ausführungsform nach Fig. 1 und 2 ist die Abräumplatte 13 plan. Damit die Dichtigkeit der Abräumplatten 13 während der Schlammmentfernungsphase beim Befördern des Schlammes entlang der Abschlämmrinne 11 aufwärts genügend gut ist, können die Kanten der Abräumplatte 13
 10 mit einer aus geeignetem Material bestehenden Dichtung (nicht gezeigt) ausgerüstet werden, mit der die Abräumplatte 13 an der Oberfläche der Abschlämmrinne 11 abgedichtet wird.

Die sich aus dem rotierenden Zylinder 12 und einer oder mehreren Abräumplatten
 15 13 zusammensetzenden Abräumvorrichtungen und die Abschlämmrinne 11 können vorzugsweise als eine einheitliche und integrierte Einheit z.B. in einer Werkstatt gefertigt und als solche in ihrer Gesamtheit an eine Wandkonstruktion wie z.B. in einer Kläranlage am Klärbecken angebaut werden.

20 Der Zylinder 12 ist auf eine Welle 15 montiert, die an der stationären Konstruktion drehbar gelagert ist. Der Zylinder 12 kann insgesamt durch eine einfache Welle ersetzt werden. Die Welle 15 ist mit einem zweckmäßigen Antrieb oder entsprechenden Antriebsaggregat 16 zum Rotieren der Welle 15 versehen.

25 In Fig. 3 und 4 ist eine zweite erfindungsgemäße Ausführungsform der Erfindung gezeigt, in der die Abschlammmanlage allgemein mit Bezugszeichen 10a bezeichnet ist. Für die Teile und Komponenten, die mit der Ausführungsform nach Fig. 1 und 2 identisch sind, werden die gleichen Bezugszeichen verwendet und für ihren Teil wird auf die vorherige Beschreibung hingewiesen. Die Darstellung unterscheidet sich von der vorher
 30 beschriebenen Ausführungsform nach Fig. 3 und 4 darin, dass die Abräumplatte 13 oder ähnliche Schaufel bei dieser Ausführungsform nicht plan und eben sondern spiralförmig ist. Auch in diesem Fall kann die spiralförmige Abräumplatte 13 mit Dichtung ausgerüstet

sein. Auch bei dieser Ausführungsform kann die Abräumplatte 13 oder ähnliche Schaufel mit Dichtung versehen sein.

In der Ausführungsform nach Fig. 5 und 6 ist die Abschlämmanlage allgemein mit Bezugszeichen 10b bezeichnet. Auch bei der Ausführungsform nach Fig. 5 und 6 werden für die entsprechenden Teile und Komponenten die gleichen Bezugszeichen verwendet wie bei den vorher beschriebenen Ausführungsformen und in diesem Zusammenhang nicht erneut beschrieben. Gegenüber den vorher beschriebenen Ausführungsformen unterscheidet sich die Lösung nach Fig. 5 und 6 darin, dass die Abschlämmrinnenkonstruktion der Abschlämmanlage 10b außer der einfachen Abschlämmrinne 11 eine vor dieser angeordnete plane oder ähnliche Verlängerungsplatte 14 zur Verhinderung des Zurückfließens von eventuell aus dem Schlamm gelösten kleinen Teilchen aufweist.

In der zweiten Ausführungsform nach Fig. 7 und 8 ist die Abschlämmanlage allgemein mit Bezugszeichen 10b bezeichnet. Auch bei dieser Ausführungsform werden für die entsprechenden Teile und Komponenten der vorher beschriebenen Ausführungsformen die gleichen Bezugszeichen verwendet und in diesem Zusammenhang nicht erneut beschrieben.

Die in Fig. 7 und 8 gezeigte Ausführungsform unterscheidet sich von der Ausführungsform nach Fig. 5 und 6 darin, dass die Form der Abräumplatte 13 oder -platten oder ähnlichen spiralförmig ist wie bei der Lösung nach Fig. 3 und 4.

In Fig. 9 und 10 sind die in den vorherigen Figuren gezeigten Abschlämmanlagen 10, 10a, 10b miteinander kombiniert. In Fig. 9 und 10 wird verdeutlicht, dass mit der Abschlämmanlage 10 ein Schlammablasskanal 17 verbunden ist, in welchen die Abräumplatte 13, Abräumplatten oder ähnliche den Schlamm a_1 , a_2 von der Flüssigkeitsoberfläche w_1 , w_2 durch die Abschlämmrinne 11 über die Austrittskante 11a hinweg befördert. Wie insbesondere Fig. 9 zeigt, kann der Schlammablasskanal 17 am Boden entweder gerundet oder plan sein. In Fig. 9 ist mit den Bezugszeichen 21, 22 eine Lösung des Schlammablasskanals 17 bezeichnet, der an die Konstruktion der in Fig. 1 bis 4 gezeigten Abschlämmrinne 11 der Abschlämmanlagen 10, 10a angeschlossen ist. Mit dem Bezugszeichen 21 ist ein gerundeter und mit Bezugszeichen 22 ein planer Boden des

Schlammablasskanals 17 bezeichnet. In gleicher Weise ist mit Bezugszeichen 23, 24 eine Lösung des Schlammablasskanals 17 bezeichnet, der an die Konstruktion der in Fig. 5 bis 8 gezeigten Abschlämmrinne 11 der mit Verlängerungsplatte 14 versehenen Abschlamm-

- 5 dementsprechend mit Bezugszeichen 22 ein planer Boden des Schlammablasskanals 17 bezeichnet. Alle in Fig. 9 gezeigten Bodenformen des Schlammablasskanals 17 dienen nur als Beispiele und ihre Formen können von den in der Figur gezeigten abweichen.

- Ein für alle Ausführungsformen gemeinsames Merkmal besteht z.B. darin, dass als
10 Abräumplatte 13 oder ähnliche Schaufel alternativ eine ebene, plane, rinnenförmige oder spiralförmige Konstruktion eingesetzt werden kann.

- Die Abschlämmung erfolgt bei ruhiger Umdrehung des Zylinders 11 oder ähnlichen der Abschlammmanlagen 10, 10a, 10b um seine Achse X, wobei die Abräumplatte
15 13 oder Abräumplatten beim Abschälen eines Teils des an der Oberfläche abgelagerten Schlammes a_1 , a_2 mitnehmen, wobei erreicht werden kann, dass das dicht darunter vorhandene Wasser mit folgt. Die Abräumplatte 13 befördert das möglicherweise aus dem Schlamm a_1 , a_2 mitkommende Wasser entlang der Abschlämmrinne 11 über deren Überlaufkante 11 in den Schlammablasskanal 17 oder Ähnliches. Die Rotation des
20 Zylinders 12 oder einer ähnlichen Welle 15 der Abschlammmanlage 10, 10a, 10b kann mit einem geeigneten Antrieb 16, wie z.B. periodisch gesteuertem oder mit Getriebe versehenem Elektromotor, Keilriemen- oder Kettenantrieb oder direktem Zug ausgeführt werden und die Zwischenzeiten und Längen der Betriebsperioden können aufgrund des Bedarfs der aus dem Schlamm a_1 , a_2 anfallenden zu entfernenden Schlammsschichtmenge
25 automatisch oder kontinuierlich gesteuert werden.

- Während des Abschlämmens, wenn die Abräumplatte 13 oder -platten den Schlamm berühren oder sonst die Oberfläche des Schlammes a_1 , a_2 mechanisch befördern, können sich von der Schlammoberfläche Flocken lösen, die dazu neigen, zum Boden hin
30 abzusinken. Bei der erfindungsgemäßen Abschlämmung bleiben diese Flocken an der Oberfläche der Verlängerungsplatte 14 der Abschlammmanlage 10, 10a, 10b und das nachströmende Wasser oder die beispielsweise bei Wirbelflotation tief gehenden Mikrobläschen der Wasser-Luftschicht lenken sie, mit dem austretenden Schlamm und

007551

dem ihm folgenden Wasser in die Abschlammrinne 11 zu fließen und eine unterseitige Platte ist nicht erforderlich. So können sie das Reinigungsergebnis nicht beeinträchtigen.

Im Vorstehenden wurde die Erfindung anhand von Beispielen unter Hinweis auf
5 die Figuren der beigefügten Zeichnung beschrieben. Die einzelnen Ausführungsformen der Erfindung können im Rahmen des in den beigefügten Patentansprüchen definierten erfinderischen Gedankens variieren.

007551

11.

Patentansprüche

1. Abschlämmanlage zum Entfernen von auf einer Flüssigkeitsoberfläche abgelagertem Schlamm aus einem mit Flüssigkeit gefüllten und durchströmten Becken oder Ähnlichem, wobei die Anlage (10, 10a, 10b) eine in dem Becken oder Ähnlichem angebrachte Abschlämmrinne (11) oder Abschlämmrinnenkonstruktion (11, 14) aufweist, deren Oberkante als Austrittskante (11a) des zu entfernenden Schlammes dient, sowie Vorrichtungen (12, 13) zum Befördern des Schlammes (a_1 , a_2) aus dem Becken von der Flüssigkeitsoberfläche (w_1 , w_2) in die Abschlämmrinne (11) und weiter über die Austrittskante (11a) der Abschlämmrinne in einen externen Schlammkanal (17) oder Ähnliches aufweist, dadurch gekennzeichnet, dass an der Abschlämmrinne (11) und an ihrer über die Flüssigkeitsoberfläche hinausragenden Schlammaustrittskante (11a) Abschlämmvorrichtungen (12, 13; 15) vorgesehen sind, die einen im Wesentlichen die Breite der Abschlämmrinne (11) aufweisenden langförmigen, sich in horizontaler Richtung erstreckenden rotierenden Zylinder (12) oder eine ähnliche Welle (15) aufweisen, die mit daran befestigten Förderelementen (13)

ausgerüstet sind, die durch die Wirkung der Drehbewegung des genannten Zylinders (12) oder der ähnlichen Welle (13) den auf der Flüssigkeitsoberfläche (w_1 , w_2) vorhandenen Schlamm (a_1 , a_2) mitnehmen und weiter über die Austrittskante (11a) der Abschlämmrinne (11) aus dem Becken befördern und im Bereich der Abschlämmrinne (11) und des
5 gesamten Beckens durch unterschiedliche Durchflussmengen bedingte Höhenschwankungen der Flüssigkeitsoberflächen (w_1 , w_2) zulassen.

2. Anlage nach Patentanspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die an der Welle (15) oder ähnlichem Zylinder (12) befestigten Förderelemente zumindest eine
10 Abräumplatte (13), -schaufel oder Ähnliches aufweisen, die im Wesentlichen die Länge der sich über die Breite des Beckens erstreckenden Abschlämmrinne (11) aufweist und die von der waagerechten Drehachse (X) der Welle (15) oder des ähnlichen Zylinders (12) im Wesentlichen in radialer Richtung nach außen gerichtet ist.

15 3. Anlage nach Patentanspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass die Abschlämmrinne (11) im Wesentlichen die Form eines Kreiszylinderflächenteils hat derart, dass bei der Drehung der genannten Welle oder des ähnlichen Zylinders (12) die Außenkante der Abräumplatte (13), -schaufel oder Ähnlichen der Form der Abschlämmrinne (11) folgt.

20 4. Anlage nach Patentanspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Förderelemente zwei oder mehr über den Umfang der Welle (15) oder des ähnlichen Zylinders (12) verteilte Abräumplatten (13), -schaufeln oder ähnliche aufweisen.

25 5. Anlage nach einem der vorherigen Patentansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass jede Abräumplatte (13), -schaufel oder ähnliche plan oder rinnenförmig ist.

30 6. Anlage nach Patentanspruch 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, dass jede Abräumplatte (13), -schaufel oder ähnliche spiralförmig ist.

7. Anlage nach einem der vorherigen Patentansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Kante jeder Abräumplatte (13), -schaufel oder ähnlichen mit einer aus geeignetem

00137551

=
Material bestehenden Dichtung ausgerüstet ist, mit der die Abräumplatte (13), -schaufel oder ähnliche gegen die Oberfläche der Abschlämmrinne (11) abgedichtet ist.

8. Anlage nach einem der vorherigen Patentansprüche, dadurch gekennzeichnet,
5 dass die Abschlämmmittel (12, 13) und Abschlämmrinne (11) aufweisende Anlage (10, 10a, 10b) als einheitliche und integrierte Einheit ausgeführt ist, die als Gesamtheit an ein Klärbecken montierbar ist.

9. Anlage nach einem der vorherigen Patentansprüche, dadurch gekennzeichnet,
10 dass sie mit einem Schlammablasskanal (17) verbunden ist.

28. Juli 2009

PATENTANWÄLTE
PUCHBERGER, BERGER & PARTNER
A-1010 Wien Reichsratsstrasse 13
Telefon 512 23 02 Telefax 513 37 09

007551

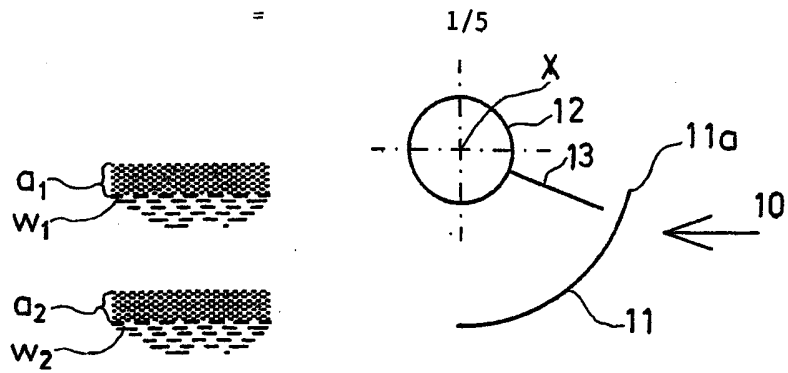


FIG. 1

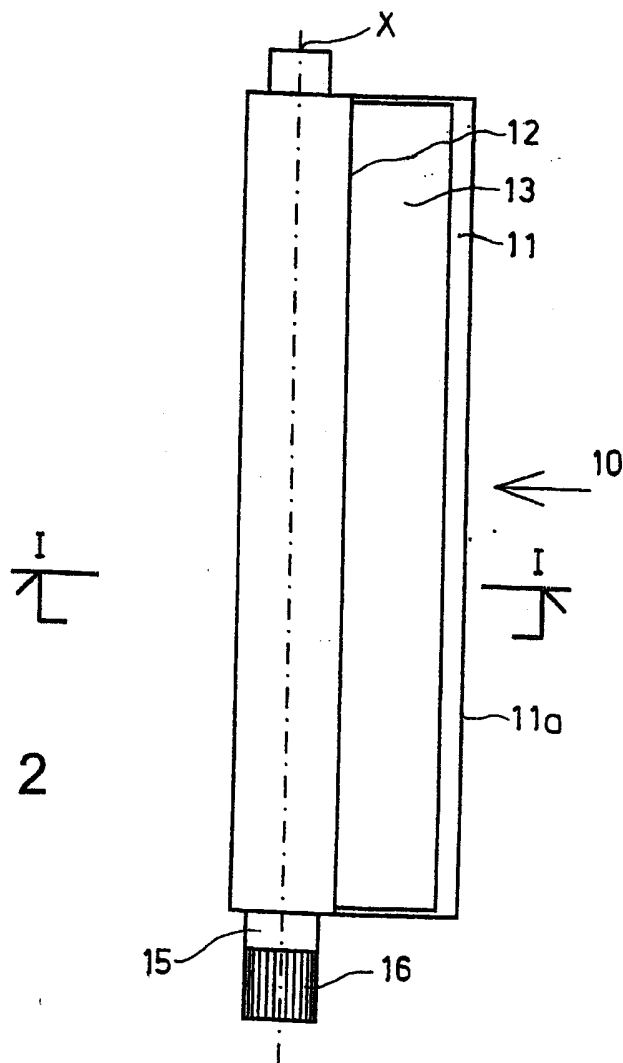


FIG. 2

007551

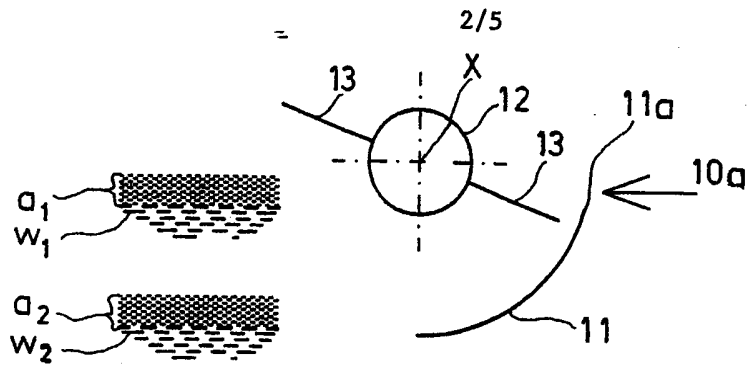


FIG. 3

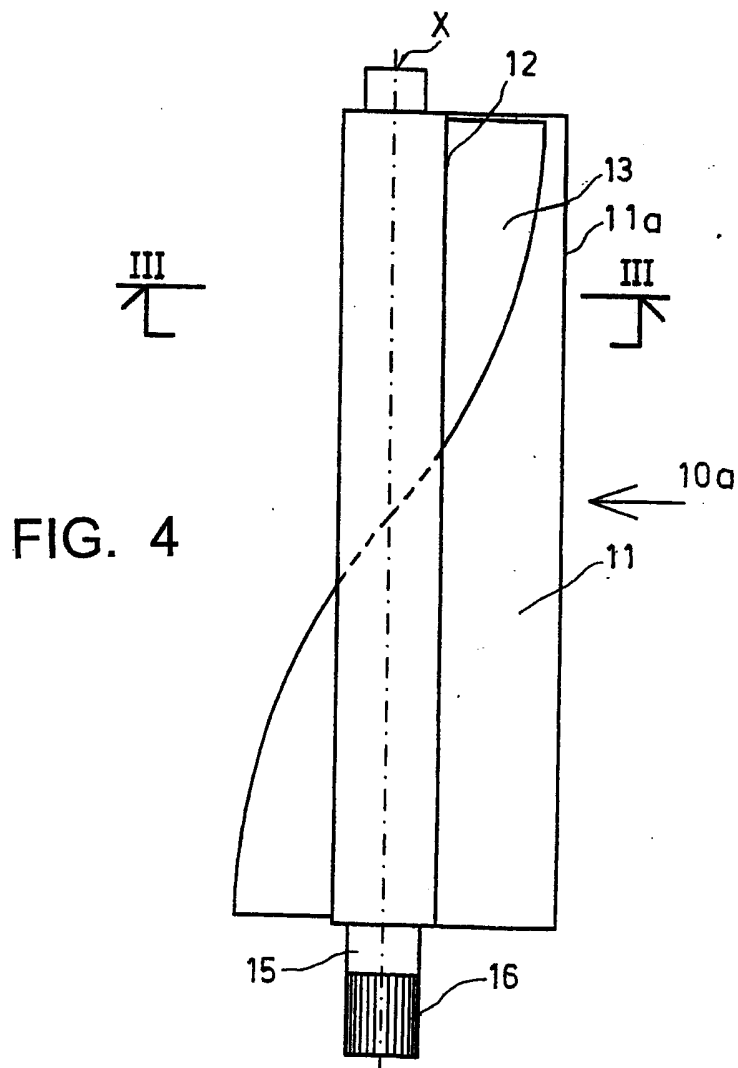


FIG. 4

007551

3/5

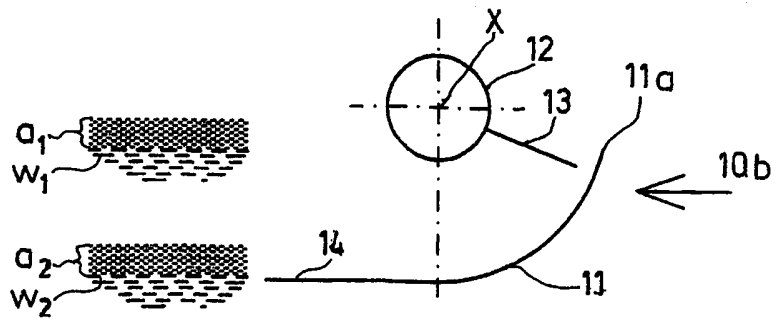


FIG. 5

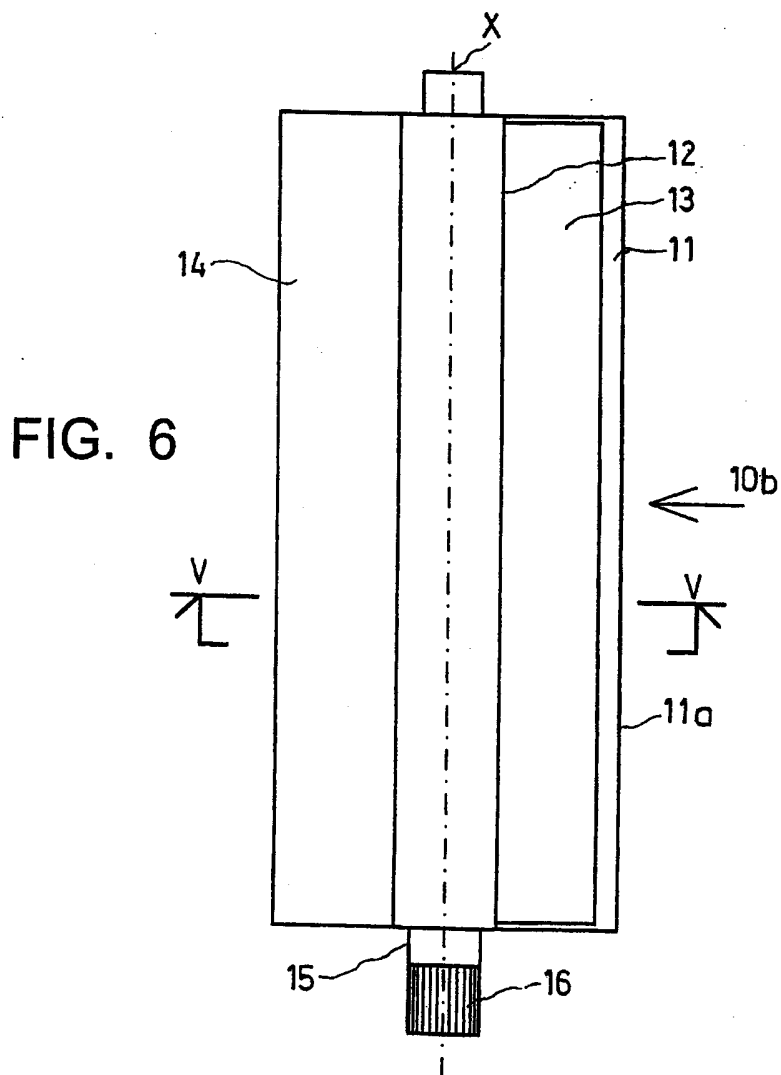


FIG. 6

007551

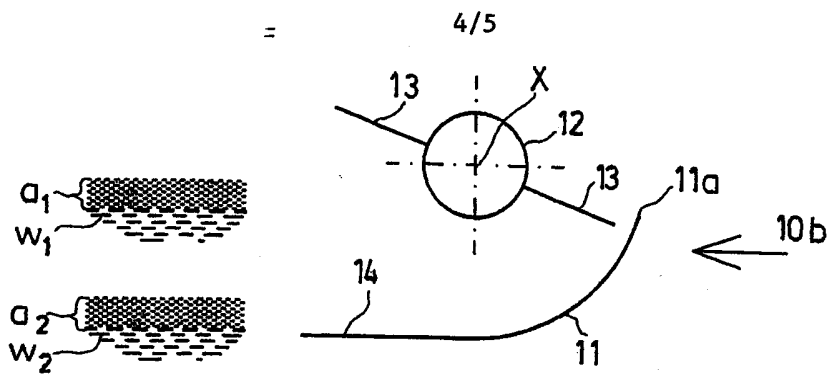


FIG. 7

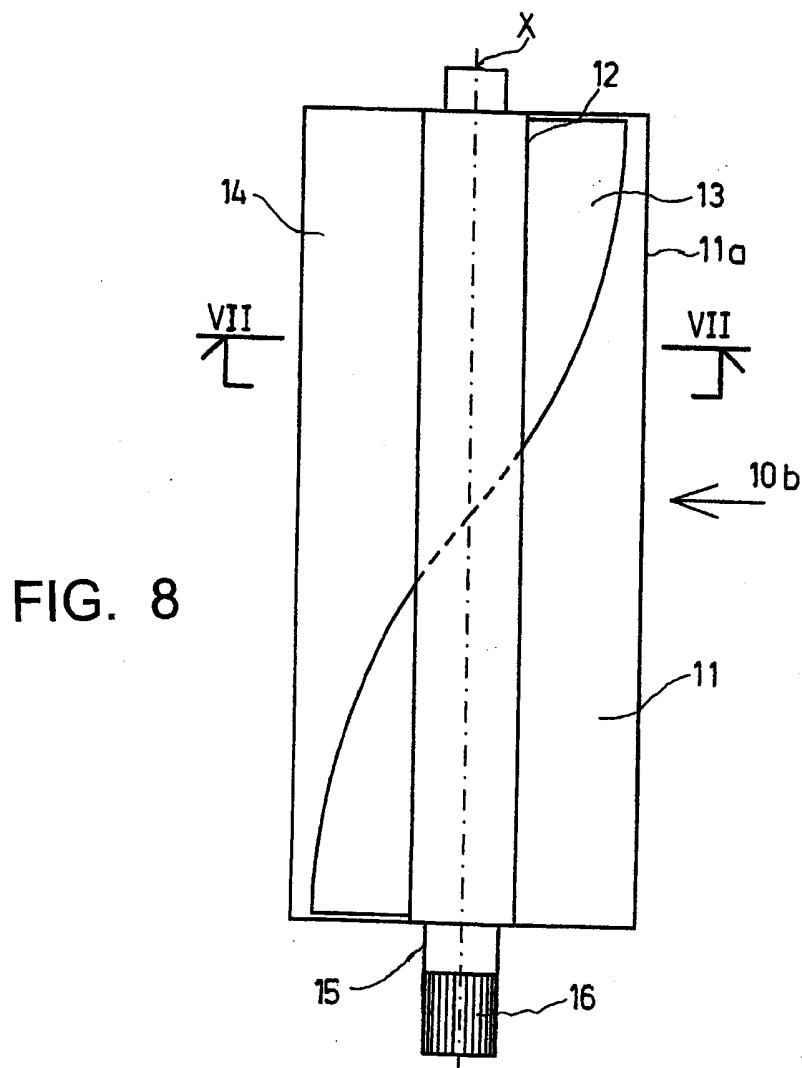


FIG. 8

007551

5/5

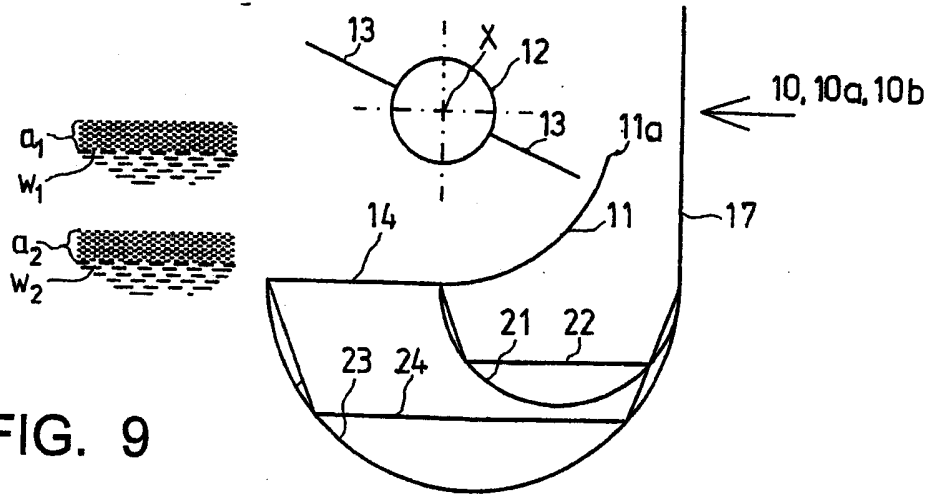


FIG. 9

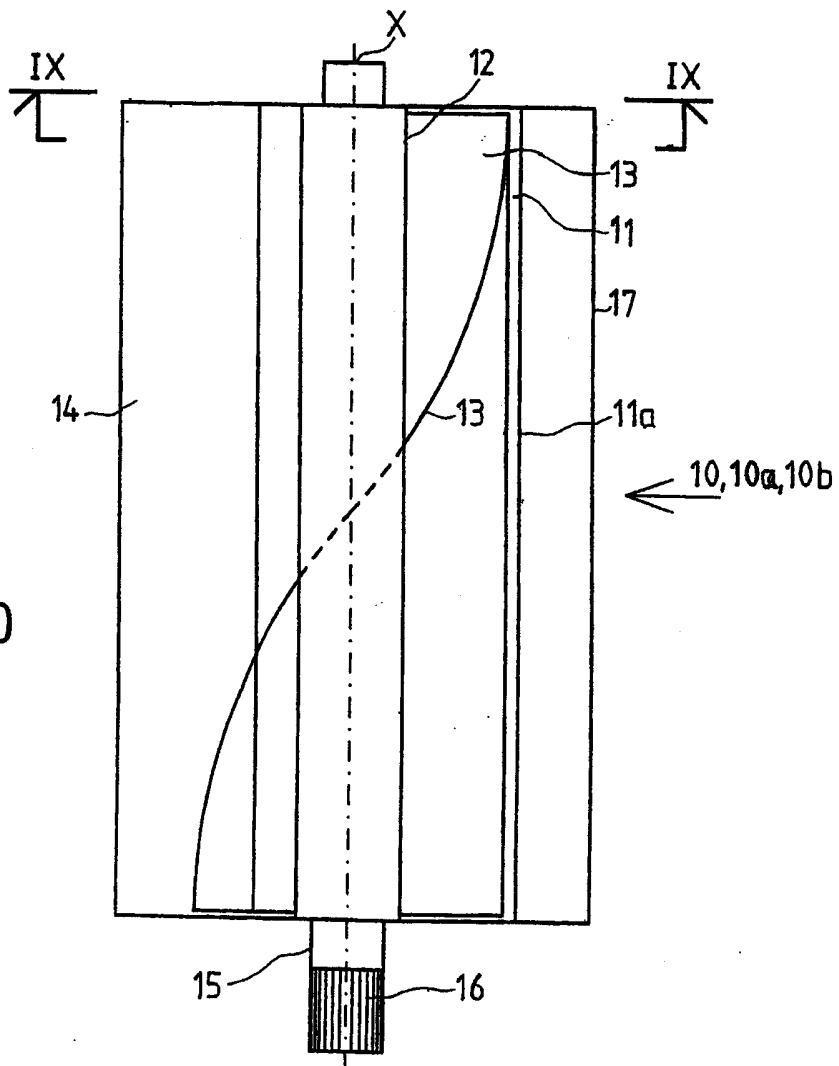


FIG. 10