



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11)

EP 1 481 793 A2

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
01.12.2004 Patentblatt 2004/49

(51) Int Cl.7: **B31F 1/28, B05C 1/08**

(21) Anmeldenummer: **04011605.5**

(22) Anmeldetag: **15.05.2004**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR
HU IE IT LI LU MC NL PL PT RO SE SI SK TR**
Benannte Erstreckungsstaaten:
AL HR LT LV MK

(30) Priorität: **31.05.2003 DE 10324729**

(71) Anmelder: **BHS Corrugated Maschinen-und
Anlagenbau GmbH**
92729 Weiherhammer (DE)

(72) Erfinder:
• **Bradatsch, Edmund**
92637 Weiden (DE)
• **Mosbeger, Hans**
92729 Weiherhammer (DE)
• **Fischer, Markus**
92708 Mantel (DE)

(74) Vertreter: **Rau, Manfred, Dr. Dipl.-Ing. et al**
Rau, Schneck & Hübner
Patentanwälte
Königstrasse 2
90402 Nürnberg (DE)

(54) Verfahren und Leimwerk zum fortlaufenden Beleimen von Bahnen

(57) Ein Leimwerk für eine Wellpappebahn (17) weist ein Gestell (1) auf, in dem eine Leim-Auftragswalze (5) und eine unterhalb hiervon angeordnete Leim-Vordosierwalze (10) und eine neben der Auftragswalze (5) angeordnete Leim-Nachdosierwalze (12) jeweils drehantreibbar gelagert sind. Zwischen der Leim-

Vordosierwalze (10) und der Leim-Auftragswalze (5) wird ein Leim-Vordosier-Spalt (26) gebildet, in dem eine Vordosierung des Leims stattfindet. Zwischen der Leim-Auftragswalze (5) und der Leim-Nachdosierwalze (12) wird ein Leim-Nachdosier-Spalt (28) gebildet, in dem eine abschließende Nachdosierung und Kalibrierung des Leimfilms erfolgt.

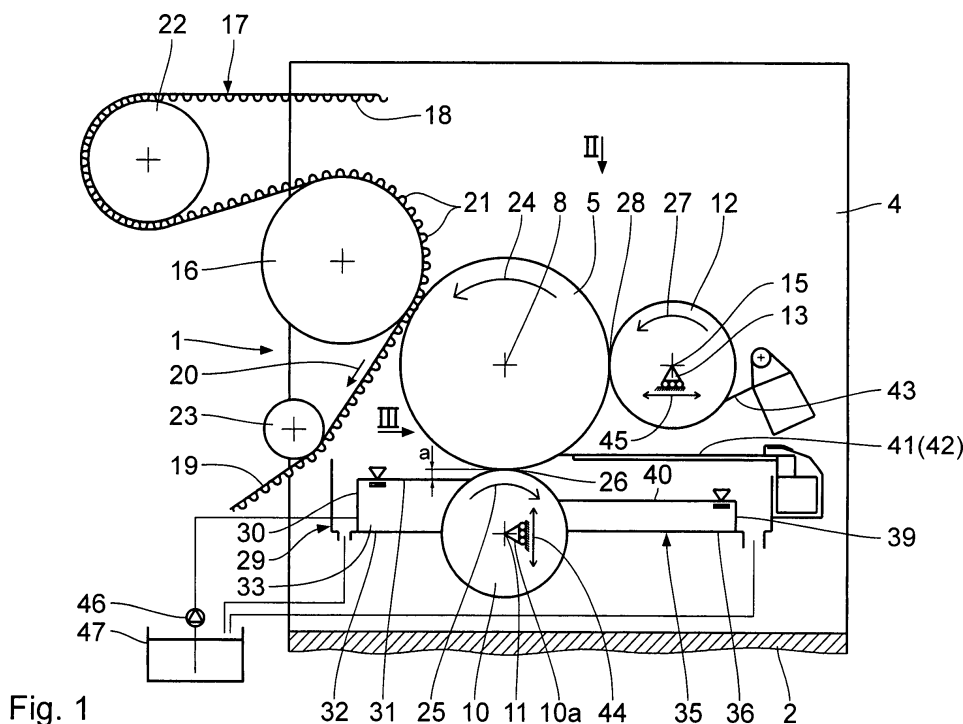


Fig. 1

EP 1 481 793 A2

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein Verfahren zum fortlaufenden Beleimen von Bahnen, insbesondere der Wellenköpfe von Wellpappebahnen und ein Leimwerk zur Durchführung des Verfahrens. Derartige sogenannte einseitige Wellpappebahnen bestehen aus einer gewellten Papierbahn und einer diese einseitig abdeckenden Deckbahn. Das Verfahren und das Leimwerk nach der Erfindung dienen insbesondere zur Beleimung der der Deckbahn abgewandten Wellenköpfe der gewellten Papierbahn, die anschließend in einer sogenannten Heizpartie mit einer weiteren Deckbahn oder einer weiteren einseitigen Wellpappebahn verleimt wird.

[0002] Ein derartiges aus der EP 0 179 395 A1 bekanntes Leimwerk weist eine in einem Gestell gelagerte Leim-Auftragswalze auf, die mit ihrem unteren Bereich in eine Leimwanne eintaucht. Etwa in einer horizontalen Ebene mit der Achse der Leim-Auftragswalze ist eine Leim-Abquetschwalze vorgesehen, die oberhalb des Leim-Spiegels über der Leimwanne angeordnet ist. Der Leimverbrauch ist hierbei verhältnismäßig groß, da die Dosierung des Leims und die Dicke der Leimschicht auf der Leim-Auftragswalze nur sehr ungenau einstellbar ist. Aus der DE-OS 1 436 896 ist ein vergleichbares Leimwerk bekannt.

[0003] Aus der DE 40 18 426 C2 ist ein Leimwerk für eine Vorrichtung zur Herstellung einer einseitig beschichteten Wellpappebahn bekannt, bei der eine Leim-Auftragswalze und eine Leim-Abquetschwalze vorgesehen sind. Mittels der Leim-Auftragswalze wird Leim auf die Wellenköpfe einer auf einer Riffelwalze liegenden gewellten Papierbahn aufgetragen. Es ist eine Leim-Zulaufwanne vorgesehen, die zur Leim-Auftragswalze hin offen ist. Der Leim wird durch einen zwischen den Walzen befindlichen Leim-Abquetsch-Spalt nach unten abgezogen und der auf der Riffelwalze befindlichen gewellten Papierbahn zugeführt. Auch bei diesem Leimwerk lässt sich die Dicke des auf der Leim-Auftragswalze erzeugten Leimfilms nicht genau einstellen; der Leimverbrauch ist daher verhältnismäßig hoch.

[0004] Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, ein Verfahren und ein Leimwerk zu schaffen, die sich durch sehr geringen und genau einstellbaren Leimverbrauch auszeichnen.

[0005] Diese Aufgabe wird bei einem Verfahren der eingangs genannten allgemeinen Gattung erfindungsgemäß durch die Merkmale des Anspruchs 1 gelöst. Weiterhin wird sie bei einem Leimwerk der eingangs genannten allgemeinen Gattung durch die Merkmale des Anspruchs 14 gelöst. Im Leim-Vordosier-Spalt wird die Dicke des Leimfilms auf der Leim-Auftragswalze bereits genau vorgegeben. Der Leimfilm wird durch die Leim-Nachdosierwalze nachdosiert und vergleichmäßig. Damit ist eine sehr genaue Dosierung des Leims möglich.

[0006] Gemäß einer vorteilhaften Ausgestaltung befindet sich der Leim-Spiegel nur um ein geringes Maß

unterhalb des Leim-Vordosier-Spalt, so dass der Einfluss der Schwerkraft auf den durch den Leim-Vordosier-Spalt geförderten Leim sehr gering ist.

[0007] Die Unteransprüche geben zahlreiche vorteilhafte Ausgestaltungen wieder.

[0008] Weitere Vorteile, Merkmale und Einzelheiten der Erfindung ergeben sich aus der nachfolgenden Beschreibung zweier Ausführungsbeispiele anhand der Zeichnung.

[0009] Es zeigt

Fig. 1 eine Seitenansicht einer ersten Ausführungsform eines Leimwerks mit einer abgenommenen Seitenwand in schematischer Darstellung,

Fig. 2 eine Teil-Draufsicht auf das Leimwerk entsprechend dem Sichtpfeil II in Fig. 1,

Fig. 3 eine Teil-Längsansicht des Leimwerks entsprechend dem Sichtpfeil III in Fig. 1,

Fig. 4 eine zweite Ausführungsform eines Leimwerks in einer Ansicht entsprechend Fig. 1,

Fig. 5 eine dritte Ausführungsform eines Leimwerks in einer Ansicht entsprechend Fig. 1 und

Fig. 6 eine vierte Ausführungsform eines Leimwerks in einer Ansicht entsprechend Fig. 1.

[0010] Das in den Fig. 1 bis 3 dargestellte Leimwerk weist ein Gestell 1 auf, das eine untere Grundplatte 2 und zwei parallel zueinander angeordnete Seitenwände 3, 4 aufweist. In den Seitenwänden 3, 4 ist eine Leim-Auftragswalze 5 in Lagern 6 drehbar gelagert. Sie ist mittels eines Motors 7 um ihre Mittel-Längs-Achse 8 drehantreibbar. Die Auftragswalze 5 weist eine gerasterte Oberfläche auf, d.h. in ihrer Oberfläche sind dicht zueinander benachbart winzige Näpfchen, d.h. winzige Vertiefungen 9, ausgebildet, die in Fig. 2 stark vergrößert angedeutet sind. Unterhalb der Auftragswalze 5 ist eine untere Leim-Vordosierwalze 10 angeordnet, die ebenfalls in den Seitenwänden 3, 4 des Gestells 1 in als Schiebelagern ausgebildeten Lagern 10a um ihre Mittel-Längs-Achse 11 drehbar gelagert ist. Sie ist mittels eines Motors 10b drehantreibbar. Die beiden Achsen 8, 11 liegen im wesentlichen in einer gemeinsamen vertikalen Ebene.

[0011] Weiterhin ist in den Seitenwänden 3, 4 des Gestells 1 eine als Leim-Nachdosierwalze dienende Leim-Abquetschwalze 12 in ebenfalls als Schiebelager ausgebildeten Lagern 13 gelagert, die mittels eines Motors 14 um ihre Mittel-Längs-Achse 15 drehantreibbar ist. Die Achsen 8, 15 liegen in einer gemeinsamen horizontalen Ebene. Auf der der Abquetschwalze 12 abgewandten Seite ist eine Press- oder Andrückwalze 16 frei drehbar in einer nicht dargestellten beweglichen Halte-

rung gelagert, die wiederum in den Seitenwänden 3, 4 des Gestells 1 gelagert ist. Um die Press- oder Andrückwalze 16 ist eine einseitige Wellpappebahn 17 geführt. Diese Wellpappebahn 17 weist also eine gewellte Papierbahn 18 und eine diese einseitig abdeckende und mit ihr verleimte Deckbahn 19 ebenfalls aus Papier auf. Die Wellpappebahn 17 wird in Transportrichtung 20 derart über die Press- oder Andrückwalze 16 geführt, dass die Deckbahn 19 gegen die Press- oder Andrückwalze 16 anliegt und die freiliegenden Wellenköpfe 21 der gewellten Papierbahn 18 gegen die Auftragswalze 5 anliegen. Der Press- oder Andrückwalze 16 ist - bezogen auf die Transportrichtung 20 - eine Leitwalze 22 vorgeordnet und eine Umlenkwalze 23 oder ein Umlenkrohr nachgeordnet.

[0012] Die Auftragswalze 5 wird in einer Drehrichtung 24 angetrieben, die der Transportrichtung 20 der Wellpappebahn 17 an der Anlagestelle zwischen Wellpappebahn 17 und Auftragswalze 5 entspricht. Die Antriebsgeschwindigkeit ist derart, dass sie identisch zur Transportgeschwindigkeit der Wellpappebahn 17, dieser gegenüber also schlupffrei, ist. Es ist aber auch möglich, die Auftragswalze 5 mit größerer oder kleinerer Umfangsgeschwindigkeit als die Transportgeschwindigkeit der einseitigen Wellpappebahn 17 anzutreiben, um den Leimauftrag zu beeinflussen. Die Leim-Vordosierwalze 10 dreht in zur Drehrichtung 24 entgegengesetzter Drehrichtung 25, da die Auftragswalze 5 und die Vordosierwalze 10 in dem durch sie begrenzten Leim-Vordosier-Spalt 26 die gleiche Bewegungsrichtung aufweisen. Die Abquetschwalze 12 wird in gleicher Drehrichtung 27 wie die Drehrichtung 24 der Auftragswalze 5 angetrieben, so dass die Auftragswalze 5 und die Abquetschwalze 12 an dem durch sie begrenzten, als Leim-Nachdosier-Spalt dienenden Leim-Abquetsch-Spalt 28 einander entgegengesetzte Bewegungsrichtungen aufweisen.

[0013] Bezogen auf die Drehrichtung 25 der Vordosierwalze 10 im Vordosier-Spalt 26 ist dem Spalt 26 eine Leim-Zulaufwanne 29 vorgeordnet, die einen Leim-Überlauf 30 aufweist, der um einen geringen Abstand a, von beispielsweise 10 bis 50 Millimetern, unterhalb des Leim-Vordosier-Spaltes 26 angeordnet ist, so dass der Leim-Spiegel 31 des in der Zulaufwanne 29 befindlichen Leims sich nur um dieses geringe Maß unterhalb des Vordosier-Spaltes 26 befindet. Der Leim-Überlauf 30 bildet also eine Einrichtung zur Beibehaltung des Leim-Spiegels 31 auf einem konstanten Niveau. Die Zulaufwanne 29 liegt mit ihrem Boden 32 und ihren Seitenwänden 33, 34 dicht an der Leim-Vordosierwalze 10 an, so dass der Leim im Bereich der Zulaufwanne 29 direkt gegen die Vordosierwalze 10 ansteht, wie Fig. 1 anschaulich entnehmbar ist.

[0014] Auf der der Leim-Zulaufwanne 29 abgewandten Seite, also unterhalb der Abquetschwalze 12 ist eine Leim-Ablaufwanne 35 angeordnet, deren Boden 36 und Seitenwände 37, 38 ebenfalls dicht gegen die Vordosierwalze 10 anliegen. Auch die Ablaufwanne 35 weist

einen Leim-Überlauf 39 auf, der tiefer liegt als der Leim-Überlauf 30. Durch die Höhe dieses Leim-Überlaufs 39 wird der Leim-Spiegel 40 in der Ablaufwanne 35 definiert. An der Ablaufwanne 35 sind zwei in Richtung der Achse 15 verstellbare Abstreifer 41, 42 angebracht, die gegen die Auftragswalze 5 anliegen, und zwar bezogen auf die Drehrichtung 24, 25 im Spalt 26 hinter dem Spalt 26. Sie streifen auf der Auftragswalze 5 befindlichen Leim über eine Breite von wenigen Zentimetern, beispielsweise fünf Zentimetern, ab. Die Abstreifer 41, 42 werden so eingestellt, dass an den Seitenrändern der Wellpappebahn 17 keine oder nur eine reduzierte Beileimung der Wellenköpfe 21 der gewellten Papierbahn 18 erfolgt.

[0015] Gegen die Abquetschwalze 12 liegt in üblicher Weise - bezogen auf die Drehrichtung 27 der Abquetschwalze 12 im Leim-Abquetsch-Spalt 28 - hinter dem Spalt 28 ein Schaber 43 beziehungsweise eine Rakel an, die hinter dem Spalt 28 auf der Abquetschwalze 12 befindlichen Leim abstreift, der in die Ablaufwanne 35 fließt.

[0016] Die untere Leim-Vordosierwalze 10 kann in der durch die Achsen 8, 11 gebildeten vertikalen Ebene in vertikaler Verstellrichtung 44 relativ zur Auftragswalze 5 mittels der als Schiebelager ausgebildeten, verstellbaren Lager 10a so verstellt werden, dass der Leim-Vordosier-Spalt 26 eine Spaltweite von 0,15 bis 0,85 Millimetern erhält. Durch die horizontale Verstellbarkeit der Abquetschwalze 12 gegenüber der Auftragswalze 5 in der durch die Achsen 8, 15 gebildeten Ebene, also in der horizontalen Verstellrichtung 45, kann der Leim-Abquetsch-Spalt 28 mit einer Breite von 0,1 bis 0,8 Millimeter eingestellt werden. Die Drehzahlen der Auftragswalze 5 und der Abquetschwalze 12 können so eingestellt werden, dass für das Verhältnis der Umfangsgeschwindigkeit v_5 der Auftragswalze 5 zur Umfangsgeschwindigkeit v_{12} der Abquetschwalze 12 im Abquetsch-Spalt 28 gilt: $1,0 \leq v_5/v_{12} \leq 4,0$. Durch die geschilderten Maßnahmen können Leim-Film-Dicken auf der Auftragswalze 5 erzielt werden, die von 0 bis 0,4 Millimeter reichen. Eine Filmdicke von 0 Millimeter liegt vor, wenn nur in den Vertiefungen 9, also in den Nöpfchen der Rasterung, sich Leim befindet.

[0017] Der Leim wird der Leim-Zulaufwanne 29 mittels einer Pumpe 46 von einem Vorrats-Behälter 47 zugeführt. In diesen Vorrats-Behälter 47 fließt auch der Leim zurück, der jeweils über den Leim-Überlauf 30 bzw. den Leim-Überlauf 39 abgelaufen ist.

[0018] Als Einrichtung zur Konstanthaltung des Leim-Spiegels 37 kann auch eine Messeinrichtung vorgesehen sein, die die Höhe des Leim-Spiegels 31 misst und die Pumpe 46 so ansteuert, dass dieser konstant gehalten wird. Ein Leim-Überlauf 30 wäre in diesem Fall nicht notwendig.

[0019] Die Ausführungsform nach Fig. 4 unterscheidet sich von der nach den Fig. 1 bis 3 nur dadurch, dass anstelle einer Press- oder Andrückwalze sogenannte Andrückschuhe 48 vorgesehen sind, mittels derer die

Wellpappebahn 17 federnd gegen die Auftragswalze 5 angedrückt wird.

[0020] Die Ausführungsform nach Fig. 5 unterscheidet sich von der nach den Fig. 4 dadurch, dass anstelle einer Leim-Zulaufwanne und einer Leim-Ablaufwanne eine einzige Leim-Wanne 49 vorgesehen ist, in die die Leim-Vordosierwalze 10 eintaucht.

[0021] Die Ausführungsform nach Fig. 6 zeigt lediglich das Leimwerk ohne Press- oder Andrückwalze bzw. ohne Andrückschuhe. Hierbei sind seitliche Abdichtungen 50, 51 der Leim-Zulaufwanne 29 bzw. der Leim-Ablaufwanne 35 dargestellt, die federnd gegen die Leim-Vordosierwalze 10 anliegen. Die Böden 32 bzw. 36 der Leim-Zulaufwanne 29 und der Leim-Ablaufwanne 35 liegen als Schaber 52 bzw. 53 an der Oberfläche der Vordosierwalze 10 an.

[0022] Weiterhin ist Fig. 6 entnehmbar, dass die Lager 54 der Vordosierwalze 10 bzw. die Lager 55 der Abquetschwalze 12 mittels Exzentern 56 bzw. 57 verstellt werden können, wodurch die Spaltweite des Leim-Vordosier-Spaltes 26 bzw. des Leim-Abquetsch-Spaltes 28 verändert werden können. Wie oben dargestellt, sind die Spalte 26 bzw. 28 sehr klein; die Veränderungen der Spaltweiten sind noch geringer. Zur Verstellung der Exzenter 56, 57 können Linear-Antriebe 58 bzw. 59 vorgesehen sein.

[0023] Die verschiedenen geschilderten Abwandlungen können bei den verschiedenen Ausführungsformen jeweils wahlweise eingesetzt werden.

[0024] Ein Leimwerk der geschilderten Art wird vor einer sogenannten Heizpartie angebracht, in der die einseitige Wellpappebahn 17 mit einer weiteren derartigen Wellpappebahn und/oder einer weiteren Deckbahn beschichtet wird. Derartige Anordnungen sind beispielsweise bekannt aus der EP 0 179 395 A.

[0025] Die Arbeitsweise ist wie folgt:

[0026] Der Leim wird aus der Leim-Zulaufwanne 29 von der Vordosierwalze 10 in deren Drehrichtung 25 mitgenommen und im Leim-Vordosier-Spalt 26 vordosiert, da hier bereits ein Teil der dem Vordosier-Spalt 26 zugeführten Leimmenge abgeführt wird. Der im Leim-Vordosier-Spalt 26 auf die Leim-Auftragswalze 5 übertragene Leim wird von der Leim-Auftragswalze 5 in deren Drehrichtung 24 weiter transportiert und im Leim-Abquetsch-Spalt 28 nachdosiert, d. h. kalibriert, also in seiner Dicke exakt eingestellt. Hierbei erfolgt zum zweiten Mal eine Abführung überschüssigen Leims. Damit dies erreicht wird, sollte der Leim-Vordosier-Spalt 26 immer eine etwas größere Spaltweite als der Leim-Abquetsch-Spalt 28 haben, wobei der Spaltweiten-Unterschied im Bereich von etwa 0,05 bis 0,1 mm liegen kann.

[0027] Vor dem Abquetschen wird mittels der Abstreifer 41, 42 ein weitgehend leimfreier Oberflächenbereich auf der Auftragswalze 5 erzeugt. Der hinter dem Abquetsch-Spalt 28 auf der Leim-Auftragswalze 5 befindliche Leim wird auf die Wellenköpfe 21 der gewellten Papierbahn 18 übertragen.

[0028] Dadurch, dass sich der Leim-Spiegel 31 um

den Abstand a von nur wenigen Millimetern unterhalb des Leim-Vordosier-Spaltes 26 befindet, ist der Einfluss der Schwerkraft bei der Leimförderung durch die Vordosierwalze 10 bis in den Vordosier-Spalt 26 nahezu vollständig eliminiert. Hierdurch bedingt kann sich die untere Leim-Vordosierwalze 10 mit einer sehr geringen Umfangsgeschwindigkeit von beispielsweise 20 m/min bei allen Spalt- und Geschwindigkeitseinstellungen der geschilderten Art drehen. Grundsätzlich kann die Umfangsgeschwindigkeit der Vordosierwalze 10 aber beliebig sein. Der Leim-Vordosier-Spalt 26 wird immer ausreichend mit Leim gefüllt. Wegen dieser möglichen geringen Umfangsgeschwindigkeit der Leim-Vordosierwalze 10 wird wiederum erreicht, dass der Leim-Spiegel 31 in der Leim-Zulaufwanne 29 sehr ruhig bleibt. Dadurch wird eine Leimverbrauchsmessung erleichtert und kann sehr präzise sein.

[0029] Da sich die Auftragswalze 5 und die Vordosierwalze 10 im Vordosier-Spalt 26 in gleicher Richtung drehen, erfolgt eine gleichmäßige Aufteilung des von der Vordosierwalze 10 geförderten Leims auf die Auftragswalze 5.

[0030] Die Leim-Abquetschwalze 12 wird durch den Schaber 43 gereinigt. Durch die mittels der Abstreifer 41, 42 erzeugten leimfreien Streifen auf der Auftragswalze 5 wird ein Trockenlauf der Auftragswalze 5 außerhalb der Breite der Wellpappebahn 17 vermieden.

Patentansprüche

1. Verfahren zum fortlaufenden Beleimen von Bahnen, insbesondere der Wellenköpfe (21) von Wellpappebahnen (17), wobei Leim aus einem Leim-Vorrat in einen Leim-Vordosier-Spalt (26) transportiert und dort vordosiert wird, wobei der vordosierte Leim in einem dem Leim-Vordosier-Spalt (26) nachgeordneten Leim-Nachdosier-Spalt (28) nachdosiert wird und wobei der nachdosierte Leim auf die Bahn aufgetragen wird.
2. Verfahren nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Leim durch Abquetschen nachdosiert wird.
3. Verfahren nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Leim-Vordosier-Spalt (26) durch Wände begrenzt wird, die gleichsinnig bewegt werden.
4. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Leim-Nachdosier-Spalt (28) durch Wände begrenzt wird, die gleichsinnig bewegt werden.

5. Verfahren nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet,**
dass der Leim-Vordosier-Spalt (26) durch eine Leim-Vordosierwalze (10) und eine Leim-Auftragswalze (5) begrenzt wird. 5
6. Verfahren nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet,**
dass der Leim-Nachdosier-Spalt (28) durch eine Leim-Nachdosierwalze (12) und eine Leim-Auftragswalze (5) begrenzt wird. 10
7. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Leim-Vordosier-Spalt (26) in seiner Spaltweite einstellbar ist. 15
8. Verfahren nach Anspruch 7, **dadurch gekennzeichnet,**
dass die Spaltweite des Leim-Vordosier-Spaltes (26) von 0,15 bis 0,85 mm einstellbar ist. 20
9. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Leim-Nachdosier-Spalt (28) in seiner Spaltweite einstellbar ist. 25
10. Verfahren nach Anspruch 9, **dadurch gekennzeichnet,**
dass die Spaltweite des Leim-Nachdosier-Spaltes (28) von 0,1 bis 0,8 mm einstellbar ist. 30
11. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Leim aus dem Leimvorrat um ein Maß a nach oben in den Leim-Vordosier-Spalt (26) transportiert wird. 35
12. Verfahren nach Anspruch 11, **dadurch gekennzeichnet,**
dass für das Maß a gilt: $10 \text{ mm} \leq a \leq 50 \text{ mm}$.
13. Verfahren nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet,**
dass die Leim-Auftragswalze (5) mit einer Umfangsgeschwindigkeit v_5 und die Leim-Nachdosierwalze (12) mit einer Geschwindigkeit V_{12} bewegt werden und dass für das Verhältnis von v_5 und v_{12} gilt: $1,0 \leq v_5/v_{12} \leq 4,0$. 45
14. Leimwerk zur Durchführung des Verfahrens nach einem der Ansprüche 1 bis 13, 50
- mit einem Gestell (1),
 - mit einer in dem Gestell (1) gelagerten, in einer ersten Drehrichtung (24) drehantreibbaren Leim-Auftragswalze (5),
 - mit einer unterhalb der Leim-Auftragswalze (5) in dem Gestell (1) gelagerten, in einer zweiten Drehrichtung (25) drehantreibbaren, mit der Leim-Auftragswalze (5) einen Leim-Vordosier-Spalt (26) begrenzenden Leim-Vordosierwalze (10),
 - mit einer der Leim-Vordosierwalze (10) in der ersten Drehrichtung (24) nachgeordneten, mit der Leim-Auftragswalze (5) einen Leim-Nachdosier-Spalt (28) begrenzenden Leim-Nachdosierwalze (12) und
 - mit mindestens einer Leim-Wanne (29, 35; 49), in die die Leim-Vordosierwalze (10) zumindest teilweise eintaucht.
15. Leimwerk nach Anspruch 14, **dadurch gekennzeichnet,**
dass Einrichtungen zur Beibehaltung eines Leim-Spiegels (31) in geringem vertikalen Abstand (a) zum Leim-Vordosier-Spalt (26) vorgesehen sind.
16. Leimwerk nach Anspruch 15, **dadurch gekennzeichnet,**
dass für den vertikalen Abstand a gilt: $10 \leq a \leq 50 \text{ mm}$.
17. Leimwerk nach einem der Ansprüche 14 bis 16, **dadurch gekennzeichnet,**
dass die Spaltweite des Leim-Nachdosier-Spaltes (28) kleiner ist als die Weite des Leim-Vordosier-Spaltes (26).
18. Leimwerk nach einem der Ansprüche 14 bis 17, **dadurch gekennzeichnet,**
dass eine seitlich zur Leim-Vordosierwalze (10) hin offene, dem Leim-Vordosier-Spalt (26) - bezogen auf die zweite Drehrichtung (25) - vorgeordnete Leim-Zulauf-Wanne (29) vorgesehen ist.
19. Leimwerk nach Anspruch 18, **dadurch gekennzeichnet,**
dass eine seitlich zur Leim-Vordosierwalze (10) hin offene, dem Leim-Vordosier-Spalt (26) - bezogen auf die zweite Drehrichtung (25) - nachgeordnete Leim-Ablaufwanne (35) vorgesehen ist.
20. Leimwerk nach einem der Ansprüche 14 bis 19, **dadurch gekennzeichnet,**
dass die Leim-Vordosierwalze (10) zur Veränderung der Weite des Leim-Vordosier-Spaltes (26) in einer vertikalen Verstellrichtung (44) verstellbar ist.
21. Leimwerk nach einem der Ansprüche 14 bis 20, **dadurch gekennzeichnet,**
dass die Leim-Nachdosierwalze (12) zur Veränderung der Weite des Leim-Nachdosier-Spaltes (28) in einer horizontalen Verstellrichtung (45) verstellbar ist.
22. Leimwerk nach einem der Ansprüche 18 bis 21, **dadurch gekennzeichnet,**
dass Einrichtungen zur Beibehaltung eines Leim-

Spiegels (31) in der Leim-Wanne (29; 49) durch einen Leim-Überlauf (30) in der Leim-Wanne (29; 49) gebildet sind.

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

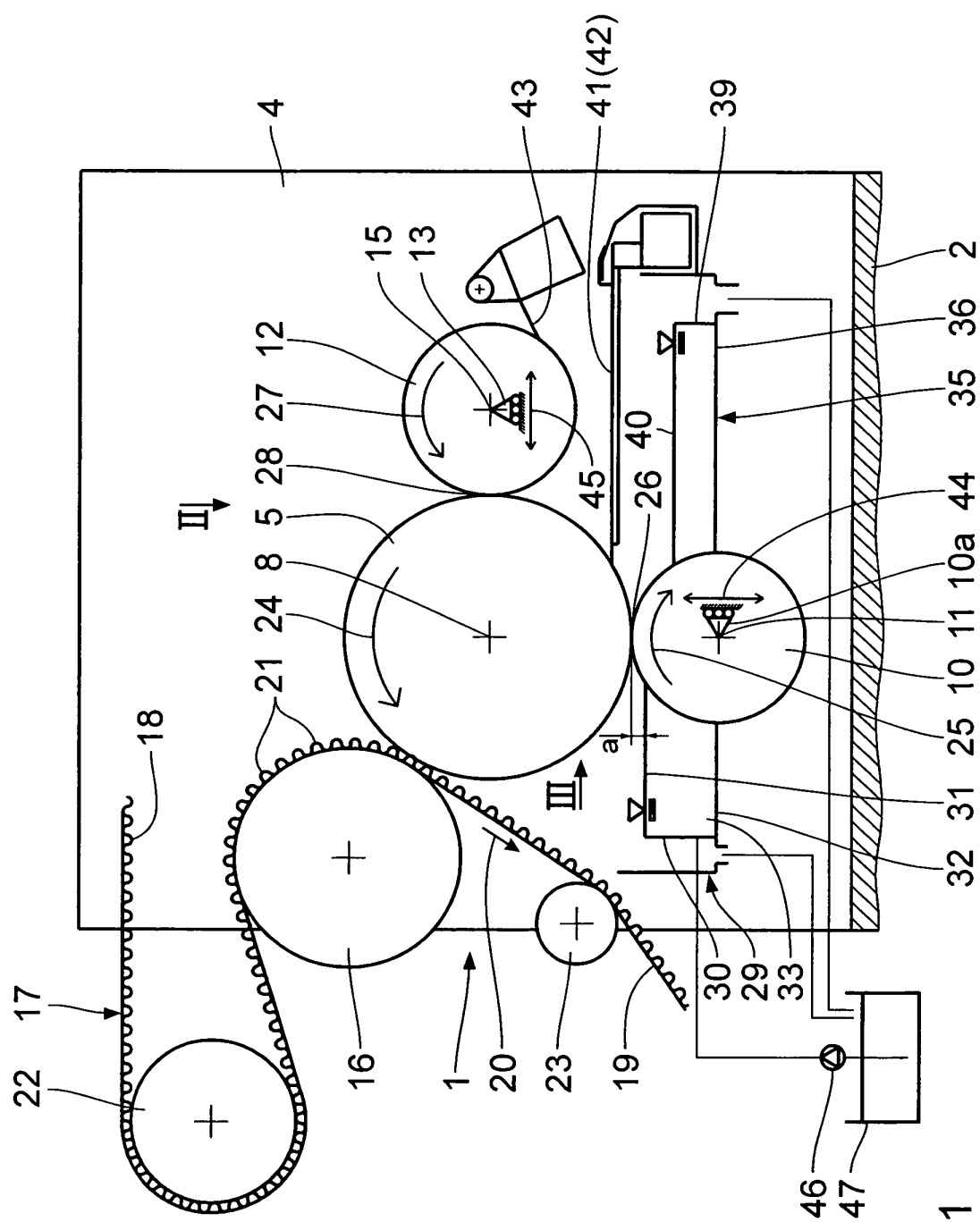


Fig. 1

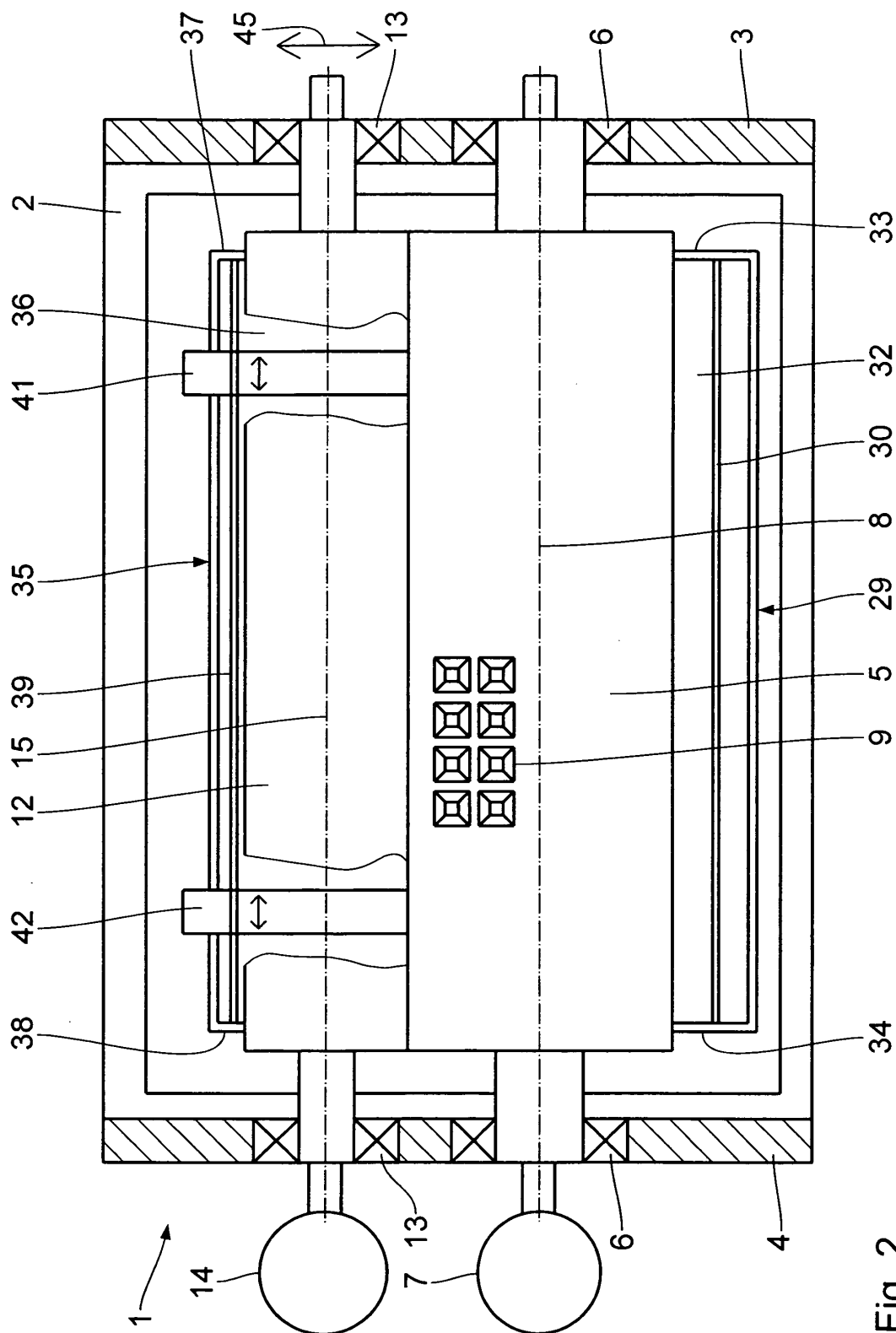
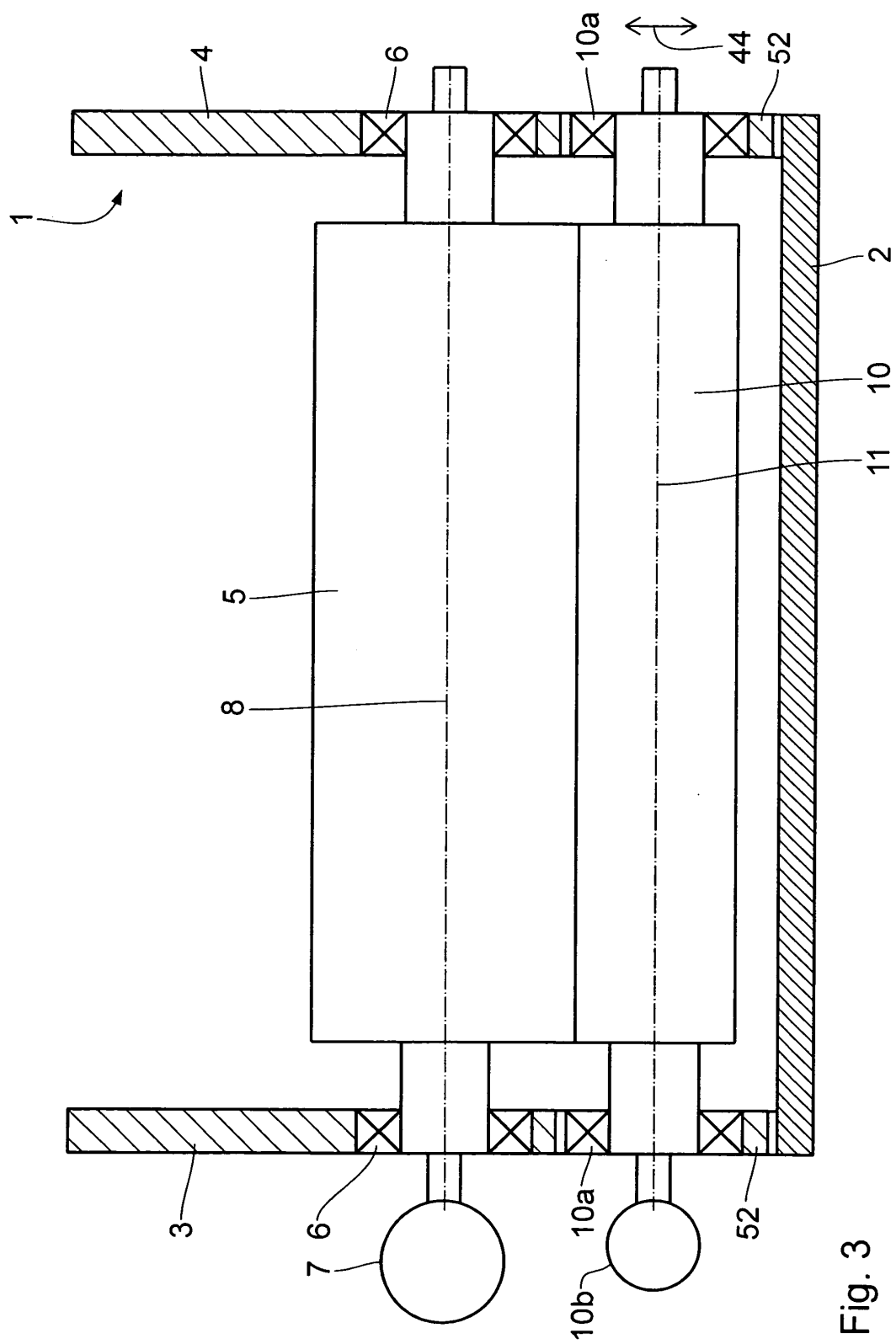


Fig. 2



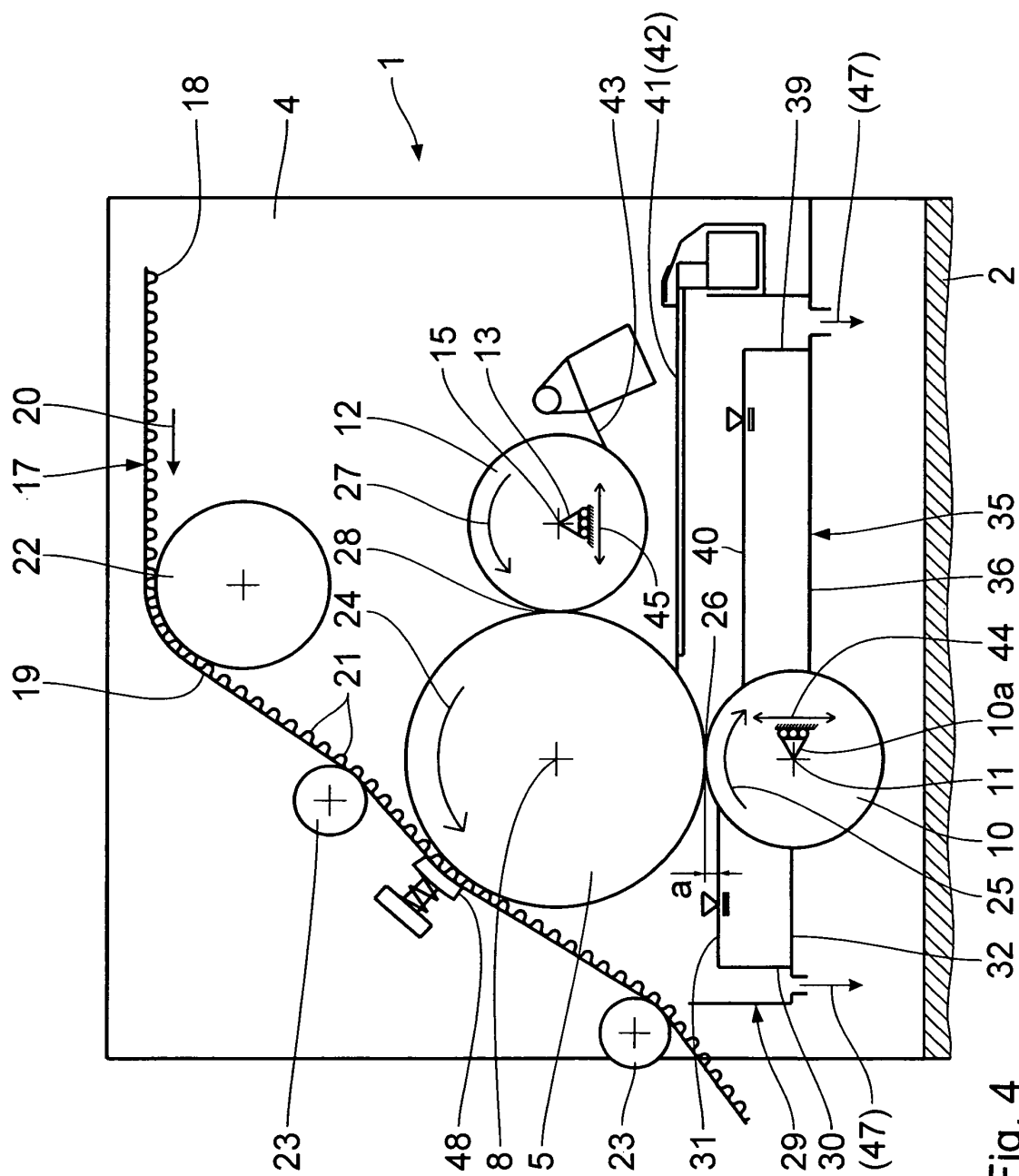


Fig. 4

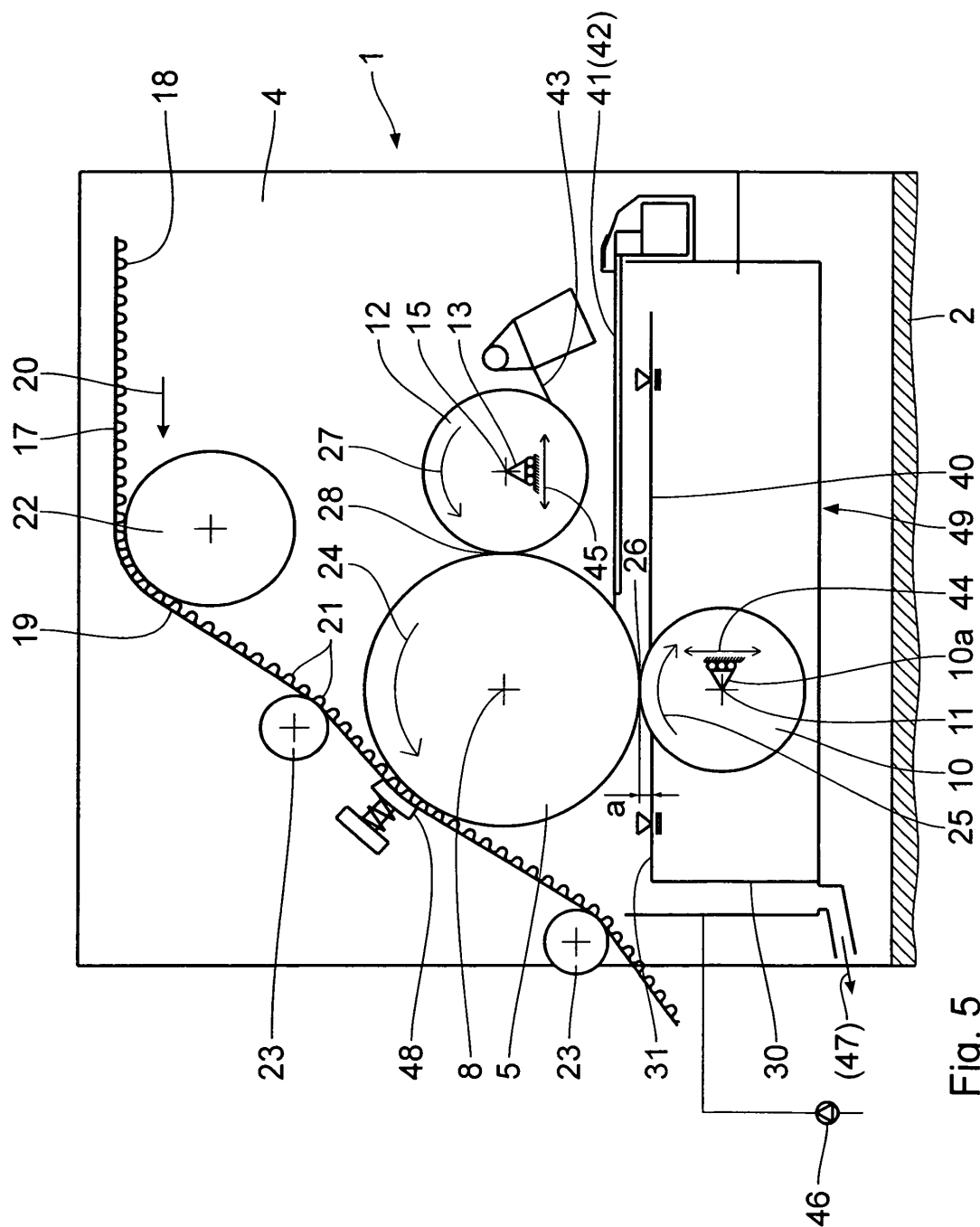


Fig. 5

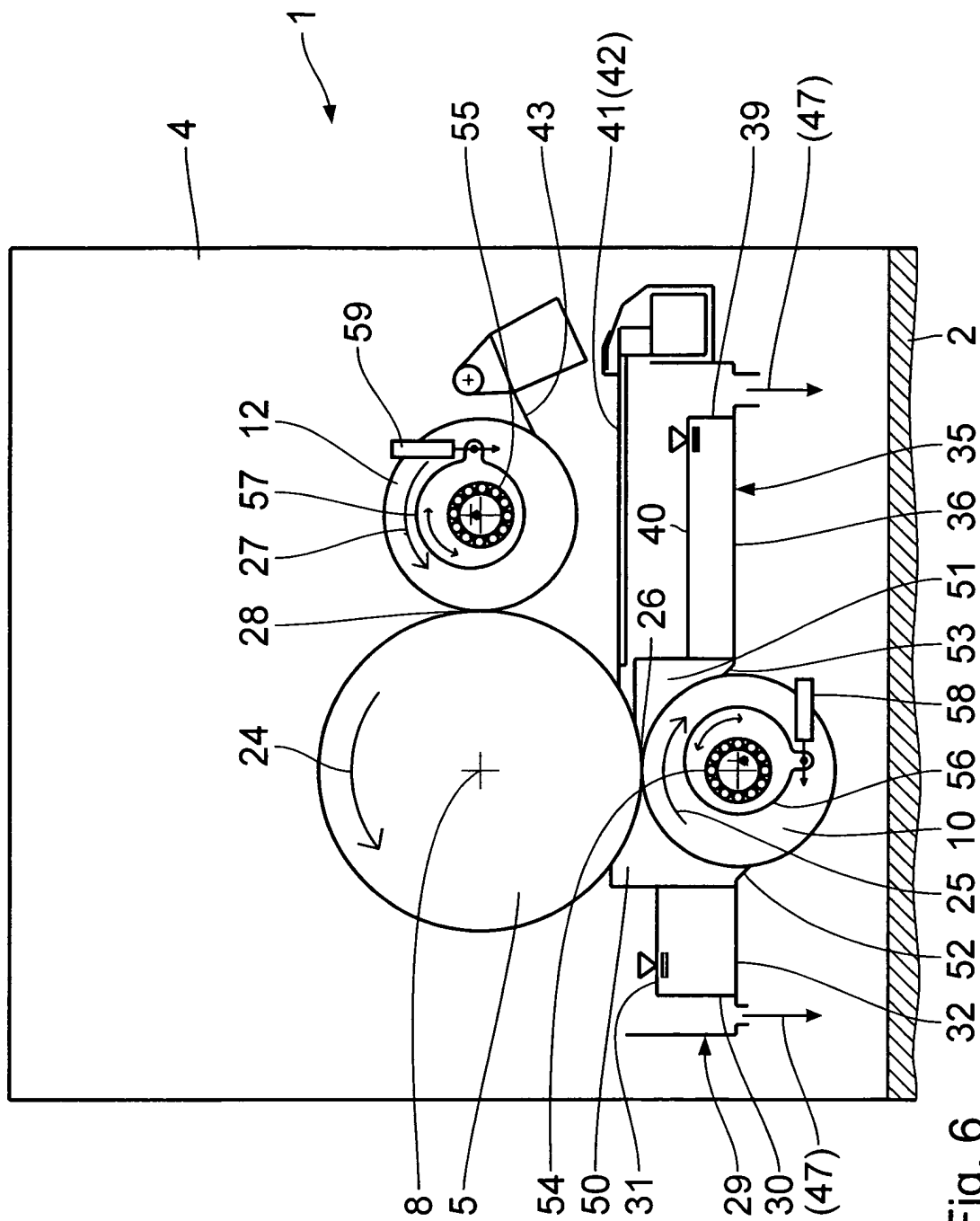


Fig. 6