

(19)



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

(11) Veröffentlichungsnummer:

0 141 077
A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(21) Anmeldenummer: 84109384.2

(51) Int. Cl.⁴: B 31 F 1/20

(22) Anmeldetag: 08.08.84

(30) Priorität: 08.10.83 DE 3336658

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
15.05.85 Patentblatt 85/20(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT BE CH DE FR GB IT LI NL SE(71) Anmelder: Ingeniorfirma PETER SIMONSEN A/S
Fynsgade 10
DK-6400 Sonderborg(DK)(72) Erfinder: Schommler, Manfred
Kiefernhein 18
D-2085 Quickborn-Heide(DE)(74) Vertreter: Dipl.-Ing. H. Hauck Dipl.-Phys. W. Schmitz
Dipl.-Ing. E. Graalfs Dipl.-Ing. W. Wehnert Dr.-Ing. W.
Döring
Neuer Wall 41
D-2000 Hamburg 36(DE)

(54) Einseitige Wellpappenmaschine.

(57) Einseitige Wellpappenmaschine mit einer ersten Riffelwalze (10) und einer zweiten Riffelwalze (11), die miteinander kämmen und zwischen die eine zu wellende Pappenbahn (13) eingeführt wird, wobei die zweite Riffelwalze an ihrer äußeren Umfangsfläche mehrere in Axialrichtung im Abstand voneinander angeordnete ringförmige Saugnuten (18) aufweist und mit einer Einrichtung, die über die Saugnuten die gewellte Pappenbahn während deren Bewegung von der Eingriffsstelle zwischen zweiter Riffelwalze (11) und erster Riffelwalze (10) zur Eingriffsstelle zwischen zweiter Riffelwalze und einer Andruckwalze (12) mit Unterdruck beaufschlagt, wobei der zweiten Riffelwalze am Einlauf und am Auslauf der Pappenbahn je ein Saugkasten (16, 17) zugeordnet ist, die sich jeweils nur über einen kleinen Teil des von der gewellten Pappenbahn nicht bedeckten Umfangsbereichs der Riffelwalze (11) erstrecken und an der der Riffelwalze zugekehrten Seite bis auf kleine Öffnungen im Bereich der Saugnuten (18) geschlossen sind, und daß auf der einander zugekehrten Seite der Saugkästen (16, 17) jeweils Dichtelemente (19, 20) in die Saugnuten eingreifen.

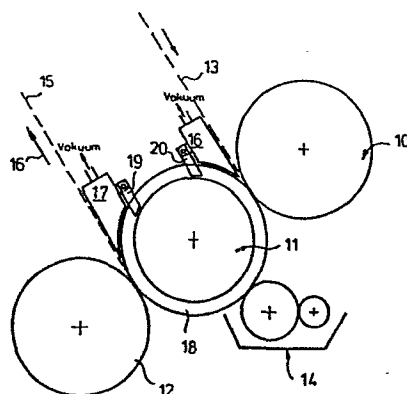


FIG.1

EP 0 141 077 A1

PATENTANWÄLTE
DR.-ING. H. NEGENDANK (-1973)

HAAUCK, SCHMITZ, GRAALFS, WEHNERT, DÖRING
HAMBURG MÜNCHEN DÜSSELDORF 0141077

PATENTANWÄLTE · NEUER WALL 41 · 2000 HAMBURG 36

Ingeniørfirma
PETER SIMONSEN A/S
Fynsgade 10
DK 6400 Sønderborg

Dipl.-Phys. W. SCHMITZ · Dipl.-Ing. E. GRAALFS
Neuer Wall 41 · 2000 Hamburg 36
Telefon + Telecopier (040) 38 67 55
Telex 0211 769 Input d

Dipl.-Ing. H. HAAUCK · Dipl.-Ing. W. WEHNERT
Mozartstraße 23 · 8000 München 2
Telefon + Telecopier (089) 53 92 36
Telex 05216553 pamu d

Dr.-Ing. W. DÖRING
K.-Wilhelm-Ring 41 · 4000 Düsseldorf 11
Telefon (0211) 57 50 27

ZUSTELLUNGSANSCHRIFT / PLEASE REPLY TO: HAMBURG, 3. August 1984

Einseitige Wellpappenmaschine

Die Erfindung bezieht sich auf eine einseitige Wellpappenmaschine mit einer ersten Riffelwalze und einer zweiten Riffelwalze, die miteinander kämmen und zwischen die eine zu wellende Papierbahn eingeführt wird, wobei die zweite Riffelwalze mehrere in Achsrichtung der Walze im Abstand voneinander angeordnete ringförmige Saugnuten aufweist, und mit einer Einrichtung, die über die Saugnuten die gewellte Pappenbahn während deren Bewegung von der Eingriffsstelle zwischen zweiter Riffelwalze und erster Riffelwalze zur Eingriffsstelle zwischen zweiter Riffelwalze und einer Andruckwalze mit Unterdruck beaufschlagt.

.../2

Eine derartige einseitige Wellpappenmaschine ist bekannt (US-PS 2 068 155). In die Saugnuten erstrecken sich in dem von der gewellten Pappenbahn nicht bedeckten Umfangsbereich der zweiten Riffelwalze Saugrohre, durch welche in den Saugnuten ein Vakuum erzeugt wird. Um Nebenluft zu vermeiden, müssen die Saugrohre möglichst passend in die Saugnuten eingreifen. Dadurch kann es jedoch zu einem unerwünschten Verschleiß kommen.

Da die Saugnuten die Qualität der Wellpappe negativ beeinflussen können, wird angestrebt, diese möglichst schmal zu wählen. Es ist daher auch bereits bekannt, die Breite von Saugnuten einen bestimmten Wert nicht überschreiten zu lassen (DE-OS 2 952 563).

Schließlich ist auch bekannt, über den Umfangsbereich der zweiten Riffelwalze, welcher von der gewellten Pappenbahn nicht bedeckt ist, einen Saugkasten anzuordnen (DE-PS 2 840 150). Eine derartige Unterdruckvorrichtung arbeitet relativ zufriedenstellend, da Verschleißerscheinungen wie bei den einzelnen Saugrohren nicht oder erheblich reduziert auftreten. Nachteilig ist hingegen, daß die gesamte zweite Riffelwalze abgedeckt und somit nicht mehr zugänglich ist. Für einen Zugang zur zweiten Riffelwalze muß der gesamte Saugkasten entfernt werden. Eine Abdichtung zwischen dem Saugkasten und der zweiten Riffelwalze findet nur entlang des Umfangs des Saugkastens

statt. Es besteht daher die Gefahr von Nebenluft. Schließlich erfordern die erheblichen Dimensionen des Saugkastens und der darin angeordneten Schließplatten, welche wahlweise in die Saugnuten eingefahren werden können, ein Beheizen der Unterdruckeinrichtung, damit den Problemen unterschiedlicher Wärmeausdehnung begegnet werden kann.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine einseitige Wellpappenmaschine zu schaffen, bei der die Unterdruckeinrichtung auf einfache Weise eingebaut und entfernt werden kann und einen Zugang zur Riffelwalze ermöglicht. Ferner soll die Unterdruckeinrichtung eine besonders günstige Abdichtung zur Riffelwalze bewirken.

Diese Aufgabe wird bei einer einseitigen Wellpappenmaschine der eingangs genannten Art dadurch gelöst, daß der zweiten Riffelwalze am Einlauf und am Auslauf der Pappenbahn je ein Saugkasten zugeordnet ist, die sich jeweils nur über einen kleinen Teil des von der Wellpappenbahn nicht bedeckten Umfangsbereiches der Riffelwalze erstrecken und an der der Riffelwalze zugekehrten Seite bis auf eine kleine Öffnung im Bereich der Saugnuten geschlossen sind, und daß auf der einander zugekehrten Seite der Saugkästen jeweils Dichtelemente in die Saugnuten eingreifen.

Die erfindungsgemäße Wellpappenmaschine stellt im Hinblick auf die Unterdruckeinrichtung eine dritte Alternative zu den Lösungen nach der US-PS 2 068 155 und der DE-PS 2 840 150 dar. Wie bei der US-PS 2 068 155 werden gezielt nur die Saugnuten über die Öffnungen im Boden der Saugkästen an Unterdruck angeschlossen; im Gegensatz zur bekannten Maschine ragen die Saugöffnungen jedoch nicht in die Nuten hinein, sondern enden oberhalb der Saugnuten, so daß die oben erwähnten Verschleißprobleme nicht entstehen. Wie jedoch wiederum bei der bekannten Maschine erfolgt ein lokales Ansaugen im Bereich der Saugnuten nahe dem Einlauf und dem Auslauf der Wellpappenbahn. In weiterer Übereinstimmung damit liegen die Öffnungen in den Saugkästen an einem gemeinsamen Unterdruckkanal, vergleichbar dem Verbindungsrohr der Saugrohre bei der US-PS 2 068 155 um eine einfache Versorgung zu bewerkstelligen.

Da bei der Erfindung die den Nuten zugeordneten Saugöffnungen nicht in die Saugnuten selbst eingreifen, müssen Dichtungsmittel vorgesehen werden, um einen Druckausgleich in dem jeweiligen Nutbereich zwischen den Saugkästen zu verhindern.

Da die Saugkästen nach unten bis auf die Saugöffnungen geschlossen sind, erfolgt eine wirksame Abdichtung im Bereich der zweiten Riffelwalze zwischen der Pappenbahn und den Dichtelementen.

Da die Abmessungen der erfindungsgemäßen Saugeinrichtung in Grenzen bleiben, entfällt eine gesonderte Beheizung, wie sie etwa bei der Maschine nach der DE-PS 2 840 150 erforderlich ist. Vor allen Dingen ermöglicht die erfindungsgemäße Saugeinrichtung den jederzeitigen Zugang zur Riffelwalze, z.B. um den Zustand der Riffelung zu untersuchen. Bekanntlich unterliegt die Riffelung einem Verschleiß, so daß die Riffelwalzen von Zeit zu Zeit ausgetauscht werden müssen, falls eine Minderung der Wellpappenqualität nicht hingenommen werden kann. Auch das Montieren und Demontieren der erfindungsgemäßen Saugeinrichtung gestaltet sich verhältnismäßig einfach und unaufwendig.

Nach einer Ausgestaltung der Erfindung ist vorgesehen, daß die der zweiten Riffelwalze zugekehrte Wand der Saugkästen aus weichem Material besteht. Eine ungewollte Berührung mit der zweiten Riffelwalze führt daher nicht zu einer Beeinträchtigung derselben.

Nach einer weiteren Ausgestaltung der Erfindung ist vorgesehen, daß die der Riffelwalze zugekehrte Seite der Saugkastenwand mit einer Riffelung oder Zahnung versehen ist. Auf diese Weise wird eine Art Labyrinth-Dichtung erhalten, wodurch die Dichtwirkung noch verbessert wird.

Da die Wellpappenbahn unterschiedliche Breite haben kann, ist nach einer weiteren Ausgestaltung der Erfindung vorgesehen,

daß zumindest zu den Enden der zweiten Riffelwalze den Öffnungen ein Schieber oder eine Klappe im Saugkasten zugeordnet ist, die mit einer Betätigungseinrichtung verbunden ist. Durch Betätigung der Klappe kann die zugeordnete Saugnut vom Unterdruck getrennt werden. Dadurch wird die benötigte Menge an Saugluft vermindert.

Es sind verschiedene Möglichkeiten vorstellbar, die Schieber oder Klappen von Hand oder automatisch zu betätigen. Eine besteht erfindungsgemäß darin, daß die Saugkästen an der der Wellpappenbahn zugekehrten Seite federvorgespannte Hebel lagern, die mit jeweils einer Klappe verbunden sind. Über die Breite der Wellpappenbahn werden die zugeordneten Hebel gegen die Kastenwand gedrückt, so daß sie über ein geeignetes Gestänge für ein Öffnen der zugehörigen Saugöffnungen sorgen. Diejenigen Hebel, die nicht gedrückt werden, bewirken mithin ein Verschließen der Saugöffnungen.

Wie schon erwähnt, muß ein Druckausgleich über dem Nutbereich zwischen den Saugkästen vermieden werden. Nach einer Ausgestaltung der Erfindung sind die Dichtelemente an den Saugkästen befestigt. Da die Riffelwalze bei unterschiedlichen Temperaturen erhebliche Längenänderungen erfahren kann, ist nach einer weiteren Ausgestaltung der Erfindung vorgesehen, daß die Dichtelemente, welche z.B. Metallplatten oder Bleche sind, axial verschieblich gelagert sind. Bei einer großen

Anzahl von Dichtelementen kann dies verhältnismäßig aufwendig sein. Daher sieht eine alternative Ausgestaltung vor, daß eine begrenzte Anzahl von Dichtelementen an einem axial verschiebbaren Träger gelagert sind.

Vielfach werden auch in die Saugnuten eingeführte Bleche auf der Auslaufseite der Pappenbahn verwendet, um ein leichteres Ablösen von der zweiten Riffelwalze zu erhalten. Auch derartige Bleche oder Platten können nach dem erfindungsgemäßen Vorschlag an einem axial beweglichen Träger gehalten sein.

Um auch die Saugkästen von der Lage einer zweiten Riffelwalze zu entfernen, sieht eine weitere Ausgestaltung der Erfindung vor, daß die Saugkästen mit einer am Maschinengestell angebrachten Hubeinrichtung verbunden sind.

Die Erfindung wird nachfolgend anhand von Zeichnungen näher erläutert.

Fig. 1 zeigt schematisch eine einseitige Wellpappenmaschine nach der Erfindung.

Fig. 2 zeigt einen Schnitt durch einen Teil der Saugvorrichtung der Wellpappenmaschine nach Fig. 1.

Fig. 3 zeigt schematisch die zweite Riffelwalze mit einem Saugkasten im Längsschnitt.

Bevor auf die in den Zeichnungen dargestellten Einzelheiten näher eingegangen wird, sei vorangestellt, daß jedes der beschriebenen Merkmale für sich oder in Verbindung mit den Merkmalen der Ansprüche von erfindungswesentlicher Bedeutung ist.

Die Zeichnungen sind äußerst schemahaft und nicht maßstäblich.

Fig. 1 zeigt das Schema einer an sich bekannten einseitigen Wellpappenmaschine mit einer ersten Riffelwalze 10, einer zweiten Riffelwalze 11 sowie einer auf der der ersten Riffelwalze 10 gegenüberliegenden Seite angeordneten Andruckwalze 12. Eine Pappenbahn 13 wird dem Spalt zwischen den Riffelwalzen 10, 11 zugeführt und im Walzenspalt geformt. Ein der zweiten Riffelwalze zugeordnetes Auftragswerk 14 trägt Leim auf die Kuppen der gewellten Pappenbahn 13 auf. Die Andrückwalze 12 dient zum Andrücken einer nicht gezeigten Deckbahn auf die gewellte Bahn. Die einseitige Wellpappenbahn 15 verläßt die Maschine in Richtung des Pfeils 16.

Auf der Einlauf- und der Auslaufseite der Wellpappenbahn ist jeweils ein relativ schmaler Saugkasten 16 bzw. 17 angeordnet, die jeweils an eine Saugquelle angeschlossen sind. In noch zu beschreibender Weise erzeugen die Saugkästen 16, 17 in einzelnen

Saugnuten der zweiten Riffelwalze 11, von denen eine bei 18 dargestellt ist, einen Unterdruck. Dichtbleche 19, 20, die an der einander zugekehrten Seite der Saugkästen 16, 17 angebracht sind, ragen in die Nuten 18 ein, um den zwischen den Saugkästen 16, 17 liegenden Nutbereich abzudichten, so daß über diesen ein Druckausgleich nicht erfolgen kann.

In Fig. 2 ist der Saugkasten 17 näher dargestellt. Er besitzt eine obere Wand 21, eine untere Wand 22 sowie die Seitenwände 23, 24. Ferner ist er an den Stirnseiten geschlossen, was jedoch nicht dargestellt ist. Auch der Anschluß des Innenraums des Saugkastens 17 an einer Unterdruckquelle ist nicht dargestellt. Die untere Wand 22 ist entsprechend dem Radius der Riffelwalze 11 gekrümmt. Sie besteht aus relativ weichem Material, um Beeinträchtigungen durch ungewollte Berührung mit der Riffelung der Riffelwalze 11 zu vermeiden. An der der Riffelwalze 11 zugekehrten Seite weist die untere Wand 22 eine Zahnung 24 auf ("Mäusezähne"), die mit der Riffelwalze eine Art Labyrinth-Dichtung bildet.

In Längsrichtung des Saugkastens 17 ist eine Anzahl von Schlitten 26 angeordnet, die jeweils einer Saugnut 18 zugeordnet sind. Über die Schlitten 26 wird das Vakuum in den Nuten 18 aufgebaut.

Den Schlitten 26 zugeordnet sind Klappen 27, die bei 28 an der Innenseite der unteren Wand 22 angelenkt sind und einen verlängerten Arm 29 aufweisen, an dem eine Verstellstange 30 angelenkt ist, die über eine Öffnung in der Wand 23 nach außen steht und dort mit einem weiteren Hebel 31 verbunden ist. Die Klappe 27 bzw. die damit verbundenen Hebel sind federbeaufschlagt dergestalt, daß im Normalfall die Klappe 27 den Saugschlitz 26 schließt (gestrichelte Darstellung). Der Hebel 31 liegt zwischen Außenseite der Kastenwand 23 und der Wellpappenbahn 15, wird daher durch letztere gegen die Kastenwand gedrückt und hält dadurch die Klappe 27 im geöffneten Zustand (mit durchgezogenen Linien dargestellt). Auf diese Weise erfolgt automatisch eine Anpassung an die Bahnbreite der Wellpappe. Nicht benötigte Saugschlitze bzw. Saugnuten 18 werden daher nicht mit Unterdruck beaufschlagt.

Alternativ kann den Klappen 27 ein Verstellzylinder 32 zugeordnet sein, der über eine Verstellstange 33 mit der Klappe 27 verbunden ist (strichpunktiert dargestellt).

Aus Fig. 3 ist zu erkennen, daß der Saugkasten 17 sich über die ganze Länge der zweiten Riffelwalze 11 erstreckt. Er kann mittels Hubzylinder, von denen einer bei 34 dargestellt ist, von der Riffelwalze 11 entfernt werden. Der Hubzylinder 34 ist am nicht näher gezeigten Maschinengestell angelenkt.

Aus Fig. 3 ist ferner zu erkennen, daß jeder Saugnut 18 ein Abdichtblech 19 zugeordnet ist. Die Abdichtbleche sind gruppenweise angeordnet und pro Gruppe an einer Tragstange 35, 36 bzw. 37 angebracht, die ihrerseits axial beweglich am Saugkasten 17 in nicht näher gezeigter Weise gelagert sind. Dadurch ist eine gewisse Anpassung an unterschiedliche Wärmedehnungen der Riffelwalze und damit deren Lage der Nuten 18 möglich.

A n s p r ü c h e

1. Einseitige Wellpappenmaschine mit einer ersten Riffelwalze und einer zweiten Riffelwalze, die miteinander kämmen und zwischen die eine zu wellende Pappenbahn eingeführt wird, wobei die zweite Riffelwalze an ihrer äußeren Umfangsfläche mehrere in Axialrichtung im Abstand voneinander angeordnete ringförmige Saugnuten aufweist und mit einer Einrichtung, die über die Saugnuten die gewellte Pappenbahn während deren Bewegung von der Eingriffsstelle zwischen zweiter Riffelwalze und erster Riffelwalze zur Eingriffsstelle zwischen zweiter Riffelwalze und einer Andruckwalze mit Unterdruck beaufschlagt, dadurch gekennzeichnet, daß der zweiten Riffelwalze (11) am Einlauf und am Auslauf der Pappenbahn (13 bzw. 15) je ein Saugkasten (16, 17) zugeordnet ist, die sich jeweils nur über einen kleinen Teil des von der gewellten Pappenbahn nicht bedeckten Umfangsbereichs der Riffelwalze (11) erstrecken und an der der Riffelwalze (11) zugekehrten Seite bis auf kleine Öffnungen (26) im Bereich der Saugnuten (18) geschlossen sind, und daß auf der einander zugekehrten Seite der Saugkästen (16, 17) jeweils Dichtelemente (19) in die Saugnuten (18) eingreifen.

2. Wellpappenmaschine nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die der zweiten Riffelwalze (11) zugekehrte Wand (22)

der Saugkästen (16, 17) aus weichem Material besteht.

3. Wellpappenmaschine nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß die der Riffelwalze (11) zugekehrte Seite der Saugkastenwand (22) mit einer Riffelung oder Zahnung (24) versehen ist.
4. Wellpappenmaschine nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß zumindest zu den Enden der zweiten Riffelwalze (11) hin den Öffnungen (26) Schieber oder Klappen (27) im Saugkasten (16, 17) zugeordnet sind, die mit einer Betätigungseinrichtung (31, 30, 29) verbunden ist.
5. Wellpappenmaschine nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß die Saugkästen (16, 17) an der der Wellpappenbahn (13, 15) zugekehrten Seite federvorgespannte Hebel (31) lagern, die mit jeweils einer Klappe (23) verbunden sind.
6. Wellpappenmaschine nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß die Dichtelemente (19) an den Saugkästen (16, 17) befestigt sind.
7. Wellpappenmaschine nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß die Dichtelemente (19) axial verschiebbar gelagert sind.

8. Wellpappenmaschine nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, daß eine begrenzte Anzahl von Dichtelementen (19) an einem axial verschiebbaren Träger (35 bis 37) gelagert sind.
9. Wellpappenmaschine nach einem der Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, daß die Saugkästen (16, 17) mit einer am Maschinengestell angebrachten Hubeinrichtung (34) verbunden sind.

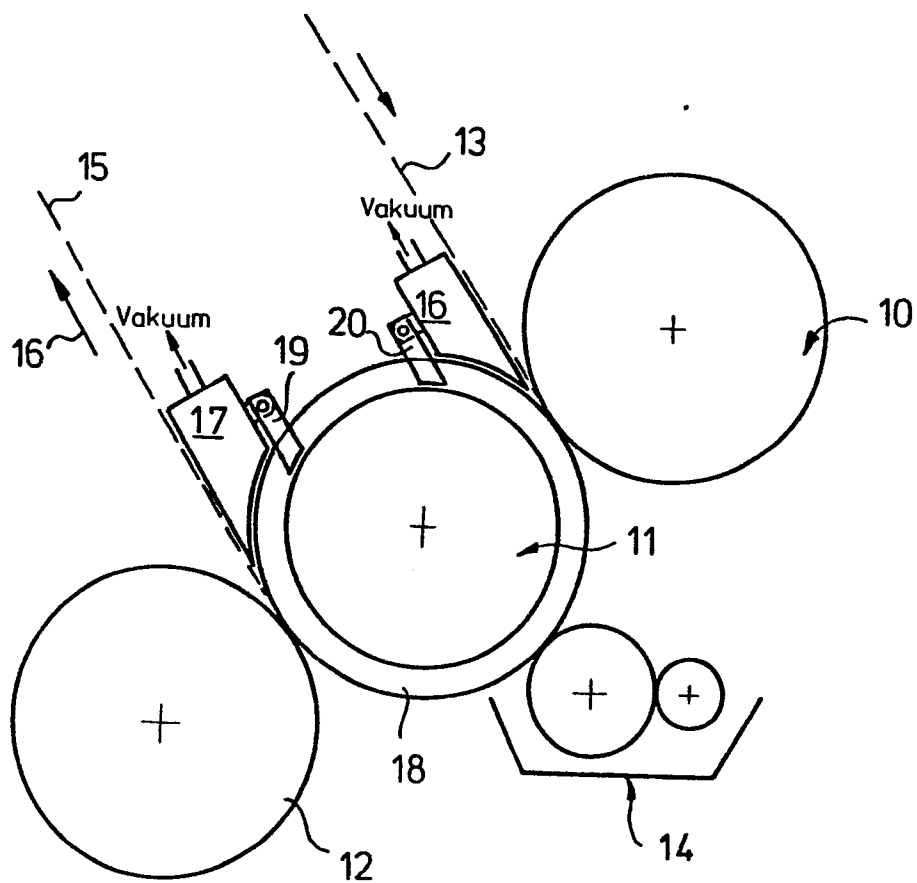
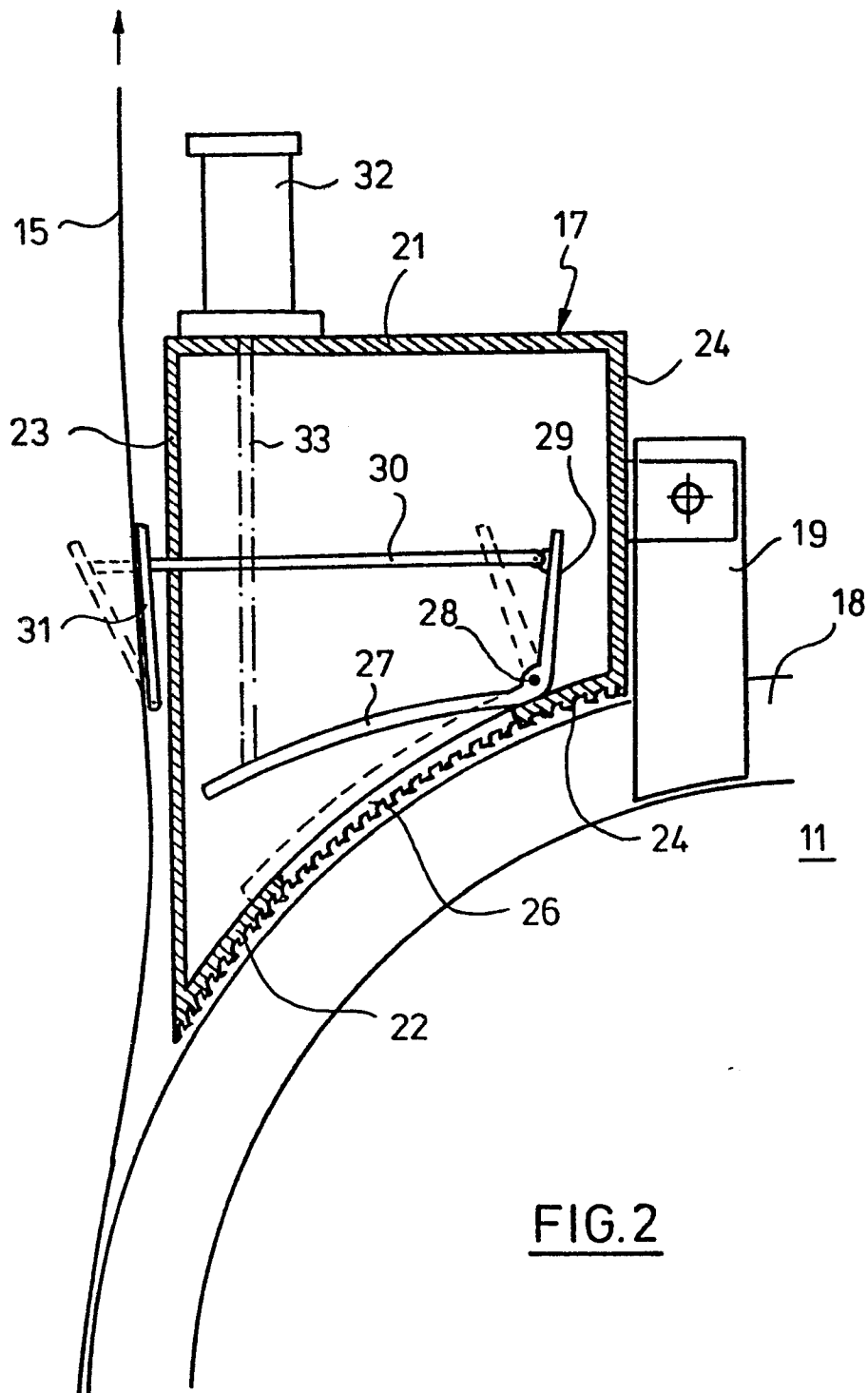
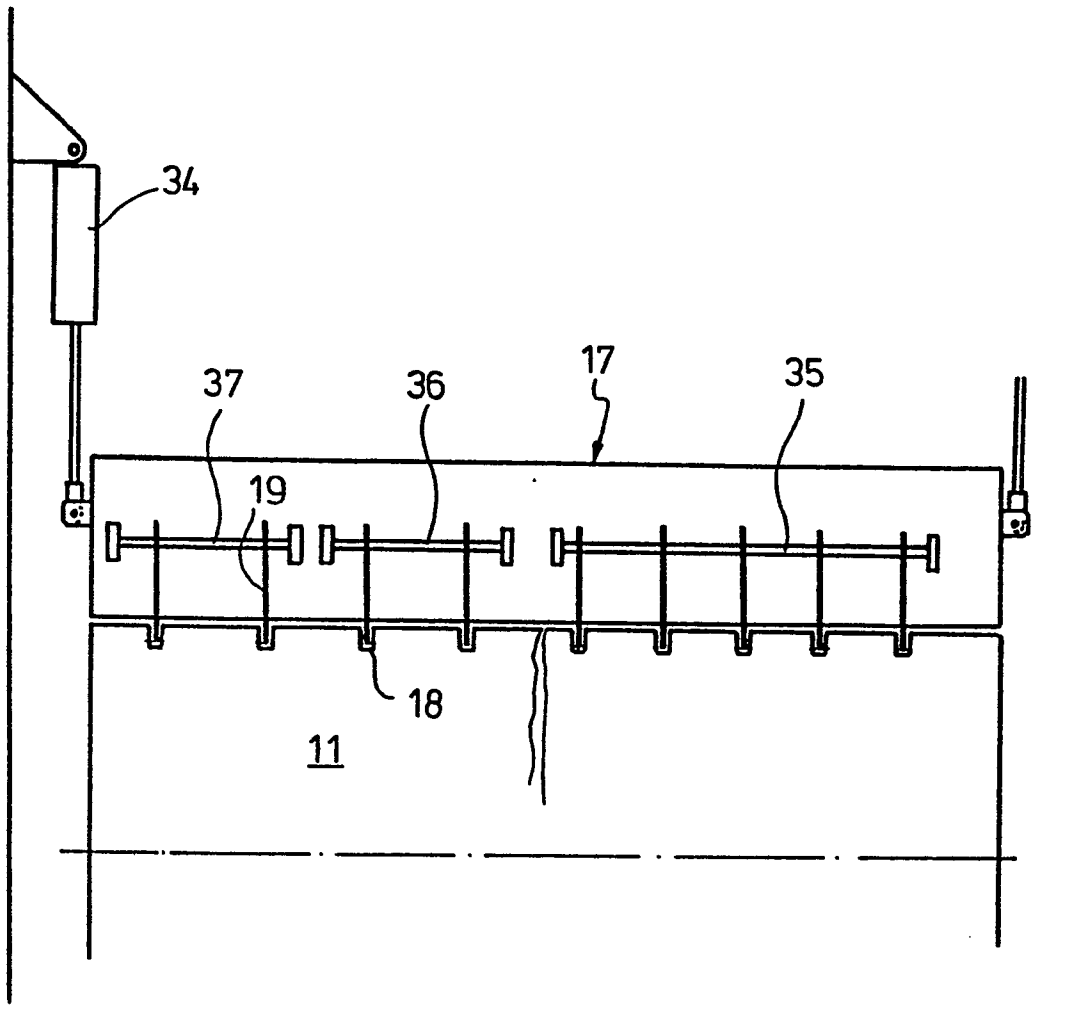


FIG.1



FIG.3



Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

0141077

Nummer der Anmeldung

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			EP 84109384.2
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl. 4)
A	DE - A1 - 2 823 674 (BHS) * Fig. 9-11; Seite 11 * --	1	B 31 F 1/20
D,A	DE - B2 - 2 840 150 (ISOWA) * Gesamt * ----	1	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl. 4)
			B 31 F
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt.			
Recherchenort WIEN		Abschlußdatum der Recherche 10-12-1984	Prüfer HOFMANN
<div>KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTEN</div> <div>X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : nichtschriftliche Offenbarung P : Zwischenliteratur T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze</div> <div>E : älteres Patentedokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus andern Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument</div>			