



Europäisches Patentamt  
European Patent Office  
Office européen des brevets



(11) **EP 1 291 163 A1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:  
**12.03.2003 Patentblatt 2003/11**

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

(21) Anmeldenummer: **02018690.4**

(22) Anmeldetag: **21.08.2002**

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

(72) Erfinder: **Titz, Felix**  
**92729 Weiherhammer (DE)**

(74) Vertreter: **Rau, Albrecht et al**  
**Rau, Schneck & Hübner**  
**Königstrasse 2**  
**90402 Nürnberg (DE)**

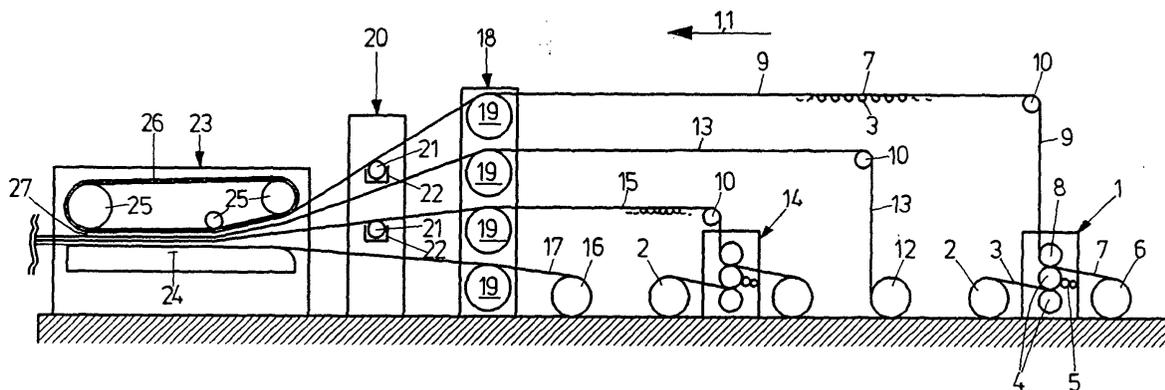
(30) Priorität: **06.09.2001 DE 10143633**

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

(54) **Wellpappe-Anlage**

(57) Wellpappe-Anlage zur Herstellung von Wellpappe-Bögen mit einer ersten Produktions-Einrichtung zur Erzeugung einer ersten Wellpappe-Bahn (28), einer zweiten Produktions-Einrichtung zur Erzeugung einer zweiten Wellpappe-Bahn (29), einer entlang einer Arbeits-Richtung (11) den Produktions-Einrichtungen

nachgeordneten Zusammenführ-Einrichtung zum nicht-verklebenden Zusammenführen der ersten Wellpappe-Bahn (28) und der zweiten Wellpappe-Bahn (29) und einer der Zusammenführ-Einrichtung nachgeordneten Bearbeitungs-Einrichtung zur gemeinsamen Bearbeitung der aufeinanderliegenden ersten Wellpappe-Bahn (28) und mindestens zweiten Wellpappe-Bahn (29).



**FIG.1**

**EP 1 291 163 A1**

## Beschreibung

**[0001]** Die Erfindung betrifft eine Wellpappe-Anlage zur Herstellung von Wellpappe-Bögen sowie ein Verfahren hierzu.

**[0002]** Wellpappe-Anlagen zur Herstellung einseitig kaschierter Wellpappe oder mehrlagiger Wellpappe sind seit langem z.B. aus der EP 0 687 552 B1 bekannt. Der Ausstoß einer Wellpappe-Anlage kann durch Erhöhung der Geschwindigkeit der Wellpappe erhöht werden. Dem sind jedoch obere Grenzen gesetzt. Soll die Produktion weiter gesteigert werden, so muß eine zweite separate Wellpappe-Anlage zusätzlich bereitgestellt werden.

**[0003]** Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Wellpappe-Anlage mit erhöhter Produktionsleistung zu schaffen.

**[0004]** Die Aufgabe wird durch die Merkmale der Ansprüche 1 und 11 gelöst. Der Kern der Erfindung besteht darin, mindestens zwei Wellpappe-Bahnen getrennt voneinander zu erzeugen, diese anschließend zusammenzuführen und gemeinsam weiterzubearbeiten.

**[0005]** Zusätzliche vorteilhafte Ausgestaltungen der Erfindung ergeben sich aus den Unteransprüchen.

**[0006]** Weitere Einzelheiten der Erfindung ergeben sich aus der Beschreibung zweier Ausführungsbeispiele anhand der Zeichnung. Es zeigen

Fig. 1 einen ersten Teil einer Wellpappe-Anlage gemäß einem ersten Ausführungsbeispiel,

Fig. 2 einen zweiten Teil einer Wellpappe-Anlage gemäß dem ersten Ausführungsbeispiel,

Fig. 3 eine Ausschnittvergrößerung zweier übereinander angeordneter, zusammengeführter Wellpappe-Bahnen und

Fig. 4 einen zweiten Teil einer Wellpappe-Anlage gemäß einem zweiten Ausführungsbeispiel.

**[0007]** Im folgenden wird unter Bezugnahme auf die Fig. 1 bis 3 eine erste Ausführungsform der Erfindung beschrieben. Eine Wellpappe-Anlage, wie sie in den Fig. 1 und 2 schematisch dargestellt ist, weist eine Maschine 1 zur Herstellung einseitig kaschierter Wellpappe auf. Die Maschine 1 weist eine Abroll-Vorrichtung 2 für eine Wellbahn 3 auf, die zur Erzeugung einer Wellung zwischen zwei benachbart zueinander angeordneten Riffelwalzen 4 durchgeführt wird. Anschließend werden die Spitzen der Wellbahn 3 in einer Beleimungs-Einrichtung 5 beleimt und die Wellbahn 3 mit einer von einer Abroll-Vorrichtung 6 abgerollten Grundbahn 7 in einem Spalt zwischen einer Anpresswalze 8 und einer Riffelwalze 4 zusammengedrückt und miteinander verbunden. Aus der Maschine 1 wird eine einseitig kaschierte Wellpappe-Bahn 9 nach oben abgeführt und um eine Umlenkwalze 10 in eine Arbeits-Richtung 11

umgelenkt. Die Maschine 1 zur Herstellung einseitig kaschierter Wellpappe-Bahnen ist allgemein bekannt, beispielsweise aus der EP 0 687 552 A (entspr. US-Patent 5,632,850), der DE 195 36 007 A (entspr. GB 2,305,675 A), oder der DE 43 05 158 A1 worauf bezüglich der Einzelheiten verwiesen wird.

**[0008]** Der Maschine 1 ist eine Abroll-Vorrichtung 12 für eine Deckbahn 13 in Arbeits-Richtung 11 nachgeordnet, wobei die Deckbahn 13 zunächst nach oben abgeführt, um eine Umlenkwalze 10 umgelenkt und dann in Arbeits-Richtung 11 weitertransportiert wird. Bei der Wellbahn 3, der Grundbahn 7 und der Deckbahn 13 handelt es sich um geeignet gewählte Papierbahnen. Es ist auch zum Teil üblich, die Deckbahn 13 als Kaschierbahn zu bezeichnen, wobei in diesem Fall dann die Grundbahn 7 als Deckbahn bezeichnet wird. In Arbeits-Richtung 11 hinter der Abroll-Vorrichtung 12 ist eine Maschine 14 zur Erzeugung einer einseitig kaschierten Wellpappe-Bahn 15 angeordnet, wobei die Maschinen 1 und 14 hinsichtlich ihres Aufbaus identisch sind. Die Wellpappe-Bahn 15 wird aus der Maschine 14 nach oben abgeführt, um die Umlenkwalze 10 umgelenkt und dann in Arbeits-Richtung 11 weitertransportiert. Der Maschine 14 ist eine Abroll-Vorrichtung 16 für eine Deckbahn 17 nachgeordnet, wobei die Deckbahn 17 in Arbeits-Richtung 11 abgeführt wird. Hinter der Abroll-Vorrichtung 16 ist eine Vorheiz-Einrichtung 18 angeordnet, die vier übereinander angeordnete, beheizbare Heiz-Walzen 19 aufweist. Die Wellpappe-Bahn 9, die Deckbahn 13, die Wellpappe-Bahn 15 sowie die Deckbahn 17 laufen übereinander und umschlingen teilweise die jeweiligen Heiz-Walzen 19. Hinter der Vorheiz-Einrichtung 18 ist ein Leimwerk 20 mit zwei übereinander angeordneten Beleimungs-Walzen 21 angeordnet, die teilweise in ein Leimbad 22 eingetaucht sind. Die Wellbahnen 3 der Wellpappe-Bahnen 9 und 15 befinden sich in Kontakt mit den jeweiligen Beleimungs-Walzen 21.

**[0009]** Hinter dem Leimwerk 20 ist eine Heiz-Vorrichtung 23 angeordnet, die einen horizontalen, sich in Arbeits-Richtung 11 erstreckenden Tisch 24 mit Heizplatten aufweist. Oberhalb des Tisches 24 ist ein über drei Walzen 25 umgelenkter, angetriebener und beheizter endloser Andruck-Gurt 26 vorgesehen, wobei zwischen dem Andruck-Gurt 26 und dem Tisch 24 ein Anpreßspalt 27 gebildet ist, durch den die Wellpappe-Bahn 9, die Deckbahn 13, die Wellpappe-Bahn 15 und die Deckbahn 17 geführt sind und dort aneinandergedrückt werden. Eine entsprechende Heiz-Vorrichtung 23 ist aus der DE 199 54 754 A1 bekannt.

**[0010]** In der Heiz-Vorrichtung 23 werden zwei jeweils dreilagige Wellpappe-Bahnen 28 und 29 gebildet, die aufeinanderliegen, jedoch nicht miteinander verklebt sind. Die Anordnung der beiden Wellpappe-Bahnen 28, 29 ist im Detail in Fig. 3 dargestellt, wobei der dargestellte Spalt zwischen den Wellpappe-Bahnen 28 und 29 nicht besteht, da die beiden Wellpappe-Bahnen 28, 29 direkt aufeinanderliegen. Er verdeutlicht, daß die

Wellpappe-Bahnen 28 und 29 nicht miteinander verbunden sind, sondern lose aufeinanderliegen.

**[0011]** Die Maschine 1, die Abroll-Vorrichtung 12, Teile der Vorheiz-Einrichtung 18 und des Leimwerkes 20 sowie der zum Verkleben der Wellpappe-Bahn 9 und der Deckbahn 13 erforderliche Teil der Heiz-Vorrichtung 23 bilden eine erste Produktions-Einrichtung zur Erzeugung der Wellpappe-Bahn 28. Die Maschine 14, die Abroll-Vorrichtung 16, Teile der Vorheiz-Einrichtung 18 und des Leimwerkes 20 sowie der zum Verkleben der Wellpappe-Bahn 15 und der Deckbahn 17 erforderliche Teil der Heiz-Vorrichtung 23 bilden eine zweite Produktions-Einrichtung zur Erzeugung der Wellpappe-Bahn 29. Die Heiz-Vorrichtung 23 ist als Zusammenführ-Einrichtung zum nicht-verklebenden Zusammenführen der Wellpappe-Bahn 28 und der Wellpappe-Bahn 29 ausgebildet.

**[0012]** Hinter der Heiz-Vorrichtung 23 ist eine Längsschneide-/Rill-Einrichtung 30 angeordnet, die aus zwei hintereinander angeordneten Rill-Stationen 31 sowie zwei hintereinander angeordneten Längsschneide-Stationen 32 besteht. Die Rill-Stationen 31 weisen jeweils paarweise übereinander angeordnete Rillwerkzeuge 33 auf, zwischen denen die Wellpappe-Bahnen 28 und 29 übereinander durchgeführt sind. Die Längsschneide-Stationen 32 weisen jeweils drehantreibbare Messer 34 auf, die mit den Wellpappe-Bahnen 28, 29 zur Längsdurchtrennung derselben in Eingriff bringbar sind. Der genauere Aufbau der Rill-Station 31 und Längsschneide-Station 32 ist aus der DE 197 54 799 A (entspr. US 6,071,222) sowie der DE 101 31 833.2 bekannt, auf die hiermit für den Detailaufbau verwiesen wird.

**[0013]** In Arbeits-Richtung 11 hinter der Einrichtung 30 ist eine Querschneide-Einrichtung 35 vorgesehen, die zwei drehantreibbare, übereinander angeordnete Walzen 36 aufweist, die jeweils einen sich radial nach außen erstreckenden, senkrecht zur Richtung 11 verlaufenden Messerbalken 37 tragen, welche zur Querdurchtrennung der Bahnen 28 und 29 zusammenwirken. Unmittelbar hinter der Querschneide-Einrichtung 35 ist ein um drehantreibbare Walzen 38 umgelenktes Förderband 39 vorgesehen. Hinter dem Förderband 39 ist eine Ablage 40 mit vertikal verlaufendem Anschlag 41 angeordnet, auf der Wellpappe-Bögen 42 einen Stapel 43 bildend gestapelt werden.

**[0014]** Nachfolgend wird die Funktionsweise der Wellpappe-Anlage gemäß der ersten Ausführungsform beschrieben. In der Maschine 1 wird die einseitig kaschierte Wellpappe-Bahn 9 produziert und entlang der Arbeits-Richtung 11 der Vorheiz-Einrichtung 18 zugeführt. Gleichzeitig wird die Deckbahn 13 von der Abroll-Vorrichtung 12 abgerollt und ebenfalls in Richtung 11 der Vorheiz-Einrichtung 18 zugeführt. Gleiches geschieht mit der Maschine 14 und der Deckbahn 17. In der Vorheiz-Einrichtung 18 werden die vier Bahnen 9, 13, 15 und 17 vorgeheizt und anschließend die gewellten Unterseiten der Bahnen 9 und 15 im Leimwerk 20 beleimt. In der Heiz-Vorrichtung 23 wird die Deckbahn

13 an die Wellpappe-Bahn 9 gedrückt, so daß sich beide miteinander verbinden. Gleichzeitig wird die Deckbahn 17 gegen die Wellpappe-Bahn 15 gedrückt, so daß sich auch diese miteinander verbinden. Hierdurch entstehen die jeweils dreilagigen Wellpappe-Bahnen 28 und 29. Die Heiz-Vorrichtung 23 übernimmt gleichzeitig die Funktion, daß in dieser die Wellpappe-Bahnen 28 und 29 zusammengeführt werden und somit zwei in Arbeits-Richtung 11 bewegte Wellpappe-Bahnen aufeinander zu liegen kommen, ohne daß die Wellpappe-Bahnen 28 und 29 miteinander verbunden, insbesondere verklebt, sind. In den Stationen 31, 32 sowie der Einrichtung 35 erfolgt nun eine gleichzeitige Bearbeitung der aufeinanderliegenden Bahnen 28 und 29 durch die Rillwerkzeuge 33, die Messer 34 sowie die Messerbalken 37. Vorteilhaft hieran ist, daß mit einer Längsschneide-/Rill-Einrichtung 30 bzw. einer Querschneide-Einrichtung 35, die jeweils für die Bearbeitung einer Wellpappe-Bahn erforderlich sind, gleichzeitig zwei aufeinanderliegende Wellpappe-Bahnen 28, 29 bearbeitet werden können. Bei gleichbleibender Zahl von Bearbeitungs-Einrichtungen 30, 35 kann somit bei gleichbleibender Geschwindigkeit der Wellpappe-Bahn doppelt so viel Wellpappe bearbeitet werden. Hinter der Querschneide-Einrichtung 35 werden die Wellpappe-Bögen 42 geschuppt auf dem Förderband 39 abgelegt und gegen den Anschlag 41 auf der Ablage 40 gestapelt.

**[0015]** In der Heiz-Vorrichtung 23 kann auch eine andere Zahl von Wellpappe-Bahnen zusammengeführt werden. Es ist möglich, eine dritte, zur Maschine 1 identische Maschine sowie eine weitere, zur Abroll-Vorrichtung 12 identische Abroll-Vorrichtung vorzusehen, um in der Heiz-Vorrichtung 23 drei aufeinanderliegende, jedoch nicht miteinander verbundene Wellpappe-Bahnen zusammenzuführen. In diesem Fall würde der Ausstoß sogar um einen Faktor drei erhöht. Es ist auch möglich, anstelle der jeweils dreilagigen Wellpappe-Bahnen 28 und 29 nur die einseitig kaschierten Wellpappe-Bahnen 9 und 15 zusammenzuführen. In diesem Fall wären die Deckbahnen 13 und 17 mit den zugehörigen Abroll-Vorrichtungen 12 und 16 nicht erforderlich. Für das Zusammenführen der Wellpappe-Bahnen 9 und 15 wäre die Heiz-Vorrichtung 23 nicht erforderlich. Die Wellpappe-Bahnen 9 und 15 können durch einen Spalt zwischen zwei übereinander angeordneten Walzen geführt und damit zusammengeführt werden. Die Zusammenführ-Einrichtung wäre in diesem Fall sehr viel einfacher ausgebildet.

**[0016]** Für die Realisierung der in Fig. 1 dargestellten Anlage kann auf eine bestehende Anlage zur Herstellung siebenlagiger Wellpappe zurückgegriffen werden, wobei bei der siebenlagigen Wellpappe zwischen zwei glatten Papierbahnen immer eine Wellbahn angeordnet ist. Eine Anlage zur Herstellung siebenlagiger Wellpappe weist drei hintereinander angeordnete Maschinen zur Herstellung einseitig kaschierter Wellpappe auf, wobei die erste Maschine der Maschine 1 entspricht und die dritte Maschine der Maschine 14 entspricht. Die

zweite Maschine wird so betrieben, daß die Wellbahn fehlt und lediglich die Deckbahn 13 abgewickelt wird.

[0017] Im folgenden wird unter Bezugnahme auf Fig. 4 eine zweite Ausführungsform der Erfindung beschrieben. Identische Teile erhalten dieselben Bezugszeichen wie bei dem ersten Ausführungsbeispiel, auf dessen Beschreibung hiermit verwiesen wird. Unterschiedliche, jedoch konstruktiv gleichartige Teile erhalten dieselben Bezugszeichen mit einem hochgesetzten Strich. Die Wellpappe-Anlage gemäß der zweiten Ausführungsform setzt sich aus dem ersten Teil gemäß Fig. 1 und dem zweiten Teil gemäß Fig. 4 zusammen. Der wesentliche Unterschied gegenüber der ersten Ausführungsform besteht darin, daß hinter den Längsschneide-Stationen 32 eine Weiche 44 angeordnet ist, in der die beiden Wellpappe-Bahnen 28 und 29 wieder voneinander getrennt werden. Diese werden einem unteren Querschneide-Walzenpaar 45 bzw. einem oberen Querschneide-Walzenpaar 46 zugeführt, wobei jeweils die Messerbalken 37 zu einer Querdurchtrennung der Wellpappe-Bahn 28 bzw. 29 führen. Dem oberen Walzenpaar 46 ist ein weiteres Förderband 39 nachgeordnet, das die Wellpappe-Bögen 42 auf der Ablage 40' stapelt. Die Anordnung gemäß dem zweiten Ausführungsbeispiel ist erforderlich, wenn die Wellpappe-Bahnen 28 und 29 bedruckt sind und die Querdurchtrennung der Wellpappe-Bahnen 28 und 29 nicht, wie beim ersten Ausführungsbeispiel, gleichzeitig mit denselben Messerbalken 37 durchgeführt werden kann. In der Anordnung gemäß dem zweiten Ausführungsbeispiel können somit bedruckte Wellpappe-Bahnen 28 und 29 bearbeitet werden, wobei die Druckbilder auf verschiedenen Höhen der Wellpappe-Bahnen 28 bzw. 29 angeordnet sind.

#### Patentansprüche

1. Wellpappe-Anlage zur Herstellung von Wellpappe-Bögen (42) mit
  - a) einer ersten Produktions-Einrichtung zur Erzeugung einer ersten Wellpappe-Bahn (28),
  - b) mindestens einer zweiten Produktions-Einrichtung zur Erzeugung einer mindestens zweiten Wellpappe-Bahn (29),
  - c) einer entlang einer Arbeits-Richtung (11) den Produktions-Einrichtungen nachgeordneten Zusammenführ-Einrichtung zum nicht-verklebenden Zusammenführen der ersten Wellpappe-Bahn (28) und der mindestens zweiten Wellpappe-Bahn (29) und
  - d) mindestens einer der Zusammenführ-Einrichtung nachgeordneten Bearbeitungs-Einrichtung (30, 35; 30, 35') zur gemeinsamen Bearbeitung der aufeinanderliegenden ersten Wellpappe-Bahn (28) und mindestens zweiten Wellpappe-Bahn (29).
2. Wellpappe-Anlage gemäß Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, daß** die erste Produktions-Einrichtung und/oder die zweite Produktions-Einrichtung eine Einrichtung (1, 14) zur Herstellung einseitig kaschierter Wellpappe (9, 15) aufweist.
3. Wellpappe-Anlage gemäß Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, daß** die erste Produktions-Einrichtung und/oder die zweite Produktions-Einrichtung Abroll-Einrichtungen (12, 16) für eine erste Deckbahn (13) bzw. eine zweite Deckbahn (17) aufweisen.
4. Wellpappe-Anlage gemäß Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet, daß** die erste Produktions-Einrichtung und/oder die zweite Produktions-Einrichtung ein Leimwerk (20) zur Beleimung der mindestens einen einseitig kaschierten Wellpappe-Bahn (9, 15) aufweisen.
5. Wellpappe-Anlage gemäß Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Zusammenführ-Einrichtung als Heiz-Vorrichtung (23) zum Zusammenführen, Aneinanderdrücken und Miteinanderverbinden mindestens einer einseitig kaschierten Wellpappe-Bahn (9, 15) und einer Deckbahn (13, 17) ausgebildet ist.
6. Wellpappe-Anlage gemäß Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Heiz-Vorrichtung (23) zum nicht-verklebenden Zusammenführen der ersten Wellpappe-Bahn (28) und der mindestens zweiten Wellpappe-Bahn (29) ausgebildet ist.
7. Wellpappe-Anlage gemäß einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Bearbeitungs-Einrichtung (30, 35; 30, 35') eine Längsschneide-Einrichtung (32) zum gemeinsamen Längsschneiden der ersten Wellpappe-Bahn (28) und der mindestens zweiten Wellpappe-Bahn (29) aufweist.
8. Wellpappe-Anlage gemäß einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Bearbeitungs-Einrichtung (30, 35; 30, 35') eine Rill-Einrichtung (31) zum gemeinsamen Rillen der ersten Wellpappe-Bahn (28) und der mindestens zweiten Wellpappe-Bahn (29) aufweist.
9. Wellpappe-Anlage gemäß Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Bearbeitungs-Einrichtung (30, 35) eine Querschneide-Einrichtung (35) zum gemeinsamen Querschneiden der ersten Wellpappe-Bahn (28) und der mindestens zweiten Wellpappe-Bahn (29) aufweist.
10. Wellpappe-Anlage gemäß Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Bearbeitungs-Einrich-

tung (30, 35') eine Querschneide-Einrichtung (35') zum separaten Querschneiden der ersten Wellpappe-Bahn (28) und der mindestens zweiten Wellpappe-Bahn (29) aufweist.

5

**11.** Verfahren zur Herstellung von Wellpappe-Bögen (42) umfassend die folgenden Schritte:

a) Erzeugung mindestens zweier Wellpappe-Bahnen (28, 29),

10

b) Zusammenführen der mindestens zwei Wellpappe-Bahnen (28, 29) und

c) gemeinsames Bearbeiten der mindestens zwei aufeinanderliegenden Wellpappe-Bahnen (28, 29).

15

20

25

30

35

40

45

50

55

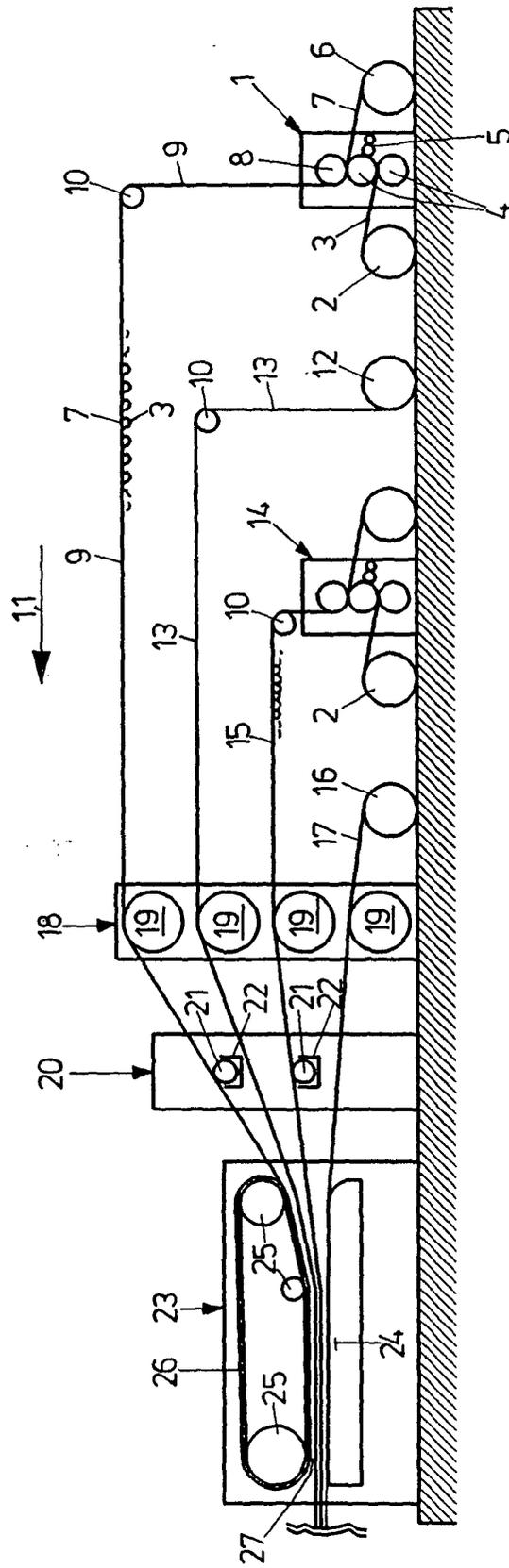
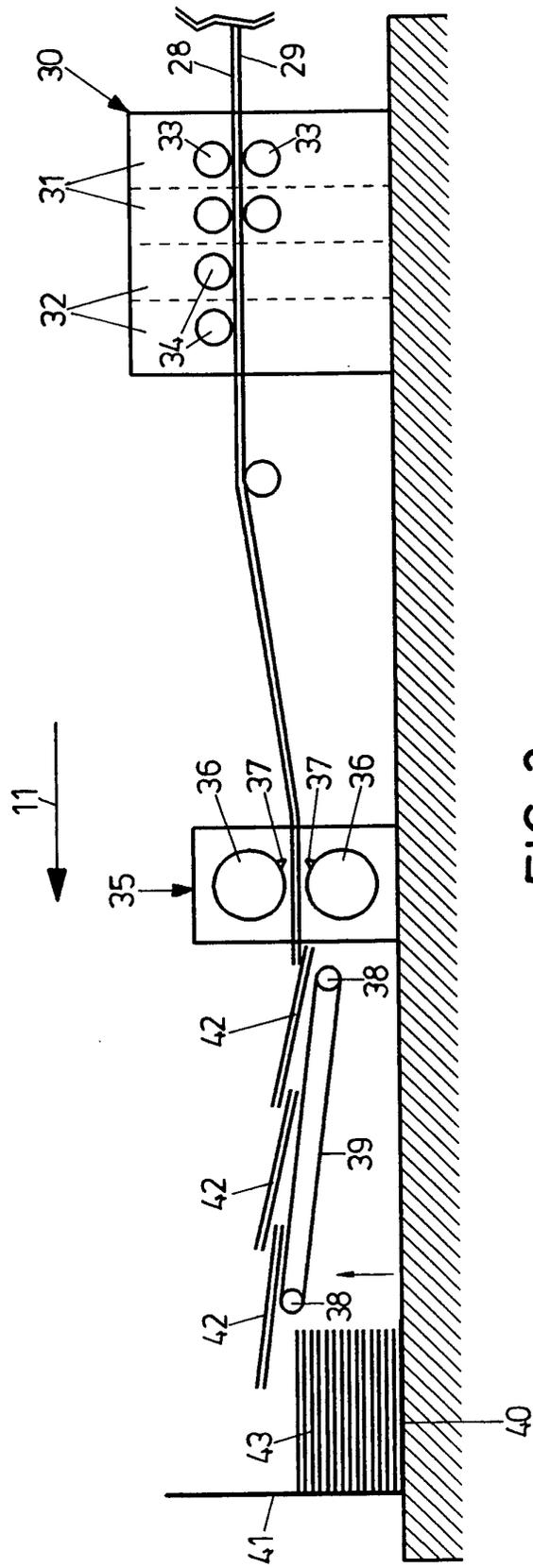


FIG.1



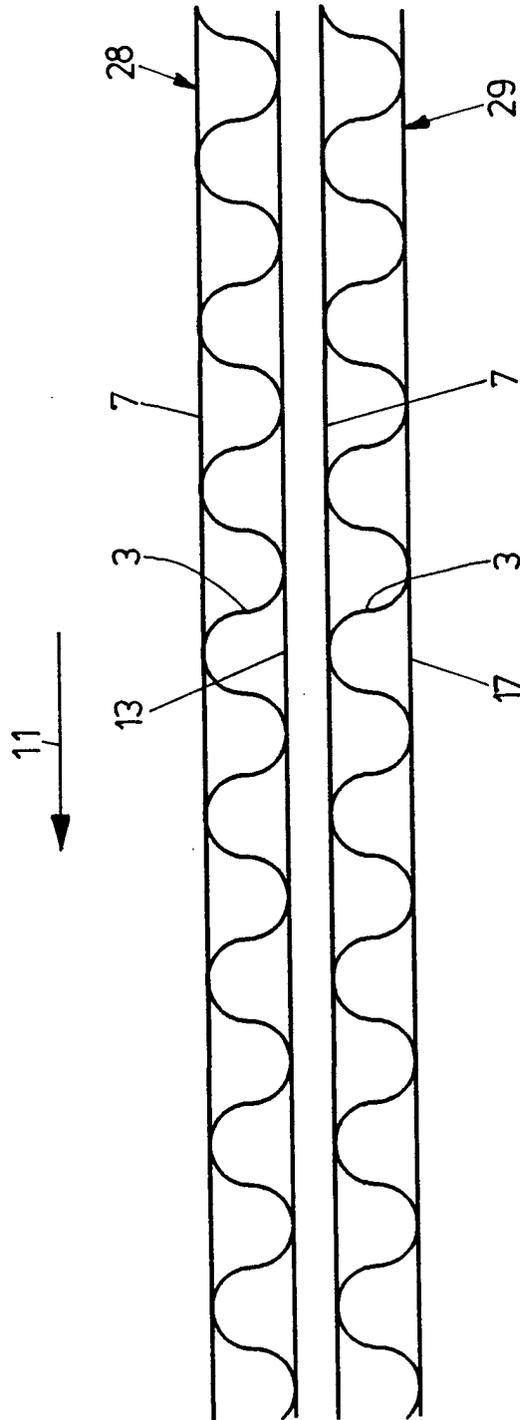


FIG. 3





Europäisches  
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung  
EP 02 01 8690

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.7)
A	US 5 894 681 A (JUDGE DENNIS M ET AL) 20. April 1999 (1999-04-20) * Spalte 7, Zeile 45 - Spalte 10, Zeile 8; Ansprüche; Abbildungen 3A,3B *	1-11	B31F1/28
A	EP 1 099 540 A (BHS CORR MASCH & ANLAGENBAU) 16. Mai 2001 (2001-05-16)		
D,A	US 5 632 850 A (GNAN GUSTAV A ET AL) 27. Mai 1997 (1997-05-27)		
D,A	US 6 071 222 A (SCHNEIDER STEPHAN) 6. Juni 2000 (2000-06-06)		
D,A	DE 43 05 158 A (BHS CORR MASCH & ANLAGENBAU) 25. August 1994 (1994-08-25)		
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.7)
			B31F
Recherchenort	Abschlußdatum der Recherche	Prüfer	
DEN HAAG	13. November 2002	J-E. Söderberg	
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze	
X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet		E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder	
Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer		nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist	
anderen Veröffentlichung derselben Kategorie		D : in der Anmeldung angeführtes Dokument	
A : technologischer Hintergrund		L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument	
O : mündliche Offenbarung		& : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes	
P : Zwischenliteratur		Dokument	

EPC FORM 1503 03/02 (P/04/003)

**ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT  
 ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR.**

EP 02 01 8690

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentdokumente angegeben.  
 Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am  
 Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

13-11-2002

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
US 5894681 A	20-04-1999	US 5861083 A	19-01-1999
		US 5943905 A	31-08-1999
		US 5659976 A	26-08-1997
		US 5783006 A	21-07-1998
		US 5802736 A	08-09-1998
EP 1099540 A	16-05-2001	DE 19954301 A1	17-05-2001
		EP 1099540 A1	16-05-2001
		JP 2001187428 A	10-07-2001
US 5632850 A	27-05-1997	DE 4420726 A1	21-12-1995
		DE 59501523 D1	09-04-1998
		EP 0687552 A2	20-12-1995
US 6071222 A	06-06-2000	DE 19754799 A1	17-06-1999
		EP 0922543 A2	16-06-1999
DE 4305158 A	25-08-1994	DE 4305158 A1	25-08-1994

EPO FORM P0481

Für nähere Einzelheiten zu diesem Anhang : siehe Amtsblatt des Europäischen Patentamts, Nr.12/82