

(19)



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11)

EP 1 671 787 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
21.06.2006 Patentblatt 2006/25

(51) Int Cl.:
B41F 13/06 (2006.01) **B65H 23/32** (2006.01)
B41F 13/56 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **05027273.1**

(22) Anmeldetag: **14.12.2005**

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

(30) Priorität: **17.12.2004 DE 102004060725**

(71) Anmelder: **MAN Roland Druckmaschinen AG
63012 Offenbach (DE)**

(72) Erfinder:
• **Behmel, Johannes
08529 Plauen (DE)**
• **Seyffert, Ulrich
08548 Syrau (DE)**

(74) Vertreter: **Zacharias, Frank L.
Man Roland Druckmaschinen AG,
Postfach 100096
86135 Augsburg (DE)**

(54) Wendestangeneinheit für eine Rollenrotationsdruckmaschine

(57) Die Erfindung betrifft eine Wendestangeneinheit (20) für eine Rollenrotationsdruckmaschine, mit in mehreren Ebenen übereinander angeordneten Wendestangen (21), wobei Bahnen (23) eines bahnförmigen Bedruckstoffs in mehreren übereinander angeordneten Ebenen in die Wendestangeneinheit (20) einführbar sind, wobei die Bahnen (23) des bahnförmigen Bedruckstoffs an in Einführrichtung des Bedruckstoffs stromaufwärts der Wendestangen (21) angeordneten Schneideinrichtungen (28) in Teilbahnen (29) trennbar sind, und wobei die Teilbahnen (29) an den Wendestangen (21) derart umlenkbar bzw. wendbar sind, dass die Teilbahnen (29) senkrecht zur Zuführrichtung des Bedruckstoffs aus der Wendestangeneinheit (20) ausführbar sind. Erfindungsgemäß sind die Bahnen (23) des bahnförmigen Bedruckstoffs von zwei Seiten (24,25) aus in die Wendestangeneinheit (20) einführbar.

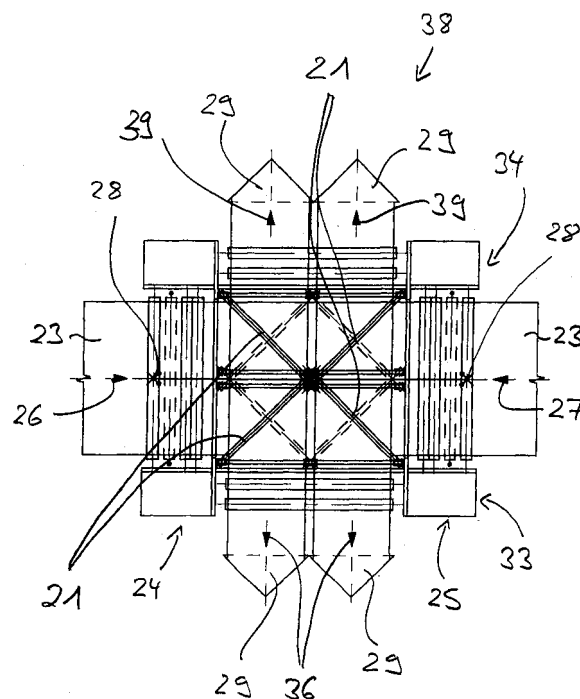


Fig. 5

EP 1 671 787 A1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Wendestangeneinheit für eine Rollenrotationsdruckmaschine gemäß dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

[0002] An einer Wendestangeneinheit einer Rollenrotationsdruckmaschine werden Bahnen eines bahnförmigen Bedruckstoffs, die der Wendestangeneinheit in mehreren übereinander angeordneten Ebenen zuführbar sind, in Teilbahnen getrennt, wobei die Teilbahnen an Wendestangen der Wendestangeneinheit um in etwa 90° gewendet werden, so dass die Teilbahnen die Wendestangeneinheit in einer Ausführungsrichtung verlassen, die in etwa senkrecht zu einer Einführungsrichtung der ungeschnittenen Bahnen des bahnförmigen Bedruckstoffs in die Wendestangeneinheit verläuft. Dabei werden die Bahnen des undurchtrennten Bedruckstoffs der Wendestangeneinheit von einer Seite aus zugeführt, die durchtrennten Teilbahnen des Bedruckstoffs verlassen die Wendestangeneinheit an einer um 90° versetzten Seite derselben.

[0003] Aus der EP 0 888 887 A2 sind Wendestangeneinheiten für eine Rollenrotationsdruckmaschine bekannt, bei welchen der bahnförmige Bedruckstoff von einer Seite aus in die Wendestangeneinheit einführbar ist, und bei welchen die gewendeten Teilbahnen des Bedruckstoffs an zwei sich gegenüberliegenden Seiten aus den Wendestangeneinheiten ausführbar sind. Gemäß der EP 0 888 887 A2 können zwei derartige Wendestangeneinheiten derart spiegelbildlich zueinander angeordnet werden, dass in jede der beiden spiegelbildlich zueinander positionierten Wendestangeneinheiten der bahnförmige, undurchtrennte Bedruckstoff von einer Seite aus einführbar ist, wobei die Einführungsrichtungen in die unterschiedlichen Wendestangeneinheiten um in etwa 180° zueinander versetzt sind. Bei der EP 0 888 887 A2 kann demnach jeder der Wendestangeneinheiten der bahnförmige, undurchtrennte Bedruckstoff lediglich von einer Seite aus zugeführt werden.

[0004] Hiervon ausgehend liegt der vorliegenden Erfindung das Problem zugrunde, eine neuartige Wendestangeneinheit für eine Rollenrotationsdruckmaschine zu schaffen.

[0005] Dieses Problem wird durch eine Wendestangeneinheit für eine Rollenrotationsdruckmaschine gemäß Patentanspruch 1 gelöst. Erfindungsgemäß sind die Bahnen des bahnförmigen Bedruckstoffs von zwei Seiten aus in die Wendestangeneinheit einführbar.

[0006] Im Sinne der hier vorliegenden Erfindung wird eine Wendestangeneinheit für eine Rollenrotationsdruckmaschine vorgeschlagen, wobei die Bahnen des bahnförmigen Bedruckstoffs von zwei sich gegenüberliegenden Seiten aus gleichzeitig in die Wendestangeneinheit einführbar sind. Mit der erfindungsgemäßen Wendestangeneinheit können gegenüber dem Stand der Technik deutliche Platzvorteile sowie Kostenvorteile bei der Integration derselben in eine Rollenrotationsdruckmaschine realisiert werden.

[0007] Vorzugsweise sind die Bahnen des bahnförmigen Bedruckstoffs den in mehreren Ebenen übereinander angeordneten Wendestangen der Wendestangeneinheit gleichzeitig von zwei sich gegenüberliegenden Seiten aus derart zuführbar sind, dass die beiden Einführungsrichtungen um in etwa 180° zueinander versetzt sind.

[0008] Nach einer vorteilhaften Weiterbildung der hier vorliegenden Erfindung sind die Teilbahnen des bahnförmigen Bedruckstoffs an zwei sich gegenüberliegenden Seiten aus der Wendestangeneinheit ausführbar, derart, dass die beiden Ausführungsrichtungen zueinander um in etwa 180° und jeweils um in etwa 90° zu den beiden Einführungsrichtungen der Bahnen des bahnförmigen Bedruckstoffs in die Wendestangeneinheit versetzt sind.

[0009] Bevorzugte Weiterbildungen der Erfindung ergeben sich aus den Unteransprüchen und der nachfolgenden Beschreibung. Ausführungsbeispiele der Erfindung werden, ohne hierauf beschränkt zu sein, an Hand der Zeichnung näher erläutert. Dabei zeigt:

Fig. 1: eine Draufsicht auf eine erfindungsgemäße Wendestangeneinheit für eine Rollenrotationsdruckmaschine nach einem ersten Ausführungsbeispiel der Erfindung;

Fig. 2: einen Querschnitt durch die Wendestangeneinheit der Fig. 1 entlang der Schnittlinie II-II;

Fig. 3: einen Querschnitt durch die Wendestangeneinheit der Fig. 1 entlang der Schnittlinie III-III;

Fig. 4: eine Draufsicht auf eine erfindungsgemäße Wendestangeneinheit für eine Rollenrotationsdruckmaschine nach einem zweiten Ausführungsbeispiel der Erfindung;

Fig. 5: eine Draufsicht auf eine erfindungsgemäße Wendestangeneinheit für eine Rollenrotationsdruckmaschine nach einem dritten Ausführungsbeispiel der Erfindung;

Fig. 6: eine Draufsicht auf eine erfindungsgemäße Wendestangeneinheit für eine Rollenrotationsdruckmaschine nach einem vierten Ausführungsbeispiel der Erfindung;

Fig. 7: eine Draufsicht auf eine erfindungsgemäße Wendestangeneinheit für eine Rollenrotationsdruckmaschine nach einem fünften Ausführungsbeispiel der Erfindung;

Fig. 8: eine Draufsicht auf eine erfindungsgemäße Wendestangeneinheit für eine Rollenrotationsdruckmaschine nach einem sechsten Ausführungsbeispiel der Erfindung;

Fig. 9: eine Draufsicht auf eine erfindungsgemäße Wendestangeneinheit für eine Rollenrotationsdruckmaschine nach einem siebten Ausführungsbeispiel der Erfindung;

onsdruckmaschine nach einem siebten Ausführungsbeispiel der Erfindung;

Fig. 10: eine Draufsicht auf eine erfindungsgemäße Wendestangeneinheit für eine Rollenrotationsdruckmaschine nach einem achten Ausführungsbeispiel der Erfindung;

Fig. 11: einen Ausschnitt aus einer erfindungsgemäßen Rollenrotationsdruckmaschine; und

Fig. 12: einen weiteren Ausschnitt aus der erfindungsgemäßen Rollenrotationsdruckmaschine.

[0010] Nachfolgend wird die hier vorliegende Erfindung unter Bezugnahme auf Fig. 1 bis 12 in größerem Detail beschrieben.

[0011] Fig. 1 bis 3 zeigen ein erstes Ausführungsbeispiel einer erfindungsgemäßen Wendestangeneinheit 20, wobei die Wendestangeneinheit 20 über eine Vielzahl von Wendestangen 21 verfügt, die in mehreren Ebenen übereinander angeordnet sind. Die Wendestangen 21 sind in Führungen 22 (siehe Fig. 3) geführt und entlang dieser Führungen 22 verstellbar ausgebildet.

[0012] In die erfindungsgemäße Wendestangeneinheit 20 der Fig. 1 bis 3 sind Bahnen 23 eines bahnförmigen Bedruckstoffs von zwei sich gegenüberliegenden Seiten 24 und 25 aus gleichzeitig einführbar. Einführrichtungen 26 und 27 der Bahnen 23 des bahnförmigen Bedruckstoffs in die Wendestangeneinheit 20 sind gemäß Fig. 1 um 180° zueinander versetzt. Dies bedeutet, dass im Bereich der Seite 24 Bahnen 23 von links und im Bereich der Seite 25 Bahnen 23 von rechts in die Wendestangeneinheit 20 einführbar sind.

[0013] An beiden sich gegenüberliegenden Seiten 24 und 25 der Wendestangeneinheit 20, an welchen die Bahnen 23 in die Wendestangeneinheit 20 einführbar sind, sind Schneideinrichtungen 28 positioniert, an welchen die in mehreren übereinander angeordneten Ebenen zugeführten Bahnen 23 des Bedruckstoffs in Teilbahnen 29 getrennt werden. Die Teilbahnen 29 sind über den Schneideinrichtungen 29 nachgeordnete Walzen 30, 31 und 32 den Wendestangen 21 zuführbar, wobei die Walzen 30 als Zugwalzen, die Walzen 31 als Registerwalzen und die Walzen 32 als Bahnführungswalzen bezeichnet werden.

[0014] Die Teilbahnen 29 werden an den Wendestangen 21 der Wendestangeneinheit 20 umgelenkt bzw. gewendet und im Ausführungsbeispiel der Fig. 1 an einer Seite 33 der Wendestangeneinheit 20 aus derselben ausgeführt. An einer der Ausführseite 33 gegenüberliegenden Seite 34 der Wendestangeneinheit 20 erfolgt eine sogenannte Bay-Window-Wendung der in Fig. 1 gezeigten linken Teilbahn 29. Im Bereich beider Seiten 33 und 34 der Wendestangeneinheit 20, die senkrecht zu den beiden Einführseiten 24 und 25 derselben angeordnet sind, sind Walzen 35 für die Führung der Teilbahnen

29 positioniert.

[0015] Im Ausführungsbeispiel der Fig. 1 bis 3 sind demnach der erfindungsgemäßen Wendestangeneinheit 20 Bahnen 23 eines Bedruckstoffs von zwei sich gegenüberliegenden Seiten 24 und 25 aus in die Wendestangeneinheit 20 gleichzeitig einführbar. Die Einführrichtungen 26 und 27 in die beiden Seiten 24 und 25 sind in etwa 180° zueinander versetzt. Im Bereich der beiden Einführseiten 24 und 25 werden die Bahnen 23 des Bedruckstoffs in Teilbahnen 29 getrennt und im Bereich der Wendestangen 21 um 90° gewendet. Im Ausführungsbeispiel der Fig. 1 bis 3 verlassen die gewendeten Teilbahnen 29 die erfindungsgemäße Wendestangeneinheit 20 an einer Seite 33, die senkrecht zu den beiden Einführseiten 24 und 25 angeordnet ist. Die der Ausführseite 33 gegenüberliegende Seite 34 der Wendestangeneinheit 20 dient im Ausführungsbeispiel der Fig. 1 bis 3 im Bereich einer Teilbahn 29 der Bereitstellung einer sogenannten Bay-Window-Wendung.

[0016] Im Ausführungsbeispiel der Fig. 1 bis 3 werden der Wendestangeneinheit 20 im Bereich der beiden Einführseiten 24 und 25 zweifach-breite Bahnen 23 des Bedruckstoffs zugeführt, die im Bereich der Schneideinrichtungen 28 mittig getrennt werden und als einfach-breite Teilbahnen 29 die Wendestangeneinheit 20 im Bereich der Ausführseite 33 verlassen. Wie bereits mehrfach erwähnt, werden die im Bereich der Schneideinrichtungen 28 erzeugten Teilbahnen 29 an den Wendestangen 21 gewendet bzw. umgelenkt, und zwar derart, dass die Ausführrichtung 36 der Teilbahnen 29 jeweils senkrecht zu den Einführrichtungen 26 und 27 der Bahnen 23 verläuft.

[0017] Ein zweites Ausführungsbeispiel einer Wendestangeneinheit 37 zeigt Fig. 4. Die Wendestangeneinheit 37 der Fig. 4 entspricht im wesentlichen der Wendestangeneinheit 20 der Fig. 1, so dass zu Vermeidung unnötiger Wiederholungen für gleiche Baugruppen gleiche Bezugsziffern verwendet werden. Die Wendestangeneinheit 37 der Fig. 4 unterscheidet sich von der Wendestangeneinheit 20 der Fig. 1 lediglich dadurch, dass im Bereich der Seite 34, welche der Ausführseite 33 gegenüberliegt, keine sogenannte Bay-Window-Wendung der Teilbahnen 29 erfolgt. Hinsichtlich der übrigen Details stimmt die Wendestangeneinheit 37 der Fig. 4 mit der Wendestangeneinheit 20 der Fig. 1 überein, so dass auf die obigen Ausführungen verwiesen werden kann.

[0018] Fig. 5 zeigt eine weitere Ausführungsform einer erfindungsgemäßen Wendestangeneinheit 38, wobei die Wendestangeneinheit 38 der Fig. 5 sich von der Wendestangeneinheit 37 der Fig. 4 lediglich dadurch unterscheidet, dass bei der Wendestangeneinheit 38 der Fig. 5 die Teilbahnen 29 an zwei sich gegenüberliegenden Seiten 33 und 34 aus der Wendestangeneinheit 38 ausführbar sind. Die Ausführrichtungen 36 und 39 im Bereich der sich gegenüberliegenden Ausführseiten 33 und 34 sind untereinander in etwa 180° zueinander versetzt und des weiteren jeweils um in etwa 90° zu den Einführrichtungen 26 und 27 der Bahnen 23 versetzt.

[0019] Fig. 6 bis 10 zeigen weitere Ausführungsformen erfindungsgemäßer Wendestangeneinheiten 40, 41, 42, 43 und 44, wobei sich die Wendestangeneinheiten 40 bis 44 von den Wendestangeneinheiten 20, 37 und 38 im wesentlichen lediglich durch die Breite der in die Wendestangeneinheiten eingeführten Bahnen 23 bzw. durch die Anzahl der nebeneinanderliegenden Stränge von aus denselben ausgeführten Teilbahnen 29 unterscheiden.

[0020] So werden der erfindungsgemäßen Wendestangeneinheit 40 der Fig. 6 im Bereich der beiden Seiten 24 und 25 jeweils zweifach-breite Bahnen 23 des Bedruckstoffs zugeführt, im Bereich einer Ausführseite 33 können Teilbahnen 29 in drei nebeneinanderliegenden Strängen aus der Wendestangeneinheit 40 ausgeführt werden. Im Ausführungsbeispiel der Fig. 7 werden die Teilbahnen 29 zu beiden Seiten 33 und 34 auf der Wendestangeneinheit 41 ausgeführt, und zwar wiederum in Form von jeweils drei nebeneinanderliegenden Strängen. Im Ausführungsbeispiel der Fig. 8 werden im Bereich der beiden Einführseiten 24 und 25 dreifach-breite Bahnen 23 in die Wendestangeneinheit 42 eingeführt, wobei jede dreifach-breite Bahn 23 über zwei Schneideinrichtungen 28 in einfach-breite Teilbahnen 29 getrennt wird, wobei die Teilbahnen 29 an den Wendestangen 21 gewendet werden, und wobei weiterhin die einfach-breiten Teilbahnen 29 in jeder Ebene der Wendestangeneinheit 42 in Form von zwei nebeneinanderliegenden Strängen aus derselben ausführbar sind. Im Ausführungsbeispiel der Fig. 8 erfolgt die Ausführung der Teilbahnen 29 lediglich an einer Ausführseite 33, bei der Wendestangeneinheit 43 der Fig. 9 hingegen erfolgt die Ausführung an zwei sich gegenüberliegenden Seiten 33 und 34. Fig. 10 zeigt eine Wendestangeneinheit 44 im Sinne der hier vorliegenden Erfindung, der im Bereich beider Einführseiten 24 und 25 in mehreren übereinander angeordneten Ebenen gleichzeitig mehrere dreifach-breite Bahnen 23 zuführbar sind, die wiederum in einfach-breite Teilbahnen 29 getrennt werden und nach Umlenkung derselben im Bereich der Wendestangen 21 die Wendestangeneinheit 44 im Bereich einer Seite 33 verlassen, und zwar im Bereich von drei nebeneinanderliegenden Strängen. Es ist selbstverständlich, dass weitere Variationen hinsichtlich der Breite der in die Wendestangeneinheit eingeführten Bahnen 23 und der Anzahl der aus derselben ausgeführten, nebeneinanderliegenden Stränge möglich sind.

[0021] Allen Wendestangeneinheiten 20, 37, 38, 40 bis 44 der Fig. 1 bis 10 ist gemeinsam, dass denselben die Bahnen 23 des bahnförmigen Bedruckstoffs gleichzeitig von zwei sich gegenüberliegenden Seiten 24 und 25 aus zuführbar sind. Die Einführrichtungen 26 und 27 an den sich gegenüberliegenden Seiten 24 und 25 sind um 180° zueinander versetzt. Die Teilbahnen 29 verlassen die Wendestangeneinheiten entweder an einer Seite oder an zwei gegenüberliegenden Seiten, wobei die Ausführrichtungen untereinander um 180° und jeweils um 90° zu den Einführrichtungen versetzt sind.

[0022] Fig. 11 und 12 zeigen jeweils Ausschnitte aus einer Rollenrotationsdruckmaschine, in welcher zum

Beispiel die Wendestangeneinheit 20 der Fig. 1 bis 3 Verwendung findet. So zeigt Fig. 11 vier Druckwerkstürme 45 einer Rollenrotationsdruckmaschine, wobei zwischen den beiden mittleren Druckwerkstürme 45 die erfindungsgemäße Wendestangeneinheit 20 positioniert ist. Der Wendestangeneinheit 20 sind von jedem der in Fig. 11 dargestellten, vier Druckwerkstürme 45 Bahnen 23 eines bedruckten Bedruckstoffs zuführbar, die dann als Teilbahnen 29 einem Falzaufbau 46 (siehe Fig. 12) der Rollenrotationsdruckmaschine zuführbar sind. Neben einem Druckwerksturm 45, der erfindungsgemäßen Wendestangeneinheit 20 und dem Falzaufbau 46 sind in Fig. 12 weiterhin Rollenwechsler 47 gezeigt. Bedingt dadurch, dass der erfindungsgemäßen Wendestangeneinheit 20 Bahnen 23 gleichzeitig von zwei unterschiedlichen Seiten 24 und 25 zuführbar sind, wird lediglich eine Wendestangeneinheit 20 im Bereich der Druckwerkstürme 45 benötigt. Hierdurch können die Druckwerkstürme 45 mit geringerem Abstand zueinander positioniert werden, wodurch sich letztendlich für die gesamte Rollenrotationsdruckmaschine Platzvorteile ergeben. Durch den Entfall einer nach dem Stand der Technik erforderlichen, zweiten Wendestangeneinheit ergeben sich des weiteren Kostenvorteile.

Bezugszeichenliste

[0023]

20	Wendestangeneinheit
21	Wendestange
22	Führung
23	Bahn
24	Seite/Einführseite
25	Seite/Einführseite
26	Einführrichtung
27	Einführrichtung
28	Schneideinrichtung
29	Teilbahn
30	Walze
31	Walze
32	Walze
33	Seite/Ausführseite
34	Seite/Ausführseite
35	Walze
36	Ausführrichtung
37	Wendestangeneinheit
38	Wendestangeneinheit
39	Ausführrichtung
40	Wendestangeneinheit
41	Wendestangeneinheit
42	Wendestangeneinheit
43	Wendestangeneinheit
44	Wendestangeneinheit
45	Druckwerksturm
46	Falzaufbau
47	Rollenwechsler

Patentansprüche

1. Wendestangeneinheit für eine Rollenrotationsdruckmaschine, mit in mehreren Ebenen übereinander angeordneten Wendestangen (21), wobei Bahnen (23) eines bahnförmigen Bedruckstoffs in mehreren übereinander angeordneten Ebenen in die Wendestangeneinheit einführbar sind, wobei die Bahnen (23) des bahnförmigen Bedruckstoffs an in Einführrichtung des Bedruckstoffs stromaufwärts der Wendestangen (21) angeordneten Schneideinrichtungen (28) in Teilbahnen (29) trennbar sind, und wobei die Teilbahnen (29) an den Wendestangen (21) derart umlenkbar bzw. wendbar sind, dass die Teilbahnen (29) senkrecht zur Einführrichtung des Bedruckstoffs aus der Wendestangeneinheit ausführbar sind, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Bahnen (23) des bahnförmigen Bedruckstoffs von zwei Seiten (24, 25) aus in die Wendestangeneinheit einführbar sind.

5
10
15
20
2. Wendestangeneinheit nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Bahnen (23) des bahnförmigen Bedruckstoffs gleichzeitig von zwei sich gegenüberliegenden Seiten (24, 25) aus in die Wendestangeneinheit derart einführbar sind, dass die beiden Einführrichtungen (26, 27) um in etwa 180° zueinander versetzt sind.

25
3. Wendestangeneinheit nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Bahnen (23) des bahnförmigen Bedruckstoffs den in mehreren Ebenen übereinander angeordneten Wendestangen (21) der Wendestangeneinheit von zwei sich gegenüberliegenden Seiten (24, 25) aus derart zuführbar sind, dass die beiden Zuführrichtungen (26, 27) um in etwa 180° zueinander versetzt sind.

30
35
4. Wendestangeneinheit nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** an zwei sich gegenüberliegenden Seiten (24, 25) der Wendestangen (21) in mehreren Ebenen übereinander Schneideinrichtungen (28) zum Auftrennen der Bahnen (23) des bahnförmigen Bedruckstoffs in Teilbahnen (29) und Walzen zur Zuführung der Teilbahnen (29) an die Wendestangen (21) angeordnet sind.

40
45
5. Wendestangeneinheit nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Teilbahnen (29) des bahnförmigen Bedruckstoffs an zwei Seiten (33, 34) der Wendestangeneinheit aus derselben ausführbar sind.

50
6. Wendestangeneinheit nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Teilbahnen (29) des bahnförmigen Bedruckstoffs an zwei sich gegenüberliegenden Seiten (33, 34) aus der Wendestan-

55

geneinheit ausführbar sind, derart, dass die beiden Ausführrichtungen (36, 39) zueinander um in etwa 180° und jeweils um in etwa 90° zu den Einführrichtungen (26, 27) der Bahnen (23) des bahnförmigen Bedruckstoffs in die Wendestangeneinheit versetzt sind.

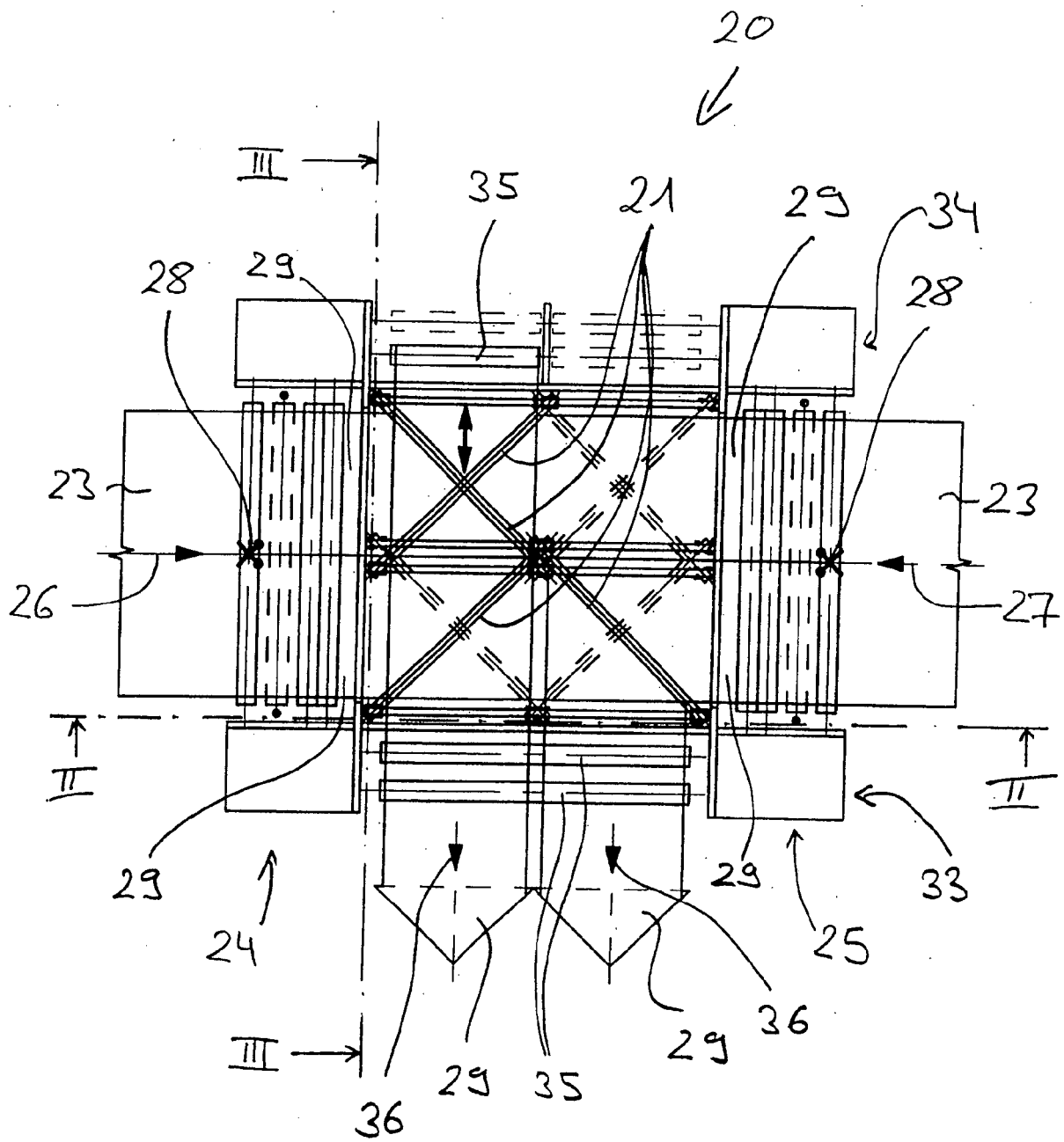
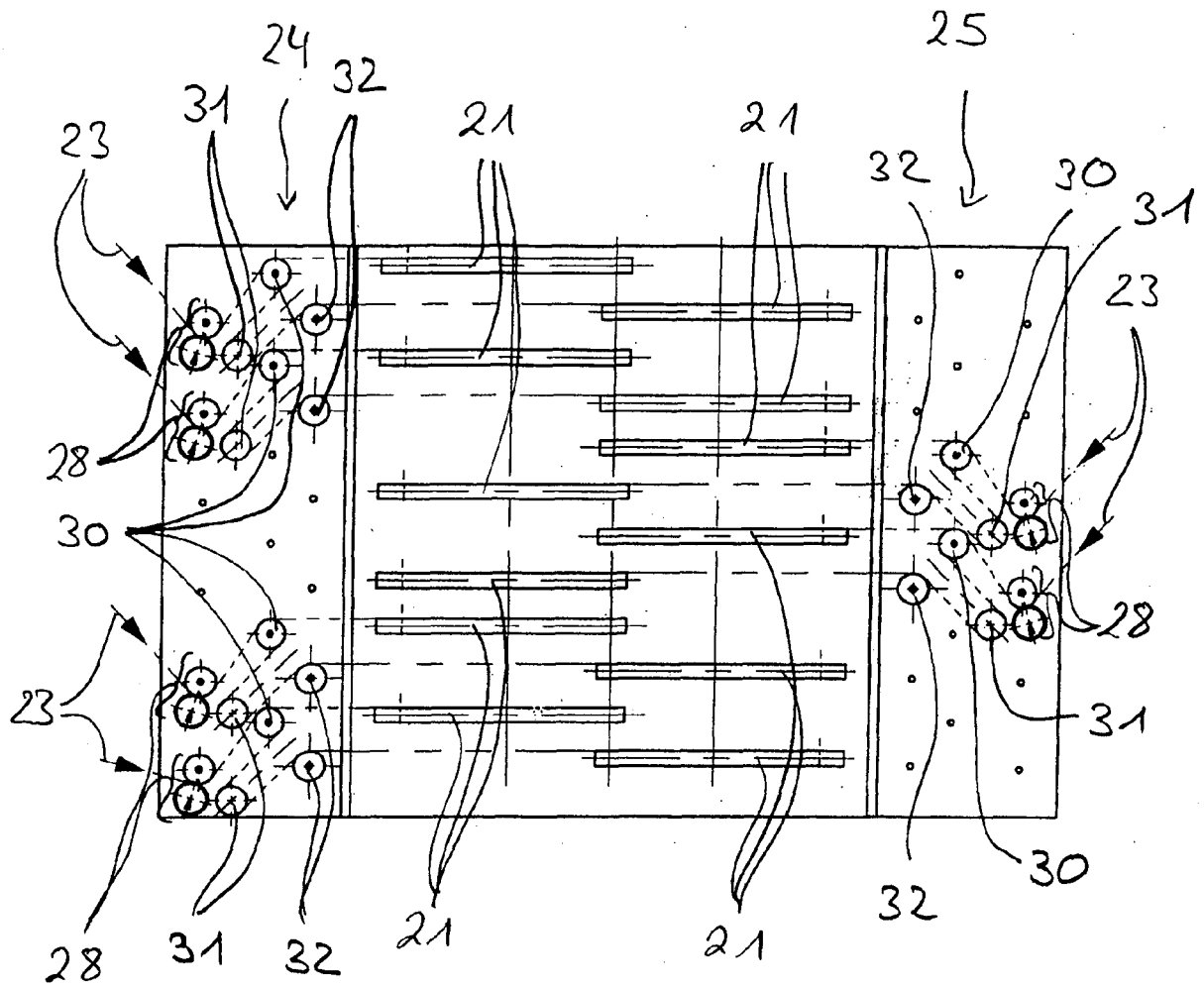


Fig. 1



20 ↗

Fig. 2

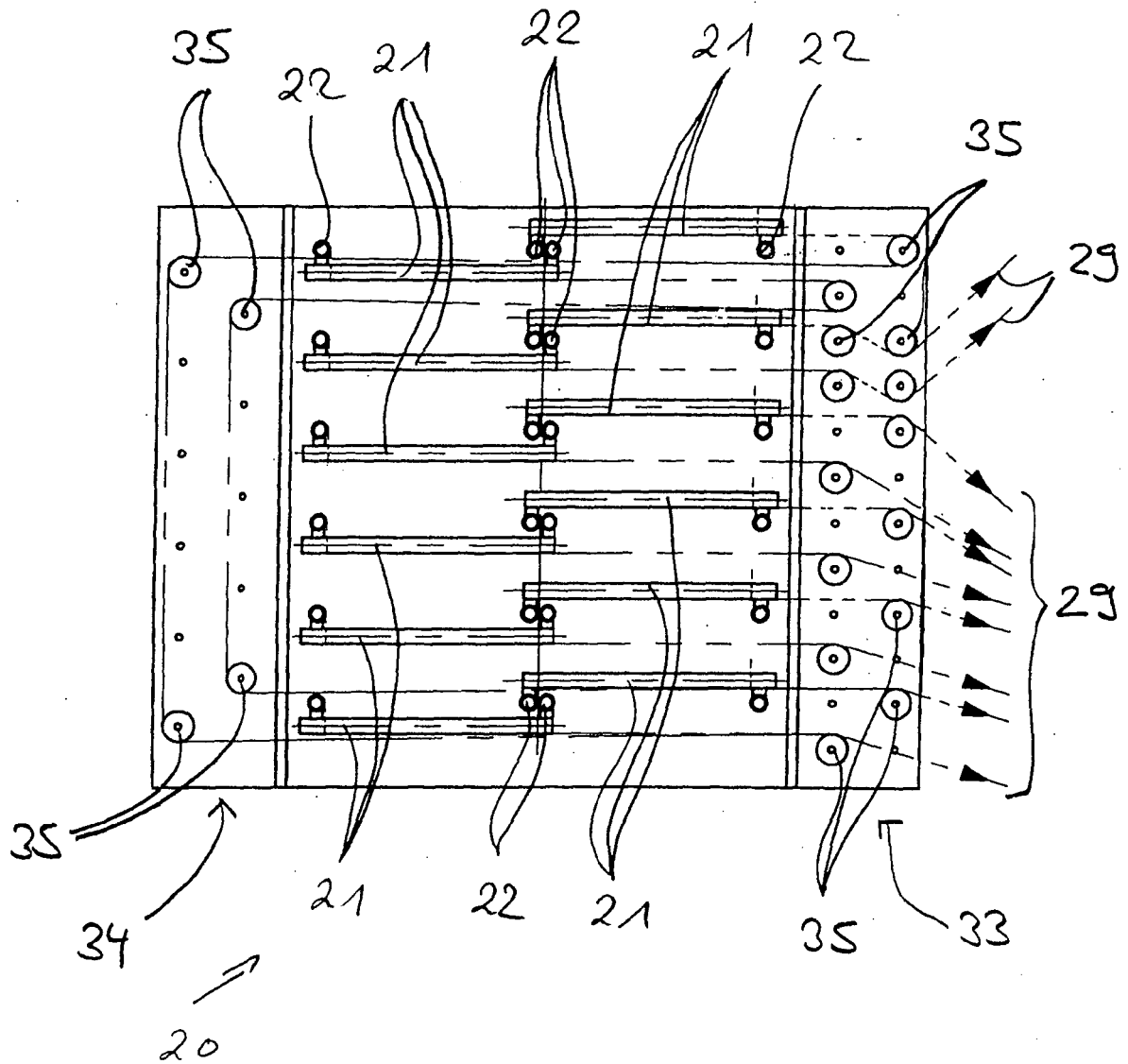
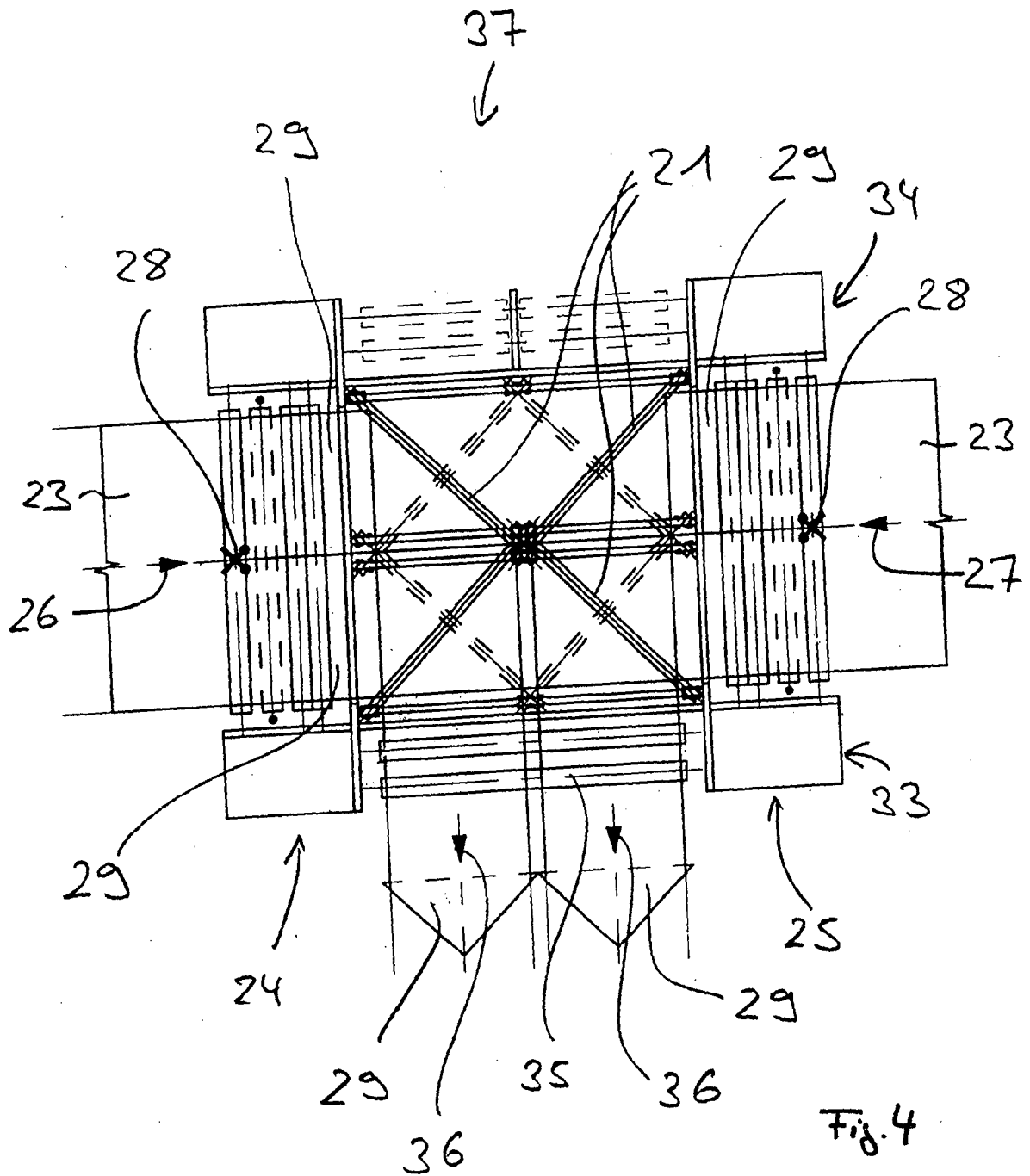


Fig. 3



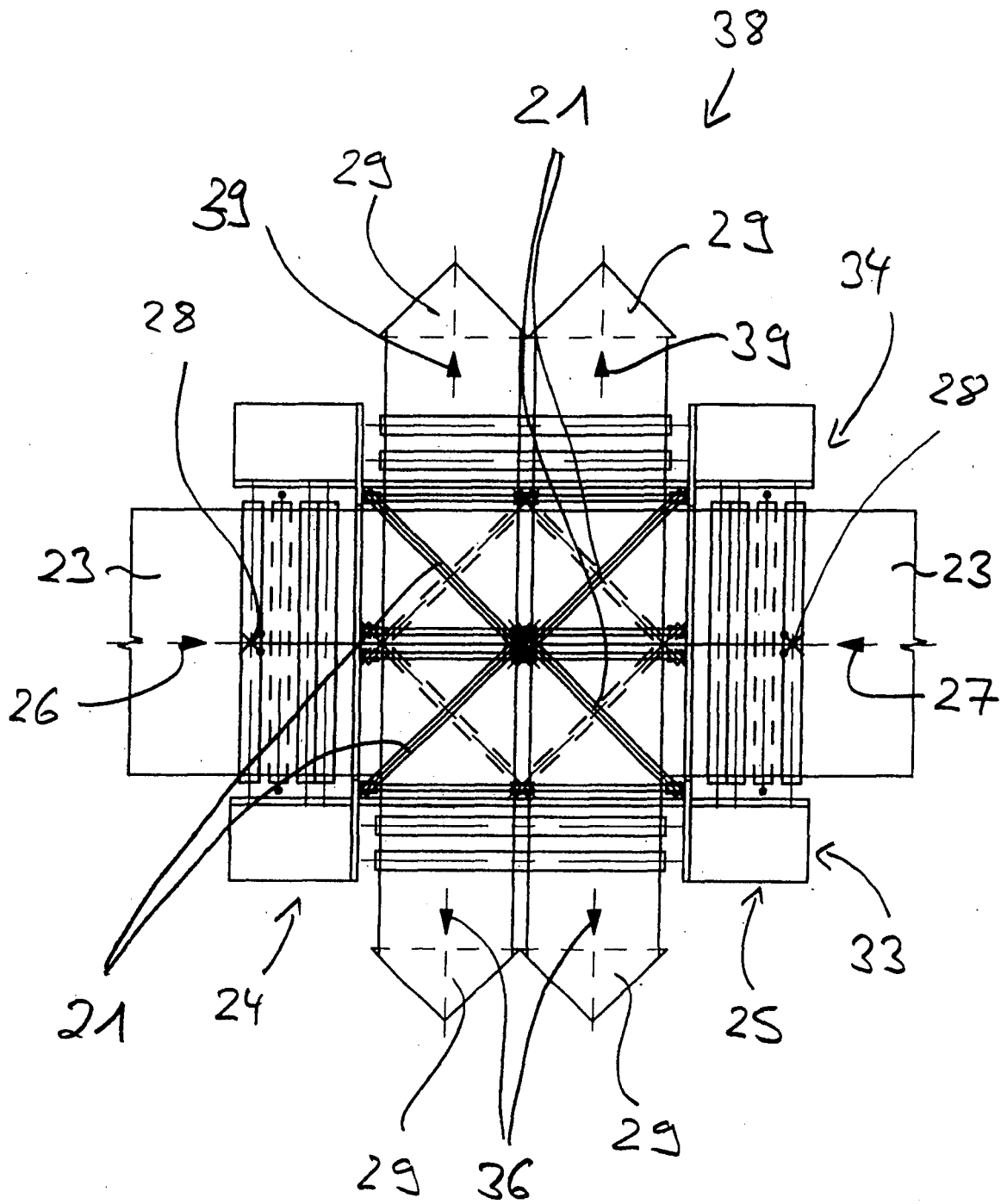


Fig. 5

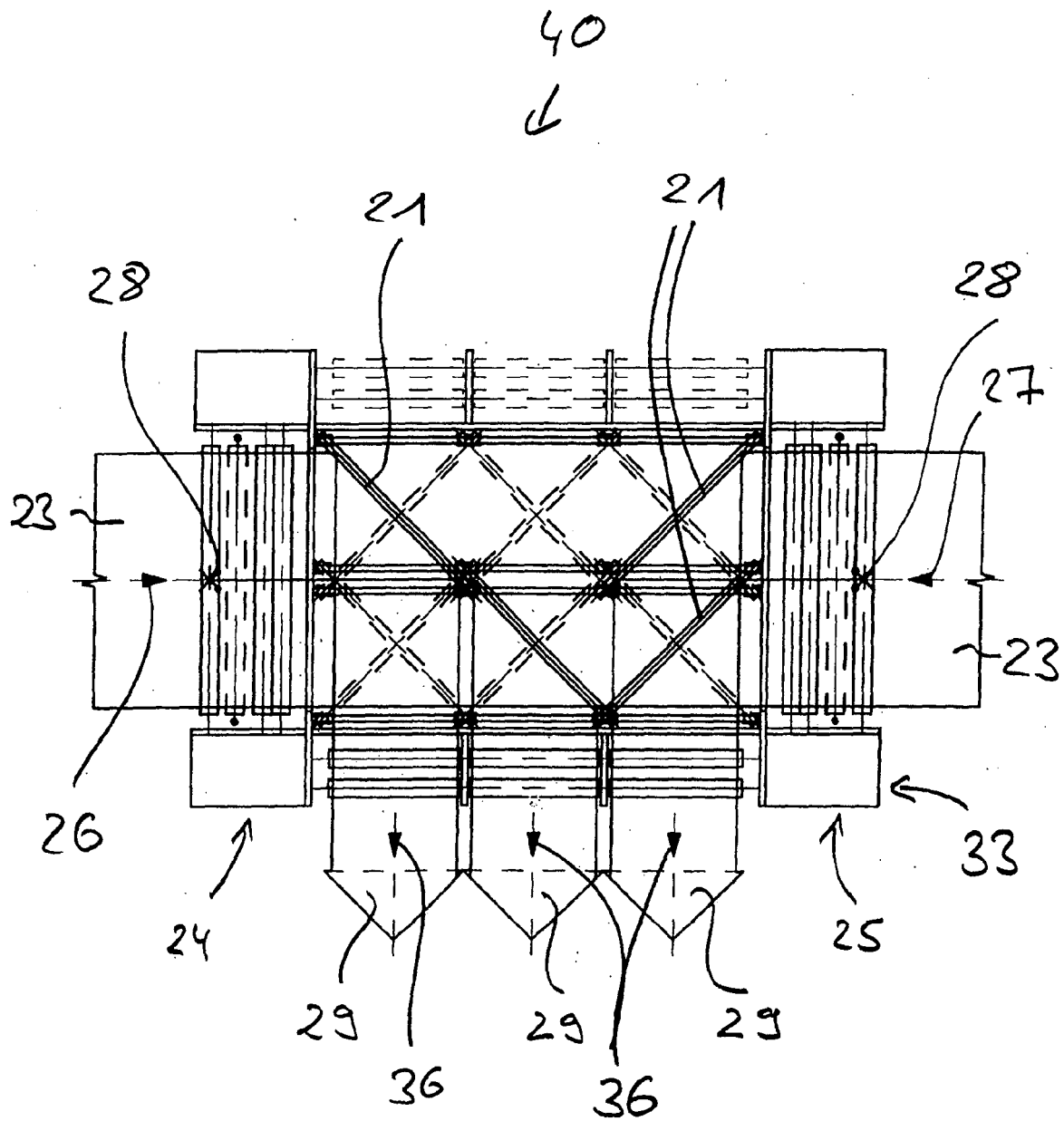


Fig. 6

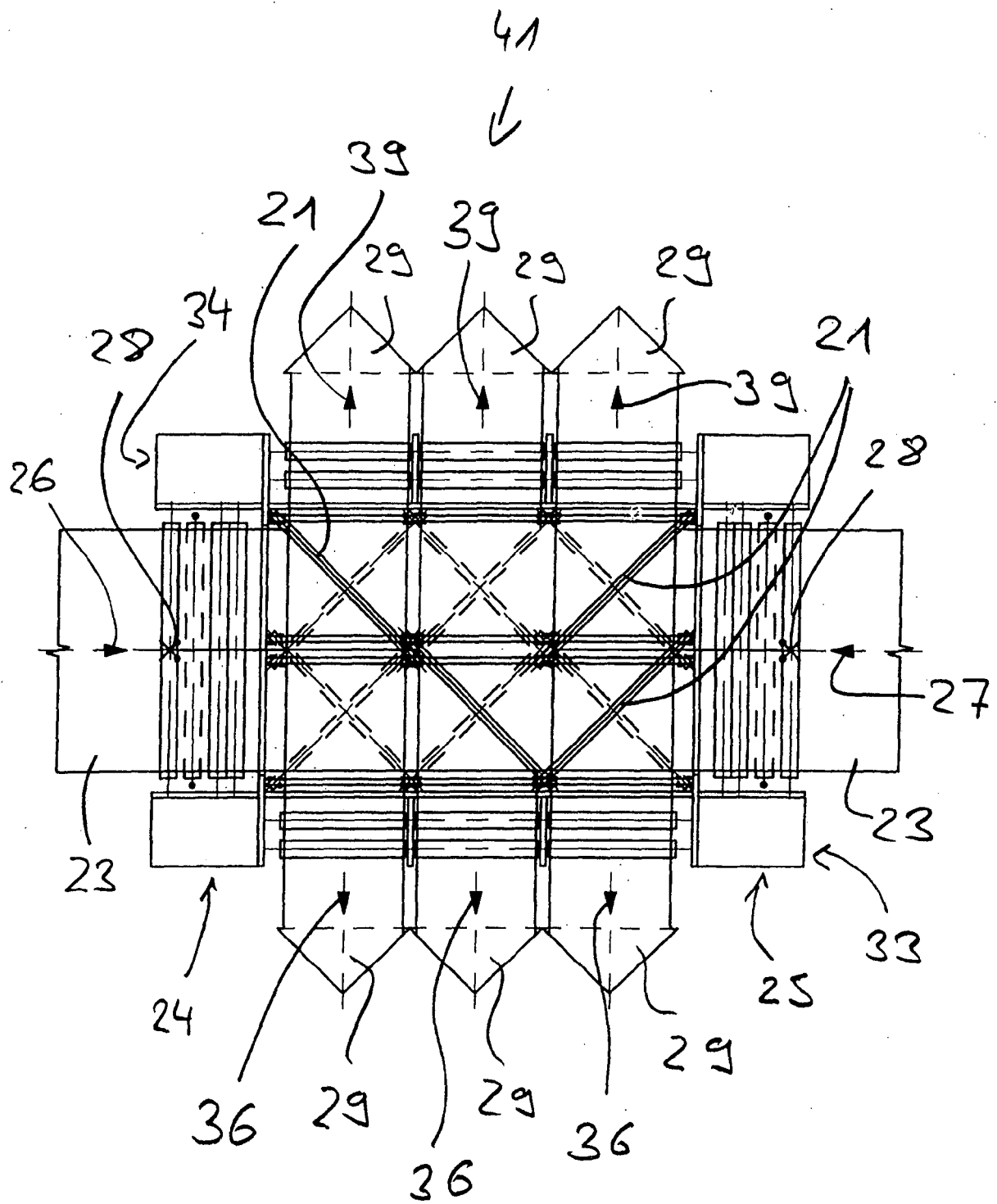


Fig. 7

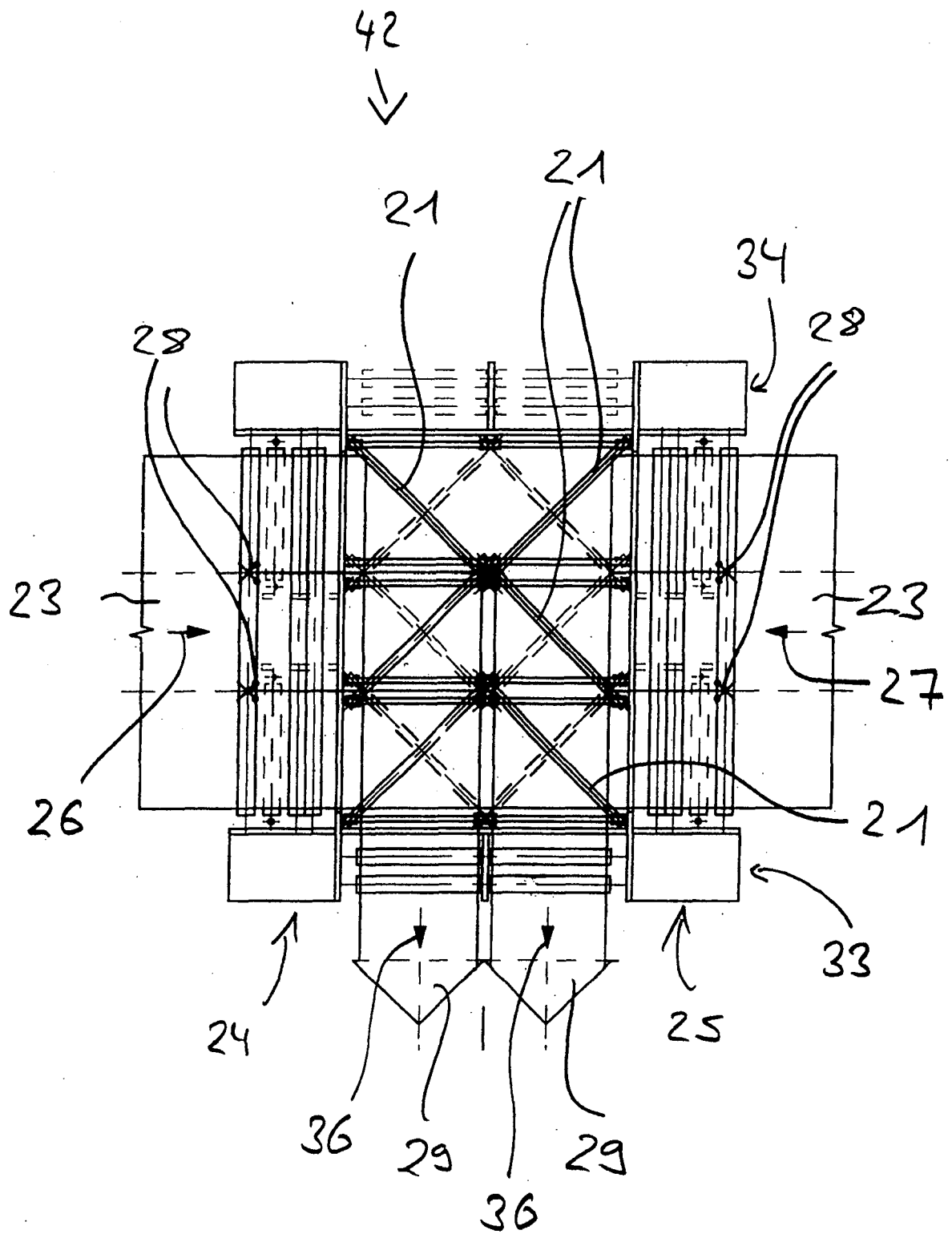


Fig. 8

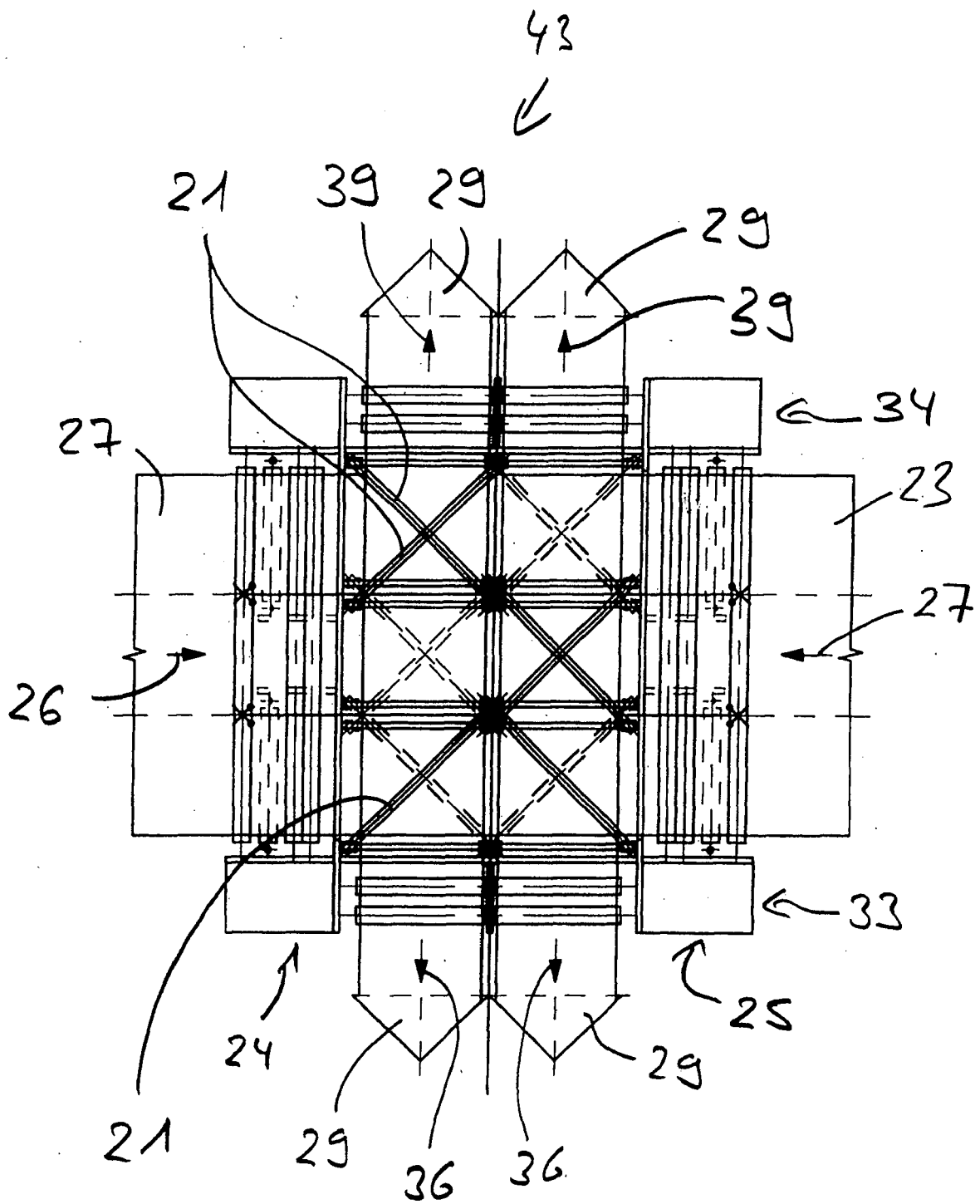


Fig. 9

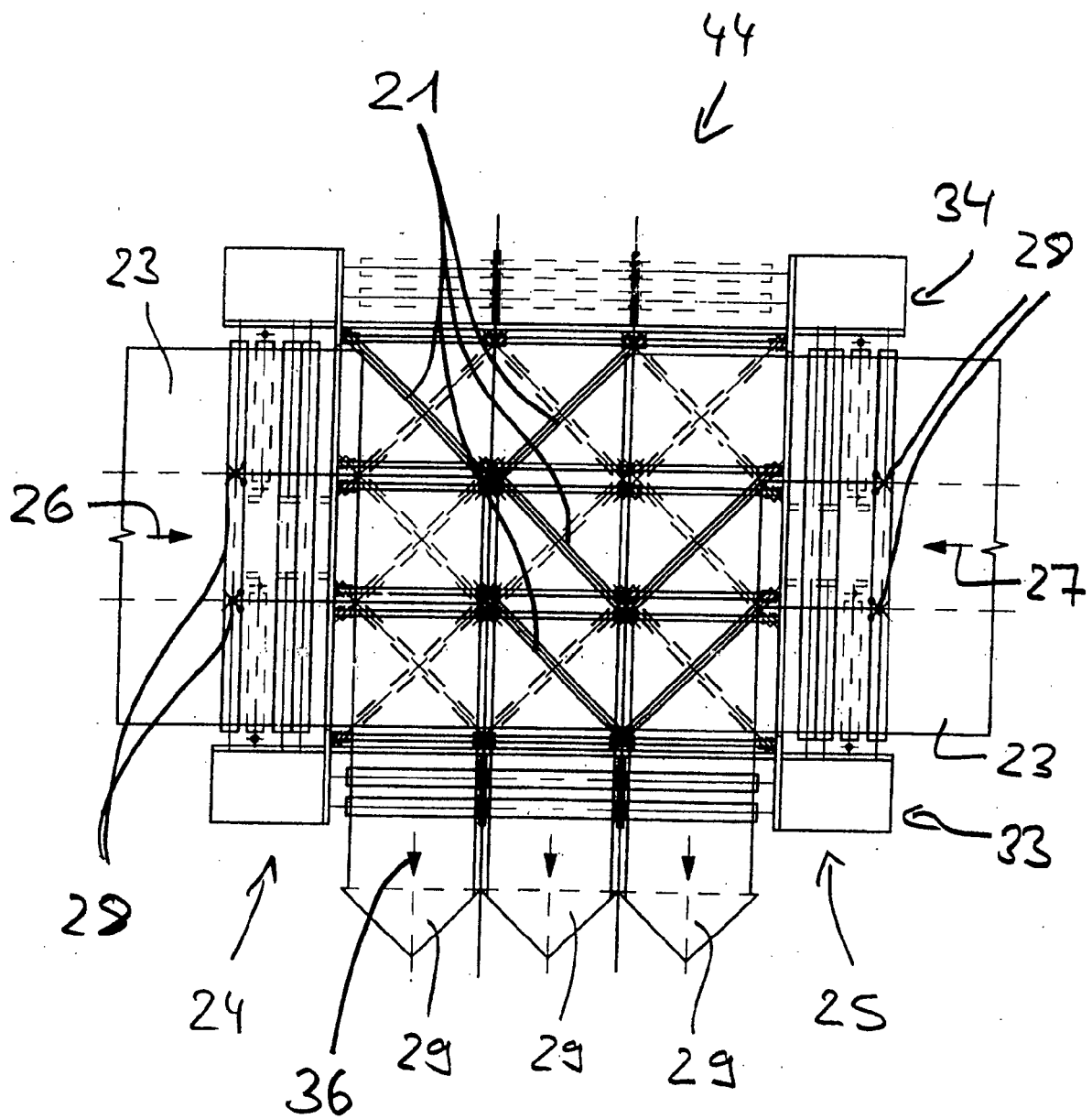


Fig. 10

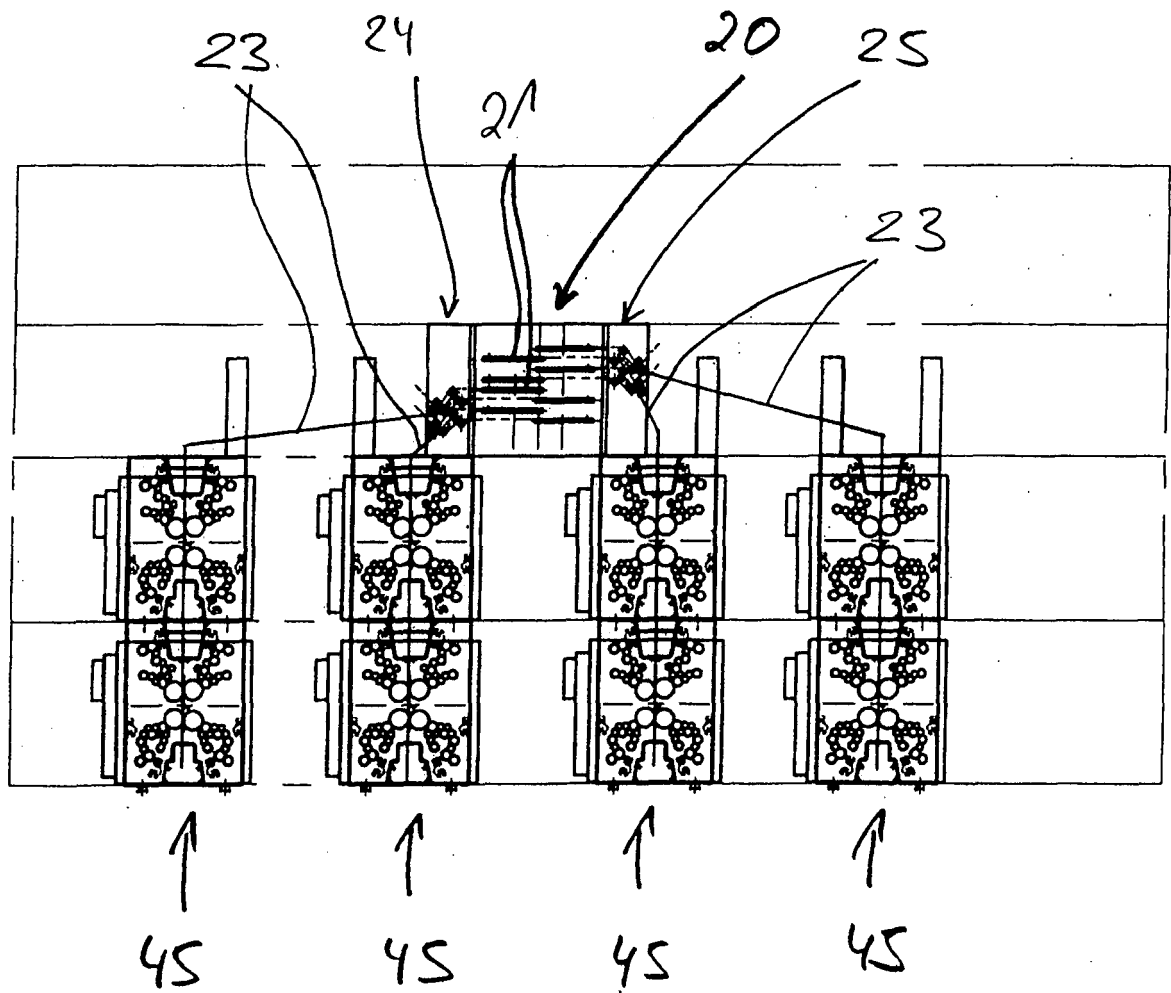


Fig. 11

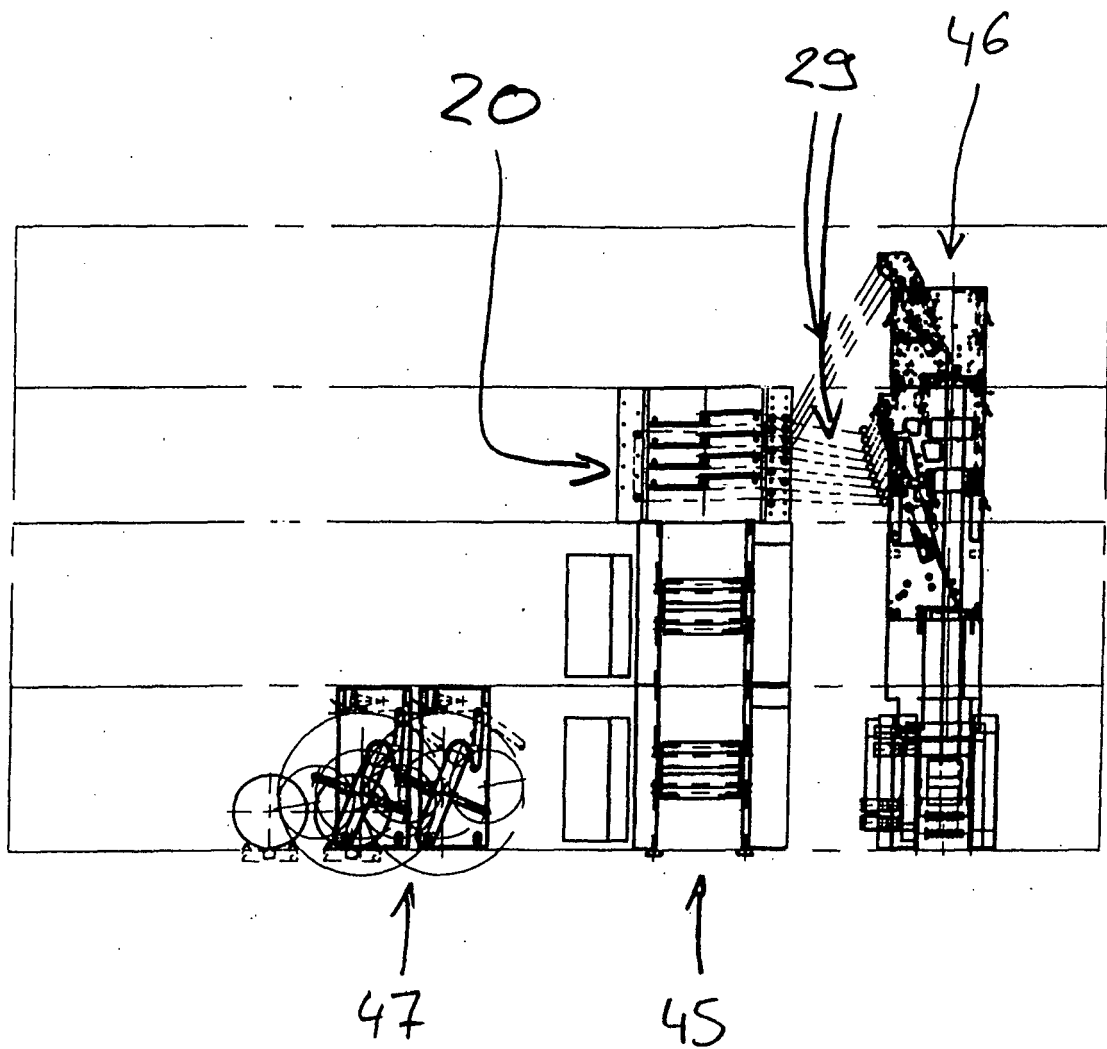


Fig. 12



Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 05 02 7273

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X	DE 103 44 231 B3 (KOENIG & BAUER AG) 9. Dezember 2004 (2004-12-09) * Absätze [0009], [0016], [0024] - [0027]; Anspruch 1; Abbildung 1 * -----	1-4	B41F13/06 B65H23/32 B41F13/56
X	EP 0 930 971 A (KOENIG & BAUER AKTIENGESELLSCHAFT) 28. Juli 1999 (1999-07-28) * Absätze [0008] - [0026]; Abbildung 1 * -----	1	
A	US 5 123 316 A (NIEDERMAIER ET AL) 23. Juni 1992 (1992-06-23) * das ganze Dokument * -----	1-4	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			B41F B65H
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort Den Haag		Abschlußdatum der Recherche 20. März 2006	Prüfer Dewaele, K
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE 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 E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	

3
EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

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

EP 05 02 7273

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentedokumente 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.

20-03-2006

Im Recherchenbericht angeführtes Patentedokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
DE 10344231 B3	09-12-2004	W0 2005030489 A1	07-04-2005
EP 0930971 A	28-07-1999	W0 9816386 A1	23-04-1998
		JP 2000503963 T	04-04-2000
		JP 3519087 B2	12-04-2004
		US 6193640 B1	27-02-2001
US 5123316 A	23-06-1992	DE 3935614 A1	02-05-1991
		EP 0424874 A2	02-05-1991
		JP 2760892 B2	04-06-1998
		JP 3158353 A	08-07-1991

EPO FORM P0461

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