

(19)



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11)

EP 0 922 659 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
16.06.1999 Patentblatt 1999/24

(51) Int. Cl.⁶: B65H 7/20, B65H 5/06

(21) Anmeldenummer: 98122913.1

(22) Anmeldetag: 02.12.1998

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

(71) Anmelder:
Koenig & Bauer Aktiengesellschaft
97080 Würzburg (DE)

(72) Erfinder:
• Hefftl, Victor Dr.-Ing.
01640 Coswig (DE)
• Weisbach, Günter Dr.-Ing.
01445 Radebeul (DE)

(30) Priorität: 13.12.1997 DE 19755518

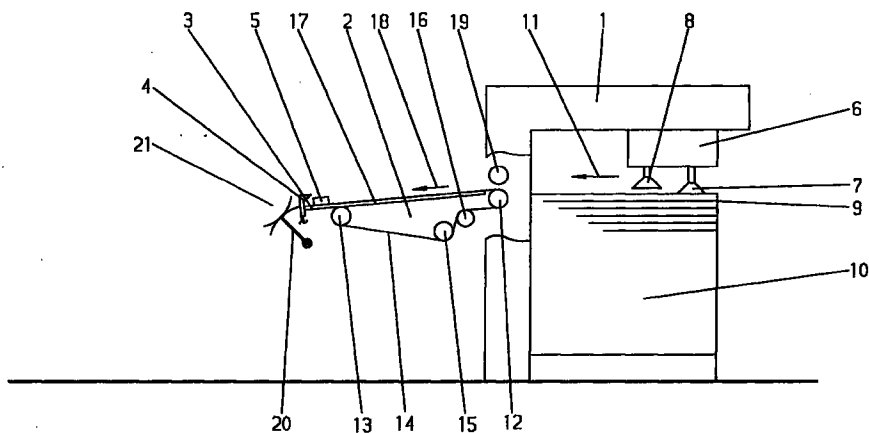
(54) Verfahren und Vorrichtung zum Zuführen von Bogen

(57) Die Erfindung betrifft ein Verfahren und eine Vorrichtung zum Zuführen von mittels an einem Saugkopf angeordneten Trennsaugern (7) vereinzelter, durch Transportsauger (8) in Bogenförderrichtung zu einem mindestens zwei im Abstand zueinander angeordnete sowie über mindestens zwei Umlenkwalzen (12,13) geführte Transportbänder (14) enthaltenden Bändertisch transportierter Bogen, wobei die Bogen von den Transportbändern des Bändertisch übernommen, gegen Vordermarken (4) transportiert und nachfolgend einer nachgeordneten bogenverarbeitenden Maschine (21) zugeführt werden.

die unabhängig von der Beschaffenheit der zur Verarbeitung gelangenden Bedruckstoffe und der Maschinengeschwindigkeit eine hohe Zuführgenauigkeit und einen optimalen Beschleunigungsverlauf sichern.

Erfindungsgemäß wird die Aufgabe dadurch gelöst, daß die Transportbänder und die Transportsauger innerhalb eines Arbeitstaktes einem beliebigen Geschwindigkeitsprofil folgend angetrieben werden, wobei diese Geschwindigkeitsprofile in einem Bereich, in dem die Beschleunigungen von Null verschieden sind, übereinstimmen und in diesem Bereich die Bogenübergabe erfolgt.

Aufgabe der Erfindung ist es, ein Verfahren und eine Vorrichtung zum Zuführen von Bogen zu schaffen,



Figur 1

EP 0 922 659 A1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein Verfahren und eine Vorrichtung zum Zuführen von mittels an einem Saugkopf angeordneten Trennsaugern einzelner, durch Transportsauger in Bogenförderrichtung zu einem mindestens zwei im Abstand zueinander angeordnete sowie über mindestens zwei Umlenkwalzen geführte Transportbänder enthaltenden Bändertisch transportierter Bogen, wobei die Bogen von den Transportbändern des Bändertischs übernommen, gegen Vordermarken transportiert und nachfolgend einer nachgeordneten bogenverarbeitenden Maschine zugeführt werden.

Es ist allgemein üblich, durch in einem Saugkopf vorgesehene Trennsauger den jeweils obersten Bogen eines Bogenstapels zu vereinzeln und diesen an ebenfalls im Saugkopf angeordnete Transportsauger zu übergeben, die den Bogen zu einem Bändertisch fördern. Durch die Transportbänder des Bändertischs werden die Bogen als Einzelbogen oder als Bogenschuppe gegen Vordermarken transportiert, dabei nach der Vorderkante sowie durch eine Seitenmarke nach der Seitenkante ausgerichtet und anschließend der nachgeordneten bogenverarbeitenden Maschine zugeführt. Die Übergabe der durch die Transportsauger geförderten Bogen an die Transportbänder des Bändertischs erfolgt derart, daß eine mit der dem Saugkopf zugewandten, die Transportbänder des Bändertischs führenden Umlenkwalze korrespondierende Taktwalze vorgesehen ist, die gegen die Umlenkwalze geführt wird, wenn sich das freie Ende eines durch die Transportsauger geförderten Bogens zwischen Umlenkwalze und Taktwalze befindet. Die Transportbänder werden stetig in Abhängigkeit von der jeweiligen Maschinengeschwindigkeit angetrieben.

Diese Verfahrensweise bei der Übergabe der Bogen von den Transportsaugern an die Transportbänder setzt die Ursachen dafür, daß die Zufuhr der Bogen zu den Vordermarken ungenau erfolgt. So werden die Bogen, indem die Taktwalze den jeweils zwischen Taktwalze und Transportbändern befindlichen Bogen gegen die Transportbänder führt, beschleunigt, so daß in Abhängigkeit von der Oberflächenbeschaffenheit der Bogen und der Maschinengeschwindigkeit mehr oder wenig großer Schlupf zwischen Transportbändern und Bogen auftritt, wodurch die Bogen letztlich zu unterschiedlichen Zeitpunkten an die Vordermarken gelangen. Darüber hinaus werden die zur Verarbeitung gelangenden Bedruckstoffe auch in Abhängigkeit von der Materialstärke zu unterschiedlichen Zeitpunkten von den Transportbändern erfaßt und nicht zu einem optimalen Zeitpunkt den Vordermarken zugeführt.

[0002] Aus der EP 644 139 B1 ist eine gattungsgemäße Bogenanlegereinheit bekannt, bei der die Transportbänder etwa sinusförmig so angetrieben werden, daß die Übergabe der Bogen von den Transportsaugern an die Transportbänder etwa zum Zeitpunkt der geringsten Bändergeschwindigkeit erfolgt. Entspre-

chend werden die durch die Transportbänder geförderten Bogen mit der geringsten Fördergeschwindigkeit an den Vordermarken angelegt. Erfolgt die Bogenankunft an den Vordermarken zu früh oder zu spät, werden durch eine Phasenstellung die Bogen vor- oder nacheilend den Transportbändern zugeführt, indem der Arbeitstakt des Saugkopfes und damit der Transportsauger gegenüber dem Arbeitstakt des Bändertischs vor- oder nacheilend verstellt wird.

Auch bei dieser Lösung werden die Gründe für die Zuführungsgenauigkeiten nicht ursächlich beseitigt, wobei sich die Übergabebedingungen und damit die Zuführungsgenauigkeit immer dann verschlechtern, wenn der Arbeitstakt des Saugkopfes gegenüber dem Arbeitstakt des Bändertischs vor- oder nacheilend verstellt wird.

Außerdem ist es nachteilig, daß die Bewegungen und damit Beschleunigungen nicht lediglich in Abhängigkeit von den geometrischen Gegebenheiten (Transportsaugerweg, Bändertischlänge und Taktlänge der zu realisierenden Arbeitsaufgabe), sondern unter zusätzlicher Berücksichtigung des sinusförmigen Geschwindigkeitsverlaufs der Transportbänder gewählt werden können, so daß eine Optimierung der Beschleunigungs- und Geschwindigkeitsverläufe der Arbeitsorgane nicht möglich ist.

[0003] Aufgabe der Erfindung ist es, ein Verfahren und eine Vorrichtung zum Zuführen von Bogen zu schaffen, die unabhängig von der Beschaffenheit der zur Verarbeitung gelangenden Bedruckstoffe und der Maschinengeschwindigkeit eine hohe Zuführungsgenauigkeit und einen optimalen Beschleunigungsverlauf sichern.

[0004] Erfindungsgemäß wird die Aufgabe durch die Merkmale der Ansprüche 1 und 4 gelöst.

[0005] Durch die erfindungsgemäße Lösung ist es möglich, innerhalb eines Arbeitstaktes die Bewegungen der Transportbänder des Bändertischs und die der Transportsauger und damit die Beschleunigungen zu optimieren sowie die Geschwindigkeitsprofile der Transportbänder und der Transportsauger so auszubilden, daß sie einen gemeinsamen Bereich aufweisen, in dem die Beschleunigungen von Null verschieden sind und in dem die Bogenübergabe erfolgt, der sich über einen großen Bereich des Drehwinkels einer nachgeordneten bogenverarbeitenden Maschine erstreckt. Damit wird gesichert, daß die transportierten Bogen, unabhängig von der Oberflächenbeschaffenheit und der Materialstärke, ohne Schlupf von den Transportbändern übernommen werden und damit die Zuführungsgenauigkeit der Bogen an die Vordermarken optimal ist.

[0006] Nachfolgend wird die Erfindung an einem Ausführungsbeispiel näher erläutert. In den zugehörigen Zeichnungen zeigen

Fig. 1 eine Darstellung der Vorrichtung zum Zuführen von Bogen in der Seitenansicht,

Fig. 2 ein Geschwindigkeitsschaubild der Transportsauger und der Transportbänder,

Fig. 3 eine schematische Darstellung des Antriebes der Vorrichtung nach Fig. 1.

[0007] Die in Figur 1 dargestellte Vorrichtung zum Zuführen von Bogen besteht aus einem Bogenanleger 1, einem Bändertisch 2, einem Anlegtisch 3 und dem Anlegtisch 3 zugeordnete Vordermarken 4 sowie Seitenmarken 5. Der Bogenanleger 1 weist einen Saugkopf 6 mit Trennsaugern 7 und Transportsaugern 8 auf. Im Bogenanleger 1 ist ein aus Bogen 9 bestehender Bogenstapel 10 vorgesehen. Der in Bogenförderrichtung 11 dem Bogenanleger 1 nachgeordnete Bändertisch 2 weist ein Tischblech 17 sowie sich quer zur Bogenförderrichtung 11 erstreckende Bänderwalzen 12, 13 auf. Die Bänderwalzen 12, 13 werden von mindestens zwei im Abstand zueinander angeordneten Transportbändern 14 umschlagen, die durch Umlenkrollen 15 und Spannrollen 16 geführt werden. Die Transportbänder 14 werden z.B. mittels der Bänderwalze 12 oder 13 in Umlaufrichtung 18 angetrieben. Dazu ist im Ausführungsbeispiel der Bänderwalze 12 ein Antrieb 22 zugeordnet, der als Motor 30 ausgebildet ist. Mit der dem Bogenanleger 1 zugewandten Bänderwalze 12 korrespondiert eine Taktwalze 19, die im Maschinentakt gegen die Bänderwalze 12 gesteuert wird.

Der sich dem Bändertisch 2 anschließende Anlegtisch 3 weist beidseitig eine Seitenmarke 5 sowie über die Breite verteilt Vordermarken 4 auf, die periodisch durch nicht dargestellte Mittel unter die Ebene des Anlegtischs 3 geschwenkt werden. Dem Anlegtisch 3 schließt sich eine Schwinganlage 20 und dieser nachgeordnet die Anlegtrommel 21 eines nicht dargestellten Druckwerks an.

Durch die eine Hubbewegung ausführenden Trennsauger 7 werden die Bogen 9 taktweise vom Bogenstapel 10 vereinzelt und an die Transportsauger 8 übergeben. Die Transportsauger 8 erfassen den jeweils vereinzelt Bogen 9 im hinteren Bereich und transportieren diesen in Transportrichtung 11, bis das freie Ende in den Bereich zwischen der Bänderwalze 12 und der abgeschwenkten Taktwalze 19 gelangt ist. Nachfolgend wird die Taktwalze 19 durch nicht dargestellte Mittel gegen die Bänderwalze 12 geführt, damit der Bogen 9 erfaßt und dieser nachfolgend von den Transportsaugern 8 freigegeben, die ihrerseits zurückgeführt werden zum Erfassen eines Folgebogens.

Zum Antreiben der Transportsauger 8 ist diesen ein Antrieb 23 zugeordnet, der als Motor 31 ausgebildet sein kann.

Der Motor 30 und der Motor 31 sind mit einer Steuereinrichtung 24 verbunden, die unter Einbeziehung von Taktsignalen der nachgeordneten Druckmaschine, initiiert mittels eines der Anlegtrommel 21 zugeordneten Inkrementalgebers 25, mit taktgebundenen Geschwindigkeitsprofilen angesteuert werden. Die Geschwindigkeitsprofile sowohl für den die Bänderwalze 12 treibenden Motor 30 als auch die für den den Transportsaugern 8 zugeordneten Motor 31 sind innerhalb eines

Taktes unabhängig voneinander frei wählbar. Sie weisen jedoch in einem Geschwindigkeitsbereich, der eine von Null verschiedene Beschleunigung besitzt, Übereinstimmung auf.

[0008] In Figur 2 ist ein mögliches Geschwindigkeitsprofil 26, mit dem der die Transportbänder 14 antreibende Motor 30 angesteuert werden kann, und ein mögliches Geschwindigkeitsprofil 27, mit dem der die Transportsauger 8 antreibende Motor 31 angesteuert werden kann, über einen Drehwinkel $\phi = 180^\circ$ der Druckmaschine dargestellt. Die Geschwindigkeitsprofile 26, 27 weisen offensichtlich unterschiedliche Verläufe auf, stimmen jedoch in einem Bereich 28 überein, wobei in diesem Bereich 28 die Beschleunigungen von Null verschieden sind. In diesem Bereich 28, der sich im Ausführungsbeispiel über einen Drehwinkel ϕ von annähernd 50° erstreckt, erfolgt die Übergabe der Bogen 9 von den Transportsaugern 8 an die Transportbänder 14 des Bändertischs 2, indem die Taktwalze 19 den jeweils von den Transportsaugern 8 geführte Bogen 9 in Wirkverbindung mit Bändern 14 gebracht und nachfolgend von den Transportsaugern 8 freigegeben wird. Durch die Maßnahme, die Übergabe der Bogen 9 in einen übereinstimmenden Bereich 28 der Geschwindigkeitsprofile 26, 27, in dem die Beschleunigungen von Null verschieden sind, zu verwirklichen, ist es möglich, diesen Bereich 28 so auszubilden, daß er sich über einen großen Abschnitt des Drehwinkels ϕ erstreckt. Damit wird erreicht, daß die Übergabe der Bogen 9, unabhängig von der Oberflächenbeschaffenheit oder der Materialstärke der zur Verarbeitung gelangenden Bedruckstoffe immer dann erfolgt, wenn die als Bogen-transportorgane vorgesehenen Transportsauger 8 und Transportbänder 14 gleiche Geschwindigkeiten aufweisen.

Aufstellung der verwendeten Bezugszeichen

[0009]

1	Bogenanleger
2	Bändertisch
3	Anlegtisch
4	Vordermarken
5	Seitenmarke
6	Saugkopf
7	Trennsauger
8	Transportsauger
9	Bogen
10	Bogenstapel
11	Bogenförderrichtung
12	Bänderwalze
13	Bänderwalze
14	Transportbänder
15	Umlenkrolle
16	Spannrolle
17	Tischblech
18	Umlaufrichtung

19	Taktwalze			dem die Bogen (9) von den Transportsaugern (8) an die Transportbänder (14) übergeben werden.
20	Schwinganlage			
21	Anlegtrommel			
22	Antrieb		4.	Vorrichtung zum Zuführen von Bogen (9),
23	Antrieb	5		
24	Steuereinrichtung			- mit an einem Saugkopf (6) zum taktweisen Ver-
25	Inkrementalgeber			einzelnen der Bogen (9) angeordneten Trennsaug-
26	Geschwindigkeitsprofil			gern (7),
27	Geschwindigkeitsprofil			
28	Bereich	10		- mit Transportsaugern (8) zum Transportieren
29				der Bogen (9) in Bogenförderrichtung (11) zu
30	Motor			einem Bändertisch (2),
31	Motor			
φ	Drehwinkel			- der Bändertisch (2) weist mindestens zwei im
V	Geschwindigkeit	15		Abstand zueinander angeordnete, über minde-

Patentansprüche

1. Verfahren zum Zuführen von Bogen (9),
 - die Bogen (9) werden mittels von einem Saugkopf (6) angeordneten Trennsaugern (7) taktweise vereinzelt, 20
 - durch Transportsauger (8) in Bogenförderrichtung (11) zu einem mindestens zwei im Abstand zueinander angeordneten sowie über mindestens zwei Bänderwalzen (12, 13) geführte Transportbänder (14) enthaltenden Bändertisch (2) transportiert, 25 30
 - die Bogen (9) werden von den Transportbändern (14) des Bändertisch (2) übernommen und gegen Vordermarken (4) transportiert sowie nachfolgend einer nachgeordneten bogenverarbeitenden Maschine zugeführt, 35
 - die Transportsauger (8) werden innerhalb eines Arbeitstaktes einem beliebigen Geschwindigkeitsprofil (26) folgend angetrieben, 40
 - die Transportbänder 14 werden innerhalb eines Arbeitstaktes einem beliebigen Geschwindigkeitsprofil (27) folgend angetrieben, 45
 - die Geschwindigkeitsprofile (26, 27) stimmen in einem Bereich (28) überein. 50
 2. Verfahren zum Zuführen von Bogen (9) nach Anspruch 1 mit einem gemeinsamen Bereich (28) der Geschwindigkeitsprofile (26, 27), in dem die Beschleunigungen von Null verschieden sind. 55
 3. Verfahren zum Zuführen von Bogen (9) nach Anspruch 1, mit Geschwindigkeitsprofilen (26, 27), die einen gemeinsamen Bereich (28) aufweisen, in
4. Vorrichtung zum Zuführen von Bogen (9),
 - mit an einem Saugkopf (6) zum taktweisen Ver-
 - einzelnen der Bogen (9) angeordneten Trennsaugern (7),
 - mit Transportsaugern (8) zum Transportieren der Bogen (9) in Bogenförderrichtung (11) zu einem Bändertisch (2),
 - der Bändertisch (2) weist mindestens zwei im Abstand zueinander angeordnete, über mindestens zwei Bänderwalzen (13) geführte Transportbänder (14) auf,
 - die Transportbänder (14) fördern die Bogen (9) gegen Vordermarken (4),
 - einer der Bänderwalzen (12, 13) und den Transportsaugern (8) sind Antriebe (30, 31) zugeordnet,
 - die Antriebe (30, 31) sind über eine Steuereinrichtung (24) mit jeweils innerhalb eines Arbeitstaktes beliebig ausgestalteten Geschwindigkeitsprofilen (26, 27) ansteuerbar,
 - die Geschwindigkeitsprofile (26, 27) weisen einen gemeinsamen Bereich (28) auf.
 5. Vorrichtung zum Zuführen von Bogen (9) nach Anspruch 4 bei der einer der Bänderwalzen (12, 13) ein die Transportbänder antreibenden Motor (30) und den Transportsaugern (8) ein diese antreibender Motor (31) zugeordnet ist.
 6. Vorrichtung zum Zuführen von Bogen (9) nach Anspruch 4 mit einem gemeinsamen Bereich (28) aufweisenden Geschwindigkeitsprofilen (26, 27), in dem die Beschleunigungen von Null verschieden sind.
 7. Vorrichtung zum Zuführen von Bogen (9) nach Anspruch 4 mit einer den oder die Bogen (9) im gemeinsamen Bereich (28) aufweisenden Geschwindigkeitsprofilen (26, 27) gegen die Bänderwalze (12) führenden Taktwalze (19).

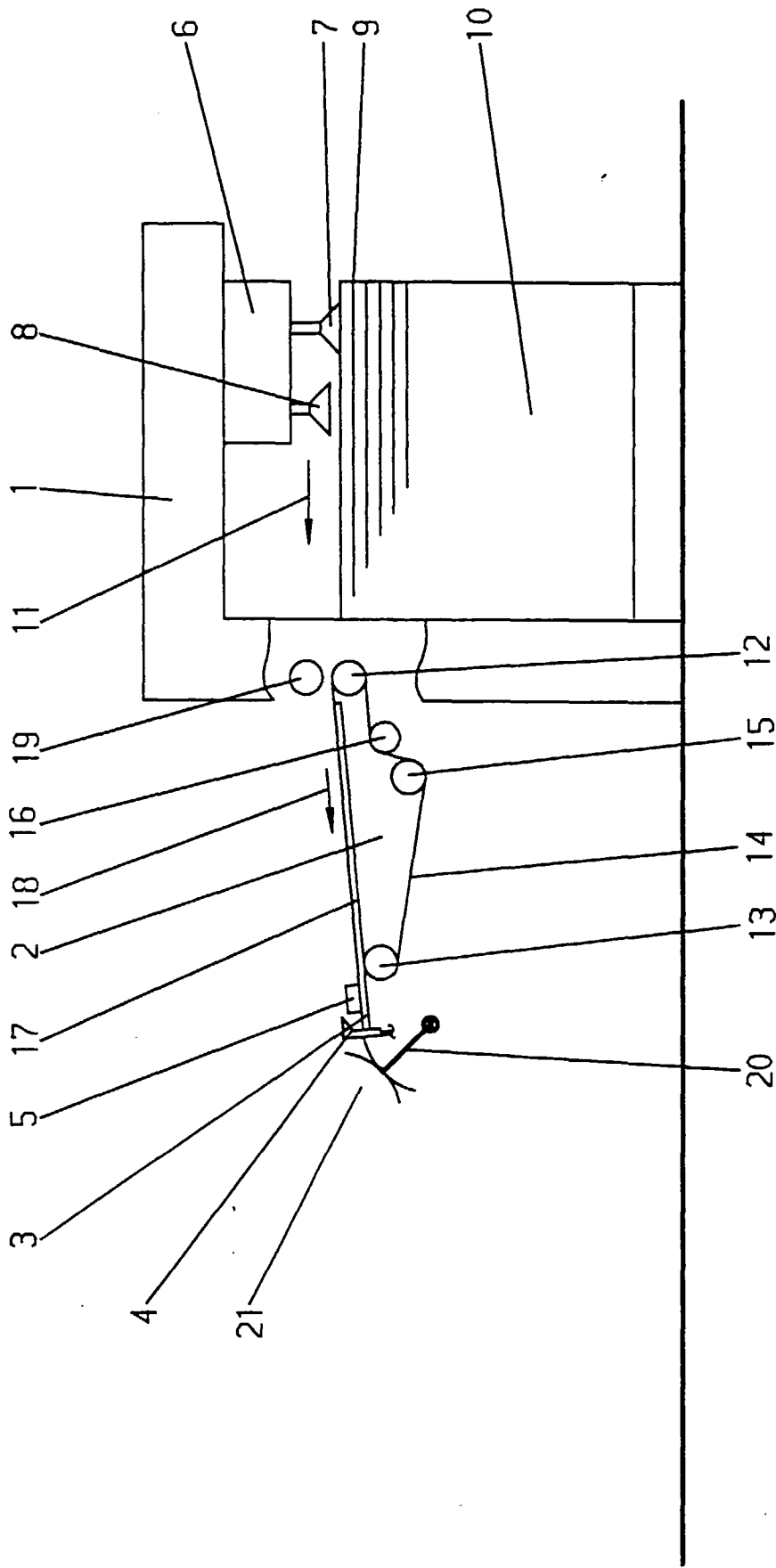
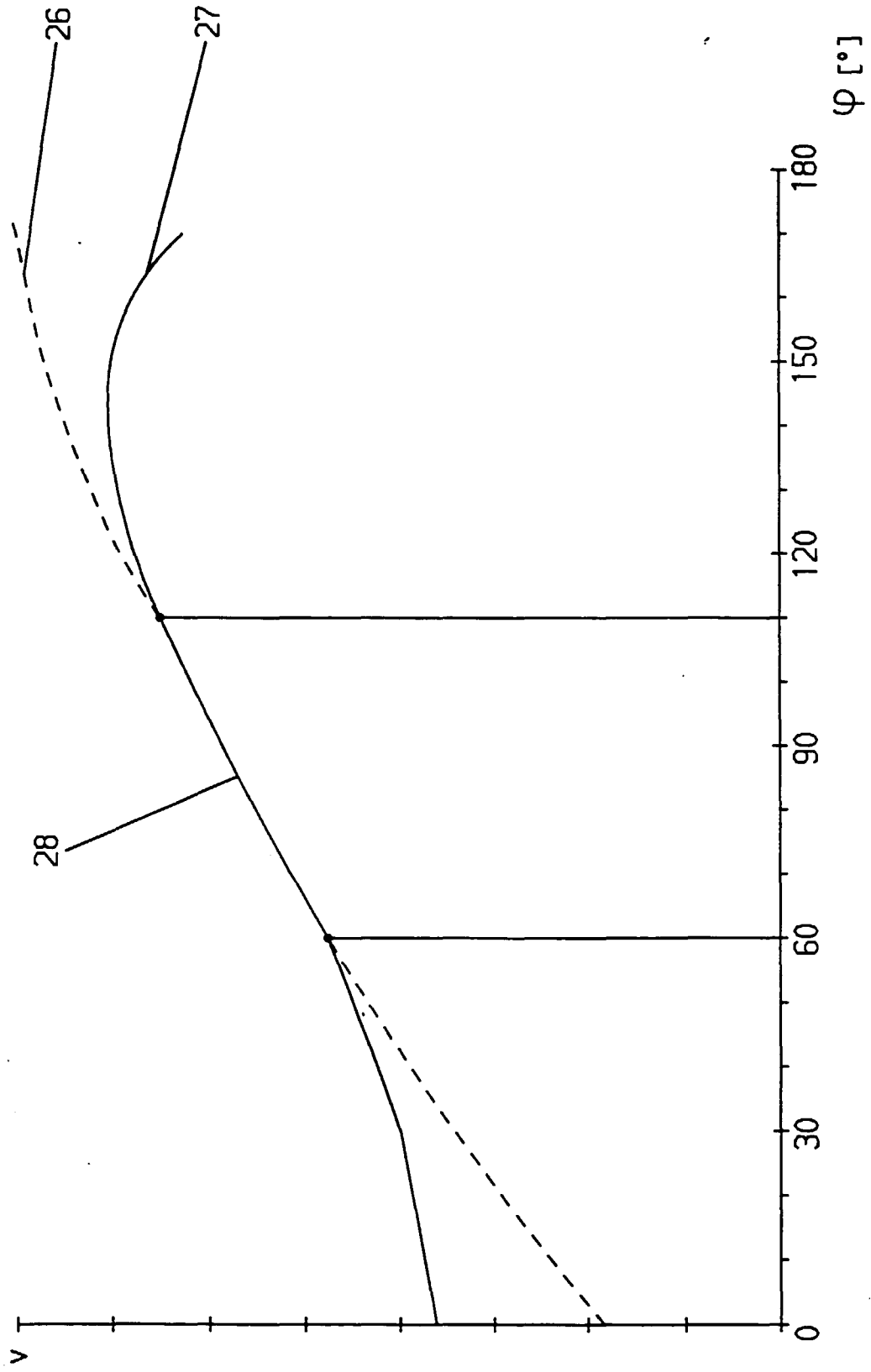
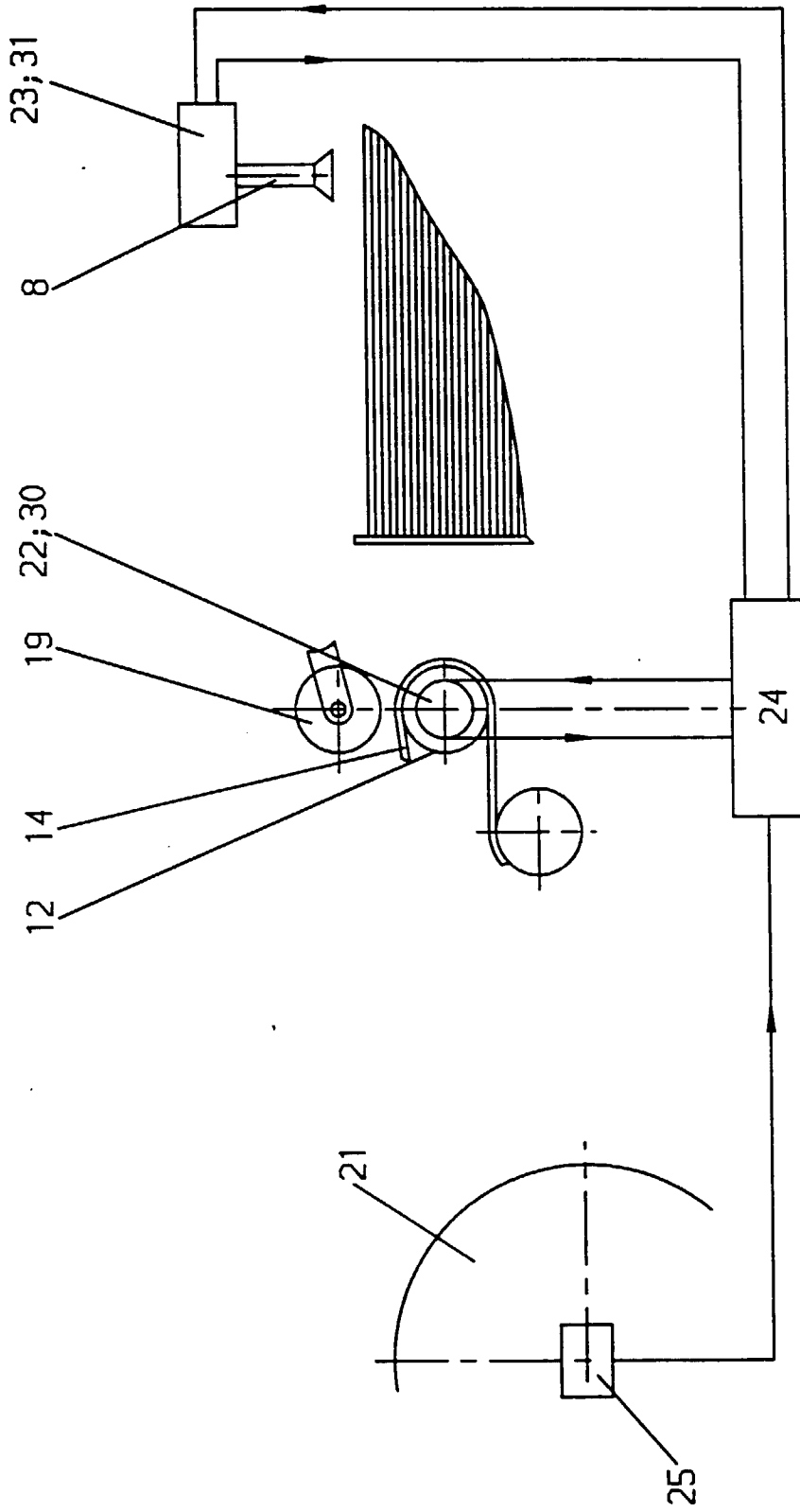


Figure 1



Figur 2



Figur 3



Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 98 12 2913

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.6)
Y	US 5 613 675 A (KRUEGER MICHAEL ET AL) 25. März 1997	1-4	B65H7/20 B65H5/06
A	* Spalte 4, Zeile 54 - Spalte 5, Zeile 6; Abbildungen 1-5 *	5,6	
Y	DE 195 09 548 A (ROLAND MAN DRUCKMASCH) 19. September 1996	1-4	
A	* das ganze Dokument *	5,6	
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort		Abschlußdatum der Recherche	Prüfer
DEN HAAG		29. März 1999	Henningsen, 0
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
			RECHERCHIERTER SACHGEBIETE (Int.Cl.6)
			B65H

EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

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

EP 98 12 2913

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.

29-03-1999

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
US 5613675 A	25-03-1997	DE 4444755 A JP 7215541 A	03-08-1995 15-08-1995
DE 19509548 A	19-09-1996	JP 8268598 A	15-10-1996

EPO FORM P0461

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