

(19)



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) Veröffentlichungsnummer: **0 683 127 A1**

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(21) Anmeldenummer: **95106681.0**

(51) Int. Cl.⁶: **B65H 31/30**

(22) Anmeldetag: **04.05.95**

(30) Priorität: **20.05.94 DE 4417691**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
22.11.95 Patentblatt 95/47

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT BE CH DE FR GB IT LI NL

(71) Anmelder: **MAN Roland Druckmaschinen AG**
Mühlheimer Strasse 341
D-63075 Offenbach (DE)

(72) Erfinder: **Kraus, Hans-Peter**

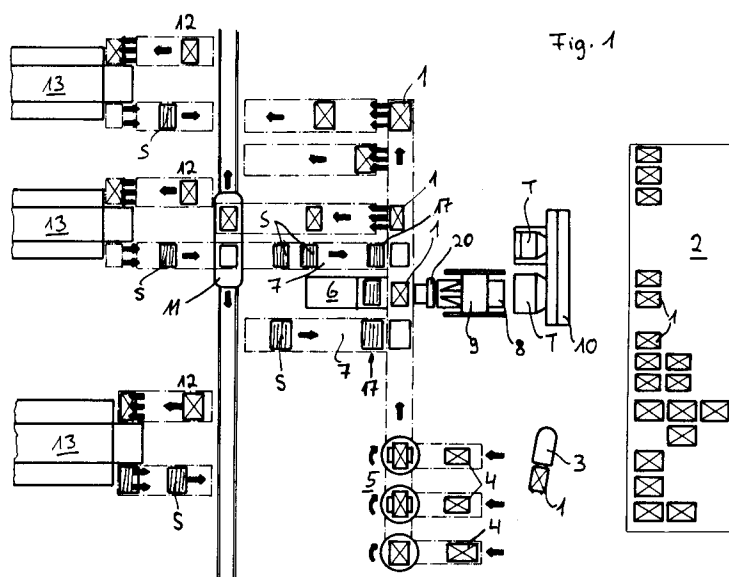
Vorschwärzstrasse 7
D-73073 Donzdorf (DE)
Erfinder: **Benz, Martin**
Fliederweg 28/2
D-89558 Treffelhausen (DE)

(74) Vertreter: **Marek, Joachim, Dipl.-Ing.**
c/o MAN Roland Druckmaschinen AG
Patentabteilung/FTB S,
Postfach 10 12 64
D-63012 Offenbach (DE)

(54) **System zum Vorbereiten eines Bogenstapels auf die Verarbeitung in einer bogenverarbeitenden Maschine.**

(57) Zur rationellen Vorbereitung eines Bogenstapels auf die automatische Verarbeitung in einer bogenverarbeitenden Maschine ist ein System zum Austausch von Transport- und Systempaletten geschaffen worden. Es besteht aus einer Förderstrecke für Bogenstapel in der an einer ersten Position dem Bogenstapel 1 mit unterlegter Transportpalette T eine Systempalette S unterlegt wird. Danach wird an einem Stapelwender 8 von einem Handhabungsgerät 9 die Transportpalette T entnommen und der Bogenstapel 1 mit der Systempalette S der Weiterverarbeitung in einer bogenverarbeitenden Maschine 13 zugeführt. Das Handling der Paletten T, S erfolgt automatisch.

stempalette S unterlegt wird. Danach wird an einem Stapelwender 8 von einem Handhabungsgerät 9 die Transportpalette T entnommen und der Bogenstapel 1 mit der Systempalette S der Weiterverarbeitung in einer bogenverarbeitenden Maschine 13 zugeführt. Das Handling der Paletten T, S erfolgt automatisch.



EP 0 683 127 A1

Die Erfindung betrifft ein System zur Vorbereitung eines Bogenstapels auf die Verarbeitung in einer bogenverarbeitenden Maschine.

An bogenverarbeitenden Maschinen des graphischen Bereiches wird vielfach der An- und Abtransport der Bedruckstoffes automatisiert. Dazu sind bereits umfangreiche Logistiksysteme bekannt. Ein besonderes Problem stellt dabei die Verarbeitung von ankommenden und weiterzuverarbeitenden Bogenstapeln dar. Die Bogenstapel sind in aller Regel verpackt und auf einer sogenannten EURO-Palette als Transportpalette abgesetzt. Zur Verarbeitung in einer automatisierten bogenverarbeitenden Maschine ist aber die EURO-Palette normalerweise nicht geeignet. Außerdem ist der Bogenstapel in einem Zustand, der eine direkte Weiterverarbeitung nicht erlaubt. Daher sind bisher einige manuelle Vorgänge zur Vorbereitung des Bogenstapels für die Verarbeitung in der Maschine notwendig gewesen. Unter anderem müssen die nicht für das jeweilige Logistiksystem geeigneten Paletten gegen sogenannte Systempaletten ausgetauscht werden, der Bogenstapel mußte belüftet und gerichtet werden. In Anbetracht der heutigen Leistungsniveaus von bogenverarbeitenden Maschinen ist demzufolge eine Verbesserung im Logistikbereich erforderlich.

Ziel der Erfindung ist es, eine automatisierte Vorbereitung des Bogenstapels für eine hochleistungsfähige bogenverarbeitende Maschine zu erreichen und die schwere körperliche Arbeit beim Austausch der Paletten zu vermeiden.

Aufgabe der Erfindung ist es daher, ein System für die automatische Vorbereitung des Bogenstapels zur Verarbeitung in einem automatischen Beschickungssystem einer bogenverarbeitenden Maschine zu schaffen.

Diese Aufgabe wird gelöst nach den Merkmalen des Patentanspruches 1. Insbesondere zeigt sich hier als vorteilhaft, daß in einer Vorbereitungslineie die Umstellung von der Transportverpackung auf die Transportmittel, die in der bogenverarbeitenden Maschine erforderlich sind, erfolgen kann. Außerdem wird ohne manuelle Hilfe die Vorbereitung des Bogenstapels auf die Maschinenbedingungen erreicht. Vorteilhafte Ausgestaltungen ergeben sich aus den Unteransprüchen.

Die Erfindung wird im folgenden anhand von zeichnerischen Darstellungen näher beschrieben. Es zeigen

Figur 1

ein System nach der Erfindung und

Figuren 2 und 3

eine schematische Darstellung eines Palettenumsetzers.

Das System zur Vorbereitung eines Bogenstapels auf die Verarbeitung in einer bogenverarbei-

tenden Maschine besteht aus mehreren Komponenten. In Fig. 1 ist dargestellt, daß der frische Bogenstapel 1 an einer Entladestation abgesetzt und in ein Papierlager 2 eingestellt wird. Zur Verarbeitung wird er beispielsweise von einem fahrerlosen Flurförderzeug 3 aus dem Papierlager 2 entnommen und zu einer Vorbereitungsstation 4 transportiert. An der Vorbereitungsstation 4 wird er ausgepackt, was allerdings auch schon zur Akklimatisierung im Papierlager 2 geschehen kann, und in einer Vorbereitungslineie 5 bereitgestellt. In der Vorbereitungslineie 5 wird der frische Bogenstapel 1 auf seiner noch vorhandenen Transportpalette T (z.B. EURO-Palette) über eine Palettenförderstrecke 19 an ein erstes Hubgerät z.B. ein weiter unten beschriebener Palettenumsetzer 6 übergeben. Der Palettenumsetzer 6 ist längsverfahrbar und kann so den Bogenstapel 1 mit der Transportpalette T aufnehmen.

In den Palettenumsetzer 6 integriert ist eine Zufuhreinrichtung 7, auf der von der Rückseite her Systempaletten S in den Arbeitsbereich des Palettenumsetzers 6 gebracht werden können. Die Zufuhreinrichtung 7 arbeitet mit einem Palettenspeicher 17 für Systempalette S zusammen.

Vom Palettenumsetzer wird der Bogenstapel 1 etwas angehoben, wobei gleichzeitig eine Systempalette S unter den Bogenstapel 1 geschoben wird. Der Palettenumsetzer 6 setzt dann den Bogenstapel 1 zusammen mit der Transportpalette T auf der Systempalette S ab. Gegenüberliegend diesem Palettenumsetzer 6 ist ein Stapelmanipulator z.B. ein handelsüblicher, automatisierter Stapelwender 8 vorgesehen. Der nicht näher dargestellte Stapelwender 8 besteht aus einem Fahrwerk und einer darauf angeordneten schwenkbaren Halteeinrichtung 20. Die Halteeinrichtung 20 besteht aus einem Querträger und darauf in Richtung des Querträgers einander gegenüberliegend längs verschieblichen Anpreßarmen. Der Stapelwender 8 ist in der Lage mit Hilfe seines Fahrwerks bis zu dem am Palettenumsetzer 6 bereitgestellten Bogenstapel 1 mit Transportpalette T und Systempalette S zu fahren und das gesamte Paket zu übernehmen, wobei untere gabelförmigen Anpreßarme des Stapelwenders 8 in die Systempalette S eingefahren werden. Nach dem Zurückfahren des Stapelwenders 8 kippt dieser den Bogenstapel 1 zusammen mit den Paletten T, S an und gibt durch Lösen der Anpreßarme die Transportpalette T frei. Die Transportpalette T kann nun mit Hilfe eines Handhabungsgerätes 9, das dem Stapelwender 8 zugeordnet ist, entnommen werden. Es ist hierbei gleichgültig, ob z.B. der Bogenstapel 1 mit Hilfe des Stapelwenders 8 auf den Kopf gestellt wird oder ob er nur in eine Schräglageposition gebracht wird, so daß jeweils die Transportpalette T frei zugänglich ist. Während die vom Bogenstapel 1 getrennte Transportpalette

T von dem Handhabungsgerät 9 in einen Palettenspeicher 10 abtransportiert wird, kann der Bogenstapel 1 auf dem Stapelwender 8 wieder geklemmt, umgedreht und abgesetzt werden. Zur Verbesserung der Stapelqualität kann als Zwischenschritt das Rütteln, Belüften und Ausrichten des Bogenstapels 1 vorgesehen sein. Der Stapelwender 8 ist entsprechend ausgerüstet. Nach dem Absetzen des so vorbereiteten und auf eine Systempalette S abgesetzten Bogenstapels 1 kann dieser von einem Transportsystem 11 zur Bereitstellungsposition 12 für die bogenverarbeitenden Maschinen 13 der Weiterverarbeitung gebracht werden. Von dort wird der Bogenstapel 1 entweder direkt zugeführt oder mit Hilfe eines Transporthilfsmittels angefahren.

Das beschriebene Verfahren ist dadurch variierbar, daß zum Aufsetzen des Bogenstapels 1 zusammen mit seiner Transportpalette T auf die Systempalette S direkt der Stapelwender 8 verwendet wird. Die Zufuhreinrichtung 7 für die Systempaletten S ist dann in entsprechender Weise dem Stapelwender 8 zugeordnet. Allerdings verlängert sich dadurch die Belegungszeit des Stapelwenders 8. Daher ist es eine Frage der Wirtschaftlichkeit, ob das System mit oder ohne zusätzliches Hubgerät auskommen kann.

In den Figuren 2 und 3 ist eine Ausführungsform eines Palettenumsetzers 6 beschrieben. Er weist ein Gestell 14 auf, an dessen Vorderseite ein Gabelhubwerk 15 angeordnet ist. Das Gestell 14 ist in Längsrichtung verfahrbar. Damit können Hubgabeln 16 des Gabelhubwerks 15 in die Transportpalette T eines angeforderten Bogenstapels 1 eingefahren werden. An der Rückseite des Palettenumsetzers 6 ist eine Rollbahn 18 angeordnet, auf der Systempaletten S bereitgestellt werden. Die Systempaletten S werden aus dem Palettenspeicher 17 entnommen und dem Palettenumsetzer 6 zugeführt.

Der Funktionsablauf ist beispielsweise wie folgt:

In der Ausgangsstellung A ist der Palettenumsetzer 6 in einer mittleren Position, wobei auf der Rollbahn 18 eine Systempalette S aufliegt. Wenn ein Bogenstapel 1 auf der Palettenförderstrecke 19 angeliefert wird, fährt der Palettenumsetzer 6 vor und das Gabelhubwerk 15 nimmt den Bogenstapel 1 an der Transportpalette T auf. Gleichzeitig wird die Systempalette S nach vorn in Position V geschoben. Dies kann gekoppelt mit der Vorwärtsbewegung des Palettenumsetzers 6 oder über eine gesonderte Transportvorrichtung geschehen. In Position V wird die Systempalette S mit konventionellen Mitteln, also z.B. mittels Anschlägen ausgerichtet; Das Gabelhubwerk 15 hebt den Bogenstapel 1 an und fährt in die Ausgangsstellung A zurück, wobei der Bogenstapel 1 über die nun vorne liegende Systempalette S gebracht und auf dieser abgesetzt wird. Der Palettenumsetzer 6 fährt das Gabelhub-

werk 15 danach so weit zurück bis die Hubgabeln 16 aus der Transportpalette T austauschen und in die Systempalette S eingefahren werden können. Der Bogenstapel 1 wird mit beiden Paletten T, S wieder angehoben und zum Schluß an der Palettenförderstrecke 19 vor dem Palettenumsetzer 6 abgestellt. An dieser Stelle kann er dann von dem Stapelwender 8 übernommen werden.

Hier wird nochmals deutlich, daß zum Umsetzen auf die Systempalette S auch der Stapelwender 8 verwendet werden könnte.

Selbstverständlich ist im Übrigen, daß alle Hilfsmittel zur Positionierung und die Bewegungsabläufe für den Transport der Paletten T, S auf die verschiedenen benötigten Formatgrößen der Paletten T, S abgestimmt sind.

Die gesamte Einrichtung kann in einer Linie um die Palettenförderstrecke 19 herum auf die bogenverarbeitenden Maschinen 13 ausgerichtet aufgestellt werden. Gleichzeitig können Palettenspeicher 17 für die Systempaletten S und Palettenspeicher 10 für die angefallenen Transportpaletten T, jeweils auch in verschiedenen erforderlichen Formatgrößen, in Kombination mit einer Transport- und Logistikeinrichtung vorgesehen sein. Es wird nicht mehr erforderlich manuell die einzelnen Paletten manuell handzuhaben und innerhalb des Verarbeitungsbetriebes hin- und herzufahren.

Bezugszeichenliste:

Bogenstapel
1
Papierlager
2
Flurförderzeug
3
Vorbereitungsstation
4
Vorbereitungslinie
5
Palettenumsetzer
6
Zufuhreinrichtung
7
Stapelwender
8
Handhabungsgerätes
9
Palettenspeicher
10
Transportsystem
11
Bereitstellungsposition
12
bogenverarbeitende Maschine
13
Gestell

14	
Gabelhubwerk	
15	
Hubgabeln	
16	5
Palettenspeicher	
17	
Rollbahn	
18	
Palettenförderstrecke	10
19	
Halteeinrichtung	
20	
Transportpalette	
T	15
Systempalette	
S	
Ausgangsstellung	
A	
Vordere Position	20
V	

Patentansprüche

1. Verfahren zur Vorbereitung eines Bogenstapels auf die Verarbeitung in einer bogenverarbeitenden Maschine durch Austauschen einer Transportpalette gegen eine Systempalette, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Bogenstapel (1) mit einer Transportpalette (T) auf einer Systempalette (S) abgesetzt wird, daß der Bogenstapel (1) gemeinsam mit Systempalette (S) und Transportpalette (T) gewendet oder gekippt wird, daß in dieser Lage die Transportpalette (T) freigegeben und entnommen wird und daß der Bogenstapel (1) allein mit der Systempalette (S) auf dieser wieder abgesetzt wird. 25 30 35
2. Verfahren nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Bogenstapel (1) mit der Transportpalette (T) an eine Hubstation übergeben wird, daß der Bogenstapel (1) an der Hubstation mit der Transportpalette (T) auf einer Systempalette (S) abgesetzt wird, daß der Bogenstapel (1) gemeinsam mit der Systempalette (S) und der Transportpalette (T) an einen Stapelmanipulator übergeben wird und daß im Stapelmanipulator die Transportpalette (T) freigegeben und entnommen wird. 40 45 50
3. Verfahren nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Bogenstapel (1) mit der Transportpalette (T) an einen Stapelmanipulator übergeben wird, daß der Bogenstapel (1) vom Stapelmanipulator mit der Transportpalette (T) auf einer 55

Systempalette (S) abgesetzt wird, daß der Bogenstapel (1) gemeinsam mit der Systempalette (S) und der Transportpalette (T) im Stapelmanipulator gewendet oder gekippt wird und daß die Transportpalette (T) freigegeben und entnommen wird.

4. Verfahren nach Anspruch 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Transportpalette (T) im Stapelmanipulator mittels eines Handhabungsgerätes (9) entnommen wird.
5. System zur Vorbereitung eines Bogenstapels auf die automatisierte Verarbeitung in einer bogenverarbeitenden Maschine zur Durchführung des Verfahrens nach Anspruch 1, **gekennzeichnet durch** die Elemente
 - Vorrichtung zum Bereitstellen des Bogenstapels (1) auf einer Transportpalette (T),
 - Hubeinrichtung zum Erfassen und Anheben des Bogenstapels (1) mit der Transportpalette (T),
 - Zufuhreinrichtung (7) und Palettenspeicher (17) zum Zuführen von Systempaletten (S) zur Hubeinrichtung,
 - Palettenmagazin (18) für leere Systempaletten (S),
 - Stapelmanipulator zum Erfassen des Bogenstapels (1) gemeinsam mit der Systempalette (S) und der Transportpalette (T) sowie zum Wenden bzw. Ankippen des Bogenstapels (1),
 - Handhabungsgerät (9) zum Entnehmen und Abtransportieren der Transportpalette (T),
 - Palettenspeicher (10) für leere Transportpaletten (T),
 - Vorrichtung zum Zuführen des Bogenstapels (1) auf der Systempalette (S) zur bogenverarbeitenden Maschine (13) und
 - eine alle Elemente miteinander verbindende Palettenförderstrecke (19).
6. Vorrichtung zur Vorbereitung eines Bogenstapels auf die automatisierte Verarbeitung in einer bogenverarbeitenden Maschine zur Durchführung des Verfahrens nach Anspruch 1 mit einem Stapelmanipulator, **dadurch gekennzeichnet**, daß dem Stapelmanipulator eine Hubeinrichtung zum Anheben eines Bogenstapels (1) auf einer Transportpalette (T) zugeordnet ist, daß eine Vorrichtung zum Zuführen von Systempaletten (S) zur Hubeinrichtung vorgesehen ist, derart daß der Bogenstapel (1) mit der Trans-

portpalette (T) auf der Systempalette (S) in der Hubeinrichtung absetzbar ist.

7. Vorrichtung nach Anspruch 6,
dadurch gekennzeichnet, 5
daß der Stapelmanipulator die Hubeinrichtung ist.

8. Vorrichtung nach Anspruch 6,
dadurch gekennzeichnet, 10
daß die Hubeinrichtung dem Stapelmanipulator gegenüberliegend angeordnet ist und aus einem längsverfahrbaren Palettenumsetzer (6) mit einem Gabelhubwerk (15) besteht. 15

9. Vorrichtung nach Anspruch 8,
dadurch gekennzeichnet,
daß dem Palettenumsetzer (6) eine Zufuhreinrichtung (7) und ein Palettenspeicher (17) für Systempaletten (S) zugeordnet sind, mittels 20
derer Systempaletten (S) aus dem Palettenspeicher (17) entnehmbar und unter einen vom Gabelhubwerk (15) angehobenen Bogenstapel (1) verbringbar sind. 25

10. Vorrichtung nach Anspruch 9,
dadurch gekennzeichnet,
daß die Zufuhreinrichtung (7) im Palettenumsetzer (6) angeordnet ist und aus einer Rollbahn (18) besteht, die dem Gabelhubwerk (15) gegenüberliegt. 30

11. Vorrichtung nach Anspruch 6 bis 10,
dadurch gekennzeichnet,
daß der Stapelmanipulator ein Stapelwender (8) ist, der längsverfahrbar an einer Palettenförderstrecke (19) angeordnet ist, daß der Stapelwender (8) eine Halteeinrichtung (20) zum Erfassen eines Bogenstapels (1) zusammen mit dessen Transportmitteln (T, S) enthält und 40
daß die Halteeinrichtung (20) um eine horizontale quer zur Längsachse des Stapelwenders liegende Achse schwenkbar sowie um eine darauf senkrecht stehende Achse drehbar ist. 45

12. Vorrichtung nach Anspruch 11,
dadurch gekennzeichnet,
daß dem Stapelmanipulator eine Handhabungseinrichtung (9) zum entnehmen der Transportpalette (T) vom Bogenstapel (1) und zur Ablage der Transportpalette (T) in einem Palettenspeicher (10) zugeordnet ist. 50

55

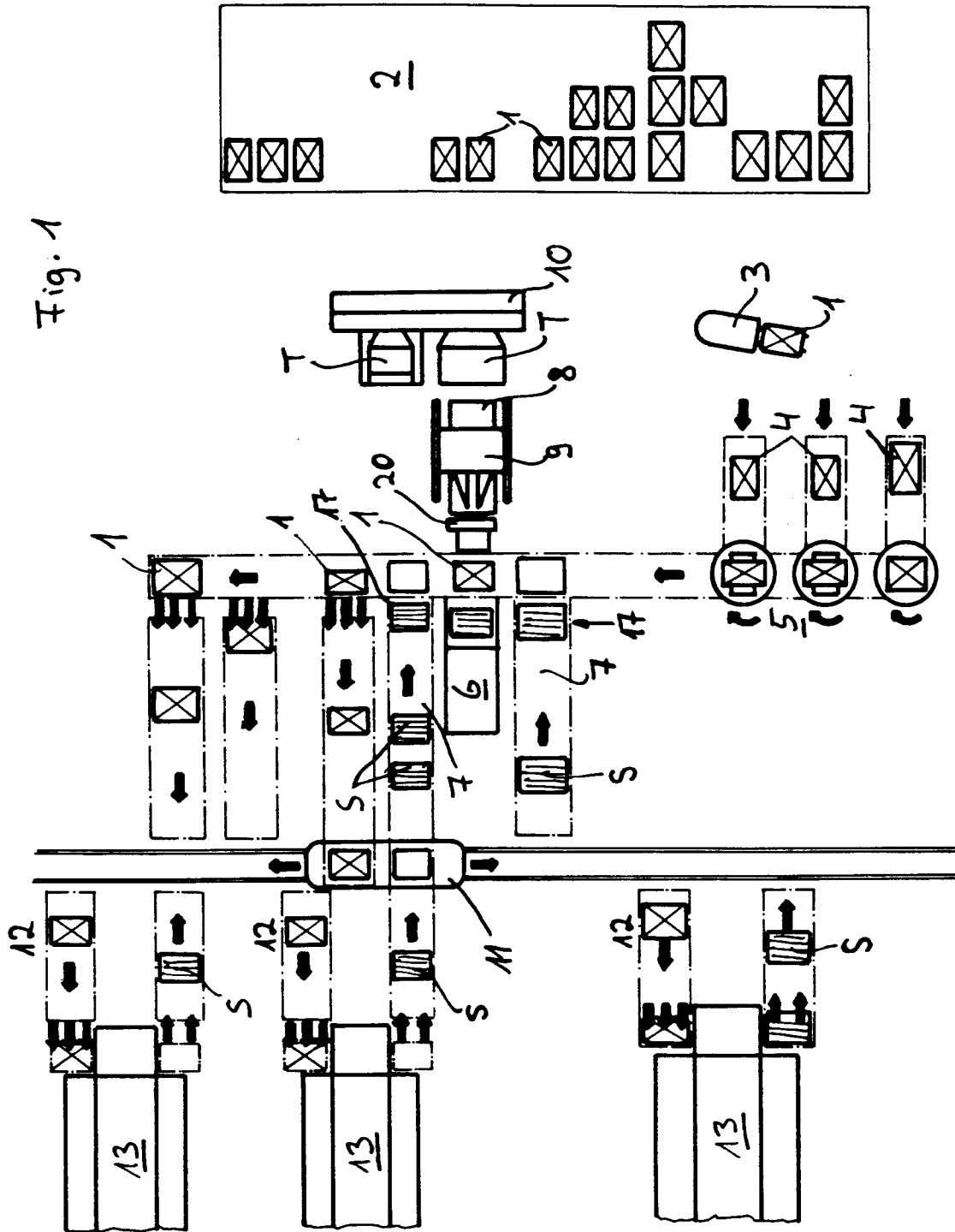


Fig. 2

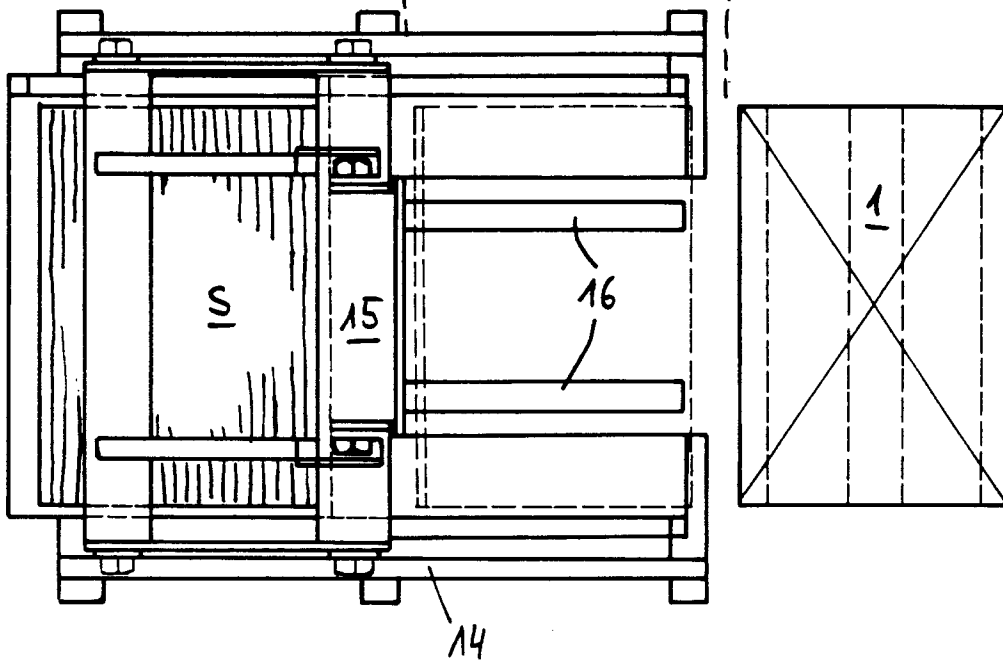
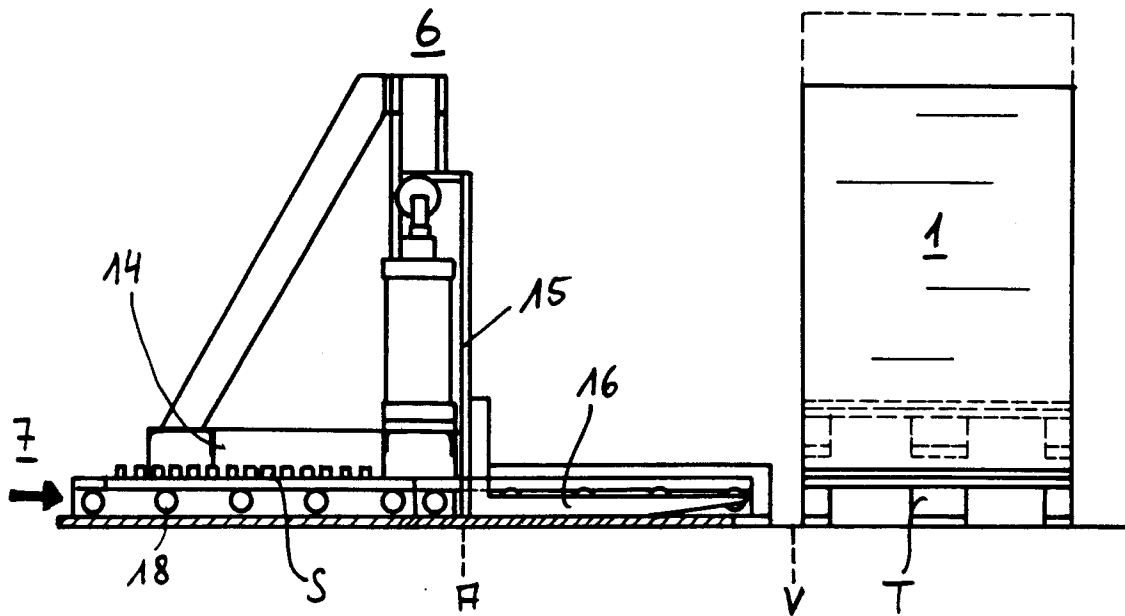


Fig. 3



Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 95 10 6681

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.6)
A	EP-A-0 377 398 (SYSTEM GMBH) * das ganze Dokument * ---	1,5,6	B65H31/30
A	EP-A-0 097 308 (CIVIEMME S.R.I.) * das ganze Dokument * -----	1,5,6	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.6)
			B65H B65G
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort DEN HAAG		Abchlußdatum der Recherche 12.September 1995	Prüfer Elmeros, C
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 : mchtschriftliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze 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	