



(11) **EP 2 165 954 A1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:  
**24.03.2010 Patentblatt 2010/12**

(51) Int Cl.:  
**B65H 29/02 (2006.01) B65H 31/24 (2006.01)**

(21) Anmeldenummer: **09165939.1**

(22) Anmeldetag: **21.07.2009**

(84) Benannte Vertragsstaaten:  
**AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MK MT NL NO PL PT RO SE SI SK SM TR**  
Benannte Erstreckungsstaaten:  
**AL BA RS**

(71) Anmelder: **Heidelberger Druckmaschinen AG**  
**69115 Heidelberg (DE)**

(72) Erfinder:  
• **Ehrbar, David**  
**69190 Walldorf (DE)**  
• **Frank, Hendrik**  
**41812 Erkelenz (DE)**  
• **Pasuch, Michael**  
**32107 Bad Salzuflen (DE)**

(30) Priorität: **05.09.2008 DE 102008046125**

(54) **Bogenverarbeitungsmaschine und Verfahren zum Ablegen von Bogen**

(57) Die Erfindung betrifft eine Bogenverarbeitungsmaschine (100) zur Bearbeitung von Bogen (6) aus Papier, Pappe und dergleichen mit einem Anleger (1), mindestens einer Bearbeitungsstation (2, 3), mindestens zwei Auslagestationen (4.1, 4.2) und einem Bogentransportsystem (7) mit umlaufenden Greiferwagen (8), welche

durch einzeln ansteuerbare Linearantriebe angetrieben werden und einer Maschinensteuerung (15) zur Steuerung von dem Anleger (1), der mindestens einer Bearbeitungsstation (2, 3), den mindestens zwei Auslagestationen (4.1, 4.2) und dem Bogentransportsystem (7). Weiter betrifft die Erfindung ein Verfahren zum Ablegen der Bogen in den zwei Auslagestationen (4.1, 4.2).

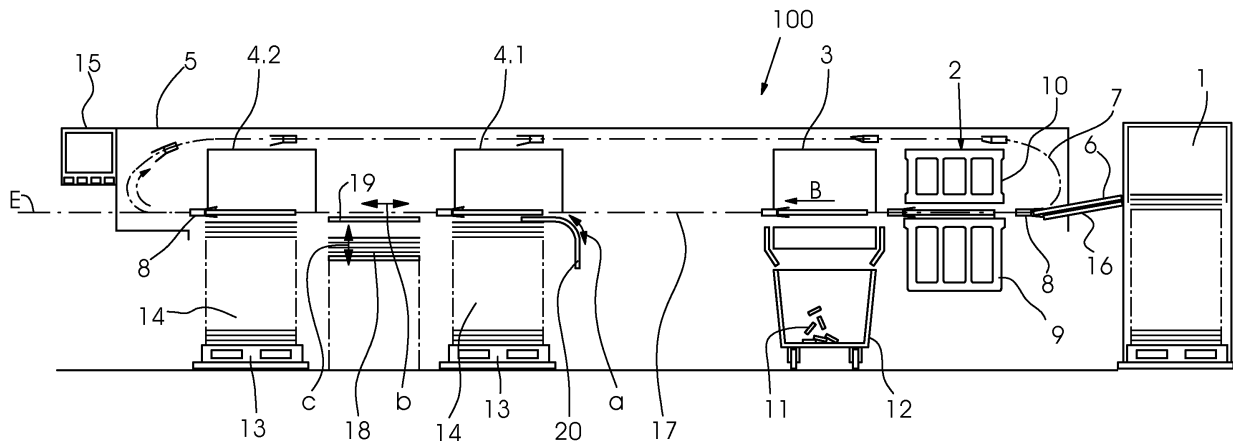


Fig.1

**EP 2 165 954 A1**

## Beschreibung

**[0001]** Die Erfindung betrifft eine Bogenverarbeitungs-  
maschine gemäß Anspruch 1 und ein Verfahren zum Ab-  
legen von bogenförmigen Elementen gemäß Anspruch  
8.

### Stand der Technik

**[0002]** Als Stanzen wird das Schneiden mit in sich ge-  
schlossenen geometrischen Zuschnittsformen bezeich-  
net, die kreisförmig, oval oder mehreckig sowie Phanta-  
sieförmigen aller Art sein können. Auch die in der Druck-  
weiterverarbeitung geübten Praktiken, wie Stanzen mit  
Locheisen, Eckenabstoßen und Registerstanzen wer-  
den zu diesem Bereich gezählt. Die Stanzung erfolgt ge-  
gen eine Stanzunterlage oder gegen Stempel, teilweise  
sind es auch Schervorgänge. Verpackungsmaterialien  
aus Papier, Karton, Pappe oder Wellpappe werden  
hauptsächlich im Bogenformat gestanzt. Beim Stanzvor-  
gang können zusätzlich aber auch Rilllinien oder Blind-  
prägungen in den Nutzen eingebracht werden. Dieser  
komplexe Prozess macht es unabdingbar, die Bogen ein-  
zeln zu stanzen. Da es sich bei den Endprodukten um  
anspruchsvolle Verpackungen hinsichtlich technischer  
und graphischer Ausführung handelt (etwa Verpackun-  
gen für Kosmetik, Zigaretten, Pharmazie, Lebensmittel,  
etc.), werden besondere Anforderungen nicht nur an die  
Verpackungsmaterialien selbst gestellt, sondern es sind  
für optimale Resultate auch Stanzwerkzeuge mit gering-  
sten Toleranzen und äußerst präzise und zuverlässig ar-  
beitende Stanzmaschinen erforderlich. Diesen Ansprü-  
chen wird das Flachbettstanzen am besten gerecht. Da-  
bei werden die gedruckten und auf einer Palette gesta-  
pelten Bogen der Stanzmaschine zugeführt. In der Ma-  
schin e werden in einer Ausrichteinrichtung die zu stan-  
zenden Bogen passgenau ausgerichtet, von einem Grei-  
ferwagen übernommen und exakt in der Stanzeinrich-  
tung zwischen einem fest gelagerten Untertisch und  
einem über einen Kniehebel oder Exzentergetriebe ver-  
tikal bewegbaren Obertisch positioniert.

**[0003]** In bekannten Bogenstanz- und Prägemaschi-  
nen, die zum Stanzen, Ausbrechen, Prägen und Ablegen  
von Bögen aus Papier, Pappe und der gleichen einge-  
setzt werden, ist es bekannt die Bögen mittels Greifer-  
wagen durch die einzelnen Stationen der Maschine zu  
bewegen. Ein jeweiliger Greiferwagen besitzt eine Grei-  
ferbrücke, an der Greifer befestigt sind, die die Bögen an  
einem vorderen Ende ergreifen. Ein Greiferwagen besitzt  
weiterhin seitliche Fahrwagen, welche mit endlosen Ket-  
ten des Transportsystems verbunden sind und wodurch  
die Greiferwagen durch die Maschine bewegt werden.  
Durch diese Art der Bewegung der Bögen durch die Ma-  
schin e wird ein kontinuierliches Arbeiten in den einzelnen  
hintereinander angeordneten Stationen der Maschine,  
insbesondere Stanz-, Ausbrech- und Nutzentrennstati-  
on, ermöglicht.

**[0004]** Eine derartige Flachbettstanze ist beispielswei-

se aus der DE 30 44 083 A1 bekannt. Die beiden Tische  
sind mit Schneid- und Rillwerkzeugen bzw. entsprechen-  
den Gegenwerkzeugen bestückt, mit denen aus dem  
taktweise zwischen die Tischfläche geführten Bögen die  
Nutzen ausgestanzt und gleichzeitig die zum sauberen  
Falten notwendigen Rillen eingedrückt werden. In der  
nachfolgenden Ausbrecheinrichtung wird der Abfall über  
Ausbrechwerkzeuge maschinell entfernt. Je nach Aus-  
stattung der Maschine können schließlich die gestanzten  
Nutzen in einer hierfür vorgesehenen Nutzentrennein-  
richtung separiert werden.

**[0005]** Neben den oben beschriebenen Bogenstanz-  
und -prägemaschinen mit umlaufenden Ketten zum  
Transport der Greiferwagen geht aus der DE 20 2007  
012 349 U1 eine Bogenstanz- und -prägemaschine her-  
vor, deren Greiferwagen an ihren äußeren Enden durch  
jeweils mindestens einen Linearantrieb angetrieben wer-  
den. Der Linearantrieb wird dabei als elektrischer Linea-  
rantrieb mit Wechselfeldmotoren ausgebildet. Bei einer  
derartigen Bogenstanz- und -prägemaschine können  
verschiedene Greiferwagen zeitgleich mit verschiede-  
nen Geschwindigkeiten bewegt werden.

**[0006]** Problematisch an bekannten Bogenstanzma-  
schin en ist, dass die Leistung der Bogenstanzmaschine  
durch die Kapazität und Leistung der Auslagestation be-  
grenzt wird. Erfolgt zusätzlich zum Ablegen der gestanz-  
ten Bogen noch ein Trennen der Nutzen, so muss die  
notwendige Zeit dafür zur Verfügung stehen.

### Aufgabenstellung

**[0007]** Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es da-  
her, eine Bogenverarbeitungsmaschine zu schaffen, bei  
der die Ausbringung der Bogenverarbeitungsmaschine  
zumindest in geringerer Weise durch die Bogenablage  
begrenzt wird.

**[0008]** Gelöst wird diese Aufgabe durch eine Bogen-  
verarbeitungsmaschine mit den Merkmalen von An-  
spruch 1 als auch durch ein Verfahren zum Ablegen von  
bogenförmigen Elementen mit den Merkmalen von An-  
spruch 8.

**[0009]** Die erfindungsgemäße Bogenverarbeitungs-  
maschine zur Bearbeitung von Bogen aus Papier, Pappe  
und dergleichen besitzt einen Anleger, mindestens eine  
Bearbeitungsstation, mindestens zwei Auslagestationen  
und ein Bogentransportsystem mit umlaufenden Greifer-  
wagen. Die Bogen werden von dem Bogentransportsys-  
tem vom stromaufwärtigen Anleger durch die minde-  
stens eine Bearbeitungsstation hindurch zu den strom-  
abwärtigen Auslegern transportiert. Die umlaufenden  
Greiferwagen werden durch einzeln ansteuerbare Linea-  
rantriebe angetrieben und die Linearantriebe durch ein  
elektromagnetisches Wanderfeld bewegt. Weiter besitzt  
die Bogenverarbeitungsmaschine eine Maschin en-  
steuerung zur Steuerung des Anlegers, der mindestens  
eine Bearbeitungsstation, den mindestens zwei Ausla-  
gestationen und dem Bogentransportsystem. In vorteil-  
hafter Weise werden die in der mindestens einen Bear-

beitungsstation bearbeiteten Bogen durch das Bogen-  
transportsystem alternierend in den mindestens zwei  
Auslagestationen abgelegt. Durch den vorteilhaften Ein-  
satz von mindestens zwei Auslagestationen wird die Lei-  
stung der Bogenauslage wesentlich erhöht und die Lei-  
stung der vorhergehenden Bearbeitungsstation wird we-  
niger beschränkt.

**[0010]** In einer vorteilhaften Weiterbildung der erfin-  
dungsgemäßen Bogenverarbeitungsmaschine weist  
diese zwei Auslagestationen aus und zwischen den bei-  
den Auslagestationen ist eine Einheit zum einbringen von  
Zwischenbogen angeordnet. Die Zwischenbogen dienen  
dabei dem Stabilisieren der Auslagestapel. Die Einheit  
zum Einbringen von Zwischenbogen ist beiden Auslage-  
stationen zugeordnet und kann Zwischenbogen in beide  
Auslagestapel einbringen.

**[0011]** In einer vorteilhaften Weiterbildung der erfin-  
dungsgemäßen Bogenverarbeitungsmaschine besitzt  
diese zwei Auslagestationen und zwischen den beiden  
Auslagestationen ist eine Hilfsstapeleinheit mit einem  
Rechen angeordnet. Der Rechen kann dabei sowohl in  
die stromaufwärtige als auch in die stromabwärtige Aus-  
lagestation verfahren werden. In einer jeweiligen Aus-  
lagestation kann der Rechen einen Hilfsstapel aufnehmen.  
Vorteilhaft an dieser Ausführungsform ist, dass nicht je-  
der Auslagestation eine separate Hilfsstapeleinheit zu-  
geordnet sein muss und damit Kosten und Bauraum ein-  
gespart werden können.

**[0012]** In einer vorteilhaften Weiterbildung der erfin-  
dungsgemäßen Bogenverarbeitungsmaschine weist  
mindestens die in Bogentransportrichtung gesehen  
stromaufwärtige Auslagestation ein Unterwerkzeug und  
ein insbesondere rolloförmiges oder rollladenförmiges  
Trennelement auf. Das Trennelement ist zwischen Un-  
terwerkzeug und Bogentransportebene einfahrbar. Das  
Trennelement wird dann eingefahren, wenn ein Bogen  
durch die stromaufwärtige Auslagestation weiter bis in  
die stromabwärtige Auslagestation transportiert wird und  
stellt sicher, dass der transportierte Bogen durch das Un-  
terwerkzeug der stromaufwärtigen Auslagestation nicht  
beschädigt wird.

**[0013]** In einer besonders vorteilhaften und daher be-  
vorzugten Ausführungsform ist den mindestens zwei  
Auslagestationen stromaufwärtig eine Stau- und Be-  
schleunigungsstrecke vorgeordnet.

**[0014]** Die Erfindung betrifft auch ein Verfahren zum  
Ablegen von bogenförmigen Elementen in zwei Aus-  
lagestationen in einer Bogenverarbeitungsmaschine. Die  
Bogenverarbeitungsmaschine besitzt ein Transportsy-  
stem mit umlaufenden Greiferwagen, welche durch von  
einer Maschinensteuerung einzeln ansteuerbaren Li-  
nearantrieben bewegt werden. Die bogenförmigen Ele-  
mente werden dabei vorteilhafter Weise alternierend in  
den zwei Auslagestationen abgelegt und die Linearan-  
triebe werden so angesteuert, dass ein jeweils erstes  
bogenförmiges Element die stromaufwärtige Auslage-  
station mit hoher Geschwindigkeit durchfährt, der strom-  
abwärtigen Auslagestation zugeführt wird und dort ab-

gelegt wird. Die Linearantriebe werden weiter so ange-  
steuert, dass ein jeweils nachfolgendes bogenförmiges  
Element der stromaufwärtigen Auslagestation zugeführt  
und dort abgelegt wird. Die Maschinensteuerung kann  
weiter die bereits oben aufgeführten Einrichtungen an-  
steuern: Einheit zum Einbringen von Zwischenbogen,  
Hilfsstapeleinheit und Trennelement.

**[0015]** In einer vorteilhaften Weiterbildung des erfin-  
dungsgemäßen Verfahrens geht den Auslagestationen  
der Bogenverarbeitungsmaschine eine Stau- und Be-  
schleunigungsstrecke voran und die Linearantriebe wer-  
den im Bereich der Stau- und Beschleunigungsstrecke  
so angesteuert, dass zwei bogenförmige Elemente im  
Bereich dieser Strecke angesammelt, die bogenförmigen  
Elemente dann beschleunigt, mit hoher Geschwin-  
digkeit weitertransportiert und den Auslagestationen  
zugeführt werden. Während die zwei bogenförmigen Ele-  
mente in den beiden Auslagestationen abgelegt werden,  
können bereits zwei weitere nachfolgend bearbeitete bo-  
genförmige Elemente in der Stau- und Beschleunigungs-  
strecke angesammelt werden. Durch dieses getaktete  
Ablegen der bogenförmigen Elemente kann die Ausbrin-  
gungsleistung der Bogenverarbeitungsmaschine in vor-  
teilhafter Weise erhöht werden.

**[0016]** Hinsichtlich weiterer vorteilhafter Ausgestaltun-  
gen der Erfindung wird auf die Unteransprüche sowie die  
Beschreibung eines Ausführungsbeispiels unter Bezug-  
nahme auf die beiliegenden Zeichnungen verwiesen.

#### Ausführungsbeispiel

**[0017]** Die Erfindung soll an Hand eines Ausführungs-  
beispiels noch näher erläutert werden. Es zeigt in sche-  
matischer Darstellung

Fig. 1 eine Flachbett-Bogenstanz- und/oder -präge-  
maschine

**[0018]** In Figur 1 ist der prinzipielle Aufbau einer erfin-  
dungsgemäßen Bogenstanz- und -prägemaschine 100  
zum Stanzen, Ausbrechen und Ablegen von Bögen aus  
Papier, Pappe und dergleichen dargestellt. Die Stanz-  
und Prägemaschine 100 besitzt einen Anleger 1, eine  
Stanzstation 2, eine Ausbrechstation 3 und zwei Aus-  
lagestationen 4.1 und 4.2, die von einem gemeinsamen  
Maschinengehäuse 5 getragen und umschlossen wer-  
den.

**[0019]** Die Bögen 6 werden durch einen Anleger 1 von  
einem Stapel vereinzelt, dem Bogentransportsystem 7  
zugeführt und von an Greiferbrücken eines Greiferwa-  
gens 8 befestigten Greifern an ihrer Vorderkante ergriffen  
und in Bogentransportrichtung B intermittierend durch  
die verschiedenen Stationen 2, 3 und 4.1 und ggfs. 4.2  
der Stanz- und Prägemaschine 100 hindurchgezogen.  
Das Bogentransportsystem 7 besitzt mehrere Greiferwa-  
gen 8, so dass mehrere Bögen 6 gleichzeitig in den ver-  
schiedenen Stationen 2, 3 und 4 bearbeitet werden kön-  
nen. Die Greiferwagen 8 werden durch einen elektri-

schen Linearantrieb mit Wechselfeldmotoren angetrieben.

**[0020]** Die Stanzstation 2 besteht aus einem unteren Tiegel, einem sog. Untertisch 9, und einem oberen Tiegel, einem sog. Obertisch 10. Der Obertisch 10 ist vertikal hin- und herbewegbar gelagert und mit Stanz- und Rillmessern versehen. Der Untertisch 9 ist fest im Maschinengestell gelagert und mit einer Gegenplatte zu den Stanz- und Rillmessern versehen.

**[0021]** Der Greiferwagen 8 transportiert den Bogen 6 von der Stanz- und Prägestation 2 in die nachfolgende Ausbrechstation 3, die mit Ausbrechwerkzeugen ausgestattet ist. In der Ausbrechstation 3 werden mit Hilfe der Ausbrechwerkzeuge die nicht benötigten Abfallstücke aus dem Bogen 6 nach unten herausgestoßen, wodurch die Abfallstücke 11 in einen unter der Station eingeschobenen behälterartigen Wagen 12 fallen.

**[0022]** Von der Ausbrechstation 3 gelangt der Bogen 6 in den Ausleger 4.1 oder 4.2, wo der Bogen 6 entweder nur einfach abgelegt wird, oder aber gleichzeitig eine Trennung der einzelnen Nutzen erfolgt. Ankommende Bogen 6 werden alternierend in der Auslegestation 4.1 und 4.2 abgelegt. Der Ausleger 4.1 und 4.2 kann auch eine Palette 13 enthalten, auf der die einzelnen Bögen 6 in Form eines Stapels 14 aufgestapelt werden, so dass nach Erreichen einer bestimmten Stapelhöhe die Paletten 14 mit den aufgestapelten Bögen 6 aus dem Bereich der Stanz- und Prägemaschine 100 weggefahren werden können.

**[0023]** Zwischen der Ausbrechstation 3 und der ersten Auslegestation 4.1 ist eine Stau- und Beschleunigungsstrecke 17 angeordnet. Alternativ kann die Stau- und Beschleunigungsstrecke 17 auch zwischen Ausbrechstation und Auslegern 4.1, 4.2 integriert sein, sodass sich der Abstand zwischen den Stationen nicht erhöht und die Stanzmaschine 100 kompakt baut. Im Bereich dieser Stau- und Beschleunigungsstrecke 17 können Bogen 6 angesammelt, d. h. gestaut, und dann in die Auslegestationen 4.1 und 4.2 beschleunigt weiterbewegt werden. Die erste Auslegestation 4.1 besitzt einen Schutzrollo 20, welcher durch eine Ein- und Ausfahrbewegung a zwischen Bogentransportebene E und das Unterwerkzeug der ersten Auslegestation 4.1 eingefahren werden kann. Ein vom Bogentransportsystem 7 durch die erste Auslegestation 4.1 hindurchbewegter Bogen 6 wird durch den Schutzrollo 20 vor Beschädigungen durch das Unterwerkzeug der ersten Auslegestation 4.1 geschützt. In der in Fig. 1 dargestellten Momentaufnahme wird der Schutzrollo 20 gerade aus seiner Wirkposition herausverfahren, so dass ein sich in der ersten Auslegestation 4.1 befindlicher Bogen 6 auf den Auslagestapel 14 der ersten Auslegestation 4.1 abgelegt werden kann. Zwischen erster Auslegestation 4.1 und zweiter Auslegestation 4.2 befindet sich ein Zwischenbogenmagazin 18, welches durch eine Hubbewegung c höhenveränderlich ist. Von dem Zwischenbogenmagazin 18 können Zwischenbogen sowohl in Bogentransportrichtung B auf den Auslagestapel 14 der zweiten Auslegestation 4.2 als auch entgegen der

Bogentransportrichtung B auf den Auslagestapel 14 der ersten Auslegestation 4.1 eingebracht werden. Die Zwischenbogen dienen dabei der Stabilisierung der Auslagestapel 14. Ebenfalls zwischen erster Auslegestation 4.1 und zweiter Auslegestation 4.2 befindet sich ein Rechen einer Hilfsstapeleinheit 19, welcher durch eine Verfahrbewegung b entweder in die erste Auslegestation 4.1 oder in die zweite Auslegestation 4.2 eingefahren werden kann. In eingefahrener Stellung dient der Rechen 19 der Aufnahme eines Hilfsstapels und ermöglicht dadurch den Non-Stop-Betrieb der beiden Auslegestationen 4.1 und 4.2. Der Aufbau von Hilfsstapeleinheiten mit Rechen ist dem Fachmann allgemein bekannt und geht beispielsweise aus der DE 195 16 023 A1 hervor.

### Bezugszeichenliste

#### [0024]

20	1	Anleger
	2	Stanzstation
	3	Ausbrechstation
	4.1	Erste Auslegestation
	4.2	Zweite Auslegestation
25	5	Maschinengehäuse
	6	Bogen
	7	Bogentransportsystem
	8	Greiferwagen
	9	Untertisch
30	10	Obertisch
	11	Abfallstücke
	12	Wagen
	13	Palette
	14	Auslagestapel
35	15	Steuerung mit Interface und Eingabegeräten
	16	Zuführtisch
	17	Stau- und Beschleunigungsstrecke
	18	Zwischenbogenmagazin
	19	Rechen einer Hilfsstapeleinheit
40	20	Schutzrollo
	100	Bogenstanz- und -prägemaschine
	a	Ein- und Ausfahrbewegung Schutzrollo
45	b	Verfahrbewegung Rechen
	c	Hubbewegung Zwischenbogenmagazin
	B	Bogentransportrichtung
	E	Bogentransportebene

### Patentansprüche

1. Bogenverarbeitungsmaschine (100) zur Bearbeitung von Bogen (6) aus Papier, Pappe und dergleichen mit einem Anleger (1), mindestens einer Bearbeitungsstation (2, 3), mindestens zwei Auslegestationen (4.1, 4.2) und einem Bogentransportsystem

- (7) mit umlaufenden Greiferwagen (8), welche durch einzeln ansteuerbare Linearantriebe angetrieben werden und einer Maschinensteuerung (15) zur Steuerung von dem Anleger (1), der mindestens einen Bearbeitungsstation (2, 3), den mindestens zwei Auslagestationen (4.1, 4.2) und dem Bogentransportsystem (7).
2. Bogenverarbeitungsmaschine nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet,**  
**dass** in der mindestens einen Bearbeitungsstation (2, 3) bearbeitete Bogen (6) durch das Bogentransportsystem (7) alternierend in den mindestens zwei Auslagestationen (4.1, 4.2) abgelegt werden. 5
  3. Bogenverarbeitungsmaschine nach einem der vorangehenden Ansprüche,  
**dadurch gekennzeichnet,**  
**dass** die Bogenverarbeitungsmaschine (100) zwei Auslagestationen (4.1, 4.2) aufweist und zwischen den beiden Auslagestationen eine Einheit (18) zum Einbringen von Zwischenbogen angeordnet ist. 10
  4. Bogenverarbeitungsmaschine nach einem der vorangehenden Ansprüche,  
**dadurch gekennzeichnet,**  
**dass** die Bogenverarbeitungsmaschine (100) zwei Auslagestationen (4.1, 4.2) aufweist und zwischen den beiden Auslagestationen eine Hilfsstapeleinheit mit einem Rechen (19) angeordnet ist, wobei der Rechen in die stromaufwärtige bzw. stromabwärtige Auslagestation verfahren werden kann zur Aufnahme von einem Hilfsstapel. 15
  5. Bogenverarbeitungsmaschine nach dem der vorangehenden Ansprüche,  
**dadurch gekennzeichnet,**  
**dass** mindestens die in Bogentransportrichtung gesehen stromaufwärtige Auslagestation (4.1) ein Unterwerkzeug und ein insbesondere rolloförmiges oder rollladenförmiges Trennelement (20) aufweist, wobei dieses zwischen Unterwerkzeug und Bogentransportebeine (E) einfahrbar ist. 20
  6. Bogenverarbeitungsmaschine nach einem der vorangehenden Ansprüche, ,  
**dadurch gekennzeichnet,**  
**dass** den mindestens zwei Auslagestationen (4.1, 4.2) stromaufwärtig eine Stau- und Beschleunigungsstrecke (17) vorgeordnet ist. 25
  7. Bogenverarbeitungsmaschine nach einem der vorangehenden Ansprüche, ,  
**dadurch gekennzeichnet,**  
**dass** es sich bei der Bogenverarbeitungsmaschine (100) um eine Bogenstanz- und / oder -prägemaschine handelt. 30
  8. Verfahren zum Ablegen von bogenförmigen Elementen (6) in zwei Auslagestationen (4.1, 4.2) in einer Bogenverarbeitungsmaschine (100) mit einem Bogentransportsystem (7) mit umlaufenden Greiferwagen (8), welche durch von einer Maschinensteuerung (15) einzeln ansteuerbaren Linearantrieben bewegt werden, wobei die bogenförmigen Elemente (6) alternierend in den zwei Auslagestationen (4.1, 4.2) abgelegt werden und wobei die Linearantriebe so angesteuert werden, dass ein jeweils erstes bogenförmiges Element (6) die stromaufwärtige Auslagestation (4.1) mit hoher Geschwindigkeit durchfährt, der stromabwärtigen Auslagestation (4.2) zugeführt wird und dort abgelegt wird und ein jeweils nachfolgendes bogenförmiges Element (6) der stromaufwärtigen Auslagestation (4.1) zugeführt und dort abgelegt wird. 35
  9. Verfahren zum Ablegen von bogenförmigen Elementen nach Anspruch 7,  
**dadurch gekennzeichnet,**  
**dass** den Auslagestationen (4.1, 4.2) eine Stau- und Beschleunigungsstrecke (17) vorgeht und die Linearantriebe im Bereich der Stau- und Beschleunigungsstrecke (17) so angesteuert werden, dass zwei bogenförmige Elemente (6) angesammelt, diese dann beschleunigt, mit hoher Geschwindigkeit weitertransportiert und den Auslagestationen (4.1, 4.2) zugeführt werden. 40

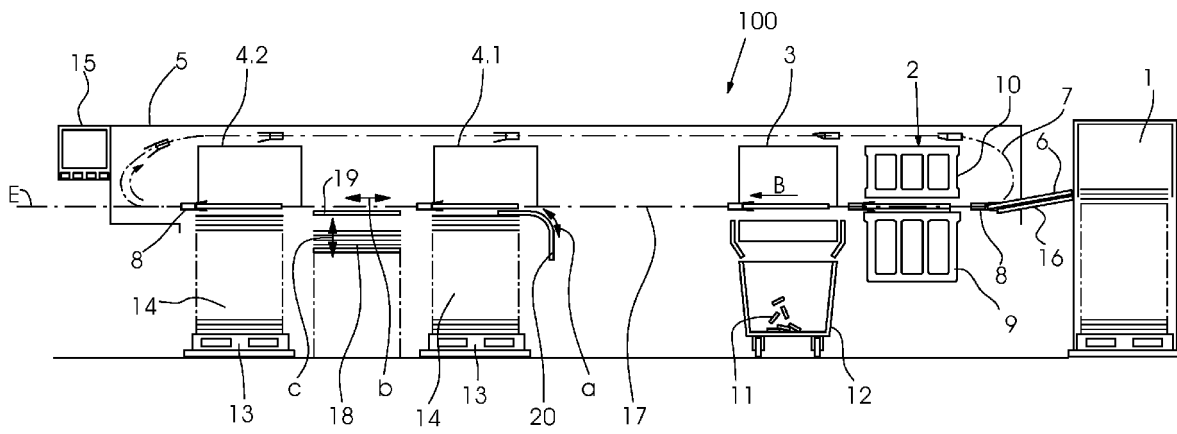


Fig.1



## EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

 Nummer der Anmeldung  
 EP 09 16 5939

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
Y	DE 25 01 963 A1 (POLYGRAPH LEIPZIG) 11. Dezember 1975 (1975-12-11) * das ganze Dokument * -----	1-7	INV. B65H29/02 B65H31/24
Y	DE 197 22 376 A1 (HEIDELBERGER DRUCKMASCH AG [DE]) 4. Dezember 1997 (1997-12-04) * Spalte 8, Zeile 24 - Zeile 59; Abbildung 5 * -----	1-7	
Y	US 2002/060409 A1 (HESS GUNTER [DE] ET AL HESS GUENTER [DE] ET AL) 23. Mai 2002 (2002-05-23) * Absätze [0029], [0030]; Abbildungen * -----	1-7	
Y	EP 1 489 031 A (KOMORI PRINTING MACH [JP]) 22. Dezember 2004 (2004-12-22) * Absätze [0011], [0012]; Abbildungen * -----	1-7	
D,A	DE 20 2007 012349 U1 (HEIDELBERGER DRUCKMASCH AG [DE]) 13. Dezember 2007 (2007-12-13) * das ganze Dokument * -----	1,8	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			B65H
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort		Abschlußdatum der Recherche	
Den Haag		8. Februar 2010	
		Prüfer	
		Thibaut, Emile	
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze	
X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet		E : älteres Patentedokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist	
Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie		D : in der Anmeldung angeführtes Dokument	
A : technologischer Hintergrund		L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument	
O : nichtschriftliche Offenbarung		.....	
P : Zwischenliteratur		& : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	

 3  
 EPO FORM 1503 03.02 (P04C03)

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

EP 09 16 5939

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.

08-02-2010

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
DE 2501963 A1	11-12-1975	DD 114373 A1 JP 51108905 A	05-08-1975 27-09-1976
DE 19722376 A1	04-12-1997	KEINE	
US 2002060409 A1	23-05-2002	KEINE	
EP 1489031 A	22-12-2004	CN 1572487 A JP 2005008355 A US 2005006840 A1	02-02-2005 13-01-2005 13-01-2005
DE 202007012349 U1	13-12-2007	CN 101112801 A EP 1882566 A2 JP 2008030958 A US 2008022866 A1	30-01-2008 30-01-2008 14-02-2008 31-01-2008

EPO FORM P0461

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



**IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE**

*Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde ausschließlich zur Information des Lesers aufgenommen und ist nicht Bestandteil des europäischen Patentdokumentes. Sie wurde mit größter Sorgfalt zusammengestellt; das EPA übernimmt jedoch keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.*

**In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente**

- DE 3044083 A1 [0004]
- DE 202007012349 U1 [0005]
- DE 19516023 A1 [0023]