



(11) **EP 2 216 278 A2**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
11.08.2010 Patentblatt 2010/32

(51) Int Cl.:
B65H 5/10 (2006.01) B65H 9/00 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **10151151.7**

(22) Anmeldetag: **20.01.2010**

(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**

(30) Priorität: **09.02.2009 DE 102009008112**

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

(72) Erfinder:
• **Ehrbar, David
69190, Walldorf (DE)**
• **Schmidt, Werner
42349, Wuppertal (DE)**

- **Pasuch, Michael
32107 Bad Salzuflen (DE)**
- **Frank, Hendrik
32130 Enger in Westf. (DE)**
- **Leva, Markus
64285, Darmstadt (DE)**
- **Dr. Wolf, Burkhard
69221, Dossenheim (DE)**
- **Müller, Andreas
69120, Heidelberg (DE)**
- **Zeltner, Jürgen
694393, Hirschberg (DE)**
- **Häußler, Manfred
76135, Karlsruhe (DE)**

(54) **Verfahren zum Übergeben von Bogen**

(57) Die Erfindung betrifft ein Verfahren zum Übergeben von Bogen (6) aus Papier, Pappe und dergleichen vom Anleger (1) einer Bogenstanz- und / oder -prägemaschine (100) an umlaufende Greifer von Greiferwagen (8) eines Transportsystems (7) der Maschine (100). Dazu wird ein jeweiliger Greiferwagen (8) über eine Bo-

genübergabestelle (Ü) hinaus bewegt und fährt wieder rückwärts (R) in Position zur Übernahme eines ausgerichteten Bogens (6). Dadurch steht für die Bogenausrichtung in vorteilhafter Weise ein großes Zeitfenster zur Verfügung.

EP 2 216 278 A2

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein Verfahren zum Übergeben von Bogen von einem Anleger einer Bogen verarbeitenden Maschine an ein Transportsystem der Bogen verarbeitenden Maschine gemäß Anspruch 1.

Stand der Technik

[0002] Aus dem Stand der Technik bekannten Druck-, Schneide-, Stanz- und Prägemaschinen zur Bearbeitung von Bogen ist gemein, dass diese einen Bogenanleger und ein Transportsystem zum Transport der Bogen durch die Bearbeitungsstationen aufweisen. Zur exakten und registergenauen Bearbeitung der Bogen ist es erforderlich, dass die Bogen relativ zu den Werkzeugen ausgerichtet werden. Dies geschieht üblicherweise im Bereich des Bogenanlegers.

[0003] In bekannten Bogenstanz- und Prägemaschinen, die zum Stanzen, Ausbrechen, Prägen und Ablegen von Bögen aus Papier, Pappe und der gleichen eingesetzt werden, werden die gedruckten und auf einer Palette gestapelten Bogen der Stanzmaschine zugeführt. In der Maschine werden in einer Ausrichteinrichtung die zu stanzenden Bogen passgenau ausgerichtet, von einem Greiferwagen übernommen und exakt in der Stanzeinrichtung zwischen einem fest gelagerten Untertisch und einem über einen Kniehebel oder Exzentergetriebe vertikal bewegbaren Obertisch positioniert.

[0004] Es ist bekannt die Bögen mittels Greiferwagen durch die einzelnen Stationen der Maschine zu bewegen. Ein jeweiliger Greiferwagen besitzt eine Greiferbrücke, an der Greifer befestigt sind, die die Bögen an einem vorderen Ende ergreifen. Ein Greiferwagen besitzt weiterhin seitliche Fahrwagen, welche mit endlosen Ketten des Transportsystems verbunden sind und wodurch die Greiferwagen durch die Maschine bewegt werden. Durch diese Art der Bewegung der Bögen durch die Maschine wird ein kontinuierliches Arbeiten in den einzelnen hintereinander angeordneten Stationen der Maschine, insbesondere Stanz-, Ausbrech- und Nutzentrennstation, ermöglicht.

[0005] Eine derartige Flachbettstanze ist beispielsweise aus der DE 30 44 083 A1 bekannt. Die beiden Tische sind mit Schneid- und Rillwerkzeugen bzw. entsprechenden 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 Ausstattung der Maschine können schließlich die gestanzten Nutzen in einer hierfür vorgesehenen Nutzentrenneinrichtung separiert werden.

[0006] Zur Ausrichtung von Bogen und zur Übergabe von Bogen vom Bogenanleger an das Transportsystem der Bogen verarbeitenden Maschine sind aus dem Stand der Technik zwei grundlegende Prinzipien bekannt:

[0007] Gemäß dem ersten Prinzip wird ein Bogen vom Anleger bis in die Greifer des Bogentransportsystems transportiert. Der Transport geschieht dabei beispielsweise durch einen Bändertisch. Bei Ankunft des Bogens befindet sich der Greifer in einer Halteposition. Die Ausrichtung des Bogens geschieht durch mechanische Vordermarken, auch als Frontmarken bezeichnet, und Seitenziehmarken. Nachteilig an diesem Prinzip ist, dass für die Ausrichtung des Bogens nur ein kleines beschränktes Zeitfenster zur Verfügung steht. Die Greifer des Transportsystems sind an Greiferwagen befestigt, welche synchron und im Maschinentakt durch die Bogen verarbeitende Maschine bewegt werden. In allen Bearbeitungsstationen als auch in der Anlagestation ergibt sich eine Rastzeit von einheitlicher Dauer. Diese stellt die zur Verfügung stehende Ausrichtezeit dar, in der der Bogen zunächst an allen Vordermarken anliegen muss und erst anschließend seitlich ausgerichtet werden kann. Aufgrund des kleinen zur Verfügung stehenden Zeitfensters darf der Bogen beim Einlaufen in die Greifer keine großen Positionsabweichungen aufweisen, d. h. an die Genauigkeit von Bändertisch und Anleger werden hohe Ansprüche gestellt.

[0008] Gemäß dem zweiten Prinzip geschieht die Ausrichtung des Bogens außerhalb des Bogentransportsystems. Dadurch steht ein wesentlich größeres Zeitfenster für die Bogenausrichtung zur Verfügung. Bei Druckmaschinen geschieht die Bogenausrichtung durch Vordermarken und Ziehmarken. Bei Stanz- und Prägemaschinen ist der Einsatz von sogenannten Balkenanlagen bekannt. Die Balkenanlage weist Greifer und Vordermarken auf. An den Vordermarken wird ein jeweiliger Bogen in Umfangsrichtung ausgerichtet. Nach dieser Ausrichtung schließen die Greifer, ergreifen so den Bogen und die Balkenanlage transportiert den Bogen zur Bogenübergabestelle zwischen Anleger und Transportsystem der Bogen verarbeitenden Maschine. Dabei wird die Lage der Bogenseitenkanten mit einem optischen Sensor erfasst. Basierend auf dem Messergebnis erfolgt die seitliche Ausrichtung des Bogens durch die Balkenanlage während deren Vorwärtsbewegung. Der fertig ausgerichtete Bogen wird von der Balkenanlage an der Bogenübergabestelle an die Greifer des Transportsystems der Bogen verarbeitenden Maschine übergeben. Ein derartiges Balkenanlagensystem für eine Bogenstanzmaschine ist beispielsweise in der DE 25 20 232 A1 beschrieben.

[0009] Bei Druckmaschinen geschieht die Übergabe des ausgerichteten Bogens an das Bogentransportsystem der Druckmaschine durch Vorgreifer oder Schwinggreifer.

[0010] Nachteilig an diesem zweiten Prinzip ist die Notwendigkeit der zusätzlichen Baugruppe, da diese zusätzlich Kosten verursacht, Bauraum erfordert und eine mit der Bogen verarbeitenden Maschine getaktete Ansteuerung verlangt. Beim Einsatz von Balkenanlagensystemen für Stanzen sind die zusätzliche Beschleunigung und das zusätzliche Abbremsen der Bogen nachteilig, da dies bei hohen Produktionsleistungen und damit hohen Trans-

portgeschwindigkeiten zu Deformierungen der Bogen führen kann.

Aufgabenstellung

[0011] Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es daher, ein Verfahren zum Übergeben von Bogen zu beschreiben, welches die Nachteile der zuvor beschriebenen Prinzipien aufhebt oder zumindest abschwächt.

[0012] Gelöst wird diese Aufgabe durch ein Verfahren zum Übergeben von Bogen gemäß Anspruch 1.

[0013] Das erfindungsgemäße Verfahren zum Übergeben von Bogen aus Papier, Pappe und dergleichen vom Anleger einer Bogen verarbeitenden Maschine, insbesondere einer Bogenstanz- und / oder -prägemaschine, an umlaufende Greifer von Greiferwagen eines Transportsystems der Bogen verarbeitenden Maschine umfasst dabei nachfolgende Schritte:

Zuerst erfolgt die Ausrichtung eines jeweiligen Bogens in Transportrichtung, auch als Umfangsrichtung bezeichnet. Dies kann beispielsweise durch Frontmarken, auch als Vordermarken bezeichnet, geschehen.

In einem zweiten Schritt erfolgt die Ausrichtung des Bogens in seitlicher Richtung. Diese Ausrichtung kann beispielsweise durch mindestens eine Seitenmarke geschehen, sei es eine Seitenziehmarke oder eine Seitenschiebemarke. In vorteilhafter Weiterbildung des erfindungsgemäßen Verfahrens kann es sich bei der Seitenmarke um eine direkt angetriebene Seitenmarke handeln. Derartige Seitenmarken und insbesondere Seitenziehmarken sind dem Fachmann allgemein bekannt und beispielsweise in der DE 103 15 192 A1 beschrieben.

Der so ausgerichtete Bogen wird in seiner Position gehalten.

Währenddessen wird ein Greiferwagen des Transportsystems der Bogen verarbeitenden Maschine auf seiner Bewegungsbahn über eine Bogenübergabestelle hinausbewegt. Die Bogenübergabestelle ist dabei der Ort der Übergabe eines jeweiligen Bogens vom Anleger an einen umlaufenden Greiferwagen des Transportsystems der Bogen verarbeitenden Maschine. Kurz hinter der Bogenübergabestelle wird der Greiferwagen angehalten und die Greifer des Greiferwagens geöffnet. Nachfolgend wird eine Rückwärtsbewegung des Greiferwagens bis zur Bogenübergabestelle eingeleitet. Die Greifer können alternativ auch während dieser Rückwärtsbewegung oder spätestens direkt vor Erreichen der Bogenübergabestelle geöffnet werden. Während der Rückwärtsbewegung oder spätestens direkt vor Erreichen der Bogenübergabestelle wird der Greiferwagen abgesenkt. Damit befindet sich der Greiferwagen in einer Position, in der die Greifer den ausgerichteten Bogen übernehmen können.

So wird in einem nächsten Schritt der Bogen zur Bo-

genübergabe freigegeben, die Greifer des Greiferwagens schließen, um so den Bogen zu ergreifen. Dieser Schritt stellt die eigentliche Bogenübergabe des ausgerichteten Bogens an das Transportsystem der Bogen verarbeitenden Maschine dar.

Der so übergebene Bogen kann nun in die Bearbeitungsstationen der Bogen verarbeitenden Maschine transportiert werden, indem der Greiferwagen wieder vorwärts bewegt wird.

[0014] Das erfindungsgemäße Verfahren ermöglicht in vorteilhafter Weise eine genaue und exakte Ausrichtung eines jeweiligen Bogens. Durch die Ausrichtung des Bogens außerhalb des Transportsystems steht in vorteilhafter Weise ein für eine genaue Ausrichtung ausreichendes Zeitfenster zur Verfügung. Weiter vorteilhaft ist, dass auf zusätzliche Einrichtungen wie Balkenanlage oder Vorgreifer bzw. Schwinggreifer verzichtet werden kann.

[0015] In einer vorteilhaften Weiterbildung des erfindungsgemäßen Verfahrens sind die Bogen mit Druckmarken versehen und die Ausrichtung des Bogens in Umfangsrichtung und / oder in seitlicher Richtung umfasst eine Vermessung und Auswertung der Position einer jeweiligen Druckmarke. Unter einer Druckmarke ist ein linienförmiger Kontrast zu verstehen, d. h. eine Linie als Grenze zwischen zwei Grauwerten, welche auf dem bedruckten Bogen zu erkennen ist. Dieser Kontrast kann Teil des Druckbildes sein, z. B. die Kante des Druckbildes, oder als eigenes Element aufgedruckt sein. Wie eine solche Ausrichtung anhand von Druckmarken durchgeführt werden kann, ist beispielsweise in der DE 10 2008 012 775 beschrieben.

[0016] In einer vorteilhaften Weiterbildung des erfindungsgemäßen Verfahrens erfolgt das Absenken des Greiferwagens in seiner Position in der Bogenübergabestelle durch eine Verdrehbewegung des Greiferwagens um eine Drehachse senkrecht zur Transportrichtung. Die Drehbewegung kann in einfacher Weise durch eine Führungskurve ausgelöst werden.

[0017] In einer alternativen, vorteilhaften Ausführungsform des erfindungsgemäßen Verfahrens erfolgt die seitliche Ausrichtung des Bogens nicht vor der Bogenübergabe sondern erst im Bereich vor den Bearbeitungsstationen der Bogen verarbeitenden Maschine während ein jeweiliger Bogen durch die Greifer eines Greiferwagens des Bogentransportsystems ergriffen ist. Die Ausrichtung kann dabei mittels magnetischen, elektromagnetischen, piezoelektrischen, elektromechanischen und / oder mechanischen Wirkelementen durchgeführt werden. Mögliche Vorrichtungen zur Durchführung dieses Verfahrens sind beispielsweise in der DE 10 2007 020 495 A1 beschrieben, deren Inhalt hiermit zum Gegenstand dieser Beschreibung gemacht wird. Die seitliche Ausrichtung kann auch durch eine seitliche Positionierung der Greiferbrücke des Greiferwagens vor der Übernahme eines jeweiligen Bogens geschehen. Nach Greiferschluss kehrt die Greiferbrücke dann wieder in

ihre ursprüngliche Position, ihre Nulllage, zurück.

[0018] In einer besonders vorteilhaften Weiterbildung des erfindungsgemäßen Verfahrens werden die Greiferwagen des Transportsystems von elektromagnetischen Linearantrieben angetrieben. Ein derartiges Antriebskonzept ist beispielsweise für eine Bogenstanz- und -prägemaschine in der DE 20 2007 012 349 U1 beschrieben: Greiferwagen werden an ihren äußeren Enden durch jeweils mindestens einen Linearantrieb angetrieben. Der Linearantrieb wird dabei als elektrischer Linearantrieb mit Wanderfeldmotoren ausgebildet. Bei einer derartigen Bogenstanz- und -prägemaschine können verschiedene Greiferwagen zeitgleich mit verschiedenen Geschwindigkeiten bewegt werden.

[0019] In einer alternativen Weiterbildung des erfindungsgemäßen Verfahrens weist das Transportsystem ein umlaufendes Transportorgan, insbesondere eine Kette, auf, und die Rückwärtsbewegung des Greiferwagens bis zur Bogenübergabestelle wird durch einen Passerhebel eingeleitet. Derartige Passerhebel sind zum passergenauen Positionieren eines jeweiligen Greiferwagens in den Bearbeitungsstationen von Flachbett-Bogenstanzmaschinen bekannt. Ein solcher Passerhebel ist beispielsweise in der DE 102 25 647 A1 beschrieben.

[0020] Die Erfindung betrifft auch eine Bogen verarbeitende Maschine, insbesondere eine Bogenstanz- und / oder -prägemaschine, zum Bearbeiten von Bogen aus Papier, Pappe, Karton, Kunststoff und dergleichen mit einem Anleger, einem Bogentransportsystem mit umlaufenden Greiferwagen zum Transport der ergriffenen Bogen durch die Bogen verarbeitende Maschine und mindestens einer Bearbeitungsstation, wobei die Bogen an einer Bogenübergabestelle vom Anleger an das Bogentransportsystem übergeben werden, und wobei das Bogentransportsystem eine Einrichtung zur Einleitung einer Rückwärtsbewegung der Greiferwagen im Bereich der Bogenübergabestelle aufweist.

[0021] Hinsichtlich weiterer vorteilhafter Ausgestaltungen der Erfindung wird auf die Unteransprüche sowie die Beschreibung eines Ausführungsbeispiels unter Bezugnahme auf die beiliegenden Zeichnungen verwiesen.

Ausführungsbeispiel

[0022] Die Erfindung soll anhand eines Ausführungsbeispiels noch näher erläutert werden. Es zeigen in schematischer Darstellung

Fig. 1a eine Bogenstanz- und / oder -prägemaschine
Fig. 1b die Bogenübergabestelle aus Fig. 1a im Detail

[0023] In Figur 1a ist der prinzipielle Aufbau einer Bogenstanz- und -prägemaschine 100 zum Stanzen, Ausbrechen und Ablegen von Bögen 6 aus Papier, Pappe und dergleichen dargestellt. Die Stanz- und Prägemaschine 100 besitzt einen Anleger 1, eine Stanzstation 2, eine Ausbrechstation 3 und einen Ausleger 4, die von einem gemeinsamen Maschinengehäuse 5 getragen

und umschlossen werden.

[0024] Die Bögen 6 werden durch einen Anleger 1 von einem Stapel vereinzelt, dem Bogentransportsystem 7 zugeführt und von an Greiferbrücken eines Greiferwagens 8 befestigten Greifern an ihrer Vorderkante ergriffen und in Bogentransportrichtung B intermittierend durch die verschiedenen Stationen 2, 3 und 4 der Stanz- und Prägemaschine 100 hindurchgezogen. Die Übergabe der Bögen vom Anleger 1 an das Transportsystem 7 ist in Fig. 1b näher dargestellt.

Das Bogentransportsystem besitzt 7 mehrere Greiferwagen 8, so dass mehrere Bögen 6 gleichzeitig in den verschiedenen Stationen 2, 3 und 4 bearbeitet werden können. Die Greiferwagen 8 werden durch einen elektrischen Linearantrieb mit einer Vielzahl von Linearmotoren 71, ausgeführt als Wanderfeldmotoren, angetrieben.

[0025] 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.

[0026] 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 eingeschoben wagenartigen Behälter 12 fallen.

[0027] Von der Ausbrechstation 3 gelangt der Bogen 6 in den Ausleger 4, wo der Bogen 6 entweder nur einfach abgelegt wird, oder aber gleichzeitig eine Trennung der einzelnen Nutzen erfolgt. Der Ausleger 4 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.

[0028] In Fig. 1b ist der Bereich zwischen Anleger 1 und Stanzstation 2 mit der Übergabestelle Ü im Detail dargestellt. Vom Anleger 1 kommend wird ein Bogen 6 über den Zuführtisch 16 bis zum Anschlag an Frontmarken 17 transportiert. Nachdem der Bogen 6 an den Frontmarken 17 anliegt, erfolgt die seitliche Ausrichtung des Bogens 6, d. h. quer zur Bogentransportrichtung B. Dazu können Seitenziehmarken eingesetzt werden, welche in Fig. 1b nicht dargestellt sind.

[0029] Die Greiferwagen 8 des Bogentransportsystems 7 werden auf einer Bewegungsbahn 70 bewegt. Angetrieben werden die Greiferwagen 8 durch Linearmotoren 71, wobei in Fig. 1b nur ein Linearmotor 71 beispielhaft angedeutet ist. Erfindungsgemäß werden die Greiferwagen 8 zur Übernahme von Bogen 6 vom Anleger 1 auf ihrer Bewegungsbahn 70 bis kurz hinter die Übergabestelle Ü bewegt und dort angehalten. Ein Grei-

ferwagen 8.1 in dieser Umkehrposition ist in Fig. 1b strichpunktirt angedeutet. Die Umkehrposition befindet sich nur wenige Millimeter hinter der Übergabestelle Ü und ist in Fig. 1b nur zwecks einer besseren Sichtbarkeit mit einem größeren Abstand von der Übergabestelle Ü dargestellt. Der Greiferwagen 8 wird nun ein kurzes Stück entgegen der Bogentransportrichtung B entsprechend Pfeil R rückwärts bewegt. Dabei werden die Greifer des Greiferwagens 8 geöffnet. Bevor sich der Greiferwagen 8 in der richtigen Position für die Übernahme eines Bogens 6 befindet, wird eine Drehbewegung d um eine Drehachse 80 des Greiferwagens 8 eingeleitet und der Greiferwagen dadurch abgesenkt. Die Auflagefläche des Greifers liegt damit unterhalb der Bogenunterkante, die Greiferspitze kommt oberhalb der Bogenoberkante zum liegen. Der derart rückwärts bewegte und abgesenkte Greiferwagen mit geöffneten Greifern ist in Fig. 1b mit 8.2 bezeichnet. Die Frontmarken 17 können nun durch eine Bewegung a abgesenkt werden und der Bogen 6 kann für die Übergabe freigegeben werden. Durch Schließen der Greifer des Greiferwagens 8.2 wird die Vorderkante des Bogens 6 ergriffen. Der Greiferwagen wird nun durch eine der Drehbewegung d entgegengesetzte Drehbewegung in seine normale Position zurückgeschwenkt und in Bogentransportrichtung B bewegt. So kann ein Bogen 6 durch einen Greiferwagen 8.3 zur Stanzstation 2 und den nachfolgenden Bearbeitungsstationen 3, 4 der Bogenstanz- und -prägemaschine 100 transportiert werden.

[0030] Vorwärtsbewegung in Bogentransportrichtung B, Rückwärtsbewegung R und Anhalten des Greiferwagens 8 werden durch entsprechende Ansteuerung der Linearmotoren 71 bewirkt. Die Ansteuerung der Linearmotoren 71 erfolgt dabei durch die Maschinensteuerung 15 der Bogenstanz- und -prägemaschine 100. Im Sinne eines Bewegungsprofils ist einem jeweiligen Greiferwagen 8 zu einem Zeitpunkt eine Sollposition auf seiner Bewegungsbahn zugewiesen. Das Bewegungsprofil umfasst dabei Vorwärtsbewegung in Bogentransportrichtung B, Anhalten und Rückwärtsbewegung R.

Bezugszeichenliste

[0031]

- | | |
|-----|--|
| 1 | Anleger |
| 2 | Stanzstation |
| 3 | Ausbrechstation |
| 4 | Ausleger |
| 5 | Maschinengehäuse |
| 6 | Bogen |
| 7 | Bogentransportsystem |
| 8 | Greiferwagen |
| 8.1 | Greiferwagen in Umkehrposition |
| 8.2 | Greiferwagen mit geöffnetem Greifer |
| 8.3 | Greiferwagen mit geschlossenem Greifer |
| 9 | Untertisch |
| 10 | Obertisch |

- | | |
|------|--|
| 11 | Abfallstücke |
| 12 | Behälter |
| 13 | Palette |
| 14 | Auslagestapel |
| 5 15 | Steuerung mit Interface und Eingabegeräten |
| 16 | Zuführtisch |
| 17 | Frontmarken |

- | | |
|-------|--------------------------------|
| 70 | Bewegungsbahn Greiferwagen |
| 10 71 | Linearmotor |
| 80 | Drehachse Greiferwagen |
| 100 | Bogenstanz- und -prägemaschine |
| 15 a | Absenkbewegung Frontmarken |
| d | Drehbewegung Greiferwagen |
| 20 B | Bogentransportrichtung |
| E | Bogentransporte Ebene |
| R | Rückwärtsbewegung Greiferwagen |
| Ü | Übergabestelle |

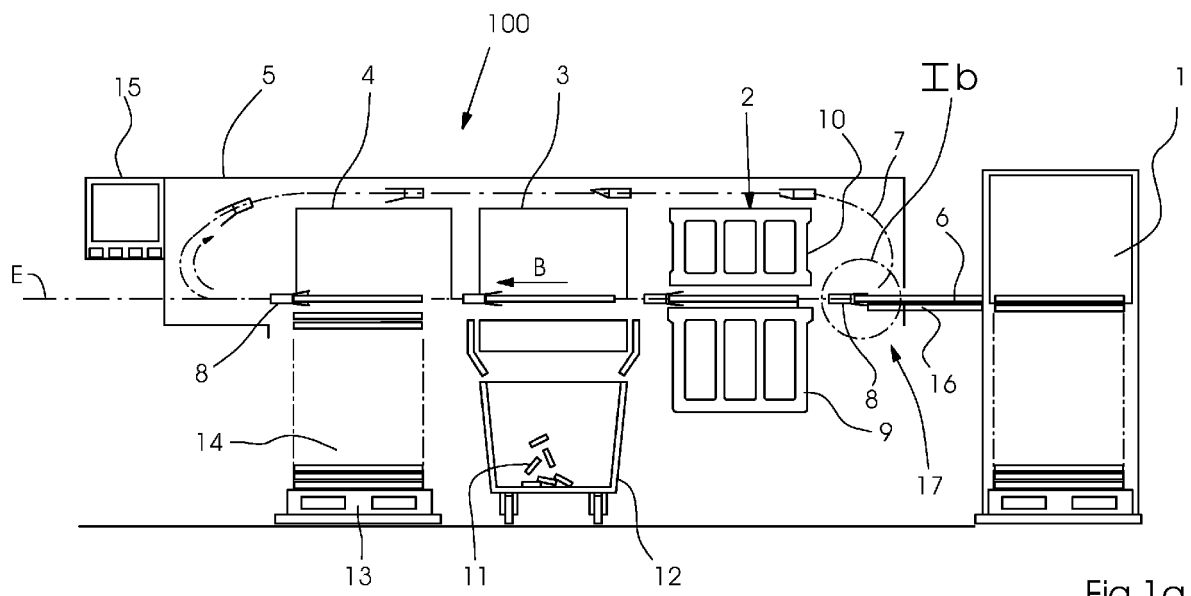
Patentansprüche

1. Verfahren zum Übergeben von Bogen (6) aus Papier, Pappe und dergleichen von einem Anleger (1) einer Bogen verarbeitenden Maschine (100) an umlaufende Greifer von Greiferwagen (8) eines Transportsystems (7) der Bogen verarbeitenden Maschine (100) mit nachfolgenden Schritten:

- | | |
|----|---|
| 35 | a1) Ausrichten eines jeweiligen Bogens (6) in Transportrichtung (B) |
| | a2) Ausrichten des Bogens (6) in seitlicher Richtung |
| | b) Halten des Bogens (6) in dieser Position |
| | c) Vorbeibewegen eines Greiferwagens (8) auf seiner Bewegungsbahn (70) über eine Bogenübergabestelle (Ü) hinaus |
| | d) Anhalten des Greiferwagens (8) kurz hinter der Bogenübergabestelle (Ü) |
| 45 | e) Öffnen der Greifer des Greiferwagens (8) |
| | f) Rückwärtsbewegen (R) des Greiferwagens (8) bis zur Bogenübergabestelle (Ü) |
| | g) Absenken des Greiferwagens (8) |
| | h) Freigeben des Bogens (6) zur Bogenübergabe und Schließen der Greifer des Greiferwagens (8) zum Ergreifen des Bogens (6). |
| 50 | |

2. Verfahren zum Übergeben von Bogen nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Schritte e) und f) und / oder f) und g) zeitgleich geschehen.

3. Verfahren zum Übergeben von Bogen nach einem der vorangehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Ausrichtung in Schritt a1) an Frontmarken (17) geschieht. 5
4. Verfahren zum Übergeben von Bogen nach einem der vorangehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Ausrichtung in Schritt a2) durch mindestens eine Seitenmarke geschieht. 10
5. Verfahren zum Übergeben von Bogen nach einem der vorangehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Ausrichtung in Schritt a2) durch mindestens eine direkt angetriebene Seitenmarke geschieht. 15
6. Verfahren zum Übergeben von Bogen nach einem der vorangehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Bogen (6) mit Druckmarken versehen sind und die Ausrichtung in Schritt a1) und / oder Schritt a2) eine Vermessung und Auswertung der Positionen einer jeweiligen Druckmarke umfasst. 20 25
7. Verfahren zum Übergeben von Bogen nach einem der vorangehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
dass das Absenken in Schritt g) durch eine Verdrehbewegung (d) des Greiferwagens (8) um eine Drehachse (80) senkrecht zur Transportrichtung (B) geschieht. 30 35
8. Verfahren zum Übergeben von Bogen nach einem der Ansprüche 1, 2, 3, 6 oder 7 ohne den Schritt a2),
dadurch gekennzeichnet,
dass das Ausrichten eines jeweiligen Bogens (6) in seitlicher Richtung innerhalb der Bogen verarbeitenden Maschine (100) durchgeführt wird während ein jeweiliger Bogen (6) von dem Bogentransportsystem (7) transportiert wird. 40
9. Verfahren zum Übergeben von Bogen nach einem der vorangehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Greiferwagen (8) des Transportsystems (7) von elektromagnetischen Linearantrieben (71) angetrieben sind. 45 50
10. Verfahren zum Übergeben von Bogen nach einem der Ansprüche 1 bis 8,
dadurch gekennzeichnet,
dass das Transportsystem (7) ein umlaufendes Transportorgan, insbesondere eine Kette, aufweist, und die Rückwärtsbewegung (R) in Schritt f) durch einen Passerhebel bewirkt wird. 55
11. Verfahren zum Übergeben von Bogen nach einem der vorangehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
dass es sich bei der Bogen verarbeitenden Maschine (100) um eine Bogenstanz- und / oder -prägemaschine handelt.
12. Bogen verarbeitende Maschine (100) zur Bearbeitung von Bogen (6) aus Papier, Pappe und dergleichen, insbesondere zur Durchführung des Verfahrens nach einem der Ansprüche 1 bis 11, mit einem Anleger (1) und mindestens einer Bearbeitungsstation (2, 3, 4), einem Bogentransportsystem (7) mit umlaufenden Greiferwagen (8) zum Transport der ergriffenen Bogen (6) durch die Bogen verarbeitende Maschine (100), wobei die Bogen (6) an einer Bogenübergabestelle (Ü) vom Anleger (1) an das Bogentransportsystem (7) übergeben werden,
dadurch gekennzeichnet,
dass das Bogentransportsystem (7) eine Einrichtung zur Einleitung einer Rückwärtsbewegung (R) der Greiferwagen (8) im Bereich der Bogenübergabestelle (Ü) aufweist.



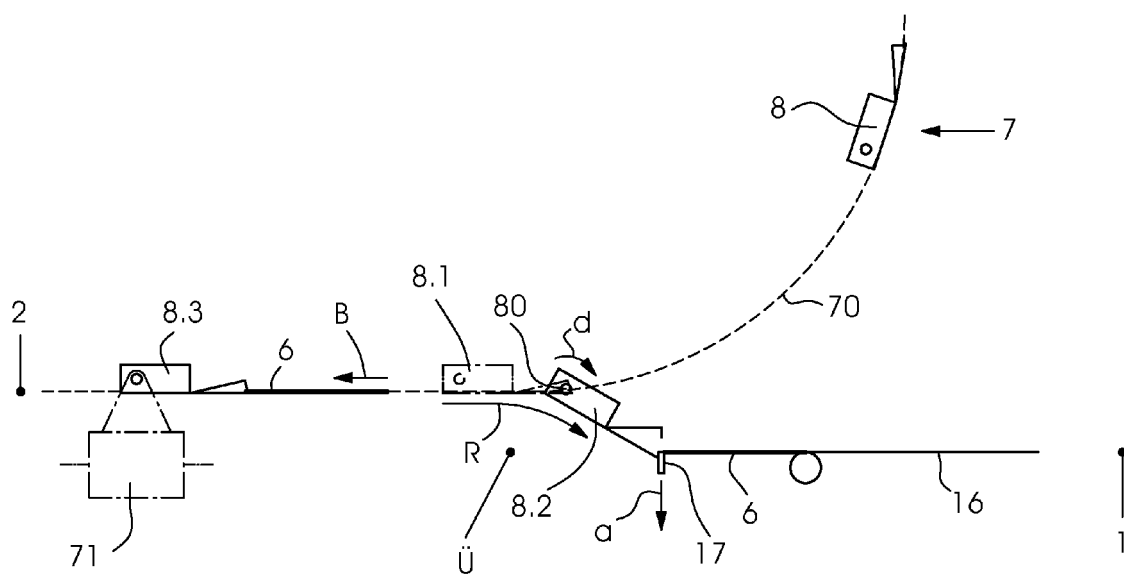


Fig. 1 b

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 [0005]
- DE 2520232 A1 [0008]
- DE 10315192 A1 [0013]
- DE 102008012775 [0015]
- DE 102007020495 A1 [0017]
- DE 202007012349 U1 [0018]
- DE 10225647 A1 [0019]