



(11)

EP 2 047 958 A1

(12)

## EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:  
**15.04.2009 Patentblatt 2009/16**

(51) Int Cl.:  
**B26D 7/01** (2006.01)  
**B65H 5/02** (2006.01)

**B26F 1/40** (2006.01)  
**B26D 7/18** (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **08105322.5**

(22) Anmeldetag: 12.09.2008

(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 MT NL NO PL PT  
RO SE SI SK TR

### Benannte Erstreckungsstaaten:

AL BA MK RS

(30) Priorität: 09.10.2007 DE 102007048430

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

(72) Erfinder:

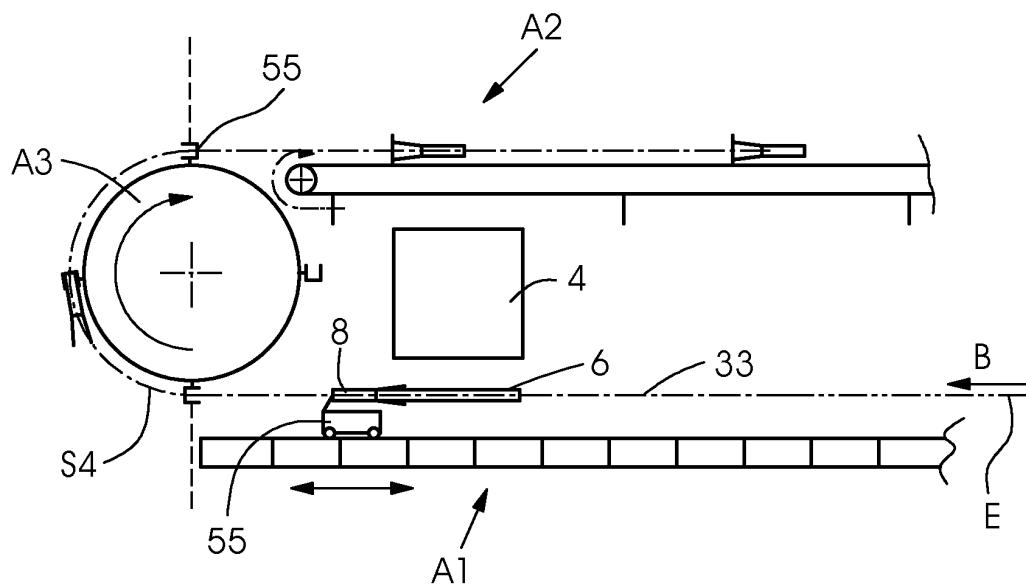
- Ehrbar, David  
69190 Walldorf (DE)
- Frank, Hendrik  
41812 Erkelenz (DE)
- Pasuch, Michael  
69190 Walldorf (DE)

## (54) Bogenstanz- und -prägemaschine

(57) Die Erfindung betrifft eine Bogenstanz- und -prägemaschine zum Bearbeiten von Bogen aus Papier, Pappe und dergleichen in einer Stanzstation und mindestens einer weiteren Bearbeitungsstation mit einem umlaufenden Transportsystem zum Transport der Bogen durch die Maschine. Das Transportsystem umfasst Greiferwagen und ein jeweiliger Greiferwagen besitzt zwei Fahrwagen und eine dazwischen angeordnete Greifer-

stange mit Greifern zum Ergreifen der Bogen. Die Fahrwagen eines Greiferwagens werden auf zwei parallelen Transportbahnen, einer bedienerseitigen und einer antriebsseitigen Transportbahn, durch die Maschine bewegt, wobei das Transportbahnenpaar in Teilstrecke unterteilt ist und jeder Teilstrecke ein eigener Greiferwagenantrieb, beispielsweise ein Linearantrieb oder ein Kettenantrieb, zugeordnet ist.

Fig.2



## Beschreibung

**[0001]** Die Erfindung betrifft eine Bogenstanz- und -prägemaschine mit Transportsystem gemäß dem Oberbegriff von Anspruch 1.

**[0002]** Als Stanzen wird das Schneiden mit in sich geschlossenen geometrischen Zuschnittsformen bezeichnet, die kreisförmig, oval oder mehrreckig sowie Phantasieformen aller Art sein können. Auch die in der Druckweiterverarbeitung geübten Praktiken, wie Stanzen mit Locheisen, Eckenabstoßen und Registerstanzen werden zu diesem Bereich gezählt. Die Stanzung erfolgt gegen eine Stanzunterlage oder gegen Stempel, teilweise sind es auch Schervorgänge. Verpackungsmaterialien aus Papier, Karton, Pappe oder Wellpappe werden hauptsächlich im Bogenformat gestanzt. Beim Stanzvorgang können zusätzlich aber auch Rilllinien oder Blindprägungen in den Nutzen eingebracht werden. Dieser komplexe Prozess macht es unabdingbar, die Bogen einzeln zu stanzen. Da es sich bei den Endprodukten um anspruchsvolle Verpackungen hinsichtlich technischer und graphischer Ausführung handelt (etwa Verpackungen 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 geringsten Toleranzen und äußerst präzise und zuverlässig arbeitende Stanzmaschinen erforderlich. Diesen Ansprüchen wird das Flachbettstanzen am besten gerecht. Dabei 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.

**[0003]** In bekannten Bogenstanz- und Prägemaschinen, die zum Stanzen, Ausbrechen, Prägen und Ablegen von Bögen aus Papier, Pappe und der gleichen eingesetzt werden, ist es 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.

**[0004]** 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 Nutzentrennseinrichtung separiert werden.

**[0005]** Aus der DE 103 17 022 B4 ist eine Stanzmaschine bekannt, bei der Bogen mittels linear angetriebenen Greifern durch die Maschine bewegt werden. Die Greifer werden mindestens einseitig durch Halteelemente geführt, wobei die Halteelemente parallel zu einer Bewegungsbahn der Bögen angeordnet sind. Die Haltelemente wiederum werden durch einen Linearantrieb in und entgegen der Transportrichtung bewegt. Greifer und Haltelemente sind miteinander gekoppelt. In einer Ausführungsform sind die Greifer an Greiferbarren befestigt, welche nach ihrer Bewegung durch die Stanzmaschine wieder zurücktransportiert werden. Der Linearantrieb der Halteelemente kann entweder durch eine parallel zur Bewegungsbahn der Bögen verlaufende Spindel oder durch ein elektromagnetisches Antriebssystems ausgebildet sein. Nachteilig an dieser Maschine ist, dass während des Rücktransports der Greiferbarren keine Bogen bearbeitet werden können, was die Produktivität der Maschine begrenzt.

**[0006]** Aus der Gebrauchsmusterschrift DE 80 31 209 U1 geht eine Greifereinrichtung für bogenverarbeitende Maschinen hervor, in der Bogen von Greifern einer von angetriebenen Ketten mitgenommenen Greifereinrichtung intermittierend von einer Bearbeitungsstation zur nächsten transportiert werden. Die Ketten werden dabei in einer Kettenbahn und die Greifereinrichtung mittels Rollen in einer von der Kettenbahn unabhängigen Führungsbahn geführt. Durch diesen Aufbau wird ermöglicht, dass in den Bearbeitungsstationen der Bogen verarbeitenden Maschine, beispielsweise in Stanz- und Ausbrechstation, der zu bearbeitende Bogen abgesenkt werden kann und damit auf dem Bearbeitungswerkzeug aufliegt. Durch das Ablegen des Bogens, beispielsweise auf die Stanzgegenplatte oder den Ausbrechrahmen, wird die Bearbeitungsqualität erhöht. Nachteilig an dieser Greifereinrichtung ist, dass durch die auftretende Kettenlängung der Antriebsketten eine exakte Positionierung der Greifereinrichtung in den Bearbeitungsstationen erschwert wird.

**[0007]** Die DE 34 09 314 A1 zeigt einen Bogenausleger mit getrennter Ketten- und Greiferwagenbahn, wobei ein jeweiliger Greiferwagen über eine Koppel mit der Kette verbunden ist. Im Bereich der Umlenkung besitzen Ketten- und Greiferwagenbahn deutlich unterschiedliche Bahngometrien. Dieser Aufbau trägt dazu bei, dass der durch die Greiferwagenverlangsamung im Bogenablagebereich und anschließender Beschleunigung auftretende Schwingungseintrag, welcher verschleißfördernd wirkt, minimiert werden kann. Ein derartiger Bogenausleger erhöht zwar die Laufruhe und die Lebensdauer, trägt jedoch nicht zu einer exakteren Positionierung der

Bogen bei.

**[0008]** Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es deshalb, eine Bogenstanz- und -prägemaschine zu schaffen, die sich durch exakte Positionierung der Bogen in den Bearbeitungsstationen und eine hohe Produktionsleistung auszeichnet.

**[0009]** Gelöst wird diese Aufgabe durch eine Bogenstanz- und -prägemaschine mit den kennzeichnenden Merkmalen von Anspruch 1.

**[0010]** Eine erfindungsgemäße Bogenstanz- und -prägemaschine dient dem Bearbeiten von Bogen aus Papier, Pappe und dergleichen in einer Stanzstation und mindestens einer weiteren Bearbeitungsstation. Die Bogenstanz- und -prägemaschine besitzt ein umlaufendes Transportsystem zum Transport der Bogen durch die Maschine, wobei das Transportsystem Greiferwagen umfasst. Ein jeweiliger Greiferwagen besitzt zwei Fahrwagen und eine dazwischen angeordnete Greiferstange mit Greifern zum Ergreifen der Bogen. Die Fahrwagen eines Greiferwagens werden auf zwei parallelen Transportbahnen, einer bedienerseitigen und einer antriebsseitigen Transportbahn, durch die Maschine bewegt. Das Transportbahnenpaar ist vorteilhafter Weise in mehrere Teilstrecken unterteilt und jeder Teilstrecke ist ein eigener Greiferwagenantrieb zugeordnet.

**[0011]** In einer vorteilhaften Ausführungsform der erfindungsgemäßen Bogenstanz- und -prägemaschine besitzt jeder Greiferwagen ein Kuppelement zum Verbinden des Greiferwagens mit dem jeweiligen Greiferwagenantrieb. Wenn sich ein Greiferwagen in einer bestimmten Teilstrecke befindet, so kann der Greiferwagen mit dem der Teilstrecke zugeordneten Greiferwagenantrieb gekoppelt werden. Verlässt ein Greiferwagen eine Teilstrecke, so wird der Greiferwagen vom Greiferwagenantrieb wieder entkoppelt. In einer alternativen Ausführungsform besitzt jeder Greiferwagenantrieb ein Kuppelement. In einer weiteren alternativen Ausführungsform besitzen sowohl Greiferwagen als auch Greiferwagenantrieb jeweils Kuppelemente.

**[0012]** In einer vorteilhaften Ausführungsform der Bogenstanz- und -prägemaschine erstreckt sich eine erste Teilstrecke im Bereich der Stanzstation und je eine weitere Teilstrecke im Bereich der mindestens einen weiteren Bearbeitungsstation. Damit ist jeder Bearbeitungsstation ein eigener Greiferwagenantrieb zugeordnet. In einer weiteren vorteilhaften Ausführungsform besitzt die Transportbahn der Bogenstanz- und -prägemaschine mindestens zwei gekrümmte Bereiche und je eine Teilstrecke erstreckt sich auf je einen gekrümmten Bereich der Transportbahn. Dadurch kann für den gekrümmten Bereich ein Greiferwagenantrieb eingesetzt werden, welcher auf die Krümmung abgestimmt ist. In einer weiteren vorteilhaften Ausführungsform erstreckt sich eine Teilstrecke auf den Bereich der Rückführung der Greiferwagen. In diesem Bereich sind keine Positionierungen der Greiferwagen notwendig, so dass ein konstruktiv einfacher Antrieb eingesetzt werden kann.

**[0013]** Bei den Greiferwagenantrieben kann es sich

vorteilhafter Weise um Linearantriebe mit Wanderfeldmotor, angetriebene Mitnehmerstifte, ein angetriebenes Rad oder einen konventionellen Kettenantrieb handeln. Vorteilhaft an einem Linearantrieb ist, dass mittels des Linearantriebs der Greiferwagen exakt positioniert werden kann. Deshalb werden Linearantriebe vorteilhafter Weise in Teilstrecken im Bereich der Stanzstation und weiterer Bearbeitungsstationen eingesetzt. Vorteilhaft an angetriebenen Mitnehmerstiften ist, dass es sich dabei um einen konstruktiv einfachen Antrieb handelt. Angetriebene Mitnehmerstifte werden deshalb vorteilhafter Weise im Bereich der Rückführung der Greiferwagen eingesetzt. Vorteilhaft an angetriebenen Rädern ist, dass diese kreisförmige oder teilkreisförmige Umlenkbewegungen einfach ermöglichen. Angetriebene Räder kommen deshalb vorteilhafter Weise in den gekrümmten Bereichen der Transportbahn zum Einsatz.

**[0014]** In einer vorteilhaften Weiterbildung des Bogenstanz- und -prägemaschine ist eine jeweilige Transportbahn als Greiferwagenführungsbahn ausgebildet und die Bogenstanz- und -prägemaschine besitzt im Bereich der Teilstrecke, der ein Linearantrieb als Greiferwagenantrieb zugeordnet ist, mindestens eine bedienerseitige und eine antriebsseitige Linearantriebsführungsbahn.

**[0015]** Hinsichtlich weiterer vorteilhafter Ausgestaltungen der Erfindung wird auf die Unteransprüche sowie die Beschreibung eines Ausführungsbeispiels unter Bezugnahme auf die beiliegenden Zeichnungen verwiesen.

### 35 Ausführungsbeispiel

**[0016]** Die Erfindung soll an Hand eines Ausführungsbeispiels noch näher erläutert werden. Es zeigen in schematischer Darstellung

40 Fig. 1 eine erfindungsgemäße Bogenstanz- und -prägemaschine  
 Fig. 2 ein Detail aus Fig. 1 im Bereich der Umlenkung  
 Fig. 3 die Kopplung von Greiferwagen und Greiferwagenantrieb  
 45 Fig. 4 eine Variante der erfindungsgemäßen Bogenstanz- und -prägemaschine

**[0017]** In Figur 1 ist der prinzipielle Aufbau einer 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 einen Ausleger 4, die von einem gemeinsamen Maschinengehäuse 5 getragen und umschlossen werden.

**[0018]** Die Bögen 6 werden durch einen Anleger 1 von einem Stapel vereinzelt, dem Transportsystem 7 zuge-

führt 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 Transportbahn der Greiferwagen 8 ist dabei durch eine strichpunktierte Linie angedeutet.

**[0019]** Die Stanzstation 2 besteht aus einem Untertisch 9 und einem Obertisch 10. Der Untertisch 9 ist fest im Maschinengestell gelagert und mit einer Gegenplatte zum Stanzmesser versehen. Der Obertisch 10 ist vertikal hin- und herbewegbar gelagert.

**[0020]** Ein 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.

**[0021]** 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.

**[0022]** Wie zu erkennen ist besitzt das Transportsystem 7 mehrere Greiferwagen 8, so dass mehrere Bögen 6 gleichzeitig in den verschiedenen Stationen 2, 3 und 4 bearbeitet werden können. Weiter ist die Transportbahn des Transportsystems 7 in mehrere Teilstrecken S1-S6 unterteilt. Die Teilstrecke S 1 erstreckt sich auf den Bereich der Stanzstation 2, die Teilstrecke S2 erstreckt sich auf den Bereich der Ausbrechstation 3, die Teilstrecke S3 erstreckt sich auf den Bereich des Auslegers 4, die Teilstrecke S4 erstreckt sich auf den Bereich der Umlenkung der Greiferwagen 8 nach Ablage des Bogens 6, die Teilstrecke S5 erstreckt sich auf den Bereich der Rückführung der Greiferwagen 8 und die Teilstrecke S6 erstreckt sich auf den Bereich der Umlenkung der Greiferwagen 8 vor Übernahme des Bogens 6 vom Zufürtisch 16.

**[0023]** Fig. 2 zeigt einen Ausschnitt aus Fig. 1 im Detail. Ein Bogen 6 wird in Bogentransportrichtung B in der Bogentransportebene E von rechts kommend durch die Bogenstanz- und -prägemaschine 100 transportiert. Dargestellt ist ein Linearantrieb A1, welcher den Bogen 6 im Bereich des Auslegers 4 bewegt. Der Linearantrieb A1 verfügt über einen linearangetriebenen Fahrwagen 18, welcher in und entgegen der Bogentransportrichtung B bewegen werden kann. Am rechten Ende der Teilstrecke S3 wird der linearangetriebene Fahrwagen 18 mit dem Greiferwagen 8 gekoppelt. Der linearangetriebene Fahrwagen 18 wird mittels eines Wanderfeldes in Bogen-

transportrichtung B bewegt und führt damit den Bogen 6 bis zum Ausleger 4. Dort wird der linearangetriebene Fahrwagen 18 angehalten und der Bogen 6 damit abgebremst, so dass der Bogen 6 exakt abgelegt werden kann.

5 Der linearangetriebene Fahrwagen 18 wird weiter in Bogentransportrichtung B bis zum Ende der Teilstrecke S3 bewegt und dort vom Greiferwagen 8 entkoppelt. Anschließend an die Entkopplung fährt der linearangetriebene Greiferwagen 8 zurück an das rechte Ende der 10 Teilstrecke S3 um einen nachfolgenden Greiferwagen 8 mit Bogen 6 zu übernehmen. Der vom Linearantrieb A1 entkoppelte Greiferwagen 8 wird am linken Ende der Teilstrecke S3 an ein Rad A3 mit Klemmen zum Klemmen der Greiferwagen 8 im Bereich der Umlenkung die gekrümmte Teilstrecke S4 transportiert. Das Rad mit Klemmen A3 rotiert dabei im Uhrzeigersinn. Nach einer in etwa halben Umdrehung des Rads mit Klemmen A3 wird der Greiferwagen 8 an den Greiferwagenantrieb mit Mitnehmerstiften 15 A2 übergeben und entlang der Teilstrecke S5 transportiert. Die Mitnehmerstifte des Greiferwagenantriebs A2 schieben den Greiferwagen 8 dabei auf einer Greiferwagentransportbahn. Der Greiferwagenantrieb mit Mitnehmerstiften A2 kann beispielsweise als umlaufendes Förderband oder als umlaufende Kette ausgebildet sein.

20 **[0024]** Fig. 3 zeigt einen Linearantrieb A1 im Bereich einer Teilstrecke S 1 im Detail. Der Linearantrieb A1 besitzt einen linearangetriebenen Fahrwagen 18, welcher entlang einer Linearantriebsführungsahn FL bewegt wird. Der Fahrwagen 18 ist über ein Koppelement 17 mit einem Greiferwagen 8 koppelbar. Der Greiferwagen 8 wird entlang einer Greiferwagenführungsahn FG bewegt. Die Greiferwagenführungsahn FG besitzt eine Absenkung 20. Diese Absenkung 20 bewirkt eine Greiferwagenabsenkung, so dass der Bogen 6 auf dem Untertisch 9 zum Aufliegen kommt. Während des Bearbeitungsvorgangs, d. h. während der Obertisch 10 abgesenkt und der Bogen 6 gestanzt wird, befindet sich der linearangetriebene Fahrwagen 18 in einer Ruhestellung. 25

30 Nach Abschluss des Bearbeitungsvorgangs wird der durch die Greifer eines Greiferwagens 8 ergriffene Bogen 6 mittels des Linearantriebs A1 zur nächsten Teilstrecke S2 (nicht dargestellt) weiterbewegt.

**[0025]** In Fig. 4 ist eine alternative Ausführungsform 45 der erfindungsgemäßen Bogenstanz- und -prägemaschine 100 schematisch dargestellt. Die Transportbahn besteht hierbei aus einer durchgehenden Teilstrecke, welcher als Greiferwagenantrieb ein Linearantrieb A1 zugeordnet ist. Die Linearantriebsführungsahn FL besitzt 50 im Bereich der Umlenkungen, d. h. in den gekrümmten Bereichen, konstante Kreisradien. Die Krümmung der Greiferwagenführungsahn FG hingegen ist in den Bereichen der Umlenkung nicht konstant. Die unabhängigen Bahngeometrien von Greiferwagenführungsahn FG und Linearantriebsführungsahn FL gestatten, dass die Führungsbahnen jeweils getrennt optimiert werden können. So besitzt die Greiferwagenführungsahn FG 55 im Bereich der Stanzstation 2 eine Absenkung 20, wel-

che die Greiferbrückenabsenkung bewirkt. Weiter besitzt die Greiferwagenführungsbahn FG eine erste Weiche 19 zum Abzweigen einer zweiten Greiferwagenführungs-  
bahn FG', welche im Bereich einer Teilstrecke in etwa parallel zur Greiferwagenführungs-  
bahn FG verläuft. Über eine zweite Weiche 19 werden beide Greiferwagenführungs-  
bahnen FG, FG' wieder zusammengeführt. Im Bereich der Greiferwagenführungs-  
bahn FG' kann sich beispielsweise eine zusätzliche Bearbeitungsstation befinden, defekte Greiferwagen können ausgeschleust oder fehlerhafte Bogen 6 aussortiert werden. Die Kopplung von Greiferwagen 8 und linearangetriebem Fahrwagen 18 erfolgt wie in Fig. 3 dargestellt.

### Bezugszeichenliste

#### [0026]

1	Anleger
2	Stanzstation
3	Ausbrechstation
4	Ausleger
5	Maschinengehäuse
6	Bogen
7	Transportsystem
8	Greiferwagen
9	Untertisch
10	Obertisch
11	Abfallstücke
12	Wagen
13	Palette
14	Auslagestapel
15	Steuerung mit Interface und Eingabegeräten
16	Zufürtisch
17	Koppelement
18	linearangetriebener Fahrwagen
19	Weiche
20	Absenkung
100	Bogenstanz- und -prägemaschine
B	Bogentransportrichtung
E	Bogentransportebene
S1-S6	Teilstrecken
A1	Linearantrieb
A2	Greiferwagenantrieb mit Mitnehmerstiften
A3	Rad mit Klemmen
FG	Greiferwagenführungs- bahn
FG'	Greiferwagenführungs- bahn
FL	Linearantriebsführungs- bahn

### Patentansprüche

1. Bogenstanz- und -prägemaschine (100) zum Bearbeiten von Bogen (6) aus Papier, Pappe und der-

gleichen in einer Stanzstation (2) und mindestens einer weiteren Bearbeitungsstation (3, 4) mit einem umlaufenden Transportsystem (7) zum Transport der Bogen (6) durch die Maschine (100), wobei das Transportsystem (7) Greiferwagen (8) umfasst und ein jeweiliger Greiferwagen (8) mindestens zwei Fahrwagen und eine dazwischen angeordnete Greiferstange mit Greifern zum Ergreifen der Bogen (6) besitzt und die Fahrwagen eines Greiferwagens (8) auf zwei parallelen Transportbahnen, einer bedien-  
erseitigen und einer antriebsseitigen Transport-  
bahn, durch die Maschine (100) bewegt werden,  
**dadurch gekennzeichnet**,

**dass** das Transportbahnenpaar in Teilstrecken (S1, S2, S3, S4, S5, S6) unterteilt ist und jeder Teilstrecke ein eigener Greiferwagenantrieb (A1, A2, A3) zugeordnet ist.

2. Bogenstanz- und -prägemaschine nach Anspruch 1,  
**dadurch gekennzeichnet**,  
**dass** jeder Greiferwagen (8) und / oder jeder Greiferwagenantrieb (A1, A2, A3) ein Koppelement (17) zum Verbinden des Greiferwagens (8) mit dem jeweiligen Greiferwagenantrieb (A1, A2, A3) besitzt.
3. Bogenstanz- und -prägemaschine nach einem der vorangehenden Ansprüche,  
**dadurch gekennzeichnet**,  
**dass** sich eine erste Teilstrecke (S1) auf den Bereich der Stanzstation (2) und je eine weitere Teilstrecke (S2, S3) auf den Bereich der mindestens einen weiteren Bearbeitungsstation (3, 4) erstreckt.
4. Bogenstanz- und -prägemaschine nach einem der vorangehenden Ansprüche,  
**dadurch gekennzeichnet**,  
**dass** die Transportbahn mindestens zwei gekrümmte Bereiche besitzt und sich je eine Teilstrecke (S4, S6) auf je einen gekrümmten Bereich der Transportbahn erstreckt.
5. Bogenstanz- und -prägemaschine nach einem der vorangehenden Ansprüche,  
**dadurch gekennzeichnet**,  
**dass** sich eine Teilstrecke (S5) auf den Bereich der Rückführung der Greiferwagen (8) erstreckt.
6. Bogenstanz- und -prägemaschine nach einem der vorangehenden Ansprüche,  
**dadurch gekennzeichnet**,  
**dass** es sich bei dem Greiferwagenantrieb (A1) um einen Linearantrieb mit Wanderfeldmotor handelt.
7. Bogenstanz- und -prägemaschine nach einem der vorangehenden Ansprüche,  
**dadurch gekennzeichnet**,  
**dass** es sich bei dem Greiferwagenantrieb (A2) um angetriebene Mitnehmerstifte handelt.

8. Bogenstanz- und -prägemaschine nach einem der vorangehenden Ansprüche,  
**dadurch gekennzeichnet,**  
**dass** es sich bei dem Greiferwagenantrieb(A3) um ein angetriebenes Rad handelt. 5

9. Bogenstanz- und -prägemaschine nach Anspruch 6,  
**dadurch gekennzeichnet,**  
**dass** eine jeweilige Transportbahn als Greiferwagenführungs bahn (FG) ausgebildet ist und die Bogenstanz- und -prägemaschine (100) mindestens eine bedienerseitige und eine antriebsseitige Linearantriebsführungs bahn (FL) aufweist, wobei Greiferwagen- und Linearantriebsführungs bahn unabhängige Bahngeometrien besitzen. 10 15

20

25

30

35

40

45

50

55

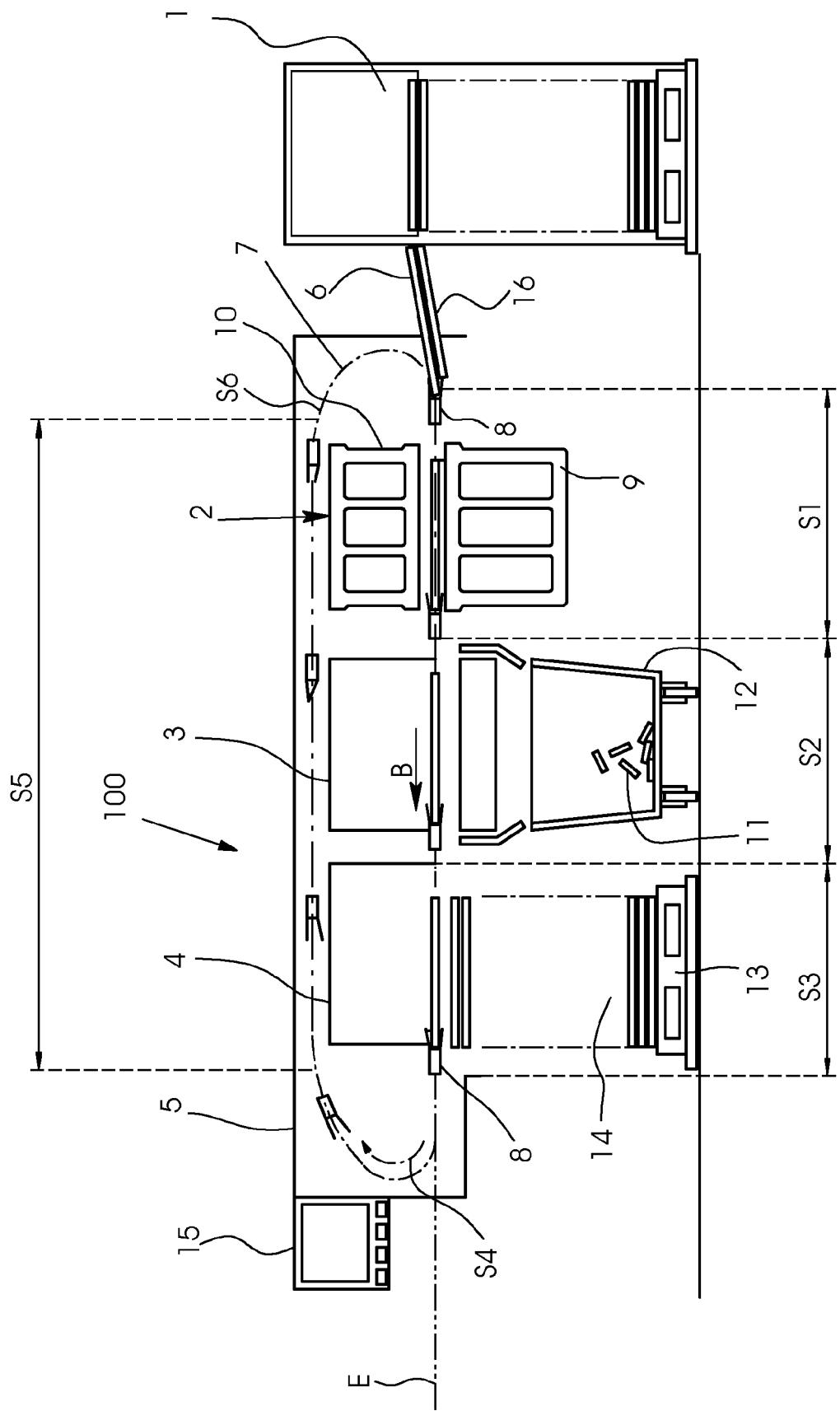


Fig.1

Fig.2

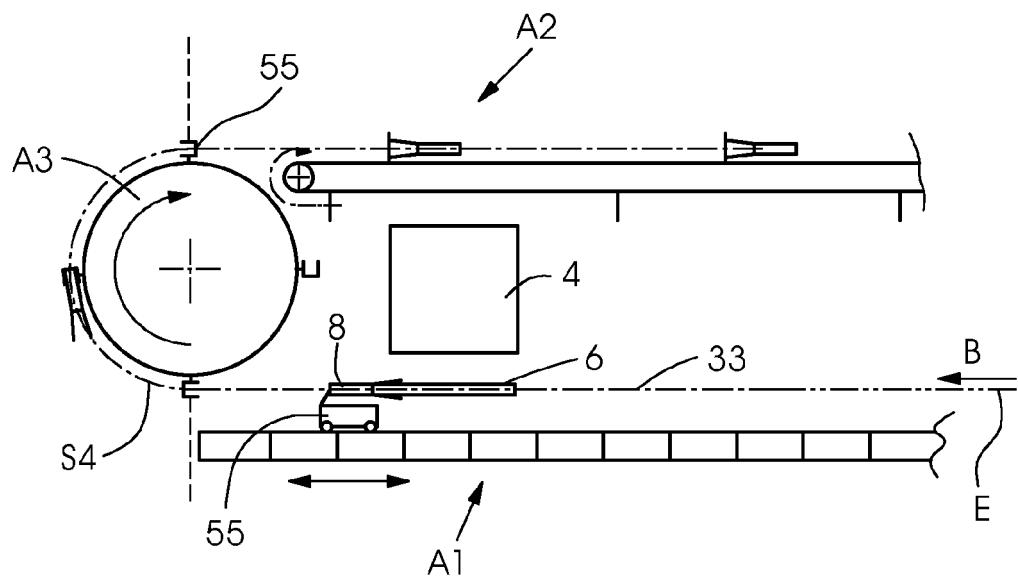
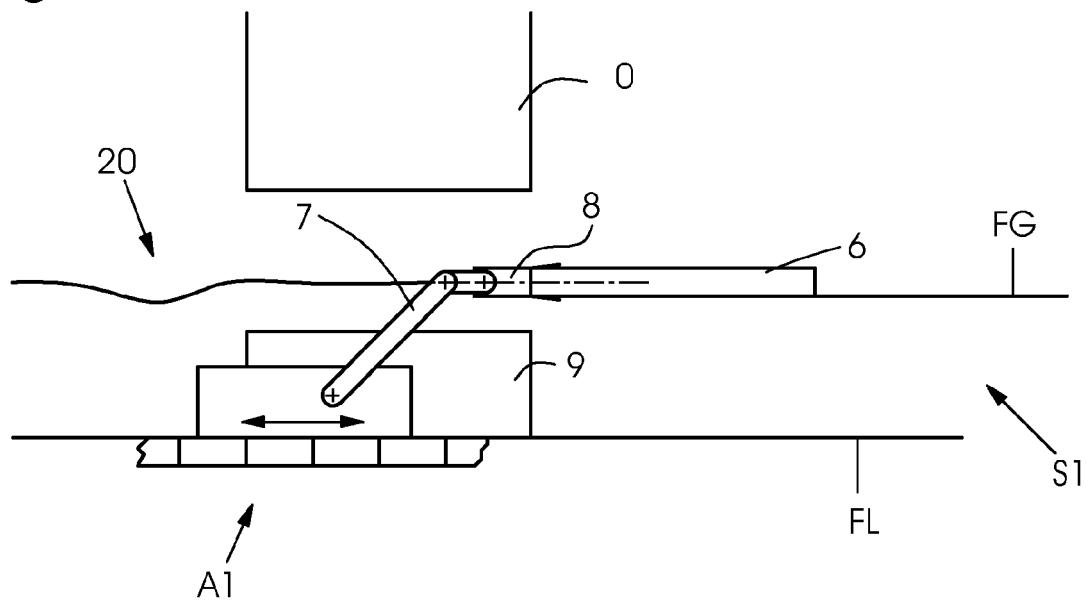


Fig.3



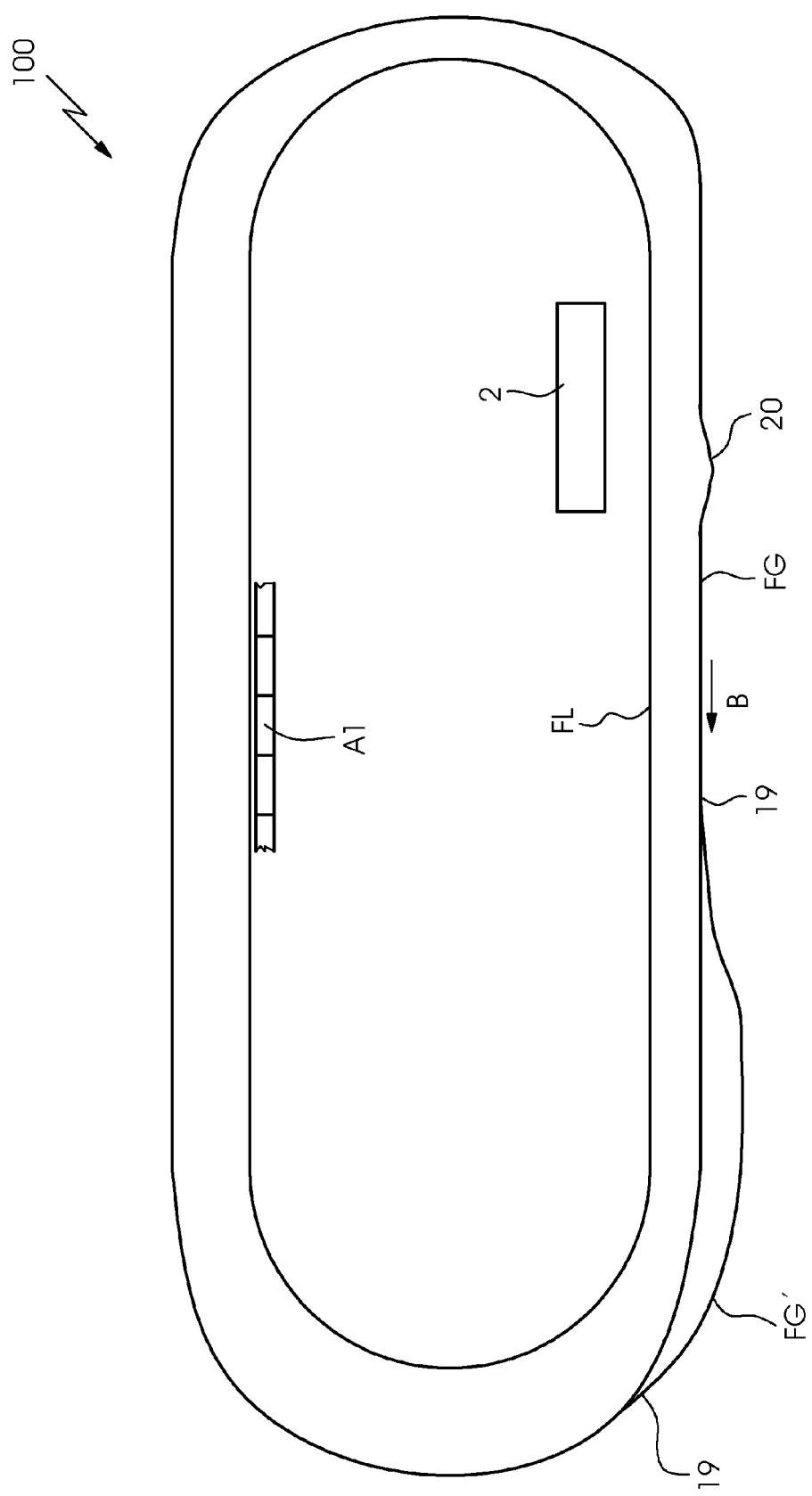


Fig.4



## EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung  
EP 08 10 5322

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betreff Anspruch	
D, Y	DE 30 44 083 A1 (WUPA MASCHF GMBH & CO [DE]) 9. September 1982 (1982-09-09) * das ganze Dokument * -----	1-9	INV. B26D7/01 B26F1/40 B65H5/02
Y	DE 25 01 963 A1 (POLYGRAPH LEIPZIG) 11. Dezember 1975 (1975-12-11) * Seiten 5-6; Abbildungen 1-7 *	1-9	ADD. B26D7/18
Y, D	EP 1 466 851 A (ZIMMEL JUERGEN [DE]) 13. Oktober 2004 (2004-10-13) * das ganze Dokument *	1-9	
Y	US 6 092 801 A (ABBADESSA STEPHAN EDWARD [US] ET AL) 25. Juli 2000 (2000-07-25) * Spalte 5, Zeile 15 - Zeile 45; Abbildungen 1,4 *	1-9	
			RECHERCHIERTE SACHGEBiete (IPC)
			B26D B26F B65H
2 Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort		Abschlußdatum der Recherche	Prüfer
München		16. Januar 2009	Wimmer, Martin
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 Anmelde datum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument			

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

EP 08 10 5322

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.

16-01-2009

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung		Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
DE 3044083	A1	09-09-1982	BR CH GB JP JP US US US	8107608 A 653945 A5 2087783 A 5046875 Y2 64020295 U 57114396 A 4903560 A 4485708 A 4763551 A	17-08-1982 31-01-1986 03-06-1982 08-12-1993 01-02-1989 16-07-1982 27-02-1990 04-12-1984 16-08-1988
DE 2501963	A1	11-12-1975	DD JP	114373 A1 51108905 A	05-08-1975 27-09-1976
EP 1466851	A	13-10-2004	DE	10317022 A1	04-11-2004
US 6092801	A	25-07-2000	WO	9745267 A1	04-12-1997

**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 10317022 B4 [0005]
- DE 8031209 U1 [0006]
- DE 3409314 A1 [0007]