



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
03.04.2019 Patentblatt 2019/14

(51) Int Cl.:
B26F 1/40 ^(2006.01) **B65H 5/08** ^(2006.01)
B31B 50/04 ^(2017.01)

(21) Anmeldenummer: **17194373.1**

(22) Anmeldetag: **02.10.2017**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AL 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 RS SE SI SK SM TR
Benannte Erstreckungsstaaten:
BA ME
Benannte Validierungsstaaten:
MA MD

(71) Anmelder: **Kama GmbH**
01237 Dresden (DE)

(72) Erfinder:
• **PIEPER, Steffen**
01324 Dresden (DE)
• **GOCKEL, Jan**
01445 Radebeul (DE)
• **FREUDENBERG, Raik**
01328 Dresden (DE)

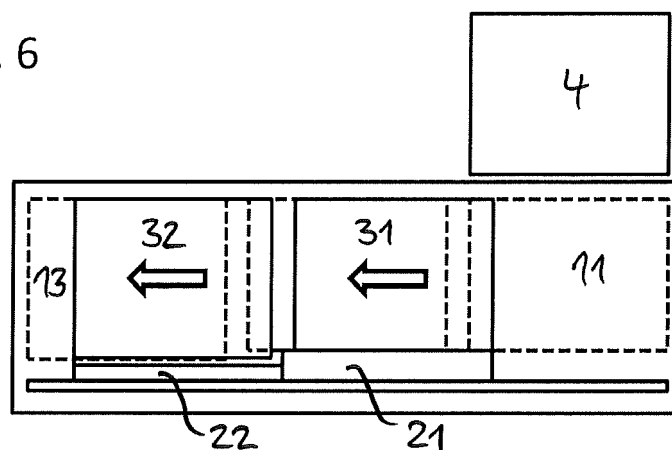
(74) Vertreter: **Lippert Stachow Dresden**
Krenkelstraße 3
01309 Dresden (DE)

(54) **STANZ- ODER PRÄGEMASCHINE UND BOGENBEARBEITUNGSVERFAHREN**

(57) Die Erfindung betrifft ein Bogenbearbeitungsverfahren für Bögen aus Papier oder Karton, bei dem ein zu bearbeitender Bogen (31) in der Bearbeitungsstation (12) erst zum Stillstand gebracht und dann abgelegt wird, während der bearbeitete Bogen (32) in der Auslagestation (13) aus der Bewegung heraus abgelegt wird, sowie eine Stanz- oder Prägemaschine (1) mit einer Anlagestation (11), einer Bearbeitungsstation (12) und einer Auslagestation (13), die in einem Bogentransportpfad

hintereinander angeordnet sind, und mit einer Bogengreifeinrichtung (21, 22, 23), die dazu ausgebildet ist, einen zu bearbeitenden Bogen (31) in der Bearbeitungsstation (12) abzulegen, wenn die Bogengreifeinrichtung (21, 22, 23) in einer zweiten Umkehrposition zum Stillstand gekommen ist, und einen bearbeiteten Bogen (32) in der Auslagestation (13) abzulegen, während sich die Bogengreifeinrichtung (21, 22, 23) der zweiten Umkehrposition nähert.

FIG. 6



Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft Verbesserungen und Weiterentwicklungen an Stanz- oder Prägemaschinen und Bogenbearbeitungsverfahren, die mit solchen Stanz- oder Prägemaschinen ausführbar sind.

[0002] Unter einer Stanz- oder Prägemaschine wird eine Vorrichtung zum Stanzen von bogenförmigem Material, insbesondere aus Papier oder Karton, verstanden, mit wenigstens einer Anlagestation, in der zu bearbeitende Bögen bereitgestellt werden, einem Bearbeitungsbereich, in dem durch Zusammenwirken eines Stanz- oder Prägewerkzeugs und einer Gegenplatte die zu bearbeitenden Bögen bearbeitet werden, und einer Auslagestation, in der bearbeitete Bögen abgelegt werden, wobei die Bögen durch eine Bogentransporteinrichtung einzeln und schrittweise nacheinander von der Anlagestation zur Bearbeitungsstation bewegt, in der Bearbeitungsstation der Einwirkung des Stanz- oder Prägewerkzeugs ausgesetzt und anschließend von der Bearbeitungsstation zur Auslagestation bewegt werden.

[0003] EP 1 466 851 A2 beschreibt in Absatz [0003] eine bekannte Stanzmaschine, bei der eine durchgehende, wenigstens über zwei Arbeitspositionen, seitlich der Bewegungsbahn der Stanzbögen verlaufende Greiferzange zwei Stanzbögen seitlich jeweils erfasst und gemeinsam zur jeweils nächsten Arbeitsposition transportiert, wobei dann die Greiferzange nach Ablage der Stanzbögen wieder in die Ausgangsposition zurückkehrt. Weil die Greiferzange beide Bögen gleichzeitig ergreift und hält, können beide Bögen auch nur gleichzeitig abgelegt werden. Mit einer derartigen Anordnung ist die ordnungsgemäße Ablage eines bereits bearbeiteten Bogens in der Auslagestation nur dann möglich, wenn die Bögen dort auf einem ruhenden Untergrund abgelegt, beispielsweise übereinander gestapelt werden. Dies bedingt, dass die Bögen danach aus der Auslagestation auch wieder einzeln nacheinander entnommen werden müssen, beispielsweise um durch das Stanzen aus dem Bogen geschnittenen Nutzen auszubrechen und vom Abfall zu trennen. Hierdurch ergibt sich eine erhebliche zeitliche Verzögerung.

[0004] Ausgehend von diesem Stand der Technik sollen ein verbessertes Bogenbearbeitungsverfahren sowie eine verbesserte Stanz- oder Prägemaschine angegeben werden, mit denen eine gleichmäßigere und schnellere Weiterverarbeitung der Bögen ermöglicht wird.

[0005] Diese Aufgabe wird verfahrensseitig durch ein Bogenbearbeitungsverfahren mit den Merkmalen des Anspruchs 1 und vorrichtungsseitig durch eine Stanz- oder Prägemaschine mit den Merkmalen des Anspruchs 6 gelöst. Vorteilhafte Ausgestaltungen und Weiterbildungen sind Gegenstand der abhängigen Ansprüche.

[0006] Vorgeschlagen wird daher zunächst ein Bogenbearbeitungsverfahren für Bögen aus Papier, Karton, Kunststoff oder dergleichen, bei dem eine Anlagestation zur Bereitstellung zu bearbeitender Bögen, eine Bearbeitungsstation zur Bearbeitung eines darin angeordnete-

ten Bogens und eine Auslagestation zur Ablage bearbeiteter Bögen in einem Bogentransportpfad hintereinander bereitgestellt werden, und wiederholt nacheinander

- 5 • in der Anlagestation ein zu bearbeitender Bogen und in der Bearbeitungsstation ein bereits bearbeiteter Bogen ergriffen wird,
- 10 • der zu bearbeitende Bogen aus der Anlagestation in die Bearbeitungsstation bewegt und abgelegt wird und gleichzeitig der bearbeitete Bogen aus der Bearbeitungsstation in die Auslagestation bewegt und abgelegt wird, und
- 15 • der in der Bearbeitungsstation befindliche zu bearbeitende Bogen bearbeitet wird, wobei
- 20 • der zu bearbeitende Bogen in der Bearbeitungsstation erst zum Stillstand gebracht und dann abgelegt wird, während
- der bearbeitete Bogen in der Auslagestation aus der Bewegung heraus abgelegt wird.

[0007] Im Gegensatz zu den bisher bekannten Lösungen ermöglicht es das vorgeschlagene Verfahren, die beiden Bögen unabhängig voneinander abzulegen, wodurch eine Beschleunigung des gesamten Verfahrensablaufs insbesondere dadurch ermöglicht, dass in der Auslagestation ein mit einer Fördergeschwindigkeit kontinuierlich arbeitender Förderer zum Weitertransport eines Bogens bereitgestellt wird, auf den der bearbeitete Bogen abgelegt wird. Die bereits bearbeiteten, d.h. gestanzten oder/und geprägten Bögen müssen nun in der Auslagestation nicht mehr aus dem Stillstand erneut beschleunigt werden bzw. separat von einem Stapel abgezogen werden, um die Nutzen aus dem Abfall auszubrechen und von diesem zu trennen, sondern die Bögen können ohne Unterbrechung direkt an eine im Bogentransportpfad an die Auslagestation anschließend angeordnete Ausbrechstation weitergeleitet werden, wobei ein Verrutschen des Bogens auf dem Förderer dadurch verhindert wird, dass die Ablage des Bogens auf dem Förderer aus der Bewegung heraus erfolgt, wodurch eine wesentliche Erhöhung der Produktivität erreicht werden kann.

[0008] Besonders vorteilhaft kann dabei vorgesehen sein, dass der zu bearbeitende Bogen und der bearbeitete Bogen mit einer Transportgeschwindigkeit bewegt werden, die zumindest beim Ablegen, d.h. in dem Moment des Ablegens des bearbeiteten Bogens in der Auslagestation zumindest annähernd der Fördergeschwindigkeit des Förderers entspricht, denn je geringer die Relativgeschwindigkeit zwischen dem Förderer und dem darauf abgelegten bearbeiteten Bogen im Moment des Ablegens ist, desto geringer ist die Neigung des bearbeiteten Bogens, auf dem Förderer zu verrutschen.

[0009] Die Gefahr eines ungewollten Verrutschens

des auf dem Förderer abgelegten Bogens kann weiter dadurch eingedämmt werden, dass der bearbeitete Bogen durch Erzeugung einer Luftdruckdifferenz zwischen einer Oberseite und einer Unterseite des Bogens auf dem Förderer gehalten wird, beispielsweise indem an der Unterseite des Bogens ein Unterdruck erzeugt wird, so dass der Bogen durch den umgebenden Luftdruck auf den Förderer gedrückt wird. Alternativ oder zusätzlich kann vorgesehen sein, dass der bearbeitete Bogen durch die Erzeugung mindestens einer auf eine Oberseite des Bogens einwirkenden Kraft auf dem Förderer gehalten wird, beispielsweise durch einen Niederhalter, der mit einem Abstand über dem Förderer gehalten wird, welcher der Dicke des transportierten Bogens entspricht.

[0010] Zur Durchführung des Verfahrens wird weiterhin eine Stanz- oder Prägemaschine vorgeschlagen, die

- in einem Bogentransportpfad hintereinander angeordnet eine Anlagestation, eine Bearbeitungsstation und eine Auslagestation, und
- eine zum Ergreifen, Bewegen und Ablegen zweier Bögen ausgebildete Bogentransporteinrichtung umfasst, die mindestens eine parallel zu dem Bogentransportpfad angeordnete Linearführung und eine entlang der Linearführung zwischen einer ersten Umkehrpositionen und einer zweiten Umkehrpositionen hin und her bewegbare Bogengreifereinrichtung aufweist, wobei
- in der ersten Umkehrposition die Bogengreifereinrichtung in der Anlagestation und in der Bearbeitungsstation positioniert ist, um je einen Bogen zu ergreifen, und
- in der zweiten Umkehrposition die Bogengreifereinrichtung in der Bearbeitungsstation und in der Auslagestation positioniert ist, um je einen Bogen abzulegen, wobei
- die Bogengreifereinrichtung dazu ausgebildet ist, einen Bogen in der Bearbeitungsstation abzulegen, wenn die Bogengreifereinrichtung in der zweiten Umkehrposition zum Stillstand gekommen ist, und einen Bogen in der Auslagestation abzulegen, während sich die Bogengreifereinrichtung der zweiten Umkehrposition nähert.

[0011] Die vorgeschlagene Stanz- oder Prägemaschine trägt weiterhin der Tatsache Rechnung, dass der zu bearbeitende Bogen in der Bearbeitungsstation sehr passgenau abgelegt werden muss, was dadurch realisiert wird, dass die Bogengreifereinrichtung den Bogen erst freigibt, wenn sie im zweiten Umkehrpunkt zum Stillstand gekommen ist.

[0012] Demgegenüber wird der aus der Bearbeitungsstation entnommene, bereits bearbeitete Bogen von der Bogengreifereinrichtung bereits während der Bewegung

freigegeben, wodurch ein nahtloser Weitertransport ermöglicht wird. Dieser Weitertransport kann beispielsweise durch eine hinter der Bearbeitungsstation angeordnete zweite Bogengreifereinrichtung realisiert sein, welche den Bogen noch während der Bewegung der ersten Bogengreifereinrichtung von dieser übernimmt.

[0013] Die Bogengreifereinrichtung kann beispielsweise mindestens zwei getrennt voneinander steuerbare Greifelemente aufweisen, so dass eines der Greifelemente den zu bearbeitenden Bogen nach dem Stillstand der Bogengreifereinrichtung in der Bearbeitungsstation freigibt und das andere Greifelement den bearbeiteten Bogen aus der Bewegung heraus noch vor Erreichen der zweiten Umkehrposition freigibt. Greifelemente in diesem Sinne können beispielsweise Greifzangen, Sauggreifer usw. sein.

[0014] Beispielsweise kann die Bogengreifereinrichtung eine gemeinsame Grundschiene aufweisen, mit der die mindestens zwei Greifelemente zusammenwirken, um entweder gemeinsam oder unabhängig voneinander je einen Bogen zu ergreifen und anschließend entweder gemeinsam oder unabhängig voneinander je einen Bogen abzulegen. Am Beispiel des Standes der Technik gemäß EP 1 466 851 A2 erläutert könnte also die Ober- schiene, die relativ zu der Unterschiene zwischen einer Schließstellung, in der die beiden Bögen festgeklemmt sind, und einer Öffnungsstellung, in der die beiden Bögen freigegeben werden, hin und her bewegbar ist, in zwei Teilschienen unterteilt sein, die separat ansteuerbar sind, um den jeweiligen Bogen individuell ergreifen oder/und loslassen zu können.

[0015] Wie oben bereits beschrieben kann der Weitertransport des bearbeiteten Bogens aus der Auslagestation beispielsweise durch eine hinter der Bearbeitungsstation angeordnete zweite Bogengreifereinrichtung realisiert sein. Alternativ und besonders vorteilhaft kann jedoch auch vorgesehen sein, dass in der Auslagestation ein mit einer Fördergeschwindigkeit kontinuierlich arbeitender Förderer zum Weitertransport eines Bogens angeordnet ist. Ein solcher Förderer kann beispielsweise ein Walzenförderer sein, der eine Mehrzahl von quer zur Transportrichtung angeordneten Transportwalzen umfasst, die in einer horizontalen Ebene hintereinander angeordnet sind und deren oberste Mantellinien eine Transportebene für die bearbeiteten Bögen definieren. Alternativ kann es sich um einen Band- oder Riemenförderer handeln, der ein flächiges Transportband oder einen oder mehrere relativ schmale Transportriemen aufweist, die um mindestens zwei Umlenkwalzen oder Umlenkrollen geführt sind und deren Obertrums jeweils die Transportebene der Bögen definieren.

[0016] Vorteilhaft ist vorgesehen, dass die Bogengreifereinrichtung sich zwischen der ersten Umkehrposition und der zweiten Umkehrposition mit einer Transportgeschwindigkeit bewegt, die zumindest beim Ablegen, d.h. in dem Moment des Ablegens des bearbeiteten Bogens in der Auslagestation zumindest annähernd der Fördergeschwindigkeit des Förderers entspricht, wie oben be-

reits mit Bezug zum vorgeschlagenen Verfahren näher erläutert wurde.

[0017] Weiter vorteilhaft kann vorgesehen sein, dass der Förderer zur Erzeugung eines Unterdrucks an der Unterseite des Bogens ausgebildet ist. Dies kann beispielsweise dadurch realisiert sein, dass der Förderer ein Bandförderer mit einem perforierten Band und einem darunter angeordneten Saugkasten ist. Alternativ oder zusätzlich kann oberhalb des Förderers mindestens ein auf eine Oberseite des Bogens einwirkendes Andruckmittel, beispielsweise eine oder mehrere Andruckrollen, angeordnet sein.

[0018] Schließlich kann bei der vorgeschlagenen Stanz- oder Prägemaschine vorgesehen sein, dass die mindestens zwei Greifelemente mit einer gemeinsam wirkenden Betätigungseinrichtung zum Ergreifen des jeweiligen Bogens sowie mit getrennt wirkenden Betätigungseinrichtungen zum Ablegen des jeweiligen Bogens in Wirkverbindung stehen. Dadurch wird auf einfache Weise sichergestellt, dass beide Greifelemente in der ersten Umkehrposition die beiden Bögen gleichzeitig ergreifen, wodurch das Verharren der Bogengreifeinrichtung in dieser Position auf die geringstmögliche Dauer begrenzt werden kann. Am Ende des Bewegungsvorgangs von der ersten zur zweiten Umkehrposition hingegen können die beiden Bögen zu unterschiedlichen Zeitpunkten freigegeben werden. So kann der bereits bearbeitete Bogen aus der Bewegung heraus in die Auslagestation abgelegt werden, während der noch zu bearbeitende Bogen erst nach dem Stillstand der Bogengreifeinrichtung in der Bearbeitungsstation abgelegt wird.

[0019] Nachfolgend wird die Erfindung anhand eines Ausführungsbeispiels und zugehöriger Zeichnungen näher erläutert. Darin zeigen die Fig. 1 bis 8 verschiedene Verfahrensschritte an einer Stanz- oder Prägemaschine.

[0020] Die in den Fig. 1 bis 8 dargestellte Stanz- oder Prägemaschine 1 umfasst eine diskontinuierlich arbeitende Anlagestation 11, eine diskontinuierlich arbeitende Bearbeitungsstation 12 und eine kontinuierlich arbeitende Auslagestation 13. Seitlich neben der Anlagestation 11, der Bearbeitungsstation 12 und der Auslagestation 13 und damit parallel zu einem Bogentransportpfad, entlang dessen Bögen 31, 32 durch die Stanz- oder Prägemaschine 1 bewegt werden, erstreckt sich eine zum Greifen, Bewegen und Loslassen zweier Bögen 31, 32 ausgebildete Bogentransporteinrichtung, die eine parallel zu einem Bogentransportpfad angeordnete Linearführung 24 und eine entlang der Linearführung 24 zwischen einer ersten Umkehrpositionen und einer zweiten Umkehrpositionen hin und her bewegbare Bogengreifeinrichtung mit einer gemeinsamen Grundschiene 23, die im Ausführungsbeispiel die Unterschiene ist, und zwei separat ansteuerbaren Greifelementen 21, 22, die im Ausführungsbeispiel Teilschienen der Oberschiene sind, die mit der gemeinsamen Grundschiene 23 zusammenwirken, um je einen Bogen 31, 32 an einem seitlichen Rand zu ergreifen.

[0021] Seitlich neben der Stanz- oder Prägemaschine

1 ist im Bereich der Anlagestation 11 ein Bogenstapel 4 angeordnet, durch den die zu verarbeitenden Bögen 31 an der Maschine bereitgestellt und der Anlagestation 11 einzeln zugeführt werden.

[0022] In Fig. 1 ist die Bogengreifeinrichtung in einer ersten Umkehrposition angeordnet, in welcher ein erstes Greifelement 21 zum Ergreifen eines zu bearbeitenden Bogens 31 in der Anlagestation 11 und ein zweites Greifelement 22 zum Ergreifen eines bearbeiteten Bogens 32 in der Bearbeitungsstation 12 positioniert ist. Beide Greifelemente 21, 22 sind geöffnet und somit zum Ergreifen je eines Bogens 31, 32 bereit.

[0023] Fig. 2 zeigt, wie ein zu bearbeitender Bogen 31 vom Bogenstapel 4 entnommen und quer zum Bogentransportpfad in die Anlagestation 11 bewegt wird, während in der Bearbeitungsstation 12 ein bereits bearbeiteter, d.h. geprägter oder gestanzter Bogen 32 so liegt, dass er von dem zweiten Greifelement 22 ergriffen werden kann. In Fig. 3 ist auch der zu bearbeitende Bogen 31 in der Anlagestation 11 so zum Liegen gekommen, dass er von dem ersten Greifelement 21 ergriffen werden kann.

[0024] Fig. 4 zeigt, wie das erste Greifelement 21 den in der Anlagestation 11 liegenden zu bearbeitenden Bogen 31 ergreift und das zweite Greifelement 22 den in der Bearbeitungsstation 12 liegenden bearbeiteten Bogen 32 ergreift. Das Ergreifen erfolgt gleichzeitig, indem beide Greifelemente 21, 22 durch eine gemeinsame Betätigungseinrichtung gleichzeitig geschlossen werden, so dass beide Bögen 31, 32 an einem seitlichen, d.h. parallel zum Bogentransportpfad verlaufenden Rand ergriffen werden.

[0025] Fig. 5 zeigt, wie die Bogengreifeinrichtung mit den geschlossenen Greifelementen 21, 22 und beiden Bögen 31, 32 aus der ersten Umkehrposition in Richtung auf die zweite Umkehrposition zu bewegt wird. In Fig. 6 ist dargestellt, wie das zweite Greifelement 22 durch eine separate Betätigungseinrichtung geöffnet wird und den bearbeiteten Bogen 32 auf einem in der Auslagestation 13 angeordneten kontinuierlichen Förderer ablegt, der sich mit der gleichen Geschwindigkeit bewegt wie die Bogengreifeinrichtung, während sich die Bogengreifeinrichtung der zweiten Umkehrposition nähert, d.h. noch bevor die zweite Umkehrposition erreicht ist. Von diesem Zeitpunkt an wird nur noch der zu bearbeitende Bogen 31 durch das erste Greifelement 21 der Bogengreifeinrichtung bewegt, während der bearbeitete Bogen 32 durch den kontinuierlichen Förderer weiterbewegt wird.

[0026] Fig. 7 zeigt den Moment, in dem die Bogengreifeinrichtung die zweite Umkehrposition erreicht und dort zum Stillstand kommt. Das erste Greifelement 21 legt den zu bearbeitenden Bogen 31 in der Bearbeitungsstation 12 ab, indem das erste Greifelement 21 durch eine separate Betätigungseinrichtung geöffnet wird. Beide Greifelemente 21, 22 sind jetzt geöffnet, und der bearbeitete Bogen 32 wird durch den in der Auslagestation 13 angeordneten kontinuierlichen Förderer weiterbewegt.

[0027] Wie Fig. 8 zeigt, verlässt der bearbeitete Bogen 32 auf dem Förderer die Stanz- oder Prägemaschine 1, beispielsweise um einer Ausbrechstation zugeführt zu werden, während die Bogengreifeinrichtung mit den beiden Greifelementen 21, 22 in die erste Umkehrposition zurückbewegt wird und der zu bearbeitende Bogen 31 in der Bearbeitungsstation 12 bearbeitet, d.h. geprägt oder gestanzt wird. Anschließend wiederholen sich die beschriebenen Schritte erneut.

Bezugszeichenliste

[0028]

- | | | |
|----|---------------------------|--|
| 1 | Stanz- oder Prägemaschine | |
| 11 | Anlagestation | |
| 12 | Bearbeitungsstation | |
| 13 | Auslagestation | |
| 21 | erstes Greifelement | |
| 22 | zweites Greifelement | |
| 23 | gemeinsame Grundschiene | |
| 24 | Linearführung | |
| 31 | zu bearbeitender Bogen | |
| 32 | bearbeiteter Bogen | |
| 4 | Bogenstapel | |

Patentansprüche

1. Bogenbearbeitungsverfahren für Bögen aus Papier, Karton, Kunststoff oder dergleichen, bei dem eine Anlagestation (11) zur Bereitstellung zu bearbeitender Bögen (31), eine Bearbeitungsstation (12) zur Bearbeitung eines darin angeordneten Bogens (31, 32) und eine Auslagestation (13) zur Ablage bearbeiteter Bögen (32) in einem Bogentransportpfad hintereinander bereitgestellt werden, und wiederholt nacheinander
 - in der Anlagestation (11) ein zu bearbeitender Bogen (31) und in der Bearbeitungsstation (12) ein bereits bearbeiteter Bogen (32) ergriffen wird,
 - der zu bearbeitende Bogen (31) aus der Anlagestation (11) in die Bearbeitungsstation (12) bewegt und abgelegt wird und der bearbeitete Bogen (32) aus der Bearbeitungsstation (12) in die Auslagestation (13) bewegt und abgelegt wird, und
 - der zu bearbeitende Bogen (31) in der Bearbeitungsstation (12) bearbeitet wird,
 wobei
 - der zu bearbeitende Bogen (31) in der Bearbeitungsstation (12) erst zum Stillstand gebracht und dann abgelegt wird, während
 - der bearbeitete Bogen (32) in der Auslagesta-

tion (13) aus der Bewegung heraus abgelegt wird.

2. Bogenbearbeitungsverfahren nach Anspruch 1, bei dem in der Auslagestation (13) ein mit einer Fördergeschwindigkeit kontinuierlich arbeitender Förderer zum Weitertransport eines Bogens bereitgestellt wird, auf den der bearbeitete Bogen (32) abgelegt wird.
3. Bogenbearbeitungsverfahren nach Anspruch 2, bei dem der zu bearbeitende Bogen (31) und der bearbeitete Bogen (32) mit einer Transportgeschwindigkeit bewegt werden, die zumindest beim Ablegen des bearbeiteten Bogens (32) in der Auslagestation (13) zumindest annähernd der Fördergeschwindigkeit des Förderers entspricht.
4. Bogenbearbeitungsverfahren nach Anspruch 2 oder 3, bei dem der bearbeitete Bogen (32) durch Erzeugung einer Luftdruckdifferenz zwischen einer Oberseite und einer Unterseite des bearbeiteten Bogens (32) auf dem Förderer gehalten wird.
5. Bogenbearbeitungsverfahren nach einem der Ansprüche 2 bis 4, bei dem der bearbeitete Bogen (32) durch die Erzeugung mindestens einer auf eine Oberseite des bearbeiteten Bogens (32) einwirkenden Kraft auf dem Förderer gehalten wird.
6. Stanz- oder Prägemaschine (1), umfassend
 - in einem Bogentransportpfad hintereinander angeordnet eine Anlagestation (11), eine Bearbeitungsstation (12) und eine Auslagestation (13), und
 - eine zum Ergreifen, Bewegen und Ablegen zweier Bögen (31, 32) ausgebildete Bogentransporteinrichtung, die mindestens eine parallel zu dem Bogentransportpfad angeordnete Linearführung (24) und eine entlang der Linearführung (24) zwischen einer ersten Umkehrposition und einer zweiten Umkehrposition hin und her bewegbare Bogengreifeinrichtung (21, 22, 23) aufweist, wobei
 - in der ersten Umkehrposition die Bogengreifeinrichtung (21, 22, 23) in der Anlagestation (11) und in der Bearbeitungsstation (12) positioniert ist, um je einen Bogen (31, 32) zu ergreifen, und
 - in der zweiten Umkehrposition die Bogengreifeinrichtung (21, 22, 23) in der Bearbeitungsstation (12) und in der Auslagestation (13) positioniert ist, um je einen Bogen (31, 32) abzulegen, wobei
 - die Bogengreifeinrichtung (21, 22, 23) dazu ausgebildet ist, einen zu bearbeitenden Bogen (31) in der Bearbeitungsstation (12) abzulegen, wenn die Bogengreifeinrichtung (21, 22, 23) in

der zweiten Umkehrposition zum Stillstand gekommen ist, und einen bearbeiteten Bogen (32) in der Auslagestation (13) abzulegen, während sich die Bogengreifeinrichtung (21, 22, 23) der zweiten Umkehrposition nähert.

5

7. Stanz- oder Prägemaschine nach Anspruch 6, bei der die Bogengreifeinrichtung (21, 22, 23) mindestens zwei getrennt voneinander steuerbare Greifelemente (21, 22) aufweist. 10
8. Stanz- oder Prägemaschine nach Anspruch 7, bei der die Bogengreifeinrichtung (21, 22, 23) eine gemeinsame Grundschiene (23) aufweist, mit der die mindestens zwei Greifelemente (21, 22) zusammenwirken, um unabhängig voneinander je einen Bogen (31, 32) zu ergreifen oder/und unabhängig voneinander je einen Bogen (31, 32) abzulegen. 15
9. Stanz- oder Prägemaschine nach einem der Ansprüche 6 bis 8, bei der in der Auslagestation (13) ein mit einer Fördergeschwindigkeit kontinuierlich arbeitender Förderer zum Weitertransport eines Bogens (32) angeordnet ist. 20
25
10. Stanz- oder Prägemaschine nach einem der Ansprüche 6 bis 9, bei der die Bogengreifeinrichtung (21, 22, 23) sich zwischen der ersten Umkehrposition und der zweiten Umkehrposition mit einer Transportgeschwindigkeit bewegt, die zumindest beim Ablegen des bearbeiteten Bogens (32) in der Auslagestation (13) zumindest annähernd der Fördergeschwindigkeit des Förderers entspricht. 30
11. Stanz- oder Prägemaschine nach Anspruch 9 oder 10, bei der der Förderer zur Erzeugung eines Unterdrucks an der Unterseite des bearbeiteten Bogens (32) ausgebildet ist. 35
12. Stanz- oder Prägemaschine nach Anspruch 11, bei der der Förderer ein Bandförderer mit einem perforierten Band und einem darunter angeordneten Saugkasten ist. 40
13. Stanz- oder Prägemaschine nach einem der Ansprüche 9 bis 12, bei dem oberhalb des Förderers mindestens ein auf eine Oberseite des bearbeiteten Bogens (32) einwirkendes Andruckmittel angeordnet ist. 45
50
14. Stanz- oder Prägemaschine nach einem der Ansprüche 6 bis 13, bei dem die mindestens zwei Greifelemente (21, 22) mit einer gemeinsam wirkenden Betätigungseinrichtung zum Ergreifen des jeweiligen Bogens (31, 32) sowie mit getrennt wirkenden Betätigungseinrichtungen zum Ablegen des jeweiligen Bogens (31, 32) in Wirkverbindung stehen. 55

FIG. 1

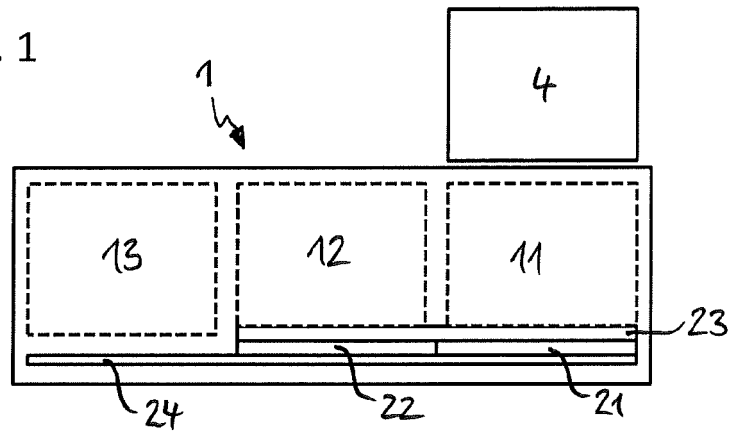


FIG. 2

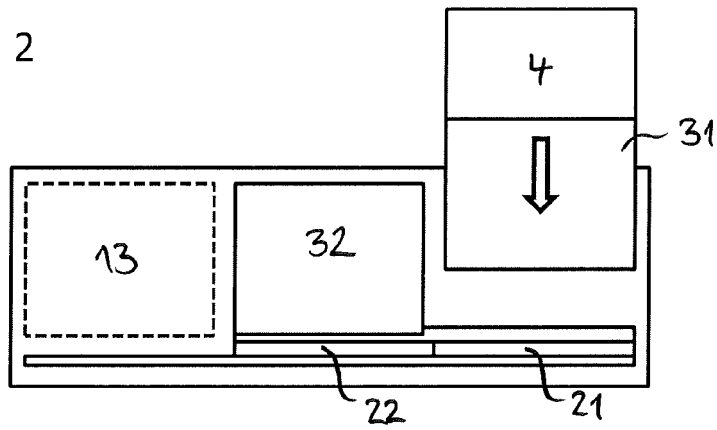


FIG. 3

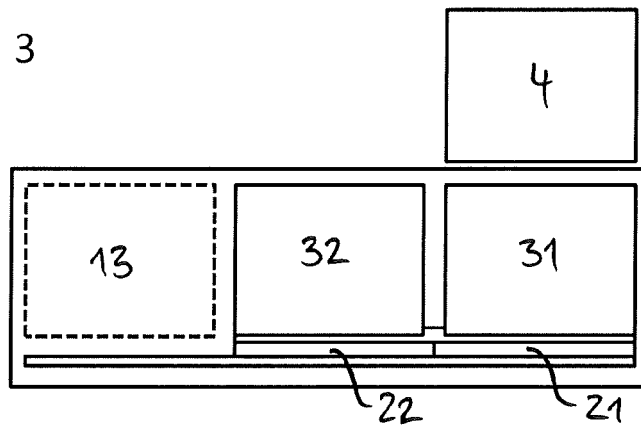


FIG. 4

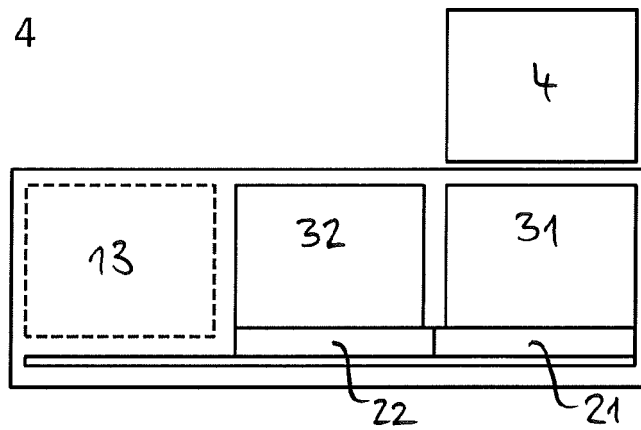


FIG. 5

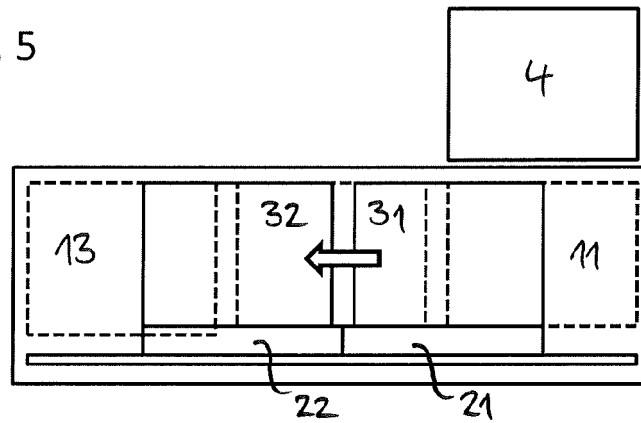


FIG. 6

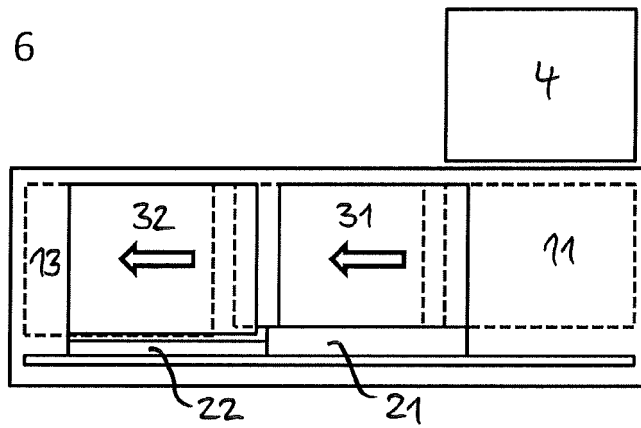


FIG. 7

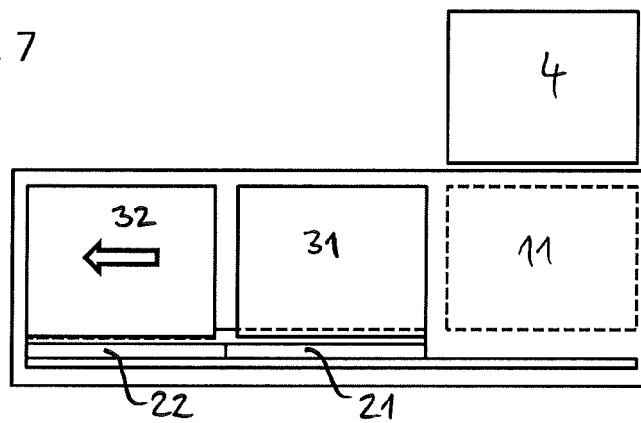
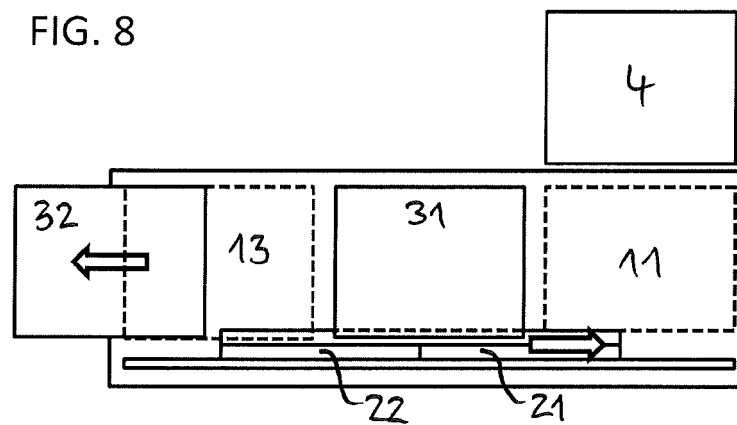


FIG. 8





EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

 Nummer der Anmeldung
EP 17 19 4373

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X,D	EP 1 466 851 A2 (ZIMMEL JUERGEN [DE]) 13. Oktober 2004 (2004-10-13)	1-7,9-14	INV. B26F1/40 B65H5/08 B31B50/04
A	* das ganze Dokument * -----	8	
A	DE 10 45 778 B (BOBST & SOHN A G J) 4. Dezember 1958 (1958-12-04) * das ganze Dokument * -----	1-14	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			B26F B65H B31B
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort München		Abschlußdatum der Recherche 12. April 2018	Prüfer Canelas, Rui
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 : mündliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	

EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

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

EP 17 19 4373

5 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.

12-04-2018

10	Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie		Datum der Veröffentlichung
	EP 1466851	A2	13-10-2004	DE 10317022 A1		04-11-2004
				EP 1466851 A2		13-10-2004
15	DE 1045778	B	04-12-1958	KEINE		
20						
25						
30						
35						
40						
45						
50						
55						

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

- EP 1466851 A2 [0003] [0014]