

(19)



Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

EP 1 454 864 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:

08.09.2004 Patentblatt 2004/37

(51) Int Cl.7: **B65H 29/40**

(21) Anmeldenummer: **03023088.2**

(22) Anmeldetag: **15.10.2003**

(84) Benannte Vertragsstaaten:

**AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR
HU IE IT LI LU MC NL PT RO SE SI SK TR**

Benannte Erstreckungsstaaten:

AL LT LV MK

(30) Priorität: **03.03.2003 DE 10309096**

(71) Anmelder: **NexPress Solutions LLC**

Rochester, New York 14653-7001 (US)

(72) Erfinder: **Dobrindt, Dirk**

24147 Klausdorf/Schwentine (DE)

(74) Vertreter: **Lauerwald, Jörg**

c/o Heidelberger Druckmaschinen AG,

IP-R4,

Dr.-Hell-Strasse

24107 Kiel (DE)

(54) **Verfahren und Vorrichtung zum Transport eines im wesentlichen bogenförmigen Elementes, insbesondere in einer Druckmaschine**

(57) Die Erfindung betrifft ein Verfahren und eine Vorrichtung zum Transport eines im wesentlichen bogenförmigen Elementes (13), insbesondere zum Transport eines Bedruckstoffbogens in einer Druckmaschine, vorzugsweise in einer elektrofotographisch arbeitenden Druckmaschine, bei dem das bogenförmige Element (13) durch wenigstens ein rotierendes Transportorgan (10) an einer Erfassungsstelle in seinem Vorderkantenbereich erfaßt, bis zu einer Abgabestelle mitgenommen und dort abgegeben wird, wobei das bogenförmige Element (13) während der Mitnahme über einen Rotations- oder Krümmungsradius (1) gekrümmt wird.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, ein Verfahren bzw. eine Vorrichtung der genannten Gattung

aufzuzeigen, das bzw. die für unterschiedlichste Bögen bzw. bogenförmige Elemente geeignet ist.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß dadurch gelöst, daß das bogenförmige Element (13) durch wenigstens ein wenigstens in Zentrifugalrichtung blockierendes Führungselement (11) zwischen der Erfassungsstelle und der Abgabestelle zur Beibehaltung des Krümmungsradius gezwungen wird, wobei der Länge bzw. Kürze des bogenförmigen Elementes (13) durch Variation des bevorzugt über den Krümmungsweg des bogenförmigen Elementes gemessenen Abstandes zwischen dem Führungselement (11) und der Abgabestelle Rechnung getragen wird.

EP 1 454 864 A1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein Verfahren zum Transport eines im wesentlichen bogenförmigen Elementes, insbesondere zum Transport eines Bedruckstoffbogens in einer Druckmaschine, vorzugsweise in einer elektrofotographisch arbeitenden Druckmaschine, bei dem das bogenförmige Element durch wenigstens ein rotierendes Transportorgan an einer Erfassungsstelle in seinem Vorderkantenbereich erfaßt, bis zu einer Abgabestelle mitgenommen und dort abgegeben wird, wobei das bogenförmige Element während der Mitnahme über einen Rotations- oder Krümmungsradius gekrümmt wird.

[0002] Des weiteren betrifft die Erfindung eine Vorrichtung zum Transport eines im wesentlichen bogenförmigen Elementes, insbesondere zum Transport eines Bedruckstoffbogens in einer Druckmaschine, vorzugsweise in einer elektrofotographisch arbeitenden Druckmaschine, umfassend wenigstens ein das bogenförmige Element von einer Erfassungsstelle bis zu einer Abgabestelle transportierendes und dort abgebendes, rotierendes Transportorgan, welches zur Erfassung und Mitnahme des bogenförmigen Elementes wenigstens eine mauartige Aufnahme zur Einführung bzw. Einsteckung des Vorderkantenbereiches des bogenförmigen Elementes aufweist und umfassend wenigstens einen wenigstens fragmentarisch vorhandenen Biegekern zur Krümmung des bogenförmigen Elementes während der Mitnahme über einen Rotations- oder Krümmungsradius, vorzugsweise zur Durchführung des vorgenannten Verfahrens.

[0003] Eine Vorrichtung der vorgenannten Gattung ist zum Beispiel aus der US-A-5 261 655 bekannt. Die dortige Vorrichtung umfaßt insbesondere ein rotierendes Transportorgan mit zwei mauartigen Aufnahmen, nämlich Schlitzten, in die jeweils die Vorderkante eines Bogens mittels Einfütterungsrollen im Bereich einer Erfassungsstelle eingeführt werden kann. Zudem sind in dem Bereich der Erfassungsstelle separate Wellrollen angeordnet, die den Bogen und insbesondere auch dessen Schwanzende in Querrichtung einwellen und versteifen, um bis in diesen Schwanzbereich hinein eine kontrollierte Transportbewegung des Bogens zu gewährleisten. Dabei sind die Wellrollen im Bereich der Erfassungsstelle so angeordnet, daß sie die Einfütterung durch die Einfütterungsrollen nicht behindern, auch dann nicht, wenn wie in der Druckschrift vorgesehen, der Radius des Transportorgans verändert wird. Dazu haben die Wellrollen einen radialen Abstand zur Rotationsachse des Transportorgans, der größer ist als der minimale Radius und kleiner ist als der maximale Radius des Transportorgans.

[0004] Eine Druckmaschine, insbesondere eine elektrofotographisch arbeitende Druckmaschine, soll in der Lage sein, möglichst unterschiedlichen Bedruckstoff zu bedrucken, insbesondere Papier unterschiedlicher Bogenlänge und unterschiedlichen Papiergewichts zu be-

drucken. Wenn ein besonders hohes Papiergewicht benutzt werden soll, ist es aufgrund der Steifigkeit des Papiers notwendig, dieses allenfalls über einen großen Krümmungsradius zu biegen, um bleibende Beschädigungen des Papiers zu vermeiden. Gleichzeitig läßt sich schweres Papier aber auch über einen großen Radius nur schwer biegen. Durch den größeren Radius wird aber auch der Krümmungsumfang bzw. -weg automatisch größer, also auch der Weg zwischen Erfassungsstelle und Abgabestelle. Besonders schlecht handhaben lassen sich somit kurze und gleichzeitig schwere Papiere. Zum Beispiel wäre es bei einem Papiergewicht von 300 Gramm pro Quadratmeter notwendig, einen Mindestkrümmungsradius von 90 mm vorzusehen. Dies führt aber zwangsläufig zu einer Krümmungslänge, die mindestens gleich der Längserstreckung eines DIN A4-Bogens ist. Querformate oder kleinere Formate können also über einen weiten Bereich des Transportweges aufgrund ihrer Steifigkeit die Krümmung aufheben, was den Transport insgesamt beeinträchtigt oder gefährdet. Zur Lösung dieses Problems reicht es nicht aus, das Einfädeln des Bogens im Bereich der Erfassungsrolle durch Weil rollen zu unterstützen, wie in der vorzitierten Druckschrift vorgeschlagen worden ist.

[0005] Der Erfindung liegt daher die Aufgabe zugrunde, ein Verfahren bzw. eine Vorrichtung der eingangs genannten Gattung aufzuzeigen, das bzw. die für unterschiedlichste Bögen bzw. bogenförmige Elemente geeignet ist.

[0006] Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß dadurch gelöst, daß das bogenförmige Element durch wenigstens ein wenigstens in Zentrifugalrichtung blockierendes Führungselement zwischen der Erfassungsstelle und der Abgabestelle zur Beibehaltung des Krümmungsradius gezwungen wird, also durch ein Zwischenführungselement, wobei vorzugsweise der Länge bzw. Kürze des bogenförmigen Elementes durch Variation des bevorzugt über den Krümmungsweg des bogenförmigen Elementes gemessenen Abstandes zwischen dem Führungselement und der Abgabestelle Rechnung getragen werden kann, indem der bevorzugt über den Krümmungsweg des bogenförmigen Elementes gemessene Abstand zwischen dem Führungselement und der Abgabestelle zur Berücksichtigung der Länge bzw. Kürze des bogenförmigen Elementes variabel einstellbar ist.

[0007] Das Transportorgan umfaßt vorzugsweise einen Körper mit im wesentlichen kreisförmigem Umfang. Der Körper könnte beispielsweise aber auch S-förmig oder in anderer Weise speichenartig ausgebildet sein und fragmentarisch in Kreisbögen auslaufen. Die mauartige Aufnahme könnte im wesentlichen schlitzförmig oder spaltförmig ausgebildet sein, oder zum Beispiel aber auch fachartig. Bevorzugt sind mehrere derartiger Aufnahmen gleichmäßig verteilt vorgesehen, vorzugsweise zwei oder vier Aufnahmen.

[0008] Das Zwischenführungselement umfaßt bevorzugt ein Rollelement, dem eine Rollführungsbahn zuge-

ordnet ist. Dadurch wird bevorzugt dem bogenförmigen Element zwangsweise die notwendige Krümmung erteilt, ohne das Element in Querrichtung zu biegen oder zu wellen.

[0009] Die Rollführungsbahn kann eine Oberfläche des Körpers des Transportorgans selbst sein oder eines damit coaxial rotierbaren weiteren Körpers, der den Vorteil einer zusätzlichen Stützung und Auflage für das bogenförmige Element hat. Ist dieser zusätzliche Körper etwas größer als der Körper des Transportorgans, und ist vorzugsweise der Radius der Rollführungsbahn etwas kleiner als der radiale Abstand der radial äußeren Innenfläche der mauartigen Aufnahme, wird einerseits verhindert, daß die Vorderkante des bogenförmigen Elementes zu weit bis in den Aufnahmegrund vordringt und dort beschädigt wird und daß andererseits das bogenförmige Element durch die Zwischenführung zu sehr verwunden wird.

[0010] Eine bevorzugte Ausführungsform der Erfindung sieht vor, daß eine Abstandsvariation des Führungselementes mittels eines im wesentlichen lotrechten und einem damit gelenkig verbundenen, im wesentlichen waagerechten Hebelarm ermöglicht ist. Insbesondere kann eine Verstellung des Führungselementes auch während des Betriebes möglich sein. Vorzugsweise ist das Führungselement motorisch verstellbar. Auch eine radiale Nachgiebigkeit durch Abheben des Führungselementes kann mit Vorteil ermöglicht sein, um eventuelle Ungleichmäßigkeiten des effektiven Durchmessers des Transportorgans auszugleichen.

[0011] Ein Herausschieben des bogenförmigen Elementes aus der Aufnahme an der Abgabestelle ist dadurch einfach und automatisch möglich, daß dort ein gegenüber dem Transportorgan feststehender Anschlag für die in der Aufnahme eingesteckte Vorderkante des bogenförmigen Elementes angeordnet ist.

[0012] Eine andere Weiterbildung der erfindungsgemäßen Vorrichtung sieht vor, daß im Bereich der Abgabestelle ein Abdeckungsschutz eines Stapels aus abgelegten bogenförmigen Elementen gegenüber dem Transportorgan vorgesehen ist. Dies ermöglicht insbesondere, daß das Transportorgan kontinuierlich umlaufen kann, ohne den abgelegten Stapel zu beschädigen.

[0013] Eine über die Querbreite besonders gut kontrollierte Handhabung des bogenförmigen Elementes ist dadurch möglich, daß bevorzugt mehrere coaxiale, zueinander beabstandete Transportorgane vorgesehen sind, vorzugsweise zwei Transportorgane spiegelbildlich bezüglich einer zur Rotationsachse senkrechten Spiegelebene angeordnet sind.

[0014] Ein Ausführungsbeispiel, aus dem sich auch weitere erfinderische Merkmale ergeben können, auf das die Erfindung in ihrem Umfang aber nicht beschränkt ist, ist in der Zeichnung dargestellt. Es zeigen schematisch:

Fig. 1 eine perspektivische Ansicht einer erfindungsgemäßen Vorrichtung weitgehend von oben,

Fig. 2 die Vorrichtung gemäß Fig. 1 in einer perspektivischen Ansicht weitgehend von unten und

Fig. 3 eine Ansicht eines Schnittes durch die Vorrichtung gemäß Fig. 1 entlang der in Fig. 1 mit III bezeichneten strichpunktierten Linie in Richtung der Pfeile auf die Seitenansicht des Umfeldes eines Transportorgans.

[0015] Die Fig. 1 zeigt eine perspektivische Ansicht einer erfindungsgemäßen Vorrichtung weitgehend von oben.

[0016] Die erfindungsgemäße Vorrichtung umfaßt zwei als Umlenkscheiben 1 ausgebildete Transportorgane zum Transport von Bögen, nämlich zur Erfassung und Umlenkung der Bögen und zur Ablage der Bögen auf einen Stapel 6 aus Bögen auf einem Stapeltablett 7.

[0017] Das Funktionsprinzip der Vorrichtung kann am einfachsten zunächst einmal anhand der Fig. 3 erläutert werden, die eine der Umlenkscheiben 1 in der Seitenansicht mit ihrem Umfeld zeigt. Die Vorrichtung kann dazu als entlang der in Fig. 1 mit III bezeichneten, strichpunktierten Linie geschnitten angesehen werden.

[0018] Zu transportierende Bögen werden der Umlenkscheibe 1, vorzugsweise aus dem Druckbereich einer Druckmaschine, mittels Papierpfadleitblechen 13 nacheinander zugeführt. Jeweils ein umzulenkender Bogen wird mit einem Transportrollenpaar 10 mit seiner Vorderkante tief in eine als Schlitz 20 ausgebildete mauartige Aufnahme der Umlenkscheibe 1 eingeschoben. Die äußere Wandung des Schlitzes 20 wird von einem Führungsblech 3 gebildet, das abgekantet an der Umlenkscheibe 1 befestigt ist. Der erfaßte Bogen wird mit seiner Vorderkante im Schlitz 20 ausreichend festgehalten, während die Umlenkscheibe 1 um ihre Welle angetrieben rotiert. Nach einer halben Drehung der Umlenkscheibe 1, also nach einer 180°-Wendung, gelangt der Bogen mit seiner Vorderkante an eine Stapelkante 5, schlägt dort an und kommt dadurch aus dem Schlitz 20 der weiter rotierenden Umlenkscheibe 1 frei und fällt auf den Stapel 6, wo er abgelegt bleibt. Die Umlenkscheibe 1 rotiert durch die entsprechend unterbrochene Stapelkante 5 hindurch. Um den zuoberst auf dem Stapel 6 abgelegten Bogen mit der rotierenden Umlenkscheibe 1 nicht zu beschädigen, ist der Arbeitsbereich der Umlenkscheibe 1 mit einem Schutz- oder Leitblech 4, das an der Stapelkante 5 befestigt ist, geschützt. Die Umlenkscheibe 1 rotiert vorzugsweise kontinuierlich und nicht getaktet, jedoch nicht notwendigerweise gleichmäßig. Sie kann beispielsweise bei der Übernahme und Abgabe eines Bogens langsamer laufen als bei dem eigentlichen Transport des Bogens. Da die Umlenkscheibe 1 zwei einander diametral gegenüberliegende Schlitz 20 aufweist und sie insoweit punktsymmetrisch zu ihrer Welle ausgebildet ist, kann gleichzeitig oben im Bereich der Transportrollen 10 eine Übernahme eines nächsten Bogens stattfinden, während eine Abgabe eines transportierten Bogens im Bereich der Stapelkante

5 erfolgt.

[0019] Um auch kürzere und / oder schwerere Bögen, insbesondere Papierbögen, sicher und kontrolliert transportieren zu können, umfaßt die Vorrichtung neben der Umlenkscheibe 1 eine koaxial zu dieser angeordnete und mit dieser rotierende Führungsscheibe 2, auf der eine Andruckrolle 11, die im wesentlichen an einem statischen Gerüst der Vorrichtung oder dergleichen angeordnet ist, abrollt und die als Zwischenführungselement zwischen den Transportrollen 10 und der Stapelkante 5 den im Schlitz 20 erfaßten Bogen führt und auf die Krümmung der Umlenkscheibe 1 bzw. der Führungsscheibe 2 zwingt. Prinzipiell könnte eine solche Andruckrolle 11 auf der Umlenkscheibe 1 selbst abrollen, jedoch wird durch die zusätzliche Führungsrolle 2 weiterer Raum für die in ihrer Zwischenstellung veränderbare Andruckrolle 11 gewonnen. Auch ergibt diese Führungsscheibe 2 eine zusätzliche Anlage für den Bogen. Die Umlenkscheibe 1, wie auch die Führungsscheibe 2 müssen dabei gar nicht einmal als vollständige Scheiben ausgebildet sein. Wie aus der Fig. 3 zu ersehen ist, hat die Führungsscheibe 2 auch einen etwas größeren Radius als die Innenseite des Schlitzes 20, aber einen etwas kleineren Radius als dessen vom Führungsblech 3 gebildete Außenseite.

[0020] Dadurch wird ein Ein- und Ausfädeln des Bogens im Schlitz 20 nicht behindert, jedoch ein zu tiefes Eindringen im Schlitz vermieden und ein sicherer Halt erzeugt.

[0021] Zur Erläuterung der Verstellbarkeit der Andruckrolle 11, besser gesagt der Andruckrollen 11, und der übrigen Funktionen der Vorrichtung wird nochmals auf die Fig. 1 Bezug genommen.

[0022] Zunächst einmal ist aus der Figur 1 ersichtlich, daß Umlenkscheiben 1 und Führungsscheiben 2, Andruckrollen 11 und auch weitere Elemente der Vorrichtung doppelt vorhanden sind, indem die Vorrichtung im wesentlichen spiegelsymmetrisch ausgebildet ist.

[0023] Aus der Fig. 1 ist zudem die Anordnung des Leitbleches 4 zum Schutz des Stapels 6 erkennbar.

[0024] Die gelenkige, verstellbare Anordnung der Andruckrollen 11 ist ebenfalls in Fig. 1 gut erkennbar. Die Position der Andruckrollen 11 ist auf dem Umfang der Führungsscheiben 2 veränderbar. Je nach Format des zu handhabenden bogenförmigen Elementes wird das Andruckrollenpaar 11 mehr oder weniger weit in Richtung auf die Stapelkante 5 abgesenkt, und zwar bevorzugt so weit, daß der Abstand entlang des Krümmungsbogens zwischen den Andruckrollen 11 und der Stapelkante 5 geringfügig kleiner ist als die Länge des bogenförmigen Elementes. Beim Anstoßen der Vorderkante des bogenförmigen Elementes an der Stapelkante wird dann dessen Ende mit den koaxial rotierenden Führungsscheiben 2 und Umlenkscheiben 1 aus dem Andruckbereich der Andruckrollen 11 herausgefördert und kommt dadurch zur Ablage auf dem Stapel 6 frei. Das bogenförmige Element wird also sicher an die Stapelkante 5 herangeführt und nicht zu stark verwunden bis

das bogenförmige Element ganz aus dem Andruckrollenangriff heraustritt.

[0025] Das Andruckrollenpaar 11 ist dreh-schwenkbar angeordnet. Hierdurch sind die Andruckrollen auch während des Förderbetriebes von den Führungsscheiben 2 abhebbar. Hierfür sind waagerechte Hebelarme 9 vorgesehen, die an einer Achse für die Andruckrollen 11 angreifen und von einem Antrieb 15 über einen Zahnriementrieb 14 angetrieben werden. Zur Verstellung der Andruckrollen 11 entlang des Umfanges der Führungsscheiben sind zudem senkrechte Hebelarme 8 vorgesehen, die mit den waagerechten Hebelarmen 9 gelenkig verbunden sind und mittels eines Antriebes 12 angetrieben werden. Der Antrieb 15 ist mit Vorteil auf dem senkrechten Hebelarm 9 gelagert, wodurch sichergestellt ist, daß bei der Verstellbewegung mit dem Antrieb 12 keine Abhebbewegung der Andruckrollen 11 eingeleitet wird. Eine Abhebbewegung der Andruckrollen 11 ist erforderlich, damit wechselnde effektive Außendurchmesser der Umlenkscheiben 1, die durch den Verlauf und die Ausbildung des Schlitzes 20 auftreten können, das bogenförmige Element nicht beanspruchen. Die Schwenkachsen der senkrechten Hebelarme 8 sind koaxial zu der Welle für die Umlenkscheiben 1 und Führungsscheiben 2.

[0026] Da durch den Stapelprozeß selbst bedingt, bei einem Formatwechsel der bogenförmigen Elemente nur von einem größeren auf ein kleineres Format übergegangen wird, werden in diesem Verlauf die Andruckrollen 11 allenfalls immer weiter in Richtung auf die Stapelkante 5 abgesenkt. Die Möglichkeit einer gegenläufigen Bewegung muß daher nicht unbedingt vorgesehen werden.

[0027] Fig. 2 zeigt eine Unteransicht der Vorrichtung gemäß der Fig. 1. Gleiche Bauelemente sind mit den gleichen Bezugszahlen bezeichnet wie in den Fig. 1 und 3.

[0028] In der Ansicht der Fig. 2 sind insbesondere die Antriebe 16 und 17 für die Umlenkscheiben 1 und die Führungsscheiben 2 und die dabei vorgesehenen Riemmentriebe 18 und 19 zu erkennen.

Patentansprüche

1. Verfahren zum Transport eines im wesentlichen bogenförmigen Elementes, insbesondere zum Transport eines Bedruckstoffbogens in einer Druckmaschine, vorzugsweise in einer elektrofotographisch arbeitenden Druckmaschine, bei dem das bogenförmige Element durch wenigstens ein rotierendes Transportorgan an einer Erfassungsstelle in seinem Vorderkantenbereich erfaßt, bis zu einer Abgabestelle mitgenommen und dort abgegeben wird, wobei das bogenförmige Element während der Mitnahme über einen Rotations- oder Krümmungsradius gekrümmt wird,
dadurch gekennzeichnet,

- daß** das bogenförmige Element durch wenigstens ein wenigstens in Zentrifugalrichtung blockierendes Führungselement zwischen der Erfassungsstelle und der Abgabestelle zur Beibehaltung des Krümmungsradius gezwungen wird.
2. Verfahren nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, daß** der Länge bzw. Kürze des bogenförmigen Elementes durch Variation des bevorzugt über den Krümmungsweg des bogenförmigen Elementes gemessenen Abstandes zwischen dem Führungselement und der Abgabestelle Rechnung getragen wird.
3. Vorrichtung zum Transport eines im wesentlichen bogenförmigen Elementes, insbesondere zum Transport eines Bedruckstoffbogens in einer Druckmaschine, vorzugsweise in einer elektrofotografisch arbeitenden Druckmaschine, umfassend wenigstens ein das bogenförmige Element von einer Erfassungsstelle bis zu einer Abgabestelle transportierendes und dort abgebendes, rotierendes Transportorgan, welches zur Erfassung und Mitnahme des bogenförmigen Elementes wenigstens eine maulartige Aufnahme zur Einführung bzw. Einsteckung des Vorderkantenbereiches des bogenförmigen Elementes aufweist und umfassend wenigstens einen wenigstens fragmentarisch vorhandenen Biegekerb zur Krümmung des bogenförmigen Elementes während der Mitnahme über einen Rotations- oder Krümmungsradius, vorzugsweise zur Durchführung des Verfahrens nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, **gekennzeichnet durch,** wenigstens ein wenigstens in Zentrifugalrichtung blockierendes Führungselement zwischen der Erfassungsstelle und der Abgabestelle zur erzwungenen Beibehaltung des Krümmungsradius.
4. Vorrichtung nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet, daß** der bevorzugt über den Krümmungsweg des bogenförmigen Elementes gemessene Abstand zwischen dem Führungselement und der Abgabestelle zur Berücksichtigung der Länge bzw. Kürze des bogenförmigen Elementes variabel einstellbar ist.
5. Vorrichtung nach Anspruch 3 oder 4, **dadurch gekennzeichnet, daß** das Transportorgan einen Körper mit im wesentlichen kreisförmigem Umfang umfaßt.
6. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 3 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, daß** die maulartige Aufnahme im wesentlichen als Schlitz oder Spalt ausgebildet ist.
7. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 3 bis 6, **dadurch gekennzeichnet, daß** eine Mehrzahl von maulartigen Aufnahmen über einen 360°-Winkel gleichmäßig verteilt angeordnet ist.
8. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 3 bis 7, **dadurch gekennzeichnet, daß** das Führungselement ein Rollelement umfaßt, für die eine im wesentlichen kreisförmige Rollführungsbahn als Rollführung vorgesehen ist, die mit dem kreisförmigen Umfang des Körpers des Transportorgans identisch oder dazu coaxial versetzt und mit dem Körper gemeinsam rotierbar angeordnet ist.
9. Vorrichtung nach Anspruch 8, **dadurch gekennzeichnet, daß** die coaxial zum Körper des Transportorgans versetzte Rollführungsbahn einen etwas größeren Radius aufweist als der Körper.
10. Vorrichtung nach Anspruch 9, **dadurch gekennzeichnet, daß** der Radius der Rollführungsbahn etwas kleiner ist als der radiale Abstand der radial äußeren Innenfläche der maulartigen Aufnahme.
11. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 3 bis 10, **dadurch gekennzeichnet, daß** eine Abstandsvariation des Führungselementes mittels eines im wesentlichen lotrechten und einem damit gelenkig verbundenen, im wesentlichen waagerechten Hebelarm ermöglicht ist.
12. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 3 bis 11, **dadurch gekennzeichnet, daß** das Führungselement motorisch verstellbar ist.
13. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 3 bis 12, **dadurch gekennzeichnet, daß** im Bereich der Abgabestelle ein gegenüber dem Transportorgan feststehender Anschlag für die in der Aufnahme eingesteckte Vorderkante des bogenförmigen Elementes angeordnet ist.
14. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 3 bis 13, **dadurch gekennzeichnet, daß** im Bereich der Abgabestelle ein Abdeckungsschutz eines Stapels aus abgelegten bogenförmigen Elementen gegenüber dem Transportorgan vorgesehen ist.
15. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 3 bis 14, **dadurch gekennzeichnet, daß** mehrere coaxiale zueinander beabstandete Transportorgane vorgesehen sind.
16. Vorrichtung nach Anspruch 15, **dadurch gekennzeichnet, daß** zwei Transportorgane spiegelbildlich bezüglich einer zur Rotationsachse senkrechten Spiegelebene angeordnet sind.

Fig. 1

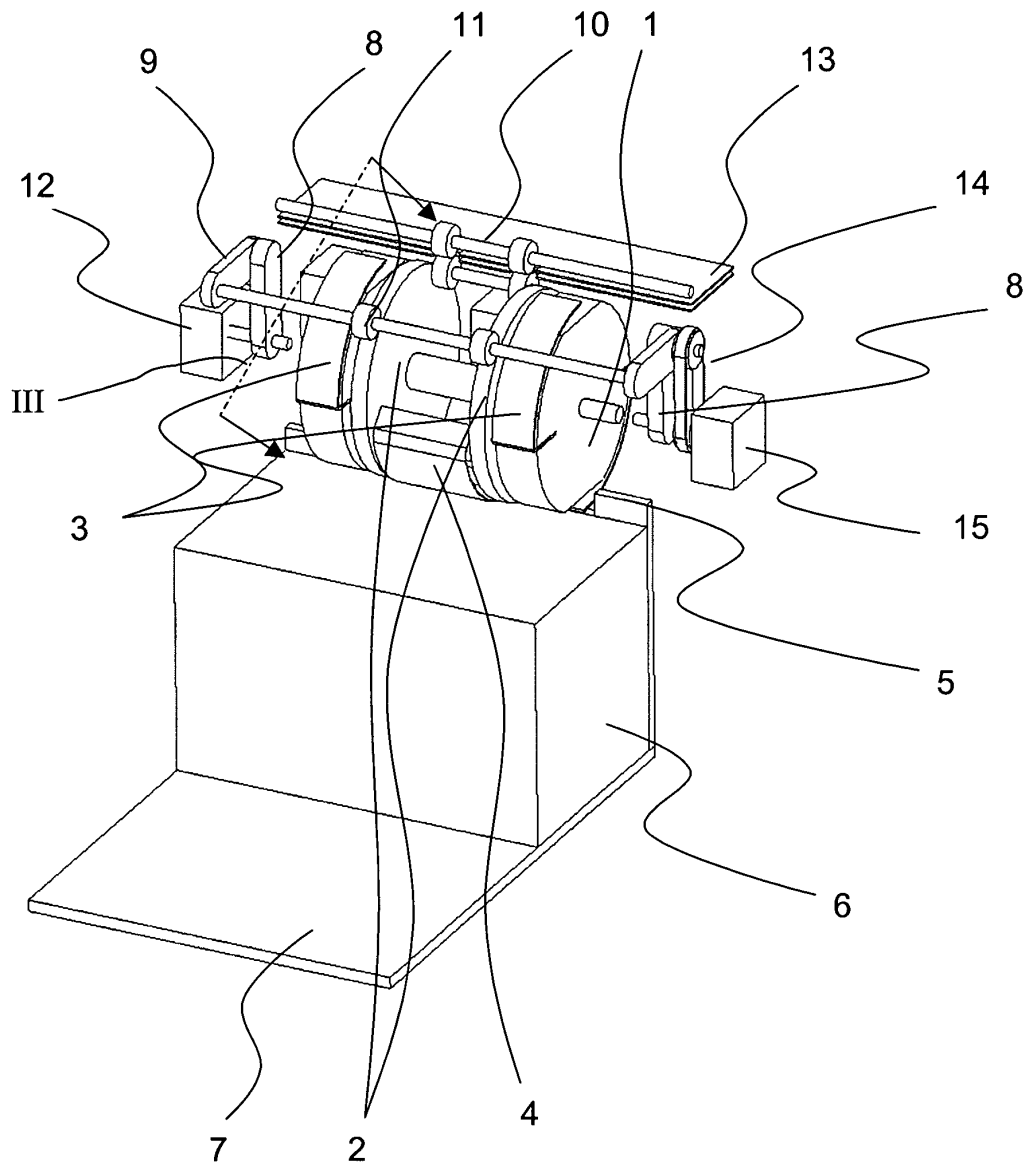


Fig. 2

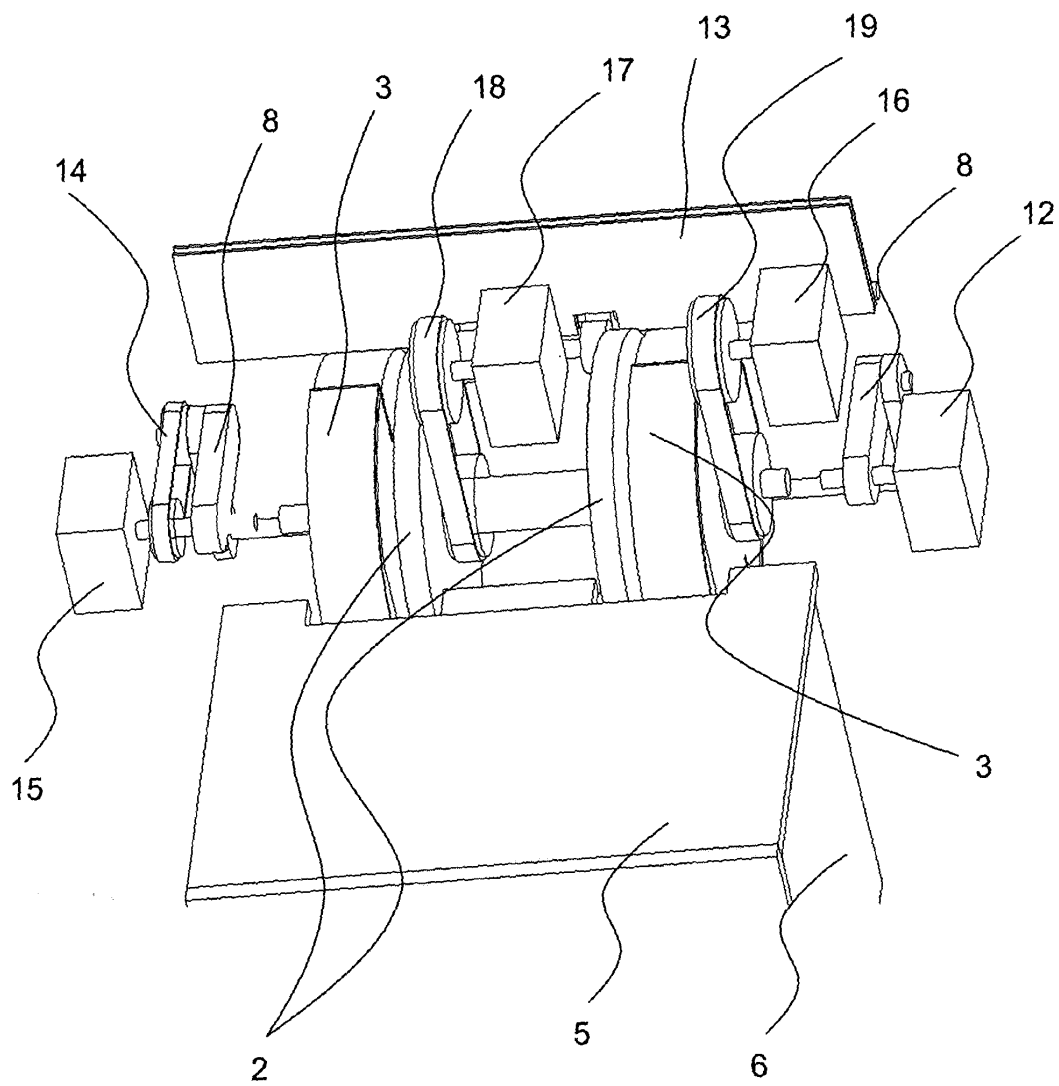
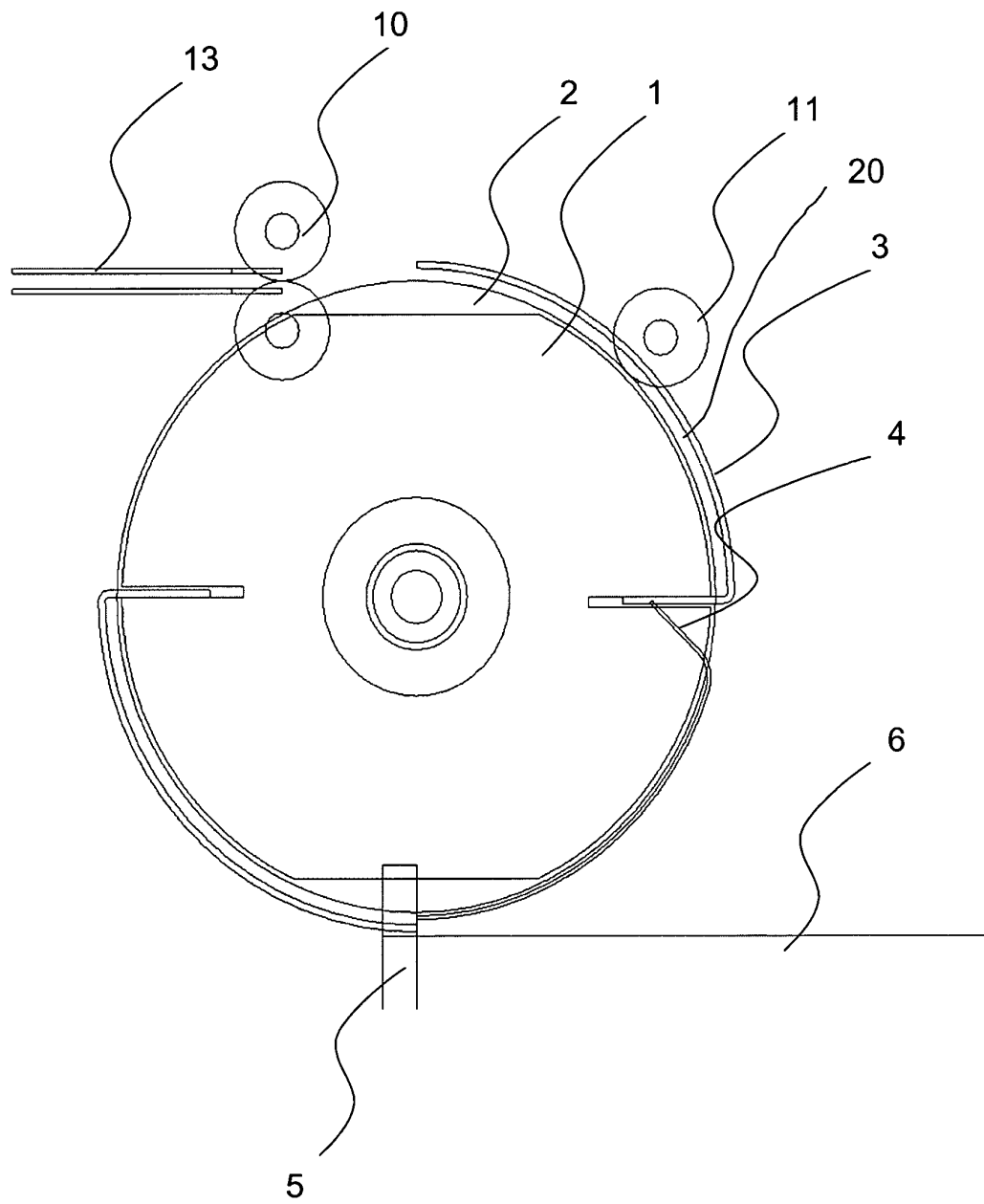


Fig. 3





Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 03 02 3088

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.7)
D,X	US 5 261 655 A (KELLER PAUL D ET AL) 16. November 1993 (1993-11-16)	1,3	B65H29/40
A	* Spalte 3, Zeile 45 - Spalte 4, Zeile 24; Abbildungen 1-3 *	5-7,13, 15,16	

X	EP 0 867 394 A (KONISHIROKU PHOTO IND) 30. September 1998 (1998-09-30)	1,3	
A	* Spalte 6, Zeile 7 - Spalte 7, Zeile 6; Abbildungen 2-5 *	5-7,13, 15	

X	US 4 431 178 A (EMORI HIROSHI ET AL) 14. Februar 1984 (1984-02-14)	1,3	
A	* Spalte 2, Zeile 55 - Spalte 3, Zeile 33; Abbildungen 3,4 *	5-7,13, 15	

X	US 1 363 030 A (WISE WOOD HENRY A ET AL) 21. Dezember 1920 (1920-12-21)	1,3	
A	* Seite 1, Zeile 50 - Seite 1, Zeile 105; Abbildung 1 *	5,7,13, 15	

Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort MÜNCHEN		Abschlußdatum der Recherche 16. Dezember 2003	Prüfer Fachin, F
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 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 03 02 3088

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentedokumente 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.

16-12-2003

Im Recherchenbericht angeführtes Patentedokument		Datum der Veröffentlichung		Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
US 5261655	A	16-11-1993	DE	69321212 D1	29-10-1998
			DE	69321212 T2	08-04-1999
			EP	0606721 A1	20-07-1994
			JP	3364300 B2	08-01-2003
			JP	6227723 A	16-08-1994

EP 0867394	A	30-09-1998	JP	10265100 A	06-10-1998
			JP	11180610 A	06-07-1999
			DE	69808981 D1	05-12-2002
			DE	69808981 T2	07-08-2003
			EP	0867394 A1	30-09-1998
US	6109605 A	29-08-2000			

US 4431178	A	14-02-1984	JP	1011540 B	27-02-1989
			JP	1540417 C	31-01-1990
			JP	57051643 A	26-03-1982
			DE	3134950 A1	29-04-1982
			GB	2085849 A ,B	06-05-1982

US 1363030	A	21-12-1920	KEINE		

EPO FORM P0461

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