

(19)



Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

EP 1 700 803 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:

13.09.2006 Patentblatt 2006/37

(51) Int Cl.:

B65H 5/30 (2006.01)(21) Anmeldenummer: **05405234.5**(22) Anmeldetag: **10.03.2005**

(84) Benannte Vertragsstaaten:

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

Benannte Erstreckungsstaaten:

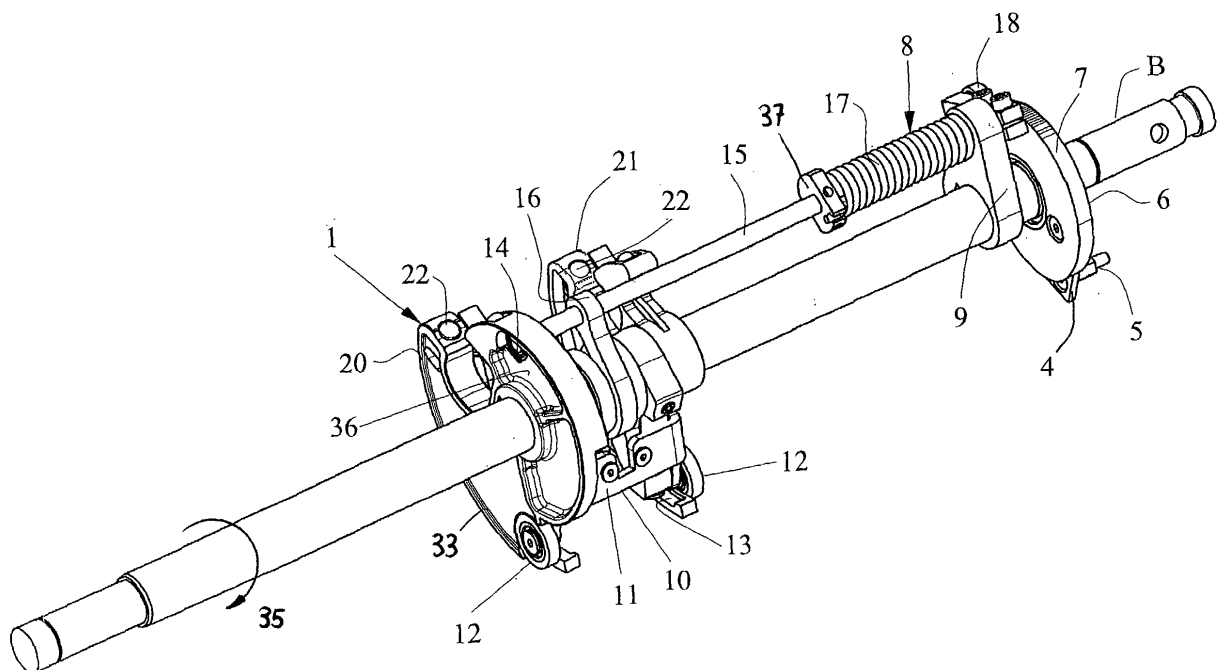
AL BA HR LV MK YU

(72) Erfinder:

- **Wagner, Peter**
4617 Gunzgen (CH)
- **Sägesser, Christoph**
5506 Mägenwil (CH)

(71) Anmelder: **Müller Martini Holding AG****6052 Hergiswil (CH)****(54) Vorrichtung zum Öffnen und Ablegen eines gefalzten Bogens**

(57) Die Vorrichtung dient dem Öffnen und Ablegen eines gefalzten Bogens (23, 23') auf eine laufende Transportvorrichtung. Sie weist eine sich kontinuierlich drehende Greifertrommel (3) und eine erste sowie eine zweite unterhalb der Greifertrommel (3) angeordnete Öffnungstrommel (1, 2) auf, deren Wellen (B, C) im Wesentlichen parallel zur Welle A der Greifertrommel (3) verlaufen. Die Öffnungstrommeln (1, 2) öffnen jeweils einen Bogen (23, 23') und legen diesen mit der geöffneten Seite (23b) voraus nach unten auf die Transportvorrichtung ab. Die erste Öffnungstrommel (1) greift mit einem Teil (34) ihres Umfanges in den Drehbereich der Greifertrommel (3) ein, um einen Bogen (23, 23') zu fassen. Die erste Öffnungstrommel (1) weist in Drehrichtung gesehen nach dem genannten Teil (34) ein in Umfangsrichtung dieser ersten Öffnungstrommel (1) bewegliches Führungselement (12) auf. Dieses ist zum Transportieren des wenigstens teilweise geöffneten Bogens (23, 23') an die zweite Öffnungstrommel (2) anlegbar. Das Führungselement (12) weist vorzugsweise zwei Rollen auf, die an einem gesteuerten Halter (10) gelagert sind.

**Fig. 1****EP 1 700 803 A1**

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zum Öffnen und Ablegen eines gefalzten Bogens auf eine Transportvorrichtung, mit einer kontinuierlich sich drehenden Greifertrommel und einer ersten und einer zweiten unterhalb der Greifertrommel angeordneten Öffnungstrommel, deren Wellen im Wesentlichen parallel zu einer Welle der Greifertrommel verlaufen und die jeweils einen Bogen öffnen und diesen mit der geöffneten Seite voraus nach unten auf die Transportvorrichtung ablegen, wobei die erste Öffnungstrommel mit einem Teil ihres Umfangs in den Drehbereich der Greifertrommel eingreift, um einen Bogen an der zu öffnenden Seite lösbar zu fassen.

[0002] Eine Vorrichtung dieser Art ist u.a. durch die CH 408 065 bekannt geworden. Mit dieser hier als Ablegemaschine genannten Vorrichtung werden gefaltete Papierbogen einem Stapel entnommen und von der kontinuierlich drehenden Greifertrommel Öffnungstrommeln übergeben. Diese öffnen den Bogen und werfen ihn auf eine umlaufende Transportvorrichtung ab. Diese Transportvorrichtung ist beispielsweise eine an sich bekannte Sammelkette.

[0003] Durch die CH 652 103 A ist eine weitere Vorrichtung der genannten Art bekannt geworden. Bei dieser ist die eine Öffnungstrommel mit periodisch über bzw. unter ihrer mittleren Geschwindigkeit beschleunigter und verzögerter Umfangsgeschwindigkeit angetrieben. Die erste Öffnungstrommel läuft mit einem Umfangsteil mit erhöhter Geschwindigkeit durch den Umfangsbereich der Greifertrommel hindurch. Anschliessend wird sie verzögert, so dass die Abwärts- geschwindigkeit des Falzbogens ein Minimum erreicht. Damit soll es möglich sein, die Verarbeitung weiter zu steigern. Nachteilig ist hier allerdings der vergleichsweise hohe Verschleiss in den Antriebselementen, hervorgerufen durch Wechsel- lasten des Antriebs. Nachteilig ist zudem, dass die Sauger der Öffnungstrommeln mit maximaler Hinkegeschwindigkeit auf die Bogen treffen. Die Funktionssicherheit der Saugeröffnung wird dadurch wesentlich erschwert. Schliesslich ist es aufgrund der verzögerten Abwurfgeschwindigkeit nicht möglich, grossformatige Bogen störungsfrei abzulegen.

[0004] Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Vorrichtung der genannten Art zu schaffen, welche die genannten Nachteile vermeidet.

[0005] Diese Aufgabe ist bei einer gattungsgemässen Vorrichtung dadurch gelöst, dass der in den Drehbereich der Greifertrommel eingreifende Umfangsteil der ersten Öffnungstrommel ein mit einem Umfangsabschnitt der zweiten Öffnungstrommel auf einen dazwischenliegenden Bogen fördernd einwirkendes Führungselement aufweist. Es ist somit ein bewegliches Führungselement vorgesehen, das in Umfangsrichtung der ersten Öffnungstrommel antreibbar ist, um in Zusammenarbeit mit der zweiten Öffnungstrommel den Bogen zu transportieren. Das Führungselement bildet beim Transport eines Bogens zwischen den beiden Öffnungstrommeln quasi eine Verlängerung des Umfangsteils. Dadurch ist es möglich, auch grossformatige Bogen zwischen den Öffnungstrommeln im Wesentlichen bis zum Falz zu führen. Da das Führungselement beweglich ist, kann es andererseits beim Greifen eines weiteren Bogens an den Umfangsteil der ersten Öffnungstrommel verlegt werden.

Da die erste Öffnungstrommel nicht beschleunigt werden muss, kann eine grössere Laufruhe und damit ein verminderter Verschleiss erreicht werden. Der gleichförmige Antrieb begünstigt zudem das Uebernehmen von der Greifertrommel und das Ablegen der Bogen auf die Transportvorrichtung, beispielsweise eine Sammelkette. Der maximale Transportweg kann dadurch verlängert werden. Da die Übernahme des Bogens auf die Wellen B und C mit gleichförmiger Geschwindigkeit erfolgt, ist der Betrieb der Greifer und der Saugeröffnungen auch bei hohen Geschwindigkeiten gewährleistet. Vorteilhaft ist zudem, dass die Greifertrommel auch dann mit vergleichsweise kleinem Durchmesser ausgebildet werden kann, wenn sie mit zwei diametral gegenüberliegend angeordneten Greifern ausgerüstet ist.

[0006] Nach einer Weiterbildung der Erfindung ist vorgesehen, dass das Führungselement wenigstens eine Rolle aufweist, welche für den Transport des Bogens an die zweite Öffnungstrommel anlegbar ist. Vorzugsweise sind zwei solche Rollen vorgesehen, die im seitlichen Abstand zueinander angeordnet sind. Damit kann mit relativ einfachen Mitteln eine sichere Führung der Bogen beim Transport erreicht werden.

[0007] Nach einer Weiterbildung der Erfindung ist vorgesehen, dass die Bewegung des Führungselementes mit einem mechanischen Antrieb erfolgt. Ein solcher Antrieb ist vergleichsweise aus wenigen und robusten Teilen realisierbar und ergibt einen sicheren Betrieb.

[0008] Nach einer Weiterbildung der Erfindung wird die Bewegung der Rolle mit einer Kurvenscheibe einer Steuerungsvorrichtung gesteuert. Eine solche Steuerung kann kostengünstig realisiert werden und ist funktionssicher.

[0009] Weitere vorteilhafte Merkmale ergeben sich aus den abhängigen Patentansprüchen, der nachfolgenden Beschreibung sowie der Zeichnung.

[0010] Ein Ausführungsbeispiel der Erfindung wird anhand einer Zeichnung näher erläutert. Es zeigen:

Fig. 1 auszugsweise eine räumliche Darstellung der ersten Öffnungstrommel,

Fig. 2 Ansicht der Anordnung gemäss Figur 1,

Fig. 3 eine weitere Ansicht der Anordnung gemäss Figur 1,

Fig. 4 eine räumliche Darstellung des Antriebs des Führungselementes und die

Fig. 5 bis 8 schematisch einzelne Phasen beim Erfassen und Transport eines Bogens mit der Vorrichtung.

- 5 **[0011]** Die Vorrichtung weist gemäss Figur 5 eine Greifertrommel 3 auf, mit welcher von einem hier nicht gezeigten Bogenstapel eines Anlegers Bogen 23 und 23' in an sich bekannter Weise abgezogen und Öffnungstrommeln 1 und 2 übergeben werden. Die Greifertrommel 3 besitzt eine Welle A, die gemäss dem Pfeil 29 im Gegenuhrzeigersinn angetrieben ist. Die Bogen 23 und 23' sind jeweils an einem Falz 23a bzw. 23a' mit einem Greifer 28 gehalten. Die Greifer 28 sind diametral gegenüberliegend an der Greifertrommel 3 angeordnet, so dass mit dieser jeweils zwei Bogen 23 und 10 23' transportiert werden können. Einer der beiden auf der Greifertrommel 3 befindlichen Bogen 23, 23' wird von der ersten Öffnungstrommel 1 mit Greifern 32 gefasst und von der Greifertrommel 3 weggezogen. In der Figur 5 ist es Bogen 23, der von der ersten Öffnungstrommel 1 gefasst und abgezogen wird. Ist der Bogen 23 vom Greifer 32 sicher gefasst, gibt der Greifer 28 den Bogen 23 frei, so dass dieser nun durch die Öffnungstrommel 1 transportiert werden kann. Der Bogen 23 wird nun zwischen den beiden Öffnungstrommeln 1 und 2 nach unten transportiert und gleichzeitig geöffnet. 15 Schliesslich wird der geöffnete Bogen 23 auf die hier nicht gezeigte Transportvorrichtung, beispielsweise eine Förderkette, abgeworfen. Diese hier nicht gezeigte Transportvorrichtung ist zum Beispiel eine Sammelkette eines Sammelhefters, die etwa parallel zur Welle A der Greifertrommel 3 bzw. parallel zu den Wellen B und C der ersten Öffnungstrommel 1 bzw. der zweiten Öffnungstrommel 2 verläuft. Die Bogen 23 und 23' sind insbesondere Druckbogen, beispielsweise zur Herstellung von Büchern, Zeitschriften, Zeitungen und dergleichen.
- 20 **[0012]** Die erste Öffnungstrommel 1 ist insbesondere in den Figuren 1 bis 3 dargestellt. Sie ist an einem Ende in einer Platte 4 gelagert, die mit angedeuteten Befestigungsteilen 5 fest mit einem nicht gezeigten Maschinengestell verbunden ist. Das andere Ende der Welle B ist in ähnlicher Weise am Maschinengestell gelagert. Der Antrieb der Welle B und der Wellen A und C erfolgt in an sich bekannter Weise, beispielsweise mittels einer hier nicht gezeigten Antriebskette.
- 25 **[0013]** Im Abstand zur Platte 4 weist die erste Öffnungstrommel 1 ein erstes Segment 20 und ein zweites Segment 21 auf, die im Abstand zueinander angeordnet und fest mit der Welle B verbunden sind. Beide Segmente 20 und 21 besitzen einen Klemmteil 22, der beispielsweise ein Kunststoffteil ist und der zum Fassen eines Bogens 23 bzw. 23' mit einem Greifer 32 zusammenarbeitet. Ein abziehender Bogen 23 bzw. 23' wird somit an zwei im Abstand zueinander angeordneten Stellen zwischen jeweils einem Klemmteil 22 und einem Greifer 32 gefasst. Die Steuerung der Greifer 32 ist dem Fachmann an sich bekannt und wird deshalb hier nicht näher erläutert.
- 30 **[0014]** Jedes der beiden Segmente 20 und 21 weist einen Teil 34 auf, der sich im Wesentlichen vom Klemmteil 22 zu einer Ausnehmung 13 erstreckt. Der Winkel zwischen dem Klemmteil 22 und dem Ende der Ausnehmung 13 beträgt etwa 120°. Zwischen dem Klemmteil 22 und der Ausnehmung 13 besitzen die Segmente 20 und 21 jeweils eine Umfangsfläche 33, die gemäss Figur 5 einen kreisförmigen Bogen mit dem Mittelpunkt auf der Längsachse der Welle B bildet. Die Drehrichtung der Welle B ist in der Figur 1 mit einem Pfeil 35 angedeutet. Die beiden Klemmteile 22 laufen somit voraus und die Ausnehmungen 13 hinterher. Die Umfangsfläche 33 erstreckt sich über einen Winkel, der wesentlich kleiner ist als 180° und vorzugsweise im Bereich von 90° bis 130° liegt.
- 35 **[0015]** Die beiden Ausnehmungen 13 nehmen gemäss Figur 1 jeweils eine Rolle auf, die ein Führungselement 12 bilden. Beide Führungselemente 12 sind in Dreh- und Gegenrichtung relativ zum Segment 20, 21 verschwenkbar, wobei der radiale Abstand zur Längsachse der Welle B konstant bleibt.
- 40 **[0016]** Der von der Drehachse der ersten Öffnungstrommel 1 weiteste Abstand einer Rolle des Führungselementes 12 verläuft ziemlich genau auf der Umlaufbahn der ersten Öffnungstrommel 1. Das Verschwenken der Führungselemente 12 resp. der Rollen erfolgt mit einem Antrieb 8, der vorzugsweise ein mechanischer Antrieb ist. Grundsätzlich kann dieser Antrieb 8 auch durch einen anderen Antrieb ersetzt werden. Beispielsweise könnten die Transportrollen 12 mit einem geeigneten Motor gesteuert verschwenkt werden. Bevorzugt wird jedoch ein mechanischer Antrieb. Der Antrieb 8 besitzt gemäss Figur 4 eine Stange 15, die sich gemäss Figur 1 parallel und im Abstand zur Welle B erstreckt. An einem Ende ist auf der Stange 15 eine Rolle 14 angeordnet, mit welcher die Stange 15 drehbar in einem Lagerteil 36 gelagert ist. Am anderen Ende ist auf der Stange 15 ein Hebel 19 drehfest festgeklemmt, an dem eine Kurvenrolle 18 befestigt ist. Diese Kurvenrolle 18 läuft auf einer Kurvenscheibe 6, die fest mit der Platte 4 und damit mit dem Maschinengestell verbunden ist. Die Kurvenrolle 18 wird mit einer Spiralfeder 17 an eine Lauffläche 7 der Kurvenscheibe 6 angepresst. Die Spiralfeder 17 sitzt wie ersichtlich auf der Stange 15 und ist an einem Ende mit einem Klemmteil 37 fest verbunden. Das Klemmteil 9 ist fest mit der Welle B verbunden und bildet ein weiteres Lager für die Stange 15. Das Klemmteil 37 ist fest mit der Stange 15 verbunden. Zur Einstellung der Spannung der Feder 17 kann das Klemmteil 37 gelöst und verdreht werden. Das Klemmteil 37 überträgt die Spannung der Feder 17 auf die Stange 15 und diese über den einarmigen Hebel 19 auf die Rolle 18, die wie erwähnt an der Fläche 7 bzw. an der 45 Kurvenscheibe 6 angepresst wird.
- 50 **[0017]** Die Kurvenscheibe 6 ist gemäss Figur 5 unrund, so dass beim Drehen der Welle B der Abstand der Kurvenrolle 18 zur Längsachse der Welle B sich entsprechend ändert und die Stange 15 über den Hebel 19 um ihre Längsachse gedreht wird.

[0018] Auf der Stange 15 ist ein hakenförmiger Mitnehmer 16 drehfest und im Abstand zur Lagerrolle 14 befestigt. Beim Drehen der Stange 15 wird der Mitnehmer 16 um die Längsachse der Stange 15 verschwenkt. Der Mitnehmer 16 greift gemäss Figur 4 zwischen zwei im Abstand zueinander angeordnete Drehlager 24 eines Rollenhalters 10 ein mit denen dieser drehbar auf der Welle 5 gelagert ist. Der Rollenhalter 10 besitzt einen Bügel 11, an dem die beiden Rollen der Führungselemente 12 gemäss Figur 4 im seitlichen Abstand zueinander gelagert sind. In einem Zwischenraum 3,8 ist zwischen den beiden Drehlagern 24 am Halter 10 eine Rolle 25 angeordnet, die im Abstand zur Längsachse der Welle B angeordnet und am Halter 10 gelagert ist. Der Mitnehmer 16 umgreift mit einem hakenförmigen Ende 26 diese Rolle 25, die gemäss Figur 4 in einer Ausnehmung 27 liegt. Wird der Mitnehmer 16 verschwenkt, so wird der Rollenhalter 10 in der einen oder anderen Drehrichtung um die Längsachse der Welle B verschwenkt. Das hakenförmige Ende 26 fasst hierbei die Rolle 25, die mit dem Halter 10 verbunden ist. Wie bereits erwähnt, ändert sich hierbei der radiale Abstand der beiden Transportrollen 12 zur Welle B nicht. Die Rollen der Führungselemente 12 werden somit auf einem Kreis bewegt, dessen Mittelpunkt auf der Längsachse der Welle B liegt.

[0019] Nachfolgend wird anhand der Figuren 5 bis 8 die Arbeitsweise der erfindungsgemässen Vorrichtung näher erläutert.

[0020] Wie die Figur 5 zeigt, sind die erste Öffnungstrommel 1 und die zweite Öffnungstrommel 2 unterhalb der Greifertrommel 3 angeordnet. Die erste Öffnungstrommel 1 ist so ausgebildet und angeordnet, dass sie beim Drehen jeweils mit dem Teil 34 wie gezeigt in eine Lücke zwischen den Bogen 23 und 23' in den Bereich der Greifertrommel 3 eingreift, um den Bogen 23 in an sich bekannter Weise mit den Greifern 32 zu fassen. Die Figur 5 zeigt die erste Öffnungstrommel 1 unmittelbar nach dem Fassen des Bogens 23 an dem offenen Ende. Die beiden Rollen des Führungselementes 12 werden gleichzeitig im Uhrzeigersinn so verschwenkt, dass sie gemäss Figur 6 schliesslich in den Ausnehmungen 13 liegen. Die Rollen 12 durchlaufen ebenso den Bereich der Greifertrommel 3. Die Greifer 32 befinden sich hierbei etwa in Dreihurstellung, wie in Figur 6 gezeigt.

[0021] Mit der ersten Öffnungstrommel 1 wird gleichzeitig die zweite Öffnungstrommel 2 angetrieben und diese bewegt sich gemäss Pfeil 31 im Gegenuhrzeigersinn. Die zweite Öffnungstrommel 2 besitzt eine äussere bogenförmige Fläche 39, die etwa einen Halbkreis bildet. In der Phase gemäss Figur 6 begegnen sich die beiden Flächen 34 und 39, so dass nun das untere Ende des Bogens 23 zwischen diesen beiden Flächen 34 und 39 durch Greifer 32 an einem überstehenden Rand eines zugewandten Schenkel eines Bogens 23, 23' gefasst und nach unten transportiert wird. Die vorlaufende Seite 23b des Bogens 23 wird hierbei in bekannter Weise, beispielsweise mit hier nicht gezeigten Saugern geöffnet.

[0022] Die beiden Flächen 33 und 39 transportieren gemeinsam den Bogen 23, 23' über einen Winkelbereich von etwa 90°. Ist nun gemäss Figur 7 das Ende der Fläche 33 der Segmente 20, 21 erreicht, so übernehmen die Führungselemente 12 resp. Rollen den weiteren gemeinsamen Transport. Hierzu werden die beiden Rollen gegenüber der Welle B verschwenkt, dass sie für den Transport des Bogens 23 in der gezeigten Dreihurstellung verbleiben. Dies erfolgt wie oben erläutert mit dem Antrieb 8. Der Bogen 23 wird nun durch die beiden Rollen und anliegenden Umfangsabschnitten 39 der zweiten Öffnungstrommel 2 transportiert. Die Rollen 12 können hierbei unter Spannung an den Umfangsabschnitten 39 anliegen und auf diesem abrollen. Ist nun der Bogen 23 nach unten so weit transportiert, dass im Wesentlichen der Falz 23a des Bogens 23 die Führungselemente 12 erreicht hat, wird der inzwischen geöffnete Bogen 23 nach unten auf die hier nicht gezeigte Transportvorrichtung abgelegt. Die beiden Rollen 12 werden nun beschleunigt im Uhrzeigersinn bewegt und erreichen schliesslich die Ausnehmungen 13 am rückwärtigen Ende der Segmente 20, 21, wie in Figur 6 festgehalten. Damit kann nun der folgende Bogen 23' von der Greifertrommel 3 abgezogen, geöffnet und nach unten transportiert werden. Die erste Öffnungstrommel 1 wird während des ganzen Zyklus stetig in Richtung des Pfeils 30 angetrieben.

[0023] Die Greifertrommel 3 als auch die beiden Öffnungstrommeln 1 und 2 sind gleichförmig und mit entsprechend hoher Laufruhe angetrieben. Durch die Rollen der Führungselemente 12 kann auch bei vergleichsweise kurzen Umfangsabschnitten 33 ein Bogen 23 bzw. 23' entlang den Umfangsabschnitten 39 der zweiten Öffnungstrommel 2 bis zu ihren Enden transportiert und resp. geführt werden. Damit ist es möglich, auch grossformatige Bogen 23 über die ganze Länge, beispielsweise über eine Länge von 310 mm geführt zu transportieren. Die Geschwindigkeit der ersten Öffnungstrommel 1 beim Greifen eines Bogens 23 gemäss Figur 5 ist kleiner als bei einer bekannten Vorrichtung mit Hinkeantrieb und es können die Bogen 23 einfacher und sicherer gefasst werden.

Patentansprüche

1. Vorrichtung zum Öffnen und Ablegen eines gefalzten Bogens (23, 23') auf eine Transportvorrichtung, mit einer kontinuierlich sich drehenden Greifertrommel (3) und einer ersten und einer zweiten unterhalb der Greifertrommel (3) angeordneten Öffnungstrommel (1, 2), deren Wellen (B, C) im Wesentlichen parallel zu einer Welle (A) der Greifertrommel (3) verlaufen und die jeweils einen Bogen (23, 23') öffnen und diesen mit der geöffneten Seite (23b) voraus nach unten auf die Transportvorrichtung ablegen, wobei die erste Öffnungstrommel (1) mit einem Teil (34) ihres Umfangs in den Drehbereich der Greifertrommel (3) eingreift, um einen Bogen (23, 23') an der zu öffnenden

Seite lösbar zu fassen, **dadurch gekennzeichnet, dass** der in den Drehbereich der Greifertrommel (3) eingreifende Umfangsteil (34) der ersten Oeffnungstrommel (1) ein mit einem Umfangsabschnitt (39) der zweiten Oeffnungstrommel (2) auf einen dazwischenliegenden Bogen (23, 23') fördernd einwirkendes Führungselement (12) aufweist.

- 5 2. Vorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** wenigstens die erste Oeffnungstrommel (1) mit konstanter Drehgeschwindigkeit angetrieben ist.
3. Vorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Umfangsteil (34) an dem in Drehrichtung vorderen Ende durch einen den Bogen (23, 23') an der zu öffnenden Seite erfassenden Greifer (32) ausgebildet ist.
- 10 4. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Führungselement (12) in der Ausserbetriebsstellung in Drehrichtung betrachtet nach dem Umfangsteil (34) angeordnet ist.
- 15 5. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** das umlaufende Führungselement (12) in Drehrichtung des Umfangsteils (34) betrachtet in einer förderwirksamen Betriebsstellung wenigstens annähernd stille steht und danach in die Ausserbetriebsstellung an dem in Drehrichtung rückwärtigen Ende des Umfangsteils (34) beschleunigt wird.
- 20 6. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Führungselement (12) sich auf dem an der zweiten Oeffnungstrommel (2) anliegenden Bogen (23, 23') abwälzend ausgebildet ist.
7. Vorrichtung nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Führungsorgan (12) als drehbare Rolle ausgebildet ist.
- 25 8. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Führungselement (12) mittels einem mit einer Steuervorrichtung zusammenwirkenden Hebelgetriebe antriebsverbunden ist.
9. Vorrichtung nach Anspruch 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Führungselement (12) an der Welle B der ersten Oeffnungstrommel (1) schwenkbar gelagert ist.
- 30 10. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** der weiteste Abstand des Führungselementes (12) von der Drehachse der ersten Oeffnungstrommel (1) wenigstens annähernd dem Radialabstand der Umlaufbahn der ersten Oeffnungstrommel (1) entspricht.

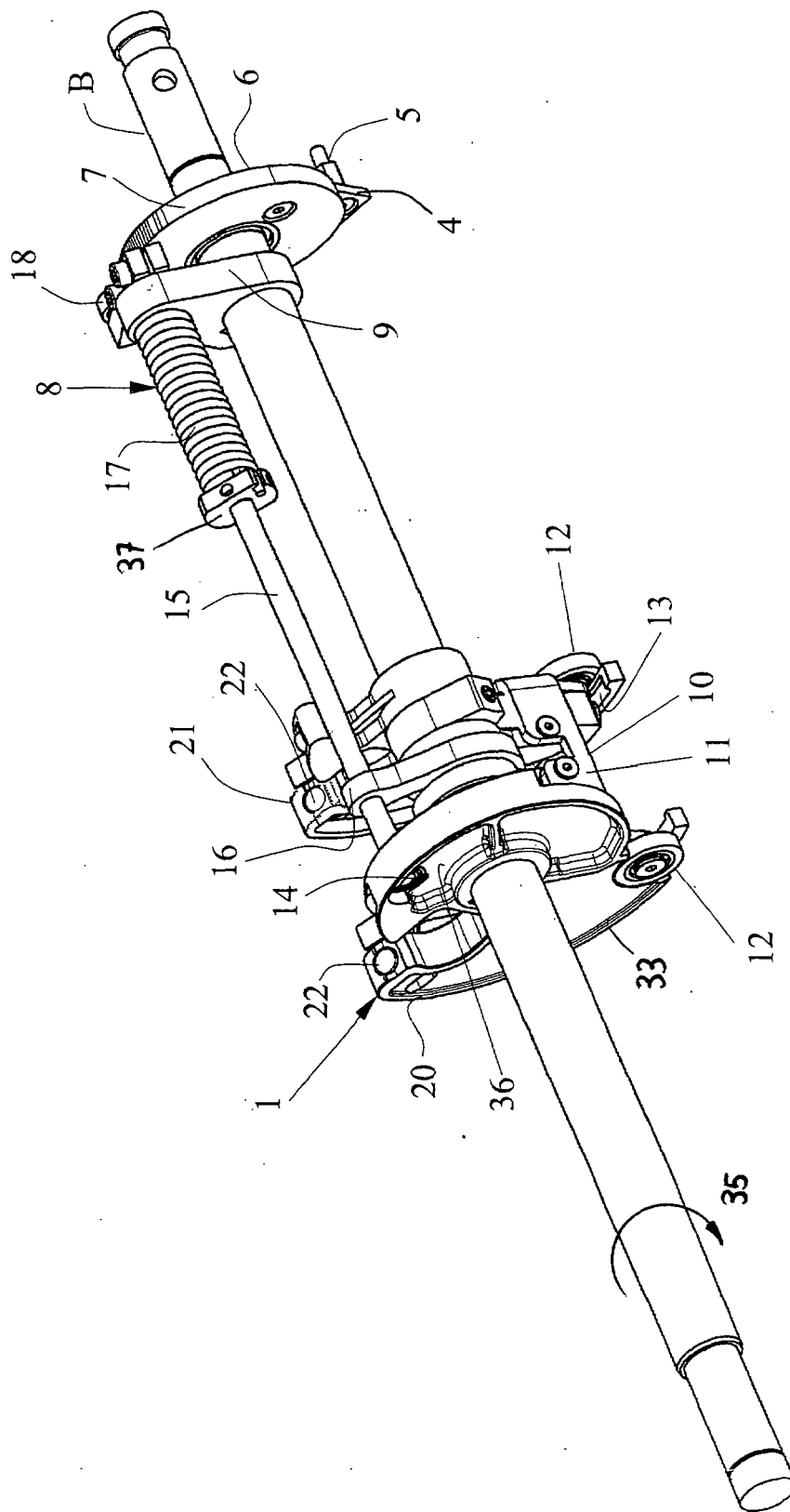


Fig. 1

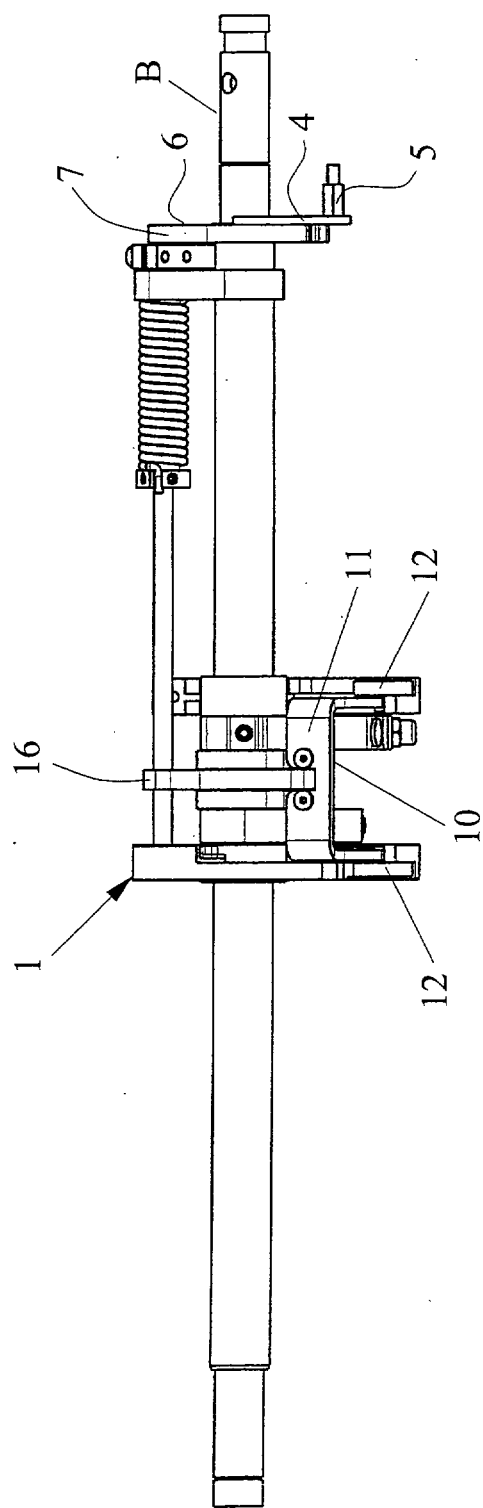


Fig. 2

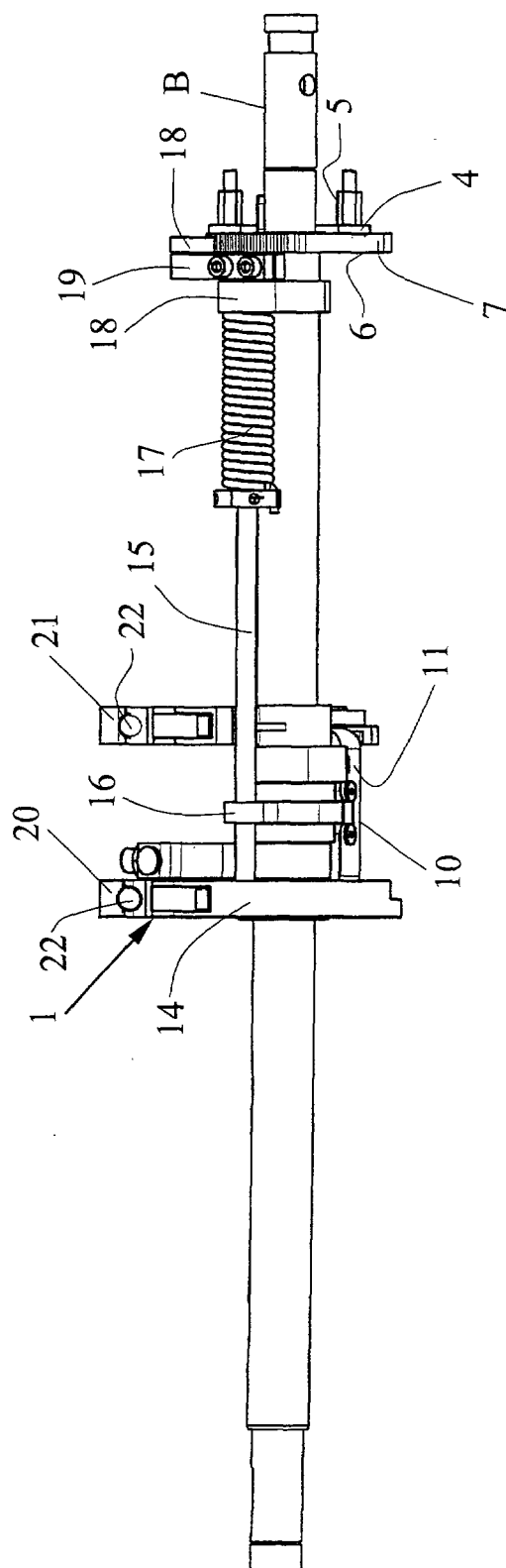


Fig. 3

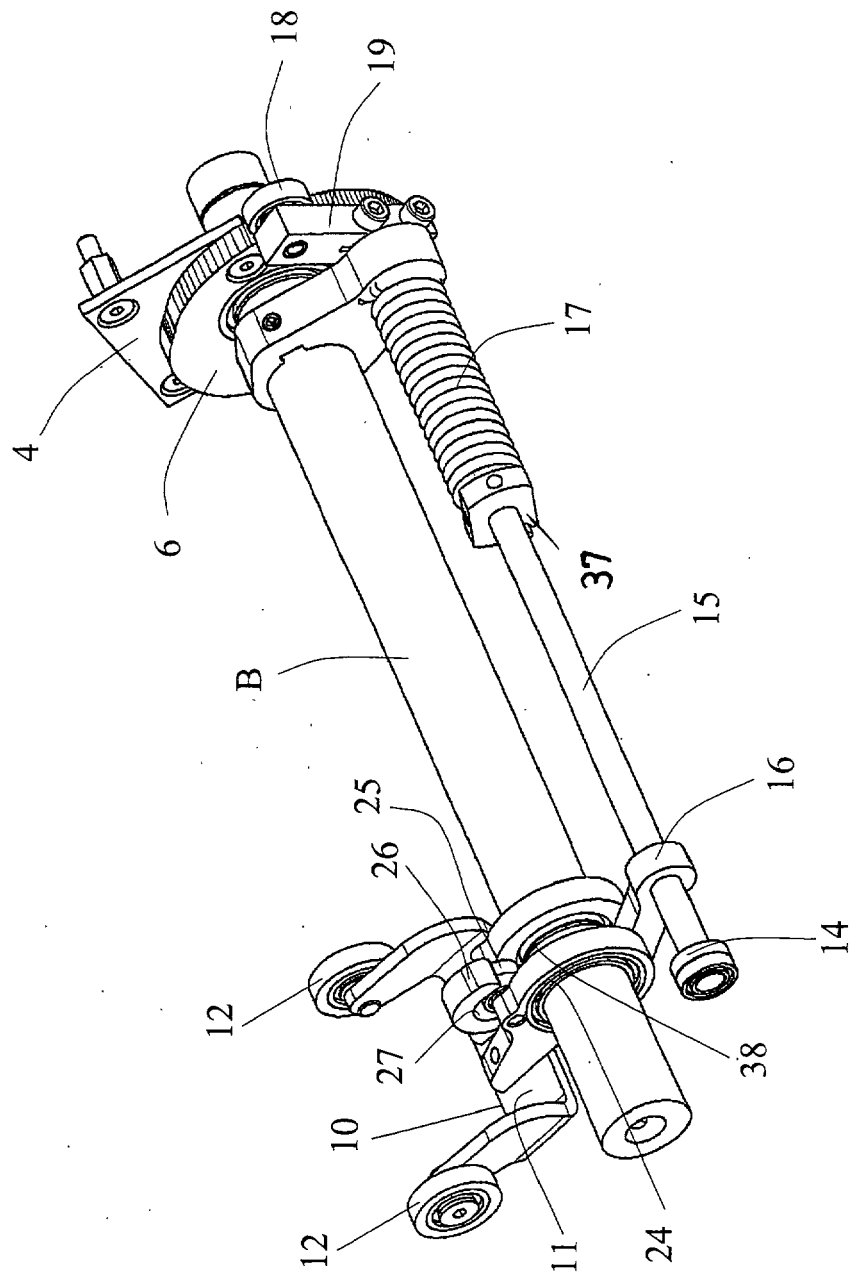


Fig. 4

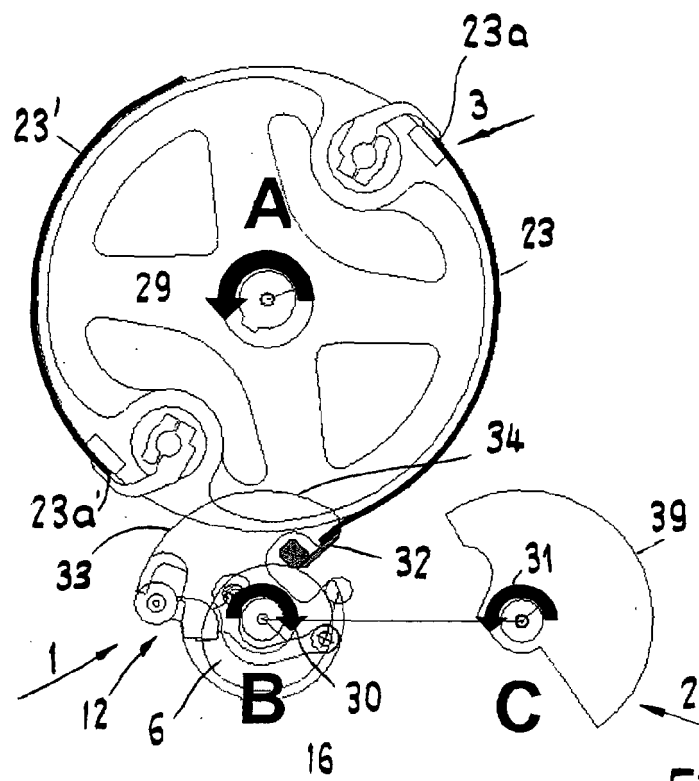


Fig. 5

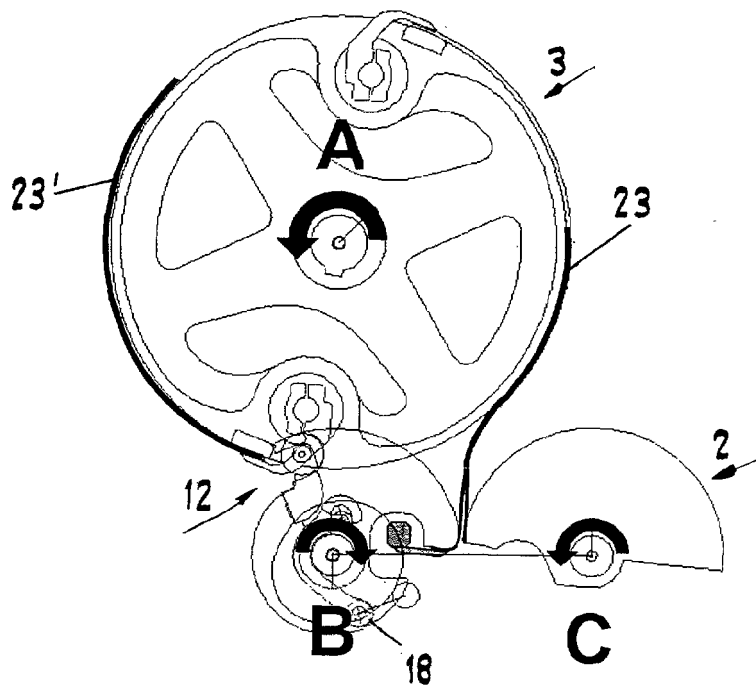
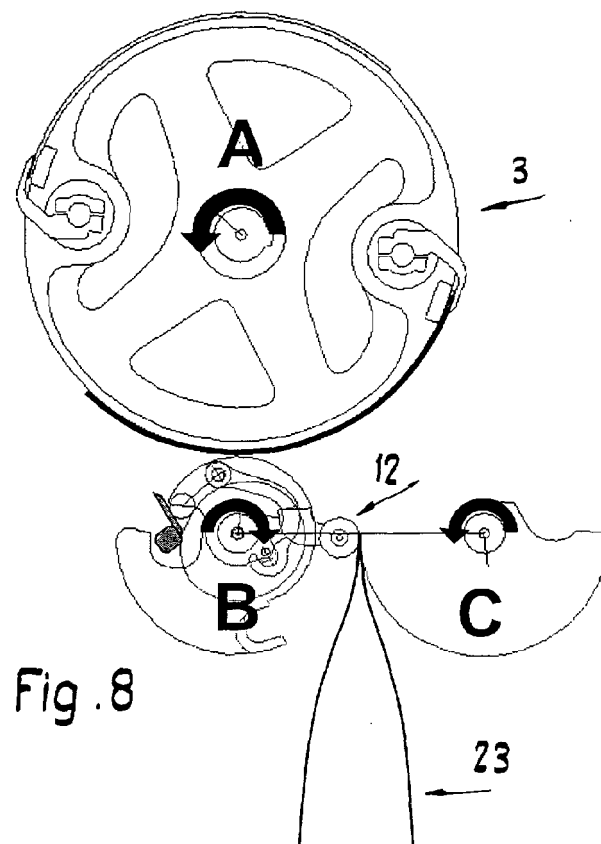
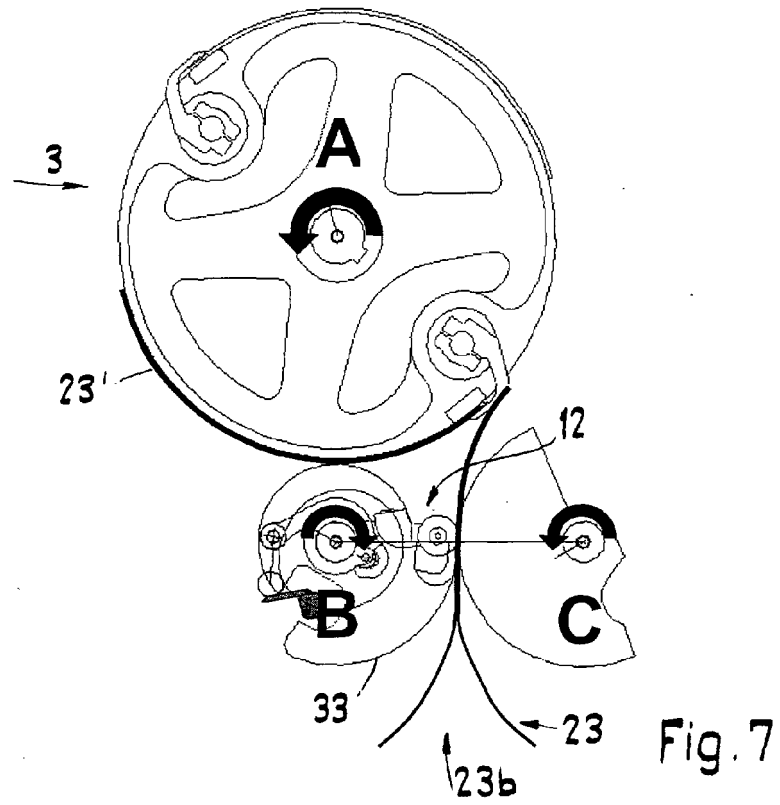


Fig. 6





Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 05 40 5234

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
D,A	CH 652 103 A5 (GRAPHA-HOLDING AG) 31. Oktober 1985 (1985-10-31) * das ganze Dokument *	1	B65H5/30
D,A	CH 408 065 A (MUELLER,HANS) 28. Februar 1966 (1966-02-28) * das ganze Dokument *	1	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			B65H
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort Den Haag		Abschlußdatum der Recherche 9. Dezember 2005	Prüfer Thibaut, E
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 Patentedokument, 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	

2
EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

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

EP 05 40 5234

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.

09-12-2005

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung	
CH 652103	A5	31-10-1985	DE 3230752 A1	11-05-1983
			GB 2105692 A	30-03-1983
			JP 1697039 C	28-09-1992
			JP 3057009 B	29-08-1991
			JP 58069638 A	25-04-1983
			US 4491311 A	01-01-1985

CH 408065	A	28-02-1966	GB 965979 A	06-08-1964
			US 3199862 A	10-08-1965

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

- CH 408065 [0002]
- CH 652103 A [0003]