



(19)

## EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(11)

**EP 1 988 040 A1**



(12)

(43) Veröffentlichungstag:  
**05.11.2008 Patentblatt 2008/45**

(51) Int Cl.:

**B65H 5/12 (2006.01)**

**B65H 9/14 (2006.01)**

**B65H 5/30 (2006.01)**

(21) Anmeldenummer: **07405131.9**

(22) Anmeldetag: **01.05.2007**

(84) Benannte Vertragsstaaten:

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

Benannte Erstreckungsstaaten:

**AL BA HR MK RS**

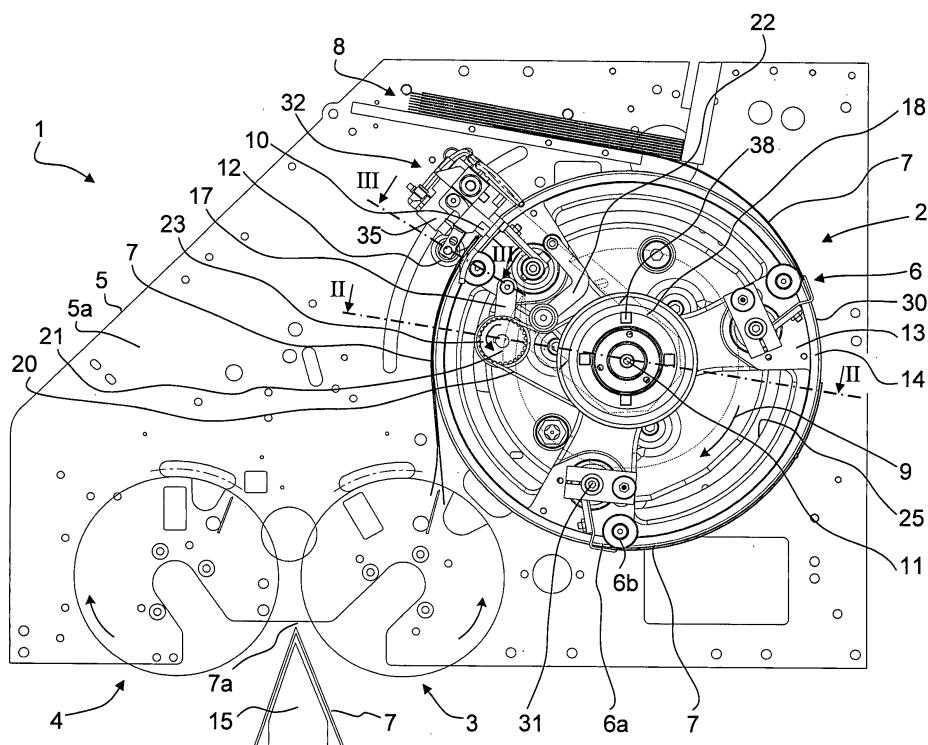
(71) Anmelder: **Müller Martini Holding AG  
6052 Hergiswil (CH)**

(72) Erfinder: **Sägesser, Christoph  
5506 Mägenwill (CH)**

### (54) **Bogenanleger zum Beschicken einer Transportvorrichtung mit gefalzten Druckbögen**

(57) Bei einem Bogenanleger zum Beschicken einer Transportvorrichtung (15) mit gefalzten Druckbögen (7), mit einer Greifertrommel (13), die wenigstens einen Greifer (6) zum Entnehmen jeweils eines Druckbogens (7) von einem Stapel (8) aufweist, mit einer Anschlagvorrichtung (32), die am Umfang der Greifertrommel (13) angeordnet ist und welche einen Anschlag (10) aufweist, an welchem Druckbogen (7) jeweils mit dem Falz (7a) voran ausrichtbar sind, und mit einer Öffnungsvorrichtung (3, 4), mit der die jeweils an der Anschlagvorrichtung (32) ausgerichteten Druckbogen (7) geöffnet und unter

Richtungsumkehr auf die Transportvorrichtung (15) ablegbar sind, sind stromaufwärts des Anschlags (10) Druckmittel (12) angeordnet, welche die vom Greifer (6) freigegebenen Druckbogen (7) jeweils an ein Verzögerungsorgan (36, 36') anpresso, das eine Transportgeschwindigkeit aufweist, die gleichgerichtet und wesentlich kleiner ist als diejenige der Greifertrommel (13). Dadurch werden die Druckbogen (7) stromaufwärts des Anschlags (10) jeweils im Wesentlichen auf die Transportgeschwindigkeit des Verzögerungsorgans (36, 36') abgebremst und treffen mit verminderter Geschwindigkeit auf den Anschlag (10) auf.



**FIG. 1**

## Beschreibung

**[0001]** Die Erfindung betrifft einen Bogenanleger zum Beschicken einer Transportvorrichtung mit gefalzten Druckbogen, mit einer Greifertrommel, die wenigstens einen Greifer zum Entnehmen jeweils eines Druckbogens von einem Stapel aufweist, mit einer Anschlagvorrichtung, die am Umfang der Greifertrommel angeordnet ist und welche einen Anschlag aufweist, an welchem Druckbogen jeweils mit dem Falz voran ausrichtbar sind, und mit einer Öffnungsvorrichtung, mit der die jeweils an den Anschlagvorrichtung ausgerichteten Druckbogen geöffnet und unter Richtungsumkehr auf die Transportvorrichtung ablegbar sind.

**[0002]** Bogenanleger dieser Art sind bspw. bei Sammelheften seit langem bekannt. Mit einem solchen Bogenanleger werden mit der Greifertrommel von einem Stapel gefalte Bogen einzeln abgezogen, geöffnet und bspw. auf eine Sammelkette abgelegt. An solche Bogenanleger wird die Forderung gestellt, dass auch bei unterschiedlichen Formaten und unterschiedlichem Papier ein störungsfreies Ablegen der Druckbogen gewährleistet ist.

**[0003]** Ein wesentlicher Parameter, welcher die Produktionsgeschwindigkeit begrenzt, ist die Auftreffgeschwindigkeit der Bogen am Anschlag. Bei diesem Auftreffen kommt es vor allem bei dünnen Bogen zu einem Stauchen und Ausbeulen der Druckbogen oder diese können vom Anschlag zurückspringen. Dadurch kann es zu Störungen beim Öffnen des Druckbogens durch die Öffnungstrommeln kommen. Dieses Problem ist seit langem bekannt und es gibt bereits mehrere Vorschläge um dieses zu lösen.

**[0004]** Durch die DE-A-30 35 497 ist ein Bogenanleger der genannten Art bekannt geworden, bei dem der Anschlag beweglich ausgebildet ist. Der Anschlag übernimmt die Bogen jeweils bewegungssynchron und bremsen sie ab. Dadurch soll vermieden werden, dass die mit hoher Geschwindigkeit auf den Anschlag auftreffenden Druckbogen gestaucht werden.

**[0005]** Die DE-A-197 38 920 offenbart einen Bogenanleger, bei dem stromaufwärts des Anschlages ein Band angeordnet ist, das eine keilförmige Einlauföffnung für die Druckbogen bildet. Durch einen Reibeingriff der Druckbogen mit dem Band soll eine Stabilisierung der Druckbogen beim Auftreffen auf den Anschlag erreicht werden.

**[0006]** Durch die EP-A-0 716 995 ist ein Bogenanleger bekannt geworden, bei welchem sich eine mit einem Bogenanschlag verbundene Führungsanordnung durch den zugeführten Druckbogen selbsttätig ein- und verstellt und bei dem der Anschlag durch ein den Aufprall der Druckbogen dämpfendes Anschlagelement aus Gummi oder einer Gummilegierung hergestellt ist.

**[0007]** Vor allem bei schweren Druckbogen wird es auch mit den oben genannten Vorschlägen bei hohen Geschwindigkeiten schwierig, die kinetische Energie beim Auftreffen der Druckbogen auf die Anschläge aus-

reichend so abzubauen, dass keine übermassigen, den weiteren Verlauf des Prozesses störende Verformungen auftreten.

**[0008]** Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, einen Bogenanleger der genannten Art zu schaffen, der noch höhere Leistungen ermöglicht und der trotzdem ein sicheres Ablegen der Druckbogen gewährleistet.

**[0009]** Die Aufgabe ist bei einem gattungsgemäßen Bogenanleger dadurch gelöst, dass stromaufwärts des Anschlages Druckmittel angeordnet sind, welche die vom Greifer freigegebenen Druckbogen jeweils an ein Verzögerungsorgan anpressen, das eine Transportgeschwindigkeit aufweist, die gleichgerichtet aber wesentlich kleiner ist als diejenige der Greifertrommel, derart,

dass die Druckbogen stromaufwärts des Anschlages jeweils im Wesentlichen auf die Transportgeschwindigkeit des Verzögerungsorgan abgebremst werden und mit dieser verminderten Geschwindigkeit auf den Anschlag auftreffen. Beim erfindungsgemäßen Bogenanleger

wird somit die Geschwindigkeit der Druckbogen vor dem Anschlag stufenweise durch die Übergabe an ein Verzögerungsorgan mit einer wesentlich geringeren Geschwindigkeit vermindert. Die Druckbogen können dadurch bspw. auf die halbe Umfangsgeschwindigkeit der Greifertrommel abgebremst werden. Beim Auftreffen der Druckbogen auf den Anschlag haben diese Druckbogen dann lediglich noch die halbe Geschwindigkeit und können entsprechend sicherer unter Kontrolle gehalten werden. Damit können insbesondere auch dünne Druckbogen mit hoher Leistung verarbeitet werden, ohne dass sie am Anschlag wesentlich gestaucht werden. Dicke und schwere Druckbogen, die eine entsprechend hohe kinetische Energie besitzen, lassen sich besser kontrollieren.

**[0010]** Nach einer Weiterbildung der Erfindung ist vorgesehen, dass die Druckmittel an der Anschlagvorrichtung angeordnet sind. Dies ermöglicht eine einfache und dennoch stabile Abstützung dieser Druckmittel. Die Druckmittel stabilisieren gleichzeitig die Druckbogen im Bereich der Anschlagvorrichtung.

**[0011]** Vorzugsweise weisen die Druckmittel wenigstens eine Druckrolle auf, die an einer Aussenseite des Verzögerungsorgans anliegt. Diese Druckrolle presst die Druckbogen jeweils kurz vor dem Anschlag an die Aussenseite des Verzögerungsorgans und verhindert dadurch die Transportgeschwindigkeit des Druckbogens wesentlich. Vorzugsweise sind zwei im Abstand zueinander angeordnete Druckrollen vorgesehen. Dies ermöglicht eine weite und sichere Abstützung und Stabilisierung der Druckbogen, wenn diese auf den Anschlag auftreffen.

**[0012]** Die Druckmittel sind gemäss einer Weiterbildung der Erfindung an einem Arm der Anschlagvorrichtung angeordnet und unter Spannung am Verzögerungsorgan angepresst. Vorzugsweise ist diese Spannung einstellbar. Dies ermöglicht ein sicheres Abbremsen der Druckbogen auf die niedrigere Transportgeschwindigkeit.

**[0013]** Nach einer Weiterbildung der Erfindung ist das Verzögerungsorgan mit der Greifertrommel angetrieben. Dies ist in konstruktiv besonders einfacher Weise dann realisierbar, wenn der Antrieb mit einem Reibrad erfolgt, das im Abstand zur Drehachse mit der Greifertrommel mitbewegt wird. Das Reibrad wird hier bspw. über einen Zahnriemen angetrieben, der mit einem ortsfesten Zahnriemenrad in Eingriff ist.

**[0014]** Nach einer Weiterbildung der Erfindung weist das Verzögerungsorgan wenigstens einen Ring auf, der am Umfang der Greifertrommel gelagert ist. Der Ring besitzt eine Aussenfläche, an der die Druckbogen jeweils vor Erreichen des Anschlags angepresst werden. Ein besonders sicheres und stabiles Abbremsen der Druckbogen ist dann gewährleistet, wenn zwei solche Ringe vorgesehen sind, die jeweils eine Aussenfläche besitzen. Die Aussenflächen weisen einen Radius auf, der gleichgross oder wenig kleiner ist wie der Radius, auf dem die Greifer Druckbogen zur Anschlagvorrichtung transportieren.

**[0015]** Die Druckbogen werden vorzugsweise gleichzeitig von zwei Greifern gefasst, welche jeweils unmittelbar neben den genannten Aussenflächen der Ringe angeordnet sind. Der Abstand zwischen den genannten Aussenflächen ist somit gleich oder unwesentlich kleiner als der Abstand der jeweils paarweise angeordneten Greifer.

**[0016]** Nach einer Weiterbildung der Erfindung besitzt das Verzögerungsorgan wenigstens ein endloses Band. Dieses endlose Band ist somit zumindest im Bereich der Anschlagvorrichtung angeordnet und mit einer Geschwindigkeit angetrieben, die wesentlich kleiner ist als die Transportgeschwindigkeit des genannten Greifers.

**[0017]** Ein Abbremsen der Druckbogen auf eine besonders tiefe Transportgeschwindigkeit ist dann möglich, wenn gemäss einer Weiterbildung der Erfindung das Verzögerungsorgan zwei oder mehr als zwei Elemente aufweist, die unterschiedliche Transportgeschwindigkeiten besitzen. Die Druckbogen können dann über zwei oder mehr Stufen auf eine besonders niedrige Geschwindigkeit abgebremst werden. Damit kann die Auftreffgeschwindigkeit der Druckbogen auf den Anschlag und damit die Gefahr einer Beschädigung der Druckbogen noch weiter vermindert werden.

**[0018]** Der Bogenanleger eignet sich insbesondere als Anleger für eine Sammelkette, es können aber auch andere Transportvorrichtungen mit einem solchen Bogenanleger beschickt werden.

**[0019]** Ausführungsbeispiele der Erfindung werden nachfolgend anhand der Zeichnungen näher erläutert. Dies zeigen:

Fig. 1 eine Seitenansicht eines erfindungsgemässen Bogenanlegers, wobei aus zeichnerischen Gründen eine Seitenwand des Gehäuses weg gelassen ist,

Fig. 2 ein Schnitt durch den Bogenanleger entlang der

Linie II-II der Figur 1,

5 Fig. 3 ein Schnitt durch den Bogenanleger entlang der Linie III-III,

Fig. 4 eine räumliche Ansicht eines Teils des erfindungsgemässen Bogenanlegers,

10 Fig. 5 eine Teilansicht des erfindungsgemässen Bogenanlegers und

Fig. 6 eine Teilansicht eines Bogenanschlages gemäss einer Variante,

15 Fig. 7 ein Diagramm zur Erläuterung der Geschwindigkeitsänderung der Druckbogen beim Transport auf der Greifertrommel.

**[0020]** Der Bogenanleger 1 weist gemäss Figur 1 ein

20 Gehäuse 5 auf, das im Abstand zueinander angeordnete Seitenschilder 5a besitzt, von denen in Figur 1 lediglich eines gezeigt ist. In Gehäuse 5 ist eine so genannte A-Welle 2 gelagert, die mit einer hier nicht gezeigten Antriebsvorrichtung um eine Drehachse 11 in Richtung des

25 Pfeils 9 und somit im Uhrzeigersinn angetrieben ist. Mit der A-Welle 2 werden von einem Bogenstapel 8, der ebenfalls im Gehäuse 5 angeordnet sein kann, jeweils ein gefalzter Druckbogen 7 abgezogen und mit einem Falz 7a voran in Richtung des Pfeils 9 zu einer Anschlagvorrichtung 32 transportiert. Die Anschlagvorrichtung 32 wird auf das Format eines Druckbogens 7 eingestellt und bildet mit einem Anschlagelement 10 einen Anschlag für die vereinzelten gefalzten Druckbogen 7. Die mit dem Falz 7a am Anschlagelement 10 anliegenden Druckbogen 7 werden von einer B-Welle 3 und einer C-Welle 4 gefasst und in an sich bekannter Weise geöffnet und auf eine Transportvorrichtung, bspw. eine Sammelkette 15 abgelegt. Auf der Sammelkette 15 werden die sattelförmig aufliegenden Druckbogen 7 parallel zur Drehachse

30 32 transportiert und zur weiteren Bearbeitung weiteren hier nicht gezeigten Vorrichtung hinzugeführt. Die B-Welle 3 und die C-Welle 4 können in bekannter Weise ausgebildet sein und werden deshalb hier nicht weiter erläutert. Diese Wellen können zudem durch eine andere ge-

35 eignete Vorrichtung ersetzt sein, mit welcher die Druckbogen 7 geöffnet und auf eine Transportvorrichtung abgelegt werden können.

**[0021]** Die Greifertrommel 13 besitzt gemäss Figur 2 zwei im Abstand zueinander angeordnete Räder 13a und

40 13b, die fest mit einer Welle 19 verbunden sind. Diese Welle 19 ist am Gehäuse 5 gelagert und wird über ein Zahnriemenrad 37 angetrieben. An jedem der beiden Räder 13a und 13b befinden sich im gleichen Abstand am Umfang drei Greifer 6, die jeweils einen Greiferarm 6a

45 und eine Greiferunterlage 6b besitzen. Die Greifer 6 sind paarweise, beispielsweise aussenseitig angeordnet, d.h. sie haben in Richtung der Drehachse 11 einen grösseren Abstand als die beiden Räder 13a und 13b. Es ist auch

50

55

55

denkbar, dass die Greifer 6 von mindestens einem der Räder 13a bzw. 13b zwischen den Räder 13a und 13b angeordnet sind. Die Greiferarme 6a sind jeweils an einer Steuerwelle 31, welche mit in einem Gehäuse 33 angeordneten Steuerkurven verbunden ist, befestigt und können mit dieser zum Greifen jeweils eines Druckbogens 7 in bekannter Weise verschwenkt werden.

**[0022]** Die Figur 4 zeigt oben zwei geöffnete Greifer 6, während die übrigen Greifer 6 geschlossen sind. Im geschlossenen Zustand wird gemäss Figur 1 zwischen jeweils zwei Greiferarmen 6 und zwei Greiferunterlagen 6b ein Druckbogen 7 im Bereich des Falzes 7a festgehalten. Mit der Greifertrommel 13 können pro Umdrehung drei Druckbogen 7 transportiert werden. Die Greifertrommel 13 kann aber auch so ausgebildet sein, dass sie lediglich für den Transport von einem Druckbogen 7 oder auch für mehr als drei Druckbogen 7 pro Umdrehung ausgebildet ist. Die hier gezeigten Greifer 6 sind hier lediglich bevorzugte Ausführungen für Greifmittel.

**[0023]** Auf den beiden Rädern 13a und 13b ist jeweils ein Ring 14 gelagert, der mit einem Antrieb 34 angetrieben ist. Die beiden Ringe 14 sind so angetrieben, dass ihre Umfangsgeschwindigkeit wesentlich kleiner ist als die der Greifertrommel 13. Die Umfangsgeschwindigkeit der beiden Ringe 14 ist bspw. halb so hoch wie die Umfangsgeschwindigkeit der Greifertrommel 13. Der Ausendurchmesser der Ringe 14 wird, wie in Fig. 3 gezeigt, so gewählt, dass er gleichgross oder kleiner ist wie der Durchmesser, auf dem die die Druckbogen 7 haltenden Greifer 6 um die Drehachse 11 rotieren.

**[0024]** Der Antrieb 34 weist ein Zahnriemenrad 18 auf, das auf der Welle 19 gelagert ist und das mit einer Halterung 38 fest mit dem Gehäuse 5 verbunden ist. Das Zahnriemenrad 18 ist somit bezüglich des Gehäuses 5 stillstehend. Im Abstand zur Welle 19 ist ein weiteres Zahnriemenrad 21 angeordnet, das Drehfest mit einer Welle 16 verbunden ist, die parallel und im Abstand zur Welle 19 mit einem Halter 17 an der Greifertrommel 13 befestigt ist. Um die Zahnriemenräder 18 und 21 ist ein Zahnriemen 20 gelegt, der mit einem Riemenspanner 22 gespannt ist. Dreht die Greifertrommel 13 auf der A-Welle 19 um die Achse 11, so bewegt sich die Welle 16 ähnlich einem Planet auf einer Kreisbahn um die Achse 11. Durch den Eingriff des Zahnriemens 20 wird gleichzeitig die Welle 16 um ihre Achse gedreht. Um die beiden Ringe 14 anzutreiben, sind auf der Welle 16 im Abstand zueinander zwei Reibräder 24 befestigt, die gemäss der Figur 2 jeweils an eine Innenfläche 25 der Ringe 14 angepresst werden.

**[0025]** Durch entsprechende Wahl der Übersetzungsverhältnisse der Zahnriemenräder 18 und 21 sowie dem Durchmesser der Reibräder 24 und dem Innendurchmesser der Innenfläche 25 der Ringe 14, können die Umfangsgeschwindigkeit und die Drehrichtung der Ringe 14 beeinflusst werden. Vorzugsweise und bspw. sind die Übersetzungsverhältnisse so gewählt, dass die Umfangsgeschwindigkeit der beiden Räder 14 etwa 20 bis 40% der Umfangsgeschwindigkeit der Greifertrommel 13

beträgt. Anstelle der reibschlüssigen Übertragung der Drehbewegung von den Rädern 24 auf die Ringe 14 ist durch eine andere Übertragung, bspw. mittels Verzahnung denkbar. Denkbar ist auch eine Ausführung, bei welcher die Ringe 14 separat angetrieben werden, bspw. mit einem geeigneten Motor.

**[0026]** Die Greifertrommel 13 transportiert die vom Stapel 8 abgezogenen Druckbogen 7 jeweils mit vorzugsweise gleich bleibender Transportgeschwindigkeit  $v_1$  bis zur Anschlagvorrichtung 32. Kurz bevor jeweils ein Falz 7a (Figur 1) des Druckbogens 7 auf das Anschlagelement 10 auftrifft, geben die entsprechenden beiden Greifer 6 den Bogen 7 frei. Im Wesentlichen gleichzeitig mit dem Öffnen der entsprechenden Greifer 6 wird der Bogen 7, wie in Figur 2 gezeigt, mit zwei Druckrollen 12 an jeweils eine Aussenfläche 30 der beiden Ringe 14 angepresst. Der Druckbogen 7 wird durch entsprechende Reibung an den Aussenflächen 30 auf die Umfangsgeschwindigkeit  $v_2$  der beiden Ringe 14 abgebremst und verliert dadurch an kinetischer Energie. Die Anpresskraft der beiden Druckrollen 12 kann durch eine Einstellvorrichtung 35 (Figur 1) der Anschlagvorrichtung 32 eingestellt werden. Die Anpresskraft kann beispielsweise mittels eines Kolbens, der mit einstellbarer Druckluft beaufschlagt wird, verändert werden. Denkbar ist auch eine Ausführung, bei der über eine Feder die gewünschte Anpresskraft erzeugt wird. Durch Verstellen der Anpresskraft kann die Reibung zwischen dem Bogen 7 und den Aussenflächen 30 und damit die negative Beschleunigung des Bogens 7 eingestellt werden.

**[0027]** Der Bogen 7 wird nun mit entsprechender verminderter Geschwindigkeit weitertransportiert, bis der Falz 7a am Anschlagelement 10 anliegt und der Druckbogen 7 entsprechend ausgerichtet wird. Das Anschlagelement 10 ist vorzugsweise aus einem dämpfenden Werkstoff, der ein Zurückspringen der Druckprodukte weitgehend verhindert. Die zum Falz 7a parallelen freien Ränder des Druckbogens 7, werden nun von der A-Welle 2 und der B-Welle 3 erfasst und der Druckbogen 7 geöffnet, so dass er gemäss Figur 1 auf die Sammelkette 15 abgelegt werden kann. Der Druckbogen 7 wird hierbei unter Richtungsumkehr aus der Anschlagvorrichtung 32 herausgezogen.

**[0028]** Bevor der Druckbogen 7 von der A-Welle 2 und der B-Welle 3 gefasst und geöffnet wird, bleibt der Bogen 7 am Anschlagelement ausgerichtet und bleibt durch die Reibkraft an den beiden Ringen 14 und am Anschlagelement 10 ausgerichtet. Beim Herausziehen des Druckbogens 7 aus der Anschlagvorrichtung 32 wird diese Reibungskraft überwunden.

**[0029]** Die beiden Ringe 14 bilden mit den Druckrollen 12 ein Verzögerungsorgan 36, das die Druckbogen 7 in gleiche Richtung wie Greifer 6 transportieren, jedoch mit wesentlich verminderter Geschwindigkeit.

**[0030]** Die Figur 6 zeigt einen Bogenanleger 1', der grundsätzlich wie der Bogenanleger 1 ausgebildet ist, der sich jedoch durch ein Verzögerungsorgan 36' gemäss einer Variante unterscheidet. Anstelle der beiden

Ringe 14 ist hier jedoch ein endloses Band 26 vorgesehen, das über Umlenkrollen 27 geführt und über eine Antriebsrolle 28 angetrieben ist. Mit einer Spannrolle 29 ist das Band 26 gespannt. Wie ersichtlich ist das Band 26 im Bereich der Umlenkrollen 27 bogenförmig geführt und erstreckt sich stromaufwärts und stromabwärts des Anschlagelementes 10. Das Band 26 ist vorzugsweise mit gleich bleibender Geschwindigkeit  $v_2$  angetrieben. Die Geschwindigkeit  $v_2$  entspricht der Geschwindigkeit des Verzögerungsorgans 36. Diese Geschwindigkeit  $v_2$  ist jedoch nicht zwingend, sondern kann gesteuert auch variabel sein. Bspw. könnte die Geschwindigkeit  $v_2$  so gesteuert sein, dass sie während des Transportes des Druckbogens 7 zum Anschlagelement 10 verkleinert wird, so dass die Geschwindigkeit des Druckbogens 7 beim Auftreffen auf das Anschlagelement 10 noch weiter vermindert wird.

**[0031]** Die in der Figur 6 nicht gezeigte Greifertrommel 13 transportiert einen vom Stapel 8 abgezogenen Druckbogen 7 wie oben beschrieben. Vor dem Anschlagelement 10 wird der Druckbogen 7 von der Druckrolle 12 erfasst und gegen das Band 26 gepresst. Gleichzeitig wird der Greifer 6, der bisher den Druckbogen 7 transportierte, geöffnet und damit der Druckbogen 7 für den Transport an das Band 26 übergeben. Wie beim Bogenanleger 1 wird dadurch die niedrigere Transportgeschwindigkeit des Bandes 26 die Transportgeschwindigkeit des Druckbogens 7 vermindert. Auch beim Bogenanleger 1' ist eine Verzögerung über mehrere Stufen möglich. Entsprechend wären dann mehrere Bänder 26 und Druckrollen 12 vorgesehen. Das Erfassen der Druckbogen 7 mit der B-Welle 3 und der C-Welle 4 sowie das Ablegen auf die Sammelkette 15 bzw. die Transportvorrichtung erfolgt wie oben erläutert.

**[0032]** Anstelle der Druckrolle 12 kann auch ein anderes geeignetes Druckelement, bspw. auch ein endloses Band vorgesehen sein. Möglich ist auch eine Ausführung mit zwei im Abstand zueinander angeordneten Bändern 26 und entsprechend zwei Druckrollen 12. Die Druckbogen 7 werden dann entsprechend von zwei Bändern 26 und zwei Druckrollen 12 erfasst und zum Anschlagelement 10 transportiert.

**[0033]** Der Geschwindigkeitsverlauf beim Transport der Druckbogen 7 im Bereich der Anschlagvorrichtung 32 wird nachfolgend anhand des Diagramms gemäß Figur 7 und der Darstellung gemäß Figur 5 näher erläutert. In der Figur 5 ist eine erste Winkellage  $\alpha_1$  gezeigt, bei welcher sich der den Druckbogen 7 erfassende Greifer 6 öffnet. Beim Winkel  $\alpha_1$  wird im Wesentlichen gleichzeitig mit dem Öffnen der Greifer 6 der entsprechende Druckbogen 7 an die Ringe 14 angepresst und damit die Transportgeschwindigkeit des Druckbogens 7 von der Geschwindigkeit  $v_1$  auf die Geschwindigkeit  $v_2$  verzögert. Dies ist in der Figur 7 mit einer Kurve K2 beispielhaft dargestellt. Von der bei der ersten Winkellage  $\alpha_1$  vorhandenen Umfangsgeschwindigkeit  $v_1$  wird der entsprechende Druckbogen 7 bis zu einer zweiten Winkellage  $\alpha_2$  auf die Umfangsgeschwindigkeit bzw. Transportge-

schwindigkeit  $v_2$  verzögert. Bei einer Winkellage  $\alpha_3$  trifft nun der Druckbogen 7 mit dem Falz 7a auf das Anschlagelement 10 auf und wird von diesem auf die Umfangsgeschwindigkeit  $v_0$  und somit auf die Geschwindigkeit null abgebremst.

**[0034]** In Figur 7 zeigt die Kurve K3 einen Geschwindigkeitsverlauf eines Bogens 7, der mit einem Verzögerungsorgan 36 bzw. 36' transportiert wird, bei dem die Transportgeschwindigkeit von einer Kurvensteuerung oder einem Motor variabel gesteuert ist. Beim Transport des entsprechenden Druckbogens 7 wird mit der genannten Steuerung bzw. dem Motor die Geschwindigkeit des Verzögerungsorgans 36 bzw. 36' von der Winkellage  $\alpha_1$  bis zur Winkellage  $\alpha_2$  vermindert. Dadurch ist es möglich, die Auftreffgeschwindigkeit der Druckbogen 7 am Anschlagelement 10 noch weiter zu vermindern. In der Figur 4 ist ersichtlich, dass die entsprechende Auftreffgeschwindigkeit noch wesentlich kleiner ist als die Geschwindigkeit  $v_2$ . Wie bereits oben erwähnt ist eine solche Verzögerung auch über mehrere Stufen möglich.

**[0035]** In der Figur 7 zeigt die Kurve K1 den Geschwindigkeitsverlauf in einem Bogenanleger nach dem Stand der Technik, bei dem die Druckbogen 7 bei der Winkellage  $\alpha_3$  ohne Verzögerung auf das Anschlagelement 10 auftreffen. Die Druckbogen 7 werden somit mit der Geschwindigkeit  $v_1$  der Greifertrommel 13 am Anschlagelement 10 abrupt bis zum Stillstand bzw. bis zur Umfangsgeschwindigkeit  $v_0$  abgebremst.

30

## Patentansprüche

1. Bogenanleger zum Beschicken einer Transportvorrichtung (15) mit gefalteten Druckbogen (7), mit einer Greifertrommel (13), die wenigstens einen Greifer (6) zum Entnehmen jeweils eines Druckbogens (7) von einem Stapel (8) aufweist, mit einer Anschlagvorrichtung (32), die am Umfang der Greifertrommel (13) angeordnet ist und welche einen Anschlag (10) aufweist, an welchem Druckbogen (7) jeweils mit dem Falz (7a) voran ausrichtbar sind, und mit einer Öffnungsvorrichtung (3, 4), mit der die jeweils an der Anschlagvorrichtung (32) ausgerichteten Druckbogen (7) geöffnet und unter Richtungsumkehr auf die Transportvorrichtung (15) ablegbar sind, **dadurch gekennzeichnet, dass** stromaufwärts des Anschlags (10) Druckmittel (12) angeordnet sind, welche die vom Greifer (6) freigegebenen Druckbogen (7) jeweils an ein Verzögerungsorgan (36, 36') anpressen, das eine Transportgeschwindigkeit aufweist, die gleichgerichtet und wesentlich kleiner ist als diejenige der Greifertrommel (13), derart, dass die Druckbogen (7) stromaufwärts des Anschlags (10) jeweils im Wesentlichen auf die Transportgeschwindigkeit des Verzögerungsorgans (36, 36') abgebremst werden und mit verminderter Geschwindigkeit auf den Anschlag (10) auftreffen.

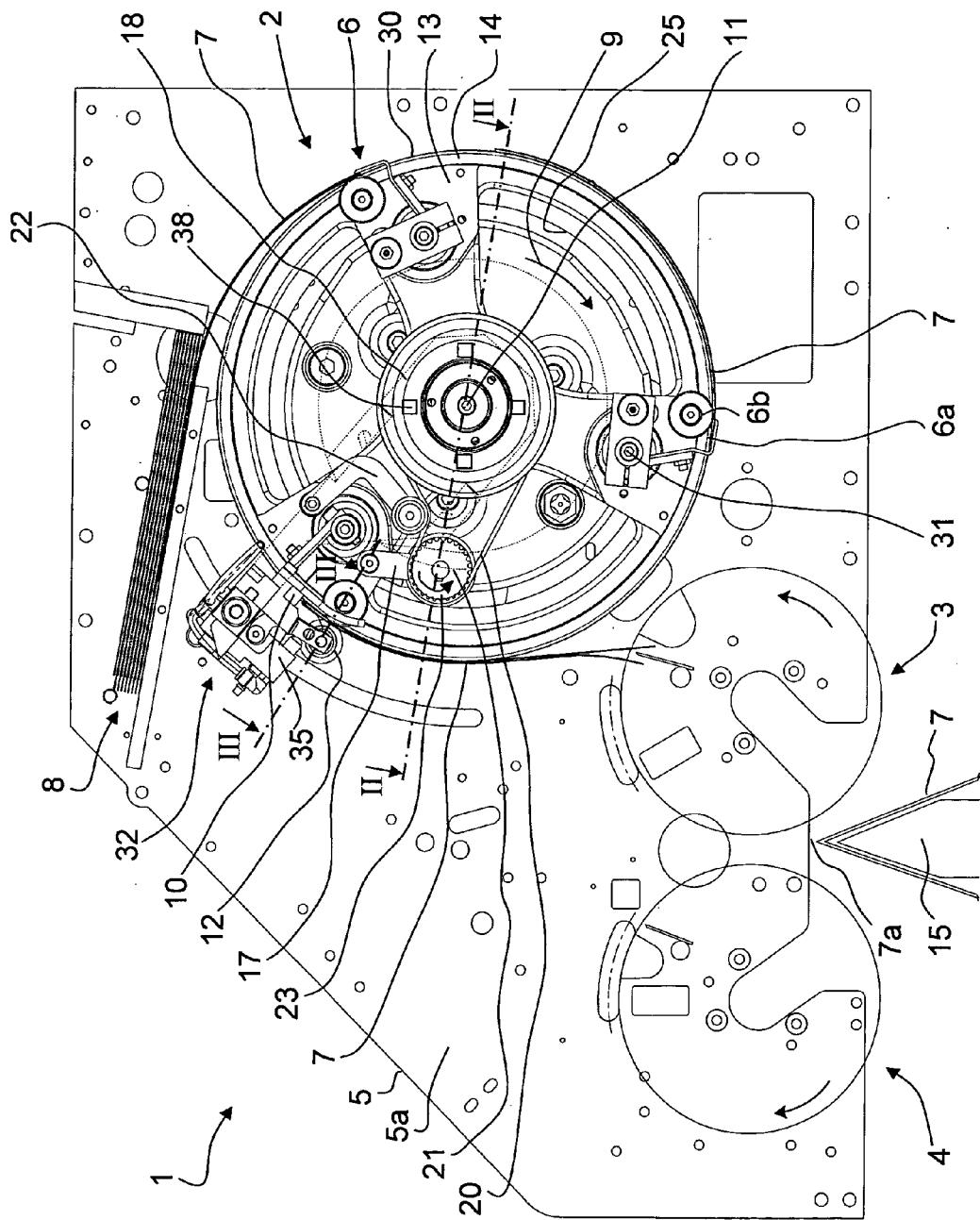
2. Bogenanleger nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Druckmittel (12) der Anschlagvorrichtung (32) zugeordnet sind.
3. Bogenanleger nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Druckmittel (12) wenigstens eine jeweils an eine Aussenfläche (30) des Verzögerungsorgans (36, 36') anpressbare Druckrolle (12) oder ein Band aufweisen., 5
4. Bogenanleger nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Druckmittel (12) zwei sich gegenüberliegende, jeweils an ein Verzögerungsorgan (36, 36) anpressbare Druckrollen (12) oder Druckbänder aufweisen, die jeweils einen Druckbogen (7) wenigstens annähernd gleichzeitig an das Verzögerungsorgan (36, 36') anpressen. 10
5. Bogenanleger nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Verzögerungsorgan (36, 36') mit der Greifertrommel (13) antriebsverbunden ist. 20
6. Bogenanleger nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Verzögerungsorgan (36) wenigstens einen Ring (14) aufweist, der konzentrisch zur Greifertrommel (13) gelagert ist. 25
7. Bogenanleger nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Verzögerungsorgan (36) zwei sich gegenüberliegende Ringe (14) aufweist, die mit der Aussenfläche (30) versehen sind. 30
8. Bogenanleger nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Verzögerungsorgan (36') durch wenigstens ein endlos umlaufendes Band (26) ausgebildet ist. 35
9. Bogenanleger nach Anspruch 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** das endlose Band (26) im Bereich der Anschlagvorrichtung (32) einen bogenförmig geführten Abschnitt aufweist. 40

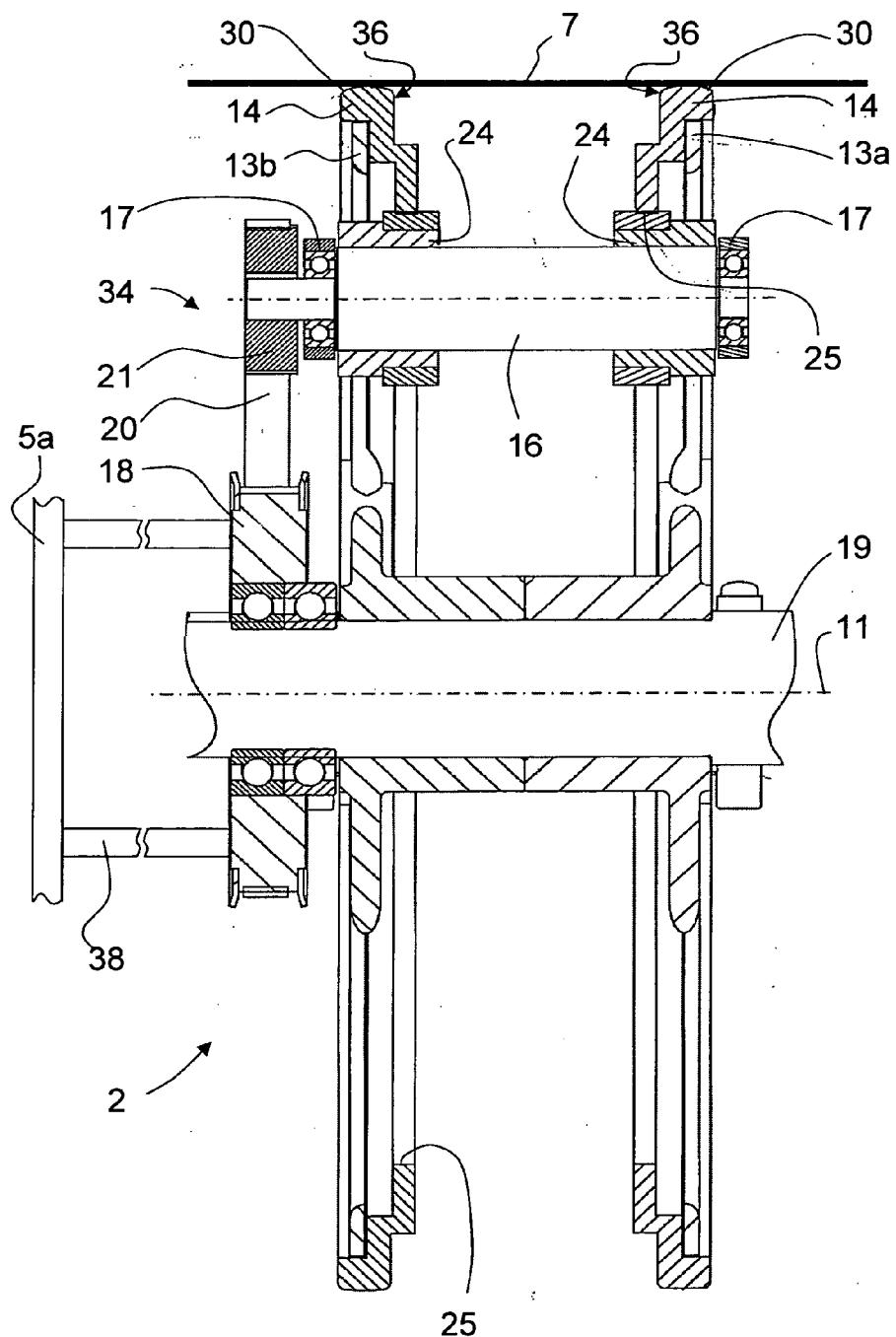
45

50

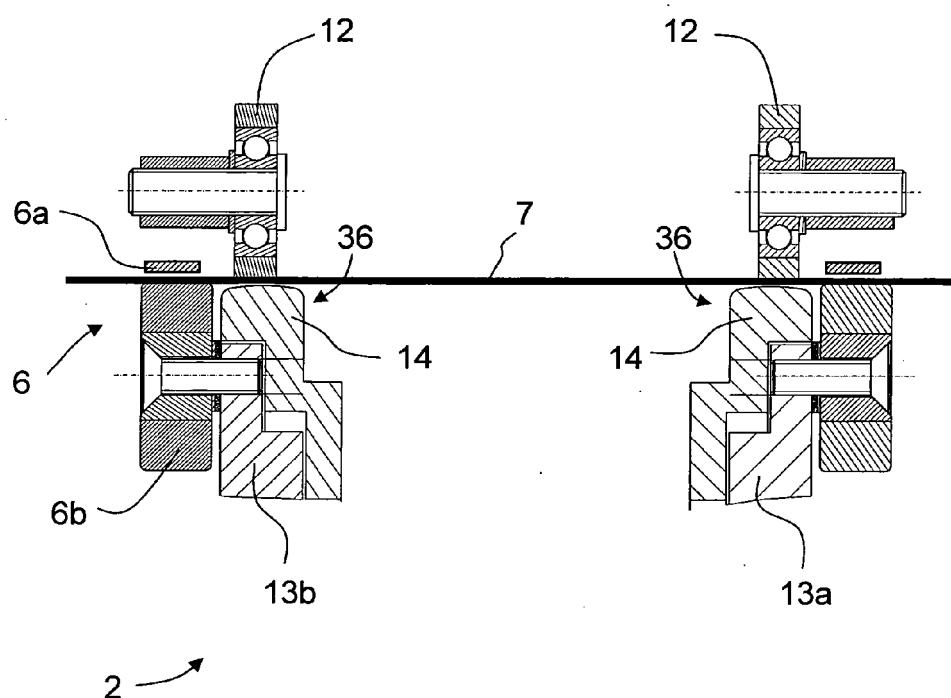
55

FIG. 1





**FIG. 2**



**FIG. 3**

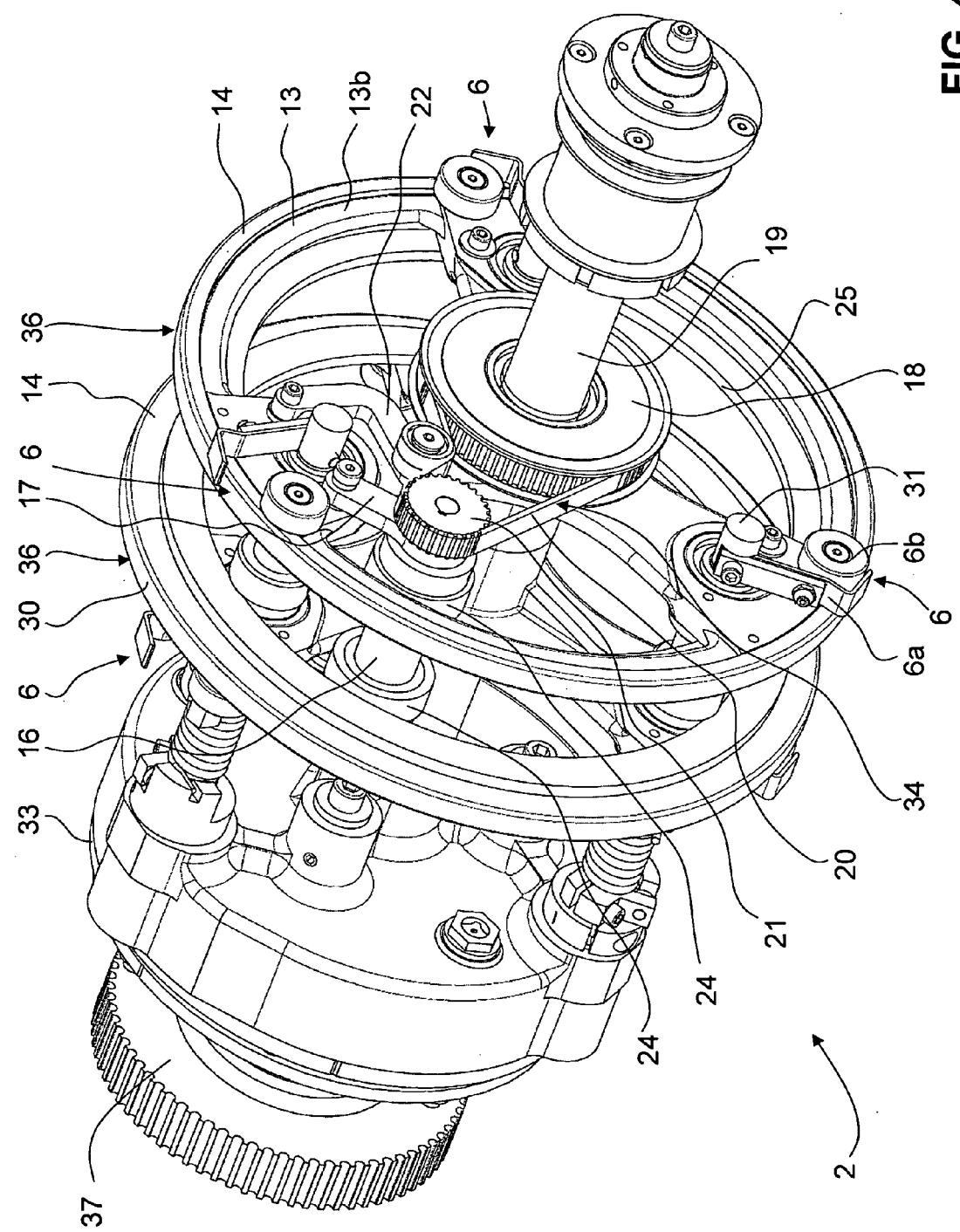
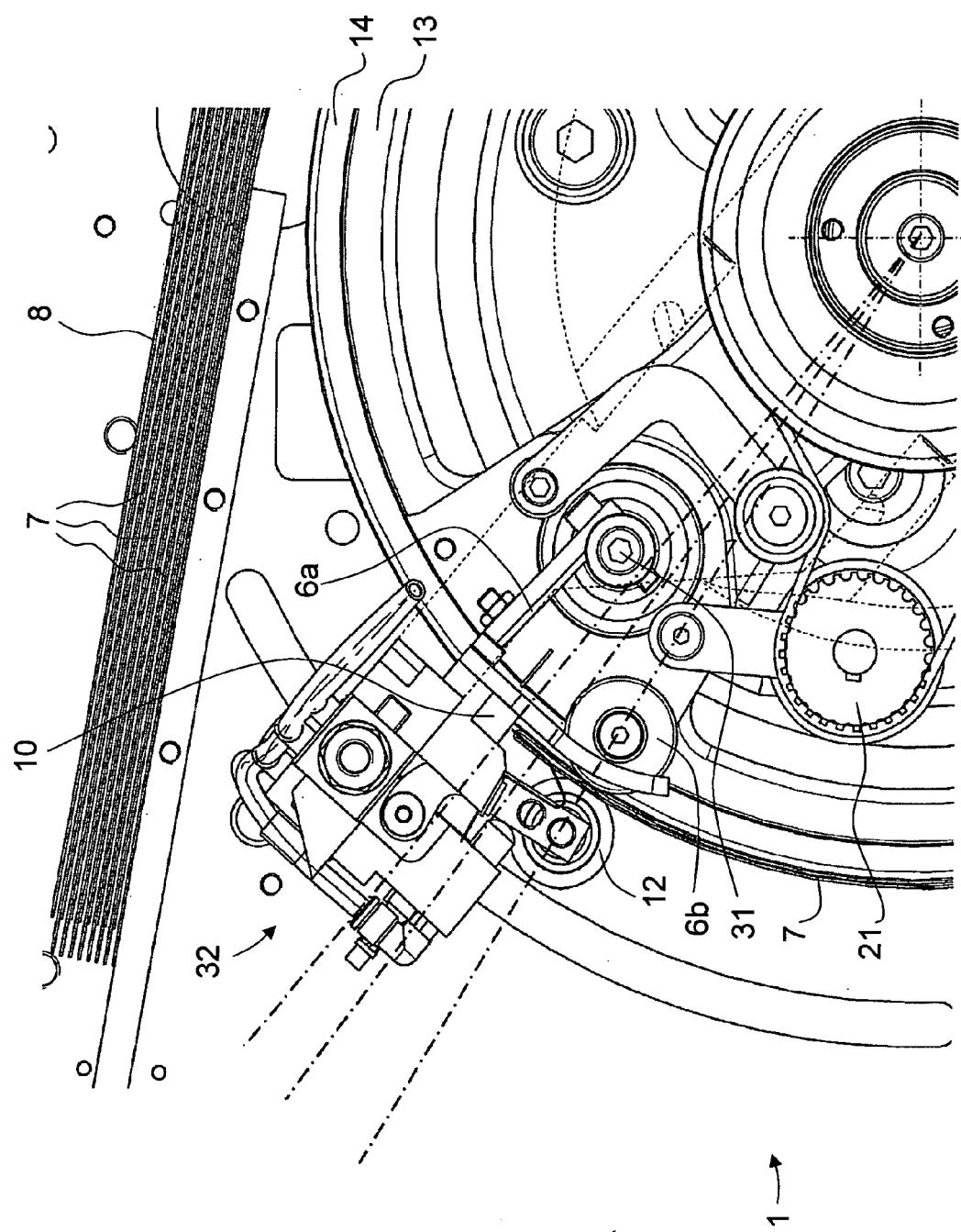
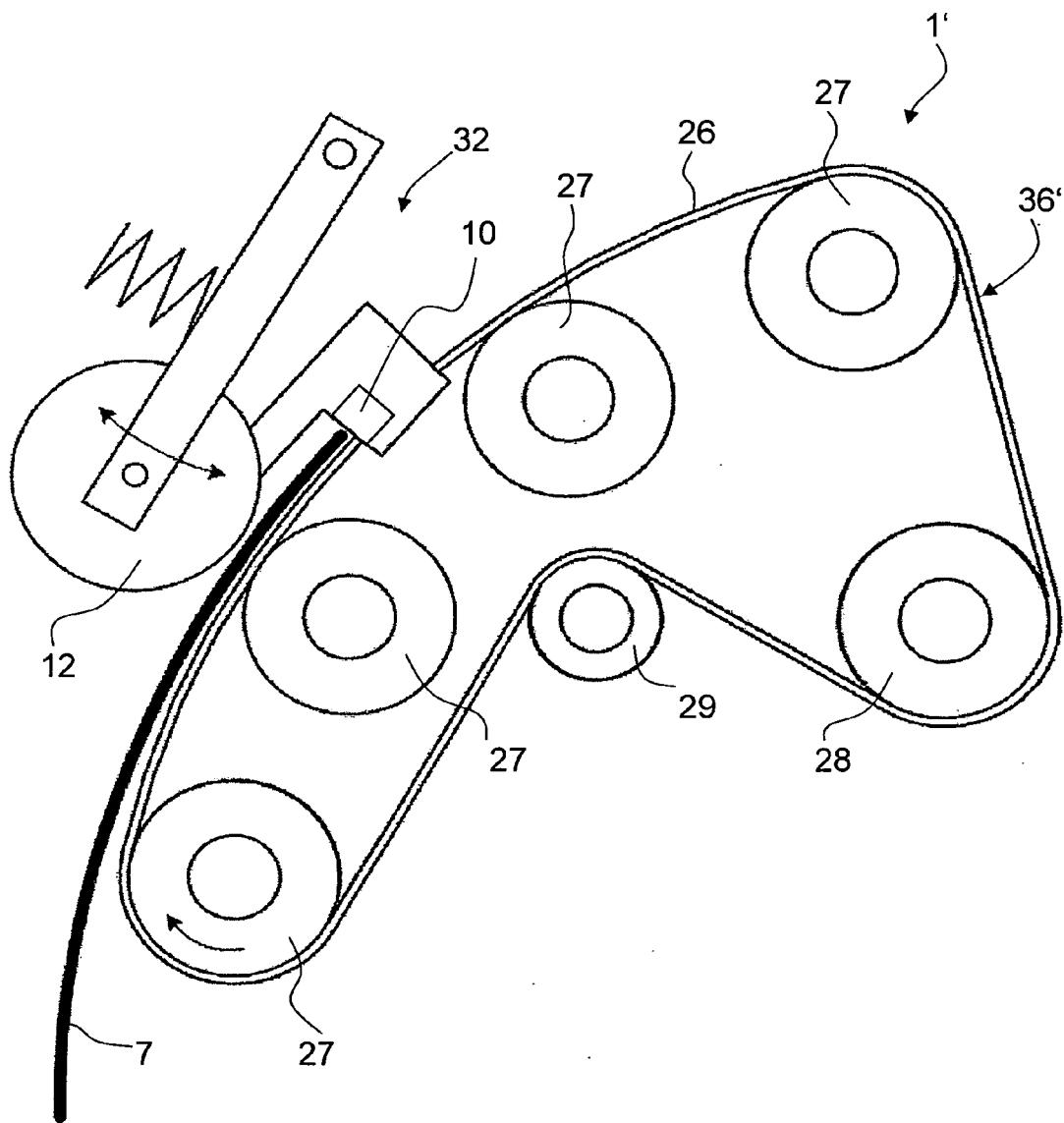


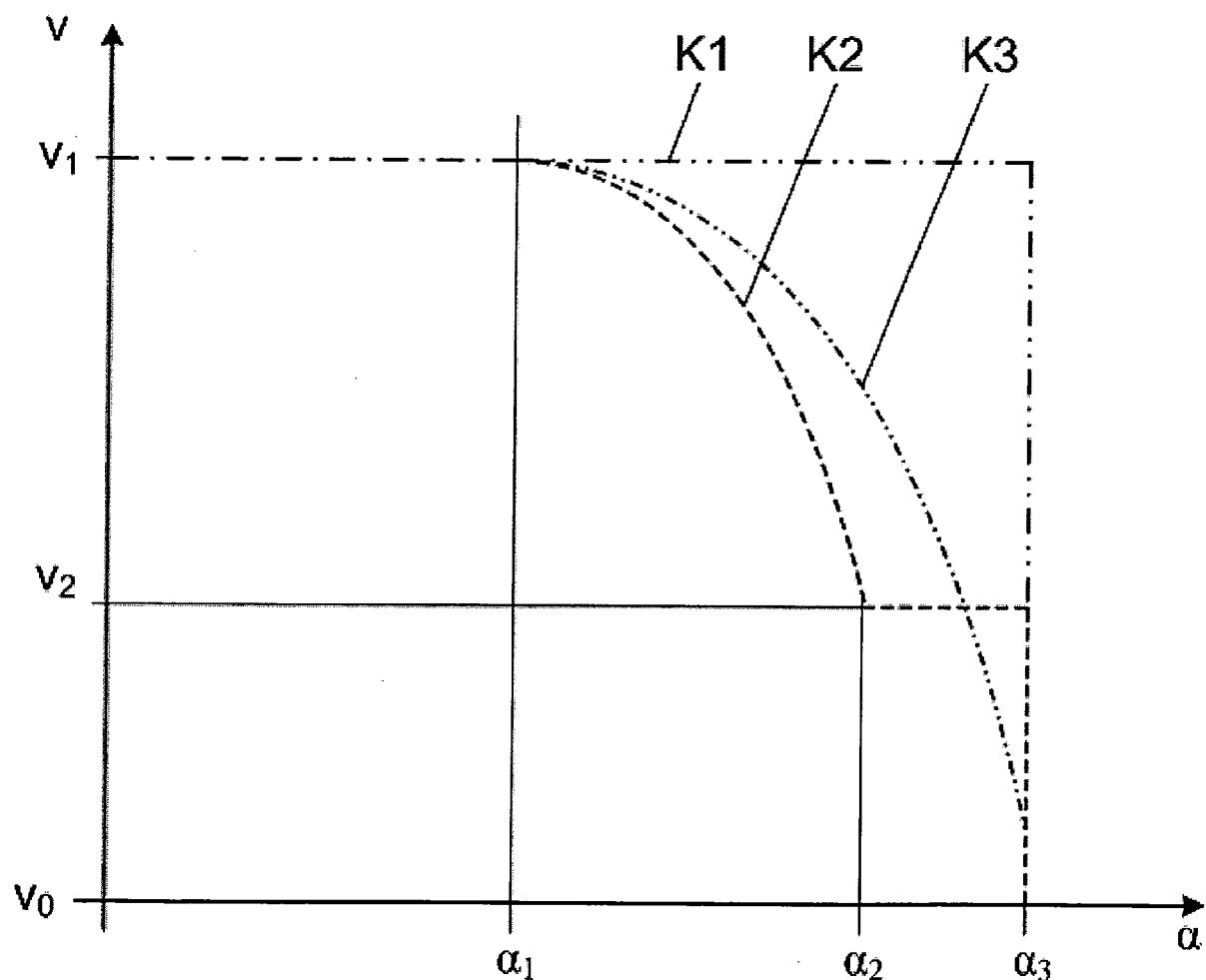
FIG. 4

FIG. 5





**FIG. 6**



**FIG. 7**



Europäisches  
Patentamt

## EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung  
EP 07 40 5131

<b>EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE</b>			KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)						
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betreff Anspruch							
X	DE 198 21 022 A1 (HEIDELBERGER DRUCKMASCH AG [DE] GOSS INTERNAT AMERICAS INC N D [US]) 3. Dezember 1998 (1998-12-03) * das ganze Dokument * -----	1-5,8,9	INV. B65H5/12 B65H9/14 B65H5/30						
D,A	DE 30 35 497 A1 (GRAPHAG HOLDING AG [CH]) 30. April 1981 (1981-04-30) -----								
D,A	DE 197 38 920 A1 (BREHMER BUCHBINDEREIMASCHINEN [DE] HEIDELBERGER DRUCKMASCH AG [DE]) 11. März 1999 (1999-03-11) -----								
D,A	EP 0 716 995 A (GRAPHAG HOLDING AG [CH]) 19. Juni 1996 (1996-06-19) -----								
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)						
4			B65H						
<table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 33%;">Recherchenort</td><td style="width: 33%;">Abschlußdatum der Recherche</td><td style="width: 33%;">Prüfer</td></tr> <tr> <td style="text-align: center;">Den Haag</td><td style="text-align: center;">17. September 2007</td><td style="text-align: center;">Thibaut, Emile</td></tr> </table>				Recherchenort	Abschlußdatum der Recherche	Prüfer	Den Haag	17. September 2007	Thibaut, Emile
Recherchenort	Abschlußdatum der Recherche	Prüfer							
Den Haag	17. September 2007	Thibaut, Emile							
<table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 50%; font-weight: bold;">KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE</td><td style="width: 50%;"></td></tr> <tr> <td style="font-size: small;">           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         </td><td style="font-size: small;">           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            .....            &amp; : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument         </td></tr> </table>				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		
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								

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

EP 07 40 5131

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

17-09-2007

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
DE 19821022	A1	03-12-1998	CH 693336 A5 JP 10338402 A US 5921546 A	13-06-2003 22-12-1998 13-07-1999
DE 3035497	A1	30-04-1981	CH 641114 A5 GB 2060578 A JP 56078749 A US 4350327 A	15-02-1984 07-05-1981 27-06-1981 21-09-1982
DE 19738920	A1	11-03-1999	KEINE	
EP 0716995	A	19-06-1996	CH 688773 A5 JP 8216551 A US 5794930 A	13-03-1998 27-08-1996 18-08-1998

**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 3035497 A [0004]
- DE 19738920 A [0005]
- EP 0716995 A [0006]