

(19)



(11)

EP 2 524 813 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
21.11.2012 Patentblatt 2012/47

(51) Int Cl.:
B42B 2/04 (2006.01) *B42B 2/08 (2006.01)*
B42B 9/02 (2006.01) *B42B 9/04 (2006.01)*
B42B 2/02 (2006.01) *D05B 47/04 (2006.01)*

(21) Anmeldenummer: **12167822.1**

(22) Anmeldetag: **14.05.2012**

(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

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

(72) Erfinder: **Arendt, Holger**
97950 Grossrinderfeld (DE)

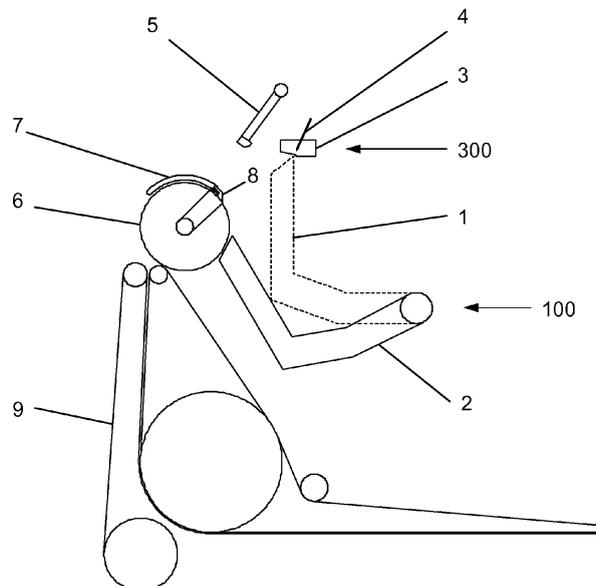
(30) Priorität: **17.05.2011 CH 8322011**

(54) Verfahren zur Herstellung einer fadengehefteten Broschur

(57) Bei einem Verfahren zur Herstellung einer fadengehefteten aus mehreren Signaturen bestehenden Broschur werden die Signaturen (200) in ihrer Reihenfolge aus einem Magazin abgezogen, wobei unter einem Heftsattel (100) mit der offenen Seite voraus durchgeführt, um 90° nach oben in Richtung des Heftsattels geführt, geöffnet und über eine Greifertrommel (6) um die eigene Achse gedreht und auf den Heftsattel (100) gelegt. Der Heftsattel verbleibt nach der Auflegung der ersten Signatur in einer Beladeposition (2) für die Aufnahme weiterer Signaturen, wobei während dieser Beladung der servogesteuerte Heftsattel und das servogesteuerte Zentrum der Nähstation (300) keine Bewegung ausfüh-

ren. Sobald die letzte Signatur auf dem Heftsattel (100) liegt, fährt der Servomotor den Heftsattel (100) in Heftposition (1), wobei die Broschur vorgestochen wird und vom servogesteuerten Zentrum der Nähstation (300) angeheftet. Nach Beendigung dieses Heftvorganges bewegt sich der Heftsattel (100) wieder in Beladeposition (2), taktkonform fährt nun ein schlaufenbildender Falzpresser (5) in Heftposition und schiebt die angeheftete Broschur aus dem Bereich der Nähstation aus. Während der Falzpresser (5) in der Heftposition verharrt, führt das servogesteuerte Zentrum der Nähstation (300) ein zweites Mal einen Heftstich im Falzpresser (5) zur Erzeugung eines Leerstiches aus.

Fig. 1



EP 2 524 813 A1

Beschreibung

Technisches Gebiet

[0001] Die Erfindung betrifft ein Verfahren zur Herstellung einer fadengehefteten aus Signaturen bestehenden Broschur, wobei die einzelnen Signaturen in ihrer Reihenfolge aus einem Magazin abgezogen und auf den Heftsattel gelegt werden, gemäss Anspruch 1.

Stand der Technik

[0002] Fadenheftmaschinen für den industriellen und handwerklichen Bereich sind bekannt. Ebenso sind Sammelhefter für den industriellen und handwerklichen Bereich auch bekannt.

[0003] Bei Sammelheftern werden die Signaturen, auch Druckbogen genannt, übereinander gesammelt und anschliessend mit einer Heftklammer geheftet. Danach ist das Produkt entweder fertig oder wird weiterverarbeitet, beispielsweise durch Aufkleben einer Decke. Die Heftklammern können aber beispielsweise von Kindern entfernt, in Mund genommen und sogar verschluckt werden, was zu Verletzungen führen kann. Gerade um solche Verletzungen, insbesondere bei Kindern, zu vermeiden, ist es in manchen Ländern gesetzgeberisch verboten worden, Schulhefte mit Heftklammern zu produzieren. Hier werden dann die Schulhefte fadengeheftet, und zwar mehrere Bogen hintereinander statt übereinander verheftet, dies ist vergleichsweise aufwändiger und teurer.

[0004] Aus DE602004012791 T2 ist ein Buchherstellungsverfahren bekannt geworden, bei welchem folgende Vorgehensweise zugrunde gelegt wird:

Zunächst findet ein Öffnen der Druckbögen und eine aufeinanderfolgende Zuführung dieser Druckbögen zu einem beweglichen Schlitten statt, wobei der bewegliche Schlitten, also der Heftsattel, so eingerichtet ist, dass er sich zwischen einer Druckbogen-Empfangsstation und einer Druckbogen-Heftposition bewegt. Danach folgt die Heftung der Druckbogen in einer den Buckblock bildenden Gruppe. Es folgt eine Verankerung des Heftfadens nach einer letzten Signatur in der Gruppe unter Durchführung eines Leerstichs mithilfe von zusätzlichen Elementen, die für die eigentliche Buchblockverheftung nicht benötigt werden.

Sonach ist es gemäss der zuletzt genannten Druckschrift möglich, bei mehreren zu einem Buchblock aneinander gehefteten Druckbögen anschliessend einen Leerstich ohne zusätzlichen Leertakt zu erzeugen. Das Heften von Einzelsignaturen oder gesammelten oder eingesteckten Einzelsignaturen mit Leerstich ohne Leertakt ist aber nicht Bestandteil dieser Druckschrift. Es geht sonach aus dieser Druckschrift DE602004012791 T2 keine Lehre her-

vor, wonach bei Einzelsignaturen oder gesammelten Signaturen ein Heften mit Leerstich ohne Leertakt möglich wäre. Auch lässt sich hier die Schlaufenbildung nur dadurch erzielen, indem ein zusätzliches Organ ins Heftzentrum eingefahren werden muss. Darüber hinaus ist es gemäss dieser Druckschrift unabdingbar, dass für die Heftoperation zusätzliche Nadeln im Einsatz stehen.

Folglich muss festgestellt werden, dass nach Stand der Technik eine Fadenheftmaschinen zum Heften von ineinander gesteckten und in einem Takt ausgeführten Einzelsignaturen nicht bekannt geworden sind, womit ein Heften von Einzelsignaturen oder übereinander gesammelten Signaturen mit Leerstich ohne Leertakt, was besonders wirtschaftlich ist, im Stand der Technik noch nicht vorgeschlagen worden ist.

20 Darstellung der Erfindung

[0005] Hier will die Erfindung Abhilfe schaffen. Der Erfindung, wie sie in den Ansprüchen gekennzeichnet ist, liegt die Aufgabe zugrunde, bei einer Fadenheftmaschine der eingangs genannten Art jene Voraussetzungen zu erfüllen, welche eine Verheftung von ineinander gesteckten Einzelsignaturen, die in einem Takt ausgeführt werden, ermöglicht, womit auf Grund des erfindungsgemässen Verfahrens neu von einer Sammelfadenheftmaschine gesprochen werden kann.

[0006] Die Erfindung betrifft also Sammelfadenheftmaschine, welche sowohl zum Sammeln von Signaturen und anschliessendem Vernähen mit einem Stich und darauf folgenden Leerstich, der jedoch ohne zusätzlichen Leertakt stattfindet, als auch zum klassischen Fadenheften einsetzbar ist.

[0007] Die erfindungsgemässe Sammelfadenheftmaschine ist sonach in der Lage, mehrere gefaltete Signaturen übereinander zu sammeln und anschliessend innerhalb eines Maschinentaktes mit zwei Stichen (Heftstich und Leerstich) zu vernähen.

Bei einem Leerstich handelt es sich um einen zusätzlichen Knoten zur Sicherung der Heftung.

[0008] Die erfindungsgemässe Sammelfadenheftmaschine ist sonach auch in der Lage, klassisches Fadenheften und Sammelheften miteinander zu kombinieren. Der Heftsattel kann z. B. innerhalb eines Buches 3 Takte hintereinander drei Signaturen anheften, und dann für 2 Takte in Beladeposition gehalten zu werden und 2 Signaturen übereinander zu laden und dann anzuheften. Dies entspräche einem Einstecken von 2 Signaturen ineinander auf dem Heftsattel. Dadurch ist es möglich, bei der Produktionsvorbereitung einen Arbeitsgang (Einstecken) einzusparen.

[0009] Die erfindungsgemässe Sammelfadenheftmaschine ist des Weiteren in der Lage, mehrere ineinander gesteckte Signaturen, die z.B. von einer Digitaldruckmaschine kommend zu einer Einzelsignatur zusammen ge-

fügt wurden, innerhalb eines Maschinentaktes mit zwei Stichen zu vernähen. Das bedeutet erstmalig, dass bei 100 Maschinentakten 100 Signaturen verarbeitet werden können. Vorher waren nur 50 Einzelsignaturen bei gesamt 100 Maschinentakten möglich.

[0010] Die erfindungsgemässe Sammelfadenheftmaschine ist ferner in der Lage, im klassischen Stil Fadenheften zu bewerkstelligen, d.h. Signaturen hintereinander zu vernähen, und anschliessend einen Leerstich mit zusätzlichem Leertakt auszuführen oder ohne Leerstich zu heften, wobei der Leerstich durch die gleichen Organe erzeugt wird, die auch die Heftstiche ausführen.

[0011] Dies gilt auch für den Leerstich ohne Leertakt. Bei diesem muss aber besonders betont werden, dass keine zusätzlichen Organe eine Bewegung ins Heftzentrum vollziehen, wobei der Falzpresser dann eine zusätzliche Aufgabe (Schlaufenbildung) erhalten hat.

[0012] Zu diesem Zweck wird die Signatur grundsätzlich im Magazin abgezogen, auf ein Transportband gelegt und mit der offenen Seite voran unter dem Heftsattel hindurch transportiert, um 90° nach oben umgelenkt, geöffnet und durch eine Greifertrommel auf den Heftsattel gelegt.

[0013] Die erfindungsgemässe Sammelfadenheftmaschine lässt sich nach folgenden Kriterien betreiben:

Als Sammelfadenheftmaschine:

Mehrere Signaturen werden nacheinander im Magazin abgezogen, geöffnet und übereinander auf den Heftsattel gelegt. Während dieses Vorgangs vollführt der servogesteuerte Heftsattel und das servogesteuerte Heftzentrum keine operationelle Bewegung.

[0014] Ist die Beladung abgeschlossen, fährt der servogesteuerte Heftsattel in die Heftposition und das servogesteuerte Heftzentrum heftet die Signaturen an. Anschliessend fährt der Heftsattel wieder in Beladeposition und der Vorgang beginnt erneut.

[0015] Während der Heftsattel in die Beladeposition fährt und beladen wird, schiebt der Falzpresser die angeheftete Signatur nach hinten und verharrt eine Weile in dieser Position. Während dieser Zeit dringen die Nadeln des servogesteuerten Heftzentrums in den schlaufenbildenden Falzpresser ein und führen einen erneuten Stich (Leerstich) aus. Danach fährt der Falzpresser wieder in seine Ausgangsposition. Das Ganze geschieht während eines einzigen Maschinentaktes (360°). So nach entfällt ein erneuter Leertakt zur Erzeugung des Leerstiches.

[0016] Durch Heftung mehrerer ineinander gesteckter Bogen als Einzelsignatur:

Die ineinander gesteckten Signaturen werden als Einzelsignatur im Magazin abgezogen, geöffnet und auf den Heftsattel gelegt.

Nach der Beladung fährt der servogesteuerte Heft-

sattel in die Heftposition und das servogesteuerte Heftzentrum heftet die Signatur. Anschliessend fährt der Heftsattel wieder in Beladeposition und der Vorgang beginnt erneut.

[0017] Während der Heftsattel in die Beladeposition fährt und beladen wird, schiebt der Falzpresser die angeheftete Signatur nach hinten und verharrt eine Weile in dieser Position. Während dieser Zeit dringen die Nadeln des servogesteuerten Heftzentrums in den schlaufenbildenden Falzpresser ein und führen einen erneuten Stich (Leerstich) aus. Dann wird der Trennvorgang ausgeführt. Danach fährt der Falzpresser wieder in seine Ausgangsposition. Das ganze geschieht während eines einzigen Maschinentaktes (360°). Ein erneuter Leertakt des Heftsattels ohne Signatur ist nicht nötig.

[0018] Durch klassisches Fadenheften mit Leerstich ohne Leertakt:

Mehrere buchgerecht geladene Signaturen werden der Reihe nach im Magazin abgezogen, geöffnet und einzeln auf den Heftsattel gelegt. Nach jeder Beladung fährt der servogesteuerte Heftsattel in Heftposition und das servogesteuerte Heftzentrum heftet die Signatur an. Anschliessend fährt der Heftsattel wieder in Beladeposition und der Vorgang beginnt erneut. Während der Heftsattel in Beladeposition fährt und beladen wird, schiebt der Falzpresser die angeheftete Signatur nach hinten und verharrt eine Weile in dieser Position und geht anschliessend in seine Ausgangsposition zurück.

[0019] Das servogesteuerte Heftzentrum verbleibt während dessen in seiner Ausgangslage. Nachdem der letzte Bogen des Buches angeheftet ist, dringen die Nadeln des servogesteuerten Heftzentrums in den schlaufenbildenden Falzpresser ein und führen einen erneuten Stich (Leerstich) aus. Das ganze geschieht während des letzten Taktes des zu heftenden Buches (360°). Ein zusätzlicher Leertakt zur Erzeugung des Leerstiches entfällt. Es kann bei Variante 3 aber auch ohne Leerstich geheftet werden.

[0020] Die wesentlichen Vorteile der Erfindung sind zusammenfassend die folgenden:

Heften mit und ohne Leerstich bei gleicher Taktzahl pro Buch.

Beim Heften von gesammelten oder eingesteckten Einzelsignaturen ist eine Produktivitätssteigerung um 100% gegenüber dem bisherigen Stand der Technik möglich, da der Heftsattel nie leer fährt.

[0021] Es können gefaltete Signaturen übereinander gesammelt und innerhalb eines Maschinentaktes mit zwei Stichen geheftet werden. Die Zerstörung der Heftung durch z. B. Kinder und das Verschlucken des Heftfadens hat weder Verletzungen noch den Tod zur Folge

- die fadengehefteten Produkte sind gegenüber geklammerten Produkten kindersicher und die Produktion ist kostengünstiger als wenn sie klassisch fadengeheftet würden.

[0022] Sonach lassen sich die folgenden erfindungsgemässen Vorteile erkennen:

Bei der Heftoperation lassen sich die Leerstiche nicht mehr mit zusätzlichen Organen bewerkstelligt, beispielsweise indem ein zusätzliches Element ins Heftzentrum einfährt und zusätzliche Nadeln benötigt werden, sondern es wird zu diesem Zweck ein Element aktiviert, das zu diesem Zeitpunkt bereits ins Heftzentrum gefahren ist. Hierzu eignet sich der Falzpresser, welchem nunmehr eine zusätzliche Aufgabe übertragen wird, nämlich die Schlaufenbildung zu ermöglichen. Erfindungsgemäss werden auch keine zusätzlichen Nadeln mehr benötigt, denn Heftstiche werden durch die vorhandenen Näh- und Hakennadel ausgeführt.

[0023] Ferner wird auf die Druckschriften EP 0 832 758 A1 und B1 hingewiesen, welche jeweils einen integrierenden Bestandteil dieser Beschreibung bilden. Hier wird bei einem fadengehefteten Vorgang zur Herstellung von Druckprodukten im Wesentlichen vorgeschlagen, dass der eingezogene Abschnitt des doppelsträngigen Bindefadens von einem Gasstrom erfasst und an die zweite Nähnaedel überführt wird.

[0024] Zusammengefasst lässt sich mit der erfindungsgemässen Lösung eine Kostenersparnis für den Kunden durch Steigerung der Produktivität (Heften mit Leerstich in der gleichen Zeit wie ohne Leerstich) erzielen. Dies ergibt eine Produktivitätssteigerung beim Heften von Einzelsignaturen um 100% bei gleichzeitigem Funktionsgewinn in Bezug auf Sammelheften mit Fadenheftung oder klassisches Fadenheften mit nur einer Maschine.

Kurze Beschreibung der Figuren

[0025] Im Folgenden wird anhand der Figuren Ausführungsbeispiele der Erfindung näher erläutert. Alle für das Verständnis der Erfindung nicht wesentlichen Elemente sind weggelassen worden. Gleiche Elemente sind in den verschiedenen Figuren mit den gleichen Bezugszeichen versehen. Es zeigt:

- Fig. 1 die Elemente und die kinematischen Abläufe einer Sammelfadenheftmaschine,
- Fig. 2 Beladung des Heftsattels,
- Fig. 3 Fertigbeladung des Heftsattels,
- Fig. 4 Übergabe der zusammengestellten Signaturen an die Nähstation,
- Fig. 5 Rückführung des Heftsattels in Beladeposition.

Ausführungsbeispiele der Erfindung

[0026] Fig. 1 zeigt die grundsätzlichen Elemente einer Sammelfadenheftmaschine sowie die damit ausführbaren kinematischen Abläufe bei der Verarbeitung von Signaturen 200 stehen. Eine solche Signatur geht zunächst aus Fig. 1 noch nicht hervor. Hierzu wird auf die nachfolgenden Figuren verwiesen.

[0027] Über ein Bandtransportsystem 9 wird die Zuführung der Signaturen vom Magazin zu einer Greifertrommel 6 durchgeführt. Ein Greifer 8 stehen einerseits mit der Greifertrommel 6 und andererseits mit einem Heftsattel 100 in Wirkverbindung, wobei sich der Heftsattel 100 in einer sogenannten Beladeposition 2 befindet. Die geöffnete und gegriffene Signatur wird mit Pos. 7 versinnbildlicht. Sodann fährt dieser Heftsattel 100 aus der Beladeposition 2 in eine Heftposition 1 über, welche in der Fig. 1 gestrichelt erscheint und welche der Zuführung der nun gesammelten Signaturen 200 zu der Heftstation 300 dient, wobei diese Heftstation 300 durch ihre signifikanten Elemente Stichschiene 3, Nähnaedel 4 und Falzpresser 5 versinnbildlich dargestellt wird.

[0028] Eine erste prozessgerichtete Variante wird wie folgt betrieben:

Der Heftsattel 100 befindet sich schon vor dem ersten Takt bereits in Beladeposition 2. Hier verbleibt er auch während der nachfolgenden Takts, welche jeweils der Beladung des Heftsattels 100 mit jeweils einer Signatur 200 dienen.

[0029] Fig. 2 zeigt den zweiten Takt, wobei hier eine erste Signatur 200 bereits aufgelegt wurde, also sich in Beladeposition befindet ohne zunächst geheftet zu werden. Auf diese erste Signatur 200 wird positionskonform eine zweite Signatur 200 aufgelegt, welche in der Figur aus Übersichtlichkeitsgründen nicht unmittelbar gezeigt wird. Diese zweite Signatur 200 wird wiederum von der Greifertrommel 6 zugeführt.

[0030] In Fig. 3 befindet sich der Heftsattel 100 immer noch in Beladeposition 2, bei welcher über die Greifertrommel 6 eine dritte Signatur 200 auf die vorgängig bereits aufgelegten zwei Signaturen folgt. Im Bereich des Bändertransportsystems 9 wird die für die nächste Broschur bestimmte Signatur 200 bereits heran transportiert.

[0031] Sobald nun die hier als Beispiel zugrunde gelegten drei Signaturen 200 auf dem Heftsattel im Beladeposition 2 fertig aufliegen, fährt der Heftsattel 100 durch eine Schwenkbewegung in Heftposition 1 zu, und die drei übereinander gesammelten Signaturen 200 werden nun in der Nähstation 300 geheftet, wie dies aus Fig. 4 hervorgeht.

[0032] Zu dieser Zeit ist die über das Bändertransportsystem 9 herangeführte nächste Signatur 200 bereits bis zur Greifertrommel 6 vorgestossen. Dort wird sie vom Greifer 8 erfasst und zu dem Heftsattel 100 für eine neue Beladung geleitet. In dieser Figur wird schematisch die

Heftoperation der gesammelten Signaturen gezeigt, insbesondere wie die Heftnadel 4 im Einsatz steht.

[0033] Nach Beendigung der Heftoperation fährt die Nähna- del 4 aus dem Bereich des Heftsattels 100 heraus und dieser schwenkt dann wieder in Beladeposition 2 ein und wartet dort auf die erste Signatur der nächsten Broschur, welche über die Greifertrommel 6 nun herange- führt wird, wie dies aus Fig. 5 hervorgeht. Zu dieser Zeit bewegt sich der Falzpres- ser ins Heftzentrum der Heftsta- tion 300, schiebt die geheftete Broschur nach hinten und die Nähna- deln 4 bewegen sich erneut nach unten, drin- gen in den schlaufenbildenden Falzpres- ser 5 ein und füh- ren einen Leerstich aus. Danach beginnt der Vorgang erneut. Es hat aber kein Leertakt des Heftsattels 100 stattgefunden.

[0034] Die gesammelten Signaturen 200 werden in der Nähstation 300 mit einem Stich geheftet und mit einem zusätzlichen Leerstich gegen Lösen gesichert.

[0035] Der ganze Prozess ist dadurch vorgegeben, dass die gefalzten Signaturen 200 in der Reihenfolge 1, 2, 3; 1, 2, 3; etc., in das Magazin eingelegt und nachein- ander abgezogen, unter dem Heftsattel 100 mit der of- fenen Seite voraus durchgeführt, um 90° nach oben in Richtung Heftsattel geführt, geöffnet und über die Greif- ertrommel 6 um die eigene Achse gedreht und auf den Heftsattel 100 gelegt. Die Zuführung einer Signatur ent- spricht einem Maschinentakt von 360°.

[0036] Nachdem die erste Signatur auf den Heftsattel 100 gelegt wurde, verbleibt dieser, wie oben bereits aus- geführt, in der Beladeposition 2 und "wartet" auf die näch- ste oder auf die nächsten Signaturen.

[0037] Die zweite Signatur wird nun über die erste Si- gnatur gelegt und anschliessend darüber die dritte Si- gnatur, wobei dies nicht abschliessend zu verstehen ist. Während dieser drei Maschinentakte führen der servo- gesteuerte Heftsattel und das servogesteuerte Zentrum der Nähstation 300 keine Bewegung aus. Sobald die drit- te Signatur auf dem Heftsattel 100 liegt, fährt der nicht näher dargestellten Servomotor den Heftsattel 100 in Heftposition 1, die Signatur wird vorgestochen und vom servogesteuerten Zentrum der Nähstation 300 angehef- tet. Nach Beendigung des ersten Heftvorganges fährt sich der Heftsattel 100 wieder in die Beladeposition 2. Jetzt stösst der schlaufenbildende Falzpres- ser 5 in Heft- position vor und schiebt die angeheftete Broschur nach hinten, um Platz für die nächste zu heftende Broschur zu machen.

[0038] Während der Falzpres- ser 5 in der Heftposition verharrt, führt das servogesteuerte Zentrum der Nähsta- tion 300 ein zweites Mal einen Heftstich, diesmal im Falz- pres- ser 5, aus. Dieser Vorgang ist kürzer als der voran- gehende, da ein Vorstechen entfällt. Der dafür benötigte Faden wird durch einen Fadenausgleich (3) zur Verfü- gung gestellt, wobei dieser sich oberhalb des Heftzen- trums befindet. Sobald dieser Vorgang beendet ist, fährt der Falzpres- ser 5 wieder in Ausgangsposition. Ein Leer- stich zur Sicherung der Signatur wurde erzeugt, ein zu- sätzlicher Leertakt des Heftsattels 100, und damit auch

ein zusätzlicher Maschinentakt, entfällt. Der Heftsattel 100 kann während dessen wieder mit der ersten Signatur der darauf folgenden Broschur beladen werden.

[0039] Eine zweite prozessgerichtete Variante wird wie folgt betrieben:

Eine vorher gesammelte (übereinander) oder einge- steckte Einzelsignatur soll anstatt mit Heftklammern durch eine Fadenheftung geheftet werden. Dazu sind zwei Stiche nötig - Heftstich plus Leerstich zur Sicherung der Heftung.

[0040] Die Einzelsignaturen werden nacheinander im Magazin abgezogen, mit der offenen Seite voran unter dem Heftsattel durchgeführt, um 90° nach oben umge- lenkt, geöffnet und über eine Greifertrommel um die ei- gene Achse gedreht auf den Heftsattel gelegt. Sobald die Einzelsignatur auf dem Heftsattel liegt, fährt der Ser- vomotor den Heftsattel in Heftposition, die Signatur wird vorgestochen und vom servogesteuerten Heftzentrum angeheftet. Nach Beendigung des ersten Heftvorganges bewegt sich der Heftsattel wieder in Beladeposition.

[0041] Jetzt fährt der schlaufenbildende Falzpres- ser in Heftposition und schiebt dann die angeheftete Signatur nach hinten, um Platz für die nächste zu heftende Signa- tur zu machen. Während der Falzpres- ser in der Heftpo- sition verharrt, führt das servogesteuerte Heftzentrum ein zweites Mal einen Heftstich, diesmal im Falzpres- ser, aus. Dieser Vorgang ist kürzer als der vorherige, da ein Vorstechen entfällt. Der dafür benötigte Faden wird durch den Fadenausgleich (3) zur Verfügung gestellt. Sobald dieser Vorgang beendet ist, fährt der Falzpres- ser wieder in Ausgangsposition. Ein Leerstich zur Sicherung der Si- gnatur wurde erzeugt, ein zusätzlicher Leertakt des Heft- sattels und damit auch ein zusätzlicher Maschinentakt, entfällt. Es kann sofort die nächste Einzelsignatur gehef- tet werden.

[0042] Eine dritte prozessgerichtete Variante wird wie folgt betrieben:

Beispielsweise 10 zusammengetragene Signaturen sollen zu einem Buchblock mit Leerstich verarbeitet werden (klassisches Fadenheften).

[0043] Die Signaturen werden nacheinander im Ma- gazin abgezogen, mit der offenen Seite voran unter dem Heftsattel durchgeführt, um 90° nach oben umgelenkt, geöffnet und über eine Greifertrommel um die eigene Achse gedreht auf den Heftsattel gelegt. Sobald die erste Signatur auf dem Heftsattel liegt, fährt der Servomotor den Heftsattel in Heftposition, die Signatur wird vorge- stochen und vom servogesteuerten Heftzentrum ange- heftet. Nach Beendigung des Heftvorganges bewegt sich der Heftsattel wieder in Beladeposition und der Vorgang beginnt erneut - 10 Bogen werden nacheinander anein- ander geheftet. Nach jedem angehefteten Bogen schiebt der Falzpres- ser die zuletzt angeheftete Signatur nach hinten, um Platz für die nächste Signatur zu machen.

Das servogesteuerte Heftzentrum führt nun keinen Stich aus, sondern verharrt die restliche Zeit in seiner Ausgangsposition. Nachdem der letzte Bogen des Buches angeheftet ist, dringen die Nadeln des servogesteuerten Heftzentrums in den schlaufenbildenden Falzpresser ein und führen einen erneuten Stich (Leerstich) aus. Dieser Vorgang ist kürzer als die vorangegangenen Stiche, da ein Vorstechen entfällt. Der dafür benötigte Faden wird durch den Fadenausgleich (3) zur Verfügung gestellt. Das ganze geschieht während des letzten und zehnten Takts des zu heftenden Buches (360°). Ein zusätzlicher Leertakt zur Erzeugung des Leerstiches entfällt. Es kann aber auch ohne Leerstich geheftet werden. Der sich in Beladeposition befindliche Heftsattel kann sofort mit der ersten Signatur des nächsten Buches beladen werden.

[0044] Der hier beschriebene Vorgang bezieht sich auf einen einzelnen Maschinentakt, der bei 1° beginnt und bei 360° endet. Dies entspricht der Abschnittslänge des Transportes einer Signatur durch die Maschine und des kompletten Weges, den ein Heftsattel während eines Taktes ausführt. Da es sich um eine dynamische Bewegungsbeschreibung handelt, sind Gradzahlen vor 0° und nach 360° mit in die Beschreibung einbezogen. Diese heben sich bei gänzlicher Fortführung in Bewegungsrichtung auf, so dass immer nur 360° übrig bleiben. Dies entspricht einem Takt. Die angegebenen Gradzahlen sind absolut und zum besseren Verständnis bei 1° beginnend beschrieben:

1.) 1° - 85° Beladen des Heftsattels mit einer Signatur:

Während dieser Zeit befindet sich der Heftsattel in der unteren Beladeposition und wird mit einer Signatur beladen.

2.) 86° - 165° Fahren des Heftsattels in die obere Heftposition:

Während dieser Zeit fährt der Servomotor den Heftsattel in die obere Heftposition.

3.) 166° - 280° Vorstechen und Anheften der Signatur:

Während dieser Zeit wird die Signatur vorgestochen und durch das servogesteuerte Heftzentrum angeheftet. Danach gehen die Nadeln in ihre Ausgangsposition.

4.) 281° - 360° Fahren des Heftsattels in die untere Beladeposition:

Während dieser Zeit fährt der Heftsattel wieder in die untere Beladeposition. Gleichzeitig beginnt der schlaufenbildende Falzpresser seine Fahrt in Richtung Heftzentrum. Beide Bewegungen überlagern sich zeitlich, aber nicht geome-

trisch.

5.) 281° - 320° Fahren des Falzpressers ins Heftzentrum:

Während dieser Zeit fährt der Heftsattel aus der Heftposition und der Falzpresser fährt in die Heftposition. Beide Bewegungen überlagern sich zeitlich, aber nicht geometrisch.

6.) 321° - 60° Heften der zweiten Schlaufe durch den Falzpresser:

Während der Falzpresser sich im Heftzentrum befindet, führen die Nadeln des servogesteuerten Heftzentrums ein zweites Mal einen Arbeitstakt aus, diesmal in die Blasschiene des schlaufenbildenden Falzpressers. Der Vorgang ist um 15° kürzer, da ein Vorstechen entfällt.

7.) 61° - 100° Fahrt des Falzpressers in seine Ausgangsposition:

Während dieser Zeit fährt der Falzpresser aus dem Heftzentrum heraus. Gleichzeitig beginnt der Heftsattel wieder seine Bewegung in Richtung Heftzentrum. Beide Bewegungen überlagern sich zeitlich aber nicht geometrisch.

Patentansprüche

1. Verfahren zur Herstellung einer fadengehefteten aus Signaturen bestehenden Broschur, wobei die einzelnen Signaturen (200) in ihrer Reihenfolge aus einem Magazin abgezogen und auf den Heftsattel (100) gelegt werden, wobei der Heftsattel für die Aufnahme mindestens einer Signatur in einer Beladeposition (2) verbleibt, und während dieser Beladung der servogesteuerte Heftsattel und das servogesteuerte Zentrum der Nähstation (300) keine Bewegung ausführen, dergestalt, dass sobald die letzte Signatur auf dem Heftsattel (100) in Beladeposition (2) liegt, der Servomotor den Heftsattel (100) in Heftposition (1) fährt, wobei die zu einer Broschur gesammelten Signaturen (200) vorgestochen und vom servogesteuerten Zentrum der Nähstation (300) angeheftet werden, wobei sich der Heftsattel (100) nach Beendigung dieses Heftvorganges wieder in Beladeposition (2) bewegt, und taktkonform nun ein schlaufenbildender Falzpresser (5) in Heftposition fährt und die angeheftete Broschur aus dem Bereich der Nähstation ausschleibt, wobei während der Falzpresser (5) in der Heftposition verharrt, das servogesteuerte Zentrum der Nähstation (300) ein zweites Mal einen Heftstich im Falzpresser (5) zur Erzeugung eines Leerstiches ausführt.

2. Verfahren nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Signatur (200) unter dem Heftsattel (100) mit der offenen Seite voraus durchgeführt wird, um 90° nach oben in Richtung des Heftsattels geführt, geöffnet und über eine Greifertrommel (6) um die eigene Achse gedreht und auf den Heftsattel gelegt wird. 5
3. Verfahren nach Anspruch 1, dass die Beladung des Heftsattels mit einer Signatur und deren Fadenheftung einem Maschinentakt von 360° entspricht. 10
4. Verfahren nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Maschinentakt wie folgt unterteilt ist: 15
- 1° - 85°: Beladen des Heftsattels mit einer Signatur;
 86° - 165°: Fahren des Heftsattels in die obere Heftposition; 20
 166° - 280°: Vorstechen und Anheften der Signatur;
 281° - 360°: Fahren des Heftsattels in die untere Beladeposition;
 281° - 320°: Fahren des Falzpressers ins Heftzentrum; 25
 321° - 60°: Heften der zweiten Schlaufe durch den Falzpresser;
 61° - 100°: Fahrt des Falzpressers in seine Ausgangsposition. 30
5. Verfahren nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Heftsattel (100) nur bei fertiger Beladung mit mindestens einer Signatur in Heftposition gefahren wird. 35
6. Verfahren nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Heftsattel immer mit mindestens einer Signatur beladen ist 40
7. Verfahren nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Heftstation pro Takt zwei Stiche ausführt.
8. Verfahren nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Heftsattel über mehrere Maschinentakte in Beladeposition (2) gehalten wird. 45
9. Verfahren nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Falzpresser (5) die Schlaufenbildung innerhalb der Fadenheftoperation übernimmt. 50
10. Verfahren nach einem der Ansprüche 1-9 zur Anwendung des Verfahrens für Sammelhefter mit Fadenheftung. 55
11. Verfahren nach einem der Ansprüche 1-9 zur An-

wendung des Verfahrens für fadengeheftete Buchblocks, die mit einem Leerstich verarbeitet werden.

12. Verfahren nach einem der Ansprüche 1-11, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Verfahren frei einsetzbar ist, für ein kombiniertes Sammelheften mit Fadenheftung, bei welchem die Signaturen übereinander gelagert sind, oder für ein klassisches Fadenheften, bei welchem die Signaturen hintereinander angeordnet sind, oder für ein Heften von gesammelten oder ineinander gesteckten Einzelsignaturen, welche mit zwei Stichen pro Takt in einer Nähstation ausgeführt werden.

Fig. 1

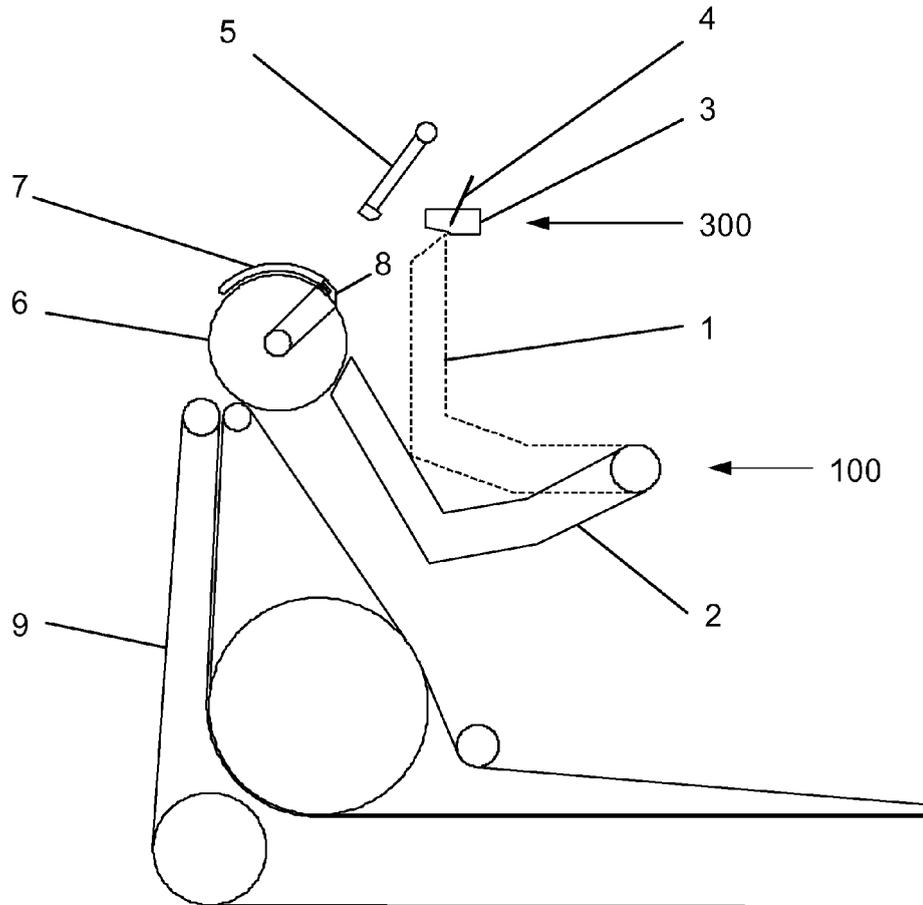


Fig. 2

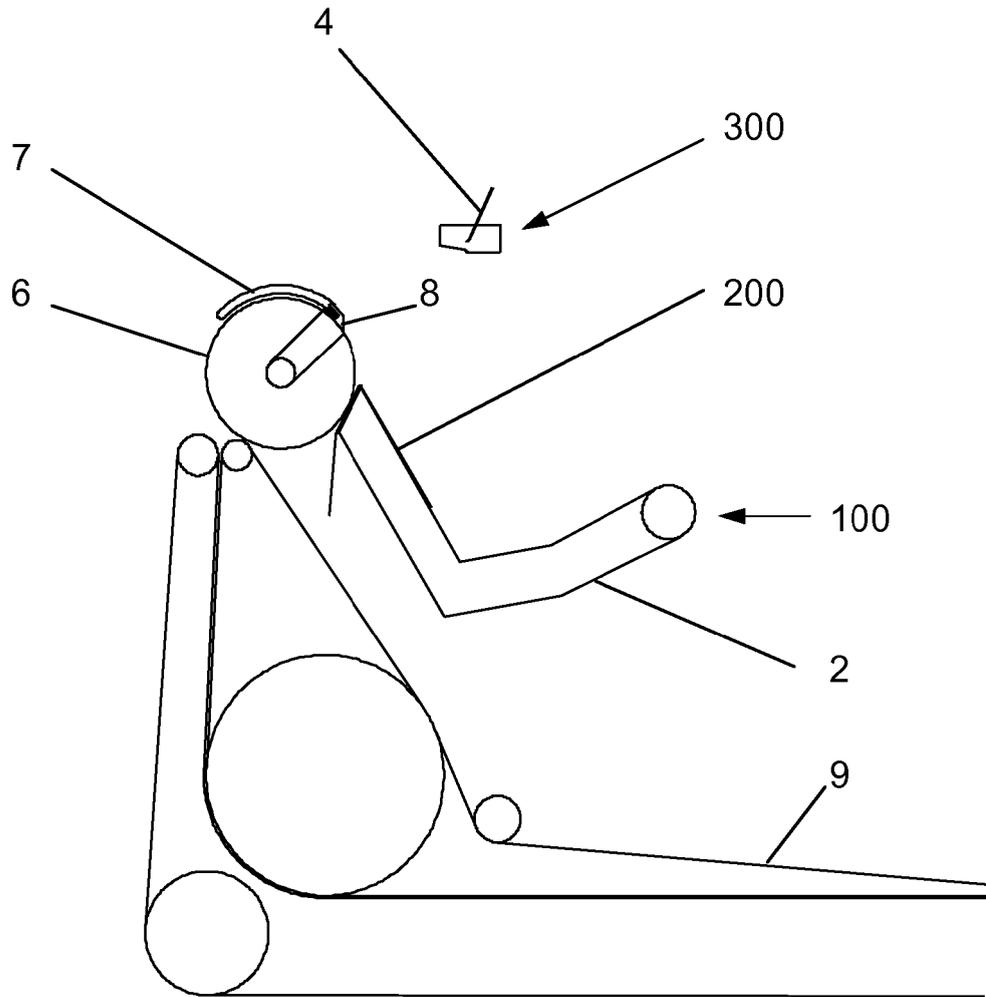


Fig. 3

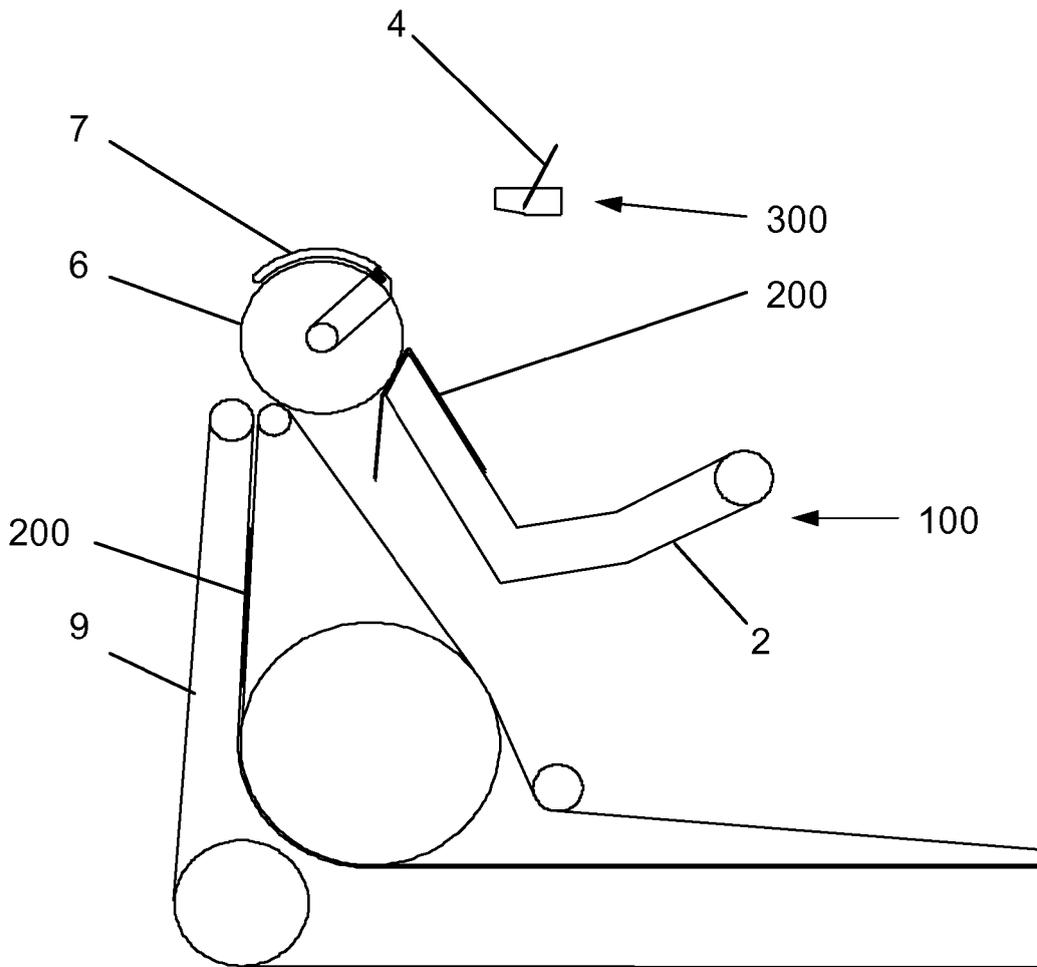


Fig. 4

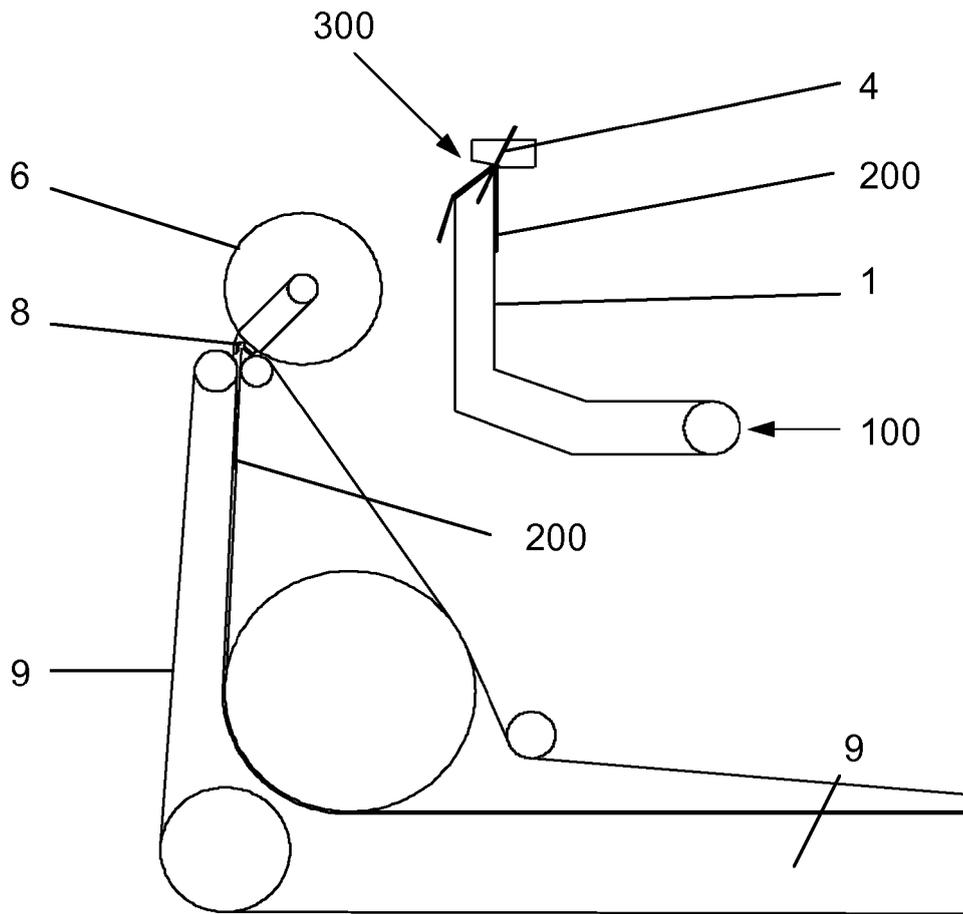
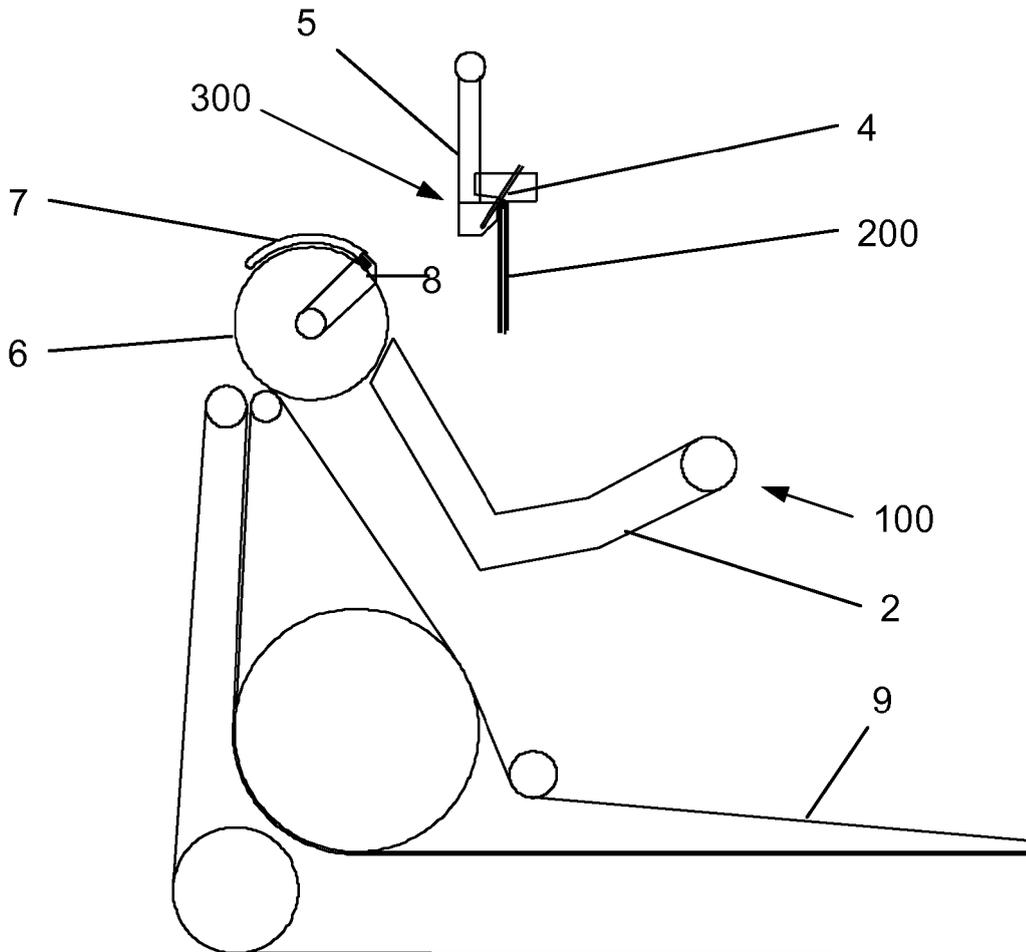


Fig. 5





EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 12 16 7822

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X,D A	DE 60 2004 012791 T2 (MECCANOTECNICA SPA [IT]) 30. April 2009 (2009-04-30) * das ganze Dokument *	1-3,5-12 4	INV. B42B2/04 B42B2/08 B42B9/02
A,D	EP 0 832 758 A2 (GRAPHIA HOLDING AG [CH]) 1. April 1998 (1998-04-01) * das ganze Dokument *	1-12	B42B9/04 B42B2/02 D05B47/04
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			RECHERCHIERTER SACHGEBIETE (IPC)
			B42B D05B
Recherchenort München		Abschlußdatum der Recherche 6. Juli 2012	Prüfer Achermann, Didier
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	

2
EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

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

EP 12 16 7822

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.

06-07-2012

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
DE 602004012791 T2	30-04-2009	DE 602004012791 T2 EP 1477322 A1	30-04-2009 17-11-2004

EP 0832758 A2	01-04-1998	AT 203210 T DE 59704064 D1 EP 0832758 A2 ES 2161428 T3 JP 3944284 B2 JP 10129145 A US 5887532 A	15-08-2001 23-08-2001 01-04-1998 01-12-2001 11-07-2007 19-05-1998 30-03-1999

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

- DE 602004012791 T2 **[0004]**
- EP 0832758 A1 **[0023]**