



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
20.06.2012 Patentblatt 2012/25

(51) Int Cl.:
B42C 11/04 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **11193332.1**

(22) Anmeldetag: **13.12.2011**

(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: **Abegglen, Peter**
8500 Frauenfeld (CH)

(30) Priorität: **17.12.2010 CH 21142010**

(54) **Verfahren und Vorrichtung zur Herstellung von klebegebundenen, aus einem Buchblock und einem Umschlag gebildeten Druckerzeugnissen**

(57) Verfahren und Vorrichtung zur Herstellung von klebegebundenen, aus einem Buchblock (1) und Umschlag (2) gebildeten Druckerzeugnis (38) bei denen der Buchblock (1) zur Bearbeitung und Beleimung seines Rückens (4) an Bearbeitungsstationen (37) der Klebebindevorrichtung (3) vorbeigeführt wird. Dem beleimten Rücken (4) wird takt synchron gesteuert ein Umschlag (2) zugeführt. Dabei ist nach der Zusammenführung des Umschlags (2) mit dem Buchblock (1) ein Messvorgang

zur Erfassung einer gegenseitigen Ist-Lage von Umschlag (2) zu Buchblock (1) vorgesehen. Danach wird diese Ist-Lage mit einer vorgegebenen Soll-Lage verglichen und bei Abweichungen ein Korrekturwert ermittelt und abgespeichert. Vor dem erneuten Auftreten der Paarung (P) von Mitnehmer (18) und Klammer (6) wird eine entsprechende Änderung der gegenseitigen Position von Klammer (6) und Mitnehmer (18) dieser Paarung vorgenommen.

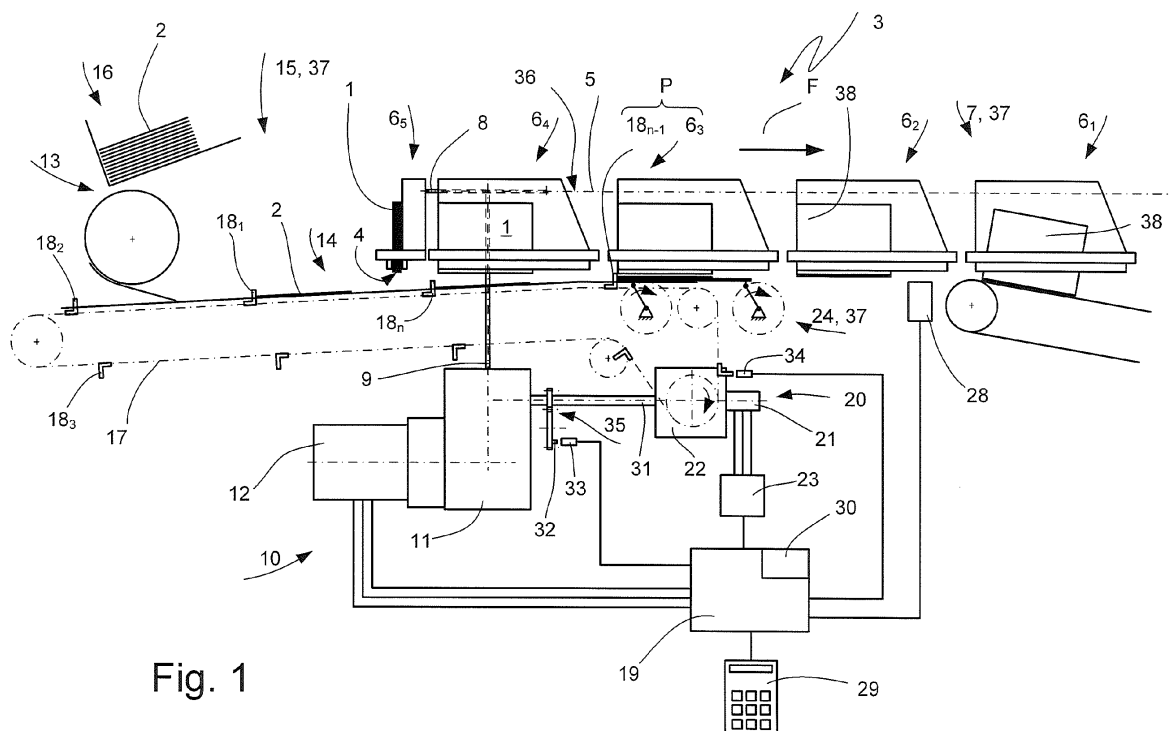


Fig. 1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein Verfahren und eine Vorrichtung zur Herstellung von klebegebundenen, aus einem Buchblock und einem Umschlag gebildeten Druckerzeugnissen, bei dem die Buchblocks jeweils in einer von mehreren umlaufenden Klammern einer Klebebindevorrichtung zur Bearbeitung und Beleimung ihres Rückens an Bearbeitungsstationen der Klebebindevorrichtung vorbeigeführt werden. Anschliessend wird dem beleimten Rücken taktsynchron gesteuert ein Umschlag zugeführt. Dabei ist nach der Zusammenführung des Umschlags mit dem Buchblock ein Messvorgang zur Erfassung einer gegenseitigen Ist-Lage von Umschlag zu Buchblock vorgesehen.

[0002] Bei der industriellen Fertigung von klebegebundenen Druckerzeugnissen wie Zeitschriften, Katalogen, Taschenbüchern oder ähnlichen Produkten werden in einem ersten Schritt bedruckte Druckbogen zu losen Buchblocks zusammengetragen und anschliessend in einem Klebebinder im Rückenbereich bearbeitet, beleimt und mit einem Umschlag verklebt, d.h. gebunden. Schnell laufende Klebebinder weisen dabei eine Vielzahl von in regelmässigen Abständen angeordneten, in einer geschlossenen Bahn umlaufende Klammern auf, in die die losen Buchblocks eingespannt in Rückenlängsrichtung von einer Zufuhrstation zu einer Freigabestation transportiert werden. Der Antrieb der Klammern kann durch ein über ein Antriebsrad angetriebenes Zugmittel, an dem die Klammern befestigt sind oder direkt durch an den Klammern angeordnete Zahnstangen erfolgen, die über ein Antriebszahnrad antreibbar sind. Mittels zwischen der Zufuhrstation und Freigabestation ortsfest angeordneten Bearbeitungsstationen, wie beispielsweise Rückenbearbeitungsstationen, Beleimungsstationen, Umschlagstation und Anpressstation werden die leicht mit ihrem Rückenbereich aus den Klammern nach unten vorstehenden Buchblocks während der Förderung bearbeitet. Eine der letzten Bearbeitungsstationen in einem Klebebinder ist die Umschlagstation. Die Genauigkeit, mit der die Umschläge in Rückenlängsrichtung relativ zum Buchblock anbringbar sind, stellt dabei ein wesentliches Qualitätsmerkmal eines gebundenen Druckerzeugnisses dar. Die Buchblocks werden nach ihrer Zufuhr in die Klammern in Rückenlängsrichtung exakt ausgerichtet. Die Umschläge werden mittels eines in einer geschlossenen Bahn umlaufenden Förderers zu der Zusammenführungsstelle von Umschlag und Buchblock gefördert und durch eine Anpressstation von unten an den Buchblockrücken und seitlich angepresst. Der Antrieb des Umschlagförderers ist entweder mechanisch oder mittels eines eigenen Antriebs synchron mit dem Antrieb der Klammern verbunden. Die erreichbare Genauigkeit von Umschlag zu Buchblock wird dabei wesentlich beeinträchtigt durch Fehler in den Antriebsmitteln, vor allem den Zugmitteln der Antriebsmittel, bedingt durch Fertigungsungenauigkeiten und Verschleiss. Zusätzlich kann die Genauigkeit durch ändernde Produktionsbedingungen, wie Produktionsgeschwindigkeit, Leimfilmdicke, Leimauftragstemperatur oder Anpresskraft der Umschlaganpressung negativ beeinflusst werden.

[0003] Die CH 475098 A5 beschreibt ein Verfahren, bei dem die Lage der Umschläge im Verhältnis zu den Buchblocks durch eine Anpassung der Zuführorgane der Umschläge an die Klammern gesteuert wird. Die Zuführorgane sind an einer zyklisch arbeitenden Anpressstation angeordnet und werden vor der Zusammenführung des Umschlags mit dem Buchblock nach der Klammer ausgerichtet. Für diesen Ausrichtvorgang steht ein relativ kurzes Zeitfenster zur Verfügung, sodass bei hohen Taktzahlen der Umschlag durch hohe Beschleunigungen deformiert werden kann und somit die geforderte Ausrichtgenauigkeit nicht mehr erreichbar ist.

[0004] Die CH 586115 A5 beschreibt ein Verfahren, bei dem höhere Taktzahlen möglich sind, indem eine Umschlagförderkette direkt an einer Klammer referenziert wird, damit der Umschlag relativ zum Buchblock ausgerichtet werden kann. Auch wenn dadurch die Beschleunigungen und die damit verbundenen negativen Auswirkungen auf die Druckerzeugnisse reduziert werden, ist dieses Verfahren nicht für Taktzahlen über 12000 T/h geeignet.

[0005] In der DE 10221542 A1 wird eine Vorrichtung offenbart, bei der die Klammern und wenigstens eine Bearbeitungsstation unabhängig voneinander antreibbar sind. Dabei wird ein Messsystem zur Positionserfassung der Klammern bzw. der Buchblocks in der Nähe dieser Bearbeitungsstation zu deren Steuerung im Sinne einer Positionieraufgabe vorgesehen. Dadurch lässt sich eine Bearbeitungsstation, beispielsweise die Umschlagzuführung zu der Klammer, bzw. zu dem Buchblock ausrichten.

[0006] Mit derartigen Lösungen nach dem Stand der Technik lassen sich Abweichungen der Umschläge zu den Buchblocks, verursacht durch Toleranzen in den Antrieben und Zugmitteln für den Antrieb der Klammern und die Umschlagzuführung, lediglich vor deren Zusammenführung vermeiden. Abweichungen die während und/oder nach der Zusammenführung der Umschläge mit den Buchblocks erfolgen, lassen sich mit Vorrichtungen nach dem Stand der Technik nicht erfassen und ausgleichen. Derartige Abweichungen können beispielsweise dadurch verursacht werden, dass Parameter wie z.B. die Produktionsgeschwindigkeit des Klebebinders, die Filmdicke oder die Auftragstemperatur des Klebstoffs oder die Anpresskraft des Umschlags an den Buchblock verändert werden.

[0007] Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, ein Verfahren und eine Vorrichtung zur Herstellung von klebegebundenen Druckerzeugnissen zu schaffen, mit denen auch bei veränderten Produktionsbedingungen eine genaue relative Lage des Umschlages zum Buchblock in Rückenlängsrichtung gewährleistet ist.

[0008] Die Aufgabe wird erfindungsgemäss dadurch gelöst, dass die Umschlagstation einen Mitnehmer aufweist, welcher den Umschlag zum Buchblock zuführt, die Ist-Lage des Umschlags zum Buchblock mit einer vorgegebenen Soll-Lage verglichen wird und bei Abweichungen der Ist-Lage von der Soll-Lage ein Korrekturwert für eine bestimmte

Paarung des den erfassten Umschlag transportierende Mitnehmers und der den erfassten Buchblock transportierenden Klammer ermittelt wird. Dieser Korrekturwert wird abgespeichert und vor dem erneuten Auftreten der bestimmten Paarung von Mitnehmer und Klammer wird eine dem Korrekturwert entsprechende Änderung der Position der Klammer und/oder des Mitnehmers dieser Paarung vorgenommen.

[0009] Dieses Verfahren ermöglicht demnach eine Korrektur von Abweichungen die sowohl durch Änderung der Produktionsbedingungen, als auch durch aufgrund des Verschleisses von Antriebselementen auftretendes, längerfristiges Driften hervorgerufen werden.

[0010] Die Bearbeitungsstationen weisen eine Anpressstation und eine stromab angeordnete Freigabestation auf. Vorzugsweise werden bei diesem Verfahren die der jeweiligen Ist-Lage von Umschlag zu Buchblock entsprechende, durch die Messvorrichtung ermittelten Ist-Werte stromab der Anpressstation und besonders vorteilhaft zwischen der Anpressstation und der Freigabestation erfasst.

[0011] In einer erfindungsgemässen Vorrichtung zur Herstellung von klebegebundenen, aus einem Buchblock und einem Umschlag gebildeten Druckerzeugnissen weist die Umschlagstation einen den Umschlag zu einem in einer Klammer transportierten Buchblock zuführenden Mitnehmer auf. Dabei bilden der den Umschlag zuführende Mitnehmer und die den Buchblock transportierende Klammer eine bestimmte Paarung. Die Klebebindevorrichtung der erfindungsgemässen Vorrichtung weist ebenfalls eine Auswerte- und Steuereinheit auf, in der eine vorgegebene Soll-Lage des Umschlags zum Buchblock speicherbar, mit der Ist-Lage des Umschlags zum Buchblock vergleichbar, eine Abweichung der Ist-Lage von der Soll-Lage feststellbar, ein Korrekturwert für die bestimmte Paarung ermittelbar und abspeicherbar ist. Vor dem erneuten Auftreten der bestimmten Paarung von Mitnehmer und Klammer wird mit der Auswerte- und Steuereinheit eine dem Korrekturwert entsprechende Änderung der Position der Klammer und/oder des Mitnehmers dieser Paarung ermittelt und an einen mit der Auswerte- und Steuereinheit verbundenen Hauptantrieb der Klammern und/oder an eine Antriebsvorrichtung der Umschlagstation weitergegeben.

[0012] Bei einer Weiterbildung der Vorrichtung weist die Antriebsvorrichtung ein mit einem Verteilgetriebe über eine Königschwelle und einem Elektromotor verbundenes Überlagerungsgetriebe auf.

[0013] Bei einer anderen Weiterbildung der Vorrichtung ist der Elektromotor als drehwinkelgesteuerter Schrittmotor oder Servomotor ausgebildet, der mit einer mit der Auswerte- und Steuereinheit verbundenen Motorsteuerung verbunden.

[0014] Vorzugsweise weist die erfindungsgemässe Vorrichtung einen mit dem Hauptantrieb verbundenen Referenztaktsensor und einen Mitnehmersensor zur Erzeugung eines Impulses beim Passieren der Mitnehmer auf.

[0015] Bei einer andren Weiterbildung der Vorrichtung weist diese einen Referenztaktgeber zur Erzeugung eines Impulses am Referenztaktsensor bei jedem Maschinentakt auf, wobei der Referenztaktgeber über ein Referenzgetriebe angetrieben ist.

[0016] Bei einer Weiterbildung der Vorrichtung ist die Messvorrichtung vorzugsweise stromab der Anpressstation und besonders vorteilhaft zwischen der Anpressstation und der Freigabestation angeordnet.

[0017] Die Erfindung wird anschliessend unter Bezugnahme auf die Zeichnung und den zitierten Stand der Technik anhand von Ausführungsbeispielen erläutert. In der Zeichnung zeigen:

Fig. 1 eine schematische Darstellung einer erfindungsgemässen Vorrichtung in einem ersten Ausführungsbeispiel und

Fig. 2 eine schematische Darstellung einer erfindungsgemässen Vorrichtung in einem zweiten Ausführungsbeispiel,

Fig. 3 einen Ausschnitt des Rückenbereichs eines mit einem Umschlag verbundenen Buchblocks und

Fig. 4 eine Korrekturwerte enthaltende Tabelle.

[0018] Wie in Fig.1 dargestellt, werden zur Herstellung von klebegebundenen, aus einem Buchblock 1 und einem Umschlag 2 gebildeten Druckerzeugnissen 38 wie Bücher, Broschuren, Zeitschriften etc., zuerst in einer Zusammen-tragmaschine Druckprodukte zu losen Buchblocks 1 zusammengetragen. Anschliessend werden die Buchblocks in einer nachgeschalteten Klebebindevorrichtung 3 im Bereich ihres Rückens 4 gebunden. Die Klebebindevorrichtung 3 weist m in einer geschlossenen Bahn in regelmässigen Abständen umlaufende, durch ein Zugmittel 5 angetriebene Klammern 6 auf, denen die Buchblocks 1 zur Rückenbearbeitung, -beileimung und zur Anbringung des Umschlags 2 zugeführt werden. Alle Bearbeitungen erfolgen mittels entlang einem Förderweg 36 der Klammern 6 ortsfest angeordneten, hier nur teilweise dargestellten Bearbeitungsstationen 37, in denen die mit dem Rücken 4 nach unten leicht aus den Klammern 6 vorstehenden Buchblocks 1 während ihrer Förderung in einer Förderrichtung F bearbeitet werden. Der Förderweg 36 entspricht dabei dem Weg zwischen einer nicht dargestellten Zufuhrstation, die die Buchblocks 1 in die Klammern 6 zuführt und einer Freigabestation 7, in der die die gebundenen Druckerzeugnisse 38 aus den Klammern 6 entnommen werden. Das Zugmittel 5 wird durch ein Antriebsrad 8 angetrieben, das über eine Antriebswelle 9 mit einem Hauptantrieb

10 der Klebebindevorrichtung 3 verbunden ist.

[0019] In einem ersten Ausführungsbeispiel nach der Fig. 1 weist der Hauptantrieb 10 ein Verteilgetriebe 11 und einen Hauptmotor 12 auf, der das Verteilgetriebe 11 antreibt. Eine im Wesentlichen durch einen Umschlaganleger 13 und eine Umschlagzuführung 14 gebildete Umschlagstation 15 führt die Umschläge 2 den Buchblocks 1 mittels an einer Kette 17 befestigten Mitnehmer 18 taktsynchron gesteuert zu und bildet somit eine der letzten Bearbeitungsstationen 37 der Klebebindevorrichtung 3.

[0020] Mittels einer stromabwärts der Umschlagstation 15 angeordneten Anpressstation 24 werden die Umschläge 2 von unterhalb an die Rücken 4 der Buchblocks 1 und seitlich an die Buchblocks 1 angepresst, wobei die Umschläge 2 und/oder die Buchblocks 1 vor dem Anpressen mit Klebstoff beschichtet werden. Am Ende des Förderwegs 36 der Klammern 6, d.h. nach der Anpressstation 24, ist eine Messvorrichtung 28 zur Erfassung der gegenseitigen Position von Umschlag 2 und Buchblock 1 entlang des Rückens 4 vorgesehen. Die durch die Messvorrichtung 28 ermittelten Ist-Werte I werden an eine mit ihr verbundene Auswerte- und Steuereinheit 19 übermittelt, durch diese mit einem Soll-Wert S verglichen und Korrekturwerte K berechnet. Die Bildung der Korrekturwerte K wird im Anschluss an die Vorrichtungsbeschreibung erläutert.

[0021] In den Fig. 1 und Fig. 2 ist die Messvorrichtung 28 nach der Anpressstation 24, d.h. der vorletzten Bearbeitungsstation 37 angeordnet. Die Messvorrichtung 28 könnte jedoch auch nach der Freigabestation 7 angeordnet sein. Dabei lässt sich das im Bereich der Messstation 28 befindliche Druckerzeugnis 38 eindeutig einer Paarung P einer Klammer 6 mit einem Mitnehmer 18 zuordnen.

[0022] Die in einem Magazin 16 des Umschlaganlegers 13 aufeinander gestapelten Umschläge 2 werden durch den Umschlaganleger 13 vereinzelt und der Umschlagzuführung 14 übergeben. Diese weist n Mitnehmer 18 auf, die an der umlaufenden Kette 17 in regelmässigen Abständen befestigt sind. Die Kette 17 wird durch eine dem Umschlaganleger 13 zugeordnete und mit der Auswerte- und Steuereinheit 19 verbundene Antriebsvorrichtung 20 taktsynchron zu den Klammern 6 angetrieben. Dabei wird die Antriebsvorrichtung 20 aus einem mit dem Verteilgetriebe 11 über eine Königswelle 31 und einem Elektromotor 21 verbundenen Überlagerungsgetriebe 22 gebildet. Das Überlagerungsgetriebe 22 addiert, die durch den dem Überlagerungsgetriebe 22 zugeordneten, als Stellmotor ausgebildeten Elektromotor 21 erzeugten Drehwinkel mit dem Drehwinkel des Verteilgetriebes 11.

[0023] Der Elektromotor 21 ist vorzugsweise als drehwinkelgesteuerter Schrittmotor oder Servomotor ausgebildet, der mit einer mit der Auswerte- und Steuereinheit 19 verbundenen Motorsteuerung 23 verbunden ist. Durch den Einsatz des Elektromotors 21 lassen sich Korrekturen an der gegenseitigen Position der Mitnehmer 18, bzw. der Umschläge 2 zu den Klammern 6, bzw. der in den Klammern 6 eingespannten Buchblocks 1, vornehmen. Dies geschieht unmittelbar vor der Zusammenführung der Umschläge 2 mit den Buchblocks 1 durch die Anpressstation 24. Diese Korrekturen basieren auf der mittels der Messvorrichtung 28 ermittelten Ist-Lage der Umschläge 2 zu den Buchblocks 1 vorgängig zugestellter Druckerzeugnisse 38.

[0024] Wird die Auswerte- und Steuereinheit 19 ausgeschaltet, verliert sie die Kontrolle über die Stellung der Mitnehmer 18 zu den Klammern 6. Nach dem erneuten Einschalten der Auswerte- und Steuereinheit 19 ist dieser demnach die Position der Mitnehmer 18 zu den Klammern 6 nicht bekannt, womit zunächst Druckerzeugnisse 38 mit undefinierter Position der Umschläge 2 zu den Buchblocks 1 gefertigt werden, bis nach einer Messung der Abweichungen mit der Messvorrichtung 28 die Abweichungen durch die Auswerte- und Steuereinheit 19 ausgeglichen werden.

[0025] Um bereits zu Beginn einer Produktion eine definierte Position der Umschläge 2 zu den Buchblocks 1 zu erreichen, sind Mittel für eine Grundeinstellung von Mitnehmern 18 zu den Klammern 6 vorgesehen. Nach Fig. 1 sind dies ein mit dem Hauptantrieb 10 verbundener Referenztaktensor 33 und ein beim Passieren der Mitnehmer 18 einen Impuls erzeugender Mitnehmersensor 34. Ein Referenztaktgeber 32 ist über ein Referenzgetriebe 35 derart angetrieben, dass er am Referenztaktensor 33 bei jedem Maschinentakt einen Impuls auslöst. Zum Synchronisieren wird zuerst der Hauptantrieb 10 auf jene Position gefahren, in der der Referenztaktensor 33 einen Impuls erhält. Anschliessend wird die Antriebsvorrichtung 20 bis auf jene Position gefahren, in der der Mitnehmersensor 34 einen Impuls erhält. Das Synchronisieren kann bei leerer Klebebindevorrichtung 3 erfolgen, sodass bereits bei den ersten zu fertigenden Druckerzeugnissen 38 die Umschläge 2 zu den Buchblocks 1 an der richtigen Position zuführbar sind.

[0026] In einem zweiten Ausführungsbeispiel, wie in Fig. 2 dargestellt, weist die Antriebsvorrichtung 20 einen drehwinkelgesteuerten Elektromotor 21 auf, der direkt oder über ein dazwischen geschaltetes Getriebe 25, die Kette 17 antreibt. Der Hauptantrieb 10 treibt über ein Reduktionsgetriebe 26 ausschliesslich das Zugmittel 5 bzw. die Klammern 6 an. Zum synchronen Lauf der Kette 17 d.h. der Mitnehmer 18 zu den Klammern 6 ist am Hauptmotor 12 ein mit der Auswerte- und Steuereinheit 19 verbundener als Lagesensor ausgebildeter Resolver 27 vorgesehen, mit dem die Drehwinkellage des Hauptmotors 12 permanent erfassbar ist.

[0027] Auf der Basis des Drehwinkels des Hauptmotors 12 folgt der Elektromotor 21 synchron dem Hauptmotor 12. Der Hauptantrieb 10 bildet somit den Master-Antrieb, dem die Antriebsvorrichtung 20 als Slave-Antrieb folgt. Derartige Systeme sind auch unter dem Begriff "Elektrische Welle" bekannt. Je nach Art des Elektromotors 21, kann auch an dessen Antriebswelle ein Resolver gekoppelt sein, der mit der Auswerte- und Steuereinheit 19 oder der Motorsteuerung 23 verbunden ist. Analog zum ersten Ausführungsbeispiel wird durch einen hier nicht dargestellten Referenztaktgeber

im Referenztaktsensor 33 ein Impuls pro Maschinenetakt erzeugt. Die Synchronisation der Mitnehmer 18 mit den Klammern 6 kann ebenfalls analog zur Beschreibung des ersten Ausführungsbeispiels erfolgen.

[0028] Nachfolgend wird ein Verfahren beschrieben, mit dem eine genaue Position der Umschläge 2 zu den Buchblocks 1 in Längsrichtung des Rückens 4 erreicht wird. Die durch die Messvorrichtung 28 laufend ermittelten Ist-Werte I werden mit einem, in eine Bedieneinheit 29 eingegebenen und in der Auswerte- und Steuereinheit 19 gespeicherten Soll-Wert S verglichen. Die Abweichungen werden dabei den Paarungen P der beteiligten Klammern 6 und der Mitnehmer 18 zugeordnet. Auf der Basis dieser Abweichungen berechnet die Auswerte- und Steuereinheit 19 für die betreffende Kombination einer Klammer 6_m und eines Mitnehmers 18_n einen Korrekturwert $K_{m,n}$, für eine Paarung $P_{m,n}$ der in einer Datenbank der Auswerte- und Steuereinheit 19 gespeichert wird.

[0029] Fig. 4 zeigt in Tabellenform die den Paarungen P von Klammern $6_{1..m}$ und Mitnehmern $18_{1..n}$ zugeordneten Korrekturwerte $K_{1,1..m,n}$. An einer neuen Klebebindervorrichtung 3 können die Korrekturwerte $K_{1,1..m,n}$ auf einen beliebigen Wert gesetzt werden, da sie während der Produktion automatisch korrigiert werden. Sinnvollerweise sollte man sie jedoch auf einen Wert setzten, der dem Ist-Wert I in etwa entspricht.

[0030] Weist die Klebebindervorrichtung 3 m Klammern 6 und die Kette 17 n Mitnehmer 18 auf, ergibt sich die maximal mögliche Anzahl Paarungen von Klammern 6 und Mitnehmern 18 als das Produkt von Anzahl m der Klammern 6 multipliziert mit der Anzahl n der Mitnehmer 18. Jeder dieser Paarungen P ist in der einen Rechner 30 aufweisenden oder mit einem Rechner 30 verbundenen Auswerte- und Steuereinheit 19 wenigstens eine Speicherstelle zugeordnet, in denen ein zuvor ermittelter Korrekturwert $K_{1,1..m,n}$ abgespeichert ist, der unmittelbar vor dem nächsten Zusammentreffen von Klammer 6 und Mitnehmer 18 derselben Paarung P wirksam wird.

[0031] In Fig. 3 ist der hintere Bereich eines Buchblocks 1 mit einem daran befestigten Umschlag 2 dargestellt. Das Mass S entspricht dem Soll-Wert S , den der Umschlag 2 über den Buchblock 1 vorstehen soll und das Mass I dem Ist-Wert I , der mit der Messvorrichtung 28 gemessen wird. Die Position des Umschlags 2 zum Buchblock 1 weist demnach eine Abweichung von $S-I$ auf. Nach jeder Messung wird der Korrekturwert $K_{1,1..m,n}$, beispielsweise mit folgender Formel, neu berechnet:

$$\text{Korrekturwert (neu)} = \text{Korrekturwert (alt)} + \text{Multiplikator } M \text{ mal } (S-I),$$

was einer Proportionalregelung entspricht. Denkbar sind ebenfalls andere aus der Regeltechnik bekannte Regler. Als Referenzmarke R wird ein Impuls innerhalb eines Maschinentaktes angenommen, der mit dem Hauptantrieb 10 direkt oder indirekt erzeugt wird, beispielsweise ein Impuls des Referenztaktsensors 33.

[0032] Das Verfahren wird anschliessend anhand eines Beispiels mit folgenden Annahmen beschrieben:

$$S = 3 \text{ mm}; \quad I = 1 \text{ mm}; \quad K_{4,3} = 3 \text{ mm}; \quad M = 0.5$$

[0033] Dem mit der Klammer 6_4 geförderten Buchblock 1 wird mit dem Mitnehmer 18_3 ein Umschlag 2 zugeführt. Der für diese Paarung $P_{4,3}$ gültige Korrekturwert $K_{4,3}$ ist in der Auswerte- und Steuereinheit 19 gespeichert. Die Antriebsvorrichtung 20 wird relativ zum Impuls des Referenztaktsensors 33 um $K_{4,3} + S = 6 \text{ mm}$ verstellt. Der anschliessend am Produkt gemessene Ist-Wert I beträgt 1 mm und somit die Abweichung $S - I = 2 \text{ mm}$. Der neue Korrekturwert $K_{4,3 \text{ neu}}$ wird $K_{4,3 \text{ alt}} + M \cdot (S - I) = 3 + 0.5 \cdot (3 - 1) = 4 \text{ mm}$. Beim nächsten zeitlichen Zusammentreffen der Paarung $P_{4,3}$ von Klammer 6_4 und Mitnehmer 18_3 wird das gleiche Verfahren mit dem neuen Korrekturwert $K_{4,3 \text{ neu}}$ durchgeführt und so fort. Dem Multiplikator M kann ein beliebiger Wert zwischen 0 und 1 zugewiesen werden. Mit einem kleinen Multiplikator M wird die Regelung träger und mit einem grösseren Multiplikator M schneller. Vorzugsweise wird für den Multiplikator M ein Wert von 0.5 gewählt.

[0034] Mit dem beschriebenen Verfahren lassen sich sowohl durch Änderung der Produktionsbedingungen verursachte Abweichungen, als auch durch Verschleiss von bspw. als Kette ausgebildeten Antriebselementen hervorgerufene längerfristige Driften korrigieren. Zur Bedienung und Eingabe von relevanten Parametern ist die Auswerte- und Steuereinheit 19 mit der Bedieneinheit 29 verbunden.

[0035] Der Einsatz des für die Klebebindervorrichtung 3 beschriebenen Verfahrens ist nicht auf diese Anwendung beschränkt. Es lässt sich beispielsweise auch für das Anbringen von geklebten Umschlägen in Sammelheftern bei der Fertigung von sogenannten "Square Backs" oder zum Anbringen von Schutzumschlägen in Schutzumschlagmaschinen anwenden.

Patentansprüche

1. Verfahren zur Herstellung von klebegebundenen, aus einem Buchblock (1) und einem Umschlag (2) gebildeten

Druckerzeugnissen (38) wie Bücher, Broschüren, Zeitschriften etc., bei dem die Buchblocks (1) jeweils in einer von mehreren umlaufenden Klammern (6) einer Klebebindevorrichtung (3) zur Bearbeitung und Beleimung ihres Rückens (4) an Bearbeitungsstationen (37) der Klebebindevorrichtung (3) vorbeigeführt werden, bevor dem beleimten Rücken (4) durch eine Umschlagstation (15) takt synchron gesteuert ein Umschlag (2) zugeführt wird, wobei nach der Zusammenführung des Umschlags (2) mit dem Buchblock (1) ein Messvorgang zur Erfassung einer gegenseitigen Ist-Lage von Umschlag (2) zu Buchblock (1) vorgesehen ist, **dadurch gekennzeichnet, dass**

- a) die Umschlagstation (15) einen Mitnehmer (18) aufweist, welcher den Umschlag (2) zum Buchblock (1) zuführt,
- b) die Ist-Lage des Umschlags (2) zum Buchblock (1) mit einer vorgegebenen Soll-Lage verglichen wird,
- c) bei Abweichungen der Ist-Lage von der Soll-Lage ein Korrekturwert für eine bestimmte Paarung (P) des den erfassten Umschlag (2) transportierenden Mitnehmers (18) und der den erfassten Buchblock (1) transportierenden Klammer (6) ermittelt wird,
- d) der Korrekturwert abgespeichert wird und
- e) vor dem erneuten Auftreten der bestimmten Paarung (P) von Mitnehmer (18) und Klammer (6) eine dem Korrekturwert entsprechende Änderung der Position der Klammer (6) und/oder des Mitnehmers (18) dieser Paarung (P) vorgenommen wird.

2. Verfahren nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Bearbeitungsstationen (37) eine Anpressstation (24) und eine stromab angeordnete Freigabestation (7) aufweisen und die der jeweiligen Ist-Lage von Umschlag (2) zu Buchblock (1) entsprechende Ist-Werte (I) stromab der Anpressstation (24) durch die Messvorrichtung (28) erfasst werden.

3. Verfahren nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Ist-Werte (I) zwischen der Anpressstation (24) und der Freigabestation (7) erfasst werden.

4. Vorrichtung zur Herstellung von klebegebundenen, aus einem Buchblock (1) und Umschlag (2) gebildeten Druckerzeugnissen (38) wie Bücher, Broschüren, Zeitschriften etc., mit

- a) Bearbeitungsstationen (37) zur Bearbeitung und Beleimung des Rückens (4) des Buchblocks (1) sowie zur Anbringung und Anpressung eines Umschlags (2) am Buchblock (1),
- b) mehreren umlaufenden Klammern (6), zum Vorbeiführen der Buchblocks (1) an den Bearbeitungsstationen (37),
- c) einer Umschlagstation (15) zur takt synchron gesteuerten Zufuhr eines Umschlags (2) zum beleimten Rücken (4) des Buchblocks (1),
- d) einer Messvorrichtung (28) zur Erfassung einer gegenseitigen Ist-Lage von Umschlag (2) zu Buchblock (1), **dadurch gekennzeichnet, dass**
- e) die Umschlagstation (15) einen den Umschlag (2) zu einem in einer Klammer (6) transportierten Buchblock (1) zuführenden Mitnehmer (18) aufweist,
- f) der den Umschlag (2) zuführende Mitnehmer (18) und die den Buchblock (1) transportierende Klammer (6) eine bestimmte Paarung (P) bilden,
- g) die Klebebindevorrichtung (3) eine Auswerte- und Steuereinheit (19) aufweist, in der eine vorgegebene Soll-Lage des Umschlags (2) zum Buchblock (1) speicherbar, mit der Ist-Lage des Umschlags (2) zum Buchblock (1) vergleichbar, eine Abweichung der Ist-Lage von der Soll-Lage feststellbar, ein Korrekturwert (K) für die bestimmte Paarung (P) ermittelbar und abspeicherbar ist, wobei vor dem erneuten Auftreten der bestimmten Paarung (P) von Mitnehmer (18) und Klammer (6) mit der Auswerte- und Steuereinheit (19) eine dem Korrekturwert (K) entsprechende Änderung der Position der Klammer (6) und/oder des Mitnehmers (18) dieser Paarung (P) ermittelbar und an einen mit der Auswerte- und Steuereinheit (19) verbundenen Hauptantrieb (10) der Klammern (6) und/oder an eine Antriebsvorrichtung (20) der Umschlagstation (15) weitergebar ist.

5. Vorrichtung nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Antriebsvorrichtung (20) ein mit einem Verteilgetriebe (11) über eine Königswelle (31) und einem Elektromotor (21) verbundenes Überlagerungsgetriebe (22) aufweist.

6. Vorrichtung nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Elektromotor (21) als drehwinkelgesteuerter Schrittmotor oder Servomotor ausgebildet ist, der mit einer mit der Auswerte- und Steuereinheit (19) verbundenen Motorsteuerung (23) verbunden ist.

7. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 4 bis 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** sie einen mit dem Hauptantrieb

(10) verbundenen Referenztaktsensor (33) und einen Mitnehmersensor (34) zur Erzeugung eines Impulses beim Passieren der Mitnehmer (18) aufweist.

5 8. Vorrichtung nach Anspruch 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** sie einen Referenztaktgeber (32) zur Erzeugung eines Impulses am Referenztaktsensor (33) bei jedem Maschinentakt aufweist, wobei der Referenztaktgeber (32) über ein Referenzgetriebe (35) angetrieben ist.

10 9. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 4 bis 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Messvorrichtung (28) stromab der Anpressstation (24) angeordnet ist.

10 10. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Messvorrichtung (28) zwischen der Anpressstation (24) und der Freigabestation (7) angeordnet ist.

15

20

25

30

35

40

45

50

55

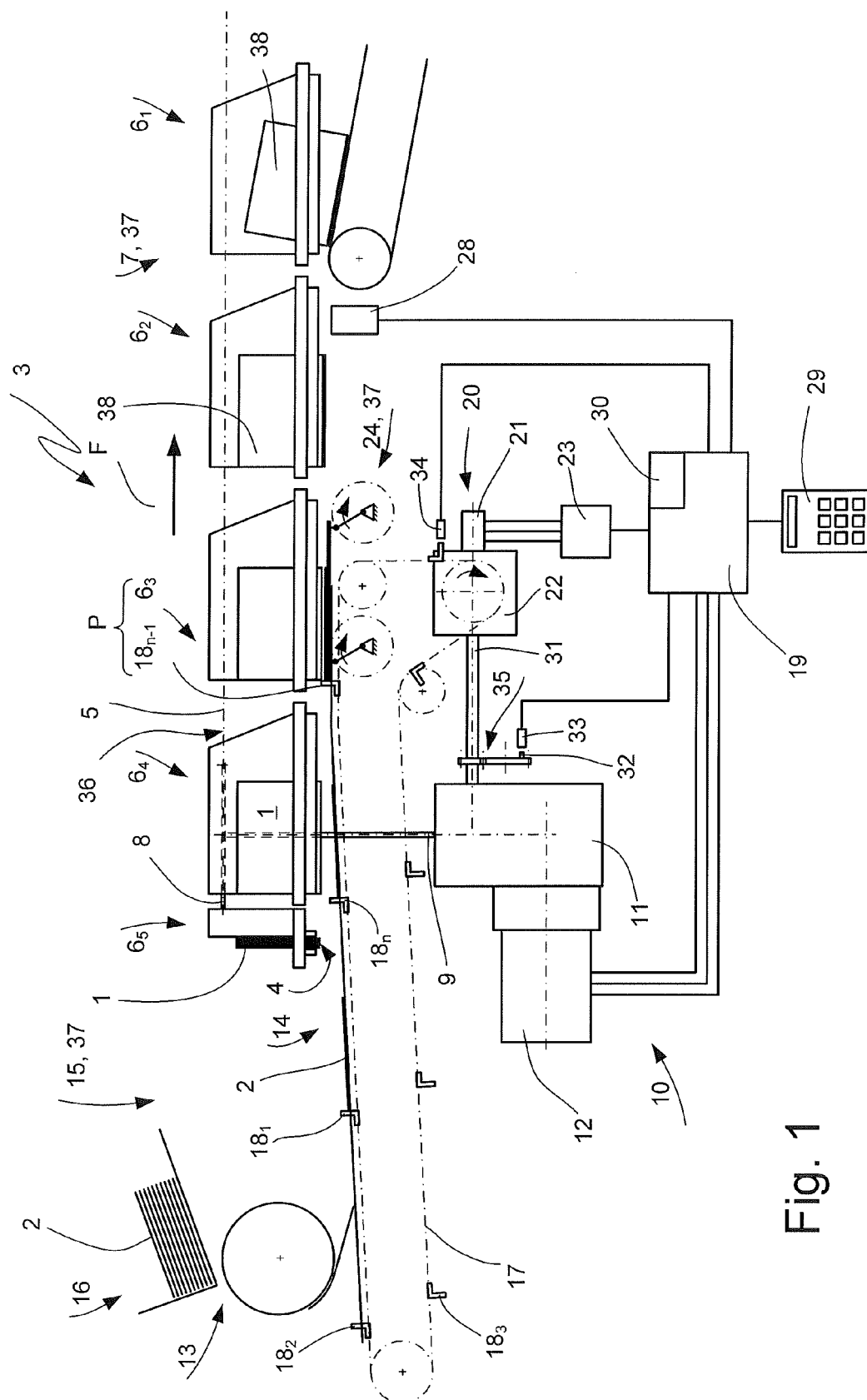


Fig. 1

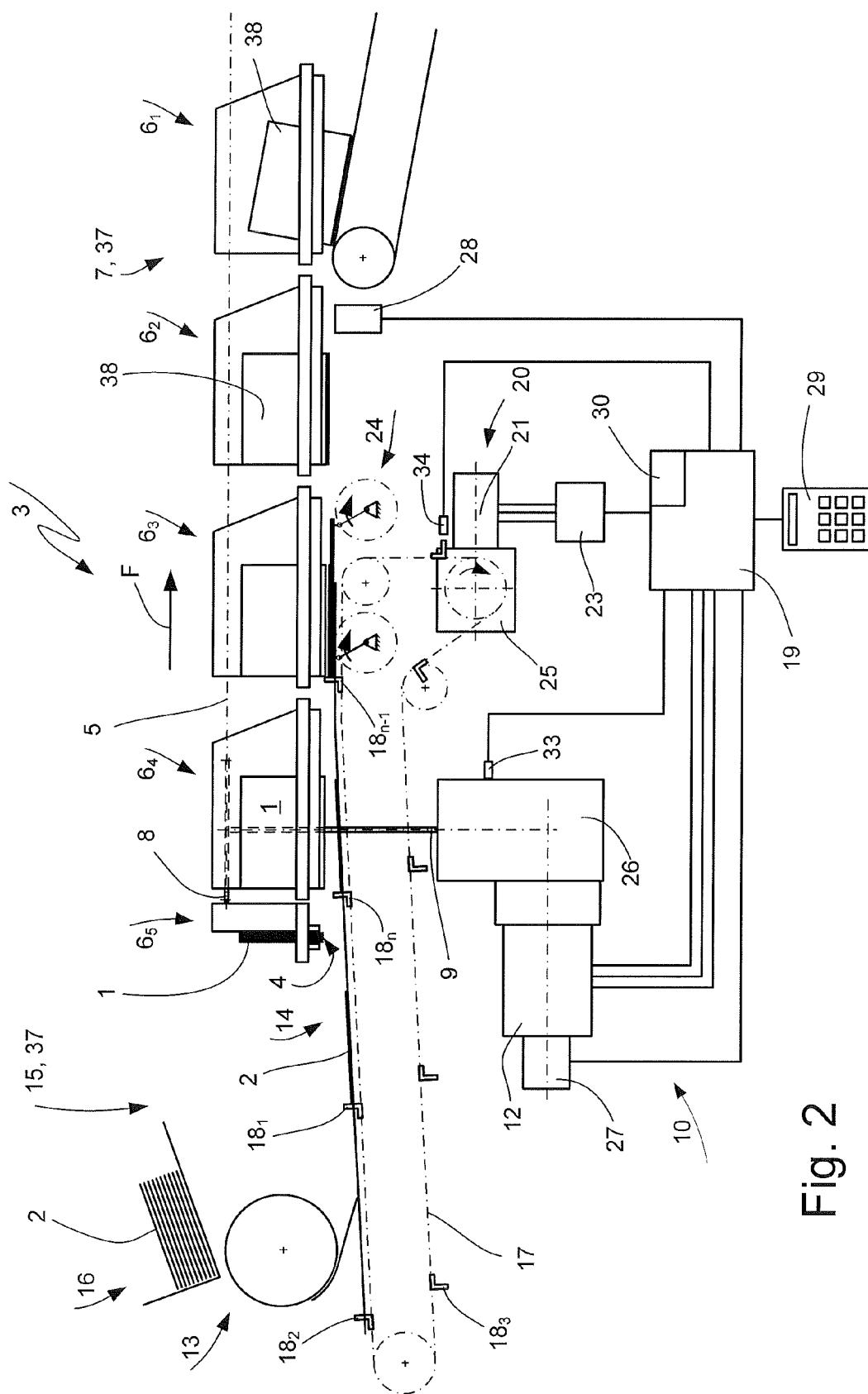
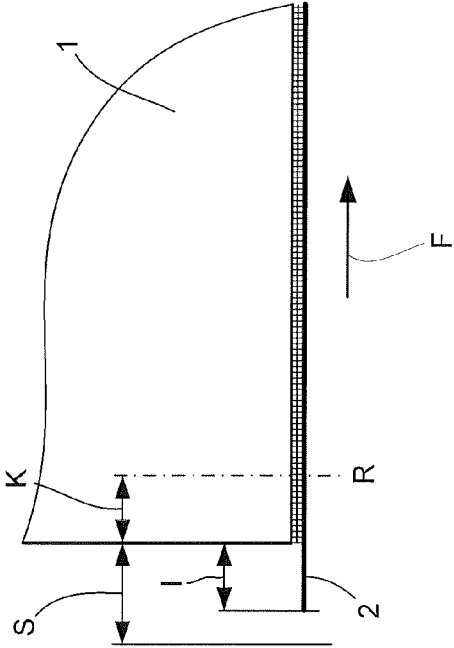


Fig. 2

Fig. 4

δ_1	18_1	18_2	$18_{..}$	$18_{(n-1)}$	18_n
δ_2	$K_{1,1}$	$K_{1,2}$	$K_{1, (.)}$	$K_{1, (n-1)}$	$K_{1, n}$
δ_3	$K_{2,1}$	$K_{2,2}$	$K_{2, (.)}$	$K_{2, (n-1)}$	$K_{2, n}$
δ_4	$K_{3,1}$	$K_{3,2}$	$K_{3, (.)}$	$K_{3, (n-1)}$	$K_{3, n}$
δ_5	$K_{4,1}$	$K_{4,2}$	$K_{4, (.)}$	$K_{4, (n-1)}$	$K_{4, n}$
δ_6	$K_{5,1}$	$K_{5,2}$	$K_{5, (.)}$	$K_{5, (n-1)}$	$K_{5, n}$
δ_7	$K_{6,1}$	$K_{6,2}$	$K_{6, (.)}$	$K_{6, (n-1)}$	$K_{6, n}$
δ_8	$K_{7,1}$	$K_{7,2}$	$K_{7, (.)}$	$K_{7, (n-1)}$	$K_{7, n}$
$\delta_{..}$	$K_{8,1}$	$K_{8,2}$	$K_{8, (.)}$	$K_{8, (n-1)}$	$K_{8, n}$
$\delta_{(m-1)}$	$K_{(.,)1}$	$K_{(.,)2}$	$K_{(.,) (.)}$	$K_{(.,) (n-1)}$	$K_{(.,) n}$
δ_m	$K_{(m-1), 1}$	$K_{(m-1), 2}$	$K_{(m-1), (.)}$	$K_{(m-1), (n-1)}$	$K_{(m-1), n}$
	$K_{m, 1}$	$K_{m, 2}$	$K_{m, (.)}$	$K_{m, (n-1)}$	$K_{m, n}$

Fig. 3





EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 11 19 3332

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
A,D	DE 102 21 542 A1 (KOLBUS GMBH & CO KG [DE]) 27. November 2003 (2003-11-27) * das ganze Dokument * -----	1-10	INV. B42C11/04
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			B42C
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort München		Abschlußdatum der Recherche 24. Januar 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 : 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	

 1
EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

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

EP 11 19 3332

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.

24-01-2012

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
DE 10221542 A1	27-11-2003	CH 696492 A5	13-07-2007
		DE 10221542 A1	27-11-2003
		JP 4727134 B2	20-07-2011
		JP 2003326870 A	19-11-2003
		US 2003215309 A1	20-11-2003

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 475098 A5 [0003]
- CH 586115 A5 [0004]
- DE 10221542 A1 [0005]