



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
30.05.2007 Patentblatt 2007/22

(51) Int Cl.:
B65H 43/06 (2006.01) B65H 39/02 (2006.01)
B65H 7/04 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **05405654.4**

(22) Anmeldetag: **23.11.2005**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR HU IE IS IT LI LT LU LV MC NL PL PT RO SE SI SK TR
Benannte Erstreckungsstaaten:
AL BA HR MK YU

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

(72) Erfinder:
• **Duss, Hanspeter**
4658 Däniken (CH)
• **Gysin, Christoph**
4460 Gelterkinden (CH)

(54) **Vorrichtung zur Kontrolle der Vollständigkeit eines aus Druckbogen gebildeten Stapels**

(57) Zur Kontrolle der Vollständigkeit eines auf einer Sammelstrecke aus transportierten Druckbogen (36) gebildeten Druckproduktes (11) und/oder zur Kontrolle der relativen Lage der Druckbogen (36) des Druckproduktes (11), weist eine Vorrichtung entlang der Sammelstrecke

angeordnete, die Druckprodukte (11) resp. Druckbogen (36) erfassende Messvorrichtung (15) auf, die durch quer zur Sammelstrecke beabstandete, einen Förderspalt für die passierenden Druckprodukte (11) bildende und berührungsfrei messwirksame Messelemente (45, 46) ausgebildet ist.

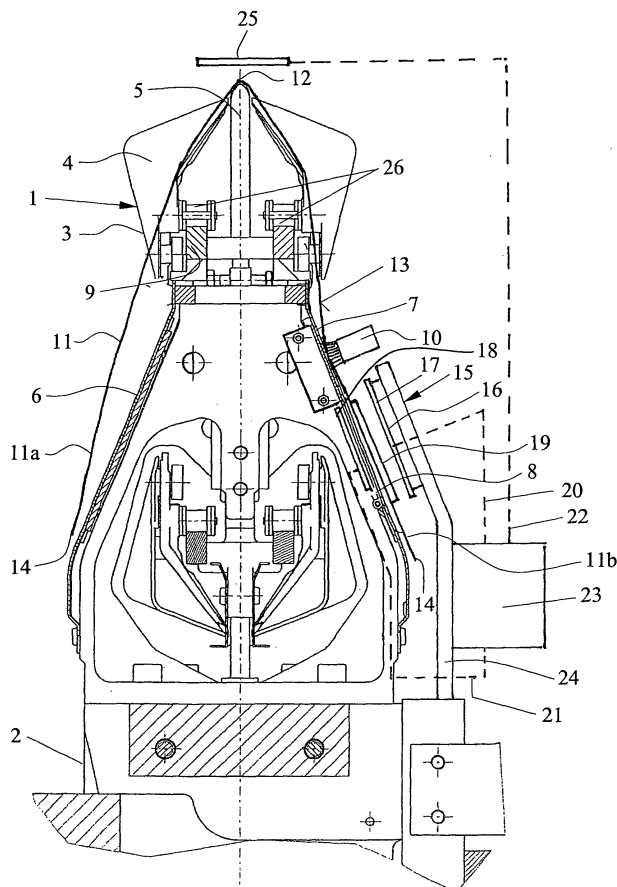


Fig. 1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zur Kontrolle der Vollständigkeit eines auf einer Sammelstrecke aus transportierten Druckbogen gebildeten Druckproduktes und/oder zur Kontrolle der relativen Lage der Druckbogen des Druckproduktes, mit einer entlang der Sammelstrecke angeordneten, die Druckprodukte resp. Druckbogen erfassenden Messvorrichtung.

[0002] Bei Sammelheftern ist es aufgrund von verschiedenen Einflüssen möglich, dass nicht alle Bogen korrekt gesammelt werden. Dadurch können unvollständige oder sonstwie fehlerhafte Druckprodukte entstehen, die aus Qualitätsgründen ausgeschleust werden müssen. Ein auszuschleusendes Exemplar kann beispielsweise zu viele oder zu wenig Bogen, einen doppelten oder fehlenden Umschlag aufweisen. Zudem können Bogen falsch geöffnet sein oder es kann beispielsweise ein vorgesehenes Warenmuster oder eine andere Beilage fehlen.

[0003] Seit langem ist die Kontrolle der Vollständigkeit von Druckprodukten durch Messen von Doppel- und Fehlabbildungen in Anlegern bekannt. Bekannt ist auch ein Sammelhefter, der eine Messeinrichtung mit einem Tastrad aufweist, das taktgerecht gesteuert zum Produkttransport der Sammelkette an das zu messende Druckprodukt angepresst wird. Ein an einem Arm des Tastrades befestigter Ferritkern wird in eine Tauchspule eingetaucht. Aufgrund der Induktivitätsänderung an der Tauchspule wird auf die Dicke des Druckproduktes geschlossen. Nachteilig ist, dass das Tastrad mit vergleichsweise hohen Kräften angepresst werden muss, was zu einem Walkeffekt am Druckprodukt führen kann. Warenmuster, die am Druckprodukt angeordnet sind, können aufgrund der genannten hohen Anpresskräfte nicht gemessen werden. Zudem ist die Messgenauigkeit nicht hinreichend, um beispielsweise das Fehlen von Umschlägen zu detektieren. Diese Messvorrichtung ist vergleichsweise teuer und nicht flexibel bezüglich der Messposition im Druckprodukt.

[0004] Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Vorrichtung zu schaffen, welche die genannten Nachteile ausschliesst, die eine genauere und schonendere Vollständigkeitsmessung an Druckprodukten gestattet und mit der auch Druckprodukte mit Warenmustern beurteilt werden können.

[0005] Die Erfindung ist bei einer gattungsgemässen Vorrichtung dadurch gelöst, dass die Messvorrichtung durch quer zur Sammelstrecke beabstandete, einen Förderspalt für die passierenden Druckprodukte bildende und berührungsfrei messwirksame Messelemente ausgebildet ist. Aufgrund der kapazitiven und damit berührungslosen Messung werden die Druckprodukte nicht verletzt und Warenmuster können ebenfalls ohne Beschädigung detektiert werden. Es hat sich gezeigt, dass insbesondere bei hohen Produktionsgeschwindigkeiten mit der kapazitiven Messung höhere Messgenauigkeiten als mit dem bisher verwendeten Tastrad erreicht werden

können. Zudem ist der Platzbedarf kleiner und die Konstruktion wesentlich einfacher und kostengünstiger.

[0006] Nach einer Weiterbildung der Erfindung ist vorgesehen, dass die Kapazität mit Hilfe eines Induktivität L und einer Kapazität C aufweisenden Resonanzschwingkreises LC gemessen wird. Es hat sich gezeigt, dass damit auch kleine Kapazitäten C sehr schnell und im Wesentlichen ohne Störungen gemessen werden können, so dass auch seitlich eines Sammelhefters oder einer Zusammentragmaschine mit hoher Genauigkeit gemessen werden kann.

[0007] Eine optimale Genauigkeit ist dann möglich, wenn entlang einer Sammelstrecke mit mehreren Messvorrichtungen gemessen wird.

[0008] Vorzugsweise werden die kapazitiven Messwerte der mit Kondensatoren ausgebildeten Messvorrichtungen miteinander korreliert, sodass eine weitere Genauigkeitssteigerung erzielt werden kann.

[0009] Weiter ist es möglich, auch Warenmuster zu kontrollieren und auch die Lage eines Warenmusters auf einem Druckexemplar zu messen. Schliesslich kann, wenn im Produktstrom eine Lücke besteht, in vollem Lauf eine Referenzmessung für den Kondensator ohne Papier durchgeführt werden, was zu einer weiteren Verbesserung der Messresultate führt, da mechanische und thermische Drifterscheinungen auf einfache Weise kompensiert werden können.

[0010] Nach einer Weiterbildung der Erfindung wird die kapazitive Messung der Druckprodukte im Bereich des Sammelhefters mit einer ebensolchen Messung der einzelnen Bogen in Anlegern kombiniert. Dadurch ist es möglich, variierende Papiereigenschaften bei der Messung der Druckprodukte zu berücksichtigen. Es ist auch eine noch höhere Messgenauigkeit möglich, da individuelle Abweichungen einzelner Druckbogen bei der Interpretation des Gesamtmesswertes berücksichtigt werden können.

[0011] Die erfindungsgemässe Einrichtung weist zur kapazitiven Messung der Druckprodukte wenigstens einen Kondensator auf, der an eine Sammelstrecke angeordnet werden kann, indem die zu messenden Druckprodukte die Sammelstrecke zurücklegen. Der Kondensator kann seitlich im Abstand zu einem Seitenblech der Sammelstrecke oder über der Sammelstrecke angeordnet sein. Ist der Kondensator über der Sammelstrecke angeordnet, so kann das Druckprodukt im Bereich des Falzes gemessen werden. Grundsätzlich ist es auch möglich, sowohl seitlich am Seitenblech als auch über der Sammelstrecke zu messen. Die Sammelstrecke könnte Teil eines Sammelhefters sein.

[0012] Weitere vorteilhafte Merkmale ergeben sich aus den abhängigen Patentansprüchen, der nachfolgenden Beschreibung sowie der Zeichnung.

[0013] Zwei Ausführungsbeispiele der Erfindung werden anschliessend anhand einer Zeichnung näher erläutert. Es zeigen:

Fig. 1 ein Querschnitt einer Sammelvorrichtung für

Druckprodukte,

- Fig. 2 schematisch eine räumliche Ansicht eines Druckproduktes mit einem an diesem angebrachten Warenmuster,
- Fig. 3 eine Messkurve, welche mehrere Messpunkte mit kapazitiven Messwerten eines gemessenen Druckproduktes darstellt,
- Fig. 4 schematisch eine Seitenansicht eines Sammelhefters und vier Anlegern, und
- Fig. 5 ein Querschnitt einer Sammelvorrichtung mit einer alternativen Ausführung der erfindungsgemässen Vorrichtung.

[0014] Die in Fig. 1 gezeigte Sammelvorrichtung eines Sammelhefters 1 dient beispielsweise in an sich bekannter Weise dem Herstellen von Broschüren, Zeitschriften, Zeitungen, Büchern und dergleichen. Sie weist ein hier lediglich teilweise gezeigtes und an sich bekanntes Maschinengestell 2 auf, an dem zwei Seitenbleche 6 und 7 befestigt sind, die gegenüberliegend und gegenüber einer Vertikalen V-förmig nach innen geneigt sind. Ueber den Seitenblechen 6 und 7 ist eine Kettenführung 9 angeordnet, auf welcher zwei Stränge 26 einer endlosen Sammelkette 3 geführt sind. An dieser Sammelkette 3 sind in gleichen Abständen Mitnehmer 4 angebracht, die für den Transport von Druckprodukten 11 vorgesehen sind. Diese Druckprodukte 11 liegen gemäss Fig. 1 rittlings auf einer Auflage 5, die einen First bildet. Die Auflage 5 stützt die Druckprodukte 11 im Bereich eines Falzes 12. Vom Falz 12 erstrecken sich Schenkel 11a und 11b des Druckproduktes 11 V-förmig nach unten in den Bereich der Seitenbleche 6 und 7. Parallel zum Falz 12 verlaufen Frontkanten 14.

[0015] Im Bereich des Seitenbleches 7 ist eine Messvorrichtung 15 angeordnet, die einen Kondensator 16 mit zwei Kondensatorplatten 17 und 18 aufweist. Kondensatorplatte 18 ist dabei elektrisch geerdet. Zwischen den beiden Kondensatorplatten 17 und 18 befindet sich in dem Seitenblech 7 ein Fenster 8, so dass das Seitenblech 7 keinen oder nur einen geringen Beitrag zur Kapazität des Kondensators 16 liefert. Das Fenster 8 ist jedoch nicht zwingend, es ist auch möglich, das geerdete Seitenblech 7 als die eine Kondensatorplatte zu verwenden. Die Kondensatorplatte 17 ist über eine Leitung 20 mit einer über Leitung 21 geerdeten Steuervorrichtung 23 verbunden. Die Steuervorrichtung 23 dient der Auswertung der gemessenen Kapazität und ist beispielsweise mit einer hier nicht gezeigten Anzeigevorrichtung sowie weiteren Steuermitteln verbunden.

[0016] Die beiden Kondensatorplatten 17 und 18 sind so angeordnet, dass von den geförderten Druckprodukten 11 jeweils ein Schenkel 11b zwischen diesen hindurchläuft. An einer Aussenseite 13 des Schenkels 11b kann eine Bürste 10 befestigt sein, welche im Bereich

der Messvorrichtung 15 den Schenkel 11b an die Aussenseite des Seitenbleches 7 leicht andrückt. Damit ist sichergestellt, dass der Schenkel 11b zwischen den beiden Seitenblechen 7 und der Kondensatorplatte 17 hindurchläuft. Die Bürste 10 könnte auch durch andere Mittel, beispielsweise durch einen Blasstrom ersetzt sein.

[0017] Ein weiterer Kondensator 25 kann über der Sammelvorrichtung im Bereich der Auflage 5 angeordnet sein. Dieser Kondensator 25 bildet ebenfalls eine Messvorrichtung und ist über eine Signalleitung 22 mit der Steuervorrichtung 23 verbunden. Auflage 5 entspricht der Kondensatorplatte 18 oder 7 und muss wiederum mit der Maschine geerdet verbunden sein.

[0018] Die Messvorrichtung 15 dient zum Messen einer oder mehrerer Kapazitäten der durch einen Kondensator laufenden Druckprodukte 11. Bei diesen Messwerten handelt es sich um die Kapazität des Druckproduktes 11 im Bereich eines Schenkels 11b bzw. 11a und/oder der Kapazität im Bereich des Falzes 12. Diese Kapazitäten werden beispielsweise durch einzelne oder mehrere Bogen und beispielsweise auch durch ein an der Aussenseite 13 befestigtes Warenmuster 19 bestimmt. Zur Kapazitätserhöhung kann auch ein Umschlag beitragen. Die Kapazität der Druckprodukte 11 kann sehr gross sein, so dass der Umschlag dann auch entsprechend wenig zur Gesamtkapazität des Produktes beiträgt. Die Dicke eines dünnen Bogens kann beispielsweise 0,1 mm betragen. Diese Dicke kann zudem variieren. Die Dicke des Warenmusters, beispielsweise ein Beutel, kann mehrere Millimeter betragen und die daraus entstehende Kapazität wird entsprechend gross sein.

[0019] Die Kondensatorplatte 17 ist an einem Träger 24 so befestigt, dass zwischen der Kondensatorplatte 17 und der Aussenseite des Seitenbleches 7 ein bestimmter Abstand entsteht. Der Träger 24 ist vorzugsweise so ausgebildet, dass die Kondensatorplatte 17 verschiebbar ist. Die Verschiebung kann so erfolgen, dass die Kondensatorplatte 17 parallel zum Seitenblech 7 nach oben bzw. nach unten verschoben werden kann. Denkbar ist auch eine Verschiebung in der Transportrichtung bzw. gegen die Transportrichtung, allerdings wird man in der Regel anstelle einer mechanischen Verschiebung den Messzeitpunkt verschieben, was die gleiche Wirkung hat. In gleicher Weise kann, falls nicht das Seitenblech 7 als Gegenplatte des Kondensators 16 verwendet wird, die Kondensatorplatte 18 verschoben werden. Damit ist es möglich, die Dickenmessung an das Format des Druckproduktes 11 anzupassen. Bei Druckprodukten 11 mit sehr kurzen Schenkeln 11a und 11b kann jedenfalls im Bereich des Falzes 12 gemessen werden. Der Kondensator 25 ist ebenfalls an einem hier nicht gezeigten Träger befestigt und kann ebenfalls verschoben werden.

[0020] Eine kapazitive Messung ist gleichzeitig im Bereich des Schenkels 11b mit Kondensator 16 und im Bereich des Falzes 12 mit dem Kondensator 25 möglich. Grundsätzlich kann aber auch jeweils nur im Bereich des Falzes 12 oder lediglich im Bereich des Schenkels 11b gemessen werden. Grundsätzlich könnte auch gleichzei-

tig der Schenkel 11a mit einem weiteren Kondensator gemessen werden.

[0021] Die Kondensatoren stehen zur Erhöhung der Messgenauigkeit vorzugsweise in gegenseitiger Korrelation. Vorzugsweise wird die Kapazität mit Hilfe eines LC-Schwingkreises gemessen. Dieser LC-Schwingkreis wird mit einem Oszillatorschaltkreis angeregt. Zur Verbesserung der Stabilität der Schwingungen kann eine Amplitudenregelung vorgesehen sein. Mit einer Komparatorstufe können die sinusförmigen Schwingungen in ein Rechtecksignal verwandelt werden, welches durch eine Auswerteinheit verarbeitet wird. In gleicher Weise können auch mehrere Kondensatoren 25 vorgesehen sein.

[0022] Die Messungen erfolgen vorzugsweise kontinuierlich und mehrmals pro Takt. Damit ist es möglich, einen Dickenverlauf an einem Druckprodukt 11 zu messen. Dies wird nachfolgend anhand der Figuren 2 und 3 näher erläutert.

[0023] Die Figur 2 zeigt schematisch das Druckprodukt 11 in gefaltetem Zustand, wie es beispielsweise auf dem Sammelhefter 1 rittlings transportiert wird. Der Falz 12 und die Frontkanten 14 verlaufen parallel zueinander und zur Förderrichtung. Eine Kopfkante 27 bildet eine vorlaufende Kante und eine Fusskante 28 eine nachlaufende Kante. Das Warenmuster 19 ist an der Aussenseite 13 befestigt, beispielsweise angeklebt. Anstelle des Warenmusters 19 kann auch ein anderes Teil, beispielsweise eine Karte, befestigt sein. Das Druckprodukt 11 kann beispielsweise aus mehreren Bogen und dem genannten Warenmuster 19 bestehen. Die Messungen können nun so durchgeführt werden, dass gemäß Figur 3 die Dicke eines durchlaufenden Druckproduktes 11 an den Punkten P2, P3, P4 und P5 gemessen wird. Die Messungen P2, P4 und P5 entsprechen der Dicke des Druckproduktes 11 ohne das Warenmuster 19 und die gemessene Dicke im Punkt P3 der Gesamtdicke, Druckprodukt und Warenmuster 19. Aufgrund der Messungen an den Punkten P2 bis P5 kann die in Figur 3 gezeigte Kurve 29 bestimmt werden. Verläuft beispielsweise eine Kurve ohne die Erhöhung im Bereich des Punktes P3, kann auf ein Fehlen des Warenmusters 19 geschlossen werden. Durch die Lage der Messung im Punkt P3 kann zudem eine nicht vorgesehene Verschiebung des Warenmusters 19 festgestellt werden. Feststellbar ist zudem ein Druckprodukt 11, auf dem zwei Warenmuster 19 angebracht wurden. Unabhängig von der Dicke des Warenmusters 19 kann die Dicke der Druckprodukte an den Punkten P2, P4 und P5 ermittelt werden. Dadurch können fehlende Druckprodukte oder auch ein fehlender Umschlag festgestellt werden.

[0024] Die Messung P1 erfolgt in einer Lücke des Produktstroms. Diese Messung kann als Referenzmessung für die Kapazität ohne Produkt im Kondensator verwendet werden, womit die Messgenauigkeit optimiert werden kann, weil so die Drifterscheinungen des Messsystems am besten eliminiert werden.

[0025] Bei der Ausführung gemäß Figur 4 sind neben

der Sammelvorrichtung noch Anleger A1 bis A4 vorgesehen, mit denen in an sich bekannter Weise Druckbogen 36 von einem hier nicht gezeigten Stapel abgezogen und auf die Sammelvorrichtung abgelegt werden. Die Anleger A1 bis A4 liegen entlang einer Sammelstrecke 5. Die Druckbogen 36 können bereits mit einem Warenmuster 19 oder dergleichen versehen sein. Grundsätzlich ist es aber auch möglich, das Warenmuster 19 oder dergleichen erst im Bereich der Sammelvorrichtung aufzubringen. Die Förderrichtung der Anleger A1 bis A4 ist jeweils durch einen Pfeil 34 und die Förderrichtung der Sammelvorrichtung durch den Pfeil 35 angegeben. Die Messvorrichtung 15 befindet sich in Förderrichtung gesehen vorzugsweise nach den Anlegern A1 bis A4 und somit vorzugsweise am Ende der Sammelstrecke S der Sammelvorrichtung. Im Bereich der Messvorrichtung 15 ist der Sammelvorgang abgeschlossen und das Druckprodukt 11 sollte vollständig sein.

[0026] Die Druckbogen 36 werden bezüglich ihrer Kapazität einzeln gemessen. Hierzu sind Kondensatoren 30 bis 33 vorgesehen, die jeweils zwischen einem Anleger A1 bis A4 der Sammelvorrichtung oder im Bereich der Anleger A1 bis A4 angeordnet sind. Die Kondensatoren 30 bis 33 sind ebenfalls mit der Messvorrichtung 15 bzw. der Steuervorrichtung 23 verbunden. Damit ist es möglich, die Druckbogen einzeln zu messen. Es lassen sich individuelle Unterschiede der an sich gleichen Druckbogen, die sich in kleineren Abweichungen des kapazitiven Messwertes zeigen, bei der Messung der Gesamtkapazität im Bereich der Sammelvorrichtung feststellen. Damit ist es möglich, den Toleranzwert bei der Messung im Bereich der Sammelvorrichtung an die Einzelmessung im Bereich der Anleger A1 bis A4 anzupassen. Wird beispielsweise durch Messungen an den Kondensatoren 30 bis 33 festgestellt, dass der dünnste Druckbogen eine relative Kapazitätsänderung von 0,1 bewirkt, so wird der Toleranzwert selbsttätig beispielsweise auf 0,05 und damit auf den halben Wert des dünnsten Druckbogens eingestellt. Fehlt im Druckprodukt 11 ein solcher Druckbogen 36, so kann dies mit dem eingestellten Toleranzwert von 0,05 festgestellt werden. Der Toleranzwert ist dann hier der optimale Wert zum Erfassen dieses dünnsten Druckbogens. Beträgt hingegen die relative Kapazitätsänderung des dünnsten Druckbogens 0,2, so genügt bereits ein Toleranzwert von 0,1, um ein Fehlen dieses dünnsten Druckbogens festzustellen. Damit kann immer mit einem optimalen Toleranzwert gearbeitet werden.

Sehr oft ist der oberste Druckbogen 36 des Druckproduktes 11 ein Umschlag; dieser ist oft auch der dünnste Bogen. Deshalb kann man die Anwesenheit dieses äussersten Bogens mit einem in der Messvorrichtung 15 enthaltenen Bilderfassungssystem detektieren, indem das aktuelle Bild mit dem zuvor bei einem korrekten Druckprodukt erfassten Referenzbildes verglichen wird. Nun kann die Toleranz nach dem zweitdünnsten Druckbogen ausgerichtet werden, was wiederum eine zuverlässige Vollständigkeitskontrolle erlaubt.

[0027] Die in Fig. 5 dargestellte alternative Ausführungsform der erfindungsgemässen Vorrichtung besteht aus einem Traggestell 41, an dem eine sattelförmige Sammelvorrichtung 1 für den rittlingsweisen Transport der Druckprodukte 11 resp. der Druckbogen 36 befestigt ist, und einer Messvorrichtung 15, die durch quer zu der eine Sammelstrecke bildenden Sammelvorrichtung beabstandete, einen Förderspalt für den einen Schenkel 49 der passierenden Druckprodukte 11 begrenzenden und berührungsfrei zusammenwirkenden Messelemente ausgebildet ist. Die aus zwei sich an einer Seitenwand 42, 43 im Bereich von Durchtrittsöffnungen 44 gegenüberliegenden Messelemente 45, 46 weisen jeweils einen Hohlraum 47, 48 auf, welchen Druckluft zugeführt wird. Vorzugsweise ist das innerhalb der Sammelvorrichtung vorgesehene Messelement 45 an der Seitenwand 43 der Sammelvorrichtung befestigt, wogegen das gegenüberliegende Messelement 46 senkrecht zur Seitenwand 43 beweglich geführt und an einer nicht gezeigten Druckfeder oder dgl. nachgiebig an dem Traggestell 41 abgestützt ist. Beiden Hohlräumen 47, 48 der Messelemente 45, 46 wird Druckluft zugeführt, die durch die Durchtrittsöffnungen 44 in der Seitenwand 43 unter den Schenkel 49 und durch düsenartige Öffnungen 50 aus dem Hohlraum 48 des beweglichen Messelementes 46 auf die Aussenseite des Schenkels 49 strömt, um beidseits des Schenkels 49 ein Luftpolster 52 resp. Spalt zu schaffen, sodass eine berührungsfreie Messung entstehen kann.

Die beidseits des Schenkels 49 zugeführte Druckluft strömt entlang des Schenkels 49 und tritt einerseits über Durchbrüche 51 in der Seitenwand 43 und andererseits an den Seitenkanten des beweglichen Messelementes 46 wieder aus.

[0028] Aufgrund der Beweglichkeit des Messelementes 46 kann eine Aenderung der Dicke des Schenkels 49 gemessen werden, indem der gegenüber der Seitenwand 43 oder einer anderen Referenzstelle geänderte Abstand des Messelementes 46 erfasst und in einen mit einem Sollwert vergleichbaren Wert umgewandelt wird. Diese Abstandsmessung kann beispielsweise induktiv oder mittels Lasermessgerät erfolgen.

[0029] Eine Ausführung der Messvorrichtung 53, wie in Fig. 5 dargestellt, könnte auch für einen Sammelkanal einer einem Klebebinder vorgeschalteten Zusammentragmaschine verwendet werden, in welchem die Druckbogen übereinanderliegend gesammelt resp. transportiert werden. Hierzu würde anstelle einer Seitenwand ein Kanalboden des Sammelkanals benutzt werden.

Patentansprüche

1. Vorrichtung zur Kontrolle der Vollständigkeit eines auf einer Sammelstrecke aus transportierten Druckbogen (36) gebildeten Druckproduktes (11) und/oder zur Kontrolle der relativen Lage der Druckbogen (36) des Druckproduktes (11), mit einer entlang

der Sammelstrecke angeordneten, die Druckprodukte (11) resp. Druckbogen (36) erfassenden Messvorrichtung (15), **dadurch gekennzeichnet, dass** die Messvorrichtung (15) durch quer zur Sammelstrecke beabstandete, einen Förderspalt für die passierenden Druckprodukte (11) bildende und berührungsfrei messwirksame Messelemente (45, 46) ausgebildet ist.

2. Vorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Messvorrichtung (15) jeweils an dem Förderende einer Sammelstrecke angeordnet ist.

3. Vorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, mit einer an der Sammelstrecke eines Sammelhefters angeordneten Messvorrichtung (15).

4. Vorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, mit einer an der Sammelstrecke einer Zusammentragmaschine angeordneten Messvorrichtung (15).

5. Vorrichtung nach Anspruch 3, die entlang einer sattelförmigen Sammelstrecke eines Sammelhefters angeordnet ist, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Förderspalt der Messvorrichtung (15) einem seitlichen Schenkel (49) der rittlings transportierten Druckprodukte (11) zugeordnet ist.

6. Vorrichtung nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Messvorrichtung (15) durch einen eine Induktivität L und Kapazität C aufweisenden Resonanzschwingkreis eines die Kapazität C eines passierenden Druckproduktes (11) messenden Kondensators (16) gebildet ist.

7. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 3 bis 6, mit entlang der Sammelstrecke angeordneten Druckbogenanlegern (A1 bis A4), **dadurch gekennzeichnet, dass** entlang der Sammelstrecke mehrere Messvorrichtungen (15) angeordnet sind, vorzugsweise zwischen zwei Druckbogenanlegern (A1 bis A4).

8. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Messelemente (45, 46) der Messvorrichtung (15) an einem Leitelement (43) einen Förderspalt bildend sich gegenüberliegend angeordnet sind und zur Druckluftzufuhr auf die den Messelementen (45, 46) zugewandten Oberflächen des Druckproduktes (11) resp. eines Schenkels (49) des Druckproduktes (11) ausgebildet sind.

9. Vorrichtung nach Anspruch 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** wenigstens ein Messelement (46) senkrecht zum Leitelement (43) von diesem abhebbar geführt ist.

10. Vorrichtung nach Anspruch 8 oder 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Messelemente jeweils einen Hohlraum (46, 47) mit auf die Oberflächen eines Druckproduktes (11) resp. eines Schenkels (49) des Druckproduktes (11) gerichteten Durchtrittsöffnungen (44, 50) für die Druckluft aufweisen. 5
11. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 8 bis 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** das bewegliche Messelement (46) mit einer Distanzmessvorrichtung (53) verbunden ist. 10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

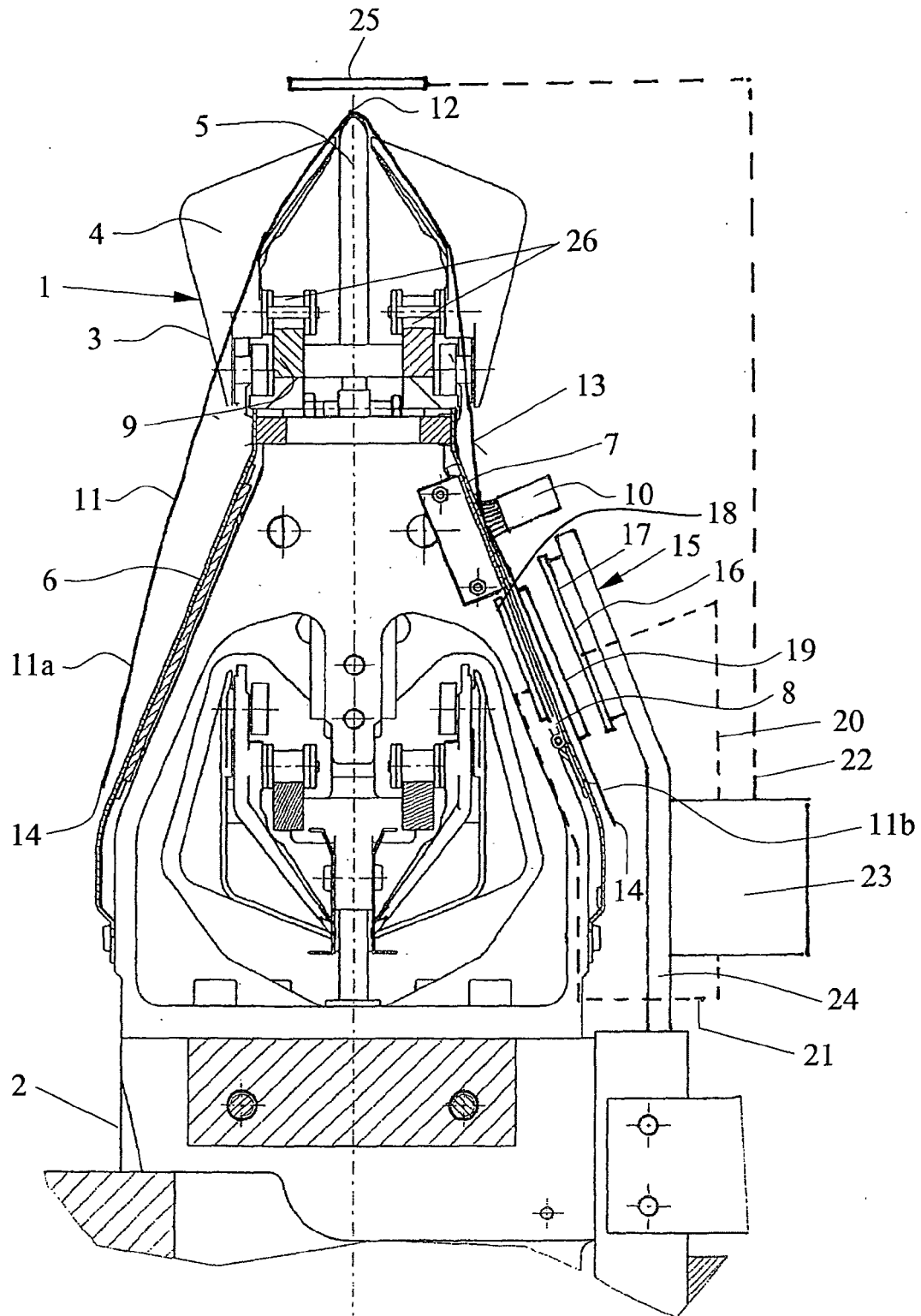


Fig. 1

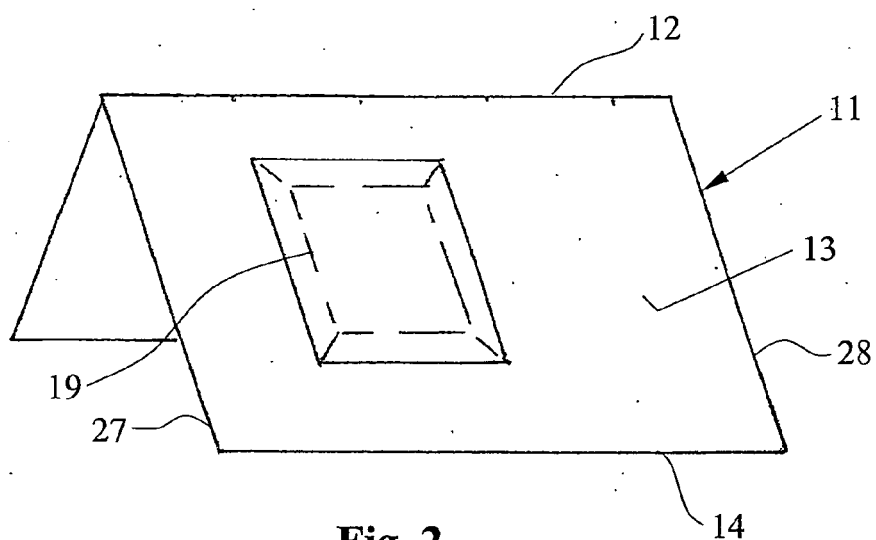


Fig. 2

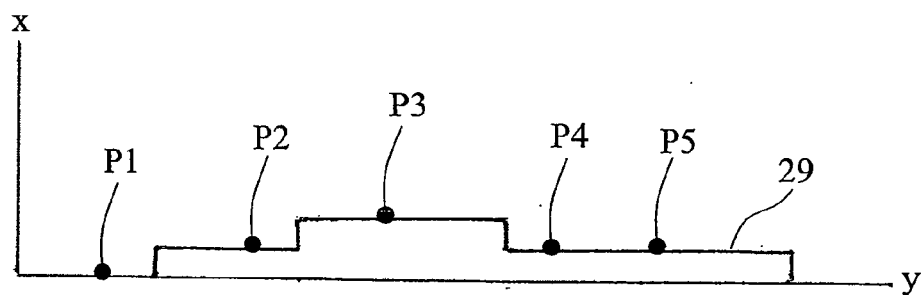


Fig. 3

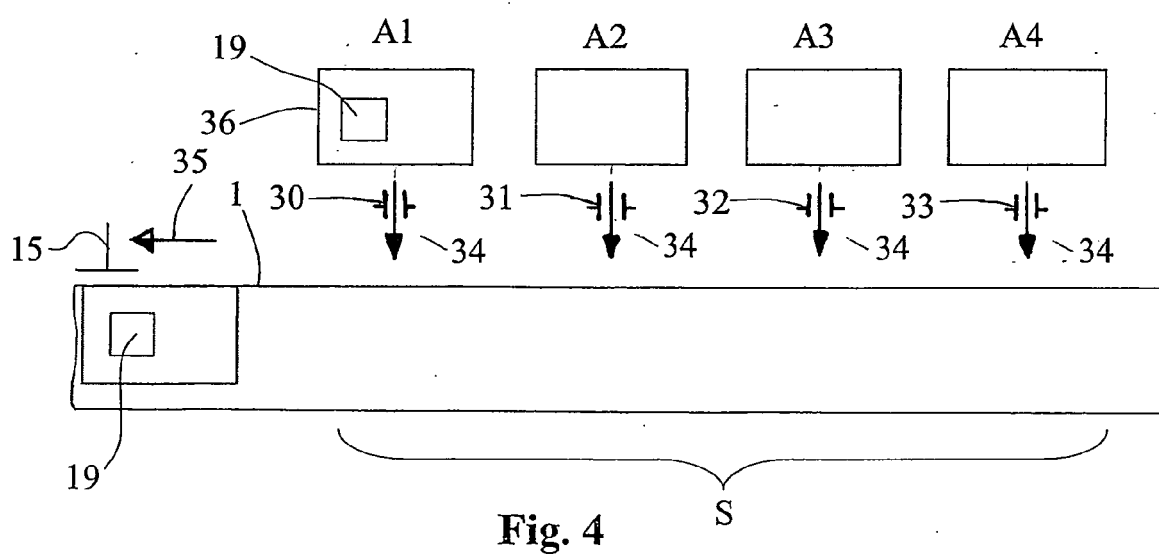


Fig. 4

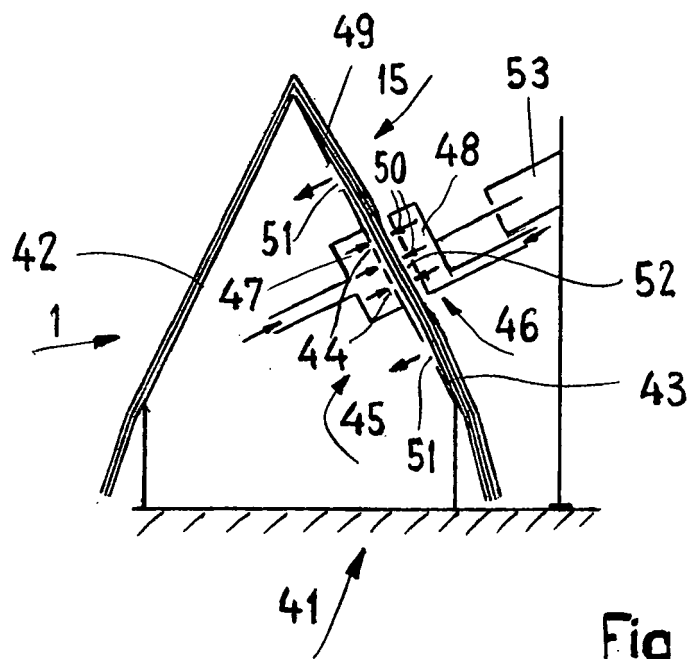


Fig . 5



Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 05 40 5654

| EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE | | | |
|---|---|-----------------------------|--|
| Kategorie | Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile | Betrifft Anspruch | KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC) |
| X | US 4 170 346 A (JACKSON, DALE H ET AL) 9. Oktober 1979 (1979-10-09) * Anspruch 1; Abbildungen 1,3a * | 1-11 | INV. B65H43/06 B65H39/02 B65H7/04 |
| X | US 6 237 908 B1 (CHANG BOBBY ET AL) 29. Mai 2001 (2001-05-29) * Abbildung 6 * | 1 | |
| A | US 4 778 167 A (SNOW ET AL) 18. Oktober 1988 (1988-10-18) * das ganze Dokument * | | |
| A | DE 12 18 401 B (VEB LEIPZIGER BUCHBINDEREIMASCHINENWERKE) 8. Juni 1966 (1966-06-08) * das ganze Dokument * | | |
| | | | RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC) |
| | | | B65H |
| Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt | | | |
| Recherchenort | | Abschlußdatum der Recherche | |
| München | | 12. Mai 2006 | |
| | | Prüfer | |
| | | Stroppa, G | |
| KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE | | | |
| <p>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</p> | | | |
| <p>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</p> | | | |

2

EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

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

EP 05 40 5654

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.

12-05-2006

| Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument | | Datum der Veröffentlichung | Mitglied(er) der Patentfamilie | Datum der Veröffentlichung |
|--|----|-------------------------------|-----------------------------------|-------------------------------|
| US 4170346 | A | 09-10-1979 | KEINE | |
| US 6237908 | B1 | 29-05-2001 | KEINE | |
| US 4778167 | A | 18-10-1988 | KEINE | |
| DE 1218401 | B | 08-06-1966 | KEINE | |

EPO FORM P0461

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