



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
18.08.2010 Patentblatt 2010/33

(51) Int Cl.:
B42C 1/12 (2006.01) **B26D 5/14** (2006.01)
B65H 5/32 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **09405027.5**

(22) Anmeldetag: **11.02.2009**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
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 SE SI SK TR
Benannte Erstreckungsstaaten:
AL BA RS

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

(72) Erfinder: **Zancanaro, Giorgio**
4702 Oensingen (CH)

(54) **Verfahren und Sammelhefter zum Bearbeiten eines Druckbogens**

(57) Es wird ein Verfahren zum Bearbeiten eines Druckbogens (14) eines Druckprodukts (7) entlang einer Sammelkette (1) eines Sammelhefters (18), bei dem mindestens ein Schenkel (19, 21) des auf der Sammelkette (1) rittlings aufgelegten Druckbogens (14) durch ein Schneidelement (3a) beschnitten wird, beschrieben. Ferner wird ein Sammelhefter (18) beschrieben, umfassend eine Anzahl von Bogenanlegern (2a, 2b, 2c), ein Heftaggregat (6) und mindestens ein Schneidelement (3a) zum Beschneiden von auf der Sammelkette (1) aufgelegten Druckbogen (14). Der Sammelhefter (18) und das zugrundeliegende Verfahren erlauben es, die Druckbogen (14) des Druckprodukts (7) individuell zu beschneiden.

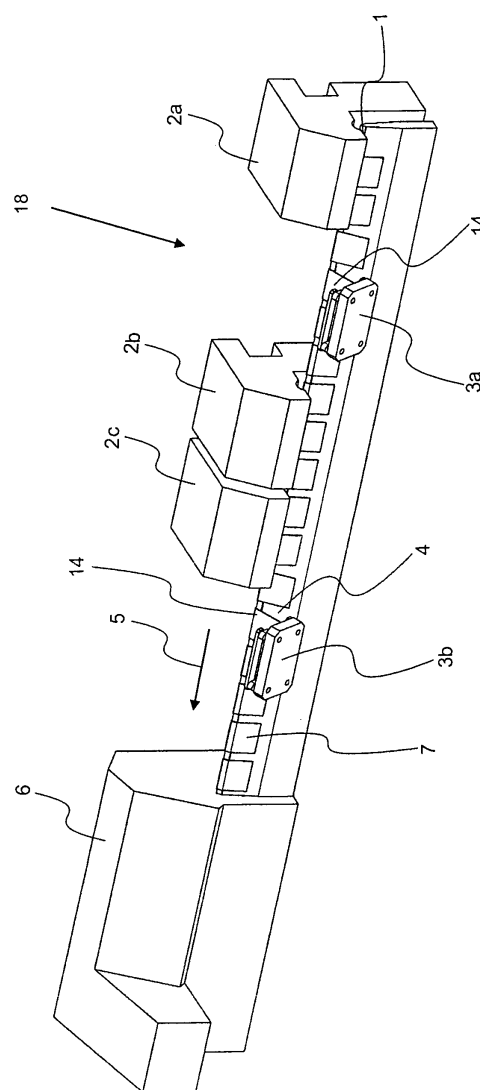


Fig. 1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung bezieht sich auf ein Verfahren zum Bearbeiten mindestens eines Druckbogens eines Druckprodukts entlang einer Sammelkette eines Sammelhefters sowie einen Sammelhefter zur Durchführung des Verfahrens, gemäss dem Oberbegriff der unabhängigen Ansprüche.

[0002] Auf dem Gebiet der Druckweiterverarbeitung ist ein Sammelhefter eine Maschine, in der Druckbogen gesammelt, geheftet und beschnitten werden. Der Sammelhefter umfasst einen Zusammentragbereich und ein Heftaggregat. Eine Schneidmaschine, z.B. ein Dreischneider, kann an den Ausgang des Heftaggregats angeschlossen werden, um die fertigen Druckprodukte auf ein gefordertes Mass zu schneiden.

[0003] Im vorliegenden Text wird ein Druckprodukt als ein fertiges Produkt, welches aus zumindest einem Druckbogen besteht, wie z.B. eine Broschüre, eine Zeitschrift etc. verstanden.

[0004] Der Zusammentragbereich beinhaltet eine Anzahl von Bogenanlegern, welche entlang einer Sammelkette angeordnet sind und jeweils einen Druckbogen rittlings auf die Sammelkette legen. Ein solcher Bogenanleger ist z.B. in EP 1156003 A2 beschrieben. Die Sammelkette bewegt sich in Richtung des Heftaggregats. Diese Bewegungsrichtung wird in der weiteren Beschreibung Transportrichtung genannt. Solche Sammelketten sind z.B. in EP 1232978 B1 und in EP 1717176 A1 beschrieben. Dabei legt der erste Bogenanleger, der am weitesten von dem Heftaggregat entfernt ist, den innersten Druckbogen des Druckproduktes auf die Sammelkette. Die darauffolgenden Bogenanleger legen mittlere Druckbogen auf die Sammelkette und der letzte Bogenanleger, der sich am nächsten zum Heftaggregat befindet, den obersten Druckbogen. Nachdem auf diese Weise das gesamte Druckprodukt lose zusammengestellt ist, wird es im Heftaggregat zusammengeheftet und an die Schneidmaschine weitergeleitet. Die Schneidmaschine stützt anschliessend die Vorderseite und/oder den Kopf und/oder den Fuss des zusammengehefteten Druckprodukts.

[0005] Aus der deutschen Patentanmeldung DE 19900149 A1 sind eine Sammelheftmaschine und ein Verfahren zum Herstellen eines Aufschlagregisters bekannt. Die Maschine ist mit mindestens einer in Transportrichtung hinter einem Bogenanleger angeordneten Kantenstanzeinrichtung versehen, die nach dem Auflegen eines aus Druckbogen bestehenden Druckproduktes an dessen Längskanten Ausstanzungen herstellt. Im Gegensatz zum Beschneiden ist Stanzen in der Druckweiterverarbeitung das Teilen von Werkstoffen in einer von der Gerade abweichenden Trennlinie, wobei die Aus- und Zuschnitte entweder offen oder mit in sich geschlossenen Begrenzungslinien erfolgen. In der deutschen Patentanmeldung können lediglich im Wesentlichen fertig bearbeitete, flache und bereits zuvor zusammengetragene Druckprodukte während des Transports

gestanzt werden. Diese Vorrichtung und das entsprechende Verfahren weisen für bestimmte Anwendungen, wie z.B. für Werbezwecke, die Eigenschaft auf, dass immer das gesamte Druckprodukt einheitlich gestanzt wird.

[0006] Aus der europäischen Patentanmeldung EP 0698451 A1 sind ein Verfahren und eine Einrichtung zum Beschneiden von flachen Druckprodukten längs einer vorgegebenen Schnitlinie bekannt. Dabei wird ein Kopf-, Fuss- und Frontschnitt mit Hilfe von zwei Messern vorgenommen, wobei die Messer in einer zur Ebene der Druckprodukte im Wesentlichen senkrechten Richtung miteinander in Eingriff bewegt werden.

[0007] Bei bestimmten Anwendungen, bei denen ein Druckbogen auf ein anderes Mass geschnitten werden soll als darauffolgende Druckbogen, müssen diese Druckbogen vorproduziert und dabei entsprechend beschnitten werden. Ein solches Verfahren ist mit einem erheblichen logistischen Aufwand verbunden, da eine reibungslose Synchronisation aller erforderlichen Arbeitsschritte gewährleistet werden muss, damit die speziell geschnittenen Druckbogen rechtzeitig verfügbar sind und an die richtige Stelle, d.h. an den richtigen Bogenanleger, transportiert werden. Dieses Vorgehen ist deshalb erforderlich, weil die Schneidmaschine lediglich das gesamte Druckprodukt, nicht aber einzelne Druckbogen beschneiden kann.

[0008] Die Aufgabe der Erfindung besteht darin, ein Verfahren und einen Sammelhefter aufzuzeigen, welche den logistischen Aufwand bei der Bereitstellung speziell beschnittener Druckbogen minimieren.

[0009] Die Aufgabe wird erfindungsgemäss durch die Merkmale der unabhängigen Ansprüche gelöst. Demgemäss wird zunächst ein Verfahren beansprucht, bei dem ein Druckbogen eines Druckprodukts entlang einer Sammelkette eines Sammelhefters bearbeitet wird, indem ein Schenkel des auf der Sammelkette rittlings aufgelegten Druckbogens durch ein Schneidelement beschnitten wird. Ferner wird ein Sammelhefter beschrieben, umfassend eine Sammelkette, eine Anzahl von Bogenanlegern, ein Heftaggregat und mindestens ein Schneidelement zum Beschneiden von auf der Sammelkette aufgelegten Druckbogen.

[0010] Der massgebliche Vorteil des Verfahrens und des dazugehörigen Sammelhefters ist die Eliminierung einer Anzahl von Vorproduktionsschritten der Druckbogen durch einen in den Sammelvorgang der Druckbogen eingebetteten Schneidevorgang. Damit wird der logistische Aufwand, vorproduzierte Druckbogen zur richtigen Zeit und am richtigen Bogenanleger bereitzustellen, erheblich verringert. Daraus resultiert ein weiterer Vorteil, der in der Flexibilität bezüglich des Layouts der Druckprodukte besteht, nämlich eine Vielzahl individueller Gestaltungsmöglichkeiten für die einzelnen Druckbogen. Ferner wird durch das Beschneiden der Druckbogen eine sehr gute Schnittqualität hinsichtlich Produktdicke und Formiat erreicht, wobei die Schnittqualität unter anderem durch ein hohes Mass an Geradheit, Vermeidung eines Wölbschnitts und Vermeidung eines Hinterschnitts si-

chergestellt wird. Dabei werden sowohl eine Aussen- als auch eine Innenkontur des Druckproduktes mit der gleichen Schnittqualität hergestellt. Eine solche Qualität kann selbst bei einer Stanzung eines einzelnen Druckbogens nicht erreicht werden. Bei gleichzeitiger Bearbeitung mehrerer Druckbogen verschlechtert sie sich deutlich.

[0011] In einer bevorzugten Ausführungsform ist das Schneidelement wahlweise nach einem oder mehreren der Bogenanleger angeordnet. Mit anderen Worten werden mittels mehrerer Bogenanleger Druckbogen nacheinander auf die Sammelkette abgelegt und das Schneidelement ist nach mindestens einem Bogenanleger angeordnet, so dass eine Abfolge von Bogenanlegern und mindestens einem Schneidelement entsteht. Die Position des Schneidelements innerhalb der Abfolge wird je nach zu schneidendem Druckbogen gewechselt. Demgemäss ist das Schneidelement entweder zwischen zwei Bogenanlegern oder in Transportrichtung hinter dem letzten Bogenanleger positioniert.

[0012] Die Erfindung wird besser verständlich, und andere als die oben dargelegten Gegenstände werden ersichtlich, wenn ihre nachfolgende detaillierte Beschreibung in Betracht gezogen wird. Die Beschreibung bezieht sich auf die beigefügten Figuren:

Fig. 1: Ansicht eines Sammelhefters nach der vorliegenden Erfindung.

Fig. 2: Querschnitt eines Schneidelements.

Fig. 3: Seitenansicht eines Schneidelements.

Fig. 4: Querschnitt einer Sammelkette an der Position eines Schneidelements.

[0013] Fig. 1 zeigt eine Ausführungsform eines Sammelhefters 18 nach der vorliegenden Erfindung. Druckbogen 14 werden nacheinander von Bogenanlegern 2a, 2b und 2c rittlings und übereinander auf eine Sammelkette 1 abgelegt und in einer Transportrichtung 5 gefördert. Ein innerster, vom Bogenanleger 2a auf die Sammelketten gelegter Druckbogen 14 wird anschliessend von einem ersten Schneidelement 3a während des Transports beschnitten. Anschliessend werden ein mittlerer und ein oberster Druckbogen 14 von den Bogenanlegern 2b bzw. 2c auf den innersten Druckbogen 14 gelegt. Das so gesammelte Druckprodukt 7 erfährt eine weitere Beschneidung durch ein zweites Schneidelement 3b. Vor jeder Beschneidung wird das Druckprodukt 7 bzw. dessen jeweiliger Druckbogen 14 über eine Aufrichtstrecke 4 derart angehoben, dass sein Vorderschenkel 19 in einer Schneidebene zwischen einem Ober- und einem Untermesser 10, 11, in einem im Wesentlichen rechten Winkel zu einer von den beiden Messern gebildeten Messerebene liegt. Das so beschnittene fertige Druckprodukt 7 wird einem Heftaggregat 6 zugeführt.

[0014] Fig. 2 zeigt, gemäss einer bevorzugten Ausführungsform des Sammelhefters 18 nach der vorliegenden Erfindung, einen Querschnitt durch ein Schneidelement 3a. Ein Antrieb 8 bewegt entweder eine von zwei Kurbeln 12 auf die andere oder beide Kurbeln 12 aufeinander zu, so dass ein zu schneidender Druckbogen 14 von diesen festgehalten wird, um eine sichere und exakte Positionierung des Druckbogens 14 zu gewährleisten. Anschliessend wird der Druckbogen 14 von dem Ober- und dem Untermesser 11, welche jeweils an einem Messerträger 9 befestigt sind, beschnitten. Ein fernsteuerbarer Motor 15 richtet das Schneidelement 3a in vertikaler und/oder horizontaler Richtung derart aus, dass eine Ebene vom Ober- und Untermesser 10, 11 im Wesentlichen senkrecht zum zu schneidenden Druckbogen 14 liegt. Ferner kann durch eine geeignete Ausrichtung des Schneidelements 3a erreicht werden, dass ein schräger Schnitt des Druckbogens 14 erfolgt. Eine Steuereinheit 16 übernimmt eine Synchronisation des Schneidelements 3a mit dem vorangehenden Bogenanleger 2a. Verbindungsleitungen der Steuereinheit 16 sind hier aus Übersichtlichkeitsgründen nicht dargestellt. Die Steuereinheit 16 tauscht eine Anzahl von Parametern mit einem (hier nicht dargestellten) zentralen Steuerungssystem aus, um aktuell eingestellte Werte, wie eine Frequenz des Auflegens von Druckbogen 14 auf die Sammelkette 1, für einen nachfolgenden Schneidprozess zu ermitteln. Sobald diese erforderlichen Werte vorliegen und ein Herstellungsprozess anläuft, löst die Steuereinheit 16 durch entsprechende Zuschaltung des Antriebs 8 den Schneidprozess für jeden ankommenden Druckbogen 14 aus.

[0015] Fig. 3 zeigt eine Seitenansicht des Schneidelements 3a aus Fig. 2 und Fig. 4 einen Querschnitt einer Sammelkette 1 an der Position des Schneidelements 3a. Der Bogenanleger 2a ist hinter dem Schneidelement 3a positioniert und legt den Druckbogen 14 rittlings auf die Sammelkette 1. Dabei befindet sich eine Längs- kante des Druckbogens 14 auf einem First 13 der Sammelkette 1. Vor der Beschneidung wird der Druckbogen 14 über die Aufrichtstrecke 4 derart angehoben, dass sein Vorderschenkel 19 in der Schneidebene zwischen dem Ober- und dem Untermesser 10, 11 liegt. Dabei kann der Druckbogen 14 oder auch das Druckprodukt 7 auf dem First 13 der Sammelkette 1, d.h. oberhalb seines Rückens, durch ein in diesem Bereich angeordnetes, synchron mitlaufendes, nicht dargestelltes Oberband in Position gehalten werden.

[0016] Vorzugsweise ermöglicht das Verfahren, mehrere Druckbogen 14 individuell zu beschneiden, mit anderen Worten erhalten ausgewählte Druckbogen 14 jeweils einen unterschiedlichen Schnitt. Dazu können ein oder mehrere Schneidelemente 3a, 3b an entsprechende Positionen zwischen zwei Bogenanlegern 2a, 2b, 2c positioniert werden. Bei einer Änderung der Position des Schneidelements 3a, 3b innerhalb der Abfolge von Bogenanlegern 2a, 2b, 2c und Schneidelementen 3a, 3b wird mindestens ein Bogenanleger 2a, 2b, 2c entlang der Sammelkette 1 verschoben, um Lücken zwischen den Bogenanlegern 2a, 2b, 2c zu schliessen und/oder Platz

für das Schneidelement 3a, 3b zu schaffen. Wenn mehrere Schneidelemente 3a, 3b eingesetzt werden, werden diese derart positioniert, dass sich zwischen zwei der Bogenanleger 2a, 2b, 2c ein Schneidelement 3a befindet. Je nach Anforderungen an die Anzahl der individuellen Schnitte werden entsprechend viele Schneidelemente 3a, 3b eingesetzt.

[0017] Ferner gibt es die Möglichkeit, alle Druckbogen 14 des Druckprodukts 7 einseitig, d.h. beispielsweise an dessen Vorderschenkel 19 auf ein gleiches Mass zu beschneiden. Bei dieser Art der Beschneidung ist ein einziges Schneidelement 3b vorhanden, welches dem letzten Bogenanleger 2c nachgeschaltet ist.

[0018] In einer weiteren bevorzugten Ausführungsform ist eine Ausrichtung des Schneidelements 3a bezüglich der Sammelkette 1 einstellbar. Zum Beispiel ist das Schneidelement 3a um eine zur Transportrichtung 5 parallele Achse schwenkbar. Dabei ist das Schneidelement 3a, bezogen auf eine vertikale Ebene 20 durch die Sammelkette 1 derart in vertikaler Richtung schwenkbar, dass sich dabei das Obermesser 10 bzw. das Untermesser 11 von dieser Ebene 20 entfernt während sich das Untermesser 11 bzw. das Obermesser 10 der Ebene 20 nähert. Dies hat den Vorteil, dass ein breites Spektrum an Schnittdicken der Druckprodukte 7 verarbeitet werden kann. Dabei wird im Vorfeld einer Produktionscharge eine Anpassung der Schräglage des Schneidelements 3a derart durchgeführt, dass Ober- und Untermesser 10, 11 immer im Wesentlichen lotrecht zur zu schneidenden Oberfläche des jeweiligen Druckbogens stehen und somit stets ein gerader Schnitt entsteht.

[0019] Das Schneidelement 3a ist vorzugsweise auch um eine vertikale Achse schwenkbar, wodurch ein weiterer Freiheitsgrad der Ausrichtung erreicht wird. Dabei werden die in Transportrichtung 5 gesehenen Enden vom Ober- und Untermesser 10, 11 der Ebene 20 angelehnt bzw. distanziert, während sich die gegenüberliegenden Enden dieser Messer gleichzeitig entfernen bzw. annähern. Dadurch kann der Schenkel des Druckbogens 14 in seiner Länge, für eine spezielle Schnitthanforderung, schräg bezüglich der vertikalen Ebene 20 durch die Sammelkette 1 geschnitten werden. Ein Schnitt parallel zum First 13 wird dadurch erreicht, dass Ober- und Untermesser 10, 11 parallel zur Ebene 20 ausgerichtet werden. Der Vorteil ist eine erhöhte Flexibilität bezüglich des Layouts der Druckprodukte 7 durch die Möglichkeit, einerseits einen schrägen Vorderschnitt, bei dem die zu heftende Kante und die geschnittene Kante nicht parallel sind, und andererseits einen üblichen parallelen Vorderschnitt vorzunehmen.

[0020] Ferner besteht ein weiterer Freiheitsgrad der Ausrichtung darin, dass das Schneidelement 3a transiatorisch in einer zur Transportrichtung 5 lotrechten Richtung verschiebbar ist, und zwar derart, dass die Ober- und Untermesser 10, 11 immer im Wesentlichen lotrecht zur zu schneidenden Oberfläche des Druckbogens 14 stehen. Diese Art der Ausrichtung hat den Vorteil, dass unterschiedliche Breiten des Schenkels einzelner Druck-

bogen 14 eines Druckproduktes 2 realisiert werden können. Je mehr das Schneidelement 3a nach "ausßen", also von der Sammelkette 1 weg, bewegt wird, ist der Vorderschenkel 19 des Druckbogens 14 nach dem Beschchnitt zunehmend breiter und umgekehrt, je mehr das Schneidelement 3a nach "innen", also zur Sammelkette 1 hin, bewegt wird, ist der Vorderschenkel 19 des Druckbogens 14 nach dem Beschchnitt zunehmend schmaler.

[0021] In einer bevorzugten Ausführungsform des Sammelhefters 18 umfasst jedes Schneidelement 3a mindestens einen fernsteuerbaren Motor 15, welcher die Ausrichtung des Schneidelements 3a bezüglich der vertikalen Ebene 20 der Sammelkette 1 einstellt. Der Motor 15 ermöglicht eine bequeme horizontale und/oder vertikale Ausrichtung des Schneidelements 3a ohne direkte Einwirkung des Personals.

[0022] In einer weiteren bevorzugten Ausführungsform werden sowohl der Vorderschenkel 19 als auch ein Hinterschenkel 21 des Druckbogens 14 gleichzeitig, jeweils von einem Schneidelement, beschnitten. Dies stellt einen weiteren Freiheitsgrad bei einer individuellen Gestaltung des Druckprodukts 7 dar, insofern dass ein Vorderschenkel 19 auf eine andere Weise beschnitten werden kann als ein Hinterschenkel 21. Dabei umfasst eine bevorzugte Ausführungsform des Sammelhefters 18 zwei Schneidelemente, welche bezüglich der vertikalen, durch die Sammelkette 1 verlaufenden Ebene 20 gegenüberliegend angeordnet sind.

[0023] Die beschriebenen Ausführungsformen ermöglichen eine Vielzahl an Gestaltungsmöglichkeiten für das Druckprodukt 7 bei gleichzeitiger Minimierung einer Anzahl vorproduzierter Druckbogen 14 und einer zusätzlichen Verkürzung der Produktionszeit durch das Beschneiden der Druckbogen 14 während der Zusammenstellung des gesamten Druckprodukts 7.

[0024] Obwohl vorteilhafte Ausführungsformen der Erfindung gezeigt und beschrieben worden sind, ist die Erfindung nicht auf diese beschränkt, sondern sie kann, im Rahmen des Geltungsbereiches der folgenden Ansprüche, auf andere, mannigfaltige Weisen, ausgeführt und angewendet werden.

Patentansprüche

1. Verfahren zum Bearbeiten mindestens eines Druckbogens (14) eines Druckprodukts (7) entlang einer Sammelkette (1) eines Sammelhefters (18), **dadurch gekennzeichnet, dass** mindestens ein Schenkel (19, 21) des auf der Sammelkette (1) rittlings aufgelegten Druckbogens (14) durch ein Schneidelement (3a) beschnitten wird.
2. Verfahren nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** mittels mehrerer Bogenanleger (2a, 2b) Druckbogen (14) nacheinander auf die Sammelkette (1) abgelegt werden, wobei nach mindestens einem Bogenanleger (2a) das Schneidelement (3a)

- angeordnet ist, so dass eine Abfolge von Bogenanlegern (2a, 2b, 2c) und mindestens einem Schneidelement (3a) entsteht, wobei eine Position des Schneidelements (3a) innerhalb der Abfolge je nach zu schneidendem Druckbogen (14) gewechselt wird. 5
3. Verfahren nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** bei einer Änderung der Position des Schneidelements (3a) innerhalb der Abfolge mindestens ein Bogenanleger (2a, 2b, 2c) entlang der Sammelkette (1) verschoben wird, um Lücken zwischen den Bogenanlegern (2a, 2b, 2c) zu schliessen und/oder Platz für das Schneidelement (3a) zu schaffen. 10
4. Verfahren nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** mehrere Druckbogen (14) individuell beschnitten werden. 15
5. Verfahren nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** alle Druckbogen (14) des Druckprodukts (7) auf ein gleiches Mass beschnitten werden. 20
6. Verfahren nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** eine Ausrichtung des Schneidelements (3a) bezüglich der Sammelkette (1) einstellbar ist. 25
7. Verfahren nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** mindestens ein Schenkel (19, 21) des Druckbogens (14) in seiner Länge, je nach einer Schnitthanforderung, entweder schräg oder parallel bezüglich einer Transportrichtung (5) der Sammelkette (1) geschnitten wird. 30
8. Verfahren nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** jeder der beiden Schenkel (19, 21) des Druckbogens (14) jeweils von einem Schneidelement beschnitten wird. 35
9. Sammelhefter, umfassend eine Sammelkette (1), eine Anzahl von Bogenanlegern (2a, 2b, 2c), ein Heftaggregat (6) und mindestens ein Schneidelement (3a) zum Beschneiden von auf der Sammelkette (1) aufgelegten Druckbogen (14). 40
10. Sammelhefter nach Anspruch 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Schneidelement (3a) wahlweise nach einem oder mehreren der Bogenanleger (2a, 2b, 2c) angeordnet ist. 45
11. Sammelhefter nach Anspruch 9 oder 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Schneidelement (3a) entweder zwischen zwei beliebigen Bogenanlegern (2a, 2b) oder hinter einem letzten Bogenanleger (2c) in Transportrichtung (5) positioniert ist. 50
12. Sammelhefter nach einem der Ansprüche 9 bis 11, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Schneidelement (3a) mindestens einen fernsteuerbaren Motor (15) umfasst, welcher eine Ausrichtung des Schneidelements (3a) bezüglich einer vertikalen Ebene (2c) durch die Sammelkette (1) einstellt. 55
13. Sammelhefter nach Anspruch 12, **dadurch gekennzeichnet, dass** zwei Schneidelemente (3a) bezüglich der vertikalen Ebene (20) gegenüberliegend angeordnet sind.

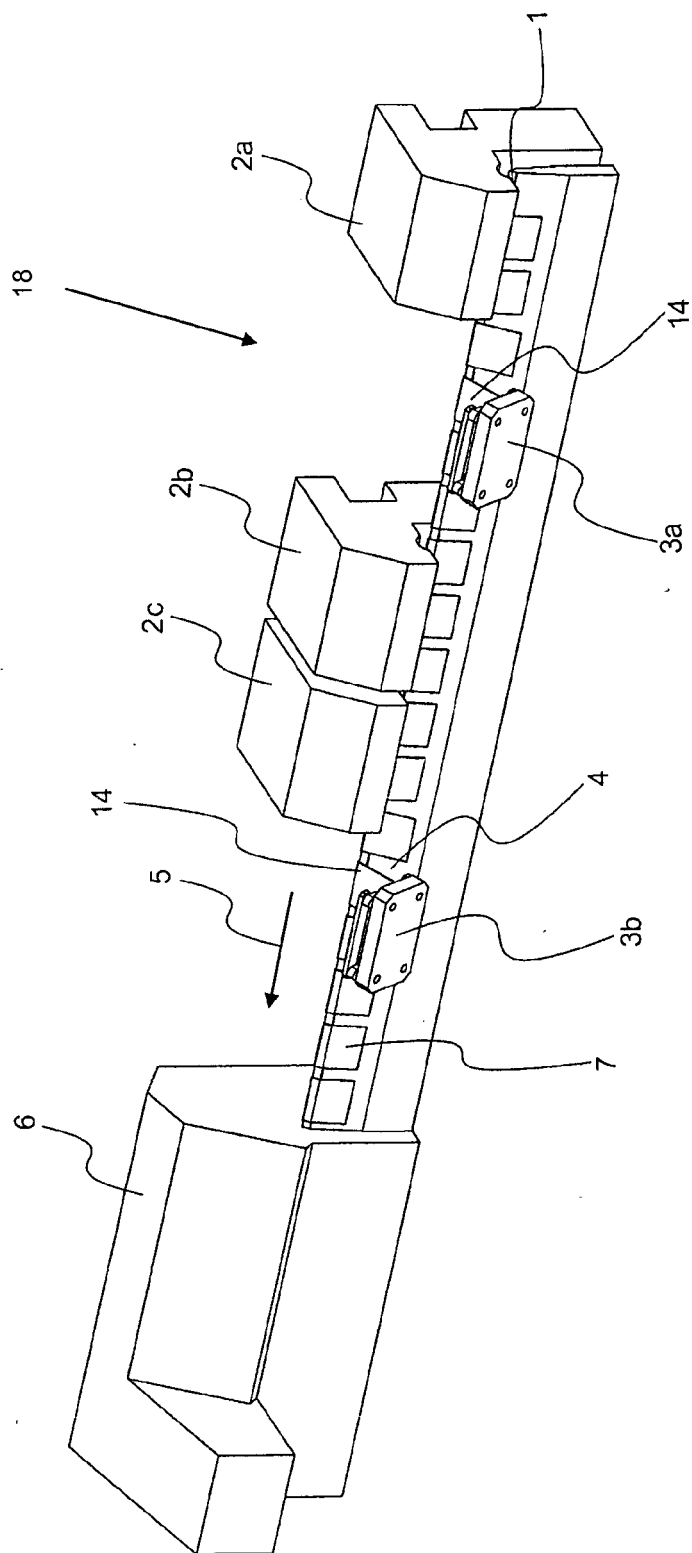


Fig. 1

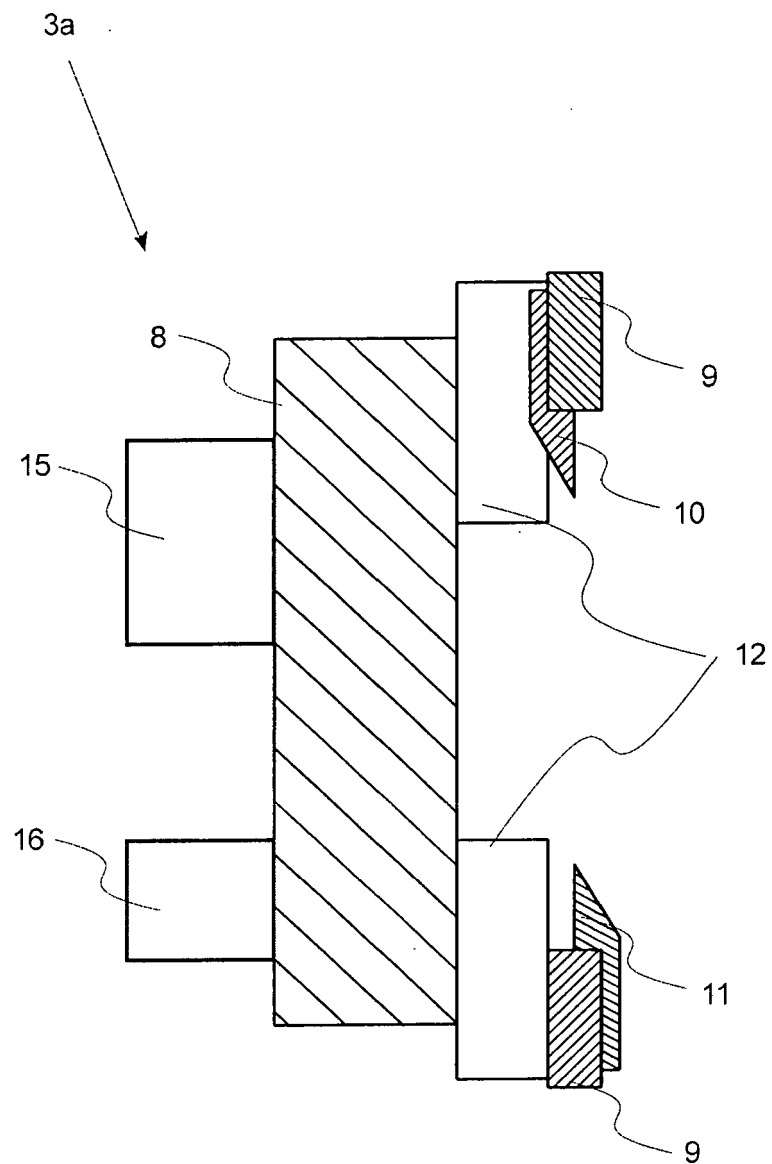


Fig. 2

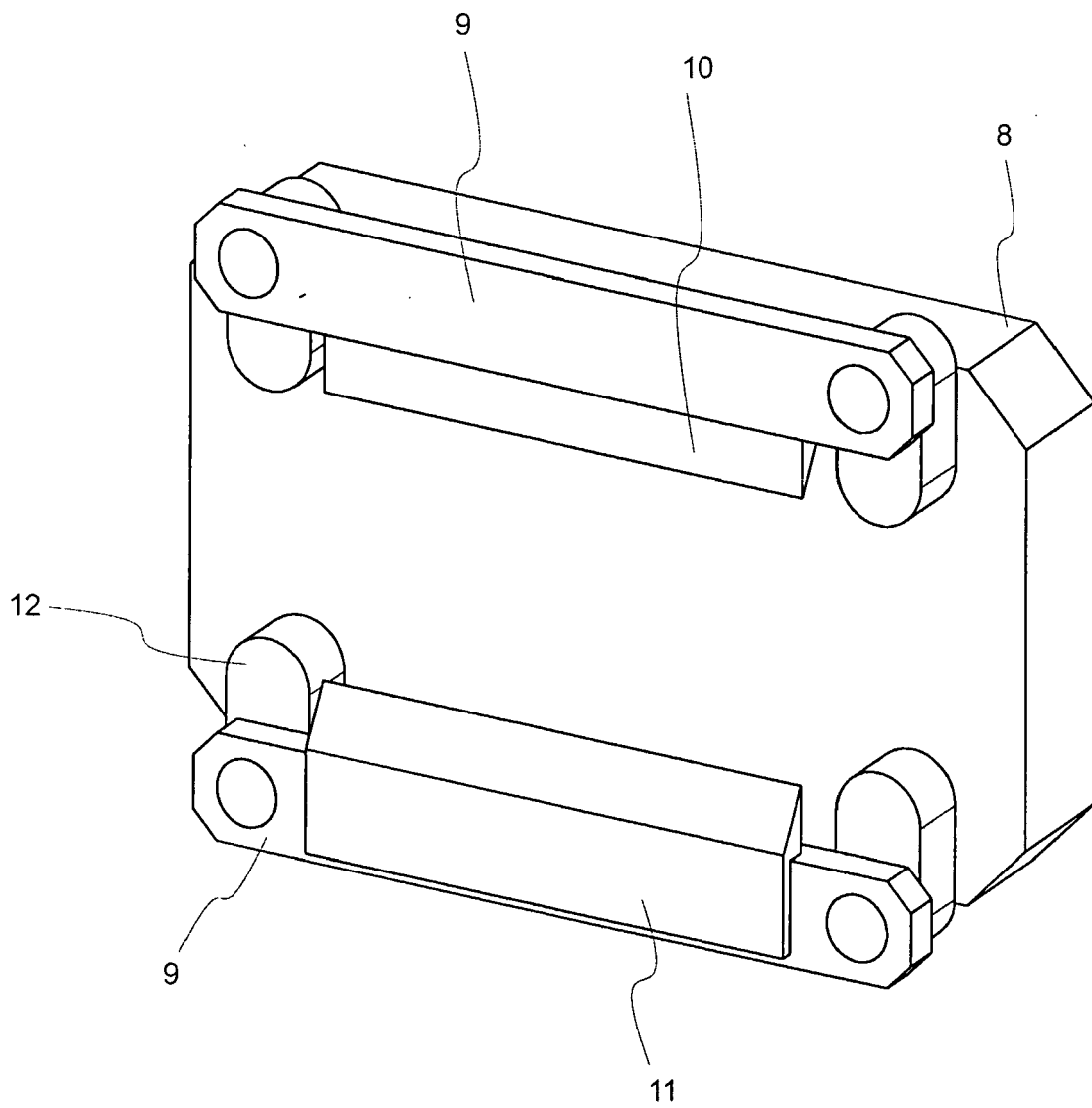


Fig. 3

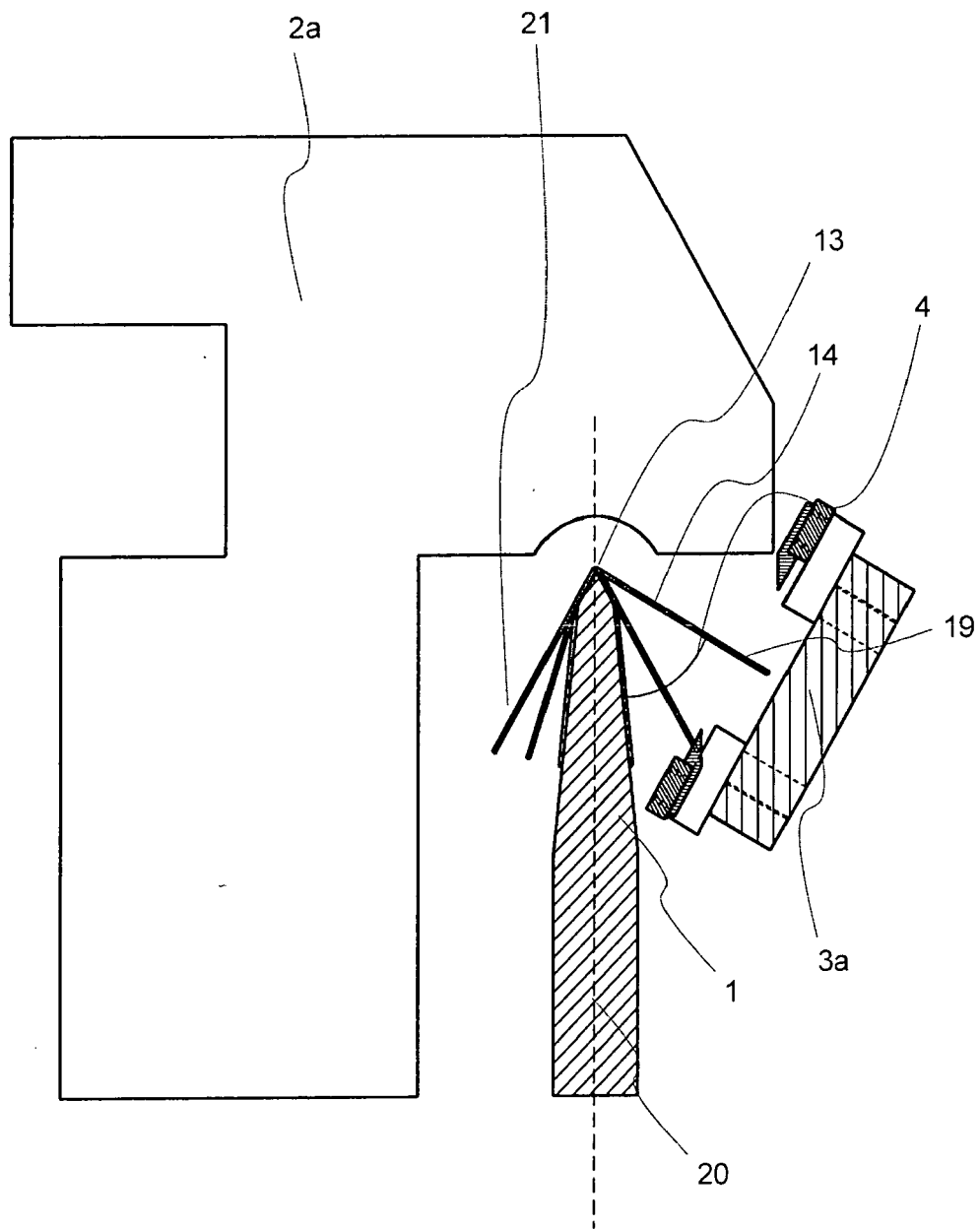


Fig. 4



EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

 Nummer der Anmeldung
EP 09 40 5027

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X	EP 1 074 496 A (GRAPHIA HOLDING AG [CH]) 7. Februar 2001 (2001-02-07)	1-4, 6-11,13	INV. B42C1/12 B26D5/14
Y	* Spalte 1, Zeile 53, Absatz 13 - Spalte 2, Zeile 3; Abbildung 1 *	12	
D,Y	EP 0 698 451 A (GRAPHIA HOLDING AG [CH]) 28. Februar 1996 (1996-02-28)	12	ADD. B65H5/32
	* Spalte 7, Zeilen 46-54; Abbildungen 2,3 *		
X	US 4 522 384 A (BECKLEY ROBERT A [US]) 11. Juni 1985 (1985-06-11)	1,5-7,9, 11	
	* Spalte 4, Zeile 51 - Spalte 5, Zeile 13; Abbildungen 1,4 *		
D,A	DE 199 00 149 A1 (BAUER HEINRICH VERLAG [DE]) 6. Juli 2000 (2000-07-06)	2-4, 8-11,13	
	* Zusammenfassung; Abbildungen 2-4 *		
A	US 5 158 273 A (WAGNER JOERG [CA]) 27. Oktober 1992 (1992-10-27)	2,3,9-11	
	* Zusammenfassung; Abbildungen 1,4,7 *		
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			B42C B26D B65H B42B
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort München		Abschlußdatum der Recherche 24. Juli 2009	Prüfer Dindorf, Jochen
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : mündliche Offenbarung P : Zwischenliteratur T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentedokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument			

2

EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

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

EP 09 40 5027

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.

24-07-2009

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
EP 1074496	A	07-02-2001	KEINE
EP 0698451	A	28-02-1996	CH 689449 A5 30-04-1999 DE 59506208 D1 22-07-1999 JP 3977447 B2 19-09-2007 JP 8187693 A 23-07-1996 US 6152002 A 28-11-2000
US 4522384	A	11-06-1985	KEINE
DE 19900149	A1	06-07-2000	AT 235378 T 15-04-2003 AU 2795600 A 24-07-2000 BG 64478 B1 30-04-2005 CZ 20012408 A3 14-08-2002 DE 59904791 D1 30-04-2003 DK 1140517 T3 22-04-2003 WO 0040425 A1 13-07-2000 EP 1140517 A1 10-10-2001 ES 2196921 T3 16-12-2003 HU 0104537 A2 28-03-2002 JP 3813443 B2 23-08-2006 JP 2002534292 T 15-10-2002 NO 20013345 A 15-08-2001 PL 348597 A1 03-06-2002 PT 1140517 E 29-08-2003 US 2003111788 A1 19-06-2003 US 6572093 B1 03-06-2003
US 5158273	A	27-10-1992	CA 2081399 A1 27-04-1994 US 5297784 A 29-03-1994

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

- EP 1156003 A2 [0004]
- EP 1232978 B1 [0004]
- EP 1717176 A1 [0004]
- DE 19900149 A1 [0005]
- EP 0698451 A1 [0006]