



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) **EP 1 186 561 A1**

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
13.03.2002 Patentblatt 2002/11

(51) Int Cl.7: **B65H 35/08, B65H 45/28**

(21) Anmeldenummer: **00810815.1**

(22) Anmeldetag: **11.09.2000**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**AT BE CH CY DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU
MC NL PT SE**
Benannte Erstreckungsstaaten:
AL LT LV MK RO SI

(71) Anmelder: **Grapha-Holding AG**
6052 Hergiswil (CH)

(72) Erfinder: **Dillmann, Jürgen, Dr.**
70180 Stuttgart (DE)

(54) **Schneidvorrichtung zum Schneiden einer Materialbahn in einer Falzmaschine.**

(57) Die Schneidvorrichtung dient zum Schneiden einer Materialbahn (1) in einer Falzmaschine. Sie weist einen Zylinder (2) auf, der wenigstens ein Schneidmesser (3) aufnimmt, das mit einem Gegenwerkzeug (4) zusammenwirkt, um die genannte Materialbahn (1) in Querrichtung zu schneiden. Der Zylinder (2) nimmt wenigstens ein Perforierungsmesser (5) auf, das die Materialbahn (1) an einer bestimmten Stelle auf wenig-

stens einem Bereich ihrer Breite (B) zur Bildung eines ersten Querfalzes in der Materialbahn (1) perforiert. Das Gegenwerkzeug (4) ist ein feststehendes Gegenmesser, das mit dem Schneidmesser (3) und dem Perforierungsmesser (5) nacheinander in Eingriff gelangt. Eine Umstellung auf ein anderes Format ist einfach, da lediglich die Einbaulage des Werkzeugeinschubes verstellt und die formatkonforme Drehzahl eingestellt werden muss.

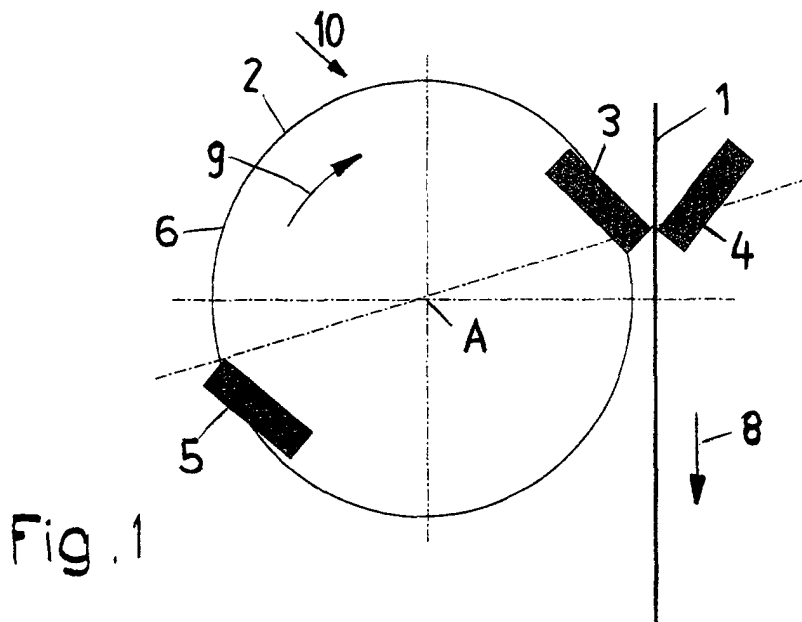


Fig. 1

EP 1 186 561 A1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Schneidvorrichtung zum Schneiden einer Materialbahn in einer Falzmaschine, mit einem Zylinder, der wenigstens ein Schneidmesser aufnimmt, das mit einem Gegenwerkzeug zusammenwirkt um die genannte Materialbahn in Querrichtung zu schneiden, wobei der genannte Zylinder wenigstens ein Perforierungsmesser aufnimmt, das die Materialbahn an einer bestimmten Stelle in wenigstens einem Bereich ihrer Breite zur Bildung eines ersten Querfalzes in der Materialbahn perforiert.

[0002] Eine Schneidvorrichtung dieser Art ist im Stand der Technik aus der DE-A-19927920 bekannt geworden. Diese weist zwei achsparallele und sich gegeneinander drehende Zylinder auf, zwischen denen die zu bearbeitende Materialbahn hindurchläuft. Die beiden Zylinder sind mit Schneidmesser und Schneidgegenmesser sowie Perforierungsmesser und Perforierungsgegenmesser ausgerüstet, um die Materialbahn nacheinander zu schneiden und zu perforieren. Beim Schneiden als auch beim Perforieren ist immer ein bestimmtes Werkzeugpaar miteinander in Eingriff. In einer ersten Stellung der beiden Zylinder erfolgt ein Abtrennen der Materialbahn wobei diese zwischen einem Schneidmesser und einem Schneidgegenmesser auf ihrer gesamten Breite geklemmt wird. In einer zweiten Stellung wird die Materialbahn vom zweiten Werkzeugpaar perforiert. Dazu wird die Materialbahn von dem Perforierungsmesser und dem zugeordneten Perforierungsgegenmesser bearbeitet. Bei dieser Schneidvorrichtung besteht die Schwierigkeit, dass eine Umstellung auf ein anderes Format nur mit sehr hohem Aufwand möglich wäre.

[0003] Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Schneidvorrichtung der genannten Art zu schaffen, die eine wesentlich einfachere Umstellung auf andere Formate ermöglicht.

[0004] Die Aufgabe ist gemäss Anspruch 1 dadurch gelöst, dass das Gegenwerkzeug ein feststehendes Gegenmesser ist, das mit dem Schneidmesser und dem Perforierungsmesser nacheinander in Eingriff gelangt. Bei der erfindungsgemässen Schneidvorrichtung ist lediglich ein Zylinder vorgesehen. Die Werkzeuge dieses Zylinders gelangen zum Schneiden und zum Perforieren mit dem gemeinsamen feststehenden Gegenmesser in Eingriff. Das feststehende Gegenmesser wird somit zum Schneiden als auch zum Perforieren verwendet. Für eine Umstellung auf ein anderes Format muss bei der erfindungsgemässen Schneidvorrichtung lediglich die Einbaulage des gesamten Einschubes angepasst und die dazu korrespondierende formatgerechte Drehzahl eingestellt werden. Ein Umrüsten bleibt auch dann besonders einfach, wenn gemäss einer Weiterbildung der Erfindung der Zylinder mehrere Positionen aufweist, an denen wahlweise Schneid- oder Perforierungsmesser angeordnet werden können. Da lediglich ein Zylinder erforderlich ist, ist die erfindungsgemässe

Schneidvorrichtung zudem wesentlich einfacher im Aufbau und kann kostengünstiger hergestellt werden.

[0005] Ein Schnitt sowie eine Perforierung mit höherer Qualität bei gleichzeitiger Verminderung der Maschinenbelastung und Erhöhung der Standzeit ist dann erreichbar, wenn gemäss einer Weiterbildung der Erfindung wenigstens das Schneidmesser die Materialbahn mittels einer schräg stehenden Wirkungslinie mit einem Scherenschnitt trennt. Bei einem solchen Scherenschnitt ist nur ein Teil des Messers im Eingriff mit der Materialbahn. Im Gegensatz zum bekannten Quetschschnitt, der bei der zum Stand der Technik genannten Schneidvorrichtung verwendet wird, ist nur ein Teil des Schneidmessers im Eingriff mit der Materialbahn und dem Gegenmesser und somit wird nicht die gesamte Materialbahnbreite gleichzeitig durchgetrennt. Der Scherenschnitt hat auch den Vorteil, dass die Qualität der geschnittenen Bögen wesentlich höher ist. Bei einem solchen Schnitt lassen sich Fransen vermeiden und die Entstehung von Papierstaub wird wesentlich vermindert.

[0006] Unter Perforierungsmesser wird hier auch ein Messer verstanden, bei welchem die Materialbahn lediglich gequetscht und damit für den Querfals vorbereitet wird. Die Perforation bzw. die Quetschung muss nicht zwingend über den gesamten Bereich der Materialbahn erfolgen. Es kann auch ein segmentiertes Werkzeug eingesetzt werden. In einer besonderen Ausführungsform kann zudem das Perforierungsmesser auch mit einer unregelmässigen Teilung versehen sein. Damit kann die Materialbahn bzw. die Papierbahn in bestimmten Bereichen, beispielsweise in ihrer Bahnmitte geschnitten werden. Die restliche Papierbahnbreite kann perforiert werden. Zur Vorbereitung des Querfalzes kann zudem die Materialbahn auch in einem Teilbereich gequetscht werden. Denkbar ist hier auch eine Kombination von Perforierung und Quetschung.

[0007] Weitere vorteilhafte Merkmale ergeben sich aus den abhängigen Patentansprüchen, der nachfolgenden Beschreibung sowie der Zeichnung.

[0008] Ein Ausführungsbeispiel der Erfindung wird nachfolgend anhand der Zeichnung näher erläutert. Es zeigen:

- 45 Fig. 1 schematisch eine erfindungsgemässe Schneidvorrichtung, wobei ein Schneidmesser und ein Perforierungsmesser um 180° versetzt sind,
- 50 Fig. 2 eine Variante der erfindungsgemässen Schneidvorrichtung, wobei ein Schneidmesser und ein Perforierungsmesser um weniger als 180° zueinander versetzt sind,
- 55 Fig. 3 schematisch die Anordnung des Zylinders zur Materialbahn,
- Fig. 4 ebenfalls schematisch die Anordnung des

Zylinders zur Materialbahn,

Fig. 5 schematisch das Schneiden einer Materialbahn mit einem Scherenschnitt,

Fig. 6a schematisch ein geschnittener und einmal perforierter Bogen,

Fig. 6b ein dem in Fig. 6a dargestellten Bogen zugehöriger Zylinder,

Fig. 7a ein geschnittener und dreifach perforierter Bogen und

Fig. 7b ein dem in Fig. 7a dargestellten Bogen zugehöriger Zylinder.

[0009] Die in Fig. 1 gezeigte Schneidvorrichtung 10 weist einen Zylinder 2 auf, der vorzugsweise als Einschubzylinder ausgebildet ist und der in Richtung des Pfeiles 9 um eine Achse A angetrieben ist. Dieser Zylinder 2 arbeitet mit einem feststehenden Gegenmesser 4 zusammen. Der Zylinder 2 und das Gegenmesser 4 dienen zum Schneiden und Perforieren einer Materialbahn 1, insbesondere einer Papierbahn, die in Richtung des Pfeiles 8 zwischen dem Zylinder 2 und dem Gegenmesser 4 hindurchläuft. Die Materialbahn 1 wird zu Bogen 7 geschnitten, von denen einer in Fig. 6 gezeigt ist. Diese Bogen 7 weisen eine Perforation P auf, entlang der in einer nicht gezeigten und an sich bekannten Falzvorrichtung ein Querfalz gebildet wird. Die Perforation P kann auch eine sonstige Schwächung oder eine Quetschung sein.

[0010] Der Zylinder 2 weist gemäss Fig. 1 ein Schneidmesser 3 sowie ein Perforierungsmesser 5 auf, die wie ersichtlich 180° gegeneinander versetzt und am Umfang 6 des Zylinders 2 angeordnet sind. In der Fig. 1 ist das Schneidmesser 3 mit dem Gegenmesser 4 in Eingriff. In der gezeigten Stellung wird somit die Materialbahn 1 quer durchgetrennt. Nach einer Drehung um 180° gelangt das Perforierungsmesser 5 in Eingriff mit dem Gegenmesser 4 und perforiert die Materialbahn 1. Das Gegenmesser 4 kommt somit nacheinander mit dem Schneidmesser 3 und dem Perforierungsmesser 5 in Eingriff. Für die beiden Messer 3 und 5 ist somit ein gemeinsames und feststehendes Gegenmesser 4 vorgesehen. Die mit der Schneidvorrichtung 10 von der Materialbahn 1 abgetrennten Bogen 7 weisen somit mittig eine Perforation P auf. Die Perforation P muss nicht zwingend über die gesamte Breite B des Bogens 7 erfolgen. Ein Querfalz wird auch bereits durch eine Teilperforation, einen Teilschnitt oder durch eine Quetschung ermöglicht.

[0011] Bei der in Fig. 2 gezeigten Schneidvorrichtung 10' ist ein Zylinder 2' mit einem Schneidmesser 3 sowie einem Perforierungsmesser 5 vorgesehen. Die beiden Messer 3 und 5 sind aber wie ersichtlich um weniger als 180° zueinander versetzt. Mit dem Zylinder 2' werden

von der Materialbahn 1 Bogen abgeschnitten, bei denen die Perforation P in Längsrichtung gesehen aussermittig verläuft. Die Bogenaufteilung ist somit ungleich und dient beispielsweise zur Bildung eines Greiffalzes, an dem der Bogen in einer Öffnungstrommel geöffnet werden kann.

[0012] Der Zylinder 2 kann auch mehrere Perforierungsmesser 5 aufweisen, wie dies in Fig. 7b gezeigt ist. Dieser Zylinder 2' weist jeweils um 90° versetzt ein Schneidmesser 3 sowie drei Perforierungsmesser 5 auf. Von der Materialbahn 1 werden mit diesem Zylinder 2' Bogen 7' abgetrennt, die drei Perforierungen P aufweisen. Die Perforierungsmesser 5 sowie das Schneidmesser 3 sind vorzugsweise auswechselbar in Nuten 11 befestigt. Der Zylinder 2 gemäss Fig. 6b kann somit durch Entfernen von zwei Perforierungsmessern 5 erhalten werden. Selbstverständlich kann ohne weiteres der Zylinder 2 zum Zylinder 2' umgerüstet werden. Möglich ist hier auch eine Ausführung mit einem Schneidmesser 3 sowie einem Perforierungsmesser 5, wobei beide Messer um 90° zueinander versetzt sind.

[0013] Der Schneidzylinder 2 arbeitet gemäss den Fig. 3 bis 5 mit einer schrägstehenden Wirklinie. Die durchlaufende Materialbahn 1 wird damit nicht schlagartig auf der gesamten Breite bearbeitet, sondern die Bearbeitung erfolgt in einer um einen bestimmten Winkelbetrag zur Laufrichtung 8 geneigten Wirkungsline. Dies ergibt verglichen mit einer Quetschung eine reduzierte Belastung, eine verbesserte Perforation und durch die abwälzende Bewegung eine reduzierte Anregung der Maschine. Dies führt insgesamt zu einer verbesserten Qualität und gleichzeitig zu einer erhöhten Standzeit des Perforierungsmessers 5 sowie des Gegenmessers 4. Die Fig. 3 und 4 illustrieren die Schrägstellung des Zylinders 2 zur Laufrichtung 8 der Materialbahn 1. Der Winkel α der Schrägstellung ist hier aus zeichnerischen Gründen wesentlich grösser als vorgesehen gezeichnet. Der Winkel α ist vorzugsweise kleiner als 1°. Die Fig. 5 zeigt deutlich, wie Einschnitt S an einem Rand 12 der Materialbahn 1 durch einen sich allmählich und kontinuierlich vergrössernden Einschnitt S' gebildet wird. Das Schneidmesser 3 bzw. das Perforierungsmesser 5 ist somit jeweils nur über einen kurzen Bereich mit der Materialbahn 1 in Eingriff. Dieser Bereich verläuft quer zur Laufrichtung gemäss Pfeil 8 in Querrichtung gemäss Pfeil 13. Das Schneidmesser 3 bzw. das Perforierungsmesser 5 kann auch in an sich bekannter Weise leicht spiralförmig auf dem Zylinder 2 angeordnet sein. Dies ist an sich bekannt und es wird hierzu auf das Polygraph-Handbuch von Wolfgang Walenski, Seite 55, 1991 Polygraph Verlag GmbH, Frankfurt am Main verwiesen.

Patentansprüche

1. Schneidvorrichtung zum Schneiden einer Materialbahn (1) in einer Falzmaschine, mit einem Zylinder

(2), der wenigstens ein Schneidmesser (3) aufnimmt, das mit einem Gegenwerkzeug (4) zusammenwirkt, um die genannte Materialbahn (1) in Querrichtung zu schneiden, wobei der genannte Zylinder (2) wenigstens ein Perforierungsmesser (5) aufnimmt, das die Materialbahn (1) an einer bestimmten Stelle in wenigstens einem Bereich ihrer Breite (B) zur Bildung eines ersten Querfalzes in der Materialbahn (1) perforiert, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Gegenwerkzeug (4) ein feststehendes gemeinsames Gegenmesser ist, das mit dem Schneidmesser (3) und dem Perforierungsmesser (5) nacheinander in Eingriff gelangt.

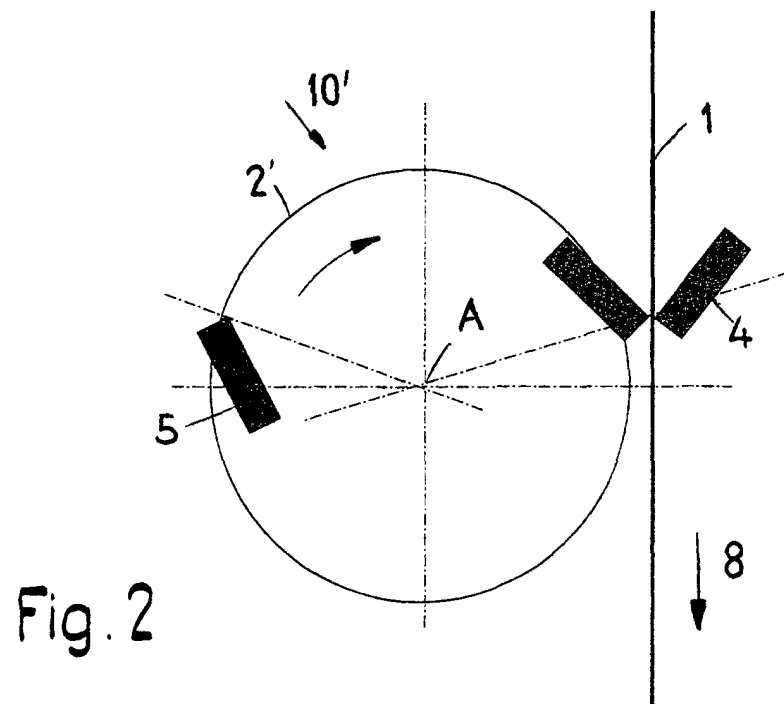
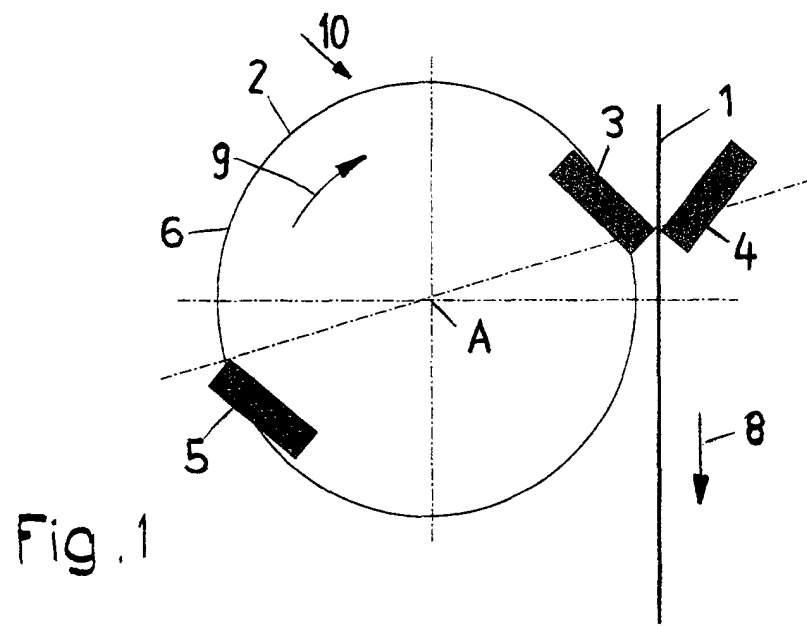
2. Schneidvorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** wenigstens das Schneidmesser (3) die Materialbahn (1) mittels eines Scherenschnittes trennt. 15
3. Schneidvorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** wenigstens ein Perforierungsmesser (5) die Materialbahn (1) mittels einer schräg stehenden Wirkungslinie perforiert. 20
4. Schneidvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Materialbahn (1) lediglich in einem Teilbereich ihrer Breite (B) perforiert wird. 25
5. Schneidvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Zylinder (2) an seinem Umfang (6) mehrere Positionen (11) aufweist, an denen wahlweise ein Schneidmesser (3) oder ein Perforierungsmesser (5) befestigbar ist. 30
35

40

45

50

55



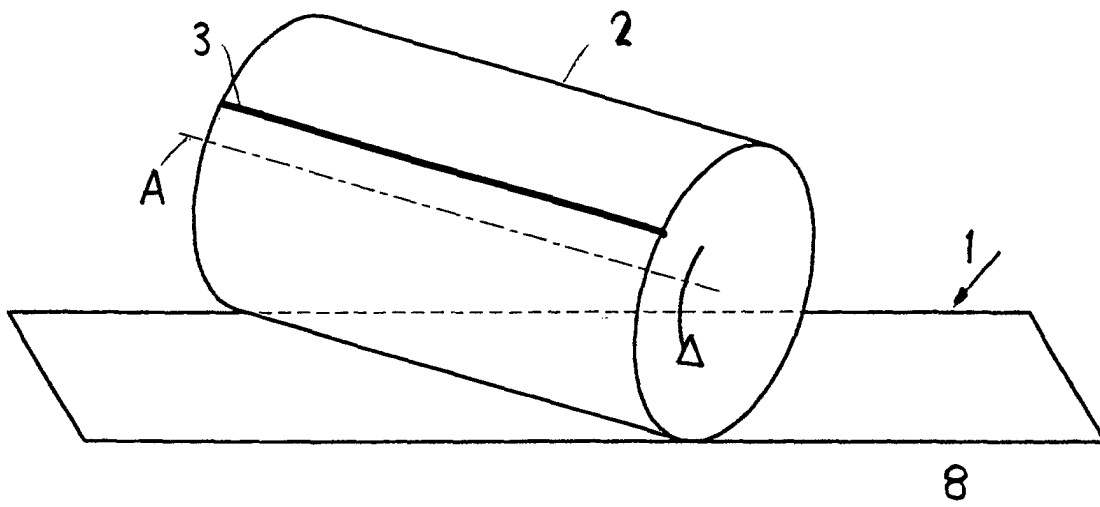


Fig. 3

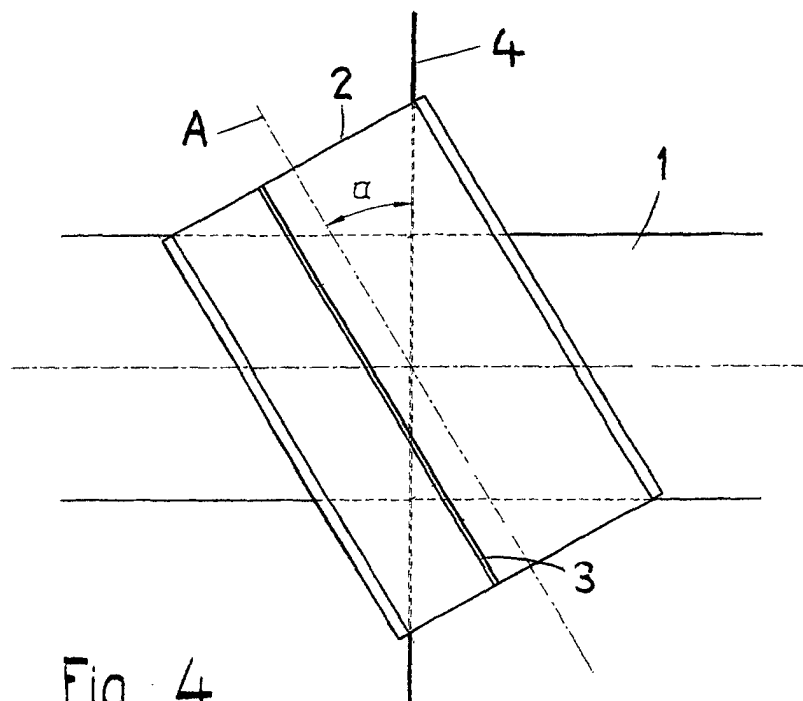
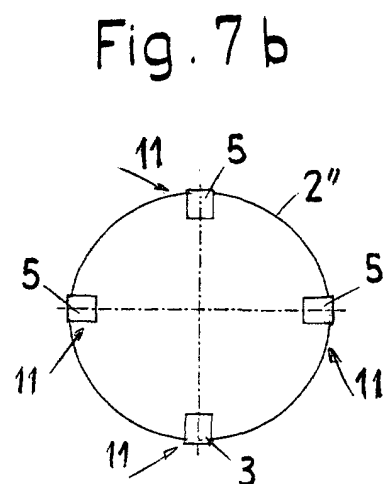
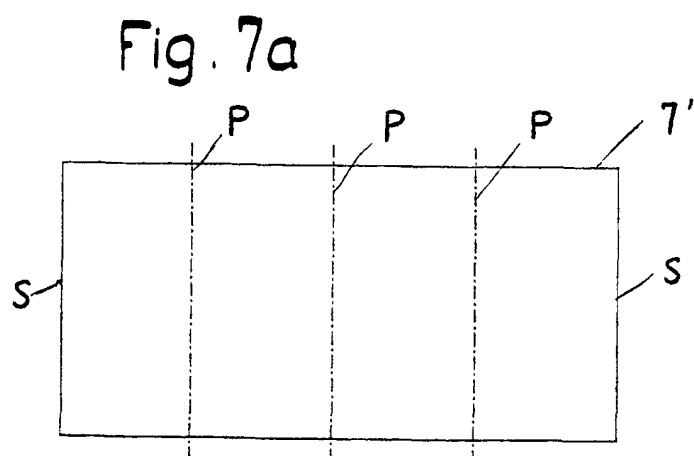
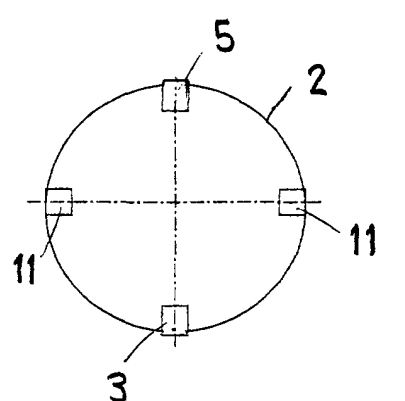
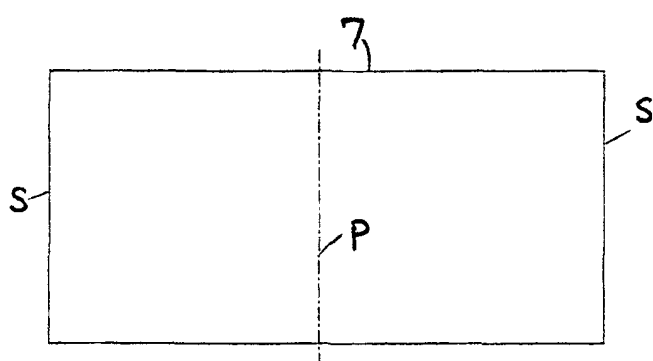
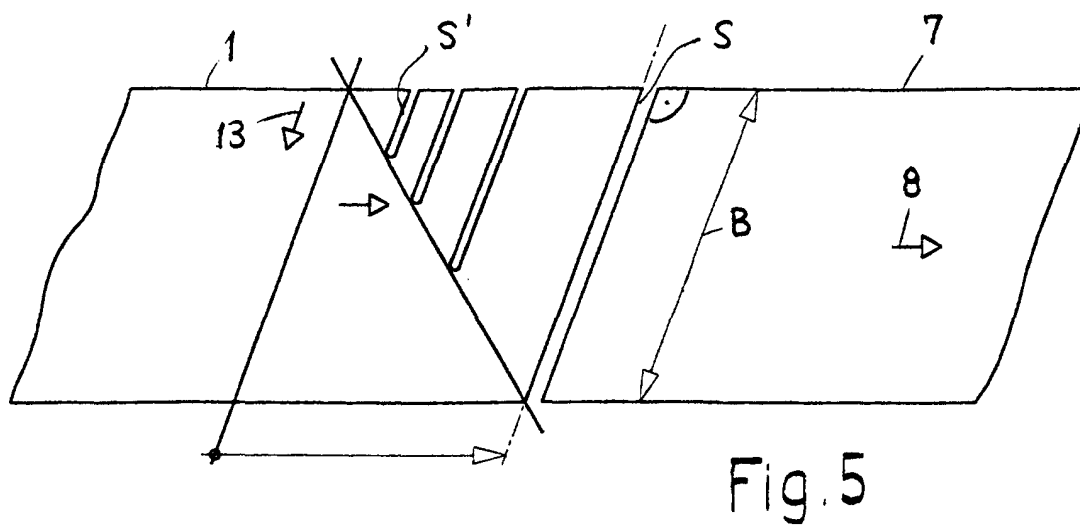


Fig. 4





Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 00 81 0815

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.7)
D, A	DE 199 27 920 A (HEIDELBERGER DRUCKMASCHINEN AG) 10. Februar 2000 (2000-02-10) * Spalte 3, Zeile 25 - Spalte 6, Zeile 37; Abbildungen *	1,5	B65H35/08 B65H45/28
A	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 016, no. 270 (M-1266), 17. Juni 1992 (1992-06-17) -& JP 04 066478 A (KATSU YONEYAMA), 2. März 1992 (1992-03-02) * Zusammenfassung *	1	
A	EP 0 771 623 A (STRALFORS AB) 7. Mai 1997 (1997-05-07) * Spalte 5, Zeile 23 - Spalte 6, Zeile 33; Abbildungen 4-8 *	1,2	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.7)
			B65H B26D
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 22. Februar 2001	Prüfer Raven, P
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	

EPO FORM 1503 03 82 (P04003)

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

EP 00 81 0815

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

22-02-2001

Im Recherchenbericht angeführtes Patentedokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
DE 19927920 A	10-02-2000	FR 2781778 A JP 2000053312 A	04-02-2000 22-02-2000
JP 04066478 A	02-03-1992	KEINE	
EP 0771623 A	07-05-1997	SE 509840 C SE 9503875 A US 5857392 A	15-03-1999 07-05-1997 12-01-1999

EPO FORM P0461

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