



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) **EP 1 525 960 A1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
27.04.2005 Patentblatt 2005/17

(51) Int Cl.7: **B26D 1/00, B26D 7/26**

(21) Anmeldenummer: **03405758.8**

(22) Anmeldetag: **20.10.2003**

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

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

(72) Erfinder: **Richard Behringer**
79694 Utzenfeld (DE)

(54) **Schneidvorrichtung zum Schneiden einer Materialbahn**

(57) Die Schneidvorrichtung weist einen rotierbaren Schneidzylinder (8) auf, der an einem Umfang (9) wenigstens ein erstes Schneidmesser (4) besitzt. Dieses erste Schneidmesser (4) wirkt mit einem feststehenden zweiten Schneidmesser (5) zusammen, um die Materi-

albahn (12) in ihrer Querrichtung zu schneiden. Wenigstens eines der beiden Schneidmesser (4, 5) ist eigenfedernd ausgebildet. Das eigenfedernde Schneidmesser (5) wirkt wie eine Feder und ist dadurch wesentlich toleranter bezüglich Abstandsänderungen zwischen den beiden Schneidmessern (4, 5).

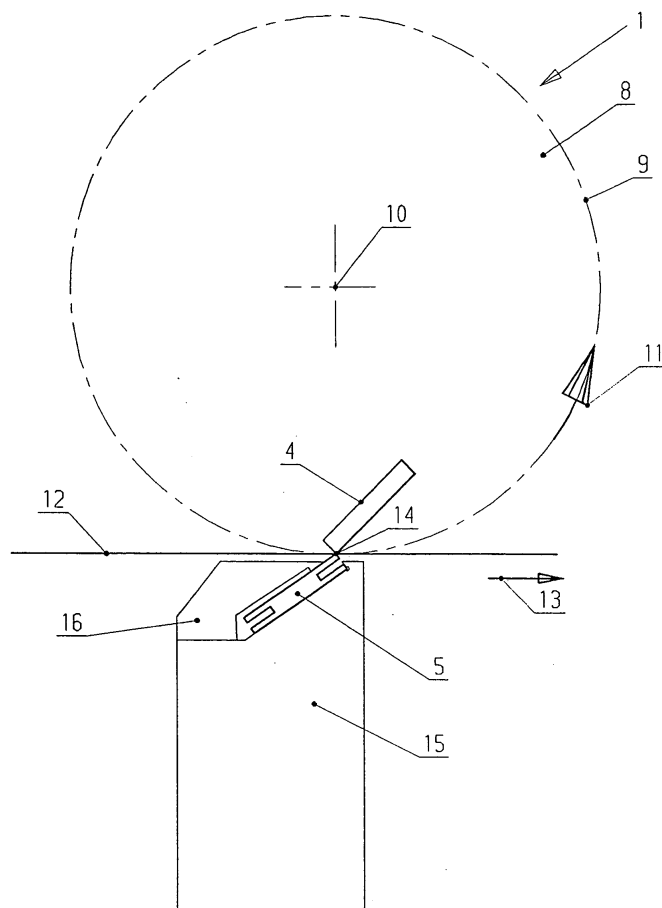


Fig. 1

EP 1 525 960 A1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Schneidvorrichtung zum Schneiden einer Materialbahn, mit einem rotierbaren Schneidzylinder, der an einem Umfang wenigstens ein erstes Schneidmesser aufweist, das mit einem feststehenden zweiten Schneidmesser zusammenwirkt, um die Materialbahn in Querrichtung zu schneiden.

[0002] Eine Schneidvorrichtung dieser Art ist im Stand der Technik aus der EP 1 186 561 A der Anmelderin bekannt geworden. Diese dient zum Schneiden von Papierbahnen oder Folienbahnen und hat sich in der Praxis an sich bewährt. Der Schneidzylinder ist mit Kegelrollenlagern drehbar an Seitenschildern gelagert. Beim Schneiden wird über die Kegelrollenlager in den Seitenschildern Wärme erzeugt, die durch die Wärme-dehnung der Seitenschilder eine Abstandsvergrößerung zwischen den beiden Schneidmessern bewirkt. Durch diese Abstandsvergrößerung wird die Schnittqualität in der Regel schlechter. Durch ein Verkleinern dieses Abstandes bei warmer Maschine kann der Abstand wieder optimal eingestellt und dadurch die gewünschte hohe Schneidqualität wieder erreicht werden. Dies hat jedoch den Nachteil, dass bei Schichtbeginn am Morgen beim Wiederanlaufen der Vorrichtung ein vergleichsweise hoher Verschleiss an den beiden Schneidmessern eintritt, da der genannte Abstand bei der nun kalten Maschine kleiner ist. Diese Schwierigkeit wurde bisher durch den Einbau geheizter Lagerungen gelöst. Solche beheizbaren Lagerungen verursachen jedoch erhebliche Kosten und Einbauprobleme. Zudem müssen die Heizungen zum Vorwärmen der Seitenlager mehrere Stunden vorgeheizt werden.

[0003] Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Schneidvorrichtung der genannten Art zu schaffen, welche die genannten Nachteile vermeidet und bei der somit bei hoher Schneidqualität der Unterhalt und die Wartung vereinfacht werden können.

[0004] Die Aufgabe ist bei einer gattungsgemässen Schneidvorrichtung dadurch gelöst, dass wenigstens eines der beiden Schneidmesser eigenfedernd ausgebildet ist. Bei der erfindungsgemässen Schneidvorrichtung wirkt das eigenfedernde Schneidmesser beim Schneidvorgang im Wesentlichen wie eine Feder und dadurch ist dieses eigenfedernde Schneidmesser wesentlich toleranter bezüglich Abstandsänderungen zwischen den beiden Schneidmessern. Schneidet das eigenfedernde Messer bei warmer Schneidvorrichtung mit erforderlicher hoher Qualität, so wird es auch bei kalter Maschine und somit kleinerem Abstand zwischen den Schneidmessern nicht in kurzer Zeit abgenutzt und kann eine hohe Schnittqualität erreicht werden.

[0005] Vorzugsweise ist gemäss einer Weiterbildung der Erfindung das feststehende Schneidmesser eigenfedernd ausgebildet. Grundsätzlich kann aber auch das am Schneidzylinder befestigte erste Schneidmesser eigenfedernd ausgebildet sein.

[0006] Nach einer Weiterbildung der Erfindung weist

das eigenfedernde Schneidmesser wenigstens eine Ausnehmung auf. Diese Ausnehmung ist gemäss einer Weiterbildung der Erfindung ein Schlitz, der sich wenigstens parallel zu einer Schneidkante erstreckt und in den diese Schneidkante einfedern kann. Der Schlitz ist vorzugsweise so ausgebildet, dass er zwischen zwei Schneidkanten verläuft. Ein besonderer Vorteil dieser Ausführung wird darin gesehen, dass dieses eigenfedernde Schneidmesser besonders einfach nachgeschliffen werden kann, da zwei Schneidkanten bildende Flächen in einer Ebene liegen. Eine dieser Flächen kann mit der einer angrenzenden Anschlagfläche zur Positionierung des eigenfedernden Schneidmessers verwendet werden, während die andere Schneidkante aktiv ist. Durch Wenden des Schneidmessers kann die Schneidkante gewechselt werden.

[0007] Nach einer Weiterbildung der Erfindung weist das eigenfedernde Schneidmesser zwei Schlitz auf und jeder dieser Schlitz ist zwischen zwei Schneidkanten angeordnet, die beim Schneiden in den gemeinsamen Schlitz einfedern. Bei dieser Schneidvorrichtung weist das eigenfedernde Schneidmesser vier Schneidkanten auf, die durch Wenden des Schneidmessers gewechselt werden können. Zudem sind lediglich zwei Schneidkanten bildende Flächen erforderlich und entsprechend ist das Nachschleifen vergleichsweise einfach. Auch bei dieser Ausführung ist jeweils vorgesehen, dass eine nicht aktive Schneidkante an einer Anschlagfläche anliegt und damit das eigenfedernde Schneidmesser positioniert.

[0008] Nach einer Weiterbildung der Erfindung ist an dem eigenfedernden Schneidmesser ein Abdeckbalken angelegt, der eine vordere Kante aufweist, die im Wesentlichen parallel und im Abstand zu einer Schneidkante verläuft. Mit dem Abdeckbalken kann die aktive Schneidkante und damit der federnde Bereich des Schneidmessers stabilisiert werden. Vorzugsweise ist der Abdeckbalken verschiebbar, sodass unerwünschte Schwingungen des federnden Bereichs des Schneidmessers wirkungsvoll verhindert werden können.

[0009] Nach einer Weiterbildung der Erfindung ist das eigenfedernde Schneidmesser abgesetzt. Dadurch wird ein federnder Bereich geschaffen, der so gehalten ist, dass er freistehend ist. Bei dieser Ausführung weist das eigenfedernde Schneidmesser vorzugsweise zwei Schneidkanten auf, die gewechselt werden können.

[0010] Nach einer Weiterbildung der Erfindung ist das eigenfedernde Schneidmesser wenigstens im Bereich einer aktiven Schneidkante vergleichsweise dünn ausgebildet und in diesem Bereich freistehend gelagert. Dieses Schneidmesser weist vorzugsweise ebenfalls vier Schneidkanten auf.

[0011] Weitere vorteilhafte Merkmale ergeben sich aus den abhängigen Patentansprüchen, der nachfolgenden Beschreibung sowie der Zeichnung.

[0012] Ausführungsbeispiele der Erfindung werden nachfolgend anhand der Zeichnung näher erläutert. Es zeigen:

Fig. 1 schematisch eine Ansicht einer erfindungsgemässen Schneidvorrichtung,

Fig. 2 schematisch ein vergrösserter Ausschnitt aus der Figur 1,

Fig. 3 schematisch eine Teilansicht einer erfindungsgemässen Schneidvorrichtung nach einer Variante und

Fig. 4 schematisch eine Teilansicht einer erfindungsgemässen Schneidvorrichtung gemäss einer weiteren Variante.

[0013] Die in den Figuren 1 und 2 gezeigte Schneidvorrichtung 1 dient zum Schneiden einer endlosen Bahn 12, insbesondere einer Papierbahn in gleiche Abschnitte. Der Transport der Bahn 12 erfolgt kontinuierlich in Richtung des Pfeiles 13, wobei diese Bahn 12 geschoben und gezogen wird. Mittel für den Transport der Bahn 12 sind dem Fachmann gut bekannt und brauchen hier nicht erläutert zu werden. In Figur 1 wird die Bahn 12 somit in Richtung des Pfeils 25 von links nach rechts transportiert.

[0014] Um die Bahn 12 quer zur Transportrichtung zu schneiden, weist die Schneidvorrichtung 1 einen Schneidzylinder 8 auf, der um eine Rotationsachse 10 in Richtung des Pfeils 11 kontinuierlich gedreht wird. Der Antrieb zum Drehen des Schneidzylinders 8 sowie die Seitenschilder und Lager für diesen Schneidzylinder 8 sind an sich bekannt und hier nicht gezeigt.

[0015] An einem Umfang 9 des Schneidzylinders 8 ist wenigstens ein balkenförmiges Schneidmesser 4 befestigt, das wenigstens eine Schneidkante 14 besitzt. Diese Schneidkante 14 ist wenigstens so lang wie die Bahn 12 breit ist. Die Breite liegt beispielsweise im Bereich von 520 bis 740 mm. Der Schneidzylinder 8 weist wenigstens ein Schneidmesser 4 auf. Er kann jedoch auch mehrere solche Schneidmesser 4 aufweisen, sodass auch vergleichsweise schmale Streifen aus der Bahn 12 herausgeschnitten werden können.

[0016] Das Schneidmesser 4 arbeitet mit einem ebenfalls balkenförmigen Schneidmesser 5 zusammen, das an einem Träger 15 ortsfest gelagert ist. Zur Positionierung des Schneidmessers 5 am Träger 15 weist dieser eine Anschlagfläche 22 auf, an welcher das Schneidmesser 5 mit einer Fläche 23 anliegt. Das Schneidmesser 5 liegt zudem flächig an einer Fläche 31 des Trägers 15 an.

[0017] Das Schneidmesser 5 ist mit zwei Schlitz 20 und 21 versehen, die sich vorzugsweise über die gesamte Länge des balkenförmigen Schneidmessers 5 erstrecken und die jeweils stirnseitig offen sind. Der Schlitz 20 befindet sich im Wesentlichen mittig zwischen zwei Schneidkanten 18b und 18a, wobei die Schneidkante 18b beruhigt und die Schneidkante 18a aktiv ist. Durch den Schlitz 20 werden zwei Bereiche 32 und 33 gebildet, die vergleichsweise dünnwandig und federe-

lastisch auslenkbar sind. Der Bereich 33 ist gemäss Figur 2 beruhigt, während der Bereich 32 zum Schlitz 20 hin auslenkbar ist. Trifft das Schneidmesser 4 auf die Schneidkante 18a, so kann diese in Richtung des Pfeils 19 in den Schlitz 20 einfedern. Die Auslenkung in Richtung des Pfeils 19 ist hierbei allerdings vergleichsweise klein und beträgt wenige Hundertstel Millimeter. Das Schneidmesser 5 kann so gewendet werden, dass die Schneidkante 18a sich im Bereich der Anschlagfläche 22 befindet und somit beruhigt ist, während die Schneidkante 18b aktiv ist.

[0018] Das Schneidmesser 5 weist einen weiteren Schlitz 21 sowie zwei weitere Schneidkanten 18c und 18d auf. Insgesamt besitzt das Schneidmesser 5 somit vier Schneidkanten 18a, 18b, 18c und 18d. Sämtliche Schneidkanten können gewechselt werden. Das Nachschleifen erfolgt an den Flächen 23 und 24, wobei jeweils gleichzeitig zwei Schneidkanten abgeschliffen werden können.

[0019] Das Schneidmesser 5 weist eine Fläche 26 auf, die eben und parallel zur Fläche 31 des Trägers 15 ist. An dieser Fläche 26 und in der Nähe der Schneidkante 18a liegt ein Abdeckbalken 16 am Schneidmesser 5 an. Eine vordere Kante 17 des Abdeckbalkens 16 verläuft parallel zur Schneidkante 18a. Mit diesem Abdeckbalken 16 wird der federnde Bereich 32 stabilisiert und dadurch werden unerwünschte Schwingungen dieses Bereichs 32 vermieden. Vorzugsweise ist der Abdeckbalken 16 so verschiebbar, dass der Abstand der Kante 17 zur Schneidkante 18a eingestellt werden kann. Damit ist eine optimale Abstützung des federnden Bereichs 32 möglich.

[0020] Die beiden Schneidmesser 4 und 5 bzw. die Schneidkanten 14 und 18a verlaufen in der Regel nicht achsparallel. Grundsätzlich ist jedoch auch eine achsparallele Anordnung möglich.

[0021] Das Schneidmesser 5 ist somit eigenfedernd und dadurch wird erreicht, dass das Schneidmesser 5 wie eine Feder wirkt und erheblich toleranter bezüglich Abstandsänderungen ist. Bewegt sich die Achse 10 in Folge von Temperaturänderungen an den Seitenschildern nach oben oder nach unten, so können solche Abstandsänderungen durch eine federnde Auslenkung der Schneidkante 18a ohne wesentlichen zusätzlichen Verschleiss und ohne Verminderung der Schnittqualität an dieser Schneidkante 18a aufgenommen werden. Damit kann die Standzeit des Schneidmessers 5 wesentlich verlängert werden.

[0022] Bei der Schneidvorrichtung 1 ist das Schneidmesser 5 eigenfedernd ausgebildet. Grundsätzlich könnte alternativ das Schneidmesser 4 eigenfedernd und das Schneidmesser 5 starr ausgebildet sein. Grundsätzlich ist auch eine Ausführung denkbar, bei welcher beide Schneidmesser 4 und 5 eigenfedernd ausgebildet sind.

[0023] Die Figur 3 zeigt eine Schneidvorrichtung 2 nach einer Variante, bei welcher ein eigenfederndes Schneidmesser 6 an einem Träger 15' gelagert ist. Der

Träger 15' weist im Bereich einer Schneidkante 27 eine Ausnehmung 28 auf, welche eine Auslenkung der Schneidkante 27 ermöglicht. Das Schneidmesser 6 ist vergleichsweise dünn ausgebildet, was die genannte federnde Auslenkung ermöglicht. Das Schneidmesser 6 ist ebenfalls an der Anschlagfläche 22 positioniert. Bei der Auslenkung reibt das Schneidmesser 6 somit an der Anschlagfläche 22.

[0024] Die Figur 4 zeigt eine Schneidvorrichtung 3 nach einer weiteren Variante, bei der ebenfalls ein eigenfederndes Schneidmesser 7 vorgesehen ist. Dieses ist an einem Träger 15" gelagert. Das Schneidmesser 7 ist abgesetzt und besitzt zwei Schneidkanten 29a und 29b, wobei die Schneidkante 29a aktiv und die Schneidkante 29b beruhigt ist. Zwischen einem federnden Bereich 34 und dem Träger 15" ist ein spaltförmiger Zwischenraum 30 vorgesehen, der eine Auslenkung des federnden Bereichs 34 beim Schneiden ermöglicht. Auch bei der Schneidvorrichtung 3 ist ein Abdeckbalken 16 vorgesehen. Bei dieser Ausführung weist das Schneidmesser 7 allerdings lediglich zwei wechselbare Schneidkanten 29a und 29b auf. Die Positionierung des Schneidmessers 7 erfolgt an einer Anschlagfläche 35.

Patentansprüche

1. Schneidvorrichtung zum Schneiden einer Materialbahn (12), mit einem rotierbaren Schneidzylinder (8), der an einem Umfang (9) wenigstens ein erstes Schneidmesser (4) aufweist, das mit einem feststehenden zweiten Schneidmesser (5) zusammenwirkt, um die Materialbahn (12) in ihrer Querrichtung zu schneiden, **dadurch gekennzeichnet, dass** wenigstens eines der beiden Schneidmesser (4, 5) eigenfedernd ausgebildet ist.
2. Schneidvorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** das feststehende Schneidmesser (5) eigenfedernd ausgebildet ist
3. Schneidvorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** das eigenfedernde Schneidmesser (5) wenigstens eine Ausnehmung (20, 21) aufweist.
4. Schneidvorrichtung nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** sich die Ausnehmung (28) parallel zu wenigstens einer Schneidkante (18a, 18b, 18c, 18d) erstreckt und in diese Schneidkante (18a) einfedern kann.
5. Schneidvorrichtung nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** das eigenfedernde Schneidmesser (5) zwei im Abstand zueinander angeordnete Schlitz (20, 21) aufweist und dass jeder Schlitz (20, 21) zwischen zwei Schneidkanten (18a, 18b, 18c, 18d) angeordnet ist, die beim Schneiden

in den gemeinsamen Schlitz (20, 21) einfedern.

6. Schneidvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** das eigenfedernde Schneidmesser (5) vier im Abstand zueinander angeordnete Schneidkanten (18a, 18b, 18c, 18d) aufweist, wobei eine Schneidkante (18b) sich an einer Anschlagfläche (22) befindet, an welcher das eigenfedernde Schneidmesser (5) positioniert ist.
7. Schneidvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** an das eigenfedernde Schneidmesser (5) ein Abdeckbalken (16) angelegt ist, der eine Vorderkante (17) aufweist, die parallel und im Abstand zu einer aktiven Schneidkante (18a) verläuft.
8. Schneidvorrichtung nach Anspruch 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Abdeckbalken (16) verschiebbar gelagert ist.
9. Schneidvorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** das eigenfedernde Schneidmesser (7) abgesetzt ist.
10. Schneidvorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** das eigenfedernde Schneidmesser (6) wenigstens im Bereich einer Schneidkante (27) vergleichsweise dünn ausgebildet und in diesem Bereich freistehend gelagert ist.

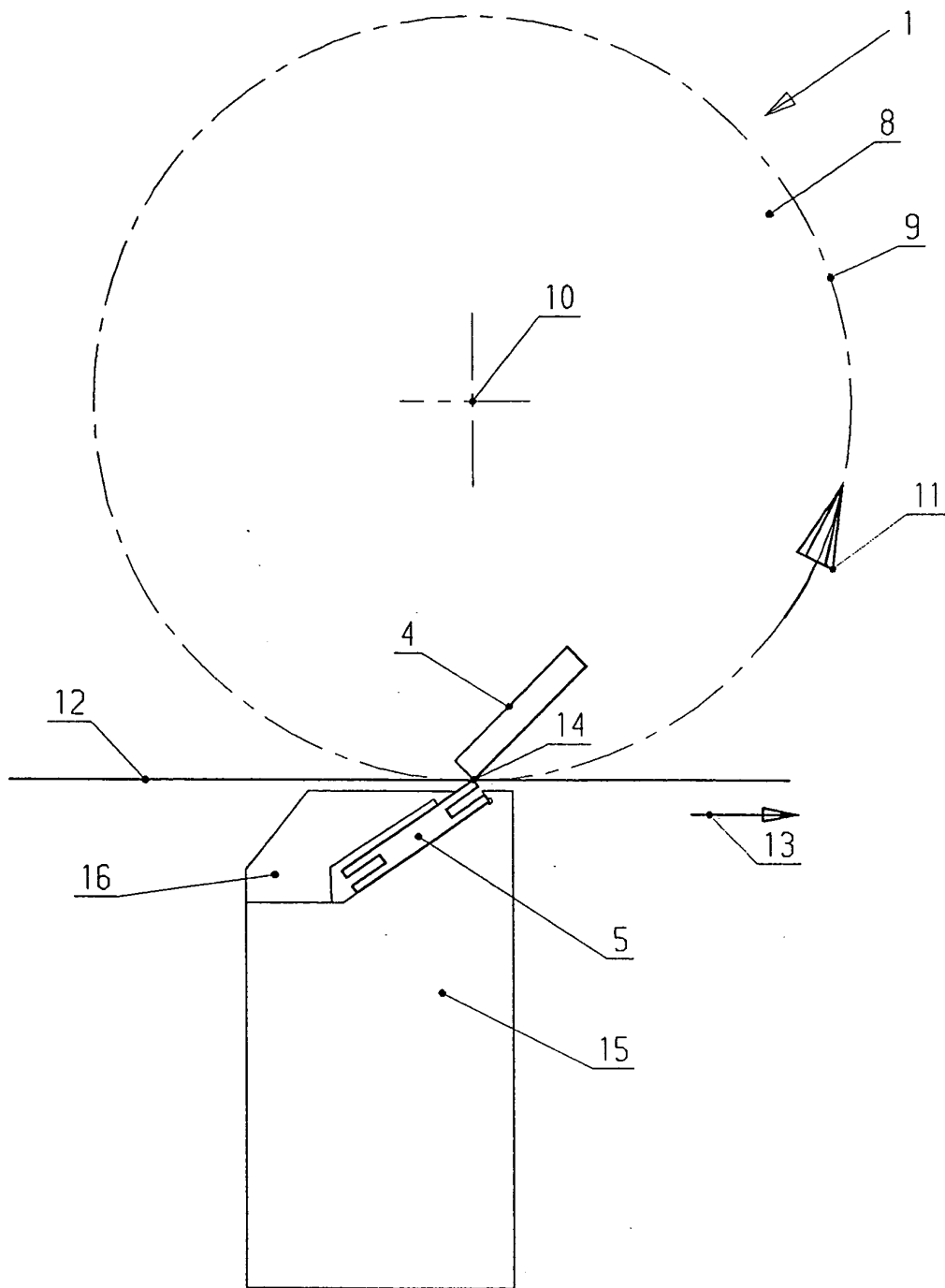


Fig. 1

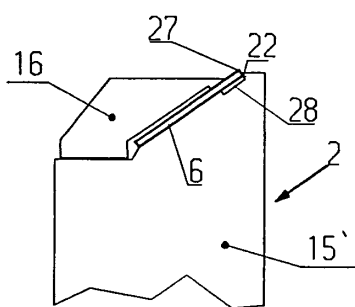
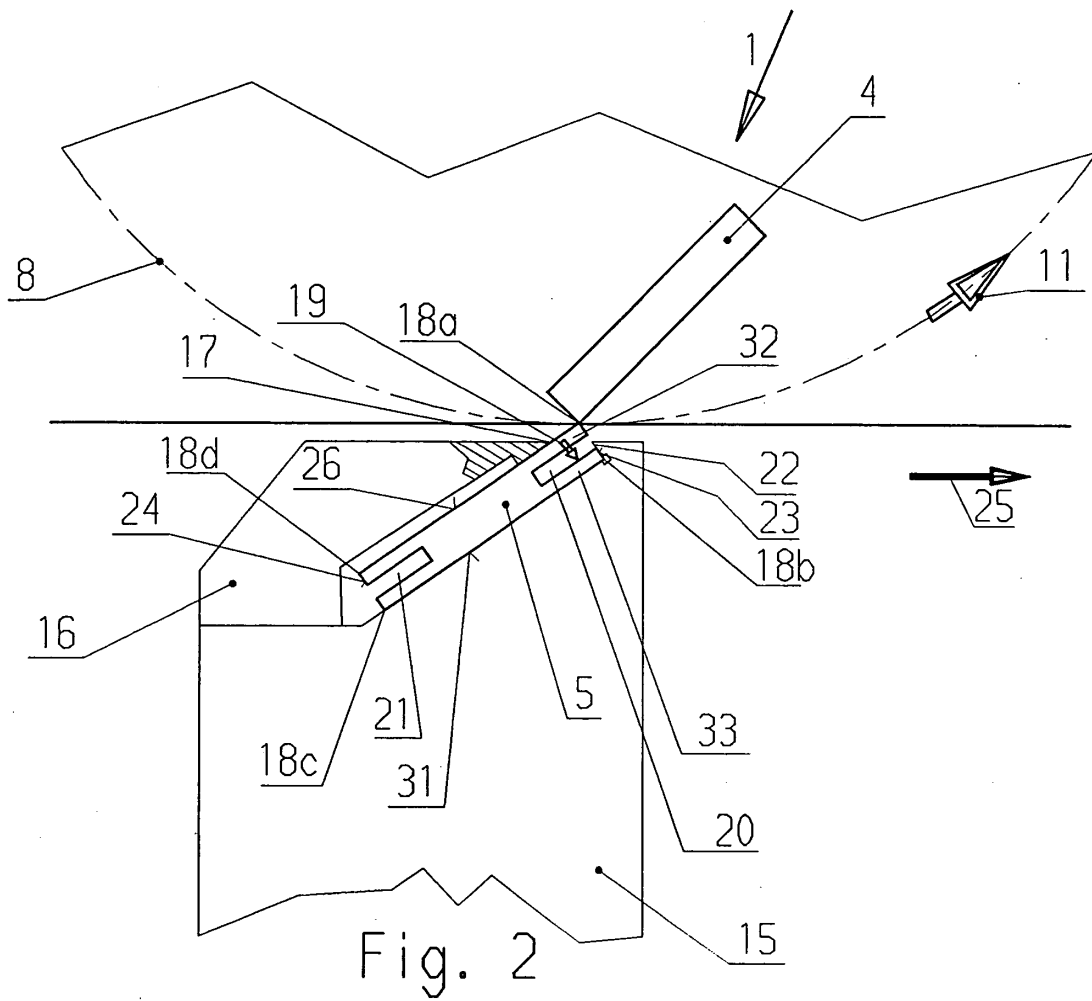


Fig. 3

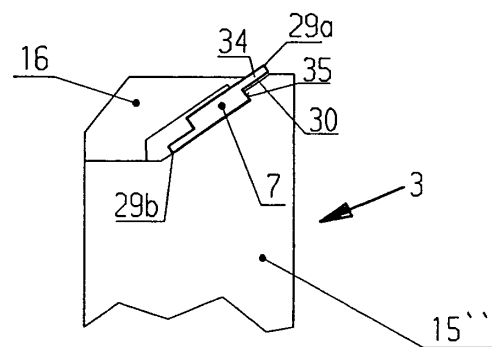


Fig. 4



Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 03 40 5758

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.7)
X	GB 386 357 A (FREDERICK WILLIAM VICKERY; LOUIS STANLEY JOHNSON) 19. Januar 1933 (1933-01-19) * Seite 3, Zeile 9 - Zeile 21; Abbildungen *	1-10	B26D1/00 B26D7/26
X	EP 1 306 174 A (DE TORRE ROBERT P) 2. Mai 2003 (2003-05-02) * das ganze Dokument *	1-6	
X	US 6 012 371 A (NISHIGAKI HIDEO) 11. Januar 2000 (2000-01-11) * Zusammenfassung *	1-3	
X	GB 825 724 A (PAPER CONVERTING MACHINE CO) 23. Dezember 1959 (1959-12-23) * das ganze Dokument *	1,6-10	
X	EP 0 382 689 A (PERINI FINANZIARIA SPA) 16. August 1990 (1990-08-16) * Spalte 5, Zeile 39; Abbildungen *	1,2,6-10	
X	EP 1 197 305 A (T M C S P A) 17. April 2002 (2002-04-17) * Abbildungen *	1,2,6-10	B26D
X	EP 0 770 477 A (JAMES RIVER CORP) 2. Mai 1997 (1997-05-02) * Abbildungen *	1,6-10	
D,X	EP 1 186 561 A (GRAPHIA HOLDING AG) 13. März 2002 (2002-03-13) * Zusammenfassung *	1	
A	US 4 356 745 A (HORNUNG HANS ET AL) 2. November 1982 (1982-11-02) * Spalte 1, Zeile 39 - Zeile 41 *	1-10	
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 22. März 2004	Prüfer Vaglianti, G
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 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 03 40 5758

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.

22-03-2004

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
GB 386357 A	19-01-1933	KEINE	
EP 1306174 A	02-05-2003	US 2003079593 A1 CA 2403401 A1 CN 1413812 A EP 1306174 A2 JP 2003181793 A	01-05-2003 25-04-2003 30-04-2003 02-05-2003 02-07-2003
US 6012371 A	11-01-2000	JP 9277189 A	28-10-1997
GB 825724 A	23-12-1959	AT 213221 B BE 662381 A CA 614504 A DE 1061173 B FR 1196837 A IT 578371 A SE 196707 A US 2870840 A	25-01-1961 26-11-1959 27-01-1959
EP 0382689 A	16-08-1990	IT 1233145 B AT 124642 T BR 9000516 A CA 2009428 A1 DE 69020593 D1 DE 69020593 T2 EP 0382689 A2 ES 2074154 T3 JP 2232197 A JP 3120988 B2 US 5125302 A	14-03-1992 15-07-1995 15-01-1991 07-08-1990 10-08-1995 01-02-1996 16-08-1990 01-09-1995 14-09-1990 25-12-2000 30-06-1992
EP 1197305 A	17-04-2002	IT B020000307 A1 EP 1197305 A2	19-11-2001 17-04-2002
EP 0770477 A	02-05-1997	US 5755654 A CA 2188091 A1 DE 69623902 D1 DE 69623902 T2 EP 0770477 A2 ES 2183903 T3	26-05-1998 25-04-1997 31-10-2002 23-01-2003 02-05-1997 01-04-2003
EP 1186561 A	13-03-2002	EP 1186561 A1	13-03-2002
US 4356745 A	02-11-1982	DE 2945669 A1 GB 2062529 A ,B JP 1003637 B	25-03-1982 28-05-1981 23-01-1989

EPO FORM P0461

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

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

EP 03 40 5758

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.

22-03-2004

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
US 4356745 A		JP 1522969 C	12-10-1989
		JP 56163897 A	16-12-1981

EPO FORM P0461

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