(19) Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

(11) **EP 1 808 277 A1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
18.07.2007 Patentblatt 2007/29

(51) Int Cl.:
B26D 7/26 *(2006.01)*

(21) Anmeldenummer: **06124532.0**

(22) Anmeldetag: **22.11.2006**

(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

(30) Priorität: **14.01.2006 DE 202006000544 U**

(71) Anmelder: **Voith Patent GmbH**
89522 Heidenheim (DE)

(72) Erfinder: **Stitz, Hermann Albert**
51515 Kürten (DE)

(74) Vertreter: **Kunze, Klaus**
Voith Patent GmbH
Sankt Poeltener Strasse 43
89522 Heidenheim (DE)

(54) **Längsschneideeinrichtung zum Schneiden einer laufenden Materialbahn**

(57) Die Erfindung betrifft eine Längsschneideeinrichtung (1) zum Schneiden einer laufenden Materialbahn (2), insbesondere einer Papier- oder Kartonbahn, mit zumindest einem, ein Kreismesser (4, 5) tragenden Schlitten (6, 7), der an einer sich quer zur Laufrichtung (L) der laufenden Materialbahn (2) erstreckenden Messertraverse (8, 9) mittels Führungen (10, 11) vorzugsweise verstellbar gelagert ist und der einen Messerhalter (12, 13) aufweist, an dem das eine Drehachse (A4, A5) aufweisende Kreismesser (4, 5) drehbar gelagert ist.

Die erfindungsgemäße Längsschneideeinrichtung (1) ist dadurch gekennzeichnet, dass zumindest eine der den dazugehörigen Schlitten (6, 7) lagernden Führungen (10, 11) in einem Bereich (B) vorgesehen ist, der durch Parallelen (P4, P5) begrenzt wird, die parallel zu der Materialbahn (2) durch die Drehachsen (A4, A5) der Kreismesser (4, 5) und der laufenden Materialbahn (2) gehen.

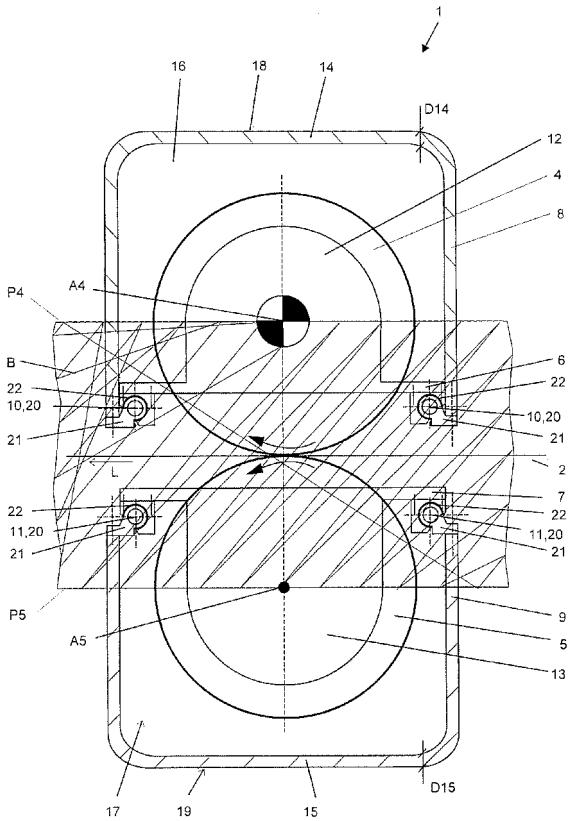

Fig.1

EP 1 808 277 A1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Längsschneideeinrichtung zum Schneiden einer laufenden Materialbahn, insbesondere einer Papier- oder Kartonbahn, mit zumindest einem, ein Kreismesser tragenden Schlitten, der an einer sich quer zur Laufrichtung der laufenden Materialbahn erstreckenden Messertraverse mittels Führungen vorzugsweise verstellbar gelagert ist und der einen Messerhalter aufweist, an dem das eine Drehachse aufweisende Kreismesser drehbar gelagert ist.

[0002] Ferner betrifft die Erfindung eine Längsschneideeinrichtung zum Schneiden einer laufenden Materialbahn, insbesondere einer Papier- oder Kartonbahn, die ein Messerpaar aufweist, das ein die laufende Materialbahn beim Schneiden abstützendes Kreismesser und ein in die laufende Materialbahn eintauchendes Kreismesser umfasst, und eine Rollenschneidmaschine mit mindestens einer Längsschneideeinrichtung zum Schneiden einer laufenden Materialbahn, insbesondere einer Papier- oder Kartonbahn, die ein Messerpaar aufweist, das ein die laufende Materialbahn beim Schneiden abstützendes Kreismesser und ein in die laufende Materialbahn eintauchendes Kreismesser umfasst,

[0003] Die Erfindung wird im Folgenden allgemein anhand einer Materialbahn beschrieben. Sie ist jedoch auch bei anderen Materialbahnen, wie beispielsweise Bahnen aus Papier, Karton, Kunststoff- oder Metallfolie, entsprechend anwendbar.

[0004] Eine derartige Längsschneideeinrichtung ist beispielsweise aus der deutschen Gebrauchsmusterschrift DE 298 12 753 U1 bekannt.

[0005] Die bekannten Längsschneideeinrichtungen für laufende Materialbahnen enthalten üblicherweise mehrere paarweise angeordnete Kreismesser, wobei jeweils ein Kreismesserpaar die laufende Materialbahn zur Aufteilung in Einzelbahnen in Längsrichtung durchtrennt. Derartige Längsschneideeinrichtungen sind im Regelfall Bestandteile von Aufwickel- oder Querschneidemaschinen, die aus einer breiten und laufenden Materialbahn einzelne schmalere Wickelrollen oder durch zusätzliches Querschneiden einzelne Bögen herstellen. Um verschiedene Bogen- oder Wickelrollenformate herstellen zu können, sind die Kreismesserpaare quer zur Laufrichtung der laufenden Materialbahn positionierbar.

[0006] In bekannter Weise bestehen die Kreismesser jeweils aus einem die laufende Materialbahn beim Schneiden abstützenden Topfmesser und einem in die laufende Materialbahn eintauchenden Spitzmesser, deren Schneidkanten exakt zueinander in der gewünschten Schnittposition positioniert werden müssen. Üblicherweise ist das als Untermesser eingesetzte Topfmesser angetrieben, während das Spitzmesser als Obermesser frei drehbar gelagert ist (DE 34 19 843 C2).

[0007] Die das jeweilige Kreismesser über den entsprechenden Messerhalter tragende Schlitten sind auf ihrer den Materialbahnen nicht zugewandten Seiten an sich quer zu den Laufrichtungen der laufenden Materialbahnen erstreckenden Messertraversen gelagert. Aufgrund dieser Lagerungsart kommt es zu nicht unbeachtlichen Schwingungen, die sowohl die Schnittqualität als auch die Laufzeit des einzelnen Kreismessers negativ beeinflussen. Eine vorzugsweise durch unsaubere Schnitte in Erscheinung tretende schlechte Schnittqualität fördert wiederum das Entstehen von Bahnabrissen und einer erhöhten Staubbildung. Beide Folgenachteile wirken sich wiederum negativ auf die Runnability der Längsschneideeinrichtung auf.

[0008] Der Erfindung liegt daher die Aufgabe zugrunde, eine Längsschneideeinrichtung der genannten Art derart weiterzubilden, dass sowohl die Schnittqualität als auch die Laufzeit des Kreismessers gesteigert wird.

[0009] Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß dadurch gelöst, dass zumindest eine der den dazugehörigen Schlitten lagernden Führungen in einem Bereich vorgesehen ist, der durch Parallelen begrenzt wird, die parallel zu der Materialbahn durch die Drehachsen der Kreismesser und der laufenden Materialbahn gehen.

[0010] Die erfindungsgemäße Aufgabe wird auf diese Weise vollkommen gelöst.

[0011] Die erfindungsgemäße Lagerung des das Kreismesser drehbar lagernden Schlittens zeichnet sich also durch kleine Hebelarme zwischen Lagerung und möglichem Kraftangriff und somit durch möglichst kleine Momente, insbesondere Torsions- und Biegemomente, aus. Dadurch wird insbesondere das Entstehen von Schwingungen, die sowohl die Schnittqualität als auch die Laufzeit des einzelnen Kreismessers in bereits beschriebener Weise negativ beeinflussen, deutlich reduziert.

[0012] Vorteilhafte Ausgestaltungen ergeben sich aus den abhängigen Schutzansprüchen, der Beschreibung und der Zeichnung.

[0013] In einer bevorzugten praktischen Ausführungsform ist vorgesehen, dass die Messertraverse als ein der laufenden Materialbahn zugewandtes, offenes und einen Innenbereich aufweisendes Profil ausgebildet ist, dass der das Kreismesser drehbar lagernde Schlitten überwiegend, vorzugsweise nahezu vollständig in dem Innenbereich der als Profil ausgebildeten Messertraverse angeordnet ist und dass die den Schlitten lagernden Führungen in dem Bereich vorgesehen sind.

[0014] Diese Ausführungsform zeichnet sich durch eine mechanisch steife Anbindung des Kreismessers an seine Lagerung aus. Die Ausgestaltung der Messertraverse in Form eines offenen und einen Innenbereich aufweisenden Profils erbringt ein Höchstmaß an Stabilität und Steifigkeit.

[0015] Eine weitere praktische Ausführungsform sieht vor, dass das die Messertraverse bildende Profil eine einem U-Profil zumindest ähnelnde, vorzugsweise identische Grundstruktur aufweist. Diese Grundstruktur bietet im Hinblick auf Größe und Ausbildung ein Höchstmaß an mechanischer Stabilität und unterstützt somit wesentlich die Erreichung einer verbesserten Schnittqualität und einer erhöhten Laufzeit des Kreismessers. Selbst-

verständlich kann das die Messertraverse bildende Profil auch eine andere Grundstruktur, beispielsweise die eines Kreissegments, eines Halbkreises oder dergleichen, aufweisen.

[0016] Weiterhin weist das die Messertraverse bildende Profil bevorzugt eine Profil-Wanddicke im Bereich von 3 bis 30 mm, vorzugsweise von 5 bis 20 mm, auf. Die aus der Profil-Wanddicke resultierende Stabilität und Steifigkeit ermöglicht auch bei hohen Produktionsgeschwindigkeiten das Schneiden einer ein hohes Flächengewicht aufweisenden Materialbahn mit gesteigerter Schnittqualität und mit gesteigerter Laufzeit des Kreismessers.

[0017] Hinsichtlich der Anordnung der Führungen an der Messertraverse sind mehrere bevorzugte Möglichkeiten gegeben: So können die Führungen dem Innenbereich des Profils abgewandt an der Messertraverse angeordnet sein, sie können dem Innenbereich des Profils zugewandt an der Messertraverse angeordnet sein oder sie können letztlich dem Innenbereich des Profils zumindest seitenweise zu- oder abgewandt an der Messertraverse angeordnet sein. Je nach Anordnung ist der das Kreismesser drehbar lagernde Schlitten vollständig oder überwiegend in dem Innenbereich der als Profil ausgebildeten Messertraverse angeordnet. Somit ergeben sich wiederum die bereits angeführten Vorteile hinsichtlich Stabilität und Steifigkeit. Letztendlich ergeben sich wiederum eine verbesserte Schnittqualität und eine erhöhte Laufzeit des Kreismessers.

[0018] In einer weiteren günstigen Ausführungsform ist vorgesehen, dass die Führungen als Gleitlagerführungen ausgebildet sind, die jeweils mindestens ein sich quer zur Laufrichtung der laufenden Materialbahn erstreckendes und an der Messertraverse unmittelbar oder mittelbar angebrachtes Führungsgrundprofil und wenigstens einen am Schlitten unmittelbar oder mittelbar angebrachten und mit dem Führungsgrundprofil geometrisch verbundenen Führungskopf aufweisen. Eine derartige Ausgestaltung der Führungen zeichnet sich insbesondere durch gute Führungseigenschaften, wie beispielsweise Kraftflüsse und Bewegungsarten, aus.

[0019] Die erfindungsgemäße Lagerung des Kreismessers eignet sich in hervorragender Weise zur Verwendung

- in einer Längsschneideeinrichtung zum Schneiden einer laufenden Materialbahn, insbesondere einer Papier- oder Kartonbahn, die ein Messerpaar aufweist, das ein die laufende Materialbahn beim Schneiden abstützendes Kreismesser und ein in die laufende Materialbahn eintauchendes Kreismesser umfasst, oder
- in einer Rollenschneidmaschine mit mindestens einer Längsschneideeinrichtung zum Schneiden einer laufenden Materialbahn, insbesondere einer Papier- oder Kartonbahn, die ein Messerpaar aufweist, das ein die laufende Materialbahn beim Schneiden abstützendes Kreismesser und ein in die laufende Materialbahn eintauchendes Kreismesser umfasst.

[0020] Weitere Merkmale und Vorteile der Erfindung ergeben sich aus der nachfolgenden Beschreibung bevorzugter Ausführungsbeispiele unter Bezugnahme auf die Zeichnung.

[0021] Es zeigt die einzige Figur eine schematische Seitenansicht einer möglichen Ausführungsform einer erfindungsgemäßen Längsschneideeinrichtung 1 zum Schneiden einer laufenden Materialbahn 2. Bei der laufenden Materialbahn 2 kann es sich um eine Bahn aus Papier, Karton, Kunststofffolie, Metallfolie oder dergleichen handeln.

[0022] Eine derartige Längsschneideeinrichtung 1 ist im Regelfall ein Bestandteil einer Aufwickel- oder Querschneidemaschine, die aus einer breiten und laufenden Materialbahn einzelne schmalere Wickelrollen oder durch zusätzliches Querschneiden einzelne Bögen herstellt. So kann sie beispielsweise in einer Rollenschneidemaschine eingebaut sein.

[0023] Die dargestellte Längsschneideeinrichtung 1 zum Schneiden der laufenden Materialbahn 2 umfasst ein Kreismesserpaar 3, welches die laufende Materialbahn 2 zur Aufteilung in Einzelbahnen in Längsrichtung durchtrennt. Das Kreismesserpaar 3 besteht aus einem die laufende Materialbahn 2 beim Schneiden abstützenden Untermesser 4 und einem in die laufende Materialbahn 2 eintauchenden Obermesser 5 bestehen. Bevorzugt werden als Untermesser 4 Topfmesser und als Obermesser 5 scheibenförmige Spitzmesser verwendet, wie sie beispielsweise in der deutschen Patentschrift DE 34 19 843 C2 beschrieben sind.

[0024] Der Vollständigkeit halber sei erwähnt, dass die Längsschneideeinrichtung 1 selbstverständlich auch nur ein Kreismesser zum Schneiden der laufenden Materialbahn aufweisen kann.

[0025] Jedes Kreismesser 4, 5 ist an einem tragenden Schlitten 6, 7 angeordnet, der jeweils an einer sich quer zur Laufrichtung (L) der laufenden Materialbahn 2 erstreckenden Messertraverse 8, 9 mittels Führungen 10, 11 verstellbar gelagert ist und der jeweils einen Messerhalter 12, 13 aufweist, an dem das jeweilige, eine Drehachse A4, A5 aufweisende Kreismesser 4, 5 drehbar gelagert ist. Die verstellbare Lagerung der Schlitten 6, 7 gewährleistet, dass jedes Kreismesser 4, 5 zur Einstellung der erforderlichen Formatbreite quer zur Laufrichtung L (Pfeil) der zu teilenden Materialbahn 2 positionierbar ist. Zusätzlich ist jedes Obermesser 5 in Richtung seiner Drehachse A5 gegen das zugeordnete Untermesser 4 anstellbar, damit die beiden Schneidkanten exakt relativ zueinander ausgerichtet werden können. Weiterhin ist jedes Obermesser 5 in eine inaktive Position bringbar, falls es nicht zum Längsschneiden der laufenden Materialbahn 2 benötigt wird.

[0026] Die den dazugehörigen Schlitten 6, 7 lagernden Führungen 10, 11 sind in einem Bereich B vorgesehen, der durch Parallelen P4, P5 begrenzt wird, die parallel zu der Materialbahn 2 durch die Drehachsen A4, A5 der

Kreismesser 4, 5 und der laufenden Materialbahn 2 gehen. Die Parallelen P4, P5 begrenzen im Grunde ober- und unterseitig den Bereich B, der zur besseren Verdeutlichung mit einer Schraffur versehen ist.

[0027] Die jeweilige Messertraverse 8, 9 ist als ein der laufenden Materialbahn 2 zugewandtes, offenes und einen Innenbereich 16, 17 aufweisendes Profil 14, 15 ausgebildet, das eine einem U-Profil zumindest ähnelnde, vorzugsweise identische Grundstruktur 18, 19 und eine Profil-Wanddicke D14, D15 im Bereich von 3 bis 30 mm, vorzugsweise von 5 bis 20 mm, aufweist. Das Profil 14 des Untermessers 4 ist nach unten, zur laufenden Materialbahn 2 hin geöffnet, während das Profil 15 des Obermessers 5 nach oben, zur laufenden Materialbahn 2 hin geöffnet ist. Die beiden Profile 14, 15 müssen weder die gleiche Form noch die gleichen Dimensionen aufweisen; je nach Anwendungsfall können diese Eigenschaften verschieden sein.

[0028] Weiterhin ist der einzelne, das jeweilige Kreismesser 4, 5 drehbar lagernde Schlitten 6, 7 nahezu vollständig in dem jeweiligen Innenbereich 16, 17 der als Profil 14, 15 ausgebildeten Messertraverse 8, 9 angeordnet. Selbstverständlich kann das jeweilige Kreismesser 4, 5 auch nur überwiegend in dem jeweiligen Innenbereich 16, 17 angeordnet sein.

[0029] Ferner sind die den jeweiligen Schlitten 6, 7 lagernden Führungen 10, 11 in dem genannten Bereich B vorgesehen.

[0030] Die Führungen 10 für das Untermesser 4 sind dem Innenbereich 16 des Profils 14 abgewandt an der Messertraverse 8 angeordnet, so dass der das Untermesser 4 drehbar lagernde Schlitten 6 vollständig in dem Innenbereich 16 der Messertraverse 8 angeordnet ist. Hingegen sind die Führungen 11 für das Obermesser 5 dem Innenbereich 17 des Profils 15 zugewandt an der Messertraverse 9 angeordnet, so dass der das Obermesser 5 drehbar lagernde Schlitten 7 nur überwiegend in dem Innenbereich 17 der Messertraverse 9 angeordnet ist.

[0031] Die Führungen 10, 11 sind als Gleitlagerführungen 20 ausgebildet, die jeweils sich quer zur Laufrichtung L (Pfeil) der laufenden Materialbahn 2 erstreckendes und an der entsprechenden Messertraverse 8, 9 unmittelbar oder mittelbar angebrachtes Führungsgrundprofil 21 und einen am entsprechenden Schlitten 6, 7 unmittelbar oder mittelbar angebrachten und mit dem Führungsgrundprofil 21 geometrisch verbundenen Führungskopf 22 aufweisen. Selbstverständlich können die einzelnen Gleitlagerführungen 20 unterschiedlich hinsichtlich Aufbau, Form und Dimensionierung ausgeführt sein.

[0032] Die dargestellte Längsschneideeinrichtung 1 kann auch in einer, dem Fachmann wohl bekannten Rollenschneidmaschine mit mindestens einer Längsschneideeinrichtung zum Schneiden einer laufenden Materialbahn ihre Verwendung finden.

[0033] Zusammenfassend ist festzuhalten, dass durch die Erfindung eine Längsschneideeinrichtung der eingangs genannten Art derart weitergebildet wird, dass sowohl die Schnittqualität als auch die Laufzeit des mindestens einen Kreismessers gesteigert wird.

Bezugszeichenliste

[0034]

1	Längsschneideeinrichtung
2	Materialbahn
3	Kreismesserpaar
4	Untermesser (Kreismesser)
5	Obermesser (Kreismesser)
6	Schlitten
7	Schlitten
8	Messertraverse
9	Messertraverse
10	Führung
11	Führung
12	Messerhalter
13	Messerhalter
14	Profil
15	Profil
16	Innenbereich
17	Innenbereich
18	Grundstruktur
19	Grundstruktur
20	Gleitlagerführung
21	Führungsgrundprofil
22	Führungskopf
A4	Drehachse
A5	Drehachse
B	Bereich
D14	Profil-Wanddicke
D15	Profil-Wanddicke
L	Laufrichtung (Pfeil)
P4	Parallele
P5	Parallele

Patentansprüche

1. Längsschneideeinrichtung (1) zum Schneiden einer laufenden Materialbahn (2), insbesondere einer Papier- oder Kartonbahn, mit zumindest einem, ein Kreismesser (4, 5) tragenden Schlitten (6, 7), der an einer sich quer zur Laufrichtung (L) der laufenden Materialbahn (2) erstreckenden Messertraverse (8, 9) mittels Führungen (10, 11) vorzugsweise verstellbar gelagert ist und der einen Messerhalter (12, 13) aufweist, an dem das eine Drehachse (A4, A5) aufweisende Kreismesser (4, 5) drehbar gelagert ist,
dadurch gekennzeichnet,
dass zumindest eine der den dazugehörigen Schlitten (6, 7) lagernden Führungen (10, 11) in einem Bereich (B) vorgesehen ist, der durch Parallelen (P4, P5) begrenzt wird, die parallel zu der Materialbahn (2) durch die Drehachsen (A4, A5) der Kreismesser

(4, 5) und der laufenden Materialbahn (2) gehen.

2. Längsschneideeinrichtung (1) nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Messertraverse (8, 9) als ein der laufenden Materialbahn (2) zugewandtes, offenes und einen Innenbereich (16, 17) aufweisendes Profil (14, 15) ausgebildet ist,
dass der das Kreismesser (4, 5) drehbar lagernde Schlitten (6, 7) überwiegend, vorzugsweise nahezu vollständig in dem Innenbereich (16, 17) der als Profil (14, 15) ausgebildeten Messertraverse (8, 9) angeordnet ist und
dass die den Schlitten (6, 7) lagernden Führungen (10, 11) in dem Bereich (B) vorgesehen sind.

3. Längsschneideeinrichtung (1) nach Anspruch 2,
dadurch gekennzeichnet,
dass das die Messertraverse (8, 9) bildende Profil (14, 15) eine einem U-Profil zumindest ähnelnde, vorzugsweise identische Grundstruktur (18, 19) aufweist.

4. Längsschneideeinrichtung (1) nach Anspruch 2 oder 3,
dadurch gekennzeichnet,
dass das die Messertraverse (8, 9) bildende Profil (14, 15) eine Profil-Wanddicke (D14, D15) im Bereich von 3 bis 30 mm, vorzugsweise von 5 bis 20 mm, aufweist.

5. Längsschneideeinrichtung (1) nach einem Ansprüche 2 bis 4,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Führungen (10) dem Innenbereich (16) des Profils (14) abgewandt an der Messertraverse (8) angeordnet sind und
dass der das Kreismesser (4) drehbar lagernde Schlitten (6) vollständig in dem Innenbereich (16) der als Profil (14) ausgebildeten Messertraverse (8) angeordnet ist.

6. Längsschneideeinrichtung (1) nach einem der Ansprüche 2 bis 4,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Führungen (11) dem Innenbereich (17) des Profils (15) zugewandt an der Messertraverse (9) angeordnet sind und
dass der das Kreismesser (5) drehbar lagernde Schlitten (7) überwiegend in dem Innenbereich (17) der als Profil (15) ausgebildeten Messertraverse (9) angeordnet ist.

7. Längsschneideeinrichtung (1) nach einem der Ansprüche 2 bis 4,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Führungen (10, 11) dem Innenbereich (16, 17) des Profils (14, 15) zumindest seitenweise zu- oder abgewandt an der Messertraverse (8, 9) angeordnet sind und
dass der das Kreismesser (4, 5) drehbar lagernde Schlitten (6, 7) überwiegend in dem Innenbereich (16, 17) der als Profil (14, 15) ausgebildeten Messertraverse (8, 9) angeordnet ist.

8. Längsschneideeinrichtung (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Führungen (10, 11) als Gleitlagerführungen ausgebildet sind, die jeweils mindestens ein sich quer zur Laufrichtung (L) der laufenden Materialbahn (2) erstreckendes und an der Messertraverse (8, 9) unmittelbar oder mittelbar angebrachtes Führungsgrundprofil (21) und wenigstens einen am Schlitten (6, 7) unmittelbar oder mittelbar angebrachten und mit dem Führungsgrundprofil (21) geometrisch verbundenen Führungskopf (22) aufweisen.

9. Längsschneideeinrichtung (1) zum Schneiden einer laufenden Materialbahn (2), insbesondere einer Papier- oder Kartonbahn, die ein Messerpaar (4, 5) aufweist, das ein die laufende Materialbahn (2) beim Schneiden abstützendes Kreismesser (4) und ein in die laufende Materialbahn (2) eintauchendes Kreismesser (5) umfasst,
dadurch gekennzeichnet,
dass zumindest ein nach einem der vorhergehenden Ansprüche gelagertes Kreismesser (4, 5) seine Verwendung findet.

10. Rollenschneidmaschine mit mindestens einer Längsschneideeinrichtung (1) zum Schneiden einer laufenden Materialbahn (2), insbesondere einer Papier- oder Kartonbahn, die ein Messerpaar (4, 5) aufweist, das ein die laufende Materialbahn (2) beim Schneiden abstützendes Kreismesser (4) und ein in die laufende Materialbahn (2) eintauchendes Kreismesser (5) umfasst,
dadurch gekennzeichnet,
dass zumindest ein nach einem der vorhergehenden Ansprüche gelagertes Kreismesser (4, 5) seine Verwendung findet.

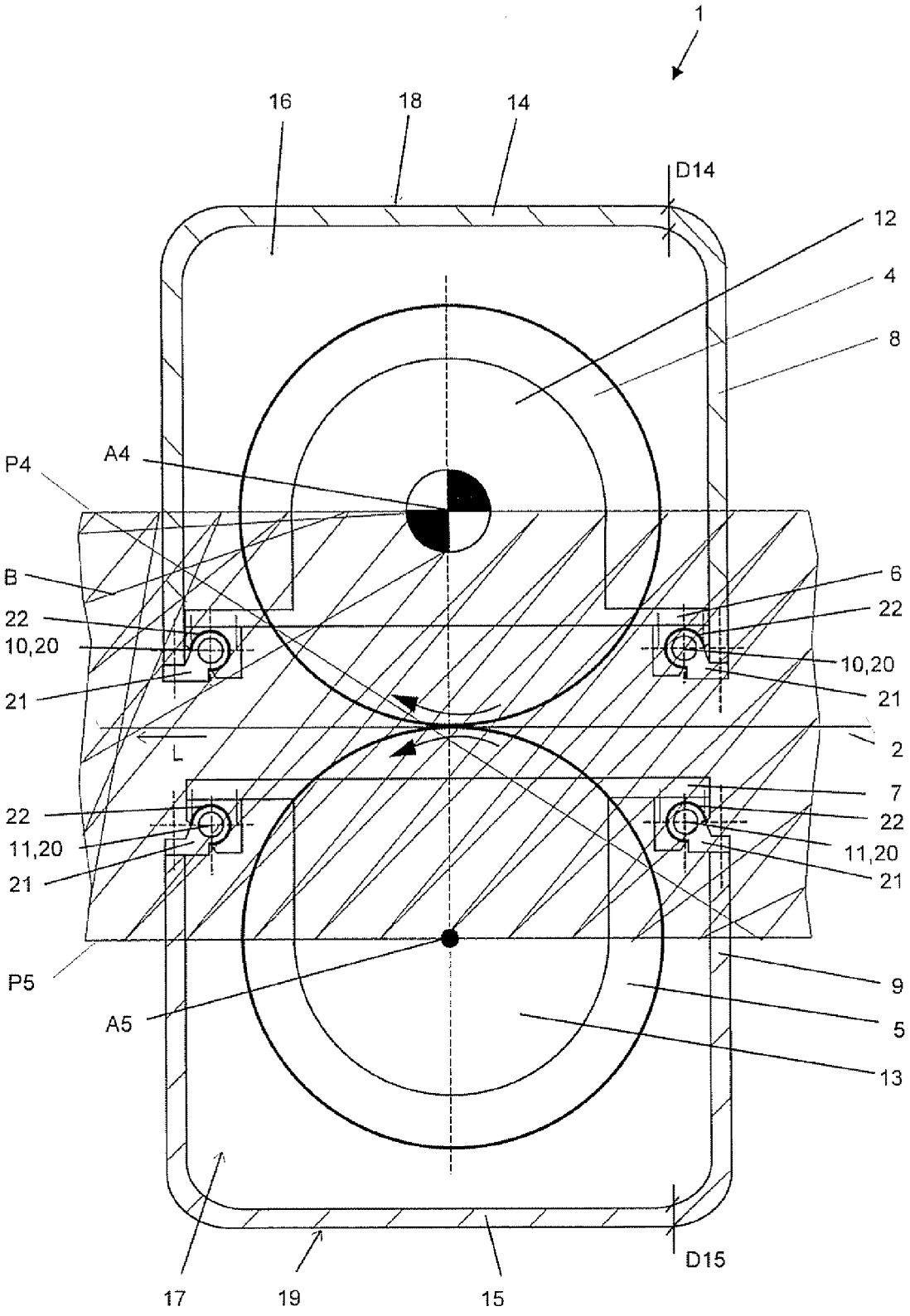
1
16
18
14
D14
12
4
8
P4
A4
B
22
10,20
21
L
6
22
10,20
21
2
7
22
11,20
21
22
11,20
21
P5
A5
9
5
13
17
19
15
D15

Fig.1

Europäisches Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 06 12 4532

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE

Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X Y	DE 299 05 761 U1 (HSU YUAN CHANG [TW]) 17. Juni 1999 (1999-06-17) * Abbildung 6 *	1 2-10	INV. B26D7/26
Y A	DE 38 36 502 A1 (BHS BAYERISCHE BERG [DE]) 3. Mai 1990 (1990-05-03) * das ganze Dokument *	2-10 1	
X A	DE 27 16 703 A1 (DIENES WERKE) 19. Oktober 1978 (1978-10-19) * Abbildung 1 *	1 2-10	

RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)

B26D

Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt

Recherchenort	Abschlußdatum der Recherche	Prüfer
München	9. März 2007	Wimmer, Martin

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

1

EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR. EP 06 12 4532

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.

09-03-2007

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
DE 29905761 U1	17-06-1999	US 6155154 A	05-12-2000
DE 3836502 A1	03-05-1990	KEINE	
DE 2716703 A1	19-10-1978	ES 465642 A1	16-09-1978
		FR 2387102 A1	10-11-1978
		GB 1573858 A	28-08-1980
		IT 1089674 B	18-06-1985
		US 4161898 A	24-07-1979

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

- DE 29812753 U1 **[0004]**
- DE 3419843 C2 **[0006] [0023]**