

(12) NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG

(19) Weltorganisation für geistiges Eigentum  
Internationales Büro



(43) Internationales Veröffentlichungsdatum  
2. Dezember 2004 (02.12.2004)

PCT

(10) Internationale Veröffentlichungsnummer  
**WO 2004/103655 A1**

(51) Internationale Patentklassifikation<sup>7</sup>: B26D 7/10, 7/08

GMBH & CO. KG [DE/DE]; Kölner Strasse 7, 54191 Overath (DE).

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP2004/002871

(72) Erfinder; und

(22) Internationales Anmeldedatum:

19. März 2004 (19.03.2004)

(75) Erfinder/Anmelder (nur für US): SUPE-DIENES, Rudolf [DE/DE]; Rotter Weg 5, 51491 Overath (DE).

(25) Einreichungssprache:

Deutsch

(74) Anwälte: MÜLLER, Karl-Ernst usw.; 22, Turmstrasse, 40878 Ratingen (DE).

(26) Veröffentlichungssprache:

Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:

103 23 753.4 22. Mai 2003 (22.05.2003) DE

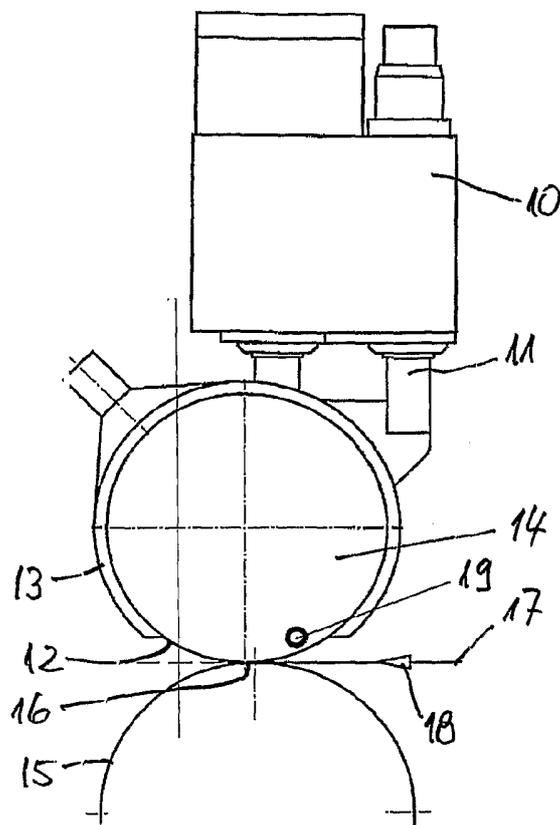
(81) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für jede verfügbare nationale Schutzrechtsart): AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DK, DM, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NA, NI, NO, NZ, OM, PG,

(71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme von US): DIENES WERKE FÜR MASCHINENTEILE

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) Title: LONGITUDINAL CUTTING MACHINE WITH A COOLED CUTTING BLADE

(54) Bezeichnung: LÄNGSSCHNEIDEMASCHINE MIT GEKÜHLTEN MESSERBLATT



(57) Abstract: The invention relates to a longitudinal cutting machine for cutting a web of material which is guided through the longitudinal cutting machine. Said longitudinal cutting machine comprises a cutting arrangement comprising at least one upper blade for the web of material which is guided through the cutting arrangement by means of the cutting points formed by the upper blade. The invention is characterised in that the blade (14) of the upper blade (12, 24) can be impinged upon by a cooling medium via at least one nozzle (19), said medium being directed towards the upper blade in such a manner that the temperature of the blade (14) does not exceed a predetermined temperature during cutting of the longitudinal cutting machine.

(57) Zusammenfassung: Eine Längsschneidemaschine zum Schneiden einer durch die Längsschneidemaschine geführten Materialbahn mit einer wenigstens ein Obermesser aufweisenden Schneidanordnung für die durch die Schneidanordnung über den vom Obermesser gebildeten Schneidpunkt geführte Materialbahn ist dadurch gekennzeichnet, dass das Messerblatt (14) des Obermessers (12, 24) über wenigstens eine auf das Obermesser ausgerichtete Düse (19) mit einem Kühlmedium beaufschlagbar ist derart, dass während des Schneidbetriebes der Längsschneidemaschine die Temperatur des Messerblattes (14) eine vorgegebene Temperatur nicht übersteigt.

WO 2004/103655 A1



PH, PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SY, TJ, TM,  
TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM,  
ZW.

RO, SE, SI, SK, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA,  
GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

**(84) Bestimmungsstaaten** (soweit nicht anders angegeben, für jede verfügbare regionale Schutzrechtsart): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), eurasisches (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), europäisches (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IT, LU, MC, NL, PL, PT,

**Veröffentlicht:**

— mit internationalem Recherchenbericht

Zur Erklärung der Zweibuchstaben-Codes und der anderen Abkürzungen wird auf die Erklärungen ("Guidance Notes on Codes and Abbreviations") am Anfang jeder regulären Ausgabe der PCT-Gazette verwiesen.

## Längsschneidemaschine mit gekühltem Messerblatt

### B e s c h r e i b u n g

Die Erfindung betrifft eine Längsschneidemaschine zum Schneiden einer durch die Längsschneidemaschine geführten Materialbahn mit einer wenigstens ein Obermesser aufweisenden Schneidanordnung für die durch die Schneidanordnung über den vom Obermesser gebildeten Schneidpunkt geführte Materialbahn.

Eine Längsschneidemaschine mit den vorgenannten, gattungsgemäßen Merkmalen ist aus der US 3 185 010 bekannt. Bei derartigen Längsschneidemaschinen treten Anwendungen auf, im Rahmen derer das zu zerteilende Material in Abhängigkeit von der Umgebungstemperatur den Schneidvorgang mehr oder weniger beeinträchtigt. So bleiben beispielsweise bei dem Schneiden von mit einem Klebematerial beschichteten Materialbahnen häufige Materialreste an den Messern kleben, wobei auch die am Schneidpunkt durch die Schneidreibung ansteigende Temperatur das Schneidergebnis beeinträchtigen kann, was insbesondere für die angestrebten hohen Schneidgeschwindigkeiten gilt.

Der Erfindung liegt daher die Aufgabe zugrunde, eine Längsschneidemaschine mit den gattungsgemäßen Merkmalen zur Verfügung zu stellen, die ein besseres Schneidergebnis bei temperaturempfindlichen Materialien auch bei hohen Schneidgeschwindigkeiten ermöglicht.

Die Lösung dieser Aufgabe ergibt sich einschließlich vorteilhafter Ausgestaltungen und Weiterbildungen der Erfindung aus dem Inhalt der Patentansprüche, welche dieser Beschreibung nachgestellt sind.

Die Erfindung sieht in ihrem Grundgedanken vor, dass das Messerblatt des Obermessers über wenigstens eine auf das Obermesser ausgerichtete Düse mit einem Kühlmedium beaufschlagbar ist derart, dass während des Schneidbetriebes der Längsschneidemaschine die Temperatur des Messerblattes eine vorgegebene Temperatur nicht übersteigt.

Somit richtet sich die Erfindung darauf, bei einer Längsschneidemaschine das Messerblatt des Obermessers durch Beaufschlagen mit einem geeigneten Kühlmaterial zu kühlen bzw. die Temperatur des Messerblattes auch während des Schneidvorganges unterhalb einer eingestellten Temperatur zu halten, so dass auch bei sehr hohen Schneidgeschwindigkeiten, bei denen von einer zunehmenden Erwärmung der zu schneidenden Materialbahn im Schneidpunkt auszugehen ist, Anhaftungen von Bestandteilen der geschnittenen Materialbahn an dem Messerblatt vermieden sind. Da lediglich das Messerblatt kalt zu halten ist, ist auch der Energieaufwand in entsprechenden Grenzen zu halten. Soweit für das Aufbringen des Kühlmediums Düsen vorgesehen sind, geht es bei diesen Düsen vordergründig nicht um einen gezielten punktförmigen Strahl, sondern um die Beaufschlagung wenigstens eines flächigen, an die Messerschneide anschließenden Bereiches des Messerblattes, wozu die

entsprechenden Düsen beispielsweise einen schlitzförmigen Austritt für das Kühlmedium aufweisen können.

Nach einer Ausführungsform der Erfindung ist vorgesehen, daß eine Mehrzahl von über den Umfang des kreisförmigen Messerblattes verteilt angeordneten, auf das Messerblatt gerichteten Düsen vorgesehen ist; alternativ kann auch vorgesehen sein, daß eine sich über den Umfang des kreisförmigen Messerblattes erstreckende, nach Art eines Ringspaltes ausgebildete Düse vorgesehen ist.

Neben der Ausbildung des Obermessers als Kreismesser ist auch eine Ausbildung als Langmesser denkbar, und insoweit ist nach einem Ausführungsbeispiel der Erfindung vorgesehen, daß das Messer als Langmesser ausgebildet ist und eine Mehrzahl von über die Länge der Messerschneide des Langmessers im Abstand zueinander angeordneten Düsen vorgesehen ist; alternativ kann auch hierzu vorgesehen sein, daß das Messer als Langmesser ausgebildet ist und daß eine sich über die Länge der Messerschneide erstreckende schlitzförmige Düse vorgesehen ist.

Nach einem Ausführungsbeispiel der Erfindung ist vorgesehen, dass die Düse für das durchzuleitende Kühlmedium auf die bei Scherenschnitt gegen das Untermesser anliegende Innenseite des Messerblattes ausgerichtet ist; da insbesondere in diesem Schneidbereich das Auftreten von Anhaftungen der Materialbahn am wahrscheinlichsten ist, setzt die Erfindung hier durch Kühlung der Innenseite des Messerblattes an.

Gemäß einem Ausführungsbeispiel der Erfindung ist vorgeschlagen, dass das Messerblatt des Obermessers von auf seinen beiden Seiten angeordneten Düsen mit dem Kühlmedium beaufschlagbar ist.

Alternativ oder auch zusätzlich kann vorgesehen sein, im besonderen die Messerschneide zu kühlen, und hierzu ist nach einem Ausführungsbeispiel der Erfindung vorgesehen, dass wenigstens eine Düse in radialer Anordnung zum Messerblatt auf die Messerschneide ausgerichtet ist.

Nach einem Ausführungsbeispiel der Erfindung ist vorgesehen, daß bei mit geringem Abstand zueinander angeordneten Messerblättern eine Düsenanordnung zur Beaufschlagung mehrerer Messerblätter eingerichtet ist. Eine derartige Anordnung ist besonders für sehr schmale Schnittbreiten geeignet.

Nach Ausführungsbeispielen der Erfindung kann durch die Düsen ein beständiger Strom an Kühlmedium geleitet werden oder es werden die Düsen in zeitlichen Intervallen mit dem Kühlmedium beaufschlagt.

Zur Unterstützung des entsprechend kalt gehaltenen Messers kann nach einem Ausführungsbeispiel der Erfindung vorgesehen sein, die Materialbahn am Schneidpunkt selbst durch eine unmittelbar auf den Schneidpunkt ausgerichtete Düse zu kühlen.

Nach einem Ausführungsbeispiel der Erfindung ist vorgesehen, dass das Obermesser einschließlich der auf dessen Messerblatt ausgerichteten Düse von einem Gehäuse umschlossen ist, wobei vorgesehen sein kann, dass an das Gehäuse eine Absaugvorrichtung für das aufgebrachte Kühlmedium angeschlossen ist. Soweit bei einem schon angesprochenen Ausführungsbeispiel der Erfindung mit geringem Abstand zueinander angeordnete Messerblätter vorgesehen sind, kann das Gehäuse mit einer zugehörigen Düsenanordnung entsprechend mehrere Messerblätter in sich einschließen.

Im Hinblick auf die Steuerung des Einsatzes des Kühlmediums kann vorgesehen sein, dass dem Messerblatt ein Temperatursensor zur Erfassung der jeweiligen Temperatur des Obermessers zugeordnet ist.

Es kann vorgesehen sein, dass wenigstens eine Düse auf die Materialbahn in ihrem vor Durchlauf durch den Schneidpunkt gelegenen Bereich ausgerichtet ist, damit ergänzend zu der Kühlung des Messerblattes auch die Temperatur der Materialbahn vor Eintritt in die Schneidanordnung absenkbar ist.

In einer besonderen Ausführungsform der Erfindung kann vorgesehen sein, dass wenigstens eine Düse auf den hinter dem Schneidpunkt gelegenen und die Schnittkante in der Materialbahn einfassenden Bereich der bereits geschnittenen Materialbahn ausgerichtet ist. Soweit nämlich bei einem Stillstand der Längsschneidemaschine die soeben durch die Messeranordnung getrennten Teile der Materialbahn an ihren Schnittkanten wieder zusammenkleben können, bewirkt eine auch in Transportrichtung der Materialbahn hinter der Schneidanordnung erfolgende Abkühlung der Materialbahn eine gewisse Versprödung, so dass beim erneuten Anlauf der Materialbahn die geschnittenen Teile der Materialbahn sich selbsttätig voneinander trennen.

Nach einem Ausführungsbeispiel der Erfindung ist vorgesehen, dass das dem Obermesser zugeordnete Untermesser als Untermesserwelle mit daran angeordneten Schneidkanten ausgebildet ist und die Untermesserwelle zur Durchleitung des Kühlmediums eingerichtet ist.

Die Erfindung ist auch geeignet für im Quetschschnitt arbeitende Schneidanordnungen, und soweit dabei das Obermesser gegen eine Welle arbeitet, kann zusätzlich zur Kühlung des Obermessers auch die Welle durch Durchleitung des Kühlmittels eingerichtet sein.

Nach Ausführungsbeispielen der Erfindung kann als Kühlmedium gekühlte Luft, ein inertes Kühlgas, ein flüssiger Stickstoff oder auch ein flüssiges Kohlendioxid zugeleitet werden; weitere geeignete Medien sind im Rahmen der Erfindung einsetzbar.

Soweit die Ausbildung von Obermesser und/oder Untermesser aus Metall auch eine elektrische Kühlung ermöglichen, kann nach einem Ausführungsbeispiel der Erfindung auch vorgesehen sein, dass als Kühlvorrichtung eine elektrische Kühlung von Obermesser und/oder Untermesser eingerichtet ist.

In der Zeichnung sind Ausführungsbeispiele der Erfindung wiedergegeben, welche nachstehend beschrieben sind. Es zeigen:

- Fig. 1 eine Schneidanordnung bestehend aus einem an einem Messerhalter gehaltenen, als Kreismesser ausgebildeten Obermesser, und aus einem zugeordneten Untermesser mit Kühldüse,
- Fig. 2 die Schneidanordnung gemäß Fig. 1 mit einer Mehrzahl von Einzeldüsen bzw. einer einzigen Ringspaltdüse,
- Fig. 3 eine Schneidanordnung in einer anderen Ausführungsform mit auf einer Messerwelle angeordneten Obermessern einschließlich zugeordneter Kühldüsen,
- Fig. 4 die Schneidanordnung gemäß Fig. 1 mit einem zusätzlichen, vor dem Durchlauf durch die Schneidanordnung angeordneten Kühlbereich für die Materialbahn,

- Fig. 5 die Schneidanordnung gemäß Fig. 1 mit einem zusätzlichen, hinter dem Durchlauf durch die Schneidanordnung angeordneten Kühlbereich für die Materialbahn,
- Fig. 6 ein für eine Schneidanordnung geeignetes Langmesser mit Kühldüsen.
- Fig. 7 ein weiteres Ausführungsbeispiel der Schneidanordnung gemäß Fig. 1 mit einer radial angeordneten Düse und einem Gehäuse mit Absaugeinrichtung

Wie sich aus Fig. 1 zunächst ergibt, ist an einem Messerhalter 10 mittels einer Absenkvorrichtung 11 ein als Kreismesser 12 ausgebildetes Obermesser gehalten, welches von einem Handschutz 13 umschlossen ist. Dem Messerblatt 14 des Kreismessers 12 ist ein Untermesser 15 derart zugeordnet, daß sich ein Schneidpunkt 16 ergibt, durch den eine Materialbahn 17 in der durch den Pfeil 18 angegebenen Transportrichtung geführt ist. In Transportrichtung kurz vor dem Schneidpunkt 16 ist eine Düse 19 auf das Messerblatt 14 ausgerichtet, um mittels Durchleitung eines geeigneten Kühlmediums durch die Düse 19 das Messerblatt 14 zu kühlen, bevor die zugeordnete Messerschneide jeweils den Schneidpunkt 16 erreicht und damit in Kontakt mit der Materialbahn 17 kommt. Es versteht sich, daß die Düse jeweils in Transportrichtung der Materialbahn 17 durch die Messeranordnung vor dem Schneidpunkt 16 angeordnet sein muß. Wie sich aus der beigefügten Skizze gemäß Fig. 1a ergibt, können auch zu beiden Seiten des Messerblattes 14 auf dieses entsprechende Düsen zur Durchleitung des Kühlmediums ausgebildet sein, so daß wie mit den Pfeilen 30 angedeutet, beidseitig ein entsprechendes Kühlmedium auf das Messerblatt 14 gerichtet sein kann.

Wie sich aus Fig. 2 ergibt, können über den Umfang des Messerblattes 14 verteilt mehrere Düsen 19 angeordnet sein. In Fig. 2 ist der Einfachheit halber eine weitere Alternative dargestellt, bei welcher anstelle der einzelnen Düsen 19 eine in Umfangsrichtung umlaufende Ringspaltdüse 20 angeordnet ist, so daß jeweils der gesamte Umfang des Messerblattes 14 über die Ringspaltdüse 20 mit dem Kühlmedium angeströmt werden kann.

In Fig. 3 ist eine weitere Ausführungsform der Erfindung dargestellt, bei welcher eine Mehrzahl von Kreismessern 12 als Obermesser auf einer gemeinsamen Messerwelle 23 angeordnet ist, die im Scherenschnitt gegen Untermesser 15 mit entsprechend zugeordneten Messerschneiden arbeiten, wobei jedem der Kreismesser 12 jeweils in deren dem Schneidpunkt 16 gegenüberliegenden Bereich eine Düse 19 zugeordnet ist.

Wie sich aus Fig. 4 ergibt, kann vorgesehen sein, daß in Transportrichtung 18 der Materialbahn 17 vor dem Schneidpunkt 16 eine zusätzliche Kühlung der Materialbahn 17 erfolgt, indem ein Kühlbalken 21 mit einer Mehrzahl von darin angeordneten Kühldüsen 22 parallel zur Oberfläche der Materialbahn 17 angeordnet ist. Bei dieser Ausführungsform erfolgt zusätzlich zu der weiterhin beibehaltenen Kühlung des Messers 12 eine Kühlung der Materialbahn 17.

Wie aus Fig. 5 ersichtlich ist, ist nach einem Ausführungsbeispiel der Erfindung vorgesehen, daß ein Kühlbalken 21 mit entsprechend zugeordneten Kühldüsen 22 sich in einer parallelen Ausrichtung zur Materialbahn 17 in Transportrichtung 18 der Materialbahn 17 hinter den Schneidpunkt 16 erstreckt. Somit wird der die in der Materialbahn 17 bereits eingeschnittene Schnittkante umfassende Bereich der Materialbahn 17 gekühlt, und hiermit wird in einer besonders vorteilhaften Weise erreicht, daß mit der Abkühlung der Materialbahn hinter dem

Schneidpunkt 16 eine gewisse Versprödung der Materialbahn 17 eintritt, so daß nach einem eventuellen Stillstand der Längsschneidemaschine bei einem erneuten Anlauf der Materialbahn sich die geschnittenen Teile der Materialbahn selbsttätig voneinander trennen.

Weiterhin ist in Fig. 6 ein Ausführungsbeispiel der Erfindung erkennbar, gemäß welchem das zu kühlende Messer als Langmesser 24 ausgebildet ist, wobei über die Länge von dessen Messerschneide 25 verteilt eine Mehrzahl von Düsen 19 zur Kühlung des Langmessers 24 angeordnet ist. Ähnlich der zu Fig. 2 beschriebenen Ausbildung kann auch bei diesem Ausführungsbeispiel - wie nicht weiter dargestellt - vorgesehen sein, daß eine sich über die Länge der Messerschneide 25 des Langmessers 24 erstreckende schlitzförmig ausgebildete Düse zum Aufbringen des Kühlmediums auf das Messerblatt vorgesehen ist.

Schließlich ist in Fig. 7 ein weiteres Ausführungsbeispiel der Erfindung dargestellt, bei welchem eine Düse 19 radial zur Messerschneide ausgerichtet ist, so daß die Messerschneide in der Ebene des Messerblattes von dem durch die Düse 19 geleiteten Kühlmedium angeströmt wird. Bei diesem Ausführungsbeispiel ist auch ein das Messerblatt 14 umschließendes Gehäuse 35 erkennbar, welches mit einer Absaugeinrichtung 36 versehen ist, um die um das Messerblatt herum erzeugte gekühlte Atmosphäre entsprechend abzusaugen.

Hinsichtlich des Einsatzes von Kühlmedien sind keine Einschränkungen erkennbar; beispielsweise können ein inertes Kühlgas, flüssiger Stickstoff, flüssiges Kohlendioxid oder auch gekühlte Luft verwendet und insoweit der Längsschneidemaschine zugeleitet werden. Bei dem Einsatz einer Luftkühlung kann beispielsweise auch vorgesehen sein, die Luft erst im Bereich der Längsschneidemaschine durch Anordnung von

Expansionsdüsen auf die erforderliche niedrige Temperatur zu kühlen. Bei dem Einsatz aller Kühlmedien ist durch eine entsprechende Steuerung bzw. Feindosierung des Einsatzes des betreffenden Kühlmediums darauf zu achten, daß keine Vereisung des Messerblattes oder auch die Bildung von Kondenswasser eintritt, die den Schneidprozeß stören bzw. die Produktqualität beeinträchtigen würden.

Die in der vorstehenden Beschreibung, den Patentansprüchen, der Zusammenfassung und der Zeichnung offenbarten Merkmale des Gegenstandes dieser Unterlagen können einzeln als auch in beliebigen Kombinationen untereinander für die Verwirklichung der Erfindung in ihren verschiedenen Ausführungsformen wesentlich sein.

## P a t e n t a n s p r ü c h e

1. Längsschneidemaschine zum Schneiden einer durch die Längsschneidemaschine geführten Materialbahn mit einer wenigstens ein Obermesser aufweisenden Schneidanordnung für die durch die Schneidanordnung über den vom Obermesser gebildeten Schneidpunkt geführte Materialbahn, dadurch gekennzeichnet, daß das Messerblatt (14) des Obermessers (12, 24) über wenigstens eine auf das Obermesser ausgerichtete Düse (19) mit einem Kühlmedium beaufschlagbar ist derart, dass während des Schneidbetriebes der Längsschneidemaschine die Temperatur des Messerblattes (14) eine vorgegebene Temperatur nicht übersteigt.
2. Längsschneidemaschine nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß eine Mehrzahl von über den Umfang des kreisförmigen Messerblattes (14) verteilt angeordneten, auf das Messerblatt (14) gerichteten Düsen vorgesehen ist.
3. Längsschneidemaschine nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß eine sich über den Umfang des kreisförmigen Messerblattes (14) erstreckende, nach Art eines Ringspaltes ausgebildete Düse (20) vorgesehen ist.

4. Längsschneidemaschine nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das Messer als Langmesser (24) ausgebildet ist und eine Mehrzahl von über die Länge der Messerschneide (25) des Langmessers (24) im Abstand zueinander angeordneten Düsen (19) vorgesehen ist.
5. Längsschneidemaschine nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das Messer als Langmesser (24) ausgebildet ist und daß eine sich über die Länge der Messerschneide (25) erstreckende schlitzförmige Düse vorgesehen ist.
6. Längsschneidemaschine nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, dass die Düse (19) für das durchzuleitende Kühlmedium auf die bei Scherenschnitt gegen das Untermesser (15) anliegende Innenseite des Messerblattes ausgerichtet ist.
7. Längsschneidemaschine nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, dass das Messerblatt (14) von auf seinen beiden Seiten angeordneten Düsen (19) mit dem Kühlmedium beaufschlagbar ist.
8. Längsschneidemaschine nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, dass wenigstens eine Düse (19) in radialer Anordnung zum Messerblatt (14) auf die Messerschneide (25) ausgerichtet ist.
9. Längsschneidemaschine nach einem der Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, daß bei mit geringem Abstand zueinander angeordneten Messerblättern (14) eine Düsenanordnung zur Beaufschlagung mehrerer Messerblätter (14) eingerichtet ist.

10. Längsschneidemaschine nach einem der Ansprüche 1 bis 9, dadurch gekennzeichnet, dass durch die Düsen (19) ein beständiger Strom des Kühlmediums geleitet wird.
11. Längsschneidemaschine nach einem der Ansprüche 1 bis 9, dadurch gekennzeichnet, dass die Düsen (19) in zeitlichen Intervallen mit Kühlmedium beaufschlagbar sind.
12. Längsschneidemaschine nach einem der Ansprüche 1 bis 11, dadurch gekennzeichnet, dass eine Düse (19) unmittelbar auf den Schneidpunkt (16) ausgerichtet ist.
13. Längsschneidemaschine nach einem der Ansprüche 1 bis 12, dadurch gekennzeichnet, dass das Obermesser (12, 24) einschließlich der auf dessen Messerblatt (14) ausgerichteten Düse (19) von einem Gehäuse (35) umschlossen ist.
14. Längsschneidemaschine nach Anspruch 13, dadurch gekennzeichnet, dass an das Gehäuse (35) eine Absaugvorrichtung (36) für das aufgebrachte Kühlmedium angeschlossen ist.
15. Längsschneidemaschine nach einem der Ansprüche 1 bis 14, dadurch gekennzeichnet, daß bei mit geringem Abstand zueinander angeordneten Messerblättern (14) das Gehäuse (35) einschließlich zugeordneter Düsenanordnung eine Mehrzahl von Messerblättern (14) umfaßt.
16. Längsschneidemaschine nach einem der Ansprüche 1 bis 15, dadurch gekennzeichnet, dass dem Messerblatt (14) ein Temperatursensor zur Erfassung der jeweiligen Temperatur des Obermessers (12, 24) zugeordnet ist.

17. Längsschneidemaschine nach einem der Ansprüche 1 bis 16, dadurch gekennzeichnet, dass wenigstens eine Düse (22) auf die Materialbahn (17) in ihrem vor Durchlauf über den Schneidpunkt (16) gelegenen Bereich ausgerichtet ist.
18. Längsschneidemaschine nach einem der Ansprüche 1 bis 17, dadurch gekennzeichnet, dass wenigstens eine Düse (22) auf den hinter dem Schneidpunkt (16) gelegenen und die Schnittkante in der Materialbahn (17) einfassenden Bereich der bereits geschnittenen Materialbahn (17) ausgerichtet ist.
19. Längsschneidemaschine nach einem der Ansprüche 1 bis 18, dadurch gekennzeichnet, dass das dem Obermesser (12, 24) zugeordnete Untermesser (15) als Untermesserwelle mit daran angeordneten Schneidkanten ausgebildet ist und die Untermesserwelle zur Durchleitung des Kühlmediums eingerichtet ist.
20. Längsschneidemaschine nach einem der Ansprüche 1 bis 18, dadurch gekennzeichnet, daß bei einer für Quetschschnitt eingerichteten Schneidanordnung das Obermesser (12) gegen eine Welle arbeitet und die Welle zur Durchleitung des Kühlmediums eingerichtet ist.
21. Längsschneidemaschine nach einem der Ansprüche 1 bis 20, dadurch gekennzeichnet, dass der Längsschneidemaschine als Kühlmedium gekühlte Luft zugeleitet wird.
22. Längsschneidemaschine nach einem der Ansprüche 1 bis 20, dadurch gekennzeichnet, dass der Längsschneidemaschine als Kühlmedium ein inertes Kühlgas zugeleitet wird.

23. Längsschneidemaschine nach einem der Ansprüche 1 bis 20, dadurch gekennzeichnet, dass der Längsschneidemaschine als Kühlmedium flüssiger Stickstoff zugeleitet wird.
24. Längsschneidemaschine nach einem der Ansprüche 1 bis 20, dadurch gekennzeichnet, dass der Längsschneidemaschine als Kühlmedium flüssiges Kohlendioxid zugeleitet wird.
25. Längsschneidemaschine nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass eine elektrische Kühlung von Obermesser und/oder Untermesser eingerichtet ist.

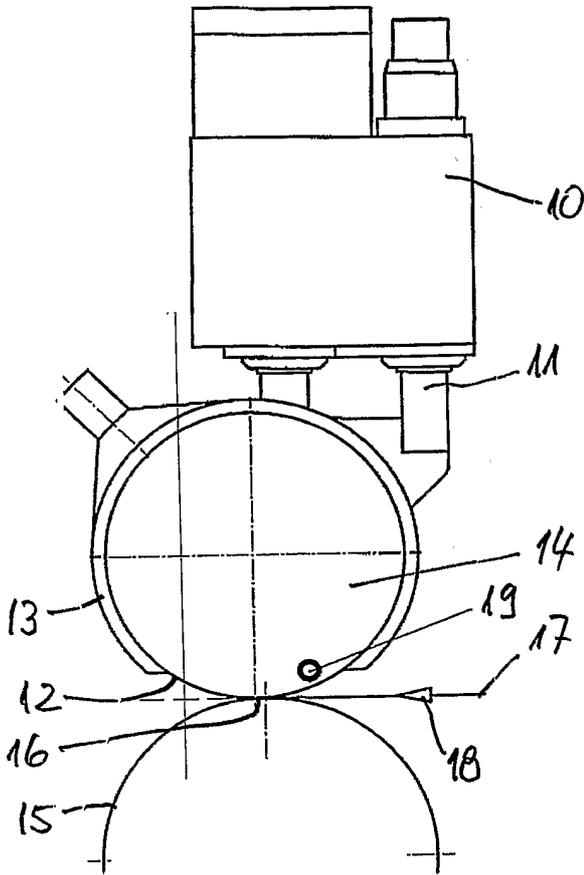
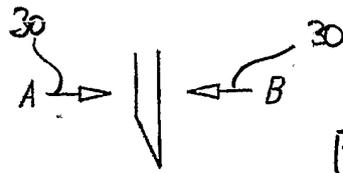


Fig. 1

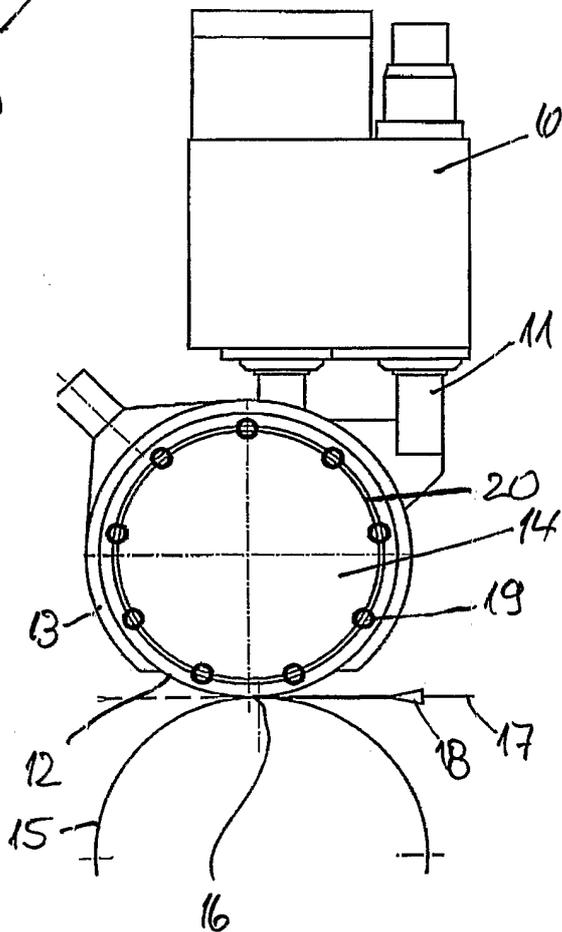


Fig. 2

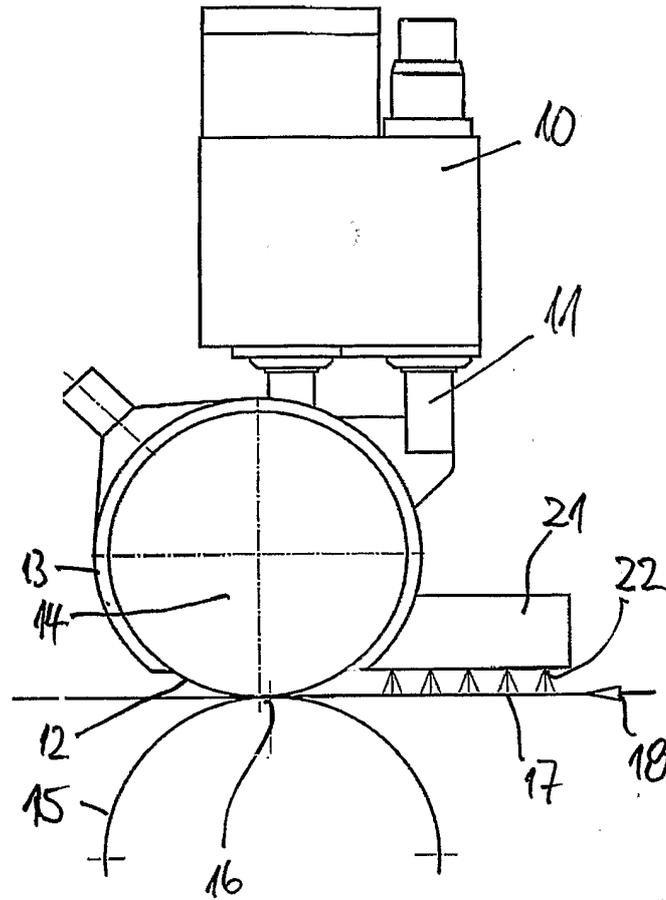


Fig. 4

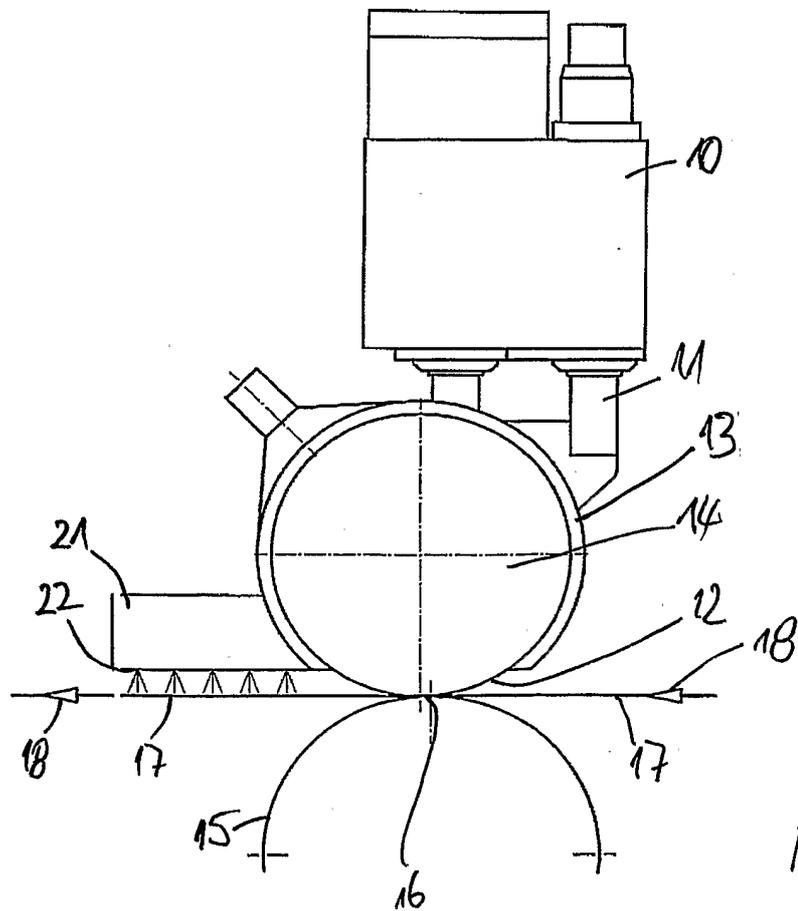


Fig. 5

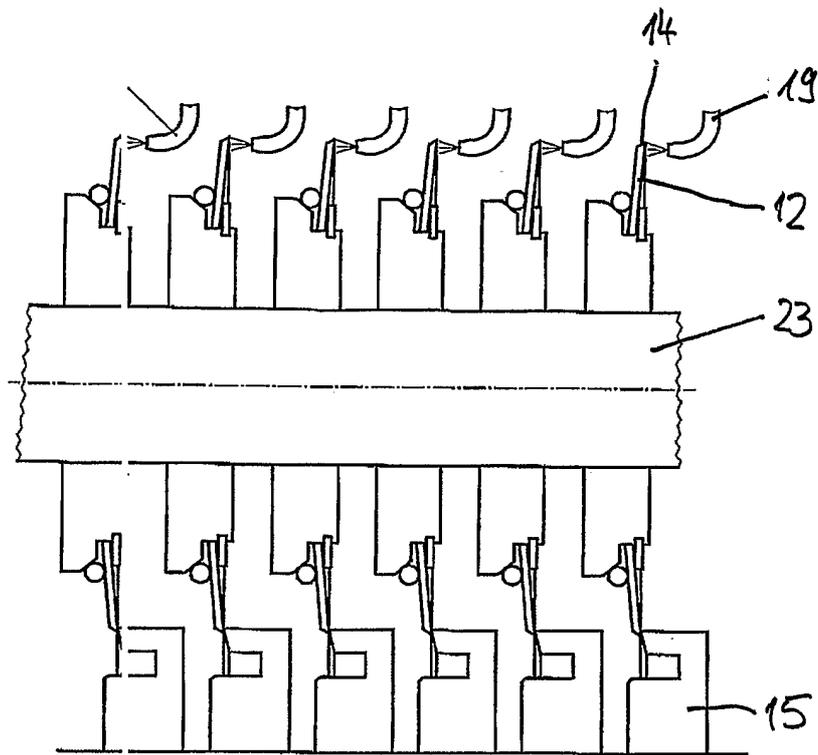


Fig. 3

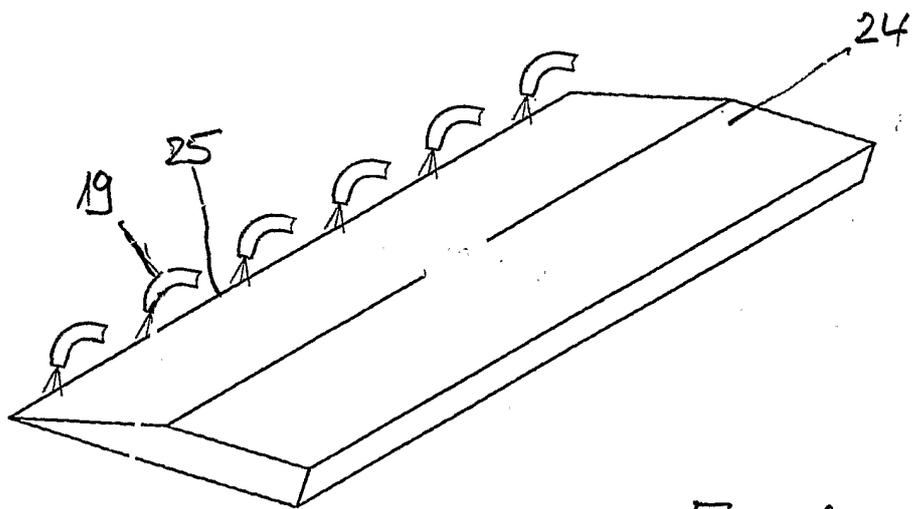


Fig. 6

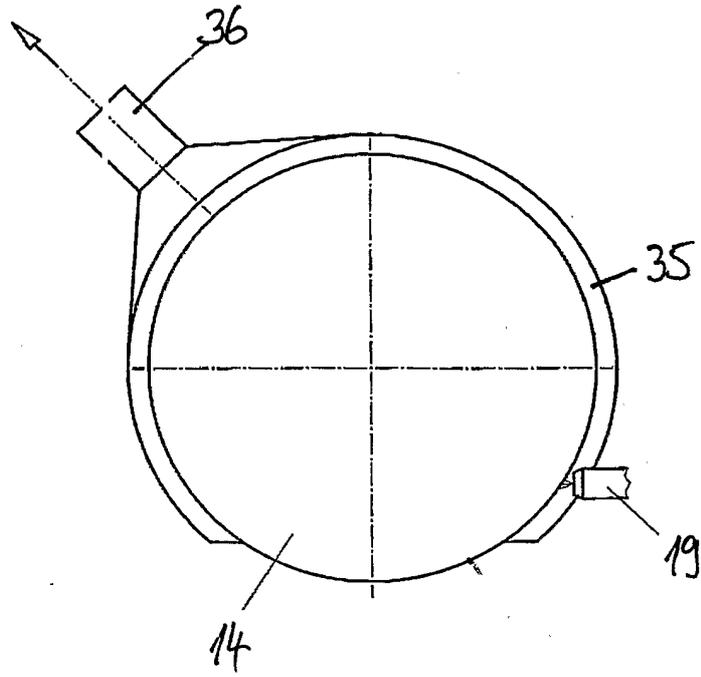


Fig. 7

**INTERNATIONAL SEARCH REPORT**

ational Application No  
PCT/EP2004/002871

**A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER**  
IPC 7 B26D7/10 B26D7/08

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

**B. FIELDS SEARCHED**

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)  
IPC 7 B26D

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)  
EPO-Internal

**C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT**

Category °	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	DE 303 958 C (HEINRICH SPOERL) 26 July 1917 (1917-07-26) page 1, line 19 - page 1, line 23; figure 1	1,10-12, 21-24
X	DE 44 25 666 A (ROLAND MAN DRUCKMASCH) 25 January 1996 (1996-01-25) the whole document	1,10-12, 21-24
X	DE 21 64 554 A (JAGENBERG WERKE AG) 28 June 1973 (1973-06-28) the whole document	1,10-12, 19-24
X	DE 32 19 774 A (STRECKER OTTO C DR KG) 1 December 1983 (1983-12-01)  the whole document	1,6, 10-13, 21-24
	----- -/--	

Further documents are listed in the continuation of box C.       Patent family members are listed in annex.

° Special categories of cited documents :

*A* document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance	*T* later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
*E* earlier document but published on or after the international filing date	*X* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
*L* document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)	*Y* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.
*O* document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means	* & * document member of the same patent family
*P* document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed	

Date of the actual completion of the international search  29 June 2004	Date of mailing of the international search report  30/07/2004
Name and mailing address of the ISA European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl, Fax: (+31-70) 340-3016	Authorized officer  Canelas, R.F.

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No  
PCT/EP2004/002871

## C.(Continuation) DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category °	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	DE 200 09 726 U (SYSTEM GMBH) 24 August 2000 (2000-08-24) the whole document -----	1
A	WO 01/89776 A (PIRELLI ; TIENGO ANGELO (IT); SALA ADAMO (IT)) 29 November 2001 (2001-11-29) abstract -----	1

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No

PCT/EP2004/002871

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
DE 303958	C	NONE	
DE 4425666	A	25-01-1996 DE 4425666 A1	25-01-1996
DE 2164554	A	28-06-1973 DE 2164554 A1	28-06-1973
DE 3219774	A	01-12-1983 DE 3219774 A1	01-12-1983
DE 20009726	U	24-08-2000 DE 20009726 U1	24-08-2000
WO 0189776	A	29-11-2001 AU 4837401 A BR 0110884 A WO 0189776 A1 EP 1282488 A1 US 2003150306 A1	03-12-2001 10-06-2003 29-11-2001 12-02-2003 14-08-2003

# INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

ationales Aktenzeichen  
PCT/EP2004/002871

**A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES**  
IPK 7 B26D7/10 B26D7/08

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK

**B. RECHERCHIERTE GEBIETE**

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole )  
IPK 7 B26D

Recherchierte aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

EPO-Internal

**C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN**

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	DE 303 958 C (HEINRICH SPOERL) 26. Juli 1917 (1917-07-26) Seite 1, Zeile 19 - Seite 1, Zeile 23; Abbildung 1 -----	1,10-12, 21-24
X	DE 44 25 666 A (ROLAND MAN DRUCKMASCH) 25. Januar 1996 (1996-01-25) das ganze Dokument -----	1,10-12, 21-24
X	DE 21 64 554 A (JAGENBERG WERKE AG) 28. Juni 1973 (1973-06-28) das ganze Dokument -----	1,10-12, 19-24
X	DE 32 19 774 A (STRECKER OTTO C DR KG) 1. Dezember 1983 (1983-12-01)  das ganze Dokument -----	1,6, 10-13, 21-24
	----- -/--	

<input checked="" type="checkbox"/> Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen	<input checked="" type="checkbox"/> Siehe Anhang Patentfamilie
<p>° Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :</p> <p>*A* Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist</p> <p>*E* älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist</p> <p>*L* Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)</p> <p>*O* Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht</p> <p>*P* Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist</p>	<p>*T* Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist</p> <p>*X* Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden</p> <p>*Y* Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist</p> <p>*Z* Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist</p>

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche  <b>29. Juni 2004</b>	Absendedatum des internationalen Recherchenberichts  <b>30/07/2004</b>
Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl, Fax: (+31-70) 340-3016	Bevollmächtigter Bediensteter  <b>Canelas, R.F.</b>

## INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

ationales Aktenzeichen  
PCT/EP2004/002871

C.(Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	DE 200 09 726 U (SYSTEM GMBH) 24. August 2000 (2000-08-24) das ganze Dokument -----	1
A	WO 01/89776 A (PIRELLI ; TIENGO ANGELO (IT); SALA ADAMO (IT)) 29. November 2001 (2001-11-29) Zusammenfassung -----	1

# INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

ationales Aktenzeichen

PCT/EP2004/002871

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
DE 303958	C	KEINE	
DE 4425666	A	25-01-1996	DE 4425666 A1 25-01-1996
DE 2164554	A	28-06-1973	DE 2164554 A1 28-06-1973
DE 3219774	A	01-12-1983	DE 3219774 A1 01-12-1983
DE 20009726	U	24-08-2000	DE 20009726 U1 24-08-2000
WO 0189776	A	29-11-2001	AU 4837401 A 03-12-2001 BR 0110884 A 10-06-2003 WO 0189776 A1 29-11-2001 EP 1282488 A1 12-02-2003 US 2003150306 A1 14-08-2003