



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
24.10.2007 Patentblatt 2007/43

(51) Int Cl.:
B65H 18/02 (2006.01) B65H 18/20 (2006.01)
B65H 75/10 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **07103466.4**

(22) Anmeldetag: **05.03.2007**

(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 MT NL PL PT RO SE SI SK TR
Benannte Erstreckungsstaaten:
AL BA HR MK YU

- **Klupp, Alexander**
41812 Erkelenz (DE)
- **Koronai, Andreas**
73266 Bissingen (DE)
- **Dr. Maurer, Jörg**
89555 Steinheim (DE)
- **Schorzmann, Frank**
02995-000 Sao Paulo (BR)
- **Webers, Uwe**
47239 Duisburg (DE)

(30) Priorität: **19.04.2006 DE 102006000183**

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

(72) Erfinder:
• **Hehner, Reinhard**
42781 Haan (DE)

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

(54) **Verfahren, Wickelhülse und Wickelmaschine zum Aufwickeln wenigstens zweier nebeneinander laufender Materialteilmahnen**

(57) Die Erfindung betrifft ein Verfahren zum Aufwickeln wenigstens zweier nebeneinander laufender Materialteilmahnen (3), insbesondere Papier- oder Kartonbahnen, auf wenigstens zwei in einem von zwei Tragwalzen (4, 5) gebildeten Wickelbett (6) Stoß an Stoß nebeneinander liegende Wickelhülsen (7) zu wenigstens zwei Wickelrollen (8), wobei die wenigstens zwei Materialteilmahnen (3) mittels mindestens einer, dem Wickelbett (6) in Laufrichtung (L) einer vorzugsweise maschinenbreiten Materialbahn (9) vorgeordneten Längsschneideeinrichtung

(2) aus derselben geschnitten werden.

Das erfindungsgemäße Verfahren ist dadurch gekennzeichnet, dass die Materialbahn (9) in ihren anfänglichen Lagen (E) ungeschnitten auf die Stoß an Stoß nebeneinander liegenden Wickelhülsen (7) aufgewickelt wird.

Weiterhin betrifft die Erfindung sowohl eine Wickelhülse (7) zur Verwendung in dem erfindungsgemäßen Verfahren als auch eine Wickelmaschine (1) zur Ausführung des erfindungsgemäßen Verfahrens.

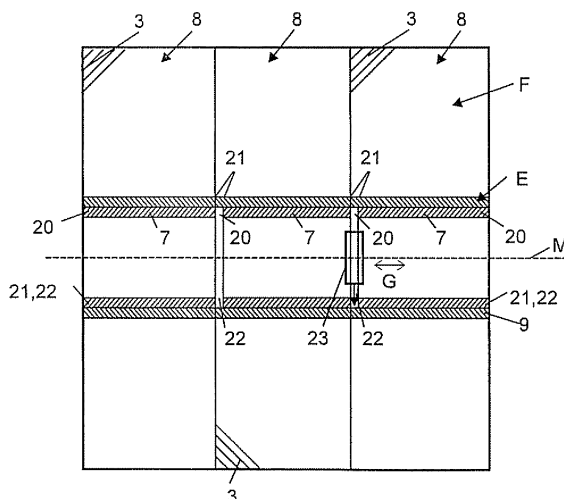


Fig. 4

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein Verfahren zum Aufwickeln wenigstens zweier nebeneinander laufender Materialteilbahnen, insbesondere Papier- oder Kartonbahnen, auf wenigstens zwei in einem von zwei Tragwalzen gebildeten Wickelbett Stoß an Stoß nebeneinander liegende Wickelhülsen zu wenigstens zwei Wickelrollen, wobei die wenigstens zwei Materialteilbahnen mittels mindestens einer, dem Wickelbett in Laufrichtung einer vorzugsweise maschinenbreiten Materialbahn vorgeordneten Längsschneideeinrichtung aus derselben geschnitten werden.

[0002] Weiterhin betrifft die Erfindung sowohl eine Wickelhülse zur Verwendung in dem erfindungsgemäßen Verfahren als auch eine Wickelmaschine zur Ausführung des erfindungsgemäßen Verfahrens.

[0003] Tragwalzen-Wickelmaschinen werden zum Aufwickeln von Materialteilbahnen, insbesondere von Papier- oder Kartonbahnen, zu Wickelrollen eingesetzt. Die Tragwalzen-Wickelmaschinen weisen hierbei eine erste und eine zweite Tragwalze auf, die nebeneinander liegen und ein Wickelbett zur Aufnahme von Wickelhülsen bilden, auf die die Materialteilbahnen nebeneinander aufgewickelt werden. Dabei werden in der Regel die Materialteilbahnen aus einer einzigen, auf einem Volltambour aufgewickelten und vorzugsweise maschinenbreiten Materialbahn erzeugt, indem die auf dem Volltambour aufgewickelte und vorzugsweise maschinenbreite Materialbahn während des Abwickelns Längsschneideeinrichtungen zur Erzeugung der Materialteilbahnen durchläuft. Die erzeugten Materialteilbahnen werden dann auf die im Wickelbett Stoß an Stoß nebeneinander liegenden Wickelhülsen aufgewickelt.

[0004] Dadurch, dass in dem Wickelbett nebeneinander mehrere aus Pappe bestehende Wickelhülsen Stoß an Stoß von Hülsenführungsköpfen, die jeweils antriebs- und nichtantriebsseitig in die nebeneinander liegenden Wickelhülsen hineinfahren, aneinander geschoben werden, die anschließend mit den Materialteilbahnen bewickelt werden, längen sich die Papphülsen infolge der Lagenpressung der auf den Wickelhülsen aufgewickelten Materialteilbahnwickel und unter der zusätzlichen Last einer möglichen Druckwalze, die von oben auf die Wickelrollen drückt.

[0005] Die Längung der Wickelhülsen beträgt beispielsweise 1 Promille ihrer Länge. Da alle nebeneinander liegenden Wickelhülsen durch die Spannköpfe in ihrer Position "fixiert" sind, sich also nicht frei ausdehnen können, entstehen große Axialkräfte in den Wickelhülsen. Diese Kräfte führen zum Versatz der Hülsenmitten zueinander, wodurch die Laufruhe beim Wickeln erheblich gestört wird. Es kann zu einem "Pendeln" der Wickelrollen kommen, was den Betreiber der Tragwalzen-Wickelmaschine zu einer Herabsetzung der Wickelgeschwindigkeit zwingt. Sehr nachteilig wirkt sich aus, dass die nebeneinander liegenden Wickelrollen nicht zentrisch fixiert sind. Sie rotieren deshalb nicht zylinderförmig in einer Reihe, sondern mittig versetzt, was zu nicht zentrisch sitzenden Wickelhülsen führt. Die entsprechenden Wickelrollen laufen dann in der Abwicklung von Druckmaschinen unrund, was nicht akzeptabel ist.

[0006] Um eine größere Laufruhe zu schaffen, ist aus der europäischen Patentschrift EP 0 792 245 B1 ein Wickelverfahren für nebeneinander liegende Wickelrollen bekannt, bei dem der Reibungskoeffizient der Wickelhülsen untereinander reduziert werden soll. Hierzu werden die Enden der Wickelhülsen, während oder bevor diese an den Wickelpositionen angeordnet sind, mit einem Medium behandelt, das die Reibung verringert, oder es werden Stücke eines einen geringen Reibungskoeffizienten aufweisenden Materials an den Enden der Wickelhülsen platziert. Oder es wird die Axialschubkraft zwischen den Wickelhülsen reduziert, indem ein druckbeaufschlagtes Medium aus seitlichen Spulenfeststelleinrichtungen in die Wickelhülsen hineingeleitet und jeweils zwischen den Wickelhülsen ausgestoßen wird. Nachteilhaft an diesen Möglichkeiten ist unter anderem, dass sie allesamt einen erhöhten Aufwand in ihrer Verwendung erfordern und somit die Belastung des Bedienpersonals der Tragwalzen-Wickelmaschine weiters erhöhen.

[0007] Weiterhin ist in der internationalen Anmeldung WO 2005/021412 A1 ein Wickelverfahren beschrieben, dessen nebeneinander liegende Wickelhülsen endseitig mit korrespondierenden Konturen versehen sind, wobei die Konturen auf Abstand gehalten sind. Der Abstand zwischen den korrespondierenden Konturen lässt eine Längung der Wickelhülsen zu, ohne dass es zu erheblichen Verschiebungen der Wickelrollen im Wickelbett kommt. Dieser Ausführung haften mehrerlei Nachteile an: so sind die Anschaffungskosten der Wickelhülsen im Vergleich mit handelsüblichen Wickelhülsen überdurchschnittlich hoch, nur zusammengehörige Wickelhülsen können gemeinsam zum Einsatz kommen und die Wickelhülsen können beim täglichen Gebrauch aufgrund ihrer Ausgestaltung derart beschädigt werden, dass sie nicht mehr verwendet werden können.

[0008] Der Erfindung liegt daher die Aufgabe zugrunde, ein Verfahren der eingangs genannten Art derart weiterzubilden, dass Störungen beim Wickeln der Wickelrollen und bei der Weiterverarbeitung der Wickelrollen vermieden werden.

[0009] Weiterhin soll eine Wickelhülse zur Verwendung in dem erfindungsgemäßen Verfahren als auch eine Wickelmaschine zur Ausführung des erfindungsgemäßen Verfahrens angegeben werden.

[0010] Diese Aufgabe wird bei einem Verfahren der eingangs genannten Art erfindungsgemäß dadurch gelöst, dass die Materialbahn in ihren anfänglichen Lagen ungeschnitten auf die Stoß an Stoß nebeneinander liegenden Wickelhülsen aufgewickelt wird. Die anfänglichen Lagen der Materialbahn sind hierbei definitionsgemäß die Lagen, die nach erster Anwicklung der Wickelhülsen auf denselbigen aufgewickelt werden.

[0011] Die erfindungsgemäße Aufgabe wird auf diese Weise vollkommen gelöst.

[0012] Die Erfindung zeichnet sich also durch die Schaffung einer maschinenbreiten "Hülse" aus, die die darin ein-

gepackten Wickelhülsen daran hindert, sich radial gegeneinander zu verschieben. Es kommt also zu keinem Versatz der Hülsenmitten zueinander, wodurch die Laufruhe beim Wickeln erheblich gestört werden könnte. Das bislang bekannte "Pendeln" der Wickelrollen mit seinen beschriebenen Nachteilen und Auswirkungen wird also wirksam vermieden. Letztlich kann die Wickelmaschine mit merklich höheren Wickelgeschwindigkeiten betrieben werden, was wiederum die Runnability und die Produktivität der Wickelmaschine erhöht.

[0013] Weiterhin besitzt die erfindungsgemäße Lösung noch einen weiteren, nicht zu unterschätzenden Vorteil: Die Erzeugung einer wirklich sauberen Anwicklung der Wickelhülsen. Werden von vornherein Materialteilbahnen angewickelt, dann können diese unter dem Einfluss der Anwickelluft "umschlagen", was in der Praxis oftmals inakzeptabel ist. Dieses Problem tritt erst gar nicht auf, sofern man zu Beginn des Wickelvorgangs mit einer maschinenbreiten Materialbahn arbeitet. Hierbei genügt bereits eine einzige Umschlingung der einzelnen Wickelhülsen. Danach kann sogleich die Aufwicklung der geschnittenen Materialteilbahnen folgen. Das Trennen einer einzigen maschinenbreiten Materialbahnlage beim Ausstoßen dürfte keinerlei Schwierigkeiten verursachen.

[0014] Die anfänglichen Lagen der Materialbahn können erfindungsgemäß mittels verschiedener Ausführungsformen beschrieben werden.

[0015] So kann die Materialbahn bevorzugt in einem Lagenbereich von 2 bis 50 Lagen, vorzugsweise von 5 bis 35 Lagen, insbesondere von 10 bis 25 Lagen ungeschnitten auf die Wickelhülsen aufgewickelt werden. Weiters kann sie in einem Längenbereich von 0,5 bis 10 m, vorzugsweise von 1 bis 8 m, insbesondere von 2 bis 5 m ungeschnitten auf die Wickelhülsen aufgewickelt werden. Oder sie kann in einem Zeitbereich von 1 bis 12 s, vorzugsweise von 2 bis 10 s, insbesondere von 3 bis 8 s ungeschnitten auf die Wickelhülsen aufgewickelt werden. Alle drei beschriebenen Ausführungsformen zeichnen sich jeweils durch die Schaffung einer maschinenbreiten "Hülse" aus, die den betrieblichen Anforderungen hinsichtlich Steifigkeit, Pendelvermeidung der Wickelhülsen, übergeordnete Laufruhe und dergleichen vollauf gerecht wird.

[0016] Damit die Materialbahn in ihren anfänglichen Lagen ungeschnitten auf die Stoß an Stoß nebeneinander liegenden Wickelhülsen aufgewickelt werden kann, wird die mindestens eine Längsschneideeinrichtung bevorzugt zeitversetzt zum Wickelbeginn der Materialbahn auf den wenigstens zwei Wickelhülsen aktiviert, um fortan die wenigstens zwei Materialteilbahnen zu schneiden. Die Aktivierung erfolgt dabei vorzugsweise durch die Anstellung mindestens eines Schneidmessers der entsprechenden Längsschneideeinrichtung in die laufende Materialbahn.

[0017] Weiterhin ist bevorzugt vorgesehen, dass die anfänglichen Lagen der ungeschnittenen Materialbahn beim Ausstoßen des fertig gewickelten Rollenwurfs getrennt werden. Die Trennung der anfänglichen Lagen der ungeschnittenen Materialbahn kann hierbei zwangsläufig erfolgen, sie kann in weiterer Ausgestaltung auch mittels mindestens einer Hilfsschneideeinrichtung zeitgleich, annähernd zeitgleich oder zeitlich versetzt getrennt werden.

[0018] Die erfindungsgemäße Wickelhülse zur Verwendung in einem erfindungsgemäßen Verfahren zeichnet sich dadurch aus, dass sie in dem Bereich, in dem sie an eine benachbarte Wickelhülse anstößt, eine zu ihrer Mittellinie senkrechte oder annähernd senkrechte Ringfläche aufweist. Dies erbringt den Vorteil der Gleichheit mit herkömmlich bekannten Wickelhülsen, die in größeren Mengen hergestellt werden und somit bei günstigen Anschaffungskosten bezogen werden können. Zudem sind diese Wickelhülsen unanfällig gegen Schäden während ihres Gebrauchs.

[0019] Damit dennoch eine geringfügige Ausdehnungsmöglichkeit für zwei benachbarte Wickelhülsen in ihren Längsrichtungen gegeben ist, weist die jeweilige Wickelhülse in dem Bereich, in dem sie an die benachbarte Wickelhülse anstößt, wenigstens ein in axialer Richtung stauchbares Element auf.

[0020] Zusätzlich oder alternativ zu dieser Maßnahme kann eine vorteilhafte Ausgestaltung darin bestehen, dass die Wickelhülse in dem Bereich, in dem sie an eine benachbarte Wickelhülse anstößt, ein Zentrierelement aufweist, das mit einem Zentrierelement der benachbarten Wickelhülse wenigstens in axialer Richtung einen Formschluss bildet.

[0021] Die erfindungsgemäße Wickelmaschine zur Ausführung des erfindungsgemäßen Verfahrens zeichnet sich dadurch aus, dass die mindestens eine Längsschneideeinrichtung zeitversetzt zum Wickelbeginn der Materialbahn auf den wenigstens zwei Wickelhülsen aktivierbar ist, um fortan die wenigstens zwei Materialteilbahnen zu schneiden. Somit wird die Möglichkeit geschaffen, dass die Materialbahn in ihren anfänglichen Lagen ungeschnitten auf die Stoß an Stoß nebeneinander liegenden Wickelhülsen aufgewickelt wird.

[0022] Weitere Merkmale und Vorteile der Erfindung ergeben sich aus der nachfolgenden Beschreibung bevorzugter Ausführungsbeispiele unter Bezugnahme auf die Zeichnung.

[0023] Es zeigen

- Figur 1 eine schematische Seitenansicht einer Wickelmaschine samt vorgeordneter Längsschneideeinrichtung;
- Figuren 2A und 3A eine jeweilige schematische Seitenansicht einer Wickelmaschine;
- Figuren 2B und 3B eine jeweilige schematische Draufsicht auf Wickelrollen, die mit den in den Figuren 2a und 3A dargestellten Wickelmaschinen hergestellt wurden; und
- Figur 4 eine schematische Schnittdarstellung durch drei Wickelrollen, die unter Anwendung des erfindungsgemäßen Verfahrens hergestellt wurden.

[0024] Die Figur 1 zeigt eine schematische Seitenansicht einer Wickelmaschine 1 samt vorgeordneter Längsschneideeinrichtung 2. Die Wickelmaschine 1 ist als eine (Doppel-)Tragwalzen-Wickelmaschine ausgebildet, wie sie beispielsweise in der deutschen Gebrauchsmusterschrift DE 200 13 319 U1 und der europäischen Patentschrift EP 0 792 245 B1 beschrieben ist.

[0025] Die dargestellte Wickelmaschine 1 dient zum Aufwickeln mehrerer nebeneinander laufender Materialteilbahnen 3, insbesondere Papier- oder Kartonbahnen, auf mehrere in einem von zwei parallel zueinander angeordnete Tragwalzen 4, 5 gebildeten Wickelbett 6 Stoß an Stoß nebeneinander liegende Wickelhülsen 7 zu Wickelrollen 8. Die Wickelrollen 8 liegen während des Aufwickelns der Materialteilbahnen 3 auf den Tragwalzen 4, 5 bei Ausbildung zweier jeweiliger Nips N4, N5 auf.

[0026] Weiterhin ist die dem Wickelbett 6 in Laufrichtung L (Pfeil) einer vorzugsweise maschinenbreiten Materialbahn 9 vorgeordnete Längsschneideeinrichtung 2 vorgesehen, die aus der Materialbahn 9 die Materialteilbahnen 3 schneidet. Die Materialteilbahnen 9 werden anschließend seitlich um den Mantel einer der beiden Tragwalzen 4, 5 herum oder durch den zwischen den beiden Tragwalzen 4, 5 gebildeten Spalt in das Wickelbett 6 geführt, wo sie auf die fluchtend aufgereihten Wickelhülsen 7 zu Wickelrollen 8 aufgewickelt werden. In der Darstellung werden die Materialteilbahnen 3 um den innen liegenden Mantel der angetriebenen Tragwalze 4 herumgeführt und anschließend durch das Wickelbett 6 geführt, ehe sie aufgewickelt werden.

[0027] Die dargestellte Längsschneideeinrichtung 2 zum Schneiden der vorzugsweise maschinenbreiten Materialbahn 9 in Materialteilbahnen 3 weist ein Messerpaar 10 auf, das ein die Materialbahn 9 beim Schneiden abstützendes Messer 11 (Untermesser) und ein in die Materialbahn 9 eintauchendes Messer 12 (Obermesser) umfasst. Die Schneidkanten der beiden Messer 11, 12 müssen exakt zueinander in der gewünschten Schnittposition positioniert werden. Bevorzugt werden als Untermesser 11 angetriebene Topfmesser und als Obermesser 12 scheibenförmige und frei drehbare Spitzmesser verwendet, wie sie beispielsweise in der deutschen Patentschrift DE 34 19 843 C2 beschrieben sind.

[0028] Die beiden Messer 11, 12 sind auf jeweils einem Schlitten 13, 14 angeordnet, die an jeweils einer sich quer zur Laufrichtung L (Pfeil) der Materialbahn 9 erstreckenden Messertraverse 15, 16 verstellbar gelagert sind und die jeweils einen Messerhalter 17, 18 zur Lagerung und bevorzugten Bewegung des zugeordneten Messers 11, 12 aufweisen. Jedes Messer 11, 12 ist zur Einstellung der erforderlichen Formatbreite quer zur Laufrichtung L (Pfeil) der zu schneidenden Materialbahn 9 positionierbar. Zusätzlich ist jedes Obermesser 12 in Richtung seiner Drehachse gegen das zugeordnete Untermesser 11 anstellbar, damit die beiden Schneidkanten exakt relativ zueinander ausgerichtet werden können. In nicht dargestellter Ausführungsform können die Messer 11, 12 natürlich auch auf einem gemeinsamen Schlitten gelagert sein.

[0029] Die eine Bewegung bewirkenden Bauteile, wie beispielsweise die Messerhalter 17, 18 der bewegten Längsschneideeinrichtung, sind in dem Fachmann bekannter Weise mit einer lediglich schematisch angedeuteten Steuer-/Regeleinheit 19 verbunden, die die Steuerung/Regelung des Verfahrens zum Längsschneiden der Materialbahn 9 übernimmt. Die Steuer-/Regeleinheit 19 kann wiederum mit einem übergeordneten Prozessleitsystem (PLS) verbunden sein.

[0030] Die Figuren 2A und 3A zeigen eine jeweilige schematische Seitenansicht einer Wickelmaschine 1. Da der Aufbau dieser Wickelmaschinen 1 grundsätzlich dem der in der Figur 1 dargestellten und ausführlich beschriebenen Wickelmaschine 1 entspricht, wird an dieser Stelle auf deren Figurenbeschreibung verwiesen.

[0031] Die Figuren 2B und 3B zeigen eine jeweilige schematische Draufsicht auf Wickelrollen 8, die mit den in den Figuren 2a und 3A dargestellten Wickelmaschinen 1 gemäß dem bekannten Stand der Technik hergestellt wurden.

[0032] Wie bereits eingangs beschrieben, erfährt jede aus Pappe bestehende Wickelhülse 7 eine Längung infolge der Lagenpressung der auf ihr aufgewickelten Materialteilbahn 3 und unter der zusätzlichen Last einer möglichen, dem Fachmann bekannten Druckwalze, die von oben auf die Wickelrolle 8 drückt. Beträgt die Längung der Wickelhülse 7 beispielsweise 1 Promille ihrer ursprünglichen Länge von beispielsweise 2.000 mm, so weist die bewickelte Wickelhülse 7 eine Länge A von 2.002 mm auf. Diese Längung bewirkt den bereits beschriebenen und in den beiden Figuren 2b und 3B jeweils dargestellten Versatz der Hülsenmitten zueinander, wodurch die Laufruhe beim Wickeln erheblich gestört wird. Die Figur 2B zeigt beispielsweise einen alternierenden Versatz der Hülsenmitten mit einer Abweichung B von 53 mm unter den gegebenen Bedingungen, wohingegen die Figur 3B einen Versatz der Hülsenmitten entlang einer bogenförmigen und eine Abweichung C von 190 mm aufweisenden Linie D zeigt.

[0033] Die Figur 4 zeigt eine schematische Schnittdarstellung durch drei Wickelrollen 8, die unter Anwendung des erfindungsgemäßen Verfahrens hergestellt wurden.

[0034] Die Materialbahn 9 wird in ihren anfänglichen Lagen E ungeschnitten auf die Stoß an Stoß nebeneinander liegenden Wickelhülsen 7 aufgewickelt. Von der Darstellung weiterer Bauteile und -gruppen der Wickelmaschine wurde der Übersicht halber abgesehen.

[0035] Die anfänglichen Lagen E der Materialbahn 9 können erfindungsgemäß mittels verschiedener Ausführungsformen beschrieben werden.

[0036] So kann die Materialbahn 9 in einem Lagenbereich von 2 bis 50 Lagen, vorzugsweise von 5 bis 35 Lagen, insbesondere von 10 bis 25 Lagen ungeschnitten auf die Wickelhülsen 7 aufgewickelt werden. Weiters kann sie in einem Längenbereich von 0,5 bis 10 m, vorzugsweise von 1 bis 8 m, insbesondere von 2 bis 5 m ungeschnitten auf die

Wickelhülsen 7 aufgewickelt werden. Oder sie kann in einem Zeitbereich von 1 bis 12 s, vorzugsweise von 2 bis 10 s, insbesondere von 3 bis 8 s ungeschnitten auf die Wickelhülsen 7 aufgewickelt werden. Diese drei beschriebenen Ausführungsformen haben lediglich exemplarischen Charakter, selbstverständlich können noch weitere Ausführungsformen möglich sein.

[0037] Nach Abschluss der Aufwicklung der anfänglichen Lagen E der ungeschnittenen Materialbahn 9 werden dann die geschnittenen Materialteilbahnen 3 in weiteren Lagen F auf die entstehenden Wickelrollen 8 aufgewickelt.

[0038] Damit die Materialbahn 9 in ihren anfänglichen Lagen E ungeschnitten auf die Stoß an Stoß nebeneinander liegenden Wickelhülsen 7 aufgewickelt werden kann, wird die Längsschneideeinrichtung 2 (Figur 1) zeitversetzt zum Wickelbeginn der Materialbahn 3 auf Wickelhülsen 7 aktiviert, um fortan die Materialteilbahnen 3 zu schneiden. Die Aktivierung erfolgt dabei vorzugsweise durch die Anstellung des eintauchenden Messers 12 (Obermesser) der Längsschneideeinrichtung 2 in die laufende Materialbahn 9, wobei die Aktivierung durch die Steuer-/Regeleinheit 19 bewirkt wird.

[0039] Jede Wickelhülse 7 weist in dem Bereich 20, in dem sie an eine benachbarte Wickelhülse 7 anstößt, eine zu ihrer Mittellinie M senkrechte oder annähernd senkrechte Ringfläche 21 auf. Weiterhin kann sie in diesem Bereich 20 auch ein in axialer Richtung stauchbares Element 22, beispielsweise einen konischen Vorsprung oder eine konische Ausnehmung oder Vertiefung, aufweisen.

[0040] Die anfänglichen Lagen E der ungeschnittenen Materialbahn 9 werden beim Ausstoßen des fertig gewickelten Rollenwurfs getrennt, wobei die Trennung zwangsläufig erfolgen kann. Die Trennung der anfänglichen Lagen E der ungeschnittenen Materialbahn 9 kann in weiterer Ausgestaltung auch mittels mindestens einer lediglich schematisch angedeuteten Hilfsschneideeinrichtung 23 zeitgleich, annähernd zeitgleich oder zeitlich versetzt (Figur 4; Bewegungsdoppelpfeil G) erfolgen.

[0041] Die Hilfsschneideeinrichtung 23 kann dabei die anfänglichen Lagen E der ungeschnittenen Materialbahn 9 von oben schneiden, was jedoch angesichts einer oftmals mangelnden Kantengeradigkeit der Wickelhülsen 7 nicht mehr prozesssicher sein dürfte.

[0042] Vorteilhafter dürfte ein Schneiden der anfänglichen Lagen E der ungeschnittenen Materialbahn 9 von innen nach außen sein, wobei die Hilfsschneideeinrichtung 23 dann in günstiger Weise in den Wickelhülsen 7 angeordnet wäre. Unter diesen Umständen könnte man natürlich auch daran denken, von vornherein auf Einzelwickelhülsen 7 zu verzichten, das heißt mit einer einzigen durchgehenden Wickelhülse zu arbeiten, die am Ende samt den Anfangslagen qua Hilfsschneidevorrichtung 23 in Einzelwickelhülsen 7 "verwandelt" werden würde.

[0043] Und letztlich besteht auch die Möglichkeit, auf die Hilfsschneideeinrichtung 23 ganz und gar zu verzichten. Dann müssten die fertigen Wickelrollen 8 nach dem Ausstoßen sauber getrennt werden. Ein Trennen beim Ausstoßen selbst dürfte schwierig bis unmöglich sein. Anders wäre es, wenn man den Rollenwurf beim Abtransport über eine "Knickstelle" führen würde. Hierbei könnte mittels wenigstens eines Sensors die stirnseitige Kante einer Wickelhülse erkannt werden. Eine derartige Vorrichtung mit entsprechendem Sensor ist beispielsweise in der deutschen Patentanmeldung DE 10 2005 000 030.4 vom 07.04.2005 (Anmelderakte: KPC12348 DE) beschrieben, deren diesbezüglicher Inhalt hiermit zum Gegenstand der vorliegenden Offenbarung gemacht wird.

[0044] Zusammenfassend ist festzuhalten, dass durch die Erfindung ein Verfahren der eingangs genannten Art derart weitergebildet wird, dass Störungen beim Wickeln der Wickelrollen und bei der Weiterverarbeitung der Wickelrollen vermieden werden.

Bezugszeichenliste

[0045]

- | | |
|----|-----------------------------------|
| 1 | Wickelmaschine |
| 2 | Längsschneideeinrichtung |
| 3 | Materialteilbahn |
| 4 | Tragwalze |
| 5 | Tragwalze |
| 6 | Wickelbett |
| 7 | Wickelhülse |
| 8 | Wickelrolle |
| 9 | Materialbahn |
| 10 | Messerpaar |
| 11 | Abstützendes Messer (Untermesser) |
| 12 | Eintauchendes Messer (Obermesser) |
| 13 | Schlitten |
| 14 | Schlitten |

15	Messertraverse
16	Messertraverse
17	Messerhalter
18	Messerhalter
5	19 Steuer-/Regeleinheit
	20 Bereich
	21 Ringfläche
	22 Stauchbares Element
	23 Hilfsschneideinrichtung
10	
	A Länge
	B Abweichung
	C Abweichung
	D Linie
15	E Anfängliche Lagen
	F Weitere Lagen
	G Bewegungsdoppelpfeil
	L Laufrichtung (Pfeil)
	M Mittellinie
20	N4 Nip
	N5 Nip

Patentansprüche

- 25
- 30
- 35
- 40
- 45
- 50
- 55
- Verfahren zum Aufwickeln wenigstens zweier nebeneinander laufender Materialteilbahnen (3), insbesondere Papier- oder Kartonbahnen, auf wenigstens zwei in einem von zwei Tragwalzen (4, 5) gebildeten Wickelbett (6) Stoß an Stoß nebeneinander liegende Wickelhülsen (7) zu wenigstens zwei Wickelrollen (8), wobei die wenigstens zwei Materialteilbahnen (3) mittels mindestens einer, dem Wickelbett (6) in Laufrichtung (L) einer vorzugsweise maschinenbreiten Materialbahn (9) vorgeordneten Längsschneideeinrichtung (2) aus derselben geschnitten werden, **dadurch gekennzeichnet,** **dass** die Materialbahn (9) in ihren anfänglichen Lagen (E) ungeschnitten auf die Stoß an Stoß nebeneinander liegenden Wickelhülsen (7) aufgewickelt wird.
 - Verfahren nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet,** **dass** die Materialbahn (9) in einem Lagenbereich von 2 bis 50 Lagen, vorzugsweise von 5 bis 35 Lagen, insbesondere von 10 bis 25 Lagen ungeschnitten auf die Wickelhülsen (7) aufgewickelt wird.
 - Verfahren nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet,** **dass** die Materialbahn (9) in einem Längenbereich von 0,5 bis 10 m, vorzugsweise von 1 bis 8 m, insbesondere von 2 bis 5 m ungeschnitten auf die Wickelhülsen (7) aufgewickelt wird.
 - Verfahren nach Anspruch 1, 2 oder 3, **dadurch gekennzeichnet,** **dass** die Materialbahn (9) in einem Zeitbereich von 1 bis 12 s, vorzugsweise von 2 bis 10 s, insbesondere von 3 bis 8 s ungeschnitten auf die Wickelhülsen (7) aufgewickelt wird.
 - Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet,** **dass** die mindestens eine Längsschneideeinrichtung (2) zeitversetzt zum Wickelbeginn der Materialbahn (9) auf den wenigstens zwei Wickelhülsen (7) aktiviert wird, um fortan die wenigstens zwei Materialteilbahnen (3) zu schneiden.
 - Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet,** **dass** die anfänglichen Lagen (E) der ungeschnittenen Materialbahn (9) beim Ausstoßen des fertig gewickelten

Rollenwurfs getrennt werden.

7. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
5 **dass** die anfänglichen Lagen (E) der ungeschnittenen Materialbahn (9) mittels mindestens einer Hilfsschneideeinrichtung (23) zeitgleich, annähernd zeitgleich oder zeitlich versetzt (Bewegungs Doppelpfeil G) getrennt werden.
8. Wickelhülse (7) zur Verwendung in einem Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
10 **dass** sie in dem Bereich (20), in dem sie an eine benachbarte Wickelhülse (7) anstößt, eine zu ihrer Mittellinie (M) senkrechte oder annähernd senkrechte Ringfläche (21) aufweist.
9. Wickelhülse (7) nach Anspruch 8,
dadurch gekennzeichnet,
15 **dass** sie in dem Bereich (20), in dem sie an eine benachbarte Wickelhülse (7) anstößt, wenigstens ein in axialer Richtung stauchbares Element (22) aufweist.
10. Wickelmaschine (1) zum Aufwickeln wenigstens zweier nebeneinander laufender Materialteilbahnen (3), insbesondere Papier- oder Kartonbahnen, auf wenigstens zwei in einem von zwei Tragwalzen (4, 5) gebildeten Wickelbett
20 (6) Stoß an Stoß nebeneinander liegende Wickelhülsen (7) zu wenigstens zwei Wickelrollen (8), wobei mindestens eine, dem Wickelbett (6) in Laufrichtung (L) einer vorzugsweise maschinenbreiten Materialbahn (9) vorgeordnete Längsschneideeinrichtung (2) aus derselben die wenigstens zwei Materialteilbahnen (3) schneidet,
dadurch gekennzeichnet,
25 **dass** die mindestens eine Längsschneideeinrichtung (2) zeitversetzt zum Wickelbeginn der Materialbahn (9) auf den wenigstens zwei Wickelhülsen (7) aktivierbar ist, um fortan die wenigstens zwei Materialteilbahnen (3) zu schneiden.

30

35

40

45

50

55

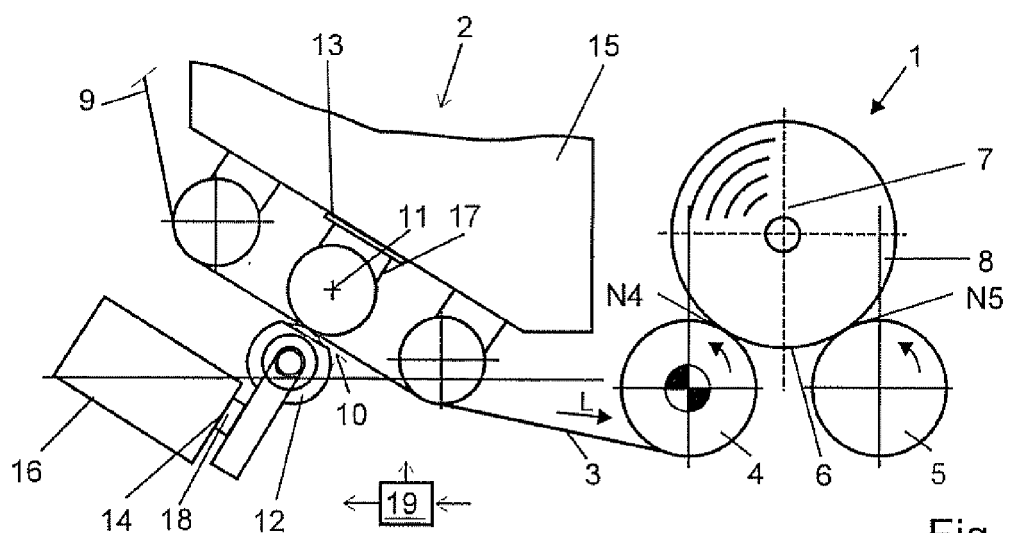


Fig. 1

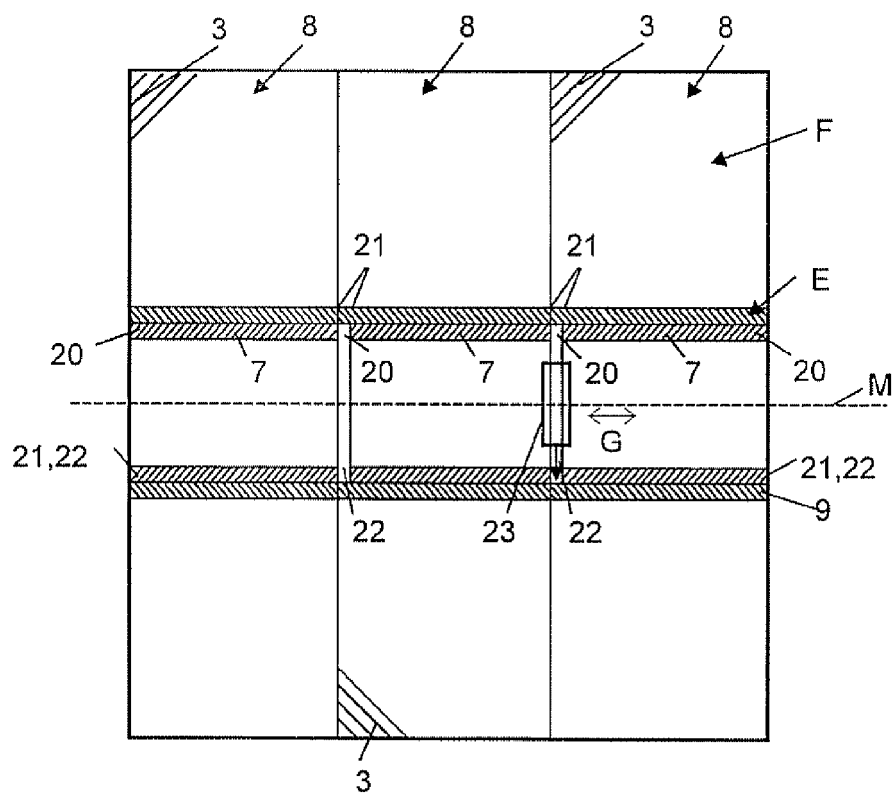


Fig. 4

Fig. 2A

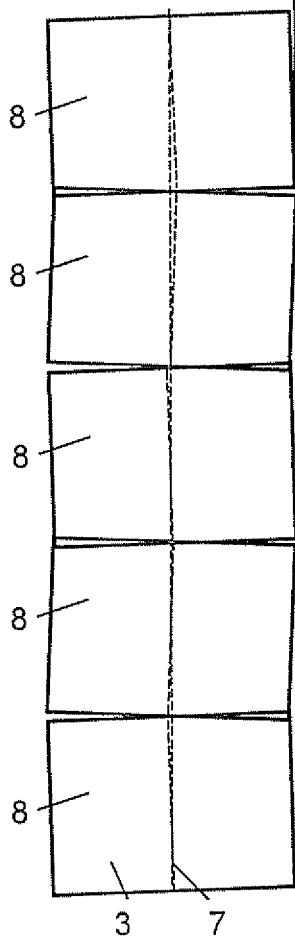
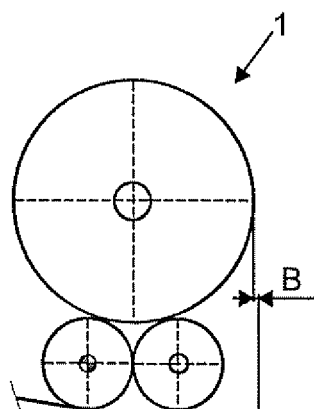


Fig. 2B

Fig. 3A

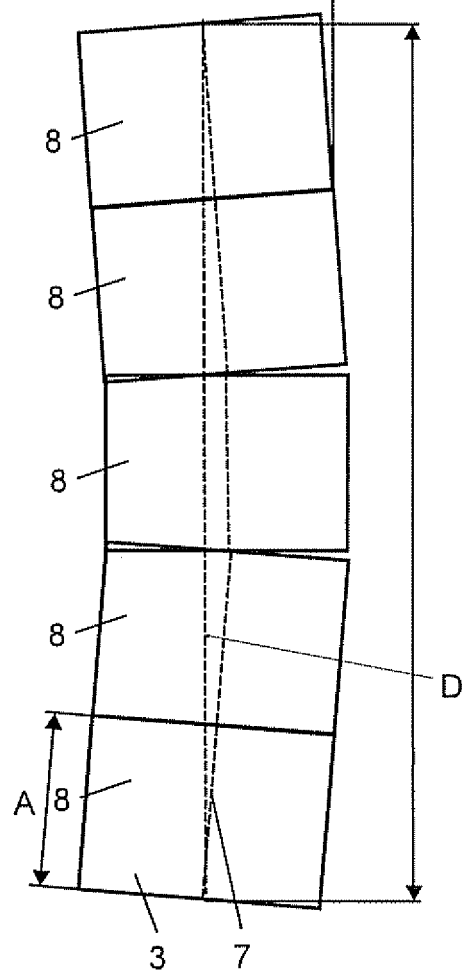
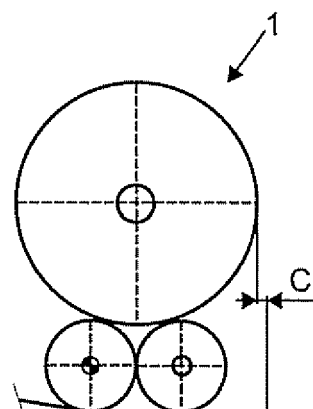


Fig. 3B

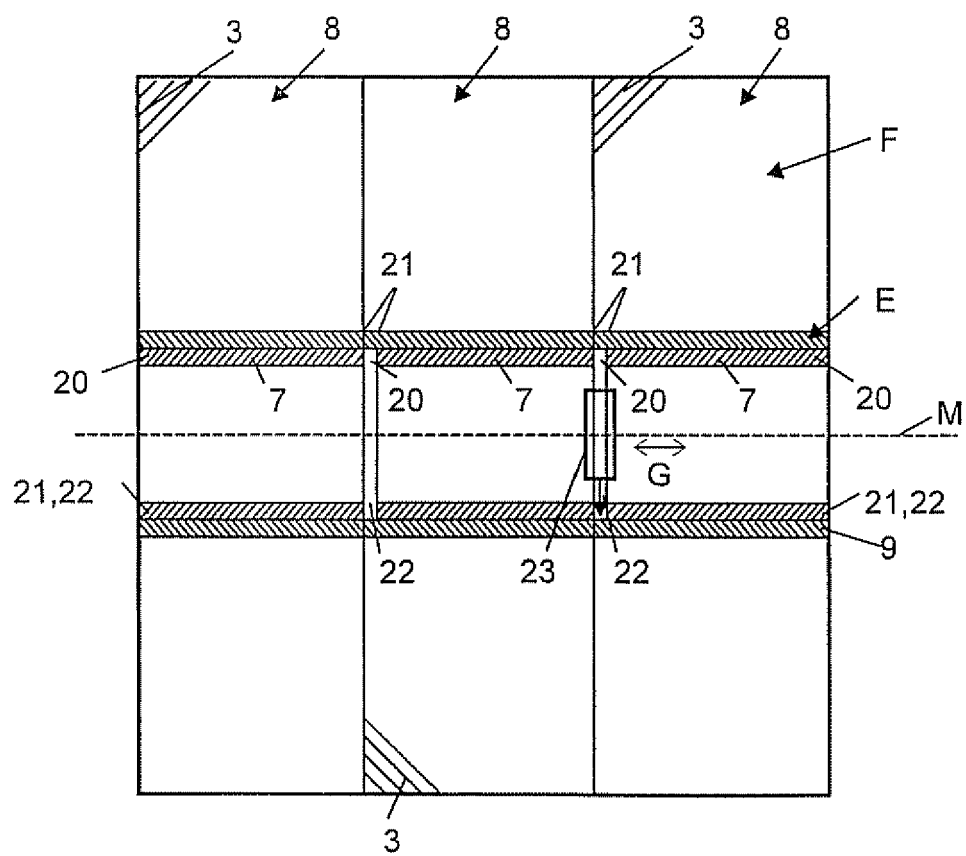


Fig. 4



Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 07 10 3466

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
D,X	EP 0 792 245 B1 (VALMET CORP [FI]) 9. Juni 1999 (1999-06-09)	8	INV. B65H18/02 B65H18/20 B65H75/10
Y	* Absatz [0020] - Absatz [0025]; Abbildungen 1-4 *	10	
X	EP 0 767 123 A2 (FUJI PHOTO FILM CO LTD [JP]) 9. April 1997 (1997-04-09)	8	
Y	* Spalte 1, Zeile 7 - Spalte 5, Zeile 23; Abbildungen 1,2,4 *	10	
X	DE 43 01 625 A1 (BAT CIGARETTENFAB GMBH [DE]) 28. Juli 1994 (1994-07-28)	8	
X	EP 0 631 963 A1 (SONOCO PRODUCTS CO [US]) 4. Januar 1995 (1995-01-04)	8	
Y	US 4 422 359 A (LEBOEUF WILLIAM E [US]) 27. Dezember 1983 (1983-12-27)	10	RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
Y	* Spalte 1, Zeile 6 - Spalte 1, Zeile 40; Abbildung 1 *	10	B65H B26D
Y	US 4 380 945 A (GUILD GERALD A ET AL) 26. April 1983 (1983-04-26)		
	* Spalte 1, Zeile 8 - Spalte 1, Zeile 40 *		
	* Spalte 2, Zeile 22 - Spalte 2, Zeile 33; Abbildungen 1-6 *		
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort München		Abschlußdatum der Recherche 27. Juli 2007	Prüfer Fachin, Fabiano
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	

3

EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

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

EP 07 10 3466

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.

27-07-2007

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
EP 0792245 B1	09-06-1999	AT 181034 T	15-06-1999
		CA 2208164 A1	09-05-1997
		DE 69602821 D1	15-07-1999
		DE 69602821 T2	04-11-1999
		EP 0792245 A1	03-09-1997
		FI 955216 A	02-05-1997
		WO 9716367 A1	09-05-1997
		JP 10512226 T	24-11-1998
		US 5908171 A	01-06-1999
EP 0767123 A2	09-04-1997	DE 69618410 D1	14-02-2002
		DE 69618410 T2	06-06-2002
		JP 3609170 B2	12-01-2005
		JP 9100050 A	15-04-1997
		US 5799898 A	01-09-1998
DE 4301625 A1	28-07-1994	KEINE	
EP 0631963 A1	04-01-1995	CA 2126797 A1	03-01-1995
		DE 69401167 D1	30-01-1997
		DE 69401167 T2	26-06-1997
		JP 2783976 B2	06-08-1998
		JP 7144835 A	06-06-1995
		US 5472154 A	05-12-1995
US 4422359 A	27-12-1983	AU 536091 B2	19-04-1984
		AU 8838882 A	11-08-1983
		CA 1185892 A1	23-04-1985
		DE 3277906 D1	11-02-1988
		DK 440482 A	08-04-1983
		EP 0076517 A2	13-04-1983
		FI 823251 A	08-04-1983
		GB 2107238 A	27-04-1983
		HK 13187 A	20-02-1987
		JP 1410582 C	24-11-1987
		JP 58077491 A	10-05-1983
		JP 62012000 B	16-03-1987
		MY 34087 A	31-12-1987
		NZ 202069 A	11-10-1985
US 4380945 A	26-04-1983	BR 8200357 A	23-11-1982
		CA 1164786 A1	03-04-1984
		DE 3278806 D1	01-09-1988
		DE 58629 T1	10-04-1986
		EP 0058629 A2	25-08-1982
		ES 8300275 A1	16-01-1983

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 07 10 3466

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.

27-07-2007

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
US 4380945 A		FI 813945 A	27-07-1982
		IN 156637 A1	28-09-1985
		JP 1324546 C	27-06-1986
		JP 57144695 A	07-09-1982
		JP 60048318 B	26-10-1985

EPO FORM P0461

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

IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE

Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde ausschließlich zur Information des Lesers aufgenommen und ist nicht Bestandteil des europäischen Patentdokumentes. Sie wurde mit größter Sorgfalt zusammengestellt; das EPA übernimmt jedoch keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.

In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente

- EP 0792245 B1 [0006] [0024]
- WO 2005021412 A1 [0007]
- DE 20013319 U1 [0024]
- DE 3419843 C2 [0027]
- DE 102005000030 [0043]