



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) **EP 1 502 886 A1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
02.02.2005 Patentblatt 2005/05

(51) Int Cl.7: **B65H 23/04, B65H 23/182**

(21) Anmeldenummer: **03017069.0**

(22) Anmeldetag: **28.07.2003**

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

(72) Erfinder:
• **Maiwald, Berthold**
21493 Schwarzenbek (DE)
• **Mörke, Torsten**
23617 Dissau (DE)

(71) Anmelder: **Hauni Maschinenbau AG**
21033 Hamburg (DE)

(74) Vertreter: **Seemann, Ralph, Dr. Dipl.-Phys.**
Patentanwälte Seemann & Partner,
Ballindamm 3
20095 Hamburg (DE)

(54) **Transporteinrichtung und Verfahren zum Transportieren eines Hüllmaterialstreifens**

(57) Die Erfindung betrifft eine Transporteinrichtung für einen von einer Bobine (13) abgezogenen Hüllmaterialstreifen (12) der tabakverarbeitenden Industrie mit einer ersten und einer zweiten Zugwalzenvorrichtung (17, 30, 31), wobei die erste Zugwalzenvorrichtung (30) ausgebildet ist, um den Hüllmaterialstreifen (12) von der Bobine (13) abzuziehen, und wobei die zweite Zugwalzenvorrichtung (17, 31) relativ zur ersten Zugwalzenvorrichtung (30) stromabwärts der Förderrichtung (10) des Hüllmaterialstreifens (12) angeordnet ist.

Die Erfindung betrifft ferner ein Verfahren zum Transportieren eines Hüllmaterialstreifens (12) der tabakverarbeitenden Industrie von einer Bobine (13) zu einer Schneideinrichtung (31/32), wobei der Hüllmaterialstreifen mittels einer ersten Zugwalzenvorrichtung (30) von der Bobine (13) abgezogen wird und anschlie-

ßend von einer zweiten Zugwalzenvorrichtung (17, 31) der Schneidvorrichtung (31, 32) zugeführt wird.

Die erfindungsgemäße Transporteinrichtung zeichnet sich dadurch aus, dass eine die Zugspannung des Hüllmaterialstreifens (12) erfassende Messvorrichtung (36) vorgesehen ist und dass eine Regelvorrichtung (25, 45) vorgesehen ist, die die Zugspannung durch Variationen der auf den Hüllmaterialstreifen (12) durch die zweite Zugwalzenvorrichtung (17, 31) wirkenden Zugkraft regelt.

Das erfindungsgemäße Verfahren zeichnet sich dadurch aus, dass die Zugspannung durch die zweite Zugwalzenvorrichtung (14, 31) mittels Saugluft, die an dem Hüllmaterialstreifen (12) wirkt, erzeugt wird, wobei die zweite Zugwalzenvorrichtung eine in Förderrichtung des Hüllmaterialstreifens (12) sich drehende Saugwalze (17, 31) umfasst.

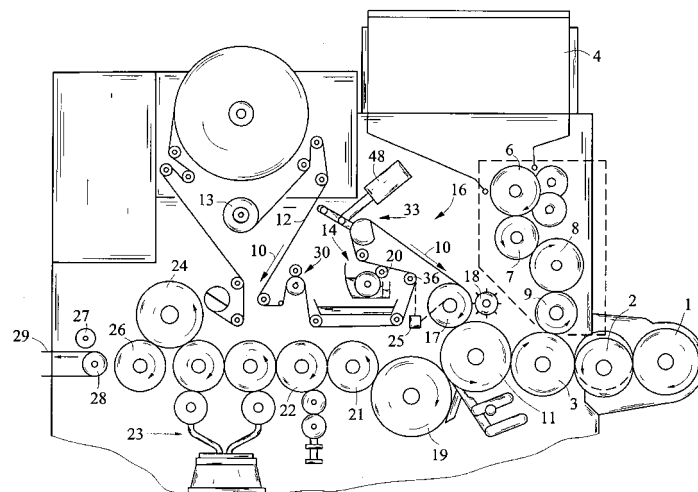


Fig.1

EP 1 502 886 A1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Transporteinrichtung für einen von einer Bobine abgezogenen Hüllmaterialstreifen der tabakverarbeitenden Industrie in einer ersten und einer zweiten Zugwalzenvorrichtung, wobei die erste Zugwalzenvorrichtung ausgebildet ist, um den Hüllmaterialstreifen von der Bobine abzuziehen, und wobei die zweite Zugwalzenvorrichtung relativ zur ersten Zugwalzenvorrichtung stromabwärts der Förderrichtung des Hüllmaterialstreifens angeordnet ist. Die Erfindung betrifft ferner ein Verfahren zum Transportieren eines Hüllmaterialstreifens der tabakverarbeitenden Industrie von einer Bobine zu einer Schneideinrichtung, wobei der Hüllmaterialstreifen mittels einer ersten Zugwalzenvorrichtung von der Bobine abgezogen wird und anschließend von einer zweiten Zugwalzenvorrichtung der Schneidvorrichtung zugeführt wird.

[0002] Aus der DE 39 18 137 C2, die der US 5,054,346 A entspricht, ist eine Schneidvorrichtung zum Abtrennen von Belagblättchen von einem Belagpapierstreifen in einer Filteransetzmaschine der tabakverarbeitenden Industrie mit einer umlaufenden Schneidtrommel, über deren Umfangsfläche der Materialstreifen in einem vorgegebenen Winkelabschnitt anliegend geführt ist, mit in der Umfangsfläche der Schneidtrommel im wesentlichen parallel verlaufenden Nuten mit jeweils einer als Schneidkante wirkenden Nutflanke, einer umlaufenden Messertrommel, welche wenigstens ein quer zur Umlaufrichtung verlaufendes Messer aufweist, dessen Schneidkante radial zur Messertrommelachse geneigt ist, und zum Schnitt unter Anlage an die als Schneidkante wirkende Nutflanke in die Nute der Schneidtrommel eingreift, bekannt, wobei ein als Belagpapier ausgebildeter Hüllmaterialstreifen von einer Bobine mittels einer ersten Zugwalzenvorrichtung abgezogen wird und wobei eine zweite Zugwalzenvorrichtung, die als Schneidtrommel ausgebildet ist, den Hüllmaterialstreifen weiterfördert. Eine derartige Schneidvorrichtung bzw. Schneidvorrichtung ist Bestandteil einer Filteransetzmaschine mit dem Namen MAX der Anmelderin, in der insbesondere Hüllmaterialstreifen der tabakverarbeitenden Industrie, wie Belagpapierstreifen von einer Bobine abgezogen werden und entsprechend transportiert werden und zwar zu einer Schneidvorrichtung, in der von dem Belagpapierstreifen Belagblättchen abgetrennt werden.

[0003] Auf dem Transportweg des Hüllmaterialstreifens wird der Hüllmaterialstreifen beleimt. Ferner ist bei derartigen Transporteinrichtungen in einer in der DE 39 18 137 C2 beschriebenen Schneidvorrichtung vorgesehen, nach Schneiden des Belagpapierstreifens diese mit einem Abstand zu versehen. Hierzu ist eine Synchronisation einer Messertrommel mit der zweiten Zugwalzenvorrichtung nötig. Um nur den Hüllmaterialstreifen bzw. das Belagpapier bzw. den Belagpapierstreifen zu transportieren bzw. zu fördern, treten aufgrund variierender Reibwerte und einer unterschiedlichen Papier-

oberflächenbeschaffenheit, sowie einer unterschiedlichen Luftdurchlässigkeit des Hüllmaterialstreifens und einer unterschiedlichen Wasseraufnahmefähigkeit die mit einer entsprechenden Dehnung des Hüllmaterialstreifens verbunden ist, und weiterer Faktoren u.U. unerwünschte Variationen der Transport- bzw. Fördergeschwindigkeiten auf. Hierdurch kann die Qualität der Beleimung und des Belagschnittes bzw. des Schnittes des Hüllmaterialstreifens negativ beeinflusst werden.

[0004] Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es, eine gattungsgemäße Transporteinrichtung und ein gattungsgemäßes Verfahren derart weiterzubilden, dass eine hohe Qualität bei der Beleimung des Hüllmaterialstreifens und beim Schneiden des Hüllmaterialstreifens gewährleistet ist.

[0005] Gelöst wird diese Aufgabe durch eine Transporteinrichtung für einen von einer Bobine abgezogenen Hüllmaterialstreifen der tabakverarbeitenden Industrie mit einer ersten und einer zweiten Zugwalzenvorrichtung, wobei die erste Zugwalzenvorrichtung ausgebildet ist, um den Hüllmaterialstreifen von der Bobine abzuziehen, und wobei die zweite Zugwalzenvorrichtung relativ zur ersten Zugwalzenvorrichtung stromabwärts der Förderrichtung des Hüllmaterialstreifens angeordnet ist, wobei eine die Zugspannung des Hüllmaterialstreifens erfassende Messvorrichtung vorgesehen ist und wobei eine Regelvorrichtung vorgesehen ist, die die Zugspannung durch Variation der auf den Hüllmaterialstreifen durch die zweite Zugwalzenvorrichtung wirkenden Zugkraft regelt.

[0006] Die Erfindung geht von dem Grundgedanken aus, dass durch Regelung der durch Variation der auf den Hüllmaterialstreifen durch die zweite Zugwalzenvorrichtung wirkenden Zugkraft erzeugte Zugspannung, die die Fördergeschwindigkeit verändernden Parameter des Hüllmaterialstreifens kompensiert werden können, so dass eine ausreichend gute Qualität der Beleimung und des Hüllmaterialstreifenschnittes ermöglicht wird.

[0007] Wenn die Zugspannung auf einen konstanten Mittelwert geregelt wird, ist es möglich, auch eine an sich bekannte Oszillatorvorrichtung vorzusehen, mittels der ein scherender Belagpapierschnitt ermöglicht wird. Hierzu wird vollumfänglich auf die Offenbarung der DE 39 18 137 C2 verwiesen. Der Mittelwert kann in der Regelvorrichtung erzeugt werden und ein Mittelwert über mehrere Maschinentakte wie bspw. vier bis zehn Maschinentakte sein. Der Mittelwert kann allerdings auch über Minuten ermittelt werden. In der Regelvorrichtung kann hierzu bspw. in der Elektronik ein Tiefpass vorgesehen sein oder ein geeignetes Schaltelement wie beispielsweise ein passives oder aktives elektronisches Element, das einen Mittelwert bildet. Es ist ferner auch möglich, den Mittelwert über ein Computerprogramm zu ermitteln und eine digitale Regelvorrichtung vorzusehen.

[0008] Eine besonders bevorzugte Ausführungsform der vorliegenden Erfindung ist dann gegeben, wenn die

zweite Zugwalzenvorrichtung eine Saugwalze umfasst, die in Förderrichtung des Hüllmaterialstreifens drehbar ist. In diesem Fall ist es bevorzugt, dass die Regelung über die Größe des in der Saugwalze herrschenden Luftdruckes geschieht. Die Schwankungen werden besonders effektiv verhindert, wenn die Zugspannung des Hüllmaterialstreifens gemessen wird und durch Anpassen des Unterdruckes an der Saugwalze, insbesondere Belagsaugwalze, geregelt wird.

[0009] Vorzugsweise wird die Stärke des Luftdrucks mittels eines Proportionalventils, das in einer Bypassleitung einer Vakuumpumpe angeordnet ist, eingestellt. Der Luftdruck ist hierbei vorzugsweise ein Unterdruck.

[0010] Eine besonders einfache Ausgestaltung der erfindungsgemäßen Transporteinrichtung ist dann gegeben, wenn die Messvorrichtung eine Messrolle umfasst, über die der Hüllmaterialstreifen umlenkbar ist. Die Messrolle misst dann beispielsweise die Zugkraft über einen im Umfang der Messrolle angeordneten Sensor, der druckempfindlich ist bzw. kann ein entsprechender Sensor an der Aufhängung bzw. der Drehachse der Rolle angeordnet sind der eine Druckkraft misst. Vorzugsweise ist die Zugspannung variabel und einstellbar. Ein besonders geeigneter Ort für die Messvorrichtung ist stromaufwärts einer Beleimungsvorrichtung. Vorzugsweise ist stromabwärts von der Beleimungsvorrichtung eine Oszillatoreinrichtung vorgesehen.

[0011] Die Erfindung wird ferner durch ein Verfahren zum Transportieren eines Hüllmaterialstreifens der tabakverarbeitenden Industrie von einer Bobine zu einer Schneideinrichtung gelöst, wobei der Hüllmaterialstreifen mittels einer ersten Zugwalzenvorrichtung von der Bobine abgezogen wird und anschließend von einer zweiten Zugwalzenvorrichtung der Schneidvorrichtung zugeführt wird, wobei die Zugspannung des Umhüllungsmaterialstreifens gemessen und geregelt wird. Durch das erfindungsgemäße Verfahren kann aufgrund geringerer Schwankungen der Zugspannung und damit geringerer Schwankungen der Fördergeschwindigkeit bzw. Transportgeschwindigkeit des Hüllmaterialstreifens für eine erhöhte Qualität der Beleimung und des Schnittes des Hüllmaterialstreifens gesorgt werden.

[0012] Vorzugsweise wird die Zugspannung auf einen konstanten Mittelwert geregelt. Wenn die Zugspannung durch die zweite Zugwalzenvorrichtung mittels Saugluft, die an den Hüllmaterialstreifen wirkt, erzeugt wird, wobei die zweite Zugwalzenvorrichtung eine in Förderrichtung des Hüllmaterialstreifens sich drehende Saugwalze umfasst, ist eine besonders elegante Verfahrensführung möglich, mittels der eine besonders hohe Qualität der Beleimung und des Schnittes des Hüllmaterialstreifens ermöglicht ist. Vorzugsweise wird die Zugspannung über die Größe des in der Saugwalze herrschenden Luftdruckes bzw. Unterdruckes geregelt. Vorzugsweise wird die Zugspannung stromaufwärts einer Beleimungsvorrichtung gemessen.

[0013] Die Erfindung wird nachstehend ohne Be-

schränkung des allgemeinen Erfindungsgedankens anhand von Ausführungsbeispielen unter Bezugnahme auf die Zeichnungen beschrieben. Bezüglich aller im Text nicht näher erläuterten erfindungsgemäßen Einzelheiten wird ausdrücklich auf die Zeichnungen verwiesen. Es zeigen

Fig. 1 eine schematische Ansicht einer Filteransetzmachine mit einer Transporteinrichtung gem. der Erfindung,

Fig. 2 einen Ausschnitt aus der Filteransetzmachine der Fig. 1 in einer alternativen erfindungsgemäßen Ausführungsform, und

Fig. 3 eine schematische Darstellung eines Steuerkörpers einer zur erfindungsgemäßen Transporteinrichtung gehörenden Saugwalze.

[0014] Die Erfindung wird im folgenden am Beispiel eines Belagapparates einer Filteransetzmachine zur Herstellung von Filterzigaretten beschrieben.

[0015] In Fig. 1 ist eine Vorderansicht einer Filteransetzmachine vom Typ MAX der Anmelderin schematisch gezeigt. Diese Maschine weist die folgenden Einzelheiten auf:

[0016] Eine Einlaufftrommel 1 übergibt die auf einer Zigarettenherstellmaschine produzierten Zigaretten an zwei Staffeltrommeln 2, welche die gestaffelt zugeführten Zigaretten entstaffeln und in Reihen zu je zwei Stück mit einem Zwischenraum zwischen den Zigaretten an eine Zusammenstelltrommel 3 abgeben. Die Filterstäbe gelangen aus einem Magazin 4 auf eine Schneidtrommel 6, werden dort zu Filterstopfen doppelter Gebrauchslänge geschnitten, auf einer Staffeltrommel 7 gestaffelt, von einer Schiebetrommel 8 zu einer Reihe hintereinander liegender Stopfen ausgerichtet und von einer Beschleunigertrommel 9 in die Zwischenräume der Zigarettenreihen auf der Zusammenstelltrommel 3 abgelegt.

[0017] Die Zigarette-Filter-Zigarette-Gruppen werden zusammen geschoben und von einer Übergabetrommel 11 übernommen. Ein von einer Belagpapierbobine 13 abzogener Belagpapierstreifen 12 wird von einer Beleimvorrichtung 14 beleimt und dann in einer Schneidvorrichtung 16 auf einer Schneidtrommel 17, die beispielsweise als Saugtrommel ausgebildet ist, von den Messern einer Messertrommel 18 in Belagblättchen geschnitten. Die abgetrennten Belagblättchen werden an die Zigarette-Filter-Zigarette-Gruppen auf der Übergabetrommel 11 angeheftet und auf einer Rolltrommel 19 um die Zigarettenfiltergruppen herumgerollt.

[0018] Die fertigen Doppel-Filterzigaretten werden über eine Trockentrommel 21 einer Schneidtrommel 22 zugeführt und auf dieser durch mittiges Schneiden durch die Filterstopfen hindurch zu Einzelfilterzigaretten konfektioniert. Eine Wendeeinrichtung 23 wendet eine Filterzigarettenreihe und überführt sie gleichzeitig in die

durchlaufende umgewendete Filterzigarettenreihe. Über eine Prüftrommel 24 gelangen die Filterzigaretten zu einer Auswerftrommel 26. Eine mit einer Bremstrommel 27 zusammenwirkende Ablegertrommel 28 legt die Filterzigaretten auf ein Ablegerband 29.

[0019] Die Belagschneidvorrichtung 16 ist in der DE 39 18 137 C2, auf die vollumfänglich verwiesen wird, näher beschrieben. Um die geschnittenen Belagblättchen weiter zu verarbeiten, ist es notwendig, dass zwei aufeinander folgende Belagblättchen eine Lücke aufweisen. Dies wird dadurch erreicht, dass die Umfangsgeschwindigkeit der Schneidtrommel 17 größer ist als die mittlere Bahngeschwindigkeit des Belagstreifens 12. Um während des Schnitts die Fördergeschwindigkeit des Belagstreifens 12 auf die Umfangsgeschwindigkeit der Schneidtrommel 17 zu erhöhen, ist die Oszillatoranordnung 33 vorgesehen. Sie ist an einer um eine Achse schwenkbaren Halteplatte angeordnet und mittels eines Antriebes 48 schwenkbar, so dass der Belagpapierstreifen 12 bei Betriebsunterbrechungen von der Leimauftragswalze 20 abgehoben werden kann. Als Schwenkantrieb 48 ist im dargestellten Fall ein pneumatischer oder hydraulischer Zylinder vorgesehen. Die genaue Funktion der Oszillatoranordnung 33 ist auch aus der DE 39 18 137 C2 zu entnehmen.

[0020] Die erfindungsgemäße Transporteinrichtung ist in einem Ausführungsbeispiel in Fig. 1 schematisch gezeigt. Der Belagpapierstreifen 12 wird von der Belagpapierbobine 13 mittels einer ersten Zugwalzenvorrichtung 30 abgezogen. Hieran schließt sich nach drei Umlenkungen die Beleimvorrichtung 14 mit der Leimauftragswalze 20, die Oszillatorvorrichtung bzw. Umlenk- und Oszillatoranordnung 33 und die Schneidtrommel 17 an, wobei die Schneidtrommel 17 als Saugwalze ausgebildet sein kann. Die Förderrichtung 10 des Belagpapierstreifens 12 ist in Fig. 1 auch dargestellt. Die Zugspannung des Belagpapierstreifens 12 wird an der Messrolle 36 gemessen.

[0021] Das Messergebnis wird der Regelvorrichtung 25 zugeführt, die den Unterdruck in der Schneidtrommel 17 bzw. die Drehgeschwindigkeit der Schneidtrommel 17 bzw. der Saugtrommel oder -walze 17 regelt, um eine in diesem Fall im Mittelwert konstante Zugspannung zu erzielen. In diesem Ausführungsbeispiel kann es sich nur um eine Konstanzhaltung des Mittelwertes der Zugspannung handeln, da die Oszillatorvorrichtung 33 eine Variation der Zugspannung von einem Minimalwert zu einem Maximalwert bei jeder Umdrehung hervorruft. Diese kurzfristige Variation ist allerdings aufgrund des vorstehend genannten Wunsches, einen sauberen Schnitt zu erzeugen und ferner die geschnittenen Belagblättchen mit Lücke aufeinander folgen zu lassen, gewünscht. Es ist auch eine Ausführungsform denkbar, die ohne die Oszillatorvorrichtung 33 auskommt. Bei einer derartigen Ausführungsform würde vorzugsweise die Zugspannung direkt geregelt werden und nicht notwendigerweise der Mittelwert der Zugspannung.

[0022] Die Zugspannung, die im Anschluss an die er-

ste Zugwalzenvorrichtung 30 herrscht, wird im wesentlichen durch die Schneidtrommel 17 bzw. Saugwalze bzw. -trommel 17 erzeugt. Die mit Unterdruck bzw. Vakuum beaufschlagte Saugwalze 17 dreht mit Übergeschwindigkeit und erzeugt damit einen Schlupf des Belagpapiers 12. Die Zugspannung hängt im wesentlichen von dem Reibwert zwischen dem Belagpapier 12 und der Saugwalze 17 und dem in der Saugwalze 17 herrschenden Unterdruck ab.

[0023] In Fig. 2 ist eine weitere Ausführungsform der erfindungsgemäßen Transporteinrichtung dargestellt. Die erfindungsgemäße Transporteinrichtung kann ein Teil einer Filteransetzmaschine wie die der Fig. 1 sein. Der Belagpapierstreifen 12 wird von einer nicht dargestellten Bobine mittels der ersten Zugwalzenvorrichtung 30 abgezogen. Die Förderrichtung 10 ist auch in Fig. 2 dargestellt. Über eine Messrolle 36 wird der Belagpapierstreifen 12 umgelenkt und einer Papierführung 34 zugeführt. Anschließend wird der Belagstreifen mit einer Beleimvorrichtung 14 beleimt. Es schließt sich hieran die Oszillatorvorrichtung 33 an, die zwischen zwei Umlenkrollen 37 und 38 angeordnet ist. Anschließend wird der Belagpapierstreifen 12 über eine Heizung 39 geführt, an der sich stromabwärts eine Führung 41 anschließt und dann die Saugwalze 31.

[0024] Es ist eine Messertrommel 32 vorgesehen, die in Eingriff mit der Saugwalze 31 gelangt. Die Saugwalze 31 wird mittels einer Reinigungsbürste 42 gereinigt. In diesem Ausführungsbeispiel geschieht die Regelung der Papierspannung durch Regelung des in der Saugwalze 31 herrschenden Unterdruckes. Hierzu ist eine Vakuumpumpe 44 vorgesehen, die über eine Leitung 46 mit einer Bohrung 52 eines Steuerkörpers 51 der Saugwalze 31 verbunden ist. Im Bereich dieser Bohrung 52 wird die Saugkraft an dem Belagpapierstreifen 12 ausgeübt und damit der Belagpapierstreifen entsprechend mit einer Zugspannung versehen.

[0025] Geregelt wird der Unterdruck in der Leitung 46 und der Bohrung 52 über ein in einer Bypassleitung 47 angeordnetes Proportionalventil 45, dessen Öffnung über die Messrolle 36 geregelt wird. Die Regelung ist über die gestrichelte Linie angedeutet. Es ist ferner noch eine weitere Vakuumpumpe 43 vorgesehen, die einen entsprechenden Unterdruck in einer Leitung 46' erzeugt und damit in der Bohrung 53. Hierbei handelt es sich um ein Haltevakuum zum Halten und Transportieren der bereits geschnittenen Belagblättchen. Ein weiteres zuschaltbares Hilfsvakuum, das in der Bohrung 54 herrschen kann, dient zum Abtransport nicht beleimter Blättchen zur Absaugung. Das Zuschalten hiervon erfolgt mit einem mechanischen Schieber, der pneumatisch betätigbar ist. Um eine Beeinflussung der verschiedenen Vakuen zu verhindern, sollte zumindest eine getrennte Vakuumpumpe 44 für den Unterdruck im Bereich der Bohrung 52 vorgesehen sein.

[0026] Die Erfindung dient insbesondere dazu, Variationen in der Zugspannung von Belagpapierstreifen zu minimieren, die aufgrund von variierenden Parametern

des Belagpapierstreifens wie unterschiedliche Reibungskoeffizienten, unterschiedliche Luftdurchlässigkeit, unterschiedliche Wasseraufnahmefähigkeit und damit Dehnung des Belagpapiers, hervorgerufen werden können, oder aber durch Parameter der Saugwalzen 31 bzw. der Schneidtrommel 17 wie das Lochbild, die Oberflächenbeschaffenheit, insbesondere der Reibungskoeffizient, der Verschmutzungsgrad und die Höhe und die Konstanz des Vakuums. Da die Papierhersteller die Basispapiere aus unterschiedlichen Quellen beziehen, können diese selbst bei gleichen Bezeichnungen des Papiers sehr unterschiedliches Verhalten zeigen. Damit kann es bei entsprechenden Transporteinrichtungen ohne entsprechende Regelung zu sehr unterschiedlichen Zugkräften bzw. Zugspannungen führen. Die Zugspannungen können sich auch durch die Oberflächenbeschaffenheit der Saugwalze bzw. der Schneidtrommel durch Verschmutzung mit beispielsweise Leim ändern. Die Löcher der Walze bzw. Trommeln können durch Leimablagerung verstopft werden und die Größe bzw. Höhe des Vakuums kann insbesondere bei zentraler Unterdruckversorgung schwanken. Aufgrund der Änderung in der Papierspannung können Schwankungen des Filterventilationsgrades, verrutschte Belagblättchen, Belagpapierrisse aufgrund des Oszillators sowie ein Einzug des Belagpapierstreifens zwischen rotierenden Leimwalzen führen, was zu entsprechenden Stillstandszeiten führen kann.

[0027] Durch die Konstanthaltung der Papierspannung wird die Zigarettenqualität und die Maschinenperformance erhöht. Die Einstellung des Sollwerts der Papierspannung kann entweder durch einen Schalter oder Tasten oder numerisch an einer Maschinenbedieneinheit vorgenommen werden.

Bezugszeichenliste

[0028]

1	Einlauftrommel
2	Staffeltrommeln
3	Zusammenstelltrommel
4	Magazin
6	Schneidtrommel
7	Staffeltrommel
8	Schiebetrommel
9	Beschleunigertrommel
10	Förderrichtung
11	Übergabetrommel
12	Belagpapierstreifen
13	Belagpapierbobine
14	Beleimvorrichtung
16	Schneidvorrichtung
17	Schneidtrommel
18	Messertrommel
19	Rolltrommel
21	Trockentrommel
22	Schneidtrommel

23	Wendeeinrichtung
24	Prüftrommel
25	Regelvorrichtung
26	Auswerftrommel
5 27	Bremstrommel
28	Ablegertrommel
29	Ablegerband
30	erste Zugwalzenvorrichtung
31	Saugwalze
10 32	Messertrommel
33	Oszillatorvorrichtung
34	Papierführung
36	Meßrolle
37	Umlenkrolle
15 38	Umlenkrolle
39	Heizung
41	Führung
42	Reinigungsbürste
43	Vakuumpumpe
20 44	Vakuumpumpe
45	Proportionalventil
46, 46'	Leitung
47	Bypassleitung
48	Schwenkantrieb
25 51	Steuerkörper
52	Bohrung
53	Bohrung
54	Bohrung

Patentansprüche

1. Transporteinrichtung für einen von einer Bobine (13) abgezogenen Hüllmaterialstreifen (12) der tabakverarbeitenden Industrie mit einer ersten und einer zweiten Zugwalzenvorrichtung (17, 30, 31), wobei die erste Zugwalzenvorrichtung (30) ausgebildet ist, um den Hüllmaterialstreifen (12) von der Bobine (13) abzuziehen, und wobei die zweite Zugwalzenvorrichtung (17, 31) relativ zur ersten Zugwalzenvorrichtung (30) stromabwärts der Förderrichtung (10) des Hüllmaterialstreifens (12) angeordnet ist, **dadurch gekennzeichnet, dass** eine die Zugspannung des Hüllmaterialstreifens (12) erfassende Messvorrichtung (36) vorgesehen ist und dass eine Regelvorrichtung (25, 45) vorgesehen ist, die die Zugspannung durch Variation der auf den Hüllmaterialstreifen (12) durch die zweite Zugwalzenvorrichtung (17, 31) wirkenden Zugkraft regelt.
2. Transporteinrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Zugspannung auf einen konstanten Mittelwert geregelt wird.
- 55 3. Transporteinrichtung nach Anspruch 1 und/oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die zweite Zugwalzenvorrichtung (17, 31) eine Saugwalze (17, 31) umfasst, die in Förderrichtung (10) des Hüllmateri-

alstreifens (12) drehbar ist.

4. Transporteinrichtung nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Regelung über die Größe des in der Saugwalze (17, 31) herrschenden Luftdruckes geschieht. 5
5. Transporteinrichtung nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Stärke des Luftdrucks mittels eines Proportionalventils (45), das in einer Bypassleitung (47) einer Vakuumpumpe (44) angeordnet ist, einstellbar ist. 10
6. Transporteinrichtung nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Messvorrichtung (36) eine Messrolle (36) umfasst, über die der Hüllmaterialstreifen (12) umlenkbar ist. 15
7. Transporteinrichtung nach einem oder mehreren der Ansprüche 4 bis 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Zugspannung variabel und einstellbar ist. 20
8. Transporteinrichtung nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Messvorrichtung (25, 45) stromaufwärts einer Beleimungsvorrichtung (14) angeordnet ist. 25
9. Transporteinrichtung nach Anspruch 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** stromabwärts von der Beleimungsvorrichtung (14) eine Oszillatoreinrichtung (33) vorgesehen ist. 30
10. Verfahren zum Transportieren eines Hüllmaterialstreifens (12) der tabakverarbeitenden Industrie von einer Bobine (13) zu einer Schneideinrichtung (31, 32), wobei der Hüllmaterialstreifen (12) mittels einer ersten Zugwalzenvorrichtung (30) von der Bobine (13) abgezogen wird und anschließend von einer zweiten Zugwalzenvorrichtung (17, 31) der Schneidvorrichtung (32) zugeführt wird, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Zugspannung des Hüllmaterialstreifens (12) gemessen und geregelt wird. 35 40
11. Verfahren nach Anspruch 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Zugspannung auf einen konstanten Mittelwert geregelt wird. 45
12. Verfahren nach Anspruch 10 und/oder 11, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Zugspannung durch die zweite Zugwalzenvorrichtung (14, 31) mittels Saugluft, die an dem Hüllmaterialstreifen (12) wirkt, erzeugt wird, wobei die zweite Zugwalzenvorrichtung eine in Förderrichtung des Hüllmaterialstreifens (12) sich drehende Saugwalze (17, 31) umfasst. 50 55
13. Verfahren nach Anspruch 12, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Zugspannung über die Größe

des in der Saugwalze (17, 31) herrschenden Luftdruckes geregelt wird.

14. Verfahren nach einem oder mehreren der Ansprüche 10 bis 13, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Zugspannung stromaufwärts einer Beleimungsvorrichtung (14) gemessen wird.

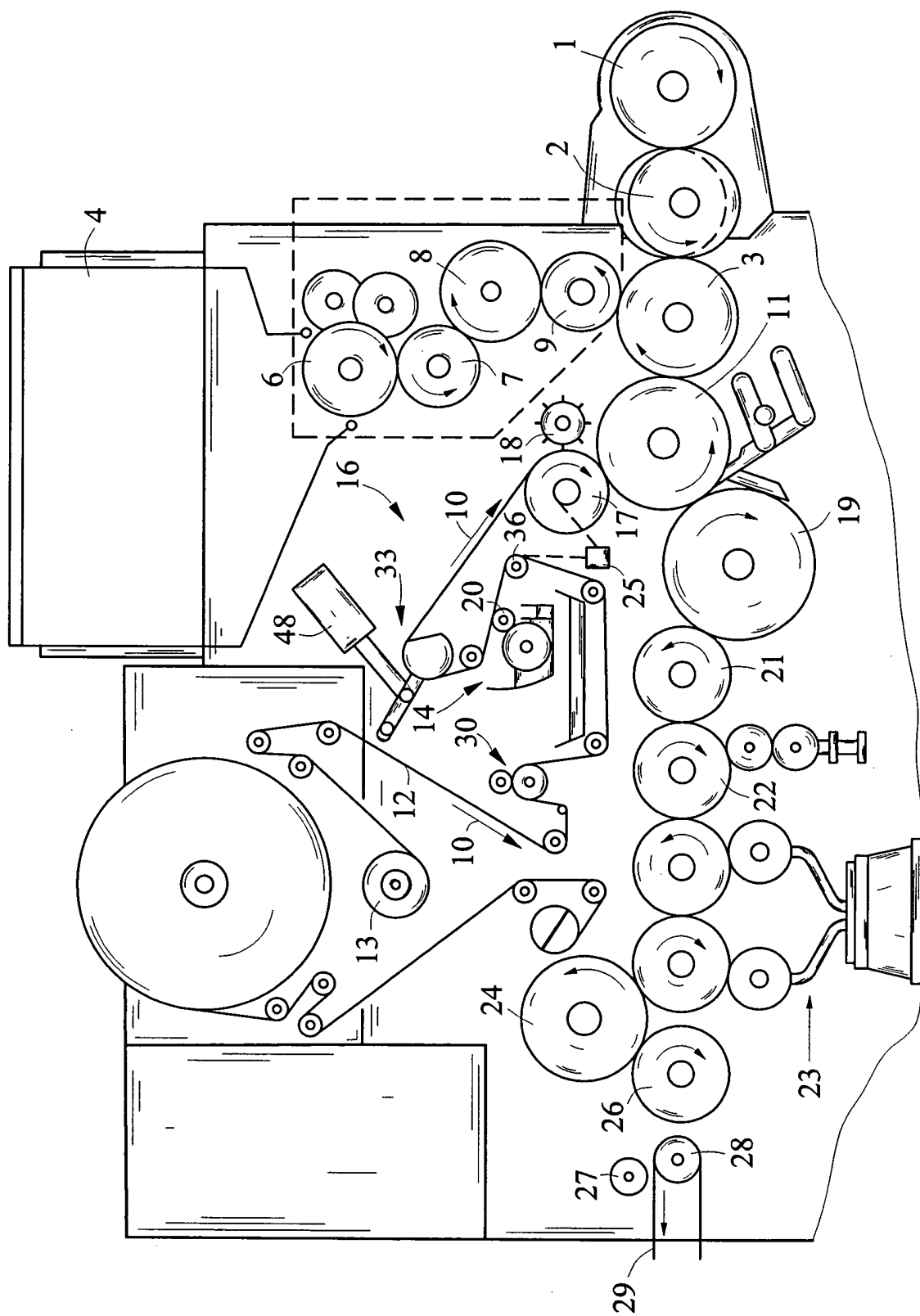


Fig.1

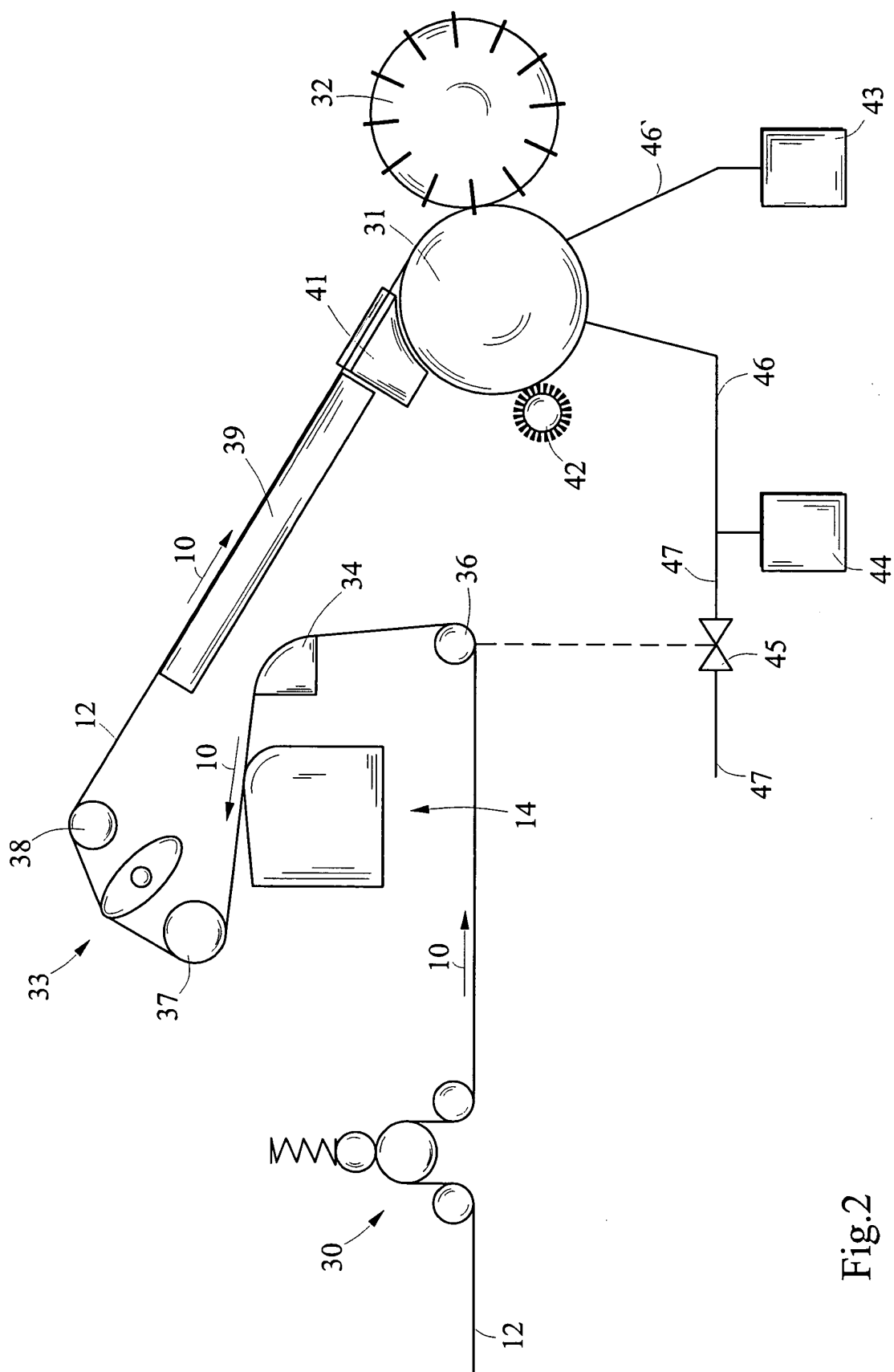


Fig.2

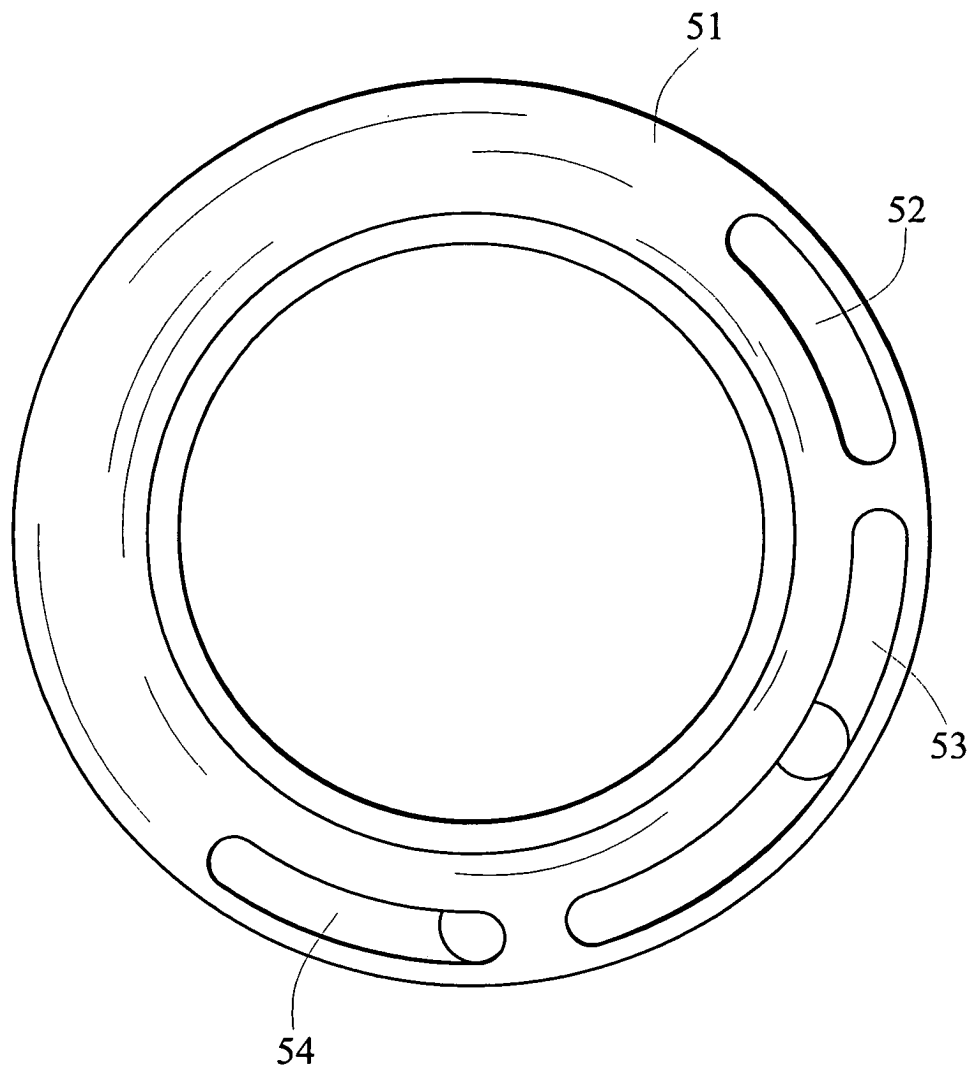


Fig.3



Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 03 01 7069

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.7)
X	US 4 733 673 A (MATTEI ET AL) 29. März 1988 (1988-03-29)	10,11	B65H23/04 B65H23/182
A	* Spalte 2, Zeile 35 - Zeile 64 * * Spalte 4, Zeile 19 - Spalte 6, Zeile 35; Abbildungen 1,2 *	1	
A	DE 36 04 258 A (GD SPA) 28. August 1986 (1986-08-28) * das ganze Dokument *	1-7,10	
D,A	DE 39 18 137 A (KOERBER AG) 14. Dezember 1989 (1989-12-14) * Spalte 4, Zeile 12 - Spalte 5, Zeile 21; Abbildungen 1,2 *	1,3,10	
A	DE 100 28 000 A (HAUNI MASCHINENBAU AG) 13. Dezember 2001 (2001-12-13) * das ganze Dokument *	1,10	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.7)
			B65H A24C B65B
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 13. Januar 2004	Prüfer Raven, P
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : nichtschriftliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	

EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

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

EP 03 01 7069

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.

13-01-2004

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
US 4733673 A	29-03-1988	IT 1187321 B	23-12-1987
		BR 8600717 A	04-11-1986
		DE 3604820 A1	28-08-1986
		FR 2577763 A1	29-08-1986
		GB 2171287 A ,B	28-08-1986
		JP 6057135 B	03-08-1994
		JP 61205471 A	11-09-1986
DE 3604258 A	28-08-1986	IT 1187320 B	23-12-1987
		DE 3604258 A1	28-08-1986
		GB 2171286 A ,B	28-08-1986
DE 3918137 A	14-12-1989	DE 3918137 A1	14-12-1989
		GB 2220878 A ,B	24-01-1990
		IT 1229428 B	08-08-1991
		JP 2036092 A	06-02-1990
		US 5054346 A	08-10-1991
DE 10028000 A	13-12-2001	DE 10028000 A1	13-12-2001
		CN 1328791 A	02-01-2002
		EP 1161888 A2	12-12-2001
		JP 2002020008 A	23-01-2002
		PL 347923 A1	17-12-2001
		US 2002020419 A1	21-02-2002

EPO FORM P0461

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