



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
23.11.2011 Patentblatt 2011/47

(51) Int Cl.:
B65H 19/28 (2006.01) B65H 19/29 (2006.01)
B65H 75/18 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **11158762.2**

(22) Anmeldetag: **18.03.2011**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AL AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MK MT NL NO PL PT RO RS SE SI SK SM TR
Benannte Erstreckungsstaaten:
BA ME

(71) Anmelder: **Voith Patent GmbH**
89520 Heidenheim (DE)

(72) Erfinder: **Hantke, Marcel**
14776 Brandenburg (DE)

(30) Priorität: **19.05.2010 DE 102010029101**
19.11.2010 DE 102010044154

(54) **Verfahren und Vorrichtung zum Bestücken einer Materialbahnrolle mit RFID-Chips**

(57) Die Erfindung betrifft ein Verfahren zum Bestücken von Materialbahnrollen mit RFID-Chips (5,6). Ferner betrifft sie eine Vorrichtung zur Durchführung des Verfahrens.

Das Verfahren ist dadurch gekennzeichnet, dass das Bestücken beim Wickeln der Materialbahn (1) erfolgt.

Die zur Durchführung des Verfahrens benötigte Vor-

richtung weist dazu in einer bevorzugten Ausgestaltung ein zum Bestücken der Materialbahnrollen, insbesondere der Fertigrollen, verfahrbares Element (10) auf, mittels dessen die Materialbahn, insbesondere eine Papierbahn, auf voller Breite transversal durchtrennbar und beidseits der Trennlinie mit einem zur Trennlinie parallel verlaufenden Klebemittel (3,4) beaufschlagbar ist, in das die RFID-Chips (5,6) einbettbar sind.

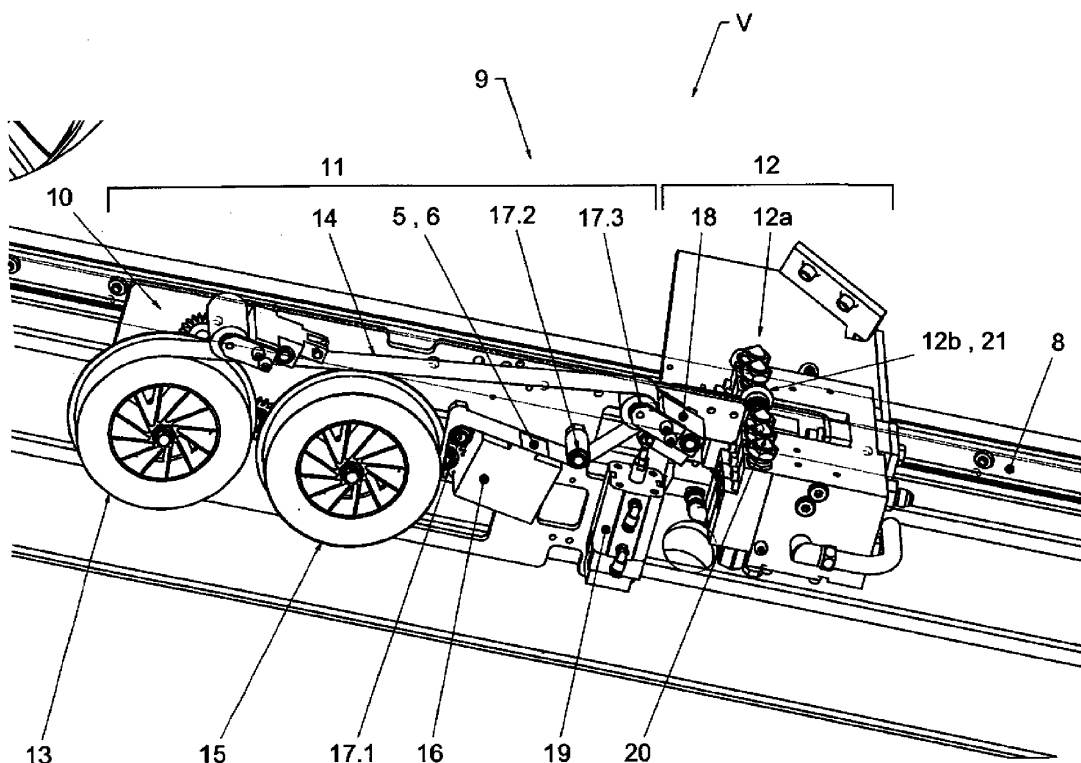


Fig. 3

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein Verfahren zum Bestücken von Materialbahnrollen mit RFID-Chips.

[0002] Ferner betrifft die Erfindung eine Vorrichtung zur Durchführung des Verfahrens.

[0003] Die Erfindung wird im folgenden anhand einer Papierbahn beschrieben, die im Rahmen ihrer Herstellung, Veredlung und/oder Verarbeitung gewickelt wird. Konkret wird dabei auf ein Beispiel aus der Veredlung zurückgegriffen, das dem Fachmann als Rollenschneiden geläufig ist.

[0004] Papierbahnen - dieser Begriff soll im Folgenden auch Kartonbahnen einschließen - werden heutzutage in Breiten von bis zu 11.000 mm quasi endlos hergestellt und zu sogenannten Mutterrollen - daneben findet sich dafür auch Begriff "Maschinenrolle" - mit Durchmessern bis 4.000 mm aufgewickelt. Zu diesem Zweck wird der Bahnanfang zunächst auf einem Rollenkern beziehungsweise Wickelkern - dabei kommen Tamboure oder Wickelhülsen zur Anwendung - festgelegt. Ist das geschehen, so beginnt der eigentliche Wickelvorgang. Er endet, sobald die Rolle ihren Solldurchmesser erreicht hat. Danach wird die Bahn abgeschlagen und auf dem Außenumfang der entstandenen Rolle festgelegt. Das Festlegen erfolgt in aller Regel dadurch, dass die Bahn über ihre Breite hinweg mit einem Klebstoff versehen wird. Weil die Anlagen, auf denen das Papier anschließend verarbeitet wird - als Beispiel sei eine Rotationsdruckmaschine genannt -, nahezu immer schmaler sind als die Anlagen, auf denen die Papierbahn hergestellt worden ist, müssen aus den Mutterrollen im weiteren Verlauf Rollen gemacht werden, die für die Papierverarbeiter handhabbar sind. Dazu setzt man Rollenschneidmaschinen ein. Sie bestehen im wesentlichen aus einer Abrollstation für Mutterrollen, einer Längsschneidpartie, in der die von der Mutterrolle abgezogene Bahn in Einzelbahnen mit Breiten zwischen 300 mm und 4.200 mm längsgeschnitten wird, und einer Aufrollstation, in der die entstandenen Einzelbahnen auf Hülsen mit Außendurchmessern von 70 bzw. 150 mm zu sogenannten Fertigrollen - oft werden diese auch als "Kunden- oder Versandrollen" bezeichnet - mit Enddurchmessern bis zu 2.500 mm aufgewickelt werden. Aus dem erwähnten Verhältnis von Mutterrollen- zu Fertigrollendurchmesser folgt, dass aus ein und derselben Mutterrolle in der Regel mehrere Fertigrollensätze gewickelt werden.

[0005] Da diese Fertigrollen - auf deren Kennzeichnung sich die vorliegende Erfindung mit besonderem Vorteil bezieht - die in Verkehr bringbaren Endprodukte der Papierfabriken sind, ist klar, dass sie - Rolle für Rolle - individualisiert sein müssen. Anders ist ein anschließendes sicheres Handling dieser Rollen - der Begriff "Handling" beinhaltet Vorgänge wie Verpacken, Versenden, Berechnen etc. - nicht möglich. Bislang erfolgt dieses Individualisieren dadurch, dass man jeder Fertigrolle ein selbstklebendes, meist DIN A5 Format besitzendes Etikett beigibt, auf dem die Kerndaten der jeweiligen Fer-

tigrolle - dazu gehören Rollendurchmesser, Rollenbreite, Sorte des aufgewickelten Papiers, Versender, Adressat u.s.w. - ausgedruckt sind, wobei ein mehr oder weniger großer Teil dieser Daten auch als Barcode, d.h. als maschinenlesbarer Strichcode, ausgeführt ist. Diese Art der Kennzeichnung hat sich prinzipiell bewährt. Trotzdem ist sie nicht frei von Schwachstellen. Ein Nachteil ist z.B., dass die Etiketten, die regelmäßig auf dem Außenumfang der (verpackten) Fertigrollen angebracht sind, beim Transport manchmal beschädigt und damit unleserlich werden. Hinzu kommt, dass mit dem Auspacken der Rollen beim Endabnehmer die Etiketten von den Rollen entfernt werden, was bedeutet, dass die Informationen über die Rollen verloren gehen. Schließlich stellen die Etiketten und die zum Etikettieren benötigten Vorrichtungen auch einen nicht unerheblichen Kostenfaktor dar.

[0006] Darüber hinaus besteht noch eine ganz wesentliche Schwachstelle bei dieser Art der Kennzeichnung. Die Materialbahnrollen, insbesondere Fertigrollen, werden außerhalb der Rollenwickelvorrichtung etikettiert, müssen also ausgestoßen und vereinzelt werden und haben dazu auch eine bestimmte Wegstrecke zu überwinden. Somit kann es nicht ausgeschlossen werden, dass es zu Diskrepanzen zwischen der Reihenfolge der gedruckten Etiketten und der Lage der zu kennzeichnenden Rollen kommen kann. Erschwerend kommt dabei hinzu, dass diese Etiketten meist händisch vom Bedienpersonal aufgebracht werden und es hierbei zusätzlich zu Verwechslungen kommen kann.

[0007] Ein neuartiges Mittel zur Kennzeichnung von Gegenständen sind RFID-Chips. RFID steht dabei für "Radio Frequency Identification". Auf RFID-Chips lassen sich trotz ihrer geringen Baugröße hinreichend viele Daten abspeichern. Diese Daten - in Betracht kommen hier insbesondere Angaben über den Hersteller der Materialbahnrollen, den Abnehmer dieser Rollen, papierspezifische Daten wie Rollennummern, Grammaturen, Bahnlängen, Rollendurchmesser, Brutto- und Nettogewichte sowie Fehlstellen innerhalb der aufgewickelten Materialbahn, Verpackungsvorgaben etc. - eignen sich hervorragend zur Kennzeichnung von Fertigrollen. Da sie zudem später nach Bedarf geändert oder mit zusätzlichen Daten beschrieben werden können, verbessert sich so auch die Verfolgung- und Rückverfolgbarkeit der Fertigrollen - Stichworte: Rolle wann, wo, von wem hergestellt, verarbeitet, gelagert, transportiert, verbraucht, entsorgt und reklamiert. Offen ist allerdings die Frage, wie die Fertigrollen auf optimale Weise mit RFID-Chips bestückt werden können.

[0008] Es ist daher die Aufgabe der vorliegenden Erfindung, ein Verfahren und eine Vorrichtung zum zeitsparenden Bestücken von Materialbahnrollen, insbesondere sogenannten Fertigrollen, mit RFID-Chips zu schaffen.

[0009] Die Aufgabe wird verfahrensgemäß dadurch gelöst, dass das Bestücken beim Wickeln der Materialbahnen erfolgt.

[0010] Dabei sind unter dem Begriff "Wickeln" im Sinne

der vorliegenden Anmeldung alle Prozessabschnitte zu verstehen, die mit dem Wickelprozess in unmittelbarer Verbindung stehen. Im weiteren Sinne sind also alle Prozessabschnitte mit dem Begriff "Wickeln" verbunden, die die Produktion von Lage der Wickelhülsen in ihrer Anwickelposition, beispielsweise im Wickelbett, bis zum Ausstoß der fertigen Materialbahnrolle oder des fertigen Fertigrollensatzes aus der Rollenwickelvorrichtung umfassen.

[0011] Auf diese Weise wird kein zusätzliches Zeitintervall für diesen Prozessschritt nötig. Erfindungsgemäß findet also der Bestückungsprozess parallel zum Wickelprozess und demnach innerhalb der Rollenwickelvorrichtung statt. Es sollen hier also die Zeitpunkte unmittelbar vor und nach dem eigentlichen Wickelprozess mit eingeschlossen sein. Somit kann effektiv produziert werden. Ferner sind Fehlbestückungen besonders sicher abschließbar, da die Hülsen und die auf sie zu wickelnden Teilbahnen bereits Kontakt haben oder mindestens in einem definierten Verhältnis zueinander positioniert sind. Somit lässt sich also zweifelfrei sicherstellen, dass die richtige Fertigrolle mit dem richtigen RFID-Chip versehen wird. Erfindungsgemäß ist es also vorgesehen, dass das Bestücken der Materialbahnrollen mit RFID-Chips beim Wickeln der Materialbahn oder unmittelbar davor oder danach innerhalb der Rollenwickelvorrichtung, insbesondere im Wickelbett oder einer Wickelstation oder auf dem Weg bis zum vollständigen Ausstoßen der fertig gewickelten Materialbahnrollen, erfolgt.

[0012] Es ist von Vorteil, wenn das Bestücken zu Beginn und/oder am Ende des Wickelvorgangs erfolgt.

[0013] Wickelbeginn und -ende bieten besonders geeignete Wickelprozessabschnitte zur Bestückung. Hier ist die Wickelgeschwindigkeit reduziert. Wickelanfang und -ende bieten zudem räumlich ideale Voraussetzungen. Auch können hier verschiedene Baugruppen der Rollenwickelvorrichtung zur Bestückung auf die Hülse oder die Fertigrolle wirksam werden.

[0014] Es ist ferner von Vorteil, wenn die RFID-Chips in Klebemittelspuren eingebettet werden, die vorzugsweise in erster Linie dazu dienen, die Materialbahnen jeweils auf einem Wickelkern oder auf dem Außenumfang der Materialbahnrollen festzulegen.

[0015] Dies bietet ideale Prozessabläufe für eine fließende Integration des parallel zu integrierenden Prozessschrittes. Dabei kann es Prozess- oder Vorrichtungsbedingt, also beispielsweise in Abhängigkeit vom verwendeten Klebemittelauftragsverfahren oder dem verwendeten Klebemittel, bevorzugt sein, dass die RFID-Chips gemeinsam mit den, die Klebemittelspuren erzeugenden Klebemitteln, auf die Materialbahnrollen aufgebracht werden oder dass die RFID-Chips anschließend auf oder in die, bereits auf die Materialbahnrollen aufgebrachten, Klebemittelspuren aufgebracht oder eingebettet werden.

[0016] Besonders vorteilhaft ist dabei auch, dass die Klebemittelspur schützend auf den RFID-Chip wirkt. Dieser ist dann insbesondere gegen Feuchtigkeit und Stöße geschützt, was ideale Voraussetzungen für eine lange

Nutzung des RFID-Chips mit sich bringt. So kann der RFID-Chip im späteren Verlauf beispielsweise mit Versanddaten, Umladezeiten, Transportwegen, Händler- und Dienstleisterdaten, Fehlerfeststellungen und Rücksendedaten u.v.m. beschrieben und wieder ausgelesen werden.

[0017] Mit Vorteil werden die RFID-Chips jeweils im Randbereich der Materialbahnrollen oder in der Materialbahnrollenmitte platziert.

[0018] Hier sind sie einfach einbringbar und später auch von schwächeren Lesegeräten oder bei ungünstigen Umweltbedingungen gut lesbar.

[0019] Es ist besonders bevorzugt, dass die RFID-Chips (5, 6) vor oder beim Bestücken mit maschinenlesbaren Daten beaufschlagt werden, die für Steuerungs- und Regelungsaufgaben sowohl beim Wickeln der Materialbahnrollen wie auch bei eventuell folgenden Be- und Verarbeitungsprozessen oder zu logistischen Zwecken im Zusammenhang mit den Materialbahnrollen Verwendung finden können.

[0020] Auf diese Weise können die Fertigrollen nicht nur einfach identifiziert werden, sondern auch teil- oder vollautomatisch weiterbe- oder verarbeitet werden.

[0021] Vorrichtungsgemäß wird die Aufgabe der Erfindung dadurch gelöst, dass die Vorrichtung Bestandteil einer Rollenwickelvorrichtung ist oder mit mindestens einem Bestandteil einer solchen Rollenwickelvorrichtung in Wirkverbindung steht.

[0022] Auf diese Weise sind Materialbahnrollen insbesondere Papier-Fertigrollen, während ihres Wickelprozesses mit RFID-Chips bestückbar. Somit ist eine effektive Produktion und eine sichere Zuordnungsbarkeit gewährleistet.

[0023] Dazu ist es von besonderem Vorteil, wenn die Vorrichtung Bestandteil einer Klebemittelauftragseinrichtung, einer Bahntrennungseinrichtung oder einer kombinierten Klebemittelauftrags- und Bahntrennungseinrichtung ist.

[0024] Somit sind die RFID-Chips auf oder in die Klebemittel einbringbar. Die Klebemittel dienen dann als Schutz für die teilweise empfindlichen RFID-Chips. Ferner ist bei dieser Ausgestaltung von Vorteil, dass die Klebemittelauftragseinrichtung, einer Bahntrennungseinrichtung oder einer kombinierten Klebemittelauftrags- und Bahntrennungseinrichtung ohnehin mit der Wickelhülse oder der Bahn der Fertigrolle zur Anfangs- oder Endbeileimung in Kontakt treten muss und die RFID-Chips so mit besonders geringem Aufwand und besonders prozesssicher mit der ihnen zugeordneten Rolle verbindbar sind.

[0025] Diese Vorteile sind ganz besonders gut erreichbar, wenn zum Bestücken der Materialbahnrollen ein verfahrenbares Element vorgesehen ist, mittels dessen die Materialbahn, insbesondere eine Papierbahn, auf voller Breite transversal durchtrennbar und beidseits des Trennschnitts jeweils mit einer zu diesem Trennschnitt parallel verlaufenden Klebemittelspur beaufschlagbar ist, und mittels dessen die RFID-Chips in mindestens ei-

ne Klebemittelspur einbettbar sind.

[0026] Zur Verfügbarkeit über die gesamte Bahnbreite beziehungsweise über die im wesentlichen gesamte Maschinenbreite ist es ferner von Vorteil, wenn das verfahrbare Element ein Schlitten ist, der in einer quer zur Materialbahn angeordneten bahnbreiten Führung gelagert ist. Somit sind alle nebeneinander angeordneten Wickelhülsen oder Fertigrollen rasch und in einem Arbeitsgang nacheinander erreichbar und mit RFID-Chips bestückbar. Dabei ist es besonders bevorzugt, dass auf dem Schlitten eine RFID-Chip-Applikationseinheit und eine Klebemittelauftrags- und Bahntrennungseinrichtung angeordnet sind. Alle nötigen Arbeitsschritte sind dann gemeinsam ausführbar. Die RFID-Chips sind sozusagen "Justin-time" auf dem Schlitten erzeugbar beziehungsweise mit Daten beschreibbar, idealerweise kontrollierbar und sofort auf die Fertigrolle oder ihren Wickelkern applizierbar. Dazu ist es besonders bevorzugt, dass sich die RFID-Chip-Applikationseinheit aus einer Vorratsrolle für ein RFID-Trägerband, auf dem hintereinander noch nicht mit Daten beaufschlagte RFID-Chips lösbar gelagert sind, einer Restrolle für das von RFID-Chips befreite Trägerband sowie einer RFID-Schreib-/Leseeinrichtung und einem Applikationspositionierer zusammensetzt.

[0027] Bevorzugt umfasst die Klebemittelauftrags- und Bahntrennungseinrichtung Klebemittelsprühdüsen und mindestens ein Bahntrennelement.

[0028] Eine derartige Ausgestaltung ist besonders preiswert, universell und zuverlässig.

[0029] Mit besonderem Vorteil ist das Trennelement an dem verfahrbaren Schlitten derart angeordnet, dass der vom Trennelement erzeugte bahnbreite Trennschnitt in etwa mittig durch die von den Klebemittelsprühdüsen aufgetragenen Klebemittelspuren verläuft.

[0030] Dies erhöht nochmals die Produktivität und die Prozesssicherheit. Dabei ist im Zusammenhang mit den bereits beschriebenen Vorteilen also besonders bevorzugt, wenn zum Bestücken der Materialbahnrollen ein verfahrbares Element vorgesehen ist, mittels dessen die Materialbahn, insbesondere eine Papierbahn, auf voller Breite transversal durchtrennbar und beidseits der Trennlinie mit einem zur Trennlinie parallel verlaufenden Klebemittel beaufschlagbar ist, in das der RFID-Chip einbettbar ist.

[0031] Es ist weiter bevorzugt, dass das Trennelement als ein frei drehbar gelagertes, umfänglich eine scharfe Kante aufweisendes gegen die Materialbahn andrückbares Rad oder als Messer respektive als Wasserstrahl- oder Laserstrahl-Schneidelement ausgebildet ist.

[0032] Auf diese Weise sind die nötigen Trennarbeiten sicher und genau durchführbar.

[0033] Zusätzliche vorteilhafte Weiterbildungen ergeben sich aus den jeweiligen Unteransprüchen in Zusammenhang mit der Beschreibung des Ausführungsbeispiels und den Figuren.

[0034] Das erfindungsgemäße Verfahren und die erfindungsgemäße Vorrichtung zur Durchführung des Verfahrens werden nachstehend im Zusammenhang mit

Materialbahnrollen, wie sie in Papierfabriken auf Rollenschneidmaschinen erzeugt werden, vorgestellt. Es versteht sich, wie oben gesagt, aber, dass die Erfindung auch an anderen Orten innerhalb der papierindustriellen Wertschöpfungskette - beispielsweise beim Wickeln von Mutterrollen - mit Vorteil angewandt werden kann. Auch eine Verwendung der Erfindung in Betrieben, die an Stelle von Papier vergleichbare Materialbahnen - z.B. Kunststofffolien, Non-Wovensbahnen - produzieren, soll nicht ausgeschlossen sein.

[0035] Nachfolgend wird die Erfindung unter Bezugnahme auf die Figuren 1 bis 3 genauer beschrieben, wobei sie allerdings keinesfalls eng auf die darin dargestellten Details begrenzt sein soll. Hierin zeigen:

Fig. 1 eine Draufsicht auf eine von einer nicht dargestellten Mutterrolle abgezogene längsgeschnittene Papierbahn mit Anfangs- und Endbeileimungsspuren und darin eingebettete RFID-Chips.

Fig. 2 eine ausschnittsweise Seitenansicht einer fertig gewickelten Papierrolle (Fertigrolle), bei der die letzte Papierlage mittels einer Leimspur auf dem Außenumfang der Rolle festgelegt ist, wobei ein RFID-Chip in die Leimspur eingebettet ist.

Fig. 3 eine dreidimensionale Darstellung eines Ausführungsbeispiels der Vorrichtung zur Bestückung von Materialbahnrollen mit RFID-Chips.

[0036] Gleiche Teile sind jeweils mit der gleichen Bezugsziffer versehen.

[0037] Fig. 1 zeigt eine von einer nicht dargestellten Mutterrolle abgezogene Materialbahn 1. Der obere Teil 1.1 dieser Bahn ist in 3 Teilbahnen/ Einzelbahnen 1.1.1 - 1.1.3 aufgeteilt. Der untere, durch einen maschinenbreiten Schnitt 2 vom oberen Teil 1.1 abgetrennte untere Teil 1.2 der Bahn 1 besteht dagegen aus insgesamt 4 Teilbahnen/ Einzelbahnen 1.2.1-4. Die oberen Einzelbahnen 1.1.1 - 1.1.3 werden jeweils mittels Klebemittelspuren 3.1 - 3.3 - diese Klebemittelspuren bezeichnet man auch als Anfangsbeileimungsspuren - auf dem Außenumfang der fertig gewickelten Einzelrollen festgelegt. Die unteren Einzelbahnen 1.2.1 - 1.2.4 mit ihren Klebemittelspuren 4.1 - 4.4, die oft auch Endbeileimungsspuren genannt werden, werden dagegen jeweils an hier nicht dargestellten Leerröhren befestigt, so dass nach Ausstoßen der Fertigrollen aus der verbliebenen nicht dargestellten Mutterrolle ein weiterer Fertigrollensatz erzeugt werden kann. In die End- bzw. Anfangsbeileimungsspuren 3.1 - 3.3 bzw. 4.1 - 4.4 sind jeweils RFID-Chips 5.1 - 5.3 respektive 6.1 - 6.4 eingebettet.

[0038] Fig. 2 zeigt in Seitenansicht ausschnittsweise eine Fertigrolle 7 und eine Einzelbahn 1.1 mit einer auf sie aufgetragenen Klebemittelspur 3.1, in die ein RFID-Chip 5.1 eingebettet ist. Mittels der Leimspur 3.1 ist die Einzelbahn 1.1.1 auf dem Außenumfang der Fertigrolle 7 festgelegt. Ähnliche Verhältnisse herrschen bei einer

nicht dargestellten Anfangsbeileimung vor, nur dass hier anstelle der Fertigrollen leere Wickelhülsen zugrunde zu legen sind. Der Ordnung halber sei angemerkt, dass die RFID-Chips vorzugsweise im Zuge der Anfangsbeileimung appliziert werden. Es ist jedoch auch möglich, sie im Zuge der Endverleimung einzubringen. Natürlich lassen sich beide Einbringarten auch miteinander kombinieren.

[0039] EP 0 512 196 B1 zeigt eine Maschine zum Aufwickeln von Materialbahnrollen, insbesondere Papierbahnen. Bei der dort dargestellten Maschine handelt es sich um einen Rollenschneider vom Typ Stützwalzenroller. Seitlich neben der teilweise bahnumschlungenen Stützwalze ist eine Bahntrenneinrichtung angeordnet. Sie enthält ein im Bahnumschlingungsbereich auf die Stützwalze aufsetzbares querverfahrbares Trennelement, durch das die Bahn maschinenbreit durchtrennbar ist. Nach der dortigen Erfindung ist neben der Stützwalze zusätzlich ein Klebebandspender für ein Klebeband mit einer auf einem Trägerband aufgetragenen Klebemittelschicht installiert, der eine Vorratsrolle für das Klebemittelbeschichtete Trägerband und eine Aufrollung für das von der Klebeschicht befreite Trägerband umfasst. Das Klebeband ist quer zur Bahn um eine freilaufende Andrückrolle geführt, die an einem quer verfahrbaren Schlitten mit dem Klebeband gegen die bahnumschlungene Stützwalze andrückbar gelagert ist. Das Trennelement, in der konkreten Ausgestaltung ein Rad, ist an dem Schlitten in Klebebandapplikationsrichtung hinter der Andrückrolle befestigt. Mittels der erwähnten Vorrichtung lassen sich die Einzelbahnen in einem einzigen Durchgang mit einer sogenannten End- und einer sogenannten Anfangsbeileimung versehen. Die Endverleimung dient dabei dazu, die letzte Lage der Einzelbahnen auf dem Außenumfang der fertig gewickelten Materialbahnrollen festzulegen, während die Anfangsbeileimung bewirkt, dass die durch Abschlagen der Einzelbahnen gebildeten neuen Bahnanfänge an neuen Wickel- bzw. Leerhülsen befestigt werden. Die beschriebene Baueinheit bildet ein mögliches Grundmodul für ein bevorzugtes Ausführungsbeispiel einer erfindungsgemäßen Vorrichtung V, wie sie in Figur 3 in dreidimensionaler Darstellung als Vorrichtung V zur Bestückung von Materialbahnrollen mit RFID-Chips dargestellt ist.

[0040] Die erwähnte Schrift soll deshalb im Zusammenhang mit dem beschriebenen, bevorzugten Ausführungsbeispiel, als integraler Part der vorliegenden Erfindung gelten; nur die zusätzlichen neuen Elemente werden daher im Folgenden näher vorgestellt. Bei diesen Zusatzteilen handelt es sich um:

1. eine Vorratsrolle mit einem Trägerband, auf dem in Abrollrichtung einzelne noch nicht mit Daten beaufschlagte RFID-Chips lösbar angeordnet sind;
2. eine Restrolle zu Aufnahme des von den RFID-Chips befreiten Trägerbandes;
3. eine RFID-Schreib-/Leseeinrichtung zum Beaufschlagen der RFID-Chips mit den benötigten Daten

bzw. zum Auslesen dieser Daten und

4. einen Applikationspositionierer, mittels dessen die RFID-Chips vom Trägerband in die Leimspur eingebettet werden.

Ferner unterscheidet sich die Vorrichtung nach dem bevorzugten Ausführungsbeispiel von dem erwähnten Grundmodul nach EP 0 512 196 B1 weiter dadurch, dass der Leim mittels Leimdüsen direkt auf die Einzelbahnen aufgebracht wird; die aus EP 0 512 196 B1 bekannte Klebebandvorratsrolle und die dortige Aufrollung für das leergewordene Klebemittelträgerband können aber selbstverständlich ebenso Anwendung finden. Dann können die RFID-Chips in geeignetem Abstand auf das sich abrollende Klebemittelträgerband appliziert und gemeinsam mit diesem auf die Rolle aufgebracht werden.

[0041] Die Vorrichtung V besteht aus einem in einer Führung 8 gelagerten über die gesamte Breite der Materialbahn 1 verfahrbaren Element 9, das als Schlitten 10 ausgestaltet ist, auf dem eine RFID-Applikationseinheit 11 und eine Klebemittelauftrags- und Bahntrennungseinrichtung in Form einer Beileim- und Trenneinheit 12 angeordnet sind. Die RFID-Applikationseinheit 11 setzt sich aus einer Vorratsrolle 13 für ein Trägerband 14, auf dem hintereinander noch nicht mit Daten beaufschlagte RFID-Chips 5 bzw. 6 lösbar gelagert sind, einer Restrolle 15 für das von RFID-Chips 5 bzw. 6 befreite Trägerband 14 sowie einer RFID-Schreib-/Leseeinrichtung 16 und einem Applikationspositionierer 18 zusammen. Auf seinem Weg von der Vorratsrolle 13 zur Restrolle 15 läuft das Trägerband 14 über diverse Führungsrollen 17.1- 17.3. Der Applikationspositionierer 18 besteht aus einem Stellzylinder 19, mittels dessen das Trägerband 14 so verschwenkt werden kann, dass die auf ihm zwischengelagerten RFID-Chips 5 bzw. 6 nacheinander gezielt in die von der Klebemittelauftrags- und Bahntrennungseinrichtung 12 erzeugten Klebemittelspuren 3 respektive 4 eingebettet werden. Die Klebemittelauftrags- und Bahntrennungseinrichtung 12 umfasst Klebemittelsprühdüsen 20 und ein Trennelement 21. Nicht dargestellt sind die Elemente, die die einzelnen Teile der Vorrichtung ansteuern.

[0042] Wie eingangs erwähnt, kann die Erfindung insbesondere in der Papierindustrie bei der Produktion von sogenannten Fertigrollen 7 mit Vorteil angewandt werden. Deshalb sollen die dortigen Verhältnisse nachstehend genauer aufgezeigt werden: Wenn die aus einer Mutterrolle erzeugten Einzelrollen ihren Solldurchmesser nahezu erreicht haben, wird die Arbeitsgeschwindigkeit der Rollenschneidmaschine auf Null heruntergefahren. Im Stillstand werden danach alle Einzelbahnen mittels der erfindungsgemäßen Vorrichtung V durchtrennt, indem die Vorrichtung V aus einer Parkposition, die sich außerhalb der Bahnbreite befindet, quer über die Einzelbahnen hinweg verfahren wird. Dabei werden die Einzelbahnen gleichzeitig diesseits und jenseits des Trennschnittes mit einer parallel zum Trennschnitt verlaufenden Klebemittelspur 3, 4 versehen, in die dann sogleich

RFID-Chips 5, 6, die unmittelbar zuvor mit einer Reihe von Ist und- /oder Solldaten beaufschlagt worden sind, eingebettet werden. Ist das geschehen, so werden die Fertigrollen 7 in ihrer Gesamtheit - man spricht hier vom Fertigrollenwurf - auf bekannte Weise aus der Rollenschneidmaschine ausgestoßen. Im Zuge dieses Ausstoßvorgangs wird die letzte Lage der Einzelbahnen auf ihrer jeweiligen Rolle dank der Klebemittelspuren oder -streifen festgelegt - man bezeichnet das als Endverklebung. Jetzt kann man neue Wickelhülsen (Leerhülsen) in die Rollenschneidmaschine einlegen und die Maschine wieder anfahren. Im Zuge dieses Wiederauffahrens werden die Einzelbahnen nun vermöge der auf sie aufgetragenen Klebemittelspur 4 zwangsläufig auf den Leerhülsen festgelegt - diesbezüglich hat sich der Terminus Anfangsverleimung eingebürgert.

[0043] Die Vorteile der erfindungsgemäßen Lösung bestehen im wesentlichen darin, dass die RFID-Chips 5, 6 auf einfache und sichere - die Einbettung der RFID-Chips in eine Leimspur stellt einen zusätzlichen Schutz für die Chips dar - an den Fertigrollen 7 bzw. den Leerhülsen befestigt werden. Hinzukommt, dass die RFID-Chip-Applikation keine separate Zeit kostet, so dass die Produktion entsprechend ausgestatteter Rollenschneidmaschinen automatisch steigt, was besonders wünschenswert ist, weil der Rollenwechsel zu den zeitraubenden Prozessen des Rollenschneidens zählt. Nur der Vollständigkeit halber sei abschließend erwähnt, dass der geschilderte Rollenwechsel nicht notwendig im Stillstand stattfinden muss. Es ist durchaus denkbar, ihn auch laufender Maschine, möglicherweise bei Kriechgeschwindigkeit, vorzunehmen. Unter diesen Umständen muss die erfindungsgemäße Vorrichtung V natürlich in einem vom rechten Winkel zur Laufrichtung der Einzelbahnen abweichenden Winkel über die Einzelbahnen hinweg traversieren, damit alle Einzelbahnen im Ergebnis rechtwinklig abgeschlagen werden. Das jeweils erforderliche Winkelmaß hängt dabei selbstverständlich von der Geschwindigkeit der Bahn ab.

Bezugszeichenliste

[0044]

1	Materialbahn
1.1	oberer Teil der Materialbahn
1.1.1- 1.1.3	obere Teilbahnen
1.2	unterer Teil der Materialbahn
1.2.1- 1.2.4	untere Teilbahnen
2	bahnbreiter Trennschnitt
3.1- 3.3	Klebmittelspuren für obere Teilbahnen

4.1- 4.4	Klebmittelspuren für untere Teilbahnen
5.1- 5.3	RFID-Chips für obere Teilbahnen
5 6.1- 6.4	RFID-Chips für untere Teilbahnen
7	Fertigrolle / Materialbahnrolle
8	Führung
10 9	verfahrbares Element
10	Schlitten
15 11	RFID-Applikationseinheit
12	Klebmittelauftrags- und Bahntrennungseinrichtung
20 12a	Klebmittelauftragseinrichtung
12b	Bahntrennungseinrichtung
13	Vorratsrolle
25 14	RFID-Trägerband
15	Restrolle
30 16	RFID-Schreib-/Leseinheit
17.1- 17.3	Führungsrollen für RFID-Trägerband
18	Applikationspositionierer
35 19	Stellzylinder
20	Klebmittelsprühdüsen
40 21	Trennelement
V	Vorrichtung

45 Patentansprüche

1. Verfahren zum Bestücken von Materialbahnrollen mit RFID-Chips, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Bestücken beim Wickeln der Materialbahnen erfolgt.
2. Verfahren nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Bestücken zu Beginn und/oder am Ende des Wickelvorgangs erfolgt.
3. Verfahren nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass**

- die RFID-Chips (5; 6) in Klebemittelspuren (3; 4) eingebettet werden, die vorzugsweise in erster Linie dazu dienen, die Materialbahnen (1.1, 1.2) jeweils auf einem Wickelkern oder auf dem Außenumfang der Materialbahnrollen festzulegen. 5
4. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die RFID-Chips (5, 6) gemeinsam mit den, die Klebemittelspuren (3,4) erzeugenden Klebemitteln, auf die Materialbahnrollen (7) aufgebracht werden. 10
5. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die RFID-Chips (5, 6) anschließend auf oder in die, bereits auf die Materialbahnrollen (7) aufgebrachten, Klebemittelspuren (3,4) aufgebracht oder eingebettet werden. 15
6. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die RFID-Chips (5; 6) jeweils im Randbereich der Materialbahnrollen oder in Materialbahnrollenmitte platziert werden. 20
7. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die RFID-Chips (5; 6) vor oder beim Bestücken mit maschinenlesbaren Daten beaufschlagt werden, die für Steuerungs- und Regelungsaufgaben sowohl beim Wickeln der Materialbahnrollen (7) wie auch bei eventuell folgenden Be- und Verarbeitungsprozessen der Materialbahnrollen (7) Verwendung finden können. 25
8. Vorrichtung (V) zum Bestücken von Materialbahnrollen (7) mit RFID-Chips (5,6), **dadurch gekennzeichnet, dass** die Vorrichtung (V) Bestandteil einer Rollenwickelvorrichtung ist oder mit mindestens einem Bestandteil einer solchen Rollenwickelvorrichtung in Wirkverbindung steht. 30
9. Vorrichtung (V) nach Anspruch 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Vorrichtung (V) Bestandteil einer Klebemittelauftragseinrichtung (12a), einer Bahntrennungseinrichtung (12b) oder einer kombinierten Klebemittelauftrags- und Bahntrennungseinrichtung (12) ist. 35
10. Vorrichtung (V) nach Anspruch 8 oder 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** zum Bestücken der Materialbahnrollen (7) ein verfahrbares Element (9) vorgesehen ist, mittels dessen die Materialbahn (1), insbesondere eine Papierbahn, auf voller Breite transversal durchtrennbar und beidseits des Trennschnitts (2) jeweils mit einer zu diesem Trennschnitt parallel verlaufenden Klebemittelspur (3.1 -3.3; 4.1-4.4) beaufschlagbar ist, und mittels dessen die RFID-Chips (5.1-5.3; 6.1 - 6.4) in mindestens eine Klebemittelspur (3.1- 3.3; 4.1-4.4) einbettbar sind. 40
11. Vorrichtung (V) nach Anspruch 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** das verfahrbare Element (9) ein Schlitten (10) ist, der in einer quer zur Materialbahn (1) angeordneten bahnbreiten Führung (8) gelagert ist. 45
12. Vorrichtung (V) nach Anspruch 11, **dadurch gekennzeichnet, dass** auf dem Schlitten (10) eine RFID-Chip-Applikationseinheit (11) und eine Klebemittelauftrags- und Bahntrennungseinrichtung (12) angeordnet sind. 50
13. Vorrichtung (V) nach Anspruch 12, **dadurch gekennzeichnet, dass** sich die RFID-Chip-Applikationseinheit (11) aus einer Vorratsrolle (13) für ein RFID-Trägerband (14), auf dem hintereinander noch nicht mit Daten beaufschlagte RFID-Chips (5;6) lösbar gelagert sind, einer Restrolle (15) für das von RFID-Chips (5; 6) befreite Trägerband (14) sowie einer RFID-Schreib-/Leseeinrichtung (16) und einem Applikationspositionierer (18) zusammensetzt. 55
14. Vorrichtung (V) nach einem der Ansprüche 8 bis 12, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Klebemittelauftrags- und Bahntrennungseinrichtung (12) Klebemittelsprühdüsen (20) und mindestens ein Bahntrennelement (21) umfasst. 60
15. Vorrichtung (V) nach einem der Ansprüche 8 bis 13, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Trennelement (21) an dem verfahrbaren Schlitten (10) derart angeordnet ist, dass die vom Trennelement (22) erzeugte bahnbreite Trennschnitt (2) in etwa mittig durch die von den Klebemittelsprühdüsen (20) aufgetragenen Klebemittelspuren (3; 4) verläuft. 65

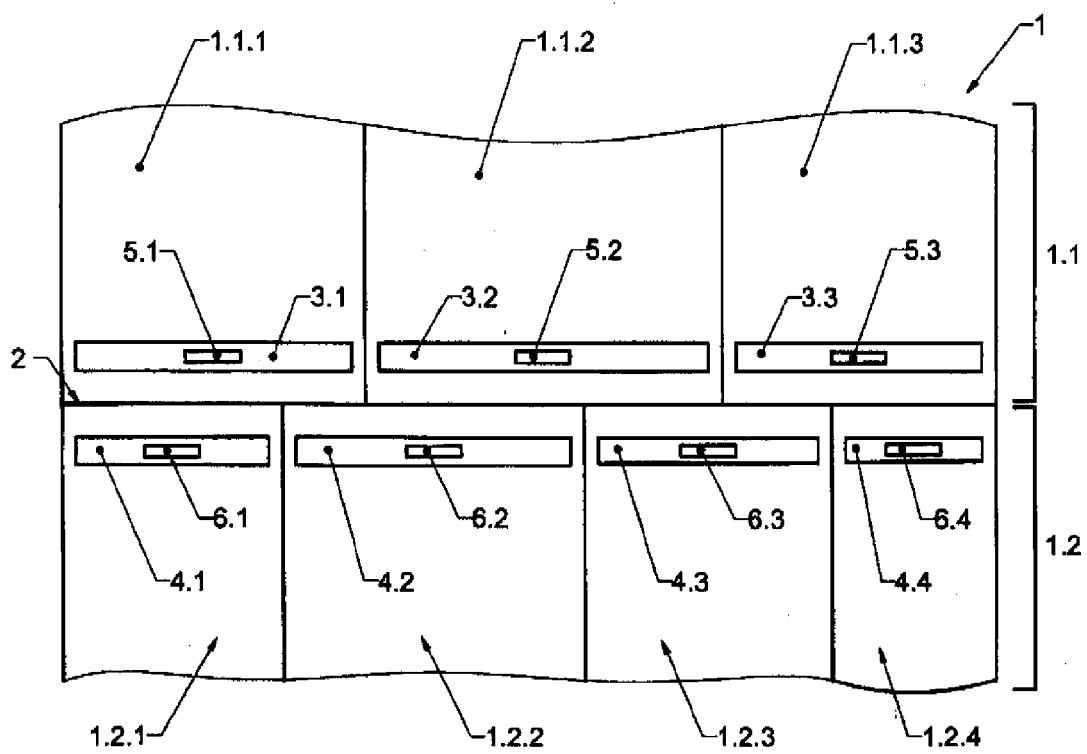


Fig. 1

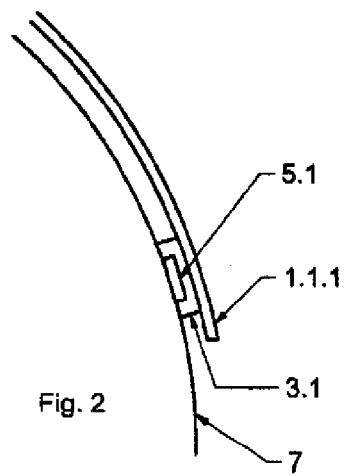


Fig. 2

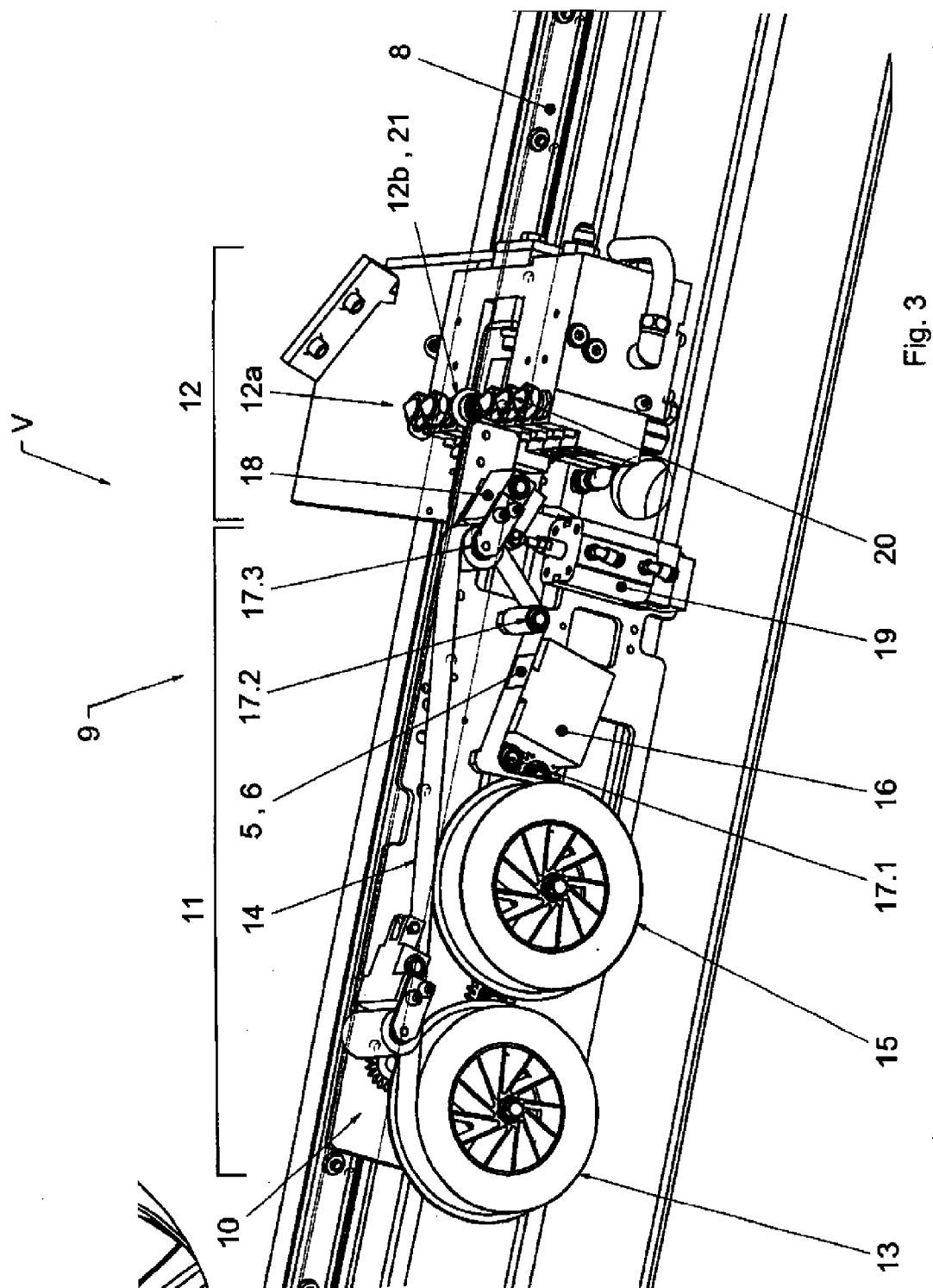


Fig. 3

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 0512196 B1 [0039] [0040]