



(19)

Europäisches Patentamt  
European Patent Office  
Office européen des brevets



(11)

EP 1 462 402 A1

(12)

## EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:  
**29.09.2004 Patentblatt 2004/40**

(51) Int Cl.<sup>7</sup>: **B65H 19/10**

(21) Anmeldenummer: **03090085.6**

(22) Anmeldetag: 27.03.2003

(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 SE SI SK TR**  
Benannte Erstreckungsstaaten:  
**AL LT LV MK RO**

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

(72) Erfinder:

- **Hebels, Albert-Berend**  
**21037 Hamburg (DE)**
- **Henning, Axel**  
**21031 Hamburg (DE)**

(74) Vertreter: **Patentanwälte Wenzel & Kalkoff**  
Grubesallee 26  
22143 Hamburg (DE)

(54) **Verfahren zum Wechseln von Bobinen sowie Vorrichtung zur Durchführung desselben**

(57) Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung (10) zum Wechseln von Bobinen (12,16), im wesentlichen umfassend eine Aufnahme (11) für eine erste Bobine (12), eine Aufnahme (15) für eine zweite Bobine (16), eine Einrichtung (21) zum Verbinden einer von der ersten Bobine (12) ablaufenden Materialbahn (14) mit einer von der zweiten Bobine zulaufenden Materialbahn (18) sowie Mittel (37) zur Aufnahme und zum Entsorgen nicht zur Verarbeitung geeigneter Materialstreifen beider Materialbahnen (14,18). Des weiteren betrifft die Erfindung ein Verfahren zum Wechseln von Bobinen (12,16), umfassend die Schritte: Zuführen einer ablaufenden Materialbahn von einer alten, nahezu vollständig abgelaufenen

Bobine (12) und einer zulaufenden Materialbahn von einer neuen, vollen Bobine (16) zu einer Einrichtung zum Verbinden der Materialbahnen (14, 18), Verbinden beider Materialbahnen, Entsorgen nicht zur Verarbeitung geeigneter Materialstreifen, nämlich eines Vorspanns der neuen Bobine (16) sowie eines Restmaterials der alten Bobine (12).

Durch die erfindungsgemäße Ausgestaltung der Vorrichtung, bei der das Mittel mindestens eine Wickelvorrichtung zur Aufnahme und Entsorgung eines nicht zur Verarbeitung geeigneten Materialsstreifens umfasst, wird das Schußmaterial zu einem verdichten Ballen geformt, der leicht und ohne Verschmutzung der Umgebung entsorgt werden kann.

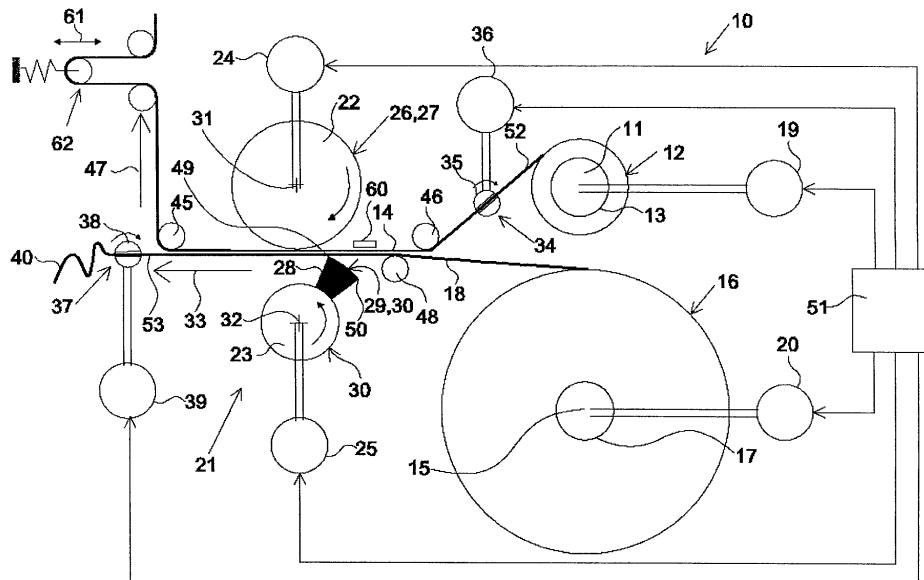


Fig.1

## Beschreibung

**[0001]** Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zum Wechseln von Bobinen, im wesentlichen umfassend eine Aufnahme für eine erste Bobine, eine Aufnahme für eine zweite Bobine, eine Einrichtung zum Verbinden einer von der ersten Bobine ablaufenden Materialbahn mit einer von der zweiten Bobine zulaufenden Materialbahn sowie Mittel zur Aufnahme und zum Entsorgen nicht zur Verarbeitung geeigneter Materialstreifen bei der Materialbahnen.

**[0002]** Des weiteren befaßt sich die Erfindung mit einem Verfahren zum Wechseln von Bobinen, umfassend die Schritte: Zuführen einer ablaufenden Materialbahn von einer alten, nahezu vollständig abgelaufenen Bobine und einer zulaufenden Materialbahn von einer neuen, vollen Bobine zu einer Einrichtung zum Verbinden der Materialbahnen, Verbinden beider Materialbahnen und Entsorgen nicht zur Verarbeitung geeigneter Materialstreifen, nämlich eines Vorspanns der neuen Bobine sowie eines Restmaterials der alten Bobine.

**[0003]** In der tabakverarbeitenden Industrie ist es üblich, bei der Herstellung z.B. von Zigaretten die Materialbahnen aus Zigarettenpapier, Filterpapier oder dergleichen, die auf sogenannten Bobinen aufgewickelt sind, automatisiert zu Verbinden, damit eine kontinuierliche Produktion erfolgen kann. Dies kann durch Rändeln, Prägen, Kleben oder andere übliche Verbindungs-techniken erfolgen. Dabei wird eine ablaufende Materialbahn einer bereits weitestgehend abgewickelten Bobine mit einer zulaufenden Materialbahn einer neuen, vollen Bobine verbunden. Durch das Verbinden der Materialbahnen bei hoher Geschwindigkeit entstehen jedoch zwangsläufig nicht zur Verarbeitung geeignete Materialreste, und zwar einerseits durch einen beim Öffnen der neuen, noch nicht abgewickelten Bobinen entstehenden ersten Materialstreifen, auch Vorspann genannt, und andererseits durch einen nicht vollständig von der alten Bobine abgewickelten Materialstreifen, der auch als Restmaterial bezeichnet wird. Sowohl der Vorspann als auch das Restmaterial müssen von der kontinuierlichen und aus zwei einzelnen Materialbahnen gebildeten, zur Verarbeitung gelangenden Materialbahn getrennt und entsorgt werden.

**[0004]** Bei bekannten Vorrichtungen wird der Vorspann bzw. das Restmaterial durch separate Trennelemente, z.B. Messer, getrennt, mittels des Venturi-Prinzipps vom Kern der Bobinen durch Abwickeln und Absaugen gelöst und über ein Rohrsystem in einen Aufnahmehbehälter, den sogenannten Schußkasten, gefördert. Dort wird das aus Vorspann und Restmaterial gebildete Schußmaterial verdichtet, indem die abgetrennten Materialstreifen mit einem Stampfer oder dergleichen komprimiert werden. Sobald der Schußkasten eine bestimmte Füllhöhe erreicht hat, wird er manuell geleert und gereinigt.

**[0005]** Die bekannten Vorrichtungen bzw. Verfahren weisen allerdings den Nachteil auf, daß sie aufgrund

des komplexen Aufbaus eine hohe Teilevielfalt aufweisen, was zu hohen Kosten bei der Herstellung und der Wartung führt. Des weiteren sind die Vorrichtungen bzw. die Verfahren - bedingt durch die Venturidüsen - sehr geräuschartig. Auch ist die Entsorgung, insbesondere das Entleeren des Schußkastens, bzw. die Reinigung desselben sowie der Umgebung sehr aufwendig. Weiterhin weist das entsorgte Restmaterial ein sehr großes Volumen auf, was die Handhabung und Entsorgung insgesamt erschwert.

**[0006]** Es ist daher Aufgabe der vorliegenden Erfindung, eine einfach handhabbare Vorrichtung zu schaffen, die geeignet ist, Schußmaterial sicher, zuverlässig und platzsparend zu entsorgen. Des weiteren ist es Aufgabe der Erfindung, ein Verfahren vorzuschlagen, mit dem Schußmaterial sicher, zuverlässig und platzsparend entsorgt werden kann.

**[0007]** Diese Aufgabe wird zum einen durch eine Vorrichtung der eingangs genannten Art dadurch gelöst, daß das Mittel mindestens eine Wickelvorrichtung zur Aufnahme und zum Entsorgen eines nicht zur Verarbeitung geeigneten Materialstreifens umfaßt. Durch die Wickelvorrichtung läßt sich ein verdichteter, also komprimierter Ballen aus Schußmaterial bilden, der auf einfache Weise in den Schußbehälter geleitet werden kann. Diese definierte Aufnahme des Schußmaterials gewährleistet eine einfache Handhabung sowie eine einfache und saubere, insbesondere Staub vermeidende Entsorgung des Schußmaterials. Besonders vorteilhaft ist auch die Lärmreduzierung durch das Vorsehen der Wickelvorrichtung für das Schußmaterial.

**[0008]** Vorteilhafterweise ist die Wickelvorrichtung zur Aufnahme und zum Entsorgen eines Vorspanns der neuen, vollen Bobine in Transportrichtung der Materialbahnen hinter der Einrichtung zum Verbinden und die andere Wickelvorrichtung zur Aufnahme und zum Entsorgen eines Restmaterials von der alten, nahezu vollständig abgelaufenen Bobine in Transportrichtung der Materialbahnen vor der Einrichtung zum Verbinden angeordnet. Dadurch ist auf platzsparende Weise die Aufnahme und Entsorgung des gesamten Schußmaterials gewährleistet, das zudem noch leicht abgeführt werden kann, ohne die Umgebung zu verunreinigen.

**[0009]** In einer bevorzugten Ausführungsform ist mindestens eine Wickelvorrichtung zusätzlich als Trennmittel ausgebildet. Dadurch können zum einen Einzelteile eingespart werden, was die Kosten und den Wartungsaufwand reduziert. Zum anderen ist die Handhabung besonders vereinfacht, da das Abtrennen durch die ohnehin rotierenden Wickelvorrichtungen bzw. Spulen erfolgen kann.

**[0010]** Des weiteren wird die Aufgabe durch ein Verfahren mit den eingangs genannten Schritten dadurch gelöst, daß mindestens ein Materialstreifen aufgewickelt und automatisiert entsorgt wird. Dadurch lassen sich komprimierte Ballen aus den nicht zur Verarbeitung geeigneten Materialstreifen formen, die eine wesentlich vereinfachte und verbesserte, staubfreie Entsorgung

ermöglichen.

**[0011]** Vorzugsweise werden sowohl der Vorspann als auch das Restmaterial aufgewickelt und dadurch komprimiert, wodurch sich das Volumen des Schußmaterials insgesamt weiter verringert.

**[0012]** Weitere Merkmale und bevorzugte Ausführungsformen sowie vorteilhafte Schritte ergeben sich aus den Unteransprüchen und der Beschreibung. Eine besonders bevorzugte Ausführungsform sowie das Verfahren werden anhand einer Zeichnung näher erläutert. In der Zeichnung zeigt:

- Fig. 1 eine schematische Darstellung einer Vorrichtung zum Wechseln von Bobinen,
- Fig. 2a bis 2c ein Einzelteil, nämlich eine Spule zum Aufnehmen eines Materialstreifens, der Vorrichtung gemäß Figur 1 mit aufzuwickelndem bzw. aufgewickeltem Materialstreifen in unterschiedlichen Zuständen, und
- Fig. 3 ein Einzelteil, nämlich eine weitere Ausführungsform einer Spule, der Vorrichtung gemäß Figur 1.

**[0013]** Die in den Figuren dargestellten Vorrichtungen dienen zum Wechseln von Bobinen, insbesondere zum Verbinden zweier Materialbahnen beim Bobinenwechsel mit laufender Spleißung in einem Bobinenautomat.

**[0014]** Die Vorrichtung 10 zum Wechseln bzw. Verbinden von Bobinen umfaßt eine erste Aufnahme 11. Auf dieser Aufnahme 11 ist eine erste Bobine 12 angeordnet. Die Bobine 12 ist aus einem Kern 13 gebildet, auf den eine Materialbahn 14 gewickelt ist. Des weiteren weist die Vorrichtung 10 eine weitere Aufnahme 15 zur Aufnahme einer zweiten Bobine 16 auf. Die Bobine 16 weist ebenfalls einen Kern 17 auf, auf den eine Materialbahn 18 gewickelt ist. Beide Bobinen 12, 16 sind jeweils über einen eigenen Antrieb 19 bzw. 20 antreibbar. An die beiden Bobinen 12, 16 schließt sich in Transportrichtung der Materialbahnen 14, 18 eine Einrichtung 21 zum Verbinden der Materialbahnen 14, 18 an. Im gezeigten Ausführungsbeispiel ist die Einrichtung 21 aus zwei Walzen 22, 23 gebildet, die jeweils über einen eigenen Antrieb 24 bzw. 25 verfügen. Die Umfangsfläche 26 der Walze 22 bildet eine glatte Rändelfläche 27. Die Walze 23 weist ein Segment 28 auf, das auf seiner der Walze 23 abgewandten Oberfläche 29 eine strukturierte Rändelfläche 30 aufweist. Der Abstand der Walzen 22, 23 bzw. deren Rotationsachsen 31, 32 ist variabel einstellbar und in Abhängigkeit der Materialstärke der zu verbindenden Materialbahnen 14, 18 derart gewählt, daß sich die Materialbahnen 14, 18 durch Quetschung zwischen der Walze 22 und dem Segment 28 verbinden. Andere Einrichtungen zum Verbinden, beispielsweise Klebevorrichtungen oder dergleichen sind jedoch eben-

falls verwendbar.

**[0015]** In Transportrichtung, angedeutet durch den Pfeil 33, der Materialbahnen 14, 18 vor der Einrichtung 21 ist eine erste Wickelvorrichtung 34 angeordnet. Die 5 Wickelvorrichtung 34 ist quasi innerhalb der Materialbahn 14 angeordnet, derart, daß die Materialbahn 14 durch die Wickelvorrichtung 34 läuft bzw. in dieser eingefädelt ist. Die Wickelvorrichtung 34 weist eine Spule 35 auf. Die Spule 35 ist rotierend antreibbar und zwar 10 durch einen Antrieb 36. In Transportrichtung hinter der Einrichtung 21 ist eine zweite Wickelvorrichtung 37 angeordnet, die ebenfalls eine rotierend antreibbare Spule 38 aufweist. Hierzu ist die Spule 38 an einen Antrieb 39 angeschlossen. Die Spule 38 ist innerhalb der Materialbahn 18 angeordnet, derart, daß ein freies Ende 40 der 15 Materialbahn 18 durch die Wickelvorrichtung 37 läuft bzw. in dieser eingefädelt ist.

**[0016]** Die Spulen 35, 38, die auch durch andere übliche Wickelelemente ersetzt werden können, weisen 20 Aufnahmen zur Aufnahme der Materialbahnen 14, 18 auf. Die Aufnahmen können z.B. durch einen Schlitz 41 gebildet sein (siehe Figur 3). Eine andere Möglichkeit besteht z.B. darin, mehrere um den Umfang einer Scheibe 42 verteilte Stifte 43 vorzusehen. Die Stifte 43 25 sind beabstandet zueinander und gleichmäßig über den Umfang verteilt, so daß ebenfalls ein Schlitz 41 gebildet ist (siehe Figuren 2a bis 2c). Durch Rotation der Spulen 35, 38 sind die in den Schlitz 41 bzw. zwischen den Stiften 43 eingefädelten Materialbahnen 14, 18 aufwickelbar. Um die aufgewickelten Materialbahnen 14, 18 von 30 der Spule 35, 38 abschieben zu können, ist die Spule 35, 38 im Beispiel der Ausführungsform gemäß Figur 3 in ihrer axialen Längserstreckung verschiebbar ausgebildet, so daß die Materialbahn 14, 18 beim Zurückziehen der Spule 35, 38 durch einen innenseitig verzahnten Abstreifer 44 oder dergleichen abschiebar bzw. abstreifbar ist. Im Beispiel der Ausführungsform gemäß Figur 2 weist die Spule 35, 38 zusätzlich zur Scheibe 42 eine Abstreiferscheibe 44 auf, die in axialer Richtung 35 der Spule 35, 38 bewegbar ist. Diese Abstreiferscheibe 44 ist auf den Stiften 43 geführt. Es ist auch eine überlagerte axiale Bewegung von Abstreifer 44 bzw. Abstreiferscheibe 44 einerseits und Spule 35, 38 andererseits vorstellbar.

**[0017]** Sämtliche Antriebe 19, 20, 24, 25, 36, 39 sind an einer gemeinsamen Steuerung 51 angeschlossen. Die Steuerung 51 steuert die Zeitpunkte und die Rotations-Geschwindigkeiten der einzelnen Bobinen 12, 16 45 bzw. Walzen 22, 23 bzw. Spulen 35, 38. Die Zeitpunkte und die Rotations-Geschwindigkeiten der Bobinen 12, 16, der Walzen 22, 23 sowie der Spulen 35, 38 sind individuell steuer- bzw. regelbar.

**[0018]** Im Bereich zwischen der Einrichtung 21 und der Wickelvorrichtung 34 ist im Bereich der Materialbahn 14 ein Mittel zur Fixierung der Materialbahn 14 angeordnet. Vorzugsweise oberhalb der Materialbahn 14 55 ist das Mittel, das als Saugleiste 60 ausgebildet ist, verstellbar angeordnet. Die Saugleiste 60 bewirkt, sobald

sie in Eingriff mit der Materialbahn 14 ist, daß eine Zugkraft auf die Materialbahn aufgebracht wird, die entgegengesetzt zur Transportrichtung gemäß Pfeil 33 wirkt. Die Saugleiste 60 kann jedoch auch durch andere übliche Mittel zur Fixierung ersetzt werden.

**[0019]** Des weiteren ist in Transportrichtung der Materialbahnen 14, 18 hinter der Einrichtung 21 im Bereich der zur Verarbeitung gelangenden Materialbahn (in der Ausführungsform gemäß Figur 1 die Materialbahn 14) ein Mittel angeordnet, das zur Speicherung der Materialbahn 14 sowie zum Ausgleich von Geschwindigkeitsdifferenzen dient. Dieses Mittel weist eine sogenannte Tänzervorrichtung 62 auf, die aus mehreren Rollen bzw. Walzen gebildet ist. Mindestens eine der Walzen ist federbelastet und in Richtung des Pfeils 62 bewegbar. Die Materialbahn 14 ist in diese Tänzervorrichtung 62 eingefädelt. Für den Fall, daß die nachfolgende Maschine mehr Material benötigt, als tatsächlich von der Bobine 12 geliefert wird, wird dieses aus dem Speicher bzw. Puffer gezogen, so daß Geschwindigkeitsdifferenzen beim Transport der Materialbahn 14 ausgleichbar sind. Entsprechend funktioniert das Prinzip auch bei anderen Materialbahnen.

**[0020]** Im folgenden wird das Verfahrensprinzip der vorliegenden Erfindung näher beschrieben:

In der tabakverarbeitenden Industrie werden streifenförmige Materialbahnen 14, 18, wie z.B. Zigarettenpapier, kontinuierlich verarbeitet. Hierzu wird das Zigarettenpapier von einer sogenannten Bobine abgewickelt. Sobald eine alte Bobine 12 nahezu abgewickelt, also fast leer ist, muß die ablaufende Materialbahn 14 der alten Bobine 12 mit einer zulaufenden Materialbahn 18 einer neuen, noch vollen Bobine 16 verbunden werden.

**[0021]** Bei diesem Vorgang, der auch als laufende Spleißeung bezeichnet wird, fallen sowohl bei der alten Bobine 12 als auch bei der neuen Bobine 16 nicht zur Verarbeitung geeignete bzw. nicht zu verarbeitende Materialstreifen 52, 53 an. Ein erster Materialstreifen 53, der entsorgt werden muß, ist der sogenannte Vorspann, der beim Öffnen einer neuen, vollen Bobine 16 entsteht. Ein zweiter Materialstreifen 52 ist das auf dem Kern 13 der Bobine 12 verbleibende Restmaterial der alten, nahezu leeren Bobine 12.

**[0022]** Beim kontinuierlichen Betrieb z.B. einer Zigarettenherstimaschine wird das Zigarettenpapier von einer Bobine 12 abgewickelt. Das Zigarettenpapier, also die Materialbahn 14 bzw. ein Materialstreifen 52, ist in der Spule 35 eingefädelt und durch die Einrichtung 21 zum Verbinden der Materialbahnen 14, 18 geführt. Die Materialbahn 14 wird über Walzen 45, 46 in Richtung einer weiteren Verarbeitung (siehe Pfeil 47) mit vorgegebener Transport-Geschwindigkeit  $v_1$  abgezogen. Bevor die Materialbahn 14 vollständig von der Bobine 12 abgewickelt ist, muß sie mit der Materialbahn 18 der neuen vollen Bobine 16 während des laufenden Betriebs, also bei kontinuierlich geförderten Materialbahnen 14, 18, verbunden werden. Hierzu ist die Materialbahn 18 bereits vor dem Verbinden in die Einrichtung

21 eingefädelt, so daß die Materialbahnen 14, 18 im Bereich der Einrichtung 21 etwa parallel zueinander verlaufen. Das freie Ende 40 bzw. der Materialstreifen 53 der Materialbahn 18 ist hinter der Einrichtung 21 in der

5 Spule 38 eingefädelt. Die Spule 38 ist permanent angetrieben, so daß die auf der Bobine 16 aufgewickelte Materialbahn 18 vorgespannt ist, da die Bobine 16 zunächst steht. Daher ist die Materialbahn 18 in einem stationären Zustand. Die wie eine endlose Feder wirkende 10 Spule 38 hält also die Materialbahn 18 bzw. den Materialstreifen 53 unter Spannung. Zusätzlich ist die Spule 38 mit einer Trägheitsmasse derart ausgebildet, daß die Spule 38 schnellen Geschwindigkeitsänderungen nicht folgen kann.

15 **[0023]** Für den Fall, daß die Materialbahnen 14, 18 nunmehr miteinander verbunden werden sollen, wird vor dem Einleiten des eigentlichen Verbindungsprozesses durch Rändeln zunächst die Bobine 16 beschleunigt, und zwar auf eine Geschwindigkeit  $v_2$ , die größer 20 ist als die ursprüngliche Transport-Geschwindigkeit  $v_1$  der Materialbahn 14 während der Verarbeitung. Durch das Vorschieben der Materialbahn 18 wickelt sich nunmehr auch das freie Ende 40 der Materialbahn 18 bzw. der Materialstreifen 53 um die angetriebene Spule 38, 25 und zwar mit der durch die Bobine 16 vorgegebenen Geschwindigkeit  $v_2$ .

**[0024]** Ebenfalls vor dem Einleiten des Verbindungsprozesses oder während desselben wird die Materialbahn 14, die zunächst mit der Transport-Geschwindigkeit  $v_1$  während der Verarbeitung gefördert wird, auf eine Geschwindigkeit  $v_3$  abgebremst, wobei  $v_2 > v_1 > v_3$  ist. Das Abbremsen der Materialbahn 14 erfolgt im wesentlichen über den Antrieb 19 der Bobine 12. Zusätzlich wird die Saugleiste 60 vorzugsweise kurz vor dem eigentlichen Verbindungsprozeß eingeschaltet, die die Materialbahn 14 bzw. den Materialstreifen 52 quasi festhält bzw. eine Zugkraft auf die Materialbahn 14 entgegen der durch den Pfeil 33 angedeuteten Transportrichtung aufbringt. Sobald die Saugleiste 60 in Eingriff mit 30 der Materialbahn 14 ist, steigt die Spannung der Materialbahn 14 zwischen der Einrichtung 21 und der Saugleiste 60 noch weiter an, ohne die Geschwindigkeit zu verändern. Die sich aus dem Abbremsen der Materialbahn 14 - bedingt durch den Antrieb 19 - ergebende Materialdifferenz wird bei kontinuierlich fortlaufender Verarbeitung hinter der Einrichtung 21 mit der Geschwindigkeit  $v_1$  mittels der Tänzervorrichtung 62 ausgeglichen, die als Puffer bzw. Speicher ausgebildet ist.

**[0025]** Nachdem der Verbindungsprozeß eingeleitet 35 ist, und zwar unmittelbar mit Kontakt einer ersten Kante 49 des Segments 28 mit der Walze 22, steigt die Spannung der Bahn, also des Materialstreifens 53 hinter der Einrichtung 21 an. Die Spannungssteigerung ist in erster Linie ein Ergebnis der Geschwindigkeitsdifferenz 40 zwischen der mit der Geschwindigkeit  $v_2$  geförderten Materialbahn 18 vor dem Kontakt des Segmentes 28 mit der Walze 22 und der Geschwindigkeit der Materialbahn 18 während des Kontaktes zwischen dem Segment 28

und der Walze 22, die vorzugsweise etwa der Geschwindigkeit  $v_1$  entspricht, in jedem Falle jedoch kleiner als  $v_2$  ist. Bedingt durch die Massenträgheit der Spule 38 kann diese der abrupten Geschwindigkeitsdifferenz  $v_2 v_1$  nicht folgen. Mit anderen Worten wird die Materialbahn 18 beim Kontakt des Segments 28 mit der Walze 22 von  $v_2$  auf  $v_1$  abgebremst, während die Spule 38 mit  $v_2$  weiter dreht. Dadurch wird die Materialbahn 18 bzw. der Materialstreifen 53 zwischen der Wickelvorrichtung 37 und der Einrichtung 21 zum Verbinden derart unter Spannung gesetzt, was bei einer bestimmten Belastung zum Abtrennen des Materialstreifens 53 hinter der Einrichtung 21 führt. Üblicherweise reißt der Materialstreifen 53 an der durch die Kante 49 geschwächten Stelle. Die Spule 38 wird dann solange rotierend angetrieben, bis das abgerissene Ende der Materialbahn 18, nämlich der Materialstreifen 53 vollständig aufgewickelt und dadurch komprimiert ist. Anschließend wird der komprimierte, aufgewickelte Vorspann automatisiert entsorgt, indem er von der Spule 38 geschoben wird. Hierzu wird entweder die Spule 38 selbst oder ein Hilfsmittel wie z.B. die Abstreiferscheibe 44 axial bewegt. Das komprimierte Schußmaterial fällt in einen (nicht dargestellten) Behälter, der leicht angehoben und entleert werden kann.

**[0026]** Durch gegenläufiges Drehen der Walzen 22, 23 wird der Verbindungsprozeß weitergeführt, indem sich das Segment 28 auf der Umfangsfläche 26 der Walze 22 abrollt. Dadurch, daß das Segment 28 und die Walze 22 mit einer Geschwindigkeit von vorzugsweise etwa  $v_1$ , in jedem Fall aber mit einer Geschwindigkeit, die größer als die Geschwindigkeit  $v_3$  ist, angetrieben werden, die Materialbahn 14 jedoch durch den Antrieb 19 auf die Geschwindigkeit  $v_3$  abgebremst wurde, wird eine Geschwindigkeitsdifferenz erzeugt, die zur Erhöhung der Spannung der Materialbahn 14 bzw. des Materialstreifens 52 zwischen der Einrichtung 21 und der Bobine 12 führt. Wenn jetzt die Einrichtung 21 die Materialbahnen 14 und 18 verbindet, und zwar etwa mit der Geschwindigkeit  $v_1$  der abziehenden Maschine, die in Transportrichtung hinter der Wechselvorrichtung angeordnet ist, wird die durch die Saugleiste 60 auf die Materialbahn 14 zusätzlich aufgebrachte Zugkraft bzw. die dadurch erhöhte Bahnspannung zwischen der Einrichtung 21 und der Saugleiste 60 dazu führen, daß die Materialbahn 14 im Bereich der Einrichtung 21 reißt. Kurz bevor eine hintere Kante 50 des Segments 28 in Anlage mit der Walze 22 ist bzw. unmittelbar nach Beendigung des Verbindungsprozesses, wird die Spule 35 angetrieben, so daß die Materialbahn 14 bzw. der Materialstreifen 52 aufgewickelt wird. Die Spule 35 wird solange rotierend angetrieben, bis der Materialstreifen 52 vollständig von der Bobine 12 abgewickelt und auf der Spule 35 aufgewickelt ist. Dabei wirkt die Saugleiste 60 als eine Fangeinrichtung, die das abgetrennte Ende der Materialbahn 52 solange hält, bis das Schußmaterial vollständig aufgewickelt ist. Anschließend wird das Restmaterial automatisch entsorgt, und zwar in gleicher Weise

wie der Vorspann. Nunmehr kann der wieder verwendbare Kern 13 der Bobine 12 entnommen werden. Auf die Aufnahme 11 wird dann eine neue, volle Bobine gesetzt, die wiederum mit der nunmehr ablaufenden Materialbahn 18 der Bobine 16 verbunden werden kann.

### Patentansprüche

1. Vorrichtung zum Wechseln von Bobinen, im wesentlichen umfassend eine Aufnahme (11) für eine erste Bobine (12), eine Aufnahme (15) für eine zweite Bobine (16), eine Einrichtung (21) zum Verbinden einer von der ersten Bobine (12) ablaufenden Materialbahn (14) mit einer von der zweiten Bobine (16) zulaufenden Materialbahn (18) sowie Mittel zur Aufnahme und zum Entsorgen nicht zur Verarbeitung geeigneter Materialstreifen beider Materialbahnen (14, 18), **dadurch gekennzeichnet, daß** das Mittel mindestens eine Wickelvorrichtung (34, 37) zur Aufnahme und zum Entsorgen eines nicht zur Verarbeitung geeigneten Materialstreifens (52, 53) umfaßt.
2. Vorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, daß** zwei Wickelvorrichtungen (34, 37) zur Aufnahme und zum Entsorgen von nicht zur Verarbeitung geeigneter Materialstreifen (52, 53) vorgesehen sind.
3. Vorrichtung nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Wickelvorrichtung (37) zur Aufnahme und zum Entsorgen eines Vorspanns der neuen, vollen Bobine (16) in Transportrichtung (33) der Materialbahnen (14, 18) hinter der Einrichtung (21) zum Verbinden angeordnet ist und die andere Wickelvorrichtung (34) zur Aufnahme und zum Entsorgen eines Restmaterials von der alten, nahezu vollständig abgelaufenen Bobine (12) in Transportrichtung (33) der Materialbahnen (14, 18) vor der Einrichtung (21) zum Verbinden angeordnet ist.
4. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, daß** mindestens eine Wickelvorrichtung (34, 37) zusätzlich als Trennmittel ausgebildet ist.
5. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, daß** sich jede Wickelvorrichtung (34 bzw. 37) im Bereich der jeweiligen Materialbahn (14 bzw. 18) bzw. der Materialstreifen (52, 53) befindet.
6. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, daß** zwischen der Einrichtung (21) und der Bobine (12) ein Mittel zum Fixieren der Materialbahn (14) angeordnet ist.

7. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet, daß** jede Wickelvorrichtung (34, 37) eine rotierend antreibbare Spule (35, 38) oder dergleichen aufweist. 5
8. Vorrichtung nach Anspruch 7, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Spulen (35, 38) zur Aufnahme einer Materialbahn (14, 18) bzw. eines Materialstreifens (52, 53) ausgebildet sind. 10
9. Vorrichtung nach Anspruch 7 oder 8, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Spulen (35, 38) einen Schlitz (41) aufweisen. 15
10. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 7 bis 8, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Spulen (35, 38) Abstreiferscheiben (44) aufweisen, die in axialer Richtung der Spulen (35, 38) bewegbar sind. 20
11. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 7 bis 10, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Spulen (35, 38) selbst in axialer Richtung bewegbar sind. 25
12. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 11, **dadurch gekennzeichnet, daß** im Bereich der zur Verarbeitung gelangenden Materialbahn hinter der Einrichtung (21) ein Speichermittel angeordnet ist. 30
13. Verfahren zum Wechseln von Bobinen, umfassend die Schritte: 35
- Zuführen einer ablaufenden Materialbahn (14) von einer alten, nahezu vollständig abgelaufenen Bobine (12) und einer zulaufenden Materialbahn (18) von einer neuen, vollen Bobine (16) zu einer Einrichtung (21) zum Verbinden der Materialbahnen (14, 18),
  - Verbinden beider Materialbahnen (14, 18),
  - Entsorgen nicht zur Verarbeitung geeigneter Materialstreifen (52, 53), nämlich eines Vorspanns der neuen Bobine (16) sowie eines Restmaterials der alten Bobine (12), 40
- dadurch gekennzeichnet, daß** 45
- mindestens ein Materialstreifen (52, 53) aufgewickelt und entsorgt wird.
14. Verfahren nach Anspruch 13, **dadurch gekennzeichnet, daß** beide Materialstreifen (52, 53), nämlich der Vorspann und das Restmaterial, aufgewickelt und automatisiert entsorgt werden. 50
15. Verfahren nach Anspruch 13 oder 14, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Materialstreifen (52, 53) beim Aufwickeln komprimiert und nach dem vollständigen Aufwickeln von den entsprechenden Materialbahnen (14 bzw. 18) abgetrennt werden. 55

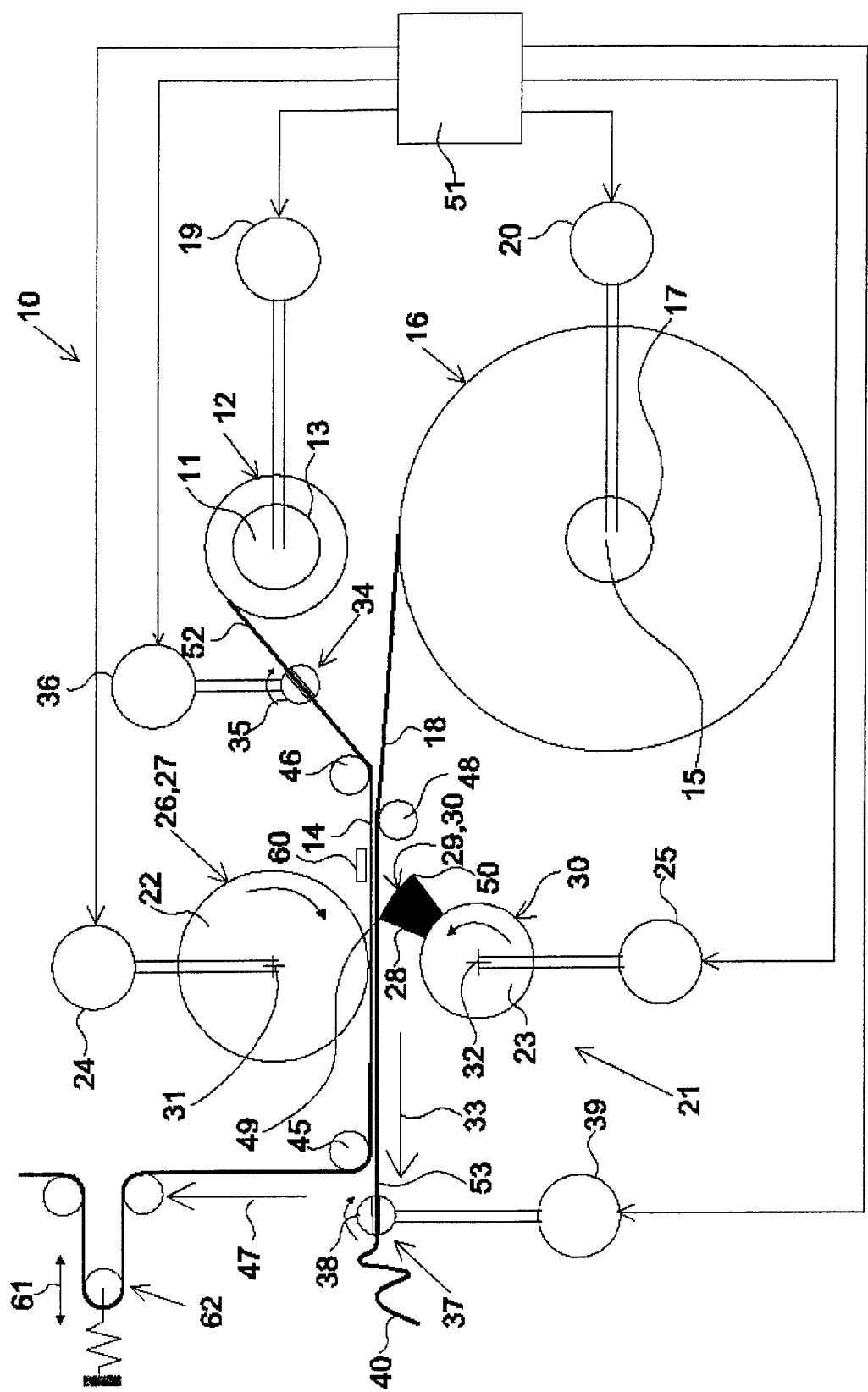
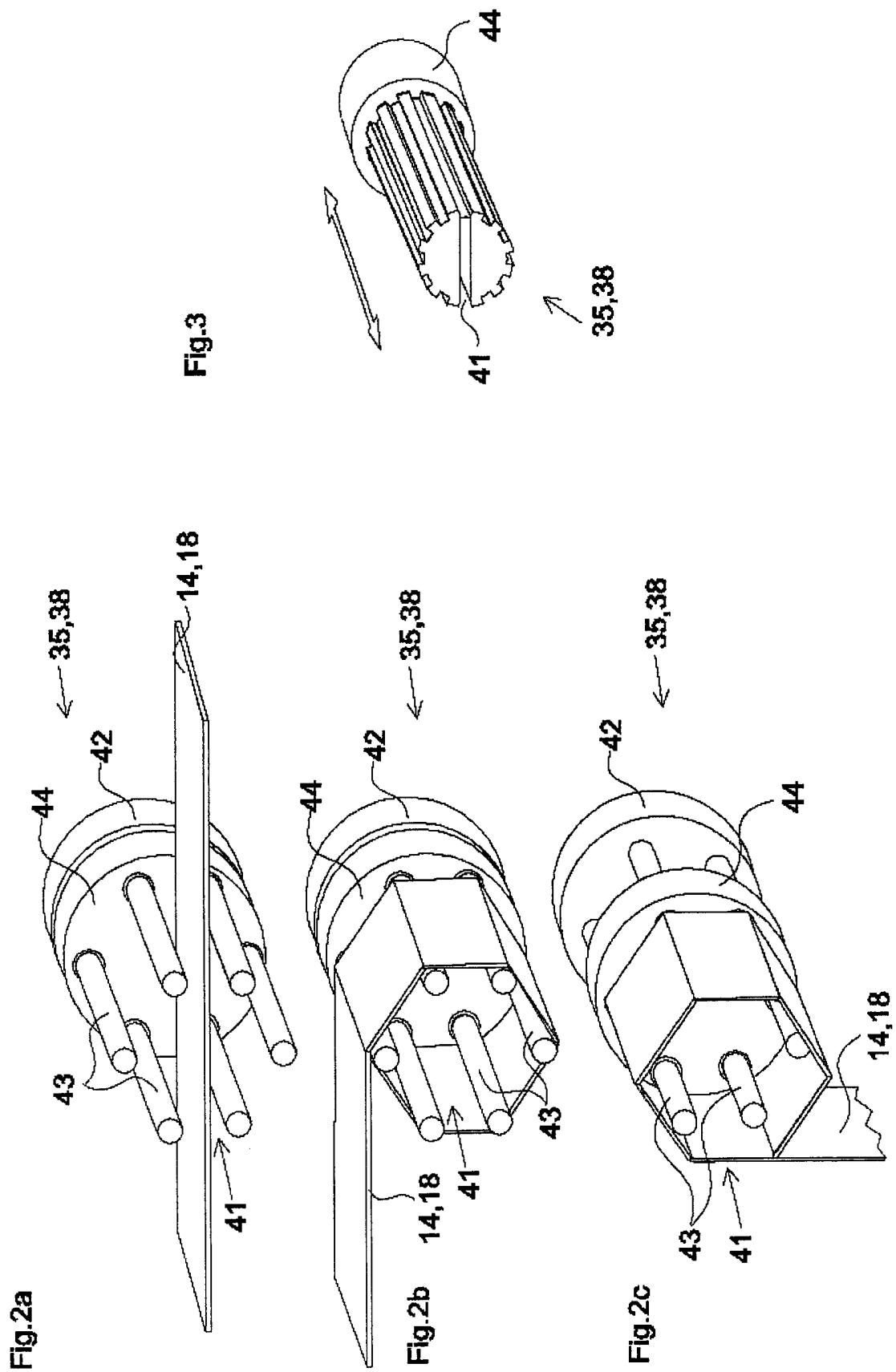


Fig. 1





EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betreff Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.7)
X	US 5 474 252 A (SCHMID WALTER) 12. Dezember 1995 (1995-12-12) * Spalte 6, Zeile 14 - Spalte 7, Zeile 1; Abbildungen * ---	1,2,4-16	B65H19/10
A	US 6 142 408 A (FOCKE HEINZ ET AL) 7. November 2000 (2000-11-07) * Spalte 3, Zeile 46 - Spalte 4, Zeile 13 * * Spalte 5, Zeile 10 - Zeile 39 * * Spalte 7, Zeile 41 - Spalte 8, Zeile 19 * * Spalte 9, Zeile 19 - Zeile 23; Ansprüche 1-5,10,11,13,20; Abbildungen 7-10 *	1,13	
A	DE 12 08 969 B (CHEMISCHE FABRIK . VAN DER GRINTEN N.V.) * Spalte 4, Zeile 15 - Zeile 16 * * Spalte 5, Zeile 31 - Zeile 42; Abbildungen *	1,13	
A	US 5 833 168 A (AOKI KATSUMI ET AL) 10. November 1998 (1998-11-10) * Spalte 10, Zeile 17 - Spalte 14, Zeile 38; Abbildungen * ---	1,13	RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.7) B65H
A	US 5 215 276 A (AOKI KATSUMI ET AL) 1. Juni 1993 (1993-06-01) * Spalte 4, Zeile 31 - Spalte 5, Zeile 40; Abbildungen * -----	1,13	
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort	Abschlußdatum der Recherche	Prüfer	
DEN HAAG	19. August 2003	Haaken, W	
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 Anmeldeatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	

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

EP 03 09 0085

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.

19-08-2003

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung		Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
US 5474252	A	12-12-1995	DE	4336298 A1	27-04-1995
US 6142408	A	07-11-2000	DE	19804614 A1	12-08-1999
			BR	9900617 A	14-12-1999
			CN	1225330 A	11-08-1999
			EP	0940360 A2	08-09-1999
			JP	11268853 A	05-10-1999
DE 1208969	B		FR	1367740 A	24-07-1964
			GB	968658 A	02-09-1964
			NL	280476 A	
US 5833168	A	10-11-1998	JP	2829853 B2	02-12-1998
			JP	10203695 A	04-08-1998
US 5215276	A	01-06-1993	JP	2516891 B2	24-07-1996
			JP	4223957 A	13-08-1992