

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

(19) Weltorganisation für geistiges Eigentum
Internationales Büro



(43) Internationales Veröffentlichungsdatum
30. November 2006 (30.11.2006)

PCT

(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2006/125492 A1

(51) Internationale Patentklassifikation:
B29C 65/00 (2006.01) **B29D 30/42** (2006.01)

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP2006/002992

(22) Internationales Anmeldedatum:
1. April 2006 (01.04.2006)

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:
10 2005 023 924.2 24. Mai 2005 (24.05.2005) DE

(71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme von US): **CONTINENTAL AKTIENGESELLSCHAFT** [DE/DE]; Vahrenwalder Strasse 9, 30165 Hannover (DE).

(72) Erfinder; und

(75) Erfinder/Anmelder (nur für US): **GROPPE, Markus** [DE/DE]; An der Christuskirche 17, 30167 Hannover (DE). **WINKLER, Jens** [DE/DE]; Jordanstrasse 20a, 30173 Hannover (DE).

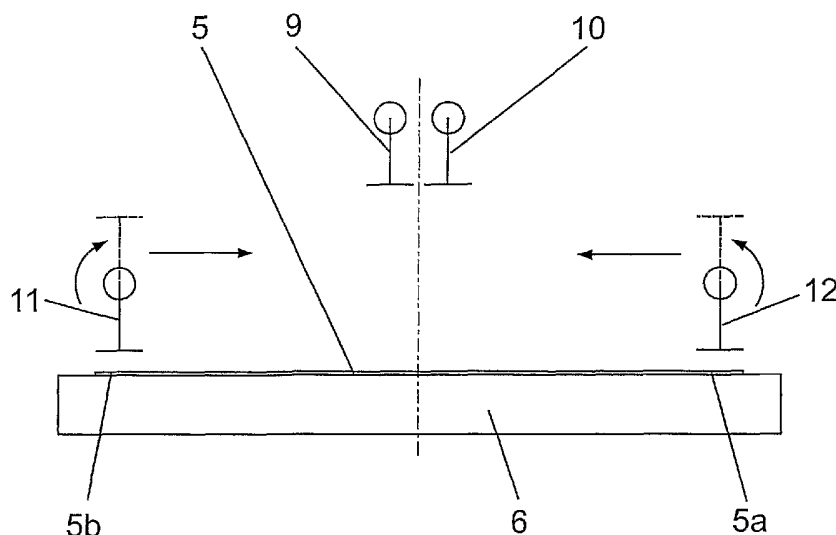
(81) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für jede verfügbare nationale Schutzrechtsart): AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DK, DM, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, LY, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM, ZW.

(84) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für jede verfügbare regionale Schutzrechtsart): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), eurasisches (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), europäisches (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, NL, PL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) Title: METHOD AND DEVICE FOR USE IN THE AUTOMATED CONSTRUCTION OF A VEHICLE TYRE

(54) Bezeichnung: VERFAHREN UND VORRICHTUNG ZUM EINSATZ BEIM AUTOMATISIERT ABLAUFENDEN AUFBAU EINES FAHRZEUGLUFTREIFENS



(57) Abstract: The invention relates to a method that can be used in the automated construction of a vehicle tyre, using butt spliced tyre components, for example consisting of material webs that are composed of textile cords or steel cords that are embedded in a rubber mixture, to produce, for example, a carcass insert of the vehicle tyre. According to said method, the end sections of the cut material web can be clamped in a splicing device comprising pairs of upper and lower splicing elements, which can be displaced in relation to one another and said sections can be butt spliced. The cut material web (5) is spread out on one plane and its end sections (5a, 5b) are seized by the splicing elements (9, 10; 11, 12) of one of the pairs of splicing elements (9, 10; 11, 12). Said splicing elements (9, 10; 11, 12) are then pivoted in opposite directions through 180° and are simultaneously guided or driven into a vertical position in relation to the second pair of splicing elements (9, 10; 11, 12), thus forming a loop in the material web. Finally, the end sections are spliced.

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

WO 2006/125492 A1

**Veröffentlicht:**

— mit internationalem Recherchenbericht

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

(57) Zusammenfassung: Die Erfindung- betrifft ein Verfahren zum Einsatz beim automatisiert ablaufenden Aufbau eines Fahrzeugluftreifens unter Verwendung von stumpf gespleißten Reifenbauteilen, beispielsweise aus Materialbahnen aus in eine Kautschukmischung eingebetteten textilen Corden oder Stahlcorden, beispielsweise zur Herstellung einer Karkasseinlage des Fahrzeugluftreifens, wobei die Endabschnitte der Materialbahn in einer Spleißeinrichtung mit gegeneinander bewegbaren Paaren von Spleißelementen einklemmbar und stumpf zusammenfügbar sind. Die abgelängte Materialbahn (5) wird in der Ebene ausgebreitet und an ihren Endabschnitten (5a, 5b) von den Spleißelementen (9, 10; 11, 12) eines der Paare von Spleißelementen (9, 10; 11, 12) erfasst, anschließend werden diese Spleißelemente (9, 10; 11, 12) gegensinnig zueinander um 180° geschwenkt und gleichzeitig in eine Position vertikal gegenüber dem zweiten Paar von Spleißelementen (9, 10; 11, 12) geführt bzw. gefahren, wodurch die Materialbahn ringartig verformt wird, wobei anschließend der Spleiß erstellt wird.

5 Beschreibung

VERFAHREN UND VORRICHTUNG ZUM EINSATZ BEIM AUTOMATISIERT ABLAUFENDEN AUFBAU EINES FAHRZEUGLUFTREIFENS

- 10 Die Erfindung betrifft ein Verfahren und eine Vorrichtung zum Einsatz beim automatisiert
ablaufenden Aufbau eines Fahrzeugluftreifens unter Verwendung von stumpf gespleißten
Reifenbauteilen, beispielsweise aus Materialbahnen aus in eine Kautschukmischung
eingebetteten textilen Corden oder Stahlcorden, beispielsweise zur Herstellung einer
Karkasseinlage des Fahrzeugluftreifens, wobei die Endabschnitte der Materialbahn in einer
15 Spleißeinrichtung mit gegeneinander bewegbaren Paaren von Spleißelementen
einklemmbar und stumpf zusammenfügbar sind.

- Spleißanlagen, welche ein stumpfes Spleißen der beiden Endabschnitte einer Materialbahn
ermöglichen, beispielsweise zur Herstellung einer ringförmig vorgeformten Stahl- oder
20 Textilcordkarkasse für PKW- oder LKW Reifen, sind aus der Patentliteratur in
unterschiedlichen Ausführungsformen bekannt. Stahl- oder Textilcordkarkasseinlagen
werden üblicher Weise aus Kautschuk beschichteten Cordbahnen hergestellt, in 500 mm
bis 1500 mm breite Abschnitte zerlegt, deren Endabschnitte stumpf aneinander gefügt
werden. In den dabei entstehenden geschlossenen Materialbahnen in der Breite von 500
25 mm bis 1500 mm sind die zuvor längs verlaufenden Corde nun quer angeordnet. In der
Praxis üblich ist ein Zusammenfügen der Endabschnitte durch Überlappen direkt auf der
Reifenaufbautrommel. Neben der Materialverschwendung hat eine Überlappung der
Endabschnitte von Reifenbauteilen negative Auswirkungen auf Reifeneigenschaften im
Normalbetrieb, insbesondere sind die Folgen Unwucht und Ungleichförmigkeit der
30 hergestellten Reifen. Eine Verbindung der Reifenbauteile durch einen stumpfen Spleiß
vermeidet unerwünschte Materialanhäufungen und -dehnungen und ist somit mit einer

Verbesserung der Reifengleichförmigkeit verbunden. Ein ringförmiges Schließen des Reifenbauteils direkt auf der Reifenaufbautrommel hat sich aber als kaum durchführbar erwiesen.

- 5 Aus der Patentliteratur sind vor allem Verfahren und Vorrichtungen bekannt, die sich mit der Durchführung des eigentlichen Spleißvorganges zum stumpfen Verbinden der Endabschnitte von Materialbahnen für Reifenbauteile befassen. So ist beispielsweise aus der DE 23 59 131 A eine Vorrichtung zum Verbinden der Ränder der Endabschnitte einer Materialbahn bekannt, bei der zwei Paare von gegeneinander bewegbaren Klemmbacken
10 vorgesehen sind, die auf eine besondere Weise gleitbar bewegbar sind, um schonend eine feste Verbindung zwischen den Rändern der Endabschnitte erstellen zu können.

- Die DE 101 56 472 A befasst sich mit einem Verfahren zum stumpfen Spleißen mit Hilfe einer Spleißeinrichtung, die ebenfalls oberhalb und unterhalb einer Spleißunterlage jeweils
15 ein Backenpaar aufweist, wobei die Backen jedes Backenpaares horizontal zueinander und voneinander bewegbar sind und die Backenpaare insgesamt vertikal zueinander und voneinander bewegbar sind. Die Vertikalbewegung der Backenpaare erfolgt dabei unabhängig von der horizontalen Bewegung der einzelnen Backen, wodurch der Spleißvorgang schneller ablaufen kann.

20

- In der Materialvorbereitung sind die bekannten Verfahren vergleichsweise einfach durchzuführen, da in diesem Fall in einer Ebene gearbeitet werden kann. Für eine Rationalisierung des Produktionsablaufes von Fahrzeugluftreifen ist es jedoch
25 wünschenswert, ein stumpfes Spleißen von Reifenbauteilen automatisiert in den gesamten Reifenaufbauprozess einbinden zu können.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zu Grunde, ein Verfahren und eine Vorrichtung zur Verfügung zu stellen, welches bzw. welche einen automatisiert ablaufenden Herstellungsprozess unterstützt bzw. ermöglicht.

30

Was das Verfahren betrifft wird die gestellte Aufgabe erfindungsgemäß dadurch gelöst, dass die abgelängte Materialbahn in der Ebene ausgebreitet wird und an ihren Endabschnitten von den Spleißelementen eines der Paare von Spleißelementen erfasst wird,

5

diese Spleißelemente gegensinnig zueinander um 180° geschwenkt und gleichzeitig in eine Position vertikal gegenüber dem zweiten Paar von Spleißelementen geführt bzw. gefahren werden, wodurch die Materialbahn ringartig verformt wird, wobei

10 anschließend der Spleiß erstellt wird.

Was die Vorrichtung betrifft wird die gestellte Aufgabe erfindungsgemäß dadurch gelöst, dass sie einen Tisch zur ebenen Auflage der Materialbahn aufweist, dass die oberen oder die unteren Spleißelemente mit Einrichtungen zur Fixierung der Materialbahn versehen
15 und an Führungs- und Schwenkeinrichtungen gelagert sind, mittels welcher die von den betreffenden Spleißelementen aufgenommenen und gehaltenen Endabschnitte um 180° schwenkbar und gleichzeitig verfahrbare sind, bis sie eine Position vertikal gegenüber dem zweiten Paar von Spleißelementen einnehmen.

20 Die Erfindung ermöglicht auf rationelle Weise, die abgelängte und in der Ebene abgelegte Materialbahn in der Spleißeinrichtung zu positionieren. Das erfindungsgemäße Verfahren und die erfindungsgemäße Vorrichtung eignen sich auch sehr gut zum Spleißen von Materialbahnen zur Herstellung von sogenannten Winkelkarkassen

25 Diese Handhabung der Materialbahn soll weitgehend automatisiert ablaufen können. Es ist daher vorgesehen, dass die abgelängte Materialbahn von einer Servicereinrichtung auf dem Tisch abgelegt wird.

30 Das Verfahren kann derart ablaufen, dass die Materialbahn bzw. deren Endabschnitte von den unteren Spleißelementen an ihrer Oberseite oder von den oberen Spleißelementen an

ihrer Unterseite aufgenommen werden. Beide Varianten stellen eine rationelle Positionierung der Endabschnitte der Materialbahn zur Durchführung des Spleißes sicher.

Auch nach dem Spleißvorgang soll die Handhabung der gespleißten Materialbahn
5 automatisch ablaufen. Dazu ist vorgesehen, dass die Materialbahn von einer Transfereinheit aufgenommen und an eine Transfereinrichtung übergeben wird, welche die Materialbahn zur Reifenaufbaumaschine transportiert.

Wie bereits erwähnt, werden die Endabschnitte der Materialbahn an den Spleißelementen
10 festgehalten. Dafür besonders geeignete Einrichtungen sind beispielsweise Saugeinrichtungen (Vakuumsauger), die an den Spleißelementen vorgesehen sind. Bei der Handhabung von Materialbahnen, die Stahlcorde enthalten, können die Spleißelemente auch elektromagnetisch arbeitende Festhalteeinrichtungen aufweisen.

15 Weitere Merkmale, Vorteile und Einzelheiten der Erfindung werden nun anhand der Zeichnung, die schematisch Ausführungsbeispiele darstellt, näher beschrieben. Dabei zeigen

Fig. 1a, 1b und 1c anhand von schematischen Ansichten die Ausführung und die
20 Funktionsweise von Klemmleisten zur Herstellung eines stumpfen Spleißes,

Fig. 2a und 2b sowie Fig. 3a und 3b schematische Ansichten von Vorrichtungen zur automatischen Positionierung einer zu spleißenden Materialbahn.

25 Fig. 1a und Fig. 1b zeigen in Draufsicht die beiden Endabschnitte 5a, 5b einer bereits abgelängten Materialbahn 5, die beispielsweise aus Kautschuk beschichteten Textil- oder Stahlcorden besteht und zur Herstellung einer Karkasseinlage eines Fahrzeugluftreifens vorgesehen ist. Die Endabschnitte 5a, 5b werden in der Ebene stumpf zusammengefügt, sodass die Materialbahn 5 in eine Ringform gebracht wird. Fig. 1a zeigt die gegenseitige
30 Lage der Stirnseiten der Endabschnitte 5a, 5b unmittelbar vor dem Spleißvorgang, welcher mittels zweier Paare von verzahnten Klemmleisten 1, 2 und 3, 4 durchgeführt wird, die

Bestandteile von Spleißelementen sind. Das Klemmleistenpaar 1, 2 erfasst die bzw. liegt an der Oberseite der Endabschnitte 5a, 5b, das Klemmleistenpaar 3, 4 kommt mit der Unterseite der Endabschnitte 5a, 5b in Kontakt. Das in Fig. 1a und 1b gezeigte Klemmleistenpaar kann das obere Paar 1, 2 oder das untere Paar 3, 4 sein. Die einander zugewandten Endabschnitte jedes Paares von Klemmleisten 1, 2 und 3, 4 sind mit einer ausgeprägten Verzahnung versehen, wobei, wie Fig. 1a zeigt, die gegenseitige Anordnung der Zähne derart getroffen ist, dass die beiden oberen Klemmleisten 1, 2 und gleichermaßen die beiden unteren Klemmleisten 3, 4 unter gegenseitigem Eingriff der Zähne geringfügig ineinander geschoben werden können. Fig. 1b zeigt eines der Klemmleistenpaare 1, 2 bzw. 3, 4 in der ineinander geschobenen Lage, das andere Klemmleistenpaar 3, 4 ist gleichzeitig gleichermaßen ineinander geschoben. Durch das Zusammenfahren der oberen Klemmleisten 1, 2 und der beiden unteren Klemmleisten 3, 4 werden die stirnseitigen Schnittflächen der beiden Endabschnitte 5a, 5b der Materialbahn 5 fest gegeneinander gedrückt. Die verzahnten Klemmleisten 1, 2 und 3, 4 gewährleisten in der Ebene ein gut haltbares stumpfes Spleißen der Endabschnitte einer Materialbahn.

Fig. 2a und 2b veranschaulichen eine erste Ausführungsform eines erfindungsgemäßen Verfahrens und einer erfindungsgemäßen Vorrichtung. Dabei sind die wesentlichen Verfahrensschritte und die Hauptkomponenten der Vorrichtung lediglich schematisch dargestellt. Eine bereits abgelängte Materialbahn 5 wird über eine nicht gezeigte Servicereinrichtung, beispielsweise ein Transportband, auf einem Tisch 6 abgelegt. Oberhalb des Tisches 6 befindet sich die eigentliche Spleißeinrichtung, deren wesentlichen Bestandteile obere Spleißelemente 9, 10 und untere Spleißelemente 11, 12 sind. Die Spleißelemente 9, 10 und 11, 12 können mit paarweise zusammenfügbaren verzahnten Klemmleisten, wie oben beschrieben, versehen sein. Die oberen Spleißelemente 9, 10 sind mittels einer nicht gezeigten Einrichtung in vertikaler Richtung bewegbar und zum Zusammenfügen der Enden der Materialbahn 5 in horizontaler Richtung zueinander und voneinander weg bewegbar. Für die unteren Spleißelemente 11, 12 sind nicht dargestellte Führungseinrichtungen vorgesehen, mittels welcher jedes Spleißelement 11, 12 um 180° gedreht bzw. geschwenkt und aus einer Aufnahme position für die Endabschnitte 5a, 5b der auf dem Tisch 6 befindlichen Materialbahn 5 in eine Position unterhalb und gegenüber den

oberen Spleißelementen 9, 10 bringbar ist. Zumindest die unteren Spleißelemente 11, 12, vorzugsweise auch die oberen Spleißelemente 9, 10, sind mit einer Einrichtung zum Festhalten der Endabschnitte 5a, 5b der Materialbahn 5 versehen. Diese Einrichtungen sind beispielsweise Saugeinrichtungen an den Spleißelementen 9, 10, 11, 12 (Vakuumsauger).

5 Bei Materialbahnen, die Stahlcorde beinhalten, können auch elektromagnetisch arbeitende Fixiereinrichtungen vorgesehen sein. Die auf dem Tisch 6 aufliegende Materialbahn 5 wird an den Endabschnitten 5a, 5b von den unteren Spleißelementen 11, 12 aufgenommen und gehalten. Dabei wird dieser Vorgang derart durchgeführt, dass die Endabschnitte 5a, 5b bereits für den nachfolgenden Spleißvorgang entsprechend exakt ausgerichtet sind.

10 Anschließend werden die unteren Spleißelemente 11, 12 gegensinnig jeweils um 180° geschwenkt und gleichzeitig in eine Position vertikal gegenüber den oberen Spleißelementen 9, 10 bewegt. Durch die Schwenk- und Führungsbewegung der Spleißelemente 11, 12 wird die Materialbahn 5 in eine ringartige Form gebracht, die Stirnflächen der Endabschnitte 5a, 5b sind jedoch noch nicht zusammengefügt. Die oberen
15 und die unteren Spleißelemente 9, 10 und 11, 12 sind nun in vertikaler Richtung ausgerichtet, sodass die Endabschnitte 5a, 5b der Materialbahn 5 durch ein vertikales Zusammenfahren der Spleißelemente 9, 11 und 10, 12 zwischen diesen eingeklemmt werden können. Nun kann der Spleißvorgang durchgeführt werden, indem die oberen Spleißelemente 9, 10 und die unteren Spleißelemente 11, 12 aufeinander zu bewegt
20 werden, um die Stirnflächen der Endabschnitte 5a, 5b der Materialbahn 5 miteinander zu verbinden. Dies kann unter Verwendung von Klemmleisten und wie anhand der Figuren 1a bis 1c beschrieben durchgeführt werden.

Nach dem Spleißen werden die unteren Spleißelemente 11, 12 aus der nun geschlossenen
25 ringförmigen Materialbahn 5 herausgefahren, die oberen Spleißelemente 9, 10 halten, beispielsweise mittels Vakuumsaugeinrichtungen, die Materialbahn 5 fest. Nun kann eine nicht gezeigte Transfereinheit in den Materialbahnring eingefahren werden und diesen übernehmen. Bei der weiteren Handhabung der ringförmigen Materialbahn wird diese an eine Transfereinrichtung übergeben, welche den Transport und die Positionierung auf einer
30 Reifenaufbautrommel übernimmt.

Bei der in Fig. 3a und 3b gezeigten Ausführungsform ist vorgesehen, dass die oberen Spleißelemente 9, 10 die am Tisch 6 abgelegte Materialbahn 5 an deren Unterseite erfassen. Um dies zu ermöglichen, ist beispielsweise vorgesehen, den Tisch 6 soweit zusammenfahren zu können, dass die Endabschnitte 5a, 5b seitlich des Tisches 6 hinausragen. Auch bei dieser Ausführungsform sind für die Spleißelemente 9, 10 Führungseinrichtungen vorgesehen, die ein gegensinniges Verschwenken der Spleißelemente 9, 10 um 180° und ein Verfahren in eine Position oberhalb der unteren Spleißelemente 11, 12 durchführen. Die Handhabung der Materialbahn 5 beim Spleißen und nachfolgenden Transferieren entspricht jener gemäß der Ausführungsform nach Fig. 2a und 2b.

Die einzelnen Schritte laufen automatisiert unter Einsatz einer entsprechenden programmgesteuerten Einrichtung ab und sind in einen weitgehend automatisch ablaufenden Reifenaufbauprozess eingebunden.

PATENTANSPRÜCHE

5

1. Verfahren zum Einsatz beim automatisiert ablaufenden Aufbau eines Fahrzeugluftreifens unter Verwendung von stumpf gespleißten Reifenbauteilen, beispielsweise aus Materialbahnen aus in eine Kautschukmischung eingebetteten textilen Corden oder Stahlcorden, beispielsweise zur Herstellung einer Karkasseinlage des Fahrzeugluftreifens, wobei die Endabschnitte der Materialbahn in einer Spleißeinrichtung mit gegeneinander bewegbaren Paaren von Spleißelementen einklemmbar und stumpf zusammenfügbar sind,

10

d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t,

15

dass die abgelängte Materialbahn (5) in der Ebene ausgebreitet wird und an ihren Endabschnitten (5a, 5b) von den Spleißelementen (9, 10; 11, 12) eines der Paare von Spleißelementen (9, 10; 11, 12) erfasst wird,

20

diese Spleißelemente (9, 10; 11, 12) gegensinnig zueinander um 180° geschwenkt und gleichzeitig in eine Position vertikal gegenüber dem zweiten Paar von Spleißelementen (9, 10; 11, 12) geführt bzw. gefahren werden, wodurch die Materialbahn ringartig verformt wird, und

anschließend der Spleiß erstellt wird.

25

2. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die abgelängte Materialbahn (5) von einer Servicereinrichtung auf einem Tisch (6) abgelegt wird.

3. Verfahren nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass die Materialbahn (5) von den unteren Spleißelemente (11, 12) an ihrer Oberseite aufgenommen wird.

30

4. Verfahren nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass die Materialbahn (5) von den oberen Spleißelementen (9, 10) an ihrer Unterseite aufgenommen wird.
5. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, dass die
5 gespleißte und ringartig geschlossene Materialbahn (5) von einer Transfereinheit aufgenommen und an eine Transfereinrichtung übergeben wird, welche die Materialbahn (5) zur Reifenaufbaumaschine transportiert.
6. Vorrichtung zum Einsatz beim automatisiert ablaufenden Aufbau eines
10 Fahrzeugluftreifens unter Verwendung von stumpf gespleißten Reifenbauteilen, beispielsweise aus Materialbahnen aus in eine Kautschukmischung eingebetteten textilen Corden oder Stahlcorden, beispielsweise zur Herstellung einer Karkasseinlage des Fahrzeugluftreifens, wobei die Endabschnitte der Materialbahn in einer Spleißeinrichtung mit gegeneinander bewegbaren Paaren von
15 Spleißelementen einklemmbar und stumpf zusammenfügbar sind,
d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t,
dass sie einen Tisch (6) zur ebenen Auflage der Materialbahn (5) aufweist, dass die oberen oder die unteren Spleißelemente (9, 10; 11, 12) mit Einrichtungen zur
Fixierung an der Materialbahn (5) versehen sind und an Führungs- und
20 Schwenkeinrichtungen gelagert sind, mittels welcher die von den betreffenden Spleißelementen (9, 10; 11, 12) aufgenommenen und gehaltenen Endabschnitte (5a, 5b) um 180° schwenkbar und gleichzeitig verfahrbar sind, bis sie eine Position vertikal gegenüber dem zweiten Paar von Spleißelementen (9, 10; 11, 12) einnehmen.
25
7. Vorrichtung nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, dass die Spleißelemente (9, 10; 11, 12) Saugeinrichtungen (Vakuumsauger) aufweisen.
8. Vorrichtung nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, dass bei der Handhabung
30 von Materialbahnen (5), die Stahlcorde enthalten, die Spleißelemente (9, 10; 11, 12) elektromagnetisch arbeitende Festthalteinrichtungen aufweisen.

Fig. 1a

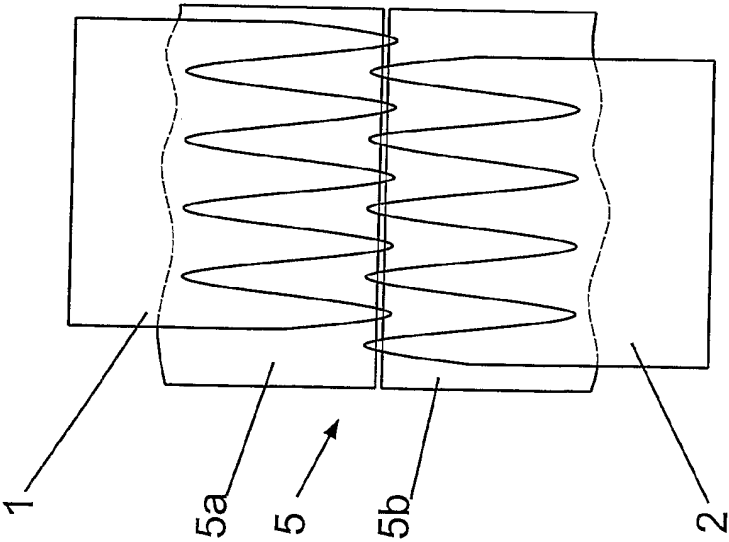


Fig. 1b

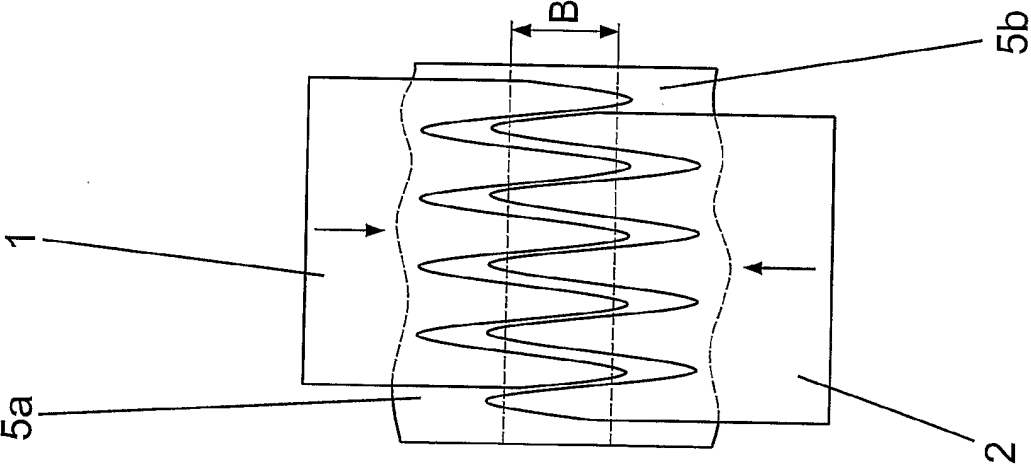


Fig. 1c

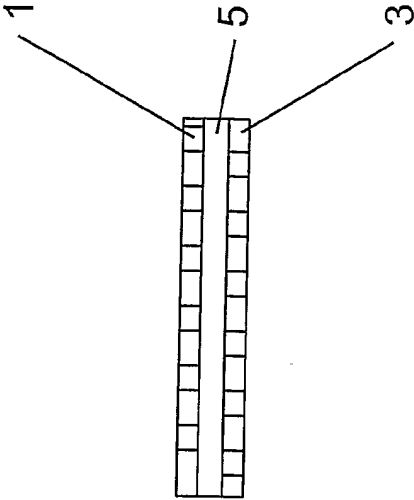


Fig.2a

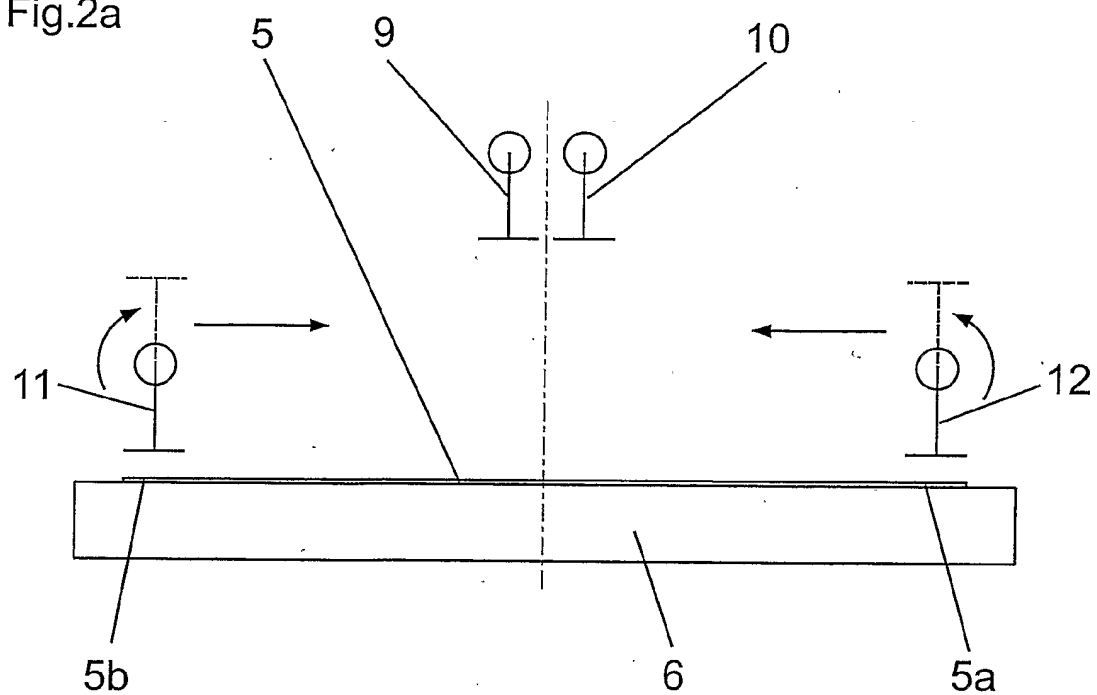


Fig. 2b

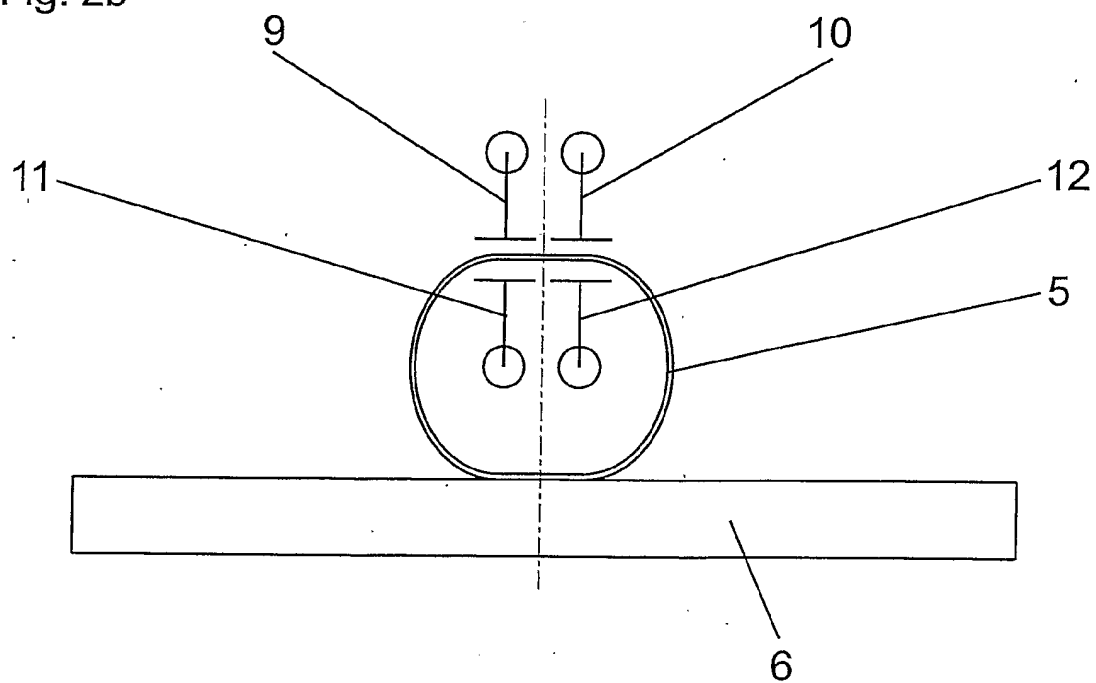


Fig. 3a

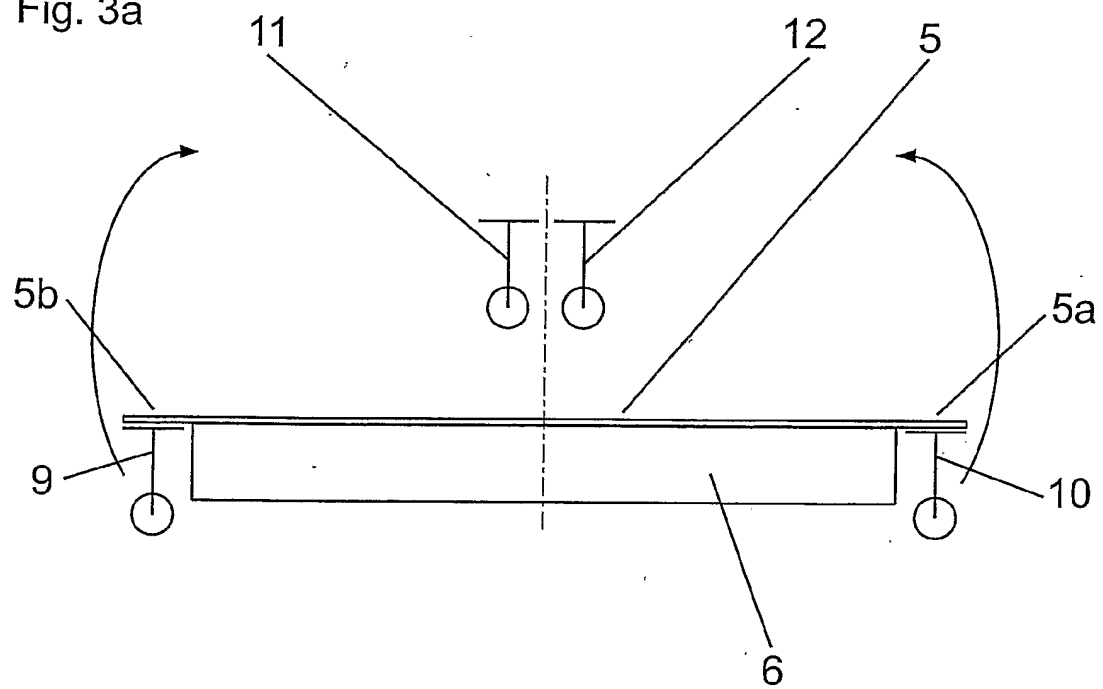
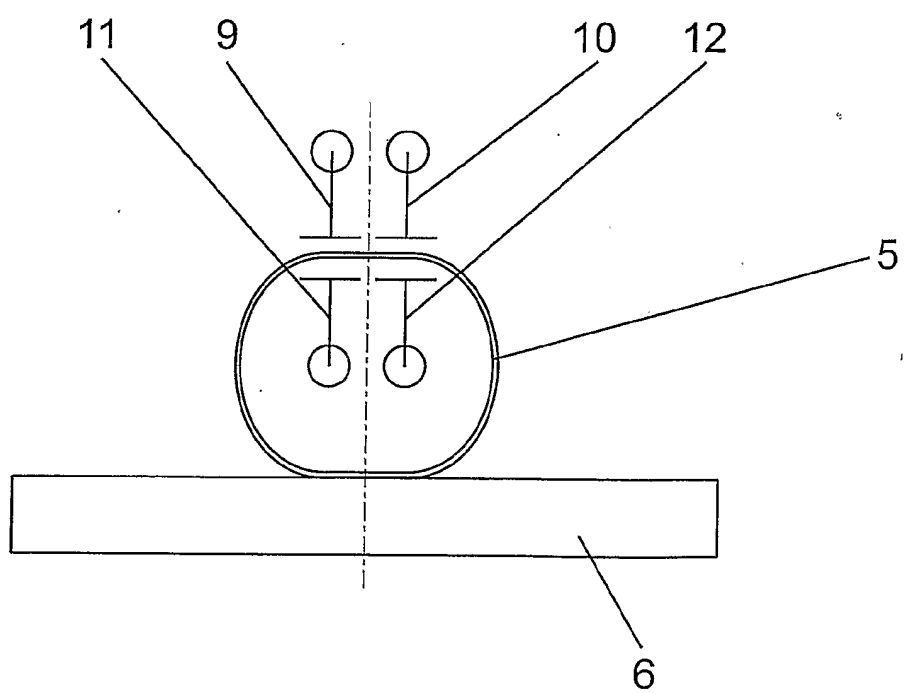


Fig. 3b



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No

PCT/EP2006/002992

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
 INV. B29C65/00 B29D30/42

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

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

B29C B29D

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

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

EPO-Internal, WPI Data, PAJ

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	EP 1 431 023 A (THE GOODYEAR TIRE & RUBBER COMPANY) 23 June 2004 (2004-06-23) paragraphs [0002], [0005], [0007], [0009] - [0015]; claims 1,7; figures 1-4,8,8A-8C	1-8
A	US 5 169 482 A (BOETTCHER ET AL) 8 December 1992 (1992-12-08) column 2, lines 17-33 column 3, line 32 - column 4, line 33; claim 1; figures 3-11	1-8
A	EP 0 417 991 A (BRIDGESTONE CORPORATION) 20 March 1991 (1991-03-20) column 1, line 35 - column 2, line 41; claims 1-4; figures 1-3,4a-4d	1-8
	-/--	

☒ Further documents are listed in the continuation of Box C.

☒ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

- *A* document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- *E* earlier document but published on or after the international filing date
- *L* document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- *O* document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- *P* document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

T later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

X document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

Y document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.

& document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

24 May 2006

Date of mailing of the international search report

02/06/2006

Name and mailing address of the ISA/

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2
 NL - 2280 HV Rijswijk
 Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
 Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Deubler, U

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/EP2006/002992

C(Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 1996, no. 02, 29 February 1996 (1996-02-29) & JP 07 276530 A (TOYO TIRE & RUBBER CO LTD), 24 October 1995 (1995-10-24) abstract; figures 1-7 -----	1-8

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No

PCT/EP2006/002992

Patent document cited in search report		Publication date	Patent family member(s)	Publication date
EP 1431023	A	23-06-2004	BR 0306000 A	17-08-2004
			CN 1513665 A	21-07-2004
			JP 2004203041 A	22-07-2004
			US 2004118513 A1	24-06-2004
US 5169482	A	08-12-1992	DE 4005401 A1	22-08-1991
			EP 0443151 A2	28-08-1991
			JP 6009126 A	18-01-1994
EP 0417991	A	20-03-1991	JP 3097532 A	23-04-1991
			US 5073226 A	17-12-1991
JP 07276530	A	24-10-1995	JP 3442468 B2	02-09-2003

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen
PCT/EP2006/002992

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES
INV. B29C65/00 B29D30/42

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

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)
B29C B29D

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

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

EPO-Internal, WPI Data, PAJ

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	EP 1 431 023 A (THE GOODYEAR TIRE & RUBBER COMPANY) 23. Juni 2004 (2004-06-23) Absätze [0002], [0005], [0007], [0009] - [0015]; Ansprüche 1,7; Abbildungen 1-4,8,8A-8C	1-8
A	US 5 169 482 A (BOETTCHER ET AL) 8. Dezember 1992 (1992-12-08) Spalte 2, Zeilen 17-33 Spalte 3, Zeile 32 - Spalte 4, Zeile 33; Anspruch 1; Abbildungen 3-11	1-8
A	EP 0 417 991 A (BRIDGESTONE CORPORATION) 20. März 1991 (1991-03-20) Spalte 1, Zeile 35 - Spalte 2, Zeile 41; Ansprüche 1-4; Abbildungen 1-3,4a-4d	1-8
	-/--	

☒ Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen ☒ Siehe Anhang Patentfamilie

* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :

A Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist

E älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist

L Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)

O Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht

P Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

T Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist

X Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden

Y Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist

Z Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

24. Mai 2006

Absendedatum des internationalen Recherchenberichts

02/06/2006

Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde
Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

Deubler, U

C. (Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN Bd. 1996, Nr. 02, 29. Februar 1996 (1996-02-29) & JP 07 276530 A (TOYO TIRE & RUBBER CO LTD), 24. Oktober 1995 (1995-10-24) Zusammenfassung; Abbildungen 1-7 -----	1-8

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2006/002992

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
EP 1431023	A	23-06-2004	BR 0306000 A	17-08-2004
			CN 1513665 A	21-07-2004
			JP 2004203041 A	22-07-2004
			US 2004118513 A1	24-06-2004
US 5169482	A	08-12-1992	DE 4005401 A1	22-08-1991
			EP 0443151 A2	28-08-1991
			JP 6009126 A	18-01-1994
EP 0417991	A	20-03-1991	JP 3097532 A	23-04-1991
			US 5073226 A	17-12-1991
JP 07276530	A	24-10-1995	JP 3442468 B2	02-09-2003