

(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 2017 (30.11.2017)



(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2017/202606 A1

(51) Internationale Patentklassifikation:

D06H 7/24 (2006.01) *B26D 5/00* (2006.01)
B23K 26/03 (2006.01)

(72) Erfinder: **KÖHNEN, Ralf**; Dömbek 12, 24616 Brokstedt (DE). **VALKENBURG, Simon**; Simrockstraße 148 a, 22589 Hamburg (DE).

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP2017/061119

(74) Anwalt: **KOCH, Henning**; Otto-Hahn-Str. 4, 25337 Elms-horn (DE).

(22) Internationales Anmeldedatum:

10. Mai 2017 (10.05.2017)

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

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:

10 2016 208 981.1

24. Mai 2016 (24.05.2016) DE

(71) Anmelder: **AUTOLIV DEVELOPMENT AB** [SE/SE];
Wallentinsvägen 22, 44783 Vargarda (SE).

(54) Title: METHOD FOR PRODUCING GASBAGS AND DEVICE FOR CUTTING GASBAGS OUT OF A FABRIC WEB

(54) Bezeichnung: VERFAHREN ZUR HERSTELLUNG VON GASSÄCKEN UND VORRICHTUNG ZUM AUSSCHNEIDEN VON GASSÄCKEN AUS EINER GEWEBEBAHN

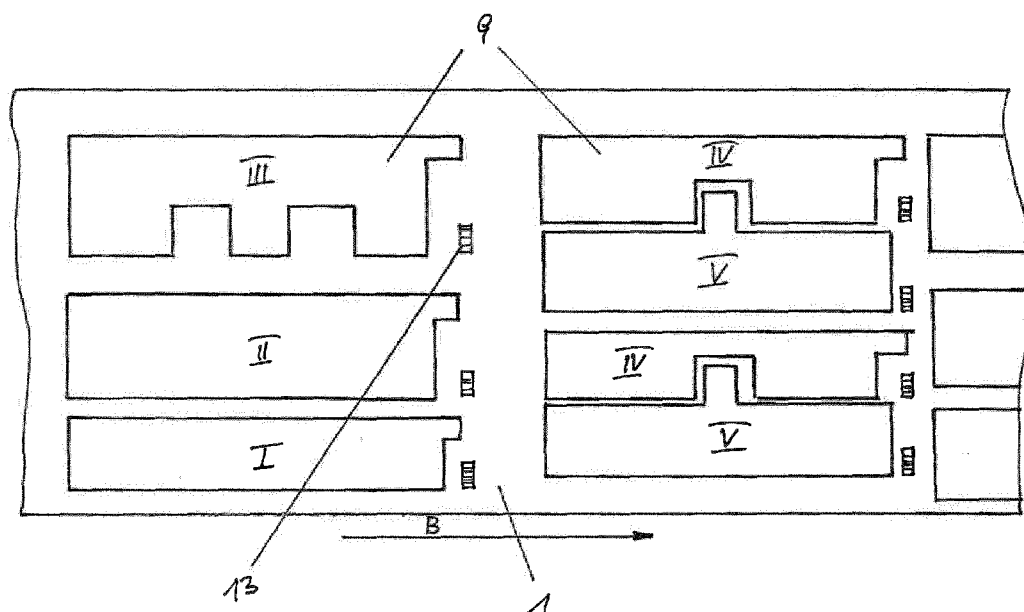


Fig. 3

(57) Abstract: The invention relates to a method for cutting gasbags (9) out of a fabric web (1), with a transport device (100) for transporting the fabric web (1) in a movement direction (B), and a laser cutting device (2) having at least one laser (16) that emits a laser beam (18) during an activation, which is directed at the fabric web (1) for cutting out the gasbags (9), wherein different gasbags (9) having a different shape (I to V) are provided in the fabric web (1), and the laser cutting device (2) is controlled by a control device (5) for a cutting process that is individual for each gasbag in terms of the shape of the gasbag (9) to be cut out. The invention also relates to a device for producing gasbags (9).

(57) Zusammenfassung: Die vorliegende Erfindung betrifft ein Verfahren zum Ausschneiden von Gassäcken (9) aus einer Gewebe-

(84) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für jede verfügbare regionale Schutzrechtsart): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), eurasisches (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), europäisches (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

Veröffentlicht:

— mit internationalem Recherchenbericht (Artikel 21 Absatz 3)

bahn (1), mit einer Transporteinrichtung (100) zum Transport der Gewebbahn (1) in einer Bewegungsrichtung (B), und einer Laserschneideinrichtung (2) mit wenigstens einem Laser (16), welcher bei einer Aktivierung zum Ausschneiden der Gassäcke (9) einen auf die Gewebbahn (1) gerichteten Laserstrahl (18) aussendet, wobei in der Gewebbahn (1) verschiedene Gassäcke (9) mit einer unterschiedlichen Form (I bis V) vorgesehen sind, und die Laserschneideinrichtung (2) durch eine Steuereinrichtung (5) zu einem hinsichtlich der Form des auszuschneidenden Gassackes (9) gassackindividualisierten Schneidvorgang angesteuert wird. Die vorliegende Erfindung betrifft weiterhin eine Vorrichtung zur Herstellung von Gassäcken (9).

Verfahren zur Herstellung von Gassäcken und Vorrichtung zum
Ausschneiden von Gassäcken aus einer Gewebebahn

5

Die vorliegende Erfindung betrifft ein Verfahren mit den Merkmalen des Oberbegriffs von Anspruch 1 und eine Vorrichtung mit den Merkmalen des Oberbegriffs von Anspruch 9.

10 Gassäcke für Kraftfahrzeuge werden auch als Airbags bezeichnet und werden aus einer zweilagigen Gewebebahn herausgeschnitten. Die beiden Bahnen der Gewebebahn sind entsprechend einer vorbestimmten Außenkontur und an vorbestimmten Zwischenstellen miteinander verbunden, so dass sie nach dem Ausschneiden eine
15 definierte Außengeometrie und verschiedene Kammern mit einer definierten Geometrie aufweisen. Ferner sind an den Gassäcken außerdem Einlass- bzw. Anschlussstutzen vorgesehen, über den ein Gasgenerator an den Gassack angeschlossen und der von dem Gasgenerator erzeugte Gasstrom in den Gassack eingeleitet werden kann. Die Verbindung der beiden Gewebelagen kann durch einen
20 einstückigen Webprozess (OPW-One Piece Woven), durch ein Verschmelzen oder Verkleben oder durch ein Vernähen der beiden Gewebebahnen erfolgen.

25 Die Gassäcke werden in einer endlosen, zweilagigen Gewebebahn gewebt, welche gleichzeitig oder anschließend miteinander verbunden werden. Die fertigen Gassäcke werden dann mittels einer Laserschneideinrichtung aus der Gewebebahn herausgeschnitten, wobei die verbleibenden Abschnitte der Gewebebahnen zwischen
30 den Gassäcken als Verschnitt abfallen. Zum Herausschneiden der Gassäcke wird die Gewebebahn mittels einer geeigneten Transporteinrichtung durch die Vorrichtung hindurch, und insbesondere durch die feststehende Laserschneideinrichtung hindurch

gezogen. In der Laserschneideeinrichtung sind ein oder mehrere bewegliche Laser vorgesehen, welche jeweils mit ihrem Laserstrahl auf die Gewebebahn gerichtet sind und mittels einer Antriebseinrichtung zu Relativbewegungen gegenüber der vorbeibewegten Gewebebahn antreibbar sind. Aufgrund der Bewegungen der Laser gegenüber der vorbei bewegten Gewebebahn werden die Gassäcke dann berührungslos ausgeschnitten. Sofern die Gewebebahn dabei kontinuierlich bewegt wird, ergibt sich die Geometrie des ausgeschnittenen Gassackes aus einer Überlagerung der Bewegung der Gewebebahn und des Lasers. Alternativ ist es jedoch auch möglich, die Gewebebahn schrittweise zu bewegen, so dass immer ein Gassack unter einem der Laser zu liegen kommt. In diesem Fall wird der Laser entlang der auszuschneidenden Außenkontur des Gassackes über die stillstehende Gewebebahn bewegt. Ferner ist es auch möglich, den Laser während der Bewegung der Gewebebahn sowohl in als auch entgegen der Bewegungsrichtung und gleichzeitig senkrecht zu der Bewegungsrichtung, parallel zu der Ebene der Gewebebahn zu bewegen.

Ferner ist eine optische Erkennungseinrichtung vorgesehen, welche in Bewegungsrichtung der Gewebebahn stromaufwärts zu der Lasereinrichtung angeordnet ist. Außerdem sind in der Gewebebahn optische Markierungen, wie z.B. sich farblich von dem Gewebe der Gewebebahnen unterscheidende Fäden oder auch aufgedruckte Marker, vorgesehen, welche die Position des jeweils auszuschneidenden Gassackes in der Gewebebahn kennzeichnen. Die Erkennungseinrichtung ist so ausgebildet und ausgerichtet, dass die Markierungen durch die optische Erkennungseinrichtung berührungslos erkannt werden, woraufhin ein entsprechendes Ansteuersignal zur Aktivierung der jeweiligen Antriebseinrichtung eines Lasers generiert wird. Die Antriebseinrichtung treibt den Laser daraufhin entsprechend eines vorgegebenen Bewegungsablaufes zu einer definierten Bewegung gegenüber der

vorbei bewegten Gewebebahn an, wodurch der Gassack entsprechend einer vorbestimmten Kontur aus der Gewebebahn herausgeschnitten wird.

5 Eine solche Vorrichtung ist zum Beispiel aus der EP 1 321 839 B1 bekannt. In dieser Vorrichtung werden mit der Laserschneideeinrichtung aus einer überbreiten Gewebebahn mehrere identische, parallel zueinander angeordnete Gassäcke gleichzeitig herausgeschnitten, wodurch eine sehr hohe Fertigungskapazität
10 erzielt werden kann.

Nachteilig bei einer solchen Lösung ist es, dass sofern kurzfristig andere Gassäcke mit einer anderen Geometrie hergestellt werden sollen, dies nur dadurch möglich ist, indem eine
15 andere Gewebebahn mit darin angeordneten Gassäcken einer anderen Geometrie eingelegt wird, und die Laserschneideinrichtung zum Schneiden der jeweils anderen Gassäcke entsprechend umgerüstet bzw. umprogrammiert wird.

20 Insbesondere vor dem Hintergrund der heutzutage vom Fahrzeughersteller geforderten flexiblen Fertigung, welche möglichst eng an die beim Fahrzeughersteller in das System eingehenden zu fertigenden Fahrzeuge gekoppelt werden soll, ist eine solche Lösung nicht zufriedenstellend. Erstens erfordert die Um-
25 rüstung vergleichsweise viel Zeit und es lohnt sich immer nur eine Herstellung einer großen Anzahl von Gassäcken gleichen Typs und gleicher Form. Sofern in die Herstellung einer großen Anzahl von Gassäcken einer Form nur eine geringe Stückzahl von Gassäcken mit einer anderen Form eingeschoben werden soll, ist
30 eine solche Fertigung ungünstig. Im Idealfall soll die Herstellung der Gassäcke unmittelbar an die Bestellung der Fahrzeuge gekoppelt werden, wodurch eine zeitnahe Herstellung der

Gassäcke in Bezug zu der Herstellung der Fahrzeuge mit einer möglichst geringen Überproduktion ermöglicht werden soll.

5 Vor diesem Hintergrund liegt der Erfindung die Aufgabe zugrunde, ein Verfahren und eine Vorrichtung zu liefern, welche die Fertigung von Gassäcken mit unterschiedlichen Formen mit einem reduzierten Aufwand ermöglichen.

10 Zur Lösung der Aufgabe wird ein Verfahren mit den Merkmalen des Anspruchs 1 und eine Vorrichtung mit den Merkmalen des Anspruchs 9 vorgeschlagen.

15 Weitere bevorzugte Ausführungsformen der Erfindung sind den Unteransprüchen, den Figuren und der zugehörigen Beschreibung zu entnehmen.

20 Gemäß dem Grundgedanken der Erfindung wird zur Lösung der Aufgabe ein Verfahren vorgeschlagen, bei dem in der Gewebbahn verschiedene Gassäcke mit einer unterschiedlichen Form vorgesehen sind, und die Laserschneideinrichtung durch eine Steuerungseinrichtung zu einem hinsichtlich der Form des auszuschneidenden Gassackes gassackindividualisierten Schneidvorgang angesteuert wird.

25 Durch die vorgeschlagene Lösung können Gassäcke mit verschiedenen Formen mit verringertem Aufwand hergestellt werden, indem sie zunächst in einer Gewebbahn gewebt werden und anschließend mittels der Laserschneideinrichtung durch den hinsichtlich der Form des Gassackes gassackindividualisierten Schneidvorgang aus der Gewebbahn herausgeschnitten werden.
30 Dabei ist der Arbeitsschritt des gassackindividualisierten Herausschneidens des Gassackes für die Erfindung von besonderer Bedeutung, da dadurch die bereits in der Gewebbahn vor-

handenen unterschiedlichen Gassäcke durch einen speziell auf die neuartige Anordnung und Form der Gassäcke ausgerichteten Schneidvorgang aus der Gewebbahn ausgeschnitten werden.

5 Im Idealfall können die Gassäcke in der Form und der Anzahl in der Gewebbahn individuell im Sinne einer optimalen Flächenausnutzung und nach den Bestelleingängen in der Gewebbahn angeordnet bzw. gewebt werden, so dass Gassäcke für Fahrzeugtypen mit einer geringeren Stückzahl in einer Gewebbahn zusammen mit Gassäcken eines Fahrzeugtyps mit einer großen
10 Stückzahl gefertigt werden können. Anschließend wird die Gewebbahn mit den unterschiedlichen Gassäcken dann in die Vorrichtung mit der Laserschneideinrichtung eingeführt und die Gassäcke werden dann entsprechend gassackindividualisiert herausgeschnitten. Damit ist der bisher erforderliche Wechsel der Gewebbahnen zur Herstellung von Gassäcken mit einer anderen Form nicht mehr erforderlich, wodurch die Herstellzeit signifikant verringert werden kann. Ferner können auch verschiedene Gassäcke so angeordnet werden, dass die Flächenausnutzung größer und der Verschnitt der Gewebbahnen geringer ist.
20

Dabei können sowohl eine verschiedene Anzahl und als auch verschiedene Typen von Gassäcken über die Breite der Gewebbahn und auch verschiedene Gassäcke in Längsrichtung in der Gewebbahn angeordnet und aus dieser herausgeschnitten werden.
25

Dabei kann gemäß einer bevorzugten Weiterentwicklung eine Speichereinheit mit einer Mehrzahl von den verschiedenen Gassäcken zugeordneten Datensätzen vorgesehen sein, wobei die Laserschneideinrichtung durch den Aufruf eines Datensatzes durch die Steuereinrichtung zum Ausschneiden eines Gassackes angesteuert wird. Die Datensätze umfassen entsprechende gassackbezogene Daten zur Ansteuerung der Antriebseinrichtung des La-
30

sers, damit dieser in Bezug zu der vorbeibewegten Gewebebahn so bewegt wird, dass der jeweilige Gassack entsprechend seiner gewebten, individuellen Form aus der Gewebebahn ausgeschnitten wird.

5

Dabei können die Datensätze Teil eines Herstellungsprotokolls der Gewebebahn in einem vorangegangenen Herstellungsprozess sein. Das Protokoll wird während der Herstellung der Gewebebahn erstellt oder umfasst eine Information, welche Gassäcke
10 in welcher Anordnung und Reihenfolge in der Gewebebahn enthalten sind. Dabei können die Datensätze zusätzlich Informationen enthalten, wie die Gassäcke gewebt sind, entlang welcher Außenkontur die Gassäcke aus der Gewebebahn zu schneiden sind, und wie die Gassäcke in der Gewebebahn angeordnet und ausgerichtet sind.
15

Weiter wird vorgeschlagen, dass eine in Bezug zu der Bewegungsrichtung der Gewebebahn stromaufwärts zu der Laserschneideinrichtung angeordnete Erkennungseinrichtung vorgesehen ist, und die Laserschneideinrichtung in Abhängigkeit von dem Signal
20 der Erkennungseinrichtung angesteuert wird. Durch die Erkennungseinrichtung können der Typ und die Außenform des Gassackes einschließlich seiner Anordnung und Ausrichtung aktiv und unmittelbar in der Gewebebahn detektiert werden, bevor die Gewebebahn in die Laserschneideinrichtung eintritt. Dabei können
25 die Form, die Ausrichtung und die Anordnung des Gassackes in der Gewebebahn anhand einer sich über die Fläche der Gewebebahn verändernden Webstruktur oder markanten farblichen Veränderungen durch die Erkennungseinrichtung detektiert werden.

30

In diesem Fall können die Datensätze auch durch eine Formerkennung des Gassackes durch die Erkennungseinrichtung erzeugt werden und/oder in Abhängigkeit von einem Signal der Erken-

nungseinrichtung aus der Speichereinheit aufgerufen werden. Die Erkennungseinrichtung fährt die Oberfläche der Gewebebahn ab und erzeugt aus den detektierten Veränderungen der Webstruktur oder der Oberfläche die Datensätze zur Ansteuerung der nachfolgenden Laserschneideinrichtung. Alternativ kann die Erkennungseinrichtung den Typ des Gassackes einschließlich der Lage in der Gewebebahn auch nur anhand von markanten Stellen detektieren, woraufhin dann der zugeordnete Datensatz aus der Speichereinheit aufgerufen und die Laserschneideinrichtung entsprechend angesteuert wird. Sofern die Datensätze erst durch die Erkennungseinrichtung erzeugt werden, kann dadurch eine von einer Soll-Lage abweichende Schiefelage der Gewebebahn in der Vorrichtung kompensiert werden, da die Lage des herauszuschneidenden Gassackes direkt vor dem Eintreten in die Laserschneideinrichtung detektiert wird und der Datensatz auf der Basis der detektierten Ist-Lage erzeugt wird. In diesem Fall wird der Datensatz entsprechend des schief liegenden Gassackes erzeugt und der Gassack entsprechend schief aus der Gewebebahn ausgeschnitten, so dass der ausgeschnittene Gassack wieder dem Sollmaß mit der vorgegebenen Außenkontur entspricht. Alternativ oder zusätzlich können dadurch auch Webfehler in den Gassäcken frühzeitig erkannt werden, so dass die fehlerhaften Gassäcke nicht ausgeschnitten oder frühzeitig aus dem Produktionsprozess ausgeschleust werden.

Weiter wird vorgeschlagen, dass die Datensätze einen Befestigungsabschnitt des jeweiligen Gassackes betreffen, und die von der Laserschneideinrichtung ausgeschnittene Außenkontur des Gassackes durch eine Kombination des durch den Datensatz vorgegebenen Befestigungsabschnitts und eines durch die Erkennung der Erkennungseinrichtung ermittelten Abschnitts des äußeren Randes des Gassackes in der Gewebebahn gebildet ist. Der Befestigungsabschnitt wird durch die verschiedenen Befestigungs-

punkte des Gassackes und die daran angeordneten Befestigungs-
laschen gebildet und ist insofern von besonderer Bedeutung, da
die Ausrichtung der Befestigungspunkte und die relative Lage
der Befestigungspunkte zueinander unbedingt den vorgegebenen
5 Maßen entsprechen müssen, damit der Gassack an den im Fahrzeug
vorgesehenen Befestigungspunkten befestigt werden kann. Die
Außenkontur des Gassackes ist dagegen für die Befestigung von
untergeordneter Bedeutung und nur für die Rückhaltecharakte-
ristik im aufgeblasenen Zustand wichtig. Die Außenkontur wird
10 hier nach der von der Erkennungseinrichtung ermittelten Außen-
kontur individuell ausgeschnitten. Damit wird ein Hybrid-
schneiden aus einer Mischung eines Schneidvorganges entspre-
chend vorgegebener Daten für den Befestigungsabschnitt und
entsprechend ermittelter Ist-Daten für die verbleibende Außen-
15 kontur des Gassackes verwirklicht. Damit entspricht der Befes-
tigungsabschnitt in jedem Fall der vorgegebenen Sollgeometrie,
während die verbleibende Außenkontur im Anschluss an den Be-
festigungsabschnitt in Abhängigkeit von den von der Erken-
nungseinrichtung ermittelten Daten individuell aus der Gewebe-
20 bahn herausgeschnitten wird.

Ferner können auf der Gewebbahn den Gassäcken zugeordnete und
in Bezug auf die Form der Gassäcke individualisierte Markie-
rungen vorgesehen sein, welche durch die Erkennungseinrichtung
25 detektiert werden, wobei die Laserschneideinrichtung in Abhän-
gigkeit von dem Erkennen einer Markierung zum Ausschneiden ei-
nes der Markierung zugeordneten Gassackes angesteuert wird.
Die Markierung kann z.B. Informationen über den Typ und die
Form des Gassackes enthalten, welche z.B. durch einen entspre-
30 chenden Code eine Zuordnung eines entsprechenden Datensatzes
zum Ausschneiden des Gassackes ermöglicht. Ferner kann die
Markierung z.B. durch ihre Position selbst eine Information
über die Lage und die Ausrichtung des Gassackes in der Gewebe-

bahn enthalten, indem sie grundsätzlich in einer definierten Lage und Ausrichtung zu dem Gassack angeordnet ist. Sofern der Gassack nach dem oben beschriebenen Hybridschneiden aus der Gewebbahn herausgeschnitten wird, kann die Markierung z.B. auch dem Befestigungsabschnitt in einer definierten Ausrichtung und Position zugeordnet sein. Die Markierung ist maschinenlesbar und kann durch einen Barcode oder auch QR-Code gebildet sein und damit eine Vielzahl von maschinenlesbaren Informationen enthalten. So können z.B. Informationen über den Typ des Gassackes, den Produktionstag, die Produktionsstätte, Informationen über den Gassack selbst, wie z.B. Gewebetyp, Beschichtung oder der Typ des darin angeordneten Gasgenerators, in der Markierung enthalten sein.

Ferner kann die Erkennungseinrichtung bevorzugt eine digitale Bildverarbeitungseinrichtung umfassen, welche die optischen Bilder in digital verarbeitbare Daten umwandelt, die mittels einer geeigneten Auswerteeinheit und Recheneinheit weiter verarbeitet werden können.

Die Erfindung wird im Folgenden anhand bevorzugter Ausführungsformen unter Bezugnahme auf die beigefügten Figuren erläutert. Dabei zeigt

Fig. 1 eine Vorrichtung zum Ausschneiden von Gassäcken aus einer Gewebbahn; und

Fig. 2 eine Gewebbahn mit verschiedenen Gassäcken in einer ersten Ausführungsform; und

Fig. 3 eine Gewebbahn mit verschiedenen Gassäcken in einer zweiten Ausführungsform; und

Fig. 4 einen Gassack mit verschiedenen Schnittlinien.

In der Figur 1 ist eine erfindungsgemäße Vorrichtung zu erkennen, in der eine Gewebebahn 1 mittels einer Transportvorrichtung 100 in Bewegungsrichtung B transportiert wird. Die Transportvorrichtung 100 ist hier durch eine angetriebene Rolle gebildet, welche die Gewebebahn 1 nach dem Schneiden aufwickelt und durch die Vorrichtung hindurch von einer Vorratsrolle abzieht. Die Gewebebahn 1 liegt auf einem Tisch 4 auf und ist in den Figuren 2 und 3 in verschiedenen Ausführungsformen in Blickrichtung von oben zu erkennen.

Die Gewebebahn 1 wird in der Vorrichtung während der Bewegung in Bewegungsrichtung B zuerst durch eine Erkennungseinrichtung 3 und anschließend durch eine Laserschneideinrichtung 2 gezogen. Die Erkennungseinrichtung 3 umfasst eine digitale Bildverarbeitungseinrichtung 8 mit mindestens einer oder mehreren Digitalkameras, welche auf die Gewebebahn 1 gerichtet sind. In der Laserschneideinrichtung 2 ist wenigstens ein Laser 16 mit einer Antriebseinrichtung 17 vorgesehen, welcher bei einer Aktivierung einen auf die Gewebebahn gerichteten Laserstrahl 18 aussendet. Der Laserstrahl 18 ist in seiner Energiedichte unter Berücksichtigung der Transportgeschwindigkeit der Gewebebahn 1 derart bemessen, dass er das Gewebe der Gewebebahn 1 durchschneidet. Die Antriebseinrichtung 17 umfasst neben der eigentlichen Antriebseinheit zusätzlich eine Führung des Lasers 16 quer zu der Bewegungsrichtung B der Gewebebahn 1. Die Antriebseinrichtung 17 treibt den Laser 16 zu einer Bewegung quer zu der Bewegungsrichtung B der Gewebebahn 1 an. Sofern dies für den Schneidvorgang günstig ist, kann der Laser 16 aber auch zusätzlich zu einer Bewegung in und entgegen der Bewegungsrichtung der Gewebebahn 1 angetrieben werden, was insbesondere dann sinnvoll ist, wenn die Gewebebahn 1 nicht kon-

tinuierlich durch die Vorrichtung transportiert wird, sondern stattdessen während des Schneidvorganges stillsteht. Der Laserstrahl 18 wird durch die gesteuerte Bewegung des Lasers 16 in einer senkrechten Ausrichtung über die stillstehende Gewebbahn 1 oder quer zu der unter dem Laser 16 durchgezogenen Gewebbahn 1 bewegt. Als Antriebseinrichtungen 17 können dabei bevorzugt steuerbare Linearantriebe mit entsprechenden Führungseinrichtungen verwendet werden.

Ferner sind eine Steuereinrichtung 5 mit einem Bedienfeld 7 und eine Speichereinheit 6 vorgesehen. Die von der Erkennungseinrichtung 3 erzeugten Signale werden der Steuereinrichtung 5 zugeführt, welche diese verarbeitet und ihrerseits Steuersignale an die Lasereinrichtung 2 übermittelt.

Die Gewebbahn 1 in dem Ausführungsbeispiel der Figur 2 weist eine Vielzahl von Gassäcken 9 mit zugeordneten Markierungen 13 und 14 auf. Die Gassäcke 9 weisen entweder eine erste Form I oder eine zweite Form II auf und sind so in der Gewebbahn 1 angeordnet, dass quer zu der Längsrichtung der Gewebbahn 1 immer identische Gassäcke 9 angeordnet sind. Ferner sind die Gassäcke 9 der unterschiedlichen Formen I und II in Längsrichtung der Gewebbahn 1 immer abwechselnd angeordnet. Die Markierungen 13 und 14 sind jeweils in Bezug auf die erste Form I oder die zweite Form II des zugeordneten Gassackes 9 gassack-individualisiert ausgebildet, wobei die Zuordnung der Markierung 13 oder 14 zu dem jeweiligen Gassack 9 durch die definierte Position der Markierung 13 oder 14 zu dem Gassack 9 festgelegt ist. In dem vorliegenden Ausführungsbeispiel ist die Markierung 13 oder 14 immer in Bewegungsrichtung B der Gewebbahn 1 stromabwärts an der rechten Stirnseite des zugehörigen Gassackes 9 angeordnet. Die Markierungen 13 und 14 sind hier durch einen Barcode gebildet, welcher eine Vielzahl von

Informationen zu dem zugeordneten Gassack 9 enthält. Insbesondere kann der Barcode Informationen über den Typ und die Außenform des zugeordneten Gassackes 9 enthalten.

5 In der Figur 3 ist eine alternative Ausführungsform einer Gewebbahn 1 mit verschiedenen Gassäcken 9 in verschiedenen Formen I bis V zu erkennen. Den einzelnen Gassäcken 9 ist jeweils eine gassackindividualisierte Markierung 13 zugeordnet. In diesem Ausführungsbeispiel sind drei verschiedene Gassäcke 9
10 mit den Formen I bis III quer zu der Längsrichtung der Gewebbahn 1 angeordnet. In einer weiteren stromabwärts angeordneten Reihe sind vier Gassäcke 9 zwei verschiedener Formen IV und V vorgesehen, welche in Querrichtung abwechselnd angeordnet und insbesondere so ausgerichtet sind, dass sie mit ihren Außen-
15 formen ineinandergreifen, so dass die Fläche der Gewebbahn 1 optimiert zur Ausnutzung der Gassäcke 9 ausgenutzt wird. Ferner können dadurch Außenlinien der aneinander angrenzenden Gassäcke 9 aufeinander gelegt werden, so dass die Länge der mit dem Laser 16 zu schneidenden Schnittlinien verkürzt werden
20 kann. Die Schnittlinien können dadurch aufeinander gelegt werden, wobei dazu auch ein gewisser, nicht aufblasbarer Überstand an einem der Gassäcke 9 in Kauf genommen werden kann, wenn die beiden, die aufblasbaren Geometrien definierenden Verbindungslinien der beiden Gewebelagen der verschiedenen
25 Gassäcke nicht aufeinander liegen.

Die Anordnung und die Formen der verschiedenen Gassäcke 9 in der Gewebbahn 1 werden durch den vorgelagerten Webprozess bestimmt, wobei die Auswahl der verschiedenen zu webenden Typen
30 der Gassäcke 9 und deren Anordnung in der Gewebbahn 1 entsprechend einer Vorgabe eines optimierten Produktionsprozesses vorgenommen wurde. Dabei können insbesondere Gassäcke 9 mit kleineren Stückzahlen in einer Gewebbahn 1 mit anderen Gassä-

cken 9 für Fahrzeuge mit größeren Stückzahlen angeordnet und in der Vorrichtung ausgeschnitten und hergestellt werden, ohne dass die Gewebbahn 1 zur Herstellung der verschiedenen Gassäcke 9 ausgetauscht werden müsste. Ferner können bisher ungenutzte Flächen der Gewebbahn 1 zur Anordnung und Herstellung von kleineren Gassäcken 9 genutzt werden und dadurch die Produktionskapazität weiter erhöht und der Verschnitt verringert werden.

Das gassackindividualisierte Ausschneiden der Gassäcke 9 erfolgt in einem ersten Schritt dadurch, dass die Gewebbahn 1 mit den darin angeordneten Gassäcken 9 durch die Erkennungseinrichtung 3 bewegt wird. Dabei wird die Oberfläche der Gewebbahn 1 von der Digitalkamera der Bildverarbeitungseinrichtung 8 abgescannt, welche die gescannten Bilder dann in digitale Daten umwandelt, die über eine Signalleitung der Steuereinrichtung 5 zugeleitet werden.

Die Erkennungseinrichtung 3 kann dabei sowohl die Außenkonturen als auch Verbindungslinien innerhalb eines Gassackes 9 detektieren und daraus einen entsprechenden Datensatz erzeugen, welcher der Steuereinrichtung 5 zugeleitet wird. Alternativ kann die Erkennungseinrichtung 3 auch nur die den Gassäcken 9 zugeordneten Markierungen 13, 14 scannen und daraus ein entsprechendes Signal generieren und der Steuereinrichtung 5 zuleiten.

Aufgrund der gassackindividualisierten Daten wird dann in der Steuereinrichtung 5 ein Signal an die Speichereinheit 6 übermittelt und ein dort gespeicherter, gassackbezogener Datensatz ausgewählt und der Steuereinrichtung 5 wieder zugeleitet, welche daraufhin ein entsprechendes Ansteuersignal an die Laserschneideeinrichtung 2 übermittelt. Alternativ kann auch die von

der Erkennungseinrichtung 3 detektierte Außenkontur des Gassackes 9 in der Steuereinrichtung 5 selbst weiterverarbeitet werden und zur Ansteuerung der Laserschneideinrichtung 2 ohne den Aufruf eines gesonderten Datensatzes verwendet werden. Die
5 Erkennungseinrichtung 3 und die Laserschneideinrichtung 2 bilden damit mit der zwischengeschalteten Steuereinrichtung 5 und der Speichereinheit 6 eine Vorrichtung, welche ein gassackindividualisiertes Ausschneiden der Gassäcke 9 aus der Gewebbahn 1 ermöglicht, wodurch wiederum die Gassäcke 9 optimiert
10 in der Gewebbahn 1 angeordnet werden können.

Alternativ kann die Erkennungseinrichtung 3 auch entfallen, indem der Steuereinrichtung 5 ein der Gewebbahn 1 mit den darin angeordneten Gassäcken 9 zugeordneter Datensatz zugeführt
15 wird, welcher z.B. während der Herstellung der Gewebbahn 1 erzeugt wird und die nötigen Informationen zu einem gassackindividualisierten Ausschneiden der Gassäcke 9 enthält. In jedem Fall bietet die vorgeschlagene Lösung die Möglichkeit einer Herstellung von verschiedenen Gassäcken 9 mit einem erheblich
20 reduzierten Aufwand, da der bisher erforderliche Wechsel der Gewebbahnen 1 entfällt. Für den Fall, dass der Bediener dennoch Daten eingeben muss oder der Herstellungsprozess angepasst werden muss, kann der Bediener zusätzlich über das Bedienfeld 7 der Steuereinrichtung 5 manuell Daten eingeben. Ferner
25 kann die Steuereinrichtung 5 auch mit einer nicht dargestellten Steuereinrichtung eines Webstockes vernetzt sein, so dass die erforderlichen Daten über die Typen, die Lage und die Anordnung der in der Gewebbahn 1 enthaltenen Gassäcke 9 direkt übermittelt werden können.

30 In der Figur 4 ist ein Gassack 9 zu erkennen, welcher mittels eines erfindungsgemäßen Hybridschneidens aus der Gewebbahn 1 herausgeschnitten wurde. Die Außenkontur des Gassackes 9 setzt

sich aus einem Befestigungsabschnitt 20 und einem äußeren Rand zusammen. Der Befestigungsabschnitt 20 umfasst mehrere Befestigungslaschen 19 mit darin angeordneten Befestigungsöffnungen 15, welche zur Befestigung des Gassackes 9 an einem Fahrzeug in einer definierten Ausrichtung und Anordnung zueinander positioniert sein müssen, damit der Gassack 9 in dem Fahrzeug befestigt werden kann. Ferner ist an dem Befestigungsabschnitt 20 an einer definierten Position eine Markierung 12 vorgesehen. Die für den Befestigungsabschnitt 20 von dem Laser 16 zu schneidende Schnittlinie ist durch eine gestrichelte Linie 11 dargestellt. Der weitere äußere Rand ist in seiner Formgebung für die Befestigung von untergeordneter Bedeutung. Der äußere Rand wird aus diesem Grunde durch die Erkennungseinrichtung 3 unter Ausnutzung von im Gewebe vorhandenen Änderungen des Webmusters, der Radien oder anderen Änderungen in der Oberfläche detektiert und als Datensatz gespeichert. Die Schnittlinie des äußeren Randes ist als gepunktete Linie 10 dargestellt.

Da der Befestigungsabschnitt 20 mit den Laschen 19 und den Befestigungsöffnungen 15 eine definierte Geometrie aufweisen muss, der äußere Rand hingegen so ausgeschnitten werden sollte, wie der Gassack 9 in der Gewebbahn 1 liegt, wird der Gassack 9 im Bereich des Befestigungsabschnittes 20 durch einen in der Speichereinheit 6 gespeicherten Datensatz geschnitten, welcher durch das Erkennen der Markierung 12 an dem Befestigungsabschnitt 20 ausgewählt wird. Die Steuereinrichtung 5 steuert die Lasereinrichtung 2 zum Schneiden des Befestigungsabschnittes 20 damit nach einem vorbestimmten Datensatz, so dass die Außenkontur des Gassackes 9 in dem Bereich des Befestigungsabschnittes 20 in jedem Fall der vorgegebenen Außenkontur des Befestigungsabschnitts 20 entspricht. Dabei können die Ausrichtung und der Beginn des Befestigungsabschnittes 20

in der Gewebebahn 1 zusätzlich durch die Ausrichtung und die Position der Markierung 12 in der Gewebebahn definiert sein.

5 Der weitere äußere Rand des Gassackes 9 wird demgegenüber in Abhängigkeit von dem von der Erkennungseinrichtung 3 detektierten Rand gassackindividualisiert geschnitten. Zur Ausrichtung des Randes zu dem Befestigungsabschnitt 20 können in der Steuereinrichtung 5 weitere Rechenoperationen vorgenommen werden, wie z.B. eine Mittelung, durch welche die zu schneidende
10 Linie 10 des äußeren Randes zu dem Befestigungsabschnitt 20 ausgerichtet wird.

Ansprüche:

1. Verfahren zum Ausschneiden von Gassäcken (9) aus einer Gewebbahn (1), mit
5 -einer Transporteinrichtung (100) zum Transport der Gewebbahn (1) in einer Bewegungsrichtung (B), und
 -einer Laserschneideinrichtung (2) mit wenigstens einem Laser (16), welcher bei einer Aktivierung zum Ausschneiden der Gassäcke (9) einen auf die Gewebbahn (1) gerichteten Laserstrahl (18) aussendet,
10 dadurch gekennzeichnet, dass
 -in der Gewebbahn (1) verschiedene Gassäcke (9) mit einer unterschiedlichen Form (I bis V) vorgesehen sind, und
 -die Laserschneideinrichtung (2) durch eine Steuereinrichtung (5) zu einem hinsichtlich der Form des auszu-
15 schneidenden Gassackes (9) gassackindividualisierten Schneidvorgang angesteuert wird.
2. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass
20 -eine Speichereinheit (6) mit einer Mehrzahl von den verschiedenen Gassäcken (9) zugeordneten Datensätzen vorgesehen ist, wobei
 -die Laserschneideinrichtung (2) durch den Aufruf eines Datensatzes zum Ausschneiden eines Gassackes angesteuert
25 wird.
3. Verfahren nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, dass
 -die Datensätze Teil eines Herstellungsprotokolls der Gewebbahn (1) in einem vorangegangenen Herstellungsprozess
30 sind.
4. Verfahren nach einem der vorangegangenen Ansprüche dadurch gekennzeichnet, dass

-eine in Bezug zu der Bewegungsrichtung (B) der Gewebebahn stromaufwärts zu der Laserschneideinrichtung (2) angeordnete Erkennungseinrichtung (3) vorgesehen ist, und
-die Laserschneideinrichtung (2) in Abhängigkeit von dem
Signal der Erkennungseinrichtung (3) angesteuert wird.

5. Verfahren nach Anspruch 2 und nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, dass

-die Datensätze durch eine Formerkennung des Gassackes (9) durch die Erkennungseinrichtung (3) erzeugt werden und/oder in Abhängigkeit von einem Signal der Erkennungseinrichtung (3) aus der Speichereinheit (6) aufgerufen werden.

6. Verfahren nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, dass

-die Datensätze einen Befestigungsabschnitt (20) des jeweiligen Gassackes (9) betreffen, und
-die von der Laserschneideinrichtung (2) ausgeschnittene Außenkontur des Gassackes (9) durch eine Kombination des durch den Datensatz vorgegebenen Befestigungsabschnitts (20) und eines durch die Erkennung der Erkennungseinrichtung (3) ermittelten Abschnitts des äußeren Randes des Gassackes (9) in der Gewebebahn (1) gebildet ist.

7. Verfahren nach einem der Ansprüche 4 bis 6, dadurch gekennzeichnet, dass

-auf der Gewebebahn (1) den Gassäcken (9) zugeordnete und in Bezug auf die Form der Gassäcke (9) individualisierte Markierungen (12,13,14) vorgesehen sind, welche durch die Erkennungseinrichtung (3) detektiert werden, und
-die Laserschneideinrichtung (2) in Abhängigkeit von dem Erkennen einer Markierung (12,13,14) zum Ausschneiden eines der Markierung (12,13,14) zugeordneten Gassackes (9)

oder einer einem Gassack (9) zugeordneten Schnittlinie (11) angesteuert wird.

5 8. Verfahren nach einem der Ansprüche 4 bis 7, dadurch gekennzeichnet, dass
-die Erkennungseinrichtung (3) eine digitale Bildverarbeitungseinrichtung (8) umfasst.

10 9. Vorrichtung zur Herstellung von Gassäcken (9), mit
-einer zugeführten Gewebbahn (1) mit einer Vielzahl von darin angeordneten Gassäcken (9), und
-einer Transporteinrichtung (100) zum Transport der Gewebbahn (1) in einer Bewegungsrichtung (B) durch die Vorrichtung, und
15 -einer Laserschneideinrichtung (2) mit wenigstens einem Laser (16), welcher bei einer Aktivierung zum Ausschneiden der Gassäcke (9) einen auf die Gewebbahn (1) gerichteten Laserstrahl (18) aussendet,
dadurch gekennzeichnet, dass
20 -in der Gewebbahn (1) verschiedene Gassäcke (9) mit einer unterschiedlichen Form (I bis V) vorgesehen sind, und
-die Laserschneideinrichtung (2) durch eine Steuereinrichtung (5) zu einem hinsichtlich der Form (I bis V) des auszuschneidenden Gassackes (9) gassackindividualisierten
25 Schneidvorgang ansteuerbar ist.

30 10. Vorrichtung nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, dass
-eine Speichereinheit (6) mit einer Mehrzahl von den verschiedenen Gassäcken (9) zugeordneten Datensätzen vorgesehen ist, und
-die Laserschneideinrichtung (2) durch den Aufruf eines Datensatzes zum Ausschneiden eines Gassackes ansteuerbar

ist.

11. Vorrichtung nach Anspruch 10, dadurch gekennzeichnet, dass
-die Datensätze Teil eines Herstellungsprotokolls der Gewe-
webbahn (1) in einem vorangegangenen Herstellungsprozess
sind.

12. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 9 bis 11, dadurch gekennzeichnet, dass

-eine in Bezug zu der Bewegungsrichtung (B) der Gewebebahn (1) stromaufwärts zu der Laserschneideinrichtung (2) angeordnete Erkennungseinrichtung (3) vorgesehen ist, und
-die Laserschneideinrichtung (2) in Abhängigkeit von dem Signal der Erkennungseinrichtung (3) ansteuerbar ist.

13. Vorrichtung nach Anspruch 10 und nach Anspruch 12, dadurch gekennzeichnet, dass

-die Datensätze durch eine Formerkennung der Gassäcke (9) durch die Erkennungseinrichtung (3) erzeugbar und/oder
aus der Speichereinheit (6) aufrufbar sind.

14. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 12 oder 13, dadurch gekennzeichnet, dass

-auf der Gewebbahn (1) den Gassäcken (9) zugeordnete und in Bezug auf die Form der Gassäcke (9) individualisierte Markierungen (12,13,14) vorgesehen sind, welche durch die Erkennungseinrichtung (3) detektierbar sind, und
-die Laserschneideinrichtung (2) in Abhängigkeit von dem Erkennen einer Markierung (12,13,14) zum Ausschneiden eines der Markierung (12,13,14) zugeordneten Gassackes (9) ansteuerbar ist.

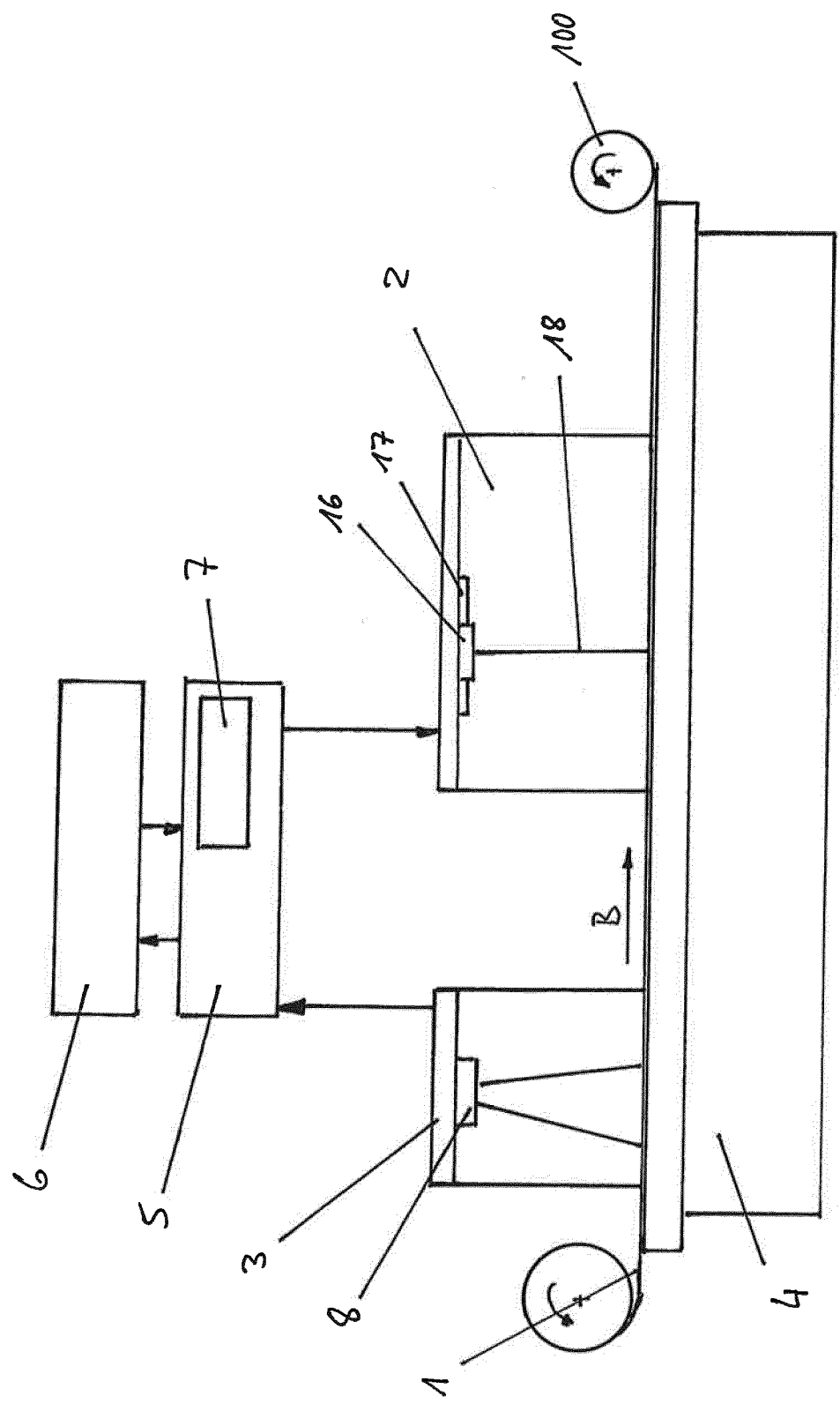


Fig. 1

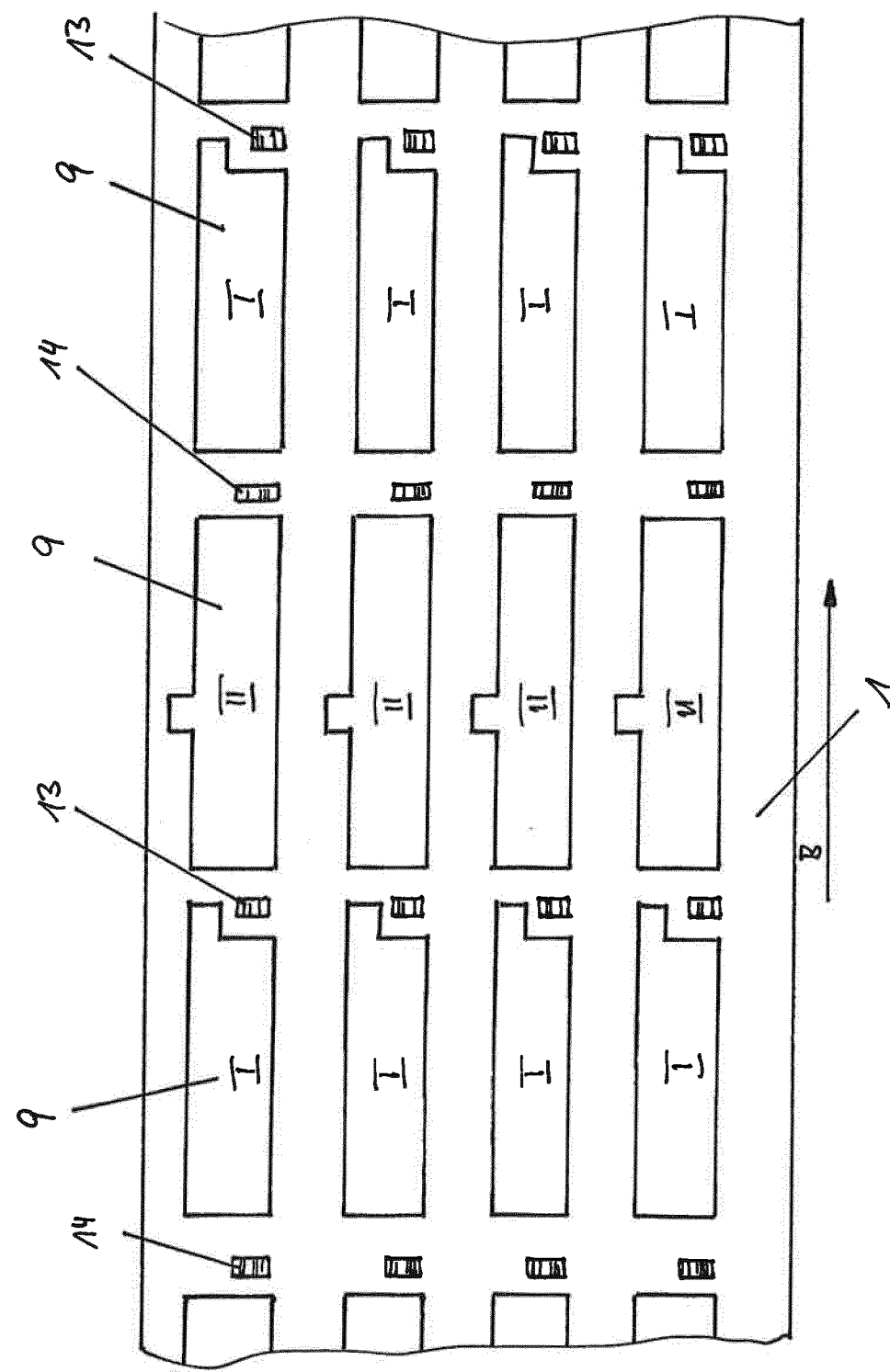


Fig. 2

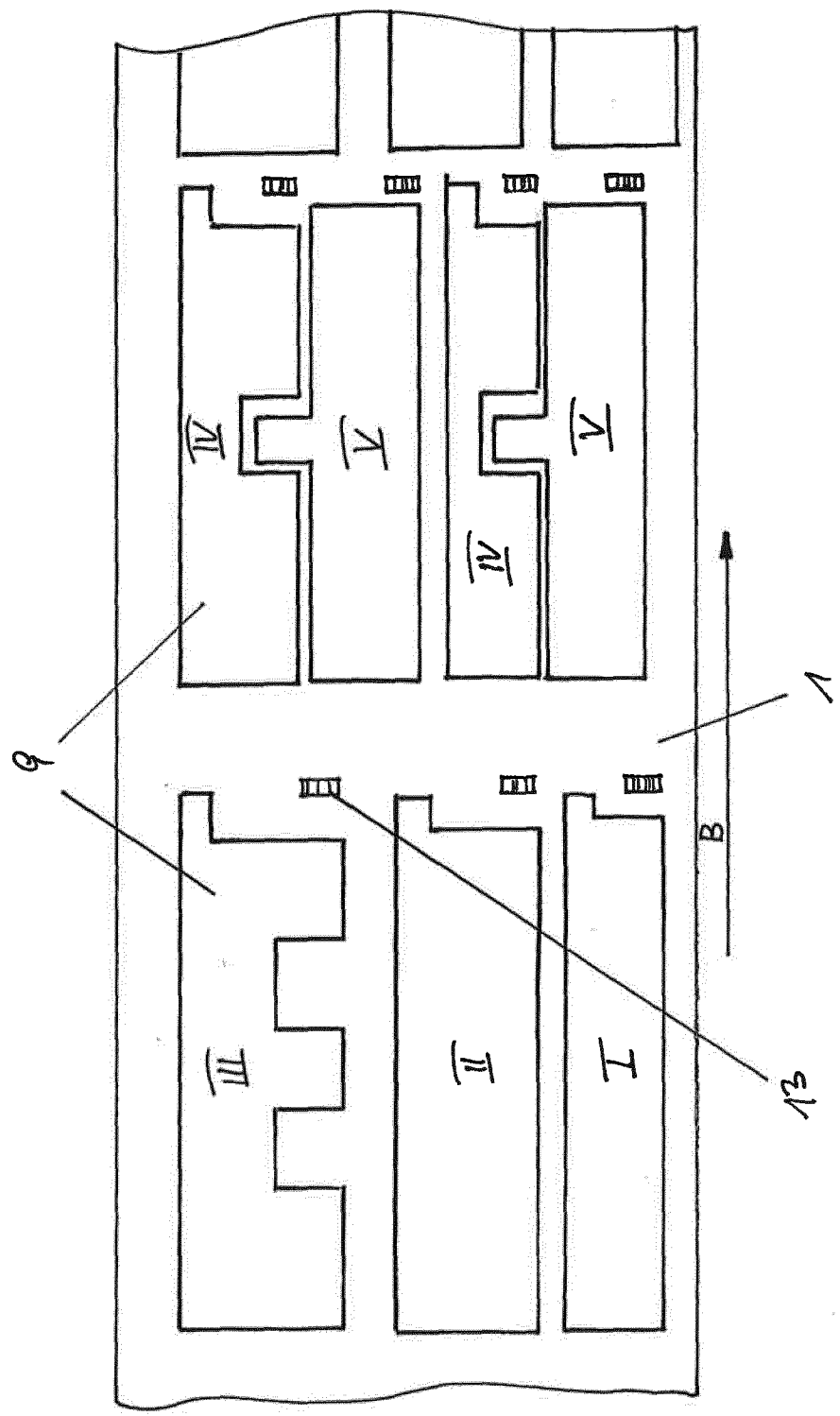


Fig. 3

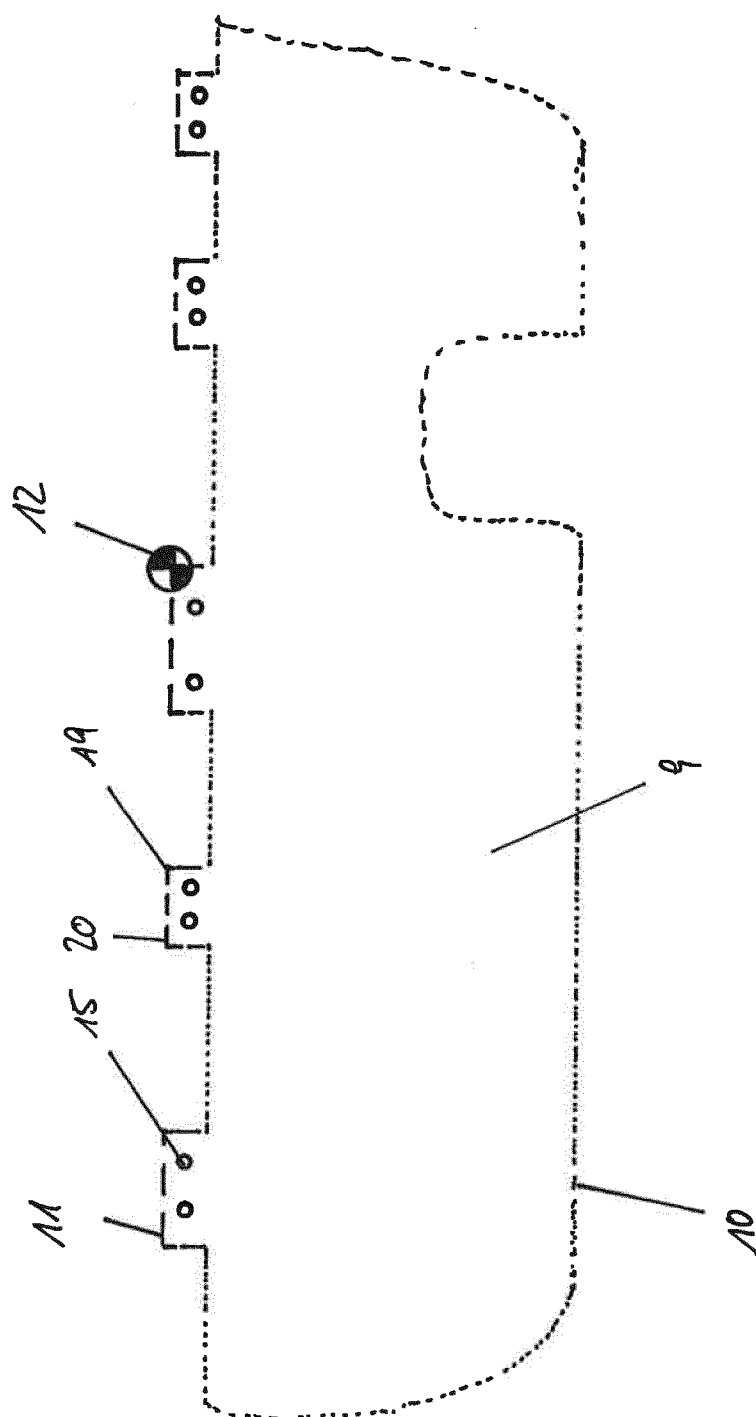


Fig. 4

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/EP2017/061119

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

INV. D06H7/24 B23K26/03 B26D5/00
ADD.

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)

D06H B23K B26D

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 practicable, search terms used)

EPO-Internal, WPI Data

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	EP 2 911 807 A1 (OXFORD PERFORMANCE MATERIALS INC [US]) 2 September 2015 (2015-09-02) page 2, line 24 - page 5, line 11 page 6, line 3 - page 12, line 30; claim 1; figures 1-5	1-14
X	US 4 901 359 A (BRUDER WOLFGANG [DE]) 13 February 1990 (1990-02-13) column 2, lines 60-68 column 3, line 16; claims 1-7; figure 1	1,9
A	KR 2015 0078872 A (KOLON INC [KR]) 8 July 2015 (2015-07-08) abstract	1,9
	----- -/-	

☒ 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 application or patent 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

18 July 2017

Date of mailing of the international search report

27/07/2017

Name and mailing address of the ISA/

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

Authorized officer

Iamandi, Daniela

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No

PCT/EP2017/061119

C(Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	WO 91/17028 A1 (KARL REICHERT GMBH [DE]; KRAUSS & REICHERT MASCHF [DE]) 14 November 1991 (1991-11-14) the whole document -----	1,9

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No

PCT/EP2017/061119

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
EP 2911807	A1	02-09-2015	EP 2911807 A1 02-09-2015
		US 2015274588 A1 01-10-2015	
		WO 2014066758 A1 01-05-2014	

US 4901359	A	13-02-1990	DE 3544251 A1 19-06-1987
			EP 0230552 A2 05-08-1987
			JP S62156354 A 11-07-1987
			US 4901359 A 13-02-1990

KR 20150078872	A	08-07-2015	NONE

WO 9117028	A1	14-11-1991	DE 4013836 A1 31-10-1991
			EP 0479978 A1 15-04-1992
			JP H04506775 A 26-11-1992
			WO 9117028 A1 14-11-1991

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES
 INV. D06H7/24 B23K26/03 B26D5/00
 ADD.

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

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)
 D06H B23K B26D

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

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	EP 2 911 807 A1 (OXFORD PERFORMANCE MATERIALS INC [US]) 2. September 2015 (2015-09-02) Seite 2, Zeile 24 - Seite 5, Zeile 11 Seite 6, Zeile 3 - Seite 12, Zeile 30; Anspruch 1; Abbildungen 1-5 -----	1-14
X	US 4 901 359 A (BRUDER WOLFGANG [DE]) 13. Februar 1990 (1990-02-13) Spalte 2, Zeilen 60-68 Spalte 3, Zeile 16; Ansprüche 1-7; Abbildung 1 -----	1,9
A	KR 2015 0078872 A (KOLON INC [KR]) 8. Juli 2015 (2015-07-08) Zusammenfassung ----- -/-	1,9



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" frühere Anmeldung oder Patent, die bzw. 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 Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist

"&" Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

18. Juli 2017

Absendedatum des internationalen Recherchenberichts

27/07/2017

Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde

Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2
 NL - 2280 HV Rijswijk
 Tel. (+31-70) 340-2040,
 Fax: (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

Iamandi, Daniela

C. (Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN		
Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	WO 91/17028 A1 (KARL REICHERT GMBH [DE]; KRAUSS & REICHERT MASCHF [DE]) 14. November 1991 (1991-11-14) das ganze Dokument -----	1,9

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2017/061119

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
EP 2911807	A1	02-09-2015	EP 2911807 A1 02-09-2015
			US 2015274588 A1 01-10-2015
			WO 2014066758 A1 01-05-2014

US 4901359	A	13-02-1990	DE 3544251 A1 19-06-1987
			EP 0230552 A2 05-08-1987
			JP S62156354 A 11-07-1987
			US 4901359 A 13-02-1990

KR 20150078872	A	08-07-2015	KEINE

WO 9117028	A1	14-11-1991	DE 4013836 A1 31-10-1991
			EP 0479978 A1 15-04-1992
			JP H04506775 A 26-11-1992
			WO 9117028 A1 14-11-1991
