

(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  
20. Oktober 2011 (20.10.2011)

PCT

(10) Internationale Veröffentlichungsnummer  
WO 2011/128290 A1

(51) Internationale Patentklassifikation:

B26D 7/06 (2006.01) B26D 11/00 (2006.01)  
B26F 1/38 (2006.01)

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP2011/055619

(22) Internationales Anmeldedatum:  
11. April 2011 (11.04.2011)

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:  
102010016479.8 16. April 2010 (16.04.2010) DE

(72) Erfinder; und

(71) Anmelder : FELBER, Matthias [DE/DE]; Friedrichstr.  
7, 86709 Wolfersstadt (DE).

(74) Anwälte: JANNIG, Peter et al.; Jannig & Repkow,  
Klausenberg 20, 86199 Augsburg (DE).

(81) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für  
jede verfügbare nationale Schutzrechtsart): AE, AG, AL,

AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PE, PG, PH, PL, PT, RO, RS, RU, 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.

(84) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für jede verfügbare regionale Schutzrechtsart): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), eurasisches (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, 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, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) Title: CUTTING MACHINE AND METHOD FOR CARRYING OUT CUTTING WORK ON FLAT, FLEXIBLE OR OTHER MATERIALS

(54) Bezeichnung : SCHNEIDEMASCHINE UND VERFAHREN ZUR DURCHFÜHRUNG VON SCHNEIDEARBEITEN AN FLÄCHIGEN, BIEGESCHLAFENEN, ODER SONSTIGEN MATERIALIEN

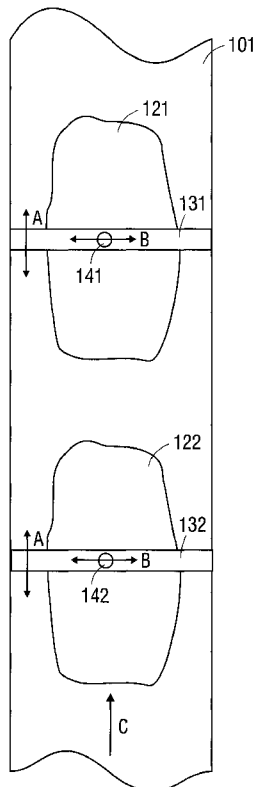


FIG 3

(57) Abstract: The invention relates to a cutting machine and to a method for carrying out cutting work on flat, flexible or other pieces of material using at least two cutting devices, which can carry out cutting work simultaneously. The cutting devices are operated such that, when the cutting devices are operated simultaneously, each cutting device carries out the respective cutting work on a different piece of material, and each of the cutting devices only carries out a respective portion of the cutting work to be carried out on a piece of material. In this way the cutting devices, or the cutting machine components carrying same, can be prevented from colliding. This in turn has the positive effect that higher cutting performance can be achieved.

(57) Zusammenfassung: Es werden eine Schneidemaschine und ein Verfahren zur Durchführung von Schneidarbeiten an flächigen, biegeschlaffen, oder sonstigen Materialstücken unter Verwendung von mindestens zwei Schneidevorrichtungen, die gleichzeitig Schneidarbeiten durchführen können, beschrieben. Die Schneidevorrichtungen werden so betrieben, dass bei gleichzeitigem Betrieb der Schneidevorrichtungen jede Schneidevorrichtung ihre Schneidarbeiten an einem anderen Materialstück durchführt, und dass jede der Schneidevorrichtungen jeweils nur einen Teil der an einem Materialstück durchzuführenden Schneidarbeiten durchführt. Dadurch kann verhindert werden, dass die Schneidevorrichtungen oder diese tragenden Schneidemaschinen-Komponenten kollidieren. Dies wiederum hat den positiven Effekt, dass eine höhere Schneidleistung erzielt werden kann.

WO 2011/128290 A1

**Veröffentlicht:**

- *mit internationalem Recherchenbericht (Artikel 21 Absatz 3)*

## Beschreibung

SCHNEIDEMASCHINE UND VERFAHREN ZUR DURCHFÜHRUNG VON  
SCHNEIDARBEITEN AN FLÄCHIGEN, BIEGESCHLAFEN, ODER SONSTIGEN  
5 MATERIALIEN

Die vorliegende Erfindung betrifft ein Verfahren gemäß dem  
Oberbegriff des Patentanspruchs 1 und eine Schneidemaschine  
gemäß dem Oberbegriff des Patentanspruchs 12.

10 Die durch die Schneidemaschine zu schneidenden Materialien  
sind im betrachteten Beispiel flächige, biegeschlaffe Ma-  
terialien wie beispielsweise, aber bei weitem nicht aus-  
schließlich Stoffe, Leder, Felle, Papier, Folien, Kork,  
15 Gummi, Filze, etc..

Aus dem zu schneidenden Material werden in der Regel vor-  
zugsweise computergesteuert Teile mit vorgegeben Größen und  
Formen herausgeschnitten. Das Herausschneiden erfolgt durch  
20 eine Schneidevorrichtung, die nach den unterschiedlichsten  
Prinzipien arbeiten kann, beispielsweise unter Verwendung  
eines Ziehmessers, eines Rundmessers, eines oszillierenden  
Messers, das eine Auf- und Abwärtsbewegung durchführt, eines  
Hochfrequenzmessers, dessen Frequenz bis in den Ultraschall-  
25 bereich hinein reichen kann, eines Wasserstrahls, eines  
Lasers, oder eines Plasmaschneiders.

Der prinzipielle Aufbau einer derartigen bekannten Schneide-  
maschine ist schematisch in Figur 1 gezeigt. Die in der Figur  
30 1 gezeigte Schneidemaschine enthält eine Auflagefläche 1,  
eine Brücke 31, die längs eines Doppelpfeiles A, also längs  
der Auflagefläche 1 relativ zu dieser verschiebbar ist, und  
eine an der Brücke 31 angeordnete Schneidevorrichtung 41,  
die längs eines Doppelpfeiles B, also quer zur Bewegungsrich-  
35 tung A der Brücke 31 relativ zu dieser verschiebbar ist.

Das durch die Schneidemaschine zu schneidende Material ist auf die Auflagefläche 1 aufzulegen. Im betrachteten Beispiel handelt es sich um ein mit dem Bezugszeichen 2 bezeichnetes Stück Leder.

5

Durch eine entsprechende Bewegung der Brücke 31 und der Schneidevorrichtung 41 können sodann aus dem Lederstück 2 beliebig viele, beliebig große, und beliebig geformte Teile von beliebigen Stellen des Lederstücks 2 ausgeschnitten werden. Die Steuerung der Bewegung der Brücke 31 und der Schneidevorrichtung 41 erfolgt in der Regel durch einen Computer.

10

Auch die Festlegung, welche Teile von wo aus dem Lederstück herauszuschneiden sind, erfolgt meistens zumindest teilweise ebenfalls durch einen Computer. Hierzu werden zunächst die Position des Lederstücks 2 auf der Auflagefläche 1, die Form und die Größe des Lederstücks 2, sowie die Lage, die Form, und die Größe von Fehlerstellen und/oder verschiedene Qualitätszonen auf dem Lederstück 2 ermittelt. Diese Ermittlungen können zumindest teilweise vollautomatisch unter Verwendung eines Scanners erfolgen. Bei den Fehlerstellen und Qualitätszonen kann es sich jedoch als vorteilhaft erweisen, wenn diese manuell durch eine Person gekennzeichnet werden, und dann nur die auf dem Lederstück vorhandenen Markierungen automatisch erfasst und ausgewertet werden. Sodann legt der Computer unter Berücksichtigung der vorstehend erwähnten Informationen fest, welche Teile von wo aus dem Lederstück herauszuschneiden sind (Nesting), wobei vorzugsweise darauf geachtet wird, dass die herauszuschneidenden Teile optimal verschachtelt sind, also möglichst wenig Material ungenutzt bleibt. Anschließend erzeugt der Computer dann noch automatisch das Schnittmuster, entsprechend welchem die Brücke 31 und die Schneidevorrichtung beim Schneiden des Materials bewegt werden müssen.

15

20

25

30

35

Derartige Schneidemaschinen werden in der Fachwelt häufig auch als Cutter bezeichnet.

5 Es dürfte einleuchten und bedarf keiner näheren Erläuterung, dass ein Interesse daran besteht, unterschiedlichste Materialien bei minimalem Materialverbrauch so schnell wie möglich zu schneiden.

10 Hierzu kann vorgesehen werden, die Schneidegeschwindigkeit zu erhöhen. Allerdings kann die Schneidgeschwindigkeit nicht beliebig groß gemacht werden. Bei zu hoher Geschwindigkeit wird das Material nicht mehr richtig geschnitten, oder das Material wird beim Schneiden verschoben, wodurch die ausgeschnittenen Teile nicht mehr maßhaltig und damit nicht mehr  
15 verwendbar sind.

Des Weiteren kann vorgesehen werden, die vorbereitenden Arbeiten (Erfassen der Lage und der Kontur des zu schneidenden Materials und der Fehlerstellen und Qualitätszonen) nicht in  
20 der in der Figur 1 gezeigten Schneide-Station, sondern in einer separaten Scanner/Nesting-Station durchzuführen. Dann können bereits während des Schneidens einer Lederhaut 2 in der Schneide-Station die vorbereitenden Arbeiten für die als nächste zu schneidende Lederhaut 2 in der separaten Scanner/Nesting-Station durchgeführt werden. Dies hat den positiven Effekt, dass in der Schneide-Station fast ununterbrochen geschnitten werden kann. Dies gilt insbesondere dann, wenn die Scanner/Nesting-Station, die Schneide-Station, und vorzugsweise eine Abräum-Station, in welcher die ausgeschnittenen Teile und die Reste abgenommen und sortiert  
30 werden, in einer Reihe mit gleichen gegenseitigen Abständen angeordnet sind, und das zu schneidende Material auf einem schnittfesten Förderband liegt, welches es bei Bedarf zur jeweils nächsten Arbeitsstation weitertransportiert. Auch  
35 bei einer derartigen Anordnung wäre es jedoch wünschenswert, wenn das in der Schneide-Station erfolgende Schneiden in noch kürzerer Zeit bewerkstelligt werden könnte.

Eine Möglichkeit hierfür besteht darin, dass mehrere Schneidevorrichtungen vorgesehen werden. Ein Beispiel für eine derartige Schneidemaschine bzw. Schneide-Station ist in  
5 Figur 2 veranschaulicht. Die in der Figur 2 gezeigte Schneidemaschine entspricht weitgehend der in der Figur 1 gezeigten Schneidemaschine. Der einzige Unterschied besteht darin, dass die in der Figur 2 dargestellte Schneidemaschine zusätzlich eine zweite Brücke 32 und eine an dieser  
10 angebrachte zweite Schneidevorrichtung 42 enthält, welche sich wie die erste Brücke 31 bzw. wie die erste Schneidevorrichtung 41 bewegen lassen. Bei dieser Schneidemaschine können also zwei Schneidevorrichtungen gleichzeitig die aus einer Lederhaut 2 auszuschneidenden Teile ausschneiden.

15 Die Verdoppelung der Anzahl der Schneidevorrichtungen, die gleichzeitig an einer Lederhaut arbeiten, führt allerdings nicht zu einer Halbierung der zum Schneiden benötigten Zeit. Der Grund hierfür liegt darin, dass sich die Schneidevorrichtungen 41, 42 und/oder die diese tragenden Brücken 31,  
20 32 gegenseitig stören können. Genauer gesagt muss verhindert werden, dass die Schneidevorrichtungen 41, 42 und/oder die diese tragenden Brücken 31, 32 kollidieren, wodurch es immer wieder vorkommt, dass eine der Schneidevorrichtungen untätig  
25 warten muss, weil sie anderenfalls mit der anderen Schneidevorrichtung kollidieren würde.

Der vorliegenden Erfindung liegt daher die Aufgabe zugrunde, das Verfahren gemäß dem Oberbegriff des Patentanspruchs 1  
30 und die Schneidemaschine gemäß dem Oberbegriff des Patentanspruchs 12 mit geringem zusätzlichem Aufwand derart weiterzubilden, dass damit eine höhere Schneidleistung erzielbar ist.

35 Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß durch das in Patentanspruch 1 beanspruchte Verfahren und die in Patentanspruch 12 beanspruchte Schneidemaschine gelöst.

Das erfindungsgemäße Verfahren zeichnet sich dadurch aus,

5 - dass bei gleichzeitigem Betrieb der Schneidevorrichtungen  
jede Schneidevorrichtung ihre Schneidearbeiten an einem  
anderen Materialstück durchführt, und

10 - dass jede der Schneidevorrichtungen jeweils nur einen Teil  
der an einem Materialstück durchzuführenden Schneidearbeiten  
durchführt.

Die erfindungsgemäße Schneidemaschine zeichnet sich dadurch  
aus, dass sie nach diesem Verfahren arbeitet.

15 Da einerseits mehrere Schneidevorrichtungen gleichzeitig  
schneiden, aber nie gleichzeitig mehrere Schneidevorrichtun-  
gen an einem Materialstück arbeiten und somit keine Gefahr  
von Kollisionen der Schneidevorrichtungen und/oder der diese  
tragenden Schneidemaschinen-Komponenten besteht, lassen sich  
20 die Schneidevorrichtungen besonders effizient nutzen. Insbe-  
sondere lässt sich auf diese Art und Weise eine deutlich hö-  
here Schneideleistung erzielen.

25 Vorteilhafte Weiterbildungen der Erfindung sind Gegenstand  
der Unteransprüche.

Die Erfindung wird nachfolgend anhand eines Ausführungsbei-  
spiels und Bezugnahme auf die Figuren näher erläutert. Von  
den Figuren zeigen:

30

Figur 1 die bereits eingangs beschriebene erste herkömmliche  
Schneidemaschine in einer Draufsicht von oben,

35

Figur 2 die bereits eingangs beschriebene zweite herkömmli-  
che Schneidemaschine in einer Draufsicht von oben,  
und

Figur 3 eine im Folgenden näher beschriebene Schneidemaschine in einer Draufsicht von oben.

5 Die hier vorgestellte Schneidemaschine ist wie die eingangs beschriebenen herkömmlichen Schneidemaschine eine Schneidemaschine zum Schneiden von flächigen, biegeschlaffen Materialien wie beispielsweise, aber bei weitem nicht ausschließlich Stoffen, Leder, Fellen, Papier, Folien, Kork, Gummi, Filzen,  
10 etc.. Die hier vorgestellte Schneidemaschine kann aber auch eine Schneidemaschine zum Schneiden beliebiger anderer Materialien, beispielsweise zum Schneiden von Marmorplatten oder sonstigen nicht biegeschlaffen Materialien sein.

15 Der prinzipielle Aufbau der hier vorgestellten Schneidemaschine ist schematisch in Figur 3 gezeigt. Die in der Figur 3 gezeigte Schneidemaschine enthält eine Auflagefläche 101, eine erste Brücke 131, welche längs eines Doppelpfeiles A, also längs der Auflagefläche 101 relativ zur Auflagefläche  
20 101 verschiebbar ist, eine an der ersten Brücke 131 angeordnete erste Schneidevorrichtung 141, welche längs eines Doppelpfeiles B, also quer zur Bewegungsrichtung A der ersten Brücke 131 relativ zur ersten Brücke 131 verschiebbar ist, eine zweite Brücke 132, welche längs eines Doppelpfeiles A, also längs der Auflagefläche 101 relativ zur Auflagefläche  
25 101 verschiebbar ist, und eine an der zweiten Brücke 132 angeordnete zweite Schneidevorrichtung 142, welche längs eines Doppelpfeiles B, also quer zur Bewegungsrichtung A der zweiten Brücke 132 relativ zur zweiten Brücke 132 verschiebbar  
30 ist.

Die Auflagefläche 101 ist vorzugsweise ein schnittfestes Förderband, könnte aber auch eine Tischplatte oder dergleichen sein.

35 Die Schneidevorrichtungen 141, 142 können nach beliebigen Prinzipien arbeiten, beispielsweise unter Verwendung eines

Ziehmessers, eines Rundmessers, eines oszillierenden Messers, das eine Auf- und Abwärtsbewegung durchführt, eines Hochfrequenzmessers, dessen Frequenz bis in den Ultraschallbereich hinein reichen kann, eines Wasserstrahls, eines Lasers, oder eines Plasmaschneiders.

Das durch die Schneidemaschine zu schneidende Material ist auf die Auflagefläche 101 aufzulegen. Wie nachfolgend noch näher erläutert wird, arbeiten bei der hier vorgestellten Maschine die vorhandenen Schneidevorrichtungen 141, 142 nie gleichzeitig am selben Materialstück. Im betrachteten Beispiel und in dem in der Figur 3 gezeigten Zustand schneidet die erste Schneidevorrichtung 141 gerade Teile aus einem ersten Materialstück 121 aus, und schneidet die zweite Schneidevorrichtung 142 gleichzeitig Teile aus einem zweiten Materialstück 122 aus. Das durch die hier vorgestellte Schneidemaschine zu bearbeitende Material besteht also aus mehreren Materialstücken, im betrachteten Beispiel einem Materialstück pro vorhandener Schneidevorrichtung. Diese, mit den Bezugszeichen 121 und 122 bezeichneten Materialstücke sind auf die Auflagefläche 101 aufgelegt.

Bei den Materialstücken 121 und 122 handelt es sich im betrachteten Beispiel jeweils um ein Stück Leder, zum Beispiel jeweils um eine komplette Rinderhaut.

Die Steuerung der steuerbaren Komponenten der Schneidemaschine (der Schneidevorrichtungen 141, 142, der Brücken 131, 132, des Förderbandes und gegebenenfalls weiterer Schneidemaschinen-Komponenten) erfolgt durch einen zur Schneidemaschine gehörenden Computer oder einen separaten Computer. Hierauf wird später noch genauer eingegangen.

Auch die Festlegung, welche Teile von wo aus den Materialstücken herauszuschneiden sind, erfolgt zumindest teilweise ebenfalls durch einen Computer. Hierzu wird für jedes Materialstück zunächst die Position des betreffenden Material-

stücks auf der Auflagefläche 101, die Form und die Größe des Materialstücks, sowie die Lage, die Form, und die Größe von Fehlerstellen und/oder die verschiedenen Qualitätszonen auf dem betreffenden Materialstück ermittelt. Diese Ermittlungen können zumindest teilweise vollautomatisch unter Verwendung eines Scanners erfolgen, wobei dieser Scanner vorzugsweise in einer separaten Scanner/Nesting-Station angeordnet ist, die stromaufwärts benachbart zu der in der Figur 3 gezeigten Anordnung vorgesehen ist. Bei den Fehlerstellen und Qualitätszonen kann es sich jedoch als vorteilhaft erweisen, wenn diese manuell durch eine Person gekennzeichnet werden, und dann nur die auf dem Lederstück vorhandenen Markierungen automatisch erfasst und ausgewertet werden. Sodann legt der Computer unter Berücksichtigung der vorstehend erwähnten Informationen fest, welche Teile wo aus dem Lederstück herauszuschneiden sind (Nesting), wobei vorzugsweise darauf geachtet wird, dass die herauszuschneidenden Teile optimal verschachtelt sind, also möglichst wenig Material ungenutzt bleibt. Anschließend erzeugt der Computer dann noch automatisch das Schnittmuster, entsprechend welchem die Brücke 31 und die Schneidevorrichtung beim Schneiden des Materials bewegt werden müssen.

Der Vollständigkeit halber sei angemerkt, dass vorzugsweise auch noch eine separate Abräum-Station vorgesehen ist, in welcher die ausgeschnittenen Teile und die Reste abgenommen und sortiert werden, und die stromabwärts benachbart zu der in der Figur 3 gezeigten Anordnung angeordnet ist.

Falls zusätzlich zu der in der Figur 3 gezeigten Anordnung eine separate Scanner/Nesting-Station und/oder eine separate Abräum-Station vorgesehen ist, was, wie vorstehend bereits erwähnt wurde, vorzugsweise der Fall ist, erstreckt sich das die Auflagefläche 101 bildende Förderband vorzugsweise über die gesamte (erweiterte) Anordnung, also alle vorhandenen Arbeitsstationen hinweg.

Bedingt durch die Bewegbarkeit der Schneidevorrichtungen 141 und 142 und der diese tragenden Brücken 131 und 132 gibt es für jede Schneidevorrichtung einen Bereich innerhalb dessen die jeweilige Schneidevorrichtung bewegt werden kann und aus  
5 einem darin zu liegen kommenden Materialstück Teile ausschneiden kann. Diese Bereiche werden im Folgenden als Schneidebereiche bezeichnet. Genauer gesagt wird der Bereich, innerhalb dessen die erste Schneidevorrichtung 141 schneiden kann, als erster Schneidebereich bezeichnet, und wird der  
10 Bereich, innerhalb dessen die zweite Schneidevorrichtung 142 schneiden kann, als zweiter Schneidebereich bezeichnet.

Die Schneidebereiche sind vorzugsweise so groß, dass in jedem Schneidebereich ein eigenes Materialstück vollständig unter-  
15 gebracht werden kann.

Die Schneidemaschine ist vorzugsweise so ausgebildet, dass sich der erste Schneidebereich der ersten Schneidevorrichtung 141 und der zweite Schneidebereich der zweiten Schneidevorrichtung 141 nicht überlappen. Vorzugsweise sind die Schneidebereiche sogar so weit voneinander beabstandet, dass es  
20 nicht einmal theoretisch zu einer Kollision der Schneidevorrichtungen 141, 142 und/oder der Brücken 131, 132 kommen kann.

25 Die Schneidevorrichtungen 141, 142 und die Brücken 131, 132 sind somit völlig unabhängig voneinander beliebig bewegbar. Durch eine entsprechende Bewegung der Brücken 131, 132 und der Schneidevorrichtungen 141, 142 können in den Schneidebereichen unabhängig voneinander gleichzeitig beliebig viele,  
30 beliebig große, und beliebig geformte Teile von beliebigen Stellen der Materialstücke ausgeschnitten werden.

Die Schneidemaschine wird darüber hinaus so angesteuert, dass  
35 die Schneidevorrichtungen 141, 142 jeweils an verschiedenen Materialstücken arbeiten, und dass die an einem jeweiligen Materialstück auszuführenden Schneidearbeiten teils durch die

erste Schneidevorrichtung 141, und teils durch die zweite Schneidevorrichtung 142 erfolgen.

5 Genauer gesagt läuft der Schneideprozess im betrachteten Beispiel wie im Folgenden näher beschrieben ab.

10 Es sei angenommen, dass sich auf der Auflagefläche 101, zumindest in dem in der Figur 3 gezeigten Bereich der Auflagefläche zunächst noch kein zu schneidendes Materialstück 121, 122 befindet. Es sei ferner angenommen, dass sich das Förderband, welches als Auflagefläche 101 für die Materialstücke und zum Transportieren der Materialstücke dient, sich - bezogen auf die Darstellung in der Figur 3 - von unten nach oben, also wie durch den Pfeil C angedeutet bewegt.

15 Durch Inbetriebnahme des als Auflagefläche 101 dienenden Förderbandes wird sodann das erste Materialstück 121 in den Schneidebereich der zweiten Schneidevorrichtung 142 gebracht. Wenn das erste Materialstück 121 seine bestimmungsgemäße  
20 Position erreicht hat, wird das Förderband wieder angehalten. In diesem Zustand befindet sich nun dort, wo in der Figur 3 das zweite Materialstück 122 eingezeichnet ist, das erste Materialstück 121, und befindet sich nun dort, wo in der Figur 3 das erste Materialstück 121 eingezeichnet ist, kein  
25 Materialstück.

Nun beginnt die zweite Schneidevorrichtung 142, die aus dem ersten Materialstück 121 auszuschneidenden Teile auszuschneiden. Die zweite Schneidevorrichtung 142 schneidet aber nicht  
30 alle aus dem ersten Materialstück 121 auszuschneidenden Teile aus. Da sich im Schneidebereich der ersten Schneidevorrichtung 141 kein zu schneidendes Materialstück befindet, führt die erste Schneidevorrichtung 141 in diesem Stadium keinen Schneidevorgang durch.

35 Anschließend wird das Förderband wieder in Betrieb gesetzt, wodurch das erste Materialstück 121 in den Schneidebereich

der ersten Schneidevorrichtung 141, also beispielsweise an die in der Figur 3 eingezeichnete Position des ersten Materialstücks 121 gelangt. Einhergehend damit wird durch das Förderband das schon vorher darauf aufgelegte zweite Materialstück 122 in den Schneidebereich der zweiten Schneidevorrichtung 142, also beispielsweise an die in der Figur 3 eingezeichnete Position des zweiten Materialstücks 122 gebracht. Danach wird das Förderband wieder angehalten. In diesem Zustand befinden sich das erste Materialstück 121 und das zweite Materialstück 122 nun dort, wo sie in der Figur 3 eingezeichnet sind.

Nunmehr werden beide Schneidevorrichtungen 141, 142 in Betrieb genommen. Die erste Schneidevorrichtung 141 wird so angesteuert, dass sie die am ersten Materialstück 121 auszuführenden Schneidearbeiten, die zuvor von der zweiten Schneidevorrichtung 142 noch nicht erledigt wurden, durchführt. Gleichzeitig schneidet die zweite Schneidevorrichtung 142 aus dem zweiten Materialstück 122 auszuschneidende Teile aus. Die zweite Schneidevorrichtung 142 schneidet aber wiederum nicht alle aus dem zweiten Materialstück 122 auszuschneidenden Teile aus. Die restlichen Schneidearbeiten werden wiederum später durch die erste Schneidevorrichtung 141 durchgeführt. Nach Abschluss dieses Arbeitsschrittes sind aus dem ersten Materialstück 121 sämtliche herauszuschneidenden Teile herausgeschnitten, also alle durchzuführenden Schneidearbeiten abgeschlossen, wohingegen am zweiten Materialstück 122 später durch die erste Schneidevorrichtung 141 noch weitere Schneidearbeiten durchzuführen sind.

Anschließend wird das Förderband wieder in Betrieb gesetzt, wodurch das erste Materialstück 121 aus dem in der Figur 3 gezeigten Bereich der Schneidemaschine hinaustransportiert wird. Vorzugsweise gelangt das erste Materialstück 121 dabei in eine (in den Figuren nicht gezeigte) Abräum-Station, in welcher die herausgeschnittenen Teile und der verbleibende Rest des ersten Materialstücks vom Förderband abgenommen und

sortiert werden können. Einhergehend damit gelangt das zweite Materialstück 122 in den Schneidebereich der ersten Schneidevorrichtung 141, also beispielsweise an die in der Figur 3 eingezeichnete Position des ersten Materialstücks 121. Einhergehend damit wird durch das Förderband ein schon vorher darauf aufgelegtes drittes Materialstück in den Schneidebereich der zweiten Schneidevorrichtung 142, also beispielsweise an die in der Figur 3 eingezeichnete Position des zweiten Materialstücks 122 gebracht. Danach wird das Förderband wieder angehalten. In diesem Zustand befinden sich das zweite Materialstück 122 und das dritte Materialstück nun dort, wo in der Figur 3 das erste Materialstück 121 und das zweite Materialstück 122 eingezeichnet sind.

Nunmehr werden wieder beide Schneidevorrichtungen 141, 142 in Betrieb genommen. Die erste Schneidevorrichtung 141 wird so angesteuert, dass sie die am zweiten Materialstück 122 auszuführenden Schneidearbeiten, die zuvor von der zweiten Schneidevorrichtung 142 noch nicht erledigt wurden, durchführt. Gleichzeitig schneidet die zweite Schneidevorrichtung 142 aus dem dritten Materialstück auszuschneidende Teile aus. Die zweite Schneidevorrichtung 142 schneidet aber wiederum nicht alle aus dem dritten Materialstück auszuschneidenden Teile aus. Die restlichen Schneidearbeiten werden wiederum später durch die erste Schneidevorrichtung 141 durchgeführt. Nach Abschluss dieses Arbeitsschrittes sind aus dem zweiten Materialstück 122 sämtliche herauszuschneidenden Teile herausgeschnitten, also alle durchzuführenden Schneidearbeiten abgeschlossen, wohingegen am dritten Materialstück später noch weitere Schneidearbeiten durchzuführen sind.

Anschließend wird das Förderband zum Weitertransport der Materialstücke wieder in Betrieb gesetzt, dann wieder bei angehaltenem Förderband geschnitten, usw..

Wie vorstehend bereits angedeutet wurde, wird durch einen Computer festgelegt, welche Schneidevorrichtung welche

Schneidearbeiten durchzuführen hat. Die Aufteilung der an einem Materialstück durchzuführenden Schneidearbeiten auf die mehreren Schneidevorrichtungen erfolgt vorzugsweise derart,

5

- dass von den an einem Materialstück durchzuführenden Schneidearbeiten die Schneidearbeiten, die von einer Schneidevorrichtung nicht durchgeführt werden, von den anderen Schneidevorrichtungen durchgeführt werden oder wurden, und/oder

10

- dass jede der Schneidevorrichtungen einen Teil der an einem Materialstück durchzuführenden Schneidearbeiten durchführt,

15

- dass die Schneidevorrichtungen so betrieben werden, dass möglichst viele Schneidevorrichtungen gleichzeitig arbeiten,

20

- dass die Schneidevorrichtungen so betrieben werden, dass die Schneidevorrichtungen möglichst lange gleichzeitig arbeiten,

25

- dass sich die Umfänge der von den Schneidevorrichtungen gleichzeitig durchzuführenden Schneidearbeiten möglichst wenig unterscheiden,

30

- dass die Aufteilung der Schneidearbeiten, die jede Schneidevorrichtung an den gerade zu schneidenden Materialstücken durchzuführen hat, in Abhängigkeit von den Schneidearbeiten erfolgt, die an den von den Schneidevorrichtungen gerade bearbeiteten Materialstücken durchzuführen sind,

35

- dass die Aufteilung der Schneidearbeiten, die jede Schneidevorrichtung an den gerade zu schneidenden Materialstücken durchzuführen hat, in Abhängigkeit von den Schneidearbeiten erfolgt, die an dem nächsten Materialstück oder an den nächsten Materialstücken durchzuführen sind, das bzw. die

nach den von den Schneidevorrichtungen gerade bearbeiteten Materialstücken zu bearbeiten ist bzw. sind,

- 5 - dass die an einem Materialstück durchzuführenden Schneidearbeiten gleichmäßig auf die Schneidevorrichtungen aufgeteilt werden,
- 10 - dass die an einem Materialstück durchzuführenden Schneidearbeiten ungleichmäßig auf die Schneidevorrichtungen aufgeteilt werden, und/oder
- dass die Schneidevorrichtungen unabhängig voneinander bewegt werden.

15 Die hier vorgestellte Schneidemaschine und das hier vorgestellte Verfahren lassen sich mannigfaltig modifizieren.

20 So besteht beispielsweise keine Einschränkung darauf, genau zwei Schneidevorrichtungen vorzusehen. Prinzipiell können auch beliebig viel mehr Schneidevorrichtungen vorgesehen werden.

25 Ferner besteht auch keine Notwendigkeit, die Schneidevorrichtungen wie im betrachteten Beispiel (an Brücken 131, 132) anzuordnen. Die Schneidevorrichtungen können auch an beliebigen anderen Schneidemaschinen-Komponenten angeordnet werden, beispielsweise auch an einem Roboterarm.

30 Die hier vorgestellte Schneidemaschine erweist sich auch beim Schneiden von Rollenware als vorteilhaft. Hierbei werden durch die mindestens zwei Schneidevorrichtungen 141, 142 gleichzeitig Schneidearbeiten an verschiedenen Bereichen der Materialbahn durchgeführt, wobei diese Materialbereiche wie die mehreren Materialstücke 121, 122 bzw. wie die Schneidbereiche der mehreren Schneidevorrichtungen 141, 142 angeordnete Bereiche der Rollenware sind und zumindest in Bezug auf die durchzuführenden Schneidearbeiten auch genau wie die

35

mehreren Materialstücke 121, 122 behandelt werden. Das heisst unter anderem,

- dass bei gleichzeitigem Betrieb der Schneidevorrichtungen 141, 142 jede Schneidevorrichtung ihre Schneidearbeiten an einem anderen Materialbereich durchführt, und
- dass jede der Schneidevorrichtungen 141, 142 jeweils nur einen Teil der an einem Materialbereich durchzuführenden Schneidearbeiten durchführt.

Die Rollenware kann daher als eine Anzahl von miteinander verbundenen Materialstücken angesehen werden.

Unabhängig hiervon besteht keine zwingende Notwendigkeit, die vor dem Schneiden durchzuführenden vorbereitenden Arbeiten, also die Ermittlung der Position eines jeweiligen Materialstücks auf der Auflagefläche 101, der Form und der Größe des Materialstücks, der Lage, der Form, und der Größe von Fehlerstellen und/oder der verschiedenen Qualitätszonen auf dem betreffenden Materialstück, sowie die die Verschachtelung der auszuschneidenden Teile (Nesting) wie vorstehend beschrieben durchgeführt werden. Insbesondere kann statt der erwähnten vollautomatischen Verschachtelung durch einen Computer auch eine manuelle Verschachtelung erfolgen, bei welcher der Benutzer die Verschachtelung an einem Monitor oder unter Verwendung eines Muster und/oder sonstige Informationen auf das jeweilige Materialstück projizierenden Videobeamers oder Laserprojektors oder auf beliebige sonstige Art und Weise selbst durchführt. Es sind auch Mischformen möglich, bei welchen der Computer einen Verschachtelungsvorschlag macht und der Benutzer Änderungen vornehmen kann, oder bei welchen die Verschachtelung teilweise (für bestimmte auszuschneidende Teile oder für bestimmte Bereiche des Materialstücks) manuell durch den Benutzer erfolgt, und teilweise (für die restlichen auszuschneidenden Teile bzw. die restlichen Bereiche des Materialstücks) automatisch durch einen Computer erfolgt. Entsprechendes gilt für die Ermittlung der Position eines jeweiligen Materialstücks auf der Auflagefläche 101, der Form und der Größe des Material-

stücks, der Lage, der Form, und der Größe von Fehlerstellen und/oder der verschiedenen Qualitätszonen auf dem betreffenden Materialstück. Auch die hierfür erforderlichen Arbeiten können manuell durch den Benutzer oder automatisch durch einen Computer, oder teils manuell durch den Benutzer und teils automatisch durch einen Computer durchgeführt werden.

Ferner kann vorgesehen werden, dass das Förderband während des Schneidens nicht stillsteht, sondern kontinuierlich bewegt wird, so dass die vorhandenen Schneidevorrichtungen ununterbrochen schneiden können. Ergänzend kann hierbei vorgesehen werden, die Geschwindigkeit des Förderbandes in Abhängigkeit von den gerade durchzuführenden Schneidearbeiten und/oder sonstigen Parametern zu variieren, und zwar beispielsweise derart, dass zu jedem Zeitpunkt möglichst viele Schneidevorrichtungen mit möglichst hoher Geschwindigkeit schneiden können.

Das selbe Prinzip wie beim Schneiden kann auch beim Abräumen der zerschnittenen Materialstücke zum Einsatz kommen. Das heißt, es können zwei oder mehr hintereinander liegende Abräum-Stationen vorgesehen werden, wobei jede Abräum-Station eine eigene Abräumvorrichtung enthält, und wobei diese Abräumvorrichtungen so betrieben werden,

- dass bei gleichzeitigem Betrieb der Abräumvorrichtungen jede Abräumvorrichtung Teile eines anderen Materialstückes abräumt, und

- dass jede der Abräumvorrichtungen jeweils nur einen Teil der für Materialstück durchzuführenden Abräumarbeiten durchführt, und

wobei die Abräumvorrichtungen vorzugsweise ferner so betrieben werden bzw. betrieben werden können,

- dass von den für ein Materialstück durchzuführenden Abräumarbeiten die Abräumarbeiten, die von einer Abräumvorrichtung nicht durchgeführt werden, von den anderen Abräumvorrichtungen durchgeführt werden oder wurden,  
5
- dass jede der Abräumvorrichtungen einen Teil der für ein Materialstück durchzuführenden Abräumarbeiten durchführt,
- dass möglichst viele Abräumvorrichtungen gleichzeitig  
10 arbeiten,
- dass die Abräumvorrichtungen möglichst lange gleichzeitig arbeiten,
- 15 - dass sich die Umfänge der von den Abräumvorrichtungen gleichzeitig durchzuführenden Abräumarbeiten möglichst wenig unterscheiden,
- dass die Aufteilung der Abräumarbeiten, die jede Abräumvorrichtung an den gerade abzuräumenden Materialstücken  
20 durchzuführen hat, in Abhängigkeit von den Abräumarbeiten erfolgt, die an den von den Abräumvorrichtungen gerade abzuräumenden Materialstücken durchzuführen sind,
- 25 - dass die Aufteilung der Abräumarbeiten, die jede Abräumvorrichtung an den gerade abzuräumenden Materialstücken durchzuführen hat, in Abhängigkeit von den Abräumarbeiten erfolgt, die an dem nächsten Materialstück oder an den  
30 nächsten Materialstücken durchzuführen sind, das bzw. die nach den von den Abräumvorrichtungen gerade abzuräumenden Materialstücken abzuräumen ist bzw. sind,
- dass die Abräumvorrichtungen unabhängig voneinander bewegt  
35 werden,
- dass jede der Abräumvorrichtungen einen Abräumbereich hat, innerhalb dessen sie bewegt werden und Abräumarbeiten

durchführen kann, und dass in jeden Abräumbereich ein eigenes Materialstück platziert wird,

- 5 - dass die Materialstücke durch ein Förderband in den ersten Abräumbereich und weiter von Abräumbereich zu Abräumbereich transportiert werden, und/oder
- 10 - dass das Förderband angehalten wird, wenn und so lange eine oder mehrere Schneidevorrichtungen einen Schneidevorgang durchführen.

Die hier vorgestellte Schneidemaschine und das hier vorgestellte Verfahren erweisen sich unabhängig von den Einzelheiten der praktischen Realisierung als vorteilhaft.

**Bezugszeichenliste**

	1	Auflagefläche
	2	zu schneidendes Material
5		
	31	Brücke
	32	Brücke
	41	Schneidevorrichtung
10	42	Schneidevorrichtung
	101	Auflagefläche
	121	erstes Materialstück
	122	zweites Materialstück
15	131	erste Brücke
	132	zweite Brücke
	141	erste Schneidevorrichtung
	142	zweite Schneidevorrichtung
20	A	Bewegungsrichtung von 31, 32, 131, 132
	B	Bewegungsrichtung von 41, 42, 141, 142
	C	Bewegungsrichtung Förderband

### Patentansprüche

1. Verfahren, durch welches sich Schneidearbeiten an flächigen, biegeschlaffen, oder sonstigen Materialstücken (121, 122) durchführen lassen, unter Verwendung einer Schneidemaschine mit mindestens zwei Schneidevorrichtungen (141, 142), die gleichzeitig Schneidearbeiten durchführen können, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Schneidevorrichtungen (141, 142) so betrieben werden,
- 5
- 10 - dass bei gleichzeitigem Betrieb der Schneidevorrichtungen (141, 142) jede Schneidevorrichtung ihre Schneidearbeiten an einem anderen Materialstück (121, 122) durchführt, und
- dass jede der Schneidevorrichtungen (141, 142) jeweils nur einen Teil der an einem Materialstück (121, 122) durchzuführenden Schneidearbeiten durchführt.
- 15
2. Verfahren nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Schneidevorrichtungen (141, 142) so betrieben werden, dass jede der Schneidevorrichtungen einen Teil der an einem Materialstück (121, 122) durchzuführenden Schneidearbeiten durchführt, und dass von den an einem Materialstück (121, 122) durchzuführenden Schneidearbeiten die Schneidearbeiten, die von einer Schneidevorrichtung nicht durchgeführt werden, von den anderen Schneidevorrichtungen durchgeführt werden
- 20
- 25 oder wurden.
3. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Schneidevorrichtungen (141, 142) so betrieben werden, dass möglichst viele
- 30 Schneidevorrichtungen möglichst lange gleichzeitig arbeiten.
4. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Schneidevorrichtungen (141, 142) so betrieben werden, dass sich die Umfänge der von den Schneidevorrichtungen gleichzeitig durchzuführenden
- 35 Schneidearbeiten möglichst wenig unterscheiden.

5. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Aufteilung der Schneidearbeiten, die jede Schneidevorrichtung (141, 142) an den gerade zu schneidenden Materialstücken (121, 122) durchzuführen hat, in Abhängigkeit von den Schneidearbeiten erfolgt, die an den von den Schneidvorrichtungen gerade bearbeiteten Materialstücken durchzuführen sind.
6. Verfahren nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Aufteilung der Schneidearbeiten, die jede Schneidevorrichtung (141, 142) an den gerade zu schneidenden Materialstücken (121, 122) durchzuführen hat, in Abhängigkeit von den Schneidearbeiten erfolgt, die an dem nächsten Materialstück oder an den nächsten Materialstücken durchzuführen sind, das bzw. die nach den von den Schneidevorrichtungen gerade bearbeiteten Materialstücken zu bearbeiten ist bzw. sind.
7. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass die an einem Materialstück (121, 122) durchzuführenden Schneidearbeiten gleichmäßig auf die Schneidevorrichtungen (141, 142) aufgeteilt werden.
8. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet**, dass die an einem Materialstück (121, 122) durchzuführenden Schneidearbeiten ungleichmäßig auf die Schneidevorrichtungen (141, 142) aufgeteilt werden.
9. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Materialstücke (121, 122) nacheinander durch ein Förderband in den Schneidebereich einer ersten der vorhandenen Schneidevorrichtungen (141, 142) und weiter in den Schneidebereich einer stromaufwärts angeordneten weiteren Schneideeinrichtung transportiert werden und dass das Förderband angehalten wird, wenn und so lange eine oder mehrere Schneidevorrichtungen (141, 142) einen Schneidevorgang durchführen.

10. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass die steuerbaren Komponenten der Schneidemaschine durch einen zur Schneidemaschine gehörenden oder einen externen Computer gesteuert wird.

5

11. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass das Abräumen der zerschnittenen Materialstücke (121, 122) in mindestens zwei hintereinander angeordneten Abräum-Stationen erfolgt, wobei jede Abräum-Station eine eigene Abräumvorrichtung enthält, und wobei

10

- dass bei gleichzeitigem Betrieb der Abräumvorrichtungen jede Abräumvorrichtung Teile eines anderen Materialstückes abräumt, und

15

- dass jede der Abräumvorrichtungen jeweils nur einen Teil der für Materialstück durchzuführenden Abräumarbeiten durchführt.

12. Schneidemaschine, durch welche sich Schneidearbeiten an flächigen, biegeschlaffen, oder sonstigen Materialstücken (121, 122) durchführen lassen, mit mindestens zwei Schneidevorrichtungen (141, 142), die gleichzeitig Schneidearbeiten durchführen können, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Schneidemaschine nach einem Verfahren gemäß einem der vorhergehenden Ansprüche arbeitet.

20

25

13. Schneidemaschine nach Anspruch 12, **dadurch gekennzeichnet**, dass jede der Schneidevorrichtungen (141, 142) einen Schneidebereich hat, innerhalb dessen sie bewegt werden und Schneidearbeiten durchführen kann, und dass die jeweiligen Schneidebereiche so groß sind, dass innerhalb eines jeden Schneidebereiches ein komplettes Materialstück (121, 122) platzierbar ist.

30

14. Schneidemaschine nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass jede der Schneidevorrichtungen (141, 142) einen Schneidebereich hat, innerhalb dessen

35

sie bewegt werden und Schneidearbeiten durchführen kann, und dass die Schneidebereiche der verschiedenen Schneidvorrichtungen so angeordnet sind, dass die Schneidevorrichtungen und/oder die diese tragenden Schneidemaschinen-Komponenten unabhängig von der Position der jeweiligen Schneidevorrichtungen innerhalb der jeweiligen Schneidebereiche nicht kollidieren können.

15. Schneidemaschine nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Schneidevorrichtungen (141, 142) hintereinander angeordnet sind, und ein Förderband vorgesehen ist, durch welches die Materialstücke (121, 122) von Schneidevorrichtung zu Schneidevorrichtung transportierbar sind.

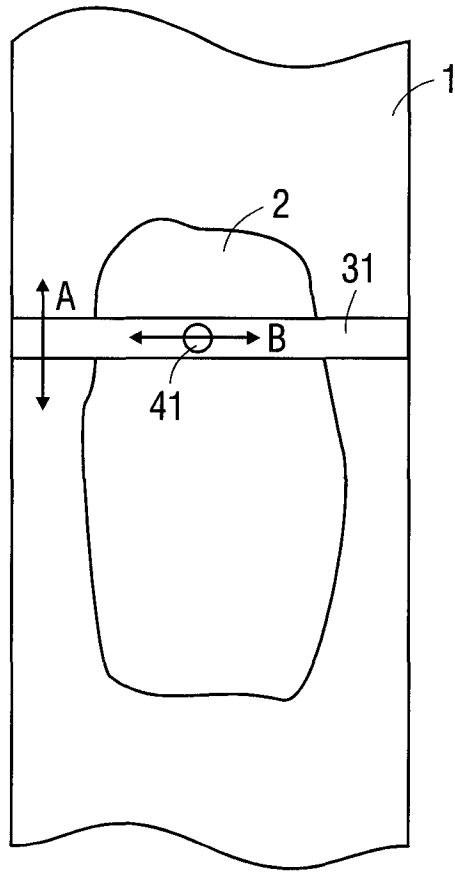


FIG 1

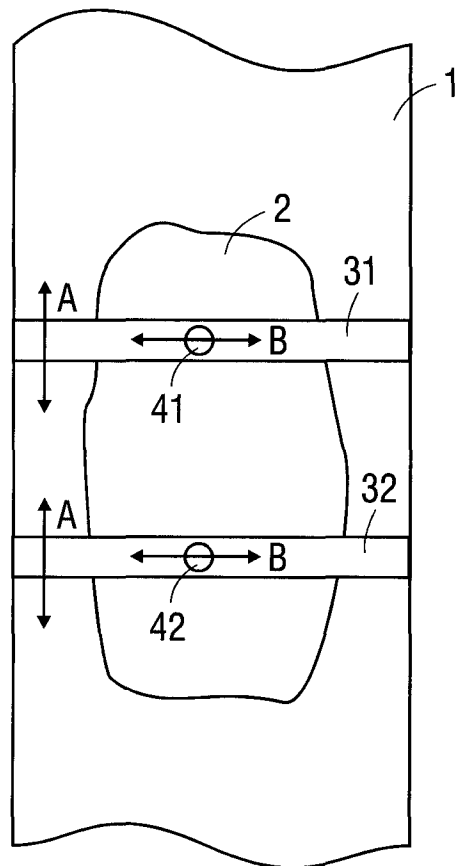


FIG 2

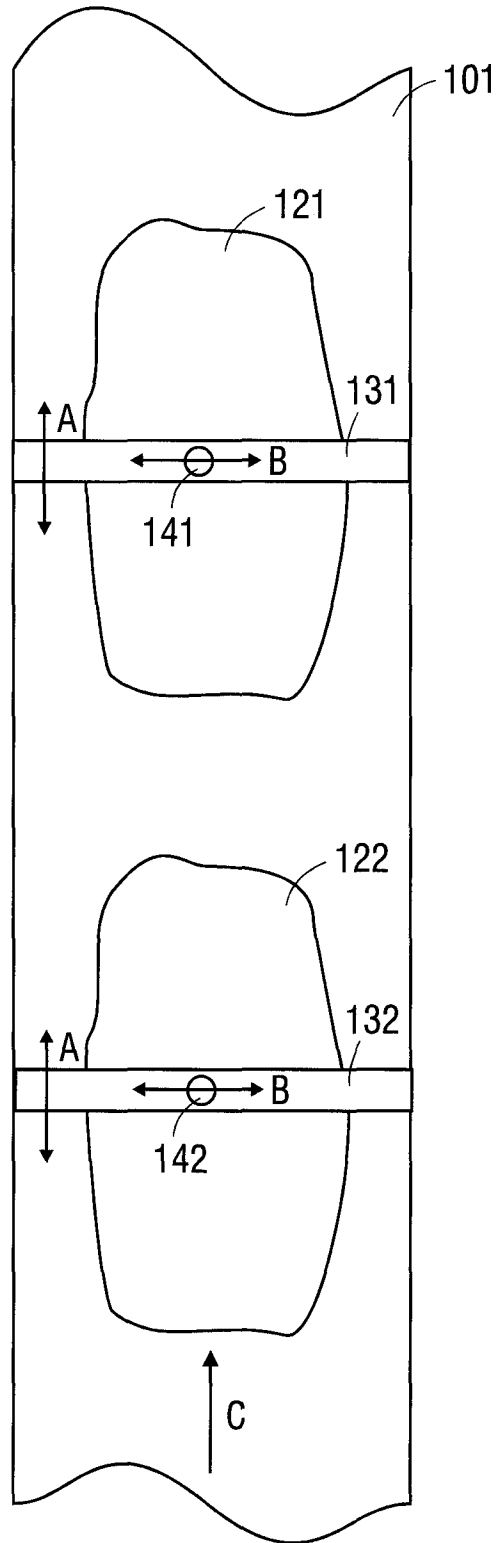


FIG 3

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No  
PCT/EP2011/055619

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER  
INV. B26D7/06 B26F1/38 B26D11/00  
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)  
B26D B26F

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

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	US 2006/145415 A1 (OOTA RYUICHI [JP] ET AL) 6 July 2006 (2006-07-06) claims 6,7; figures -----	1-15
X	"10.2.3 Transferstrassen und automatische Fertigungslinien" In: W.Beitz, K.H. Küttner: "Dubbel-Taschenbuch für den Maschinenbau", 31 December 1987 (1987-12-31), Springer verlag, Berlin, XP002645777, ISBN: 3-540-18009-5 pages 152-153, page 152 - page 153 -----	1-15

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  28 June 2011	Date of mailing of the international search report  12/07/2011
---	--

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  Canelas, Rui
--	--

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No

PCT/EP2011/055619

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
US 2006145415	A1	06-07-2006	
		AU 2005214234 A1	01-09-2005
		AU 2010201792 A1	27-05-2010
		CA 2534283 A1	01-09-2005
		EP 1719726 A1	08-11-2006
		HK 1092444 A1	23-04-2010
		WO 2005080244 A1	01-09-2005
		KR 20060119721 A	24-11-2006
		US 2008258379 A1	23-10-2008
-----			

# INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2011/055619

<b>A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES</b> INV. B26D7/06 B26F1/38 B26D11/00 ADD.		
Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPC) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPC		
<b>B. RECHERCHIERTE GEBIETE</b> Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole ) B26D B26F		
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		
<b>C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN</b>		
Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	US 2006/145415 A1 (OOTA RYUICHI [JP] ET AL) 6. Juli 2006 (2006-07-06) Ansprüche 6,7; Abbildungen -----	1-15
X	"10.2.3 Transferstrassen und automatische Fertigungslinien" In: W.Beitz, K.H. Küttner: "Dubbel-Taschenbuch für den Maschinenbau", 31. Dezember 1987 (1987-12-31), Springer verlag, Berlin, XP002645777, ISBN: 3-540-18009-5 Seiten 152-153, Seite 152 - Seite 153 -----	1-15
<input type="checkbox"/> Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen <input checked="" type="checkbox"/> 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 "&" Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist		
Datum des Abschlusses der internationalen Recherche 28. Juni 2011		Absenddatum des internationalen Recherchenberichts 12/07/2011
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 Canelas, Rui

**INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT**

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2011/055619

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
US 2006145415 A1	06-07-2006	AU 2005214234 A1	01-09-2005
		AU 2010201792 A1	27-05-2010
		CA 2534283 A1	01-09-2005
		EP 1719726 A1	08-11-2006
		HK 1092444 A1	23-04-2010
		WO 2005080244 A1	01-09-2005
		KR 20060119721 A	24-11-2006
		US 2008258379 A1	23-10-2008
-----			