

(19)



(11)

**EP 2 308 659 A1**

(12)

## EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:  
**13.04.2011 Patentblatt 2011/15**

(51) Int Cl.:  
**B27B 31/06<sup>(2006.01)</sup> B27G 1/00<sup>(2006.01)</sup>**  
**B27M 1/08<sup>(2006.01)</sup>**

(21) Anmeldenummer: **10177849.6**

(22) Anmeldetag: **21.09.2010**

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

(72) Erfinder:  
• **Lorenz, Andreas**  
**72280, Dornstetten (DE)**  
• **Höhn, Rolf**  
**72275, Alpirsbach (DE)**

(30) Priorität: **07.10.2009 DE 102009048442**

(74) Vertreter: **HOFFMANN EITLE**  
**Patent- und Rechtsanwälte**  
**Arabellastraße 4**  
**81925 München (DE)**

(71) Anmelder: **Homag Holzbearbeitungssysteme AG**  
**72296 Schopfloch (DE)**

### (54) **Vorrichtung und Verfahren zum Ausrichten von Werkstücken**

(57) Die vorliegende Erfindung schafft eine Vorrichtung (1) zum Bearbeiten von Werkstücken (2), die bevorzugt zumindest abschnittsweise aus Holz, Holzwerkstoffen, Kunststoff oder dergleichen bestehen, umfassend: eine Fördereinrichtung (4) zum Fördern der Werkstücke (2) in einer Förderrichtung (F); eine elektronische, insbesondere optische Erfassungseinrichtung (30) zum Erfassen einer Position einer optischen und/oder dreidimensionalen Struktur (5) der auf der Fördereinrichtung (4) geförderten Werkstücke (2), wobei die Struktur (5) zwischen einer ersten Werkstückschmalfläche (6) und einer zweiten Werkstückschmalfläche (7), die das Werkstück (2) seitlich in der Förderrichtung (F) begrenzen, angeordnet ist; und eine erste Ausrichteinrichtung (20) zum Verschieben und Ausrichten der auf der Fördereinrichtung (4) geförderten Werkstücke (2) auf Grundlage eines Erfassungsergebnisses der Erfassungseinrichtung (30), wobei die erste Ausrichteinrichtung (20) ein erstes Ausrichtelement (22) aufweist, das quer zur Förderrichtung (F) verfahrbar ist; und eine Bearbeitungseinrichtung (10) zum Bearbeiten der ersten und/oder zweiten Werkstückschmalfläche (6,7), die wenigstens ein dem ersten Ausrichtelement (22) nachgeschaltetes erstes Bearbeitungsmittel (11) aufweist.

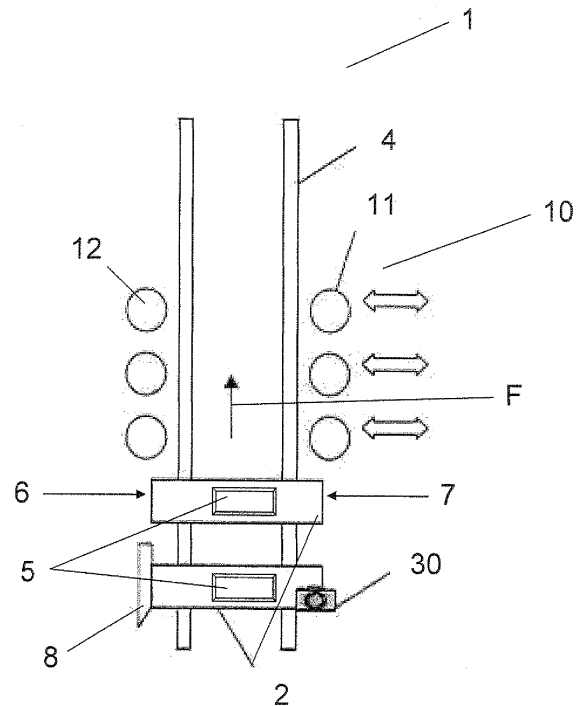


Fig. 1

**EP 2 308 659 A1**

## Beschreibung

### Technisches Gebiet

**[0001]** Die vorliegende Erfindung bezieht sich auf eine Vorrichtung und ein Verfahren zum Bearbeiten von Werkstücken, die bevorzugt zumindest abschnittsweise aus Holz, Holzwerkstoffen, Kunststoff oder dergleichen bestehen.

### Stand der Technik

**[0002]** Die Bearbeitung von Werkstücken wird in zunehmenden Maße automatisiert. Hierbei ist es verbreitet, Werkstücke mittels Fördereinrichtungen weitgehend automatisiert Bearbeitungseinrichtungen zuzuführen. Im Bereich der Verarbeitung von plattenförmigen Holz-, Kunststoff-, und Verbundwerkstücken werden die Werkstücke mit einer relativ hohen Geschwindigkeit mittels einer Fördereinrichtung beispielsweise einer Kantenbearbeitungseinrichtung zugeführt.

**[0003]** Ferner sind solche plattenförmigen Werkstoffe teilweise mit Strukturen, wie z.B. grafischen Gestaltungen oder dreidimensionalen Oberflächenstrukturen versehen, wie dies z.B. bei plattenförmigen Fußbodenbelägen bekannt ist. Gerade bei plattenförmigen Werkstücken, die teilweise aus Holz oder holzähnlichen Materialien bestehen, stellt sich hierbei das Problem, dass sich die Platten in Abhängigkeit des Feuchtigkeitsgehaltes oder sonstiger Einflüsse wie beispielsweise der Temperatur in ihren Abmessungen verändern. In der Regel verringern sich die Abmessungen, wenn sich der Feuchtigkeitsgehalt verringert. Dadurch tritt das Problem auf, dass die Werkstücke die Strukturen nicht immer an der gleichen Position aufweisen, wenn sie roh zugesägt oder gepresst einer Format- oder Kantenbearbeitung zugeführt werden. Das heißt der Abstand der Struktur oder des Dekors zu den Werkstückrändern ist nicht immer gleich.

**[0004]** Probleme treten bei der Bearbeitung dahingehend auf, dass die Strukturen auf der Fördereinrichtung ungenau positioniert sind und sich dadurch Fehler bei der nachfolgenden Bearbeitung, z.B. einer Kantenbearbeitung ergeben.

**[0005]** Bekannt ist es, diesem Problem zu begegnen, indem eine Ausrichteinrichtung der Bearbeitung vorgeschaltet angeordnet ist, die die Werkstücke genau positioniert. Hierdurch soll sichergestellt werden, dass die Werkstücke in einer nachgeordneten Bearbeitungsstation, beispielsweise einer Durchlaufsäge oder einem Doppelendprofiler, mit hoher Präzision bearbeitet werden.

**[0006]** Aus der EP 2 030 725 A1 ist eine Vorrichtung zum Ausrichten von Werkstücken auf einer Fördereinrichtung vor einer Bearbeitung bekannt. Diese Fördereinrichtung muss beim Erfassen und Ausrichten der Werkstücke nicht angehalten werden. Zu diesem Zweck weist die Ausrichteinrichtung mindestens ein Ausrichtelement auf, das in Durchlaufrichtung zumindest in Gren-

zen verfahrbar ist. Auf diese Weise können die auszurichtenden Werkstücke sogar während des Erfassungs- und Ausrichtvorganges weiter in Durchlaufrichtung gefördert werden.

**[0007]** Die genannten Ansätze lösen das Problem nicht, das bei der Kantenbearbeitung von Werkstücken mit Strukturen dahingehend auftritt, dass sich diese nach der Kantenbearbeitung nicht an einer gewünschten Position befinden. Insbesondere sind die genannten Ansätze nicht in der Lage, Längenschwankungen des Dekors oder der Struktur im einzelnen Werkstück bei der Bearbeitung zu berücksichtigen.

### Darstellung der Erfindung

**[0008]** Es ist daher Aufgabe der vorliegenden Erfindung, eine Vorrichtung und ein Verfahren zum Bearbeiten von Werkstücken, die bevorzugt zumindest abschnittsweise aus Holz, Holzwerkstoffen, Kunststoff oder dergleichen bestehen zur Verfügung zu stellen, die es ermöglichen, die Werkstücke so zu bearbeiten, dass die Struktur möglichst präzise auf dem bearbeiteten Werkstück positioniert ist.

**[0009]** Erfindungsgemäß wird diese Aufgabe durch eine Vorrichtung und ein Verfahren mit den Merkmalen eines der unabhängigen Ansprüche gelöst. Besonders bevorzugte Ausführungsformen sind in den abhängigen Ansprüchen angegeben.

**[0010]** Erfindungsgemäß weist eine Vorrichtung zum Bearbeiten von Werkstücken, die bevorzugt zumindest abschnittsweise aus Holz, Holzwerkstoffen, Kunststoff oder dergleichen bestehen, eine Fördereinrichtung zum Fördern der Werkstücke in einer Förderrichtung auf. Diese Fördereinrichtung befördert die Werkstücke bevorzugt geradlinig oder entlang kurvenförmiger Bahnen. Die Werkstücke werden ausreichend verrutschsicher auf der Fördereinrichtung angeordnet, z.B. mittels Unterdruck an ihrer Unterseite, Aufdruck auf ihre Oberseite oder Klemmeinrichtungen fixiert, so dass sie verrutschsicher transportiert und später bearbeitet werden können.

**[0011]** Ferner ist eine elektronische, insbesondere optische Erfassungseinrichtung zum Erfassen einer Position einer optischen und/oder dreidimensionalen Struktur der auf der Fördereinrichtung geförderten Werkstücke vorgesehen. Als optische Struktur sind hierbei eine grafische Ausgestaltung, eine Maserung der Werkstückoberfläche oder auch einfache grafische Markierungen etc. zu verstehen. Dreidimensionale Strukturen werden heute häufig als Ausgestaltungen z.B. von plattenförmigen Fußbodenwerkstoffen verwendet. Zum Beispiel kann in einer vorgelagerten Oberflächenpresse eine Fuge oder Rundung so in die Rohplatte gepresst werden, dass die fertig bearbeiteten Werkstücke eine Fuge (z. B. symmetrisch oder asymmetrisch) bilden, wenn man sie zusammenlegt.

**[0012]** Als elektronische, insbesondere optische Erfassungseinrichtungen kommen besonders bevorzugt Kameras mit CCD- oder CMOS-Chip zum Einsatz. Für

dreidimensionale Strukturen werden auch bevorzugt 3D-Scanner eingesetzt.

**[0013]** Die Struktur, die erfasst wird, ist zwischen einer ersten Werkstückschmalfläche und einer zweiten Werkstückschmalfläche, die das Werkstück seitlich in der Förderrichtung begrenzen, angeordnet. Demnach wird die Struktur, die auf dem Fertigbauteil später eine bestimmte Sollposition einnehmen soll, direkt erfasst. Eine alleinige Erfassung lediglich der Werkstückränder genügt nicht, da die Position der Struktur auf dem Bauteil unterschiedlich sein kann. Durch die erfindungsgemäße Vorrichtung wird somit direkt die Position der Struktur zunächst unabhängig von den tatsächlichen Werkstückabmessungen, die schwanken können, erfasst.

**[0014]** Gemäß einer Ausführungsform ist eine erste Ausrichteinrichtung zum Verschieben und Ausrichten der auf der Fördereinrichtung geförderten Werkstücke auf Grundlage eines Erfassungsergebnisses der Erfassungseinrichtung vorgesehen, wobei die erste Ausrichteinrichtung ein erstes Ausrichtelement aufweist, das quer zur Förderrichtung verfahrbar ist. Die Ausrichteinrichtung kann somit das Werkstück in Abhängigkeit von der durch die Erfassungseinrichtung festgestellten Position der Struktur auf dem Werkstück verschieben und ausrichten. Die Richtungsangabe quer zur Förderrichtung meint hier jede Richtung, die nicht der Förderrichtung entspricht. Dadurch kann die Struktur auf dem Werkstück mit dem Werkstück für die nachfolgende Bearbeitung in eine gewünschte Position gebracht werden. Die Struktur auf dem Werkstück wird daher relativ zu einem nachfolgend einwirkenden Bearbeitungsmittel verlagert. Die Ausrichteinrichtung kann im Rahmen der Erfindung auf unterschiedliche Art und Weise ausgestaltet sein und beispielsweise auch berührungsfrei und ggf. unter Nutzung der Schwerkraft arbeiten. Bevorzugt wirkt die Ausrichteinrichtung schiebend oder ziehend auf das Werkstück ein. Das Werkstück kann auch von der Ausrichteinrichtung gegriffen werden.

**[0015]** Die Vorrichtung zum Bearbeiten von Werkstücken gemäß dieser Ausführungsform weist ferner eine Bearbeitungseinrichtung zum Bearbeiten der ersten und/oder zweiten Werkstückschmalfläche mit wenigstens einem dem ersten Ausrichtelement nachgeschalteten ersten Bearbeitungsmittel auf. Die Bearbeitungseinrichtung ist besonders bevorzugt ein Doppelendprofiler, der nicht nur die Abmessungen des Werkstücks verändert, sondern den Werkstückschmalflächen ein Profil verleiht oder eine Formatbearbeitungseinheit. Besonders Bevorzugt weist das Bearbeitungsmittel einen Fräser und bevorzugt ein Sägeblatt oder ein Schleifmittel auf.

**[0016]** Eine Ausführungsform der vorliegenden Erfindung weist wenigstens eine Bearbeitungseinrichtung zum Bearbeiten der ersten und/oder zweiten Werkstückschmalfläche auf, die mindestens ein erstes Bearbeitungsmittel aufweist, das quer zur Förderrichtung auf Grundlage eines Erfassungsergebnisses der Erfassungseinrichtung verfahrbar ist. Bei dieser Ausführungsform der vorliegenden Erfindung ist die relative Verlage-

rung von Bearbeitungsmittel zur Struktur des Werkstückes somit durch eine Verlagerung des Bearbeitungsmittels quer zur Förderrichtung realisiert.

**[0017]** In den Unteransprüchen finden sich vorteilhafte Ausgestaltungen und Verbesserungen der Erfindung.

**[0018]** Gemäß einer bevorzugten Weiterbildung ist eine Kantenanbringeinrichtung der Bearbeitungseinrichtung nachgeschaltet angeordnet. Die Kantenanbringeinrichtung dient dazu, eine Kante an wenigstens einer der Merkstückschmalflächen anzubringen. Die Kante besteht dabei bevorzugt aus einem flexiblen Band. Dabei können für die Kantenanbringeinrichtung unterschiedlichste Technologien zum Einsatz kommen, die dem Fachmann geläufig sind, wie beispielsweise auch eine Fügetechnologie unter Einsatz eines Lasers oder einer anderen geeigneten Energiequelle. Die Kantenanbringeinrichtung weist bevorzugt ein Schneidaggregat auf, um über die Werkstückschmalflächen herausstehendes Kantenmaterial automatisiert entfernen zu können.

**[0019]** Gemäß einer bevorzugten Ausführungsform ist die Struktur unter Tageslicht für den Menschen zumindest teilweise nicht sichtbar. Die Erfassungseinheit ist jedoch geeignet, die Struktur zu erfassen. Dadurch können besonders gut für die Erfassungseinrichtung der Position der Struktur erkennbare Strukturen verwendet werden. Z.B. können breite einfach gestaltete Markierungen verwendet werden, die von einer Mustererkennung der Erfassungseinrichtung besonders einfach auszuwerten sind. Solche speziell für die Positionserfassung geeignete Strukturen würden das Erscheinungsbild des Werkstücks negativ beeinträchtigen, wenn sie für das menschliche Auge sichtbar wären. Bevorzugt werden hierbei fluoreszierende Stoffe als Struktur aufgebracht, die dann unter UV-Licht einer entsprechenden Lampe der Erfassungseinrichtung für die Erfassungseinrichtung sichtbar werden. Andere Stoffe sind für die Struktur dieser Ausführungsform einsetzbar, insofern diese für das menschliche Auge unter Tageslicht und dem Licht konventioneller Innenraumbelichtungen nicht sichtbar sind und gleichzeitig von einer entsprechenden Erfassungseinrichtung erfassbar sind.

**[0020]** Alternativ oder zusätzlich können auch sichtbare Markierungen (z. B. Ausdrücke oder Vertiefungen) auf den Werkstücken aufgebracht werden. In diesem Falle ist es besonders vorteilhaft, die Markierungen an einer Stelle des Werkstücks vorzusehen, die im Zuge der weiteren Bearbeitung abgetragen wird. Ebenso können auch beliebige Muster oder Strukturen, die an dem Werkstück vorhanden sind, in das Erfassungssystem eingelesen ("geteacht") werden, welche dann als Ausrichtmarkierungen genutzt werden.

**[0021]** Gemäß einer bevorzugten Ausführungsform weist die Bearbeitungseinrichtung wenigstens ein zweites Bearbeitungsmittel auf. Bevorzugt wirkt das erste Bearbeitungsmittel auf die erste Merkstückschmalfläche und das zweite Bearbeitungsmittel auf die zweite Werkstückschmalfläche ein. Dadurch können beide Werkstückschmalflächen gleichzeitig bearbeitet werden. Da-

bei können auch unterschiedliche Bearbeitungsmittel als erstes und zweites Bearbeitungsmittel zum Einsatz kommen, was zusätzliche Möglichkeiten für die Bearbeitung eröffnet.

**[0022]** Obgleich die erfindungsgemäße Vorrichtung auch mit nur einem Bearbeitungsmittel versehen sein kann, sind gemäß einer bevorzugten Ausführungsform mehrere erste Bearbeitungsmittel und mehrere zweite Bearbeitungsmittel vorgesehen. Dadurch können mehrere unterschiedliche Bearbeitungsmittel, wie z.B. Fräser und Sägemittel kombiniert werden. Bevorzugt sind wenigstens zwei der ersten Bearbeitungsmittel und/oder zwei der zweiten Bearbeitungsmittel unabhängig voneinander quer zur Förderrichtung gesteuert verfahrbar. Dies ermöglicht einen parallelen unabhängigen Einsatz der einzelnen Bearbeitungsmittel. Bevorzugt werden auch Bearbeitungsmittel redundant ausgeführt, so dass diese zur Laufzeit der Bearbeitungsvorrichtung ausgewechselt werden können, ohne dass die Bearbeitungsvorrichtung angehalten werden muss.

#### **[0023]** Kurze Beschreibung der Zeichnungen

Fig. 1 zeigt eine schematische Darstellung eines ersten Ausführungsbeispiels einer erfindungsgemäßen Vorrichtung zum Bearbeiten von Werkstücken; und

Fig. 2 zeigt eine schematische Darstellung eines zweiten Ausführungsbeispiels einer erfindungsgemäßen Vorrichtung zum Bearbeiten von Werkstücken.

#### Ausführliche Beschreibung bevorzugter Ausführungsformen

**[0024]** Die Erfindung wird im Folgenden anhand von Ausführungsbeispielen unter Bezugnahme auf die beiliegenden Figuren der Zeichnung näher erläutert. In den Figuren bezeichnen dieselben Bezugszeichen gleiche oder funktionsgleiche Komponenten, soweit nichts Gegenteiliges angegeben ist.

**[0025]** Fig. 1 zeigt eine schematische Darstellung eines ersten Ausführungsbeispiels einer erfindungsgemäßen Vorrichtung 1 zum Bearbeiten von Werkstücken 2. Eine Fördereinrichtung 4 zum Fördern der Werkstücke 2 ist in dieser Abbildung vertikal verlaufend dargestellt. Zwei rechteckig dargestellte Werkstücke 2 sind auf der Fördereinrichtung 4 angeordnet. Die Werkstücke weisen eine rechteckig dargestellte optisch erkennbare grafische Struktur 5 auf ihrer Oberfläche auf. Die Fördereinrichtung 4 transportiert die Werkstücke in Richtung des Pfeils F. Die Werkstücke 2 weisen in Transportrichtung F gesehen eine erste Werkstückschmalfläche 6 und eine zweite Werkstückschmalfläche 7 auf, die das Werkstück 2 seitlich in der Förderrichtung F begrenzen.

**[0026]** Ein Einlauflineal 8 ist unten links in der Grafik dargestellt. Es hat die Aufgabe das Werkstück 2 an seiner ersten Werkstückschmalfläche 6 in einer Richtung quer

zur Förderrichtung F vorauszurichten. Eine Bearbeitungseinrichtung 10 ist längs der Fördereinrichtung 4 angeordnet. Die Bearbeitungseinrichtung weist bei diesem Ausführungsbeispiel drei erste Bearbeitungsmittel 11 und drei zweite Bearbeitungsmittel 12 auf, die hier als Kreise dargestellt sind. Eine Erfassungseinrichtung 30 zum Erfassen einer Position der optischen Struktur 5 der auf der Fördereinrichtung 4 geförderten Werkstücke 2 ist unten rechts im Bild dargestellt.

**[0027]** Im Betrieb der Vorrichtung 1 werden die Werkstücke 2 mittels der Fördereinrichtung 4 in der Transportrichtung F verfahren. Dabei passieren sie die Erfassungseinrichtung 30, die die Position der optischen Struktur 5 der auf der Fördereinrichtung 4 geförderten Werkstücke 2 erfasst. Das Werkstück 2 wird dann an der Bearbeitungseinrichtung 10 entlang gefördert. Dabei wird es von den ersten Bearbeitungsmitteln 11 und den zweiten Bearbeitungsmitteln 12 bearbeitet. Die ersten Bearbeitungsmittel 11 sind quer zur Förderrichtung F auf Grundlage des Erfassungsergebnisses der Erfassungseinrichtung 30 verfahrbar.

**[0028]** Die Position der Struktur 5 auf dem Werkstück 2 wird durch die Erfassungseinrichtung 30 festgestellt und in einer Steuereinrichtung verrechnet. Mit dem Ergebnis aus dieser festgestellten tatsächlichen Position der Struktur 5 und einer festgelegten Sollgeometrie wird eine Steuerung von einem Verfahren der ersten Bearbeitungsmittel 11 quer zur Förderrichtung F durchgeführt. Dadurch kann bei diesem Ausführungsbeispiel eine Bearbeitung der zweiten Werkstückschmalfläche 7 in Abhängigkeit von der Position der Struktur 5 erfolgen. Dadurch ist es möglich, durch die Bearbeitung ein Werkstück 2 zu erhalten, dass die Struktur 5 in einem gewünschten Abstand zur bearbeiteten zweiten Werkstückschmalfläche 7 aufweist.

**[0029]** Fig. 2 zeigt eine schematische Darstellung eines zweiten Ausführungsbeispiels einer erfindungsgemäßen Vorrichtung 1 zum Bearbeiten von Werkstücken 2. Wie beim ersten Ausführungsbeispiel beschrieben, wird das Werkstück 2 im Bild von unten nach oben verlaufend von der Fördereinrichtung 4 gefördert. Das Werkstück 2 weist wieder eine erste Werkstückschmalfläche 6 und eine zweite Werkstückschmalfläche 7 auf. Eine optische Erfassungseinrichtung ist vorgesehen, um eine Position einer optischen Struktur 5 der auf der Fördereinrichtung 4 geförderten Werkstücke 2 zu erfassen. Die Struktur 5 ist zwischen einer ersten Werkstückschmalfläche 6 und einer zweiten Werkstückschmalfläche 7, die das Werkstück 2 seitlich in der Förderrichtung F begrenzen, angeordnet. Mittels eines Einlauflineals 8 wird das Werkstück 2 auf der Fördereinrichtung 4 quer zur Förderrichtung F vorjustiert. Bei diesem Ausführungsbeispiel erfolgt eine Bearbeitung der ersten Werkstückschmalfläche 6 durch zweite Bearbeitungsmittel 12, die hier als Kreise dargestellt sind, bevor das Werkstück 2 der Erfassungseinrichtung 30 zugeführt wird. Eine erste Ausrichteinrichtung 20 ist zum Verschieben und Ausrichten der auf der Fördereinrichtung 4 geförderten Werk-

stücke 2 auf Grundlage eines Erfassungsergebnisses der Erfassungseinrichtung 30 vorgesehen.

**[0030]** Die erste Ausrichteinrichtung 20 weist ein erstes Ausrichtelement 21 auf, das quer zur Förderrichtung F verfahrbar ist und schiebend auf die erste Werkstückschmalfläche 6 einwirkt und dadurch das Werkstück 2 quer zur Förderrichtung F verlagert. Die erste Ausrichteinrichtung 20 weist ferner ein zweites Ausrichtelement 22 auf, das quer zur Förderrichtung F verfahrbar ist und schiebend auf die zweite Werkstückschmalfläche 7 einwirkt und dadurch das Werkstück 2 quer zur Förderrichtung F verlagert. Durch die Ausrichtelemente 21 und 22 dieser Ausführungsform kann das Werkstück auf der Fördereinrichtung 4 positioniert werden. Dabei wirken die Ausrichtelemente 21 und 22 vorteilhaft nacheinander auf das Werkstück ein. Anstelle eines schiebenden Einwirkens können auch andere Mechanismen zum Einsatz kommen, wie beispielsweise ein Greifen.

**[0031]** Erste Bearbeitungsmittel 11 der Bearbeitungseinrichtung 10 sind der ersten Ausrichteinrichtung 20 nachgeschaltet angeordnet. Die ersten Bearbeitungsmittel 11 wirken auf die zweite Werkstückschmalfläche 7 ein.

**[0032]** Bei diesem Ausführungsbeispiel sind zwischen einzelnen ersten Bearbeitungsmitteln 11 ein erstes Ausrichtelement 25 und ein zweites Ausrichtelement 26 einer zweiten Ausrichteinrichtung 24 angeordnet. Die zweite Ausrichteinrichtung 24 ist zum Verschieben und Ausrichten der auf der Fördereinrichtung 4 geförderten Werkstücke 2 auf Grundlage eines Erfassungsergebnisses vorgesehen, das von einer nicht näher gezeigten, weiteren Erfassungseinrichtung und/oder der Erfassungseinrichtung 30 bereitgestellt wird.

**[0033]** Das erste Ausrichtelement 25 wirkt dabei auf die erste Werkstückschmalfläche 6 schiebend ein, und das zweite Ausrichtelement 26 wirkt dann auf die zweite Werkstückschmalfläche 7 schiebend ein, wodurch das Werkstück 2 quer zur Förderrichtung F hin und her geschoben werden kann. Dadurch kann eine Zwischenpositionierung der Struktur 5 zwischen einzelnen Bearbeitungsschritten erfolgen, was ein noch genaueres Bearbeitungsergebnis ermöglicht. Bei diesem Ausführungsbeispiel ist eine Kantenanbringeinrichtung 27 den Bearbeitungsmitteln 11, 12 nachgeschaltet angeordnet, die Kanten an die Werkstückschmalflächen 6, 7 anleimt.

**[0034]** Obwohl die vorliegende Erfindung anhand bevorzugter Ausführungsbeispiele vorliegend beschrieben wurde, ist sie darauf nicht beschränkt, sondern auf vielfältige Weise modifizierbar.

## Bezugszeichenliste

### [0035]

- |   |  |    |
|---|--|----|
| 1 | Vorrichtung zum Bearbeiten von Werkstücken | 55 |
| 2 | Werkstück                                  |    |

- |    |                   |   |
|----|-------------------|---|
| 4  | Fördereinrichtung |   |
| 5  | Struktur          |   |
| 5  | 6                 | erste Werkstückschmalfläche                             |
| 7  | 7                 | zweite Werkstückschmalfläche                            |
| 8  | 8                 | Einlauflineal   |
| 10 | 10                | Bearbeitungseinrichtung                                 |
| 11 | 11                | erstes Bearbeitungsmittel                               |
| 15 | 12                | zweites Bearbeitungsmittel                              |
| 20 | 20                | erste Ausrichteinrichtung                               |
| 21 | 21                | erstes Ausrichtelement der ersten Ausrichteinrichtung   |
| 20 | 22                | zweites Ausrichtelement der ersten Ausrichteinrichtung  |
| 25 | 24                | zweite Ausrichteinrichtung                              |
| 25 | 25                | erstes Ausrichtelement der zweiten Ausrichteinrichtung  |
| 30 | 26                | zweites Ausrichtelement der zweiten Ausrichteinrichtung |
| 27 | 27                | Kantenanbringeinrichtung                                |
| 35 | 30                | Erfassungseinrichtung                                   |
| 34 | 34                | Markierungseinheit                                      |
| F  | F                 | Förderrichtung  |

## Patentansprüche

1. Vorrichtung (1) zum Bearbeiten von Werkstücken (2), die bevorzugt zumindest abschnittsweise aus Holz, Holzwerkstoffen, Kunststoff oder dergleichen bestehen, umfassend:

- 50 eine Fördereinrichtung (4) zum Fördern der Werkstücke (2) in einer Förderrichtung (F);  
eine elektronische, insbesondere optische Erfassungseinrichtung (30) zum Erfassen einer Position einer optischen und/oder dreidimensionalen Struktur (5) der auf der Fördereinrichtung (4) geförderten Werkstücke (2), wobei die Struktur (5) zwischen einer ersten Werkstückschmalfläche (6) und einer zweiten Werkstückschmalfläche (7), die das Werkstück (2) seitlich in der

- Förderrichtung (F) begrenzen, angeordnet ist; und  
eine erste Ausrichteinrichtung (20) zum Verschieben und Ausrichten der auf der Fördereinrichtung (4) geförderten Werkstücke (2) auf Grundlage eines Erfassungsergebnisses der Erfassungseinrichtung (30), wobei die erste Ausrichteinrichtung (20) ein erstes Ausrichtelement (22) aufweist, das quer zur Förderrichtung (F) verfahrbar ist; und  
eine Bearbeitungseinrichtung (10) zum Bearbeiten der ersten und/oder zweiten Werkstückschmalfläche (6, 7), die wenigstens ein dem ersten Ausrichtelement (22) nachgeschaltetes erstes Bearbeitungsmittel (11) aufweist.
2. Vorrichtung (1) zum Bearbeiten von Werkstücken (2), die bevorzugt zumindest abschnittsweise aus Holz, Holzwerkstoffen, Kunststoff oder dergleichen bestehen, umfassend:
- eine Fördereinrichtung (4) zum Fördern der Werkstücke (2) in einer Förderrichtung (F);  
eine elektronische, insbesondere optische Erfassungseinrichtung (30) zum Erfassen einer Position einer optischen und/oder dreidimensionalen Struktur (5) der auf der Fördereinrichtung (4) geförderten Werkstücke (2), wobei die Struktur (5) zwischen einer ersten Werkstückschmalfläche (6) und einer zweiten Werkstückschmalfläche (7), die das Werkstück (2) seitlich in der Förderrichtung (F) begrenzen, angeordnet ist; wenigstens eine Bearbeitungseinrichtung (10) zum Bearbeiten der ersten und/oder zweiten Werkstückschmalfläche (6, 7), die mindestens ein erstes Bearbeitungsmittel (11) aufweist, das quer zur Förderrichtung (F) auf Grundlage eines Erfassungsergebnisses der Erfassungseinrichtung (30) verfahrbar ist.
3. Vorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet**, **dass** eine Kantenanbringeinrichtung (27) der Bearbeitungseinrichtung (10) nachgeschaltet angeordnet ist.
4. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, **dass** die Struktur (5) unter Tageslicht für den Menschen zumindest teilweise nicht sichtbar, insbesondere fluoreszierend ist und die Erfassungseinrichtung (30) geeignet ist, die Struktur (5) zu erfassen.
5. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, **dass** die Bearbeitungseinrichtung (10) wenigstens ein zweites Bearbeitungsmittel (12) aufweist, wobei das erste Bearbeitungsmittel (11) bevorzugt auf die erste Werkstückschmalfläche (6) und das zweite Bearbeitungsmittel (12) bevorzugt auf die zweite Werkstückschmalfläche (7) einwirkt, wobei besonders bevorzugt mehrere erste Bearbeitungsmittel (11) und mehrere zweite Bearbeitungsmittel (12) vorgesehen sind.
6. Vorrichtung nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet**, **dass** wenigstens zwei der ersten Bearbeitungsmittel (11) und/oder zwei der zweiten Bearbeitungsmittel (12) unabhängig voneinander quer zur Förderrichtung (F) gesteuert verfahrbar sind.
7. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, **dass** eine zweite Ausrichteinrichtung (24) zum Verschieben und Ausrichten der auf der Fördereinrichtung (4) geförderten Werkstücke (2) auf Grundlage eines Erfassungsergebnisses der Erfassungseinrichtung (30) und/oder einer weiteren Erfassungseinrichtung vorgesehen ist, die mindestens ein erstes Ausrichtelement (25) aufweist, das quer zur Förderrichtung (F) verfahrbar ist.
8. Vorrichtung nach Anspruch 7, **dadurch gekennzeichnet**, **dass** die zweite Ausrichteinrichtung (24) mindestens ein zweites Ausrichtelement (26) aufweist, das quer zur Förderrichtung (F) verfahrbar ist, wobei das erste Ausrichtelement (25) bevorzugt auf die erste Werkstückschmalfläche (6) und das zweite Ausrichtelement (26) bevorzugt auf die zweite Werkstückschmalfläche (7) einwirkt, wobei besonders bevorzugt mehrere erste Ausrichtelemente (25) und mehrere zweite Ausrichtelemente (26) vorgesehen sind.
9. Vorrichtung nach Anspruch 8, **dadurch gekennzeichnet**, **dass** wenigstens zwei der ersten Ausrichtelemente (25) und/oder zwei der zweiten Ausrichtelemente (26) unabhängig voneinander quer zur Förderrichtung (F) gesteuert verfahrbar sind.
10. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 7 bis 9, **dadurch gekennzeichnet**, **dass** wenigstens eines der ersten Ausrichtelemente (25) zwischen den ersten Bearbeitungsmitteln (11) und/oder eines der zweiten Ausrichtelemente (26) zwischen den zweiten Bearbeitungsmitteln (12) in Bezug auf die Förderrichtung (F) zwischengeschaltet ist.
11. Verfahren zum Ausrichten von Werkstücken (2) unter Einsatz einer Vorrichtung (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, mit den Schritten:
- Fördern eines Werkstückes (2) mittels der För-

dereinrichtung (4);  
 Erfassen einer Position einer optischen und/oder dreidimensionalen Struktur (5) der auf der Fördereinrichtung (4) geförderten Werkstücke (2), wobei die Struktur (5) zwischen einer ersten Werkstückschmalfläche (6) und einer zweiten Werkstückschmalfläche (7), die das Werkstück (2) seitlich in der Förderrichtung (F) begrenzen, angeordnet ist; 5  
 Verschieben und Ausrichten des auf der Fördereinrichtung (4) geförderten Werkstücks (2) auf der Grundlage des Erfassungsergebnisses der Erfassungseinrichtung (30) quer zur Förderrichtung (F), 10  
 wobei das Erfassen und/oder Verschieben bzw. Ausrichten ausgeführt werden, während das Werkstück (2) in Förderrichtung (F) gefördert wird; 15  
 Bearbeiten wenigstens einer Werkstückschmalfläche (6, 7). 20

**dass** dem Erfassen einer Position einer optischen oder dreidimensionalen Struktur (5) vorgeschaltet die Struktur (5) auf das Werkstück (2) aufgebracht wird.

12. Verfahren zum Ausrichten von Werkstücken (2) unter Einsatz einer Vorrichtung (1) nach einem der Ansprüche 2 bis 10, mit den Schritten: 25

Fördern eines Werkstückes (2) mittels der Fördereinrichtung (4);  
 Erfassen einer Position einer optischen und/oder dreidimensionalen Struktur (5) der auf der Fördereinrichtung (4) geförderten Werkstücke (2), wobei die Struktur (5) zwischen einer ersten Werkstückschmalfläche (6) und einer zweiten Werkstückschmalfläche (7), die das Werkstück (2) seitlich in der Förderrichtung (F) begrenzen, angeordnet ist; 30  
 Verfahren wenigstens eines Bearbeitungsmittels (11, 12) der Bearbeitungseinrichtung (10) zum Bearbeiten der ersten und/oder zweiten Werkstückschmalfläche (6, 7) quer zur Förderrichtung (F) auf der Grundlage des Erfassungsergebnisses der Erfassungseinrichtung (30), 40  
 wobei das Verfahren ausgeführt wird, während das Werkstück (2) in Förderrichtung (F) gefördert wird. 45

13. Verfahren nach Anspruch 11 oder 12, **dadurch gekennzeichnet,**  
**dass** ein Verfahrensschritt einer Kantenanleimung dem Verfahrensschritt der Bearbeitung nachgeschaltet ausgeführt wird. 50

14. Verfahren nach einem der Ansprüche 12 oder 13, **dadurch gekennzeichnet,**  
**dass** die Bearbeitungseinrichtung (10) eine Fräsbearbeitung ausführt. 55

15. Verfahren nach einem der Ansprüche 11 bis 14 **dadurch gekennzeichnet,**

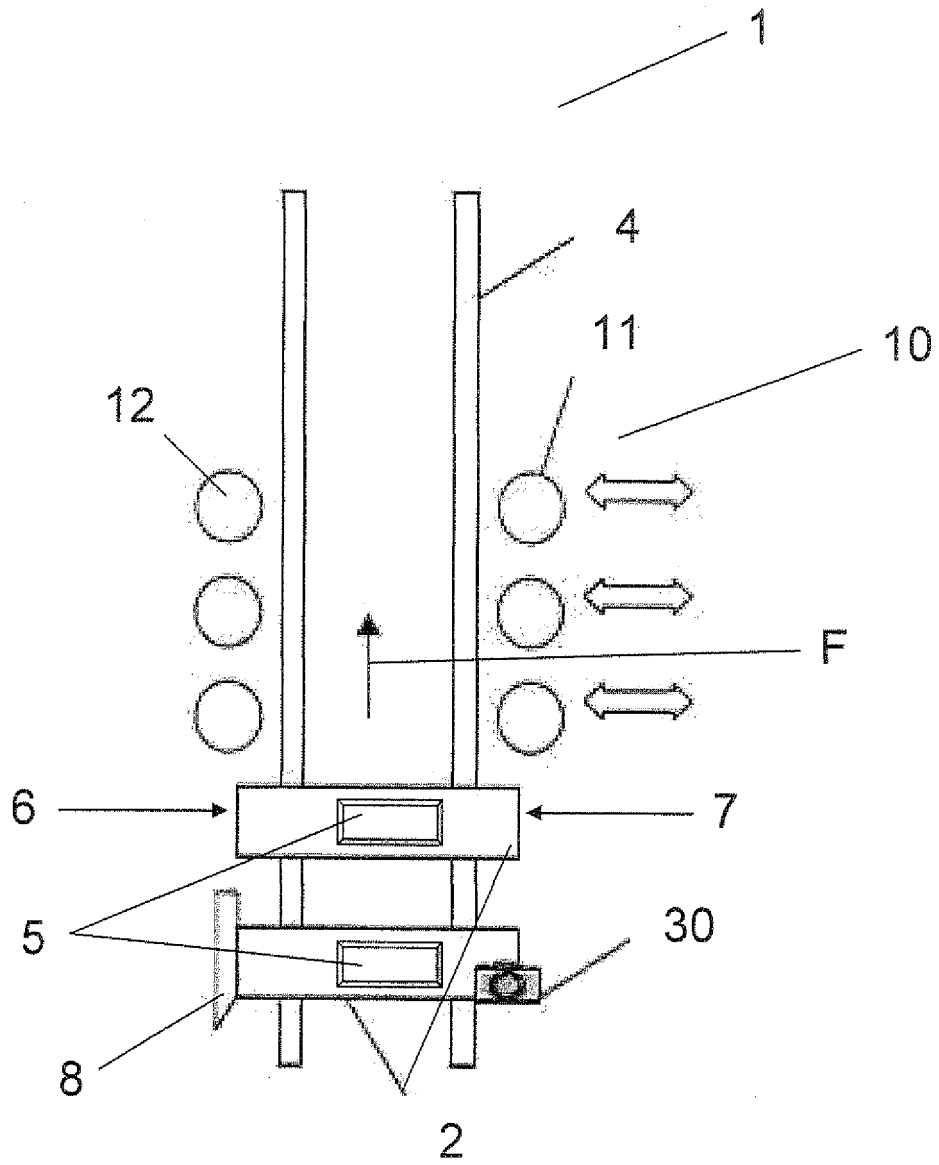


Fig. 1

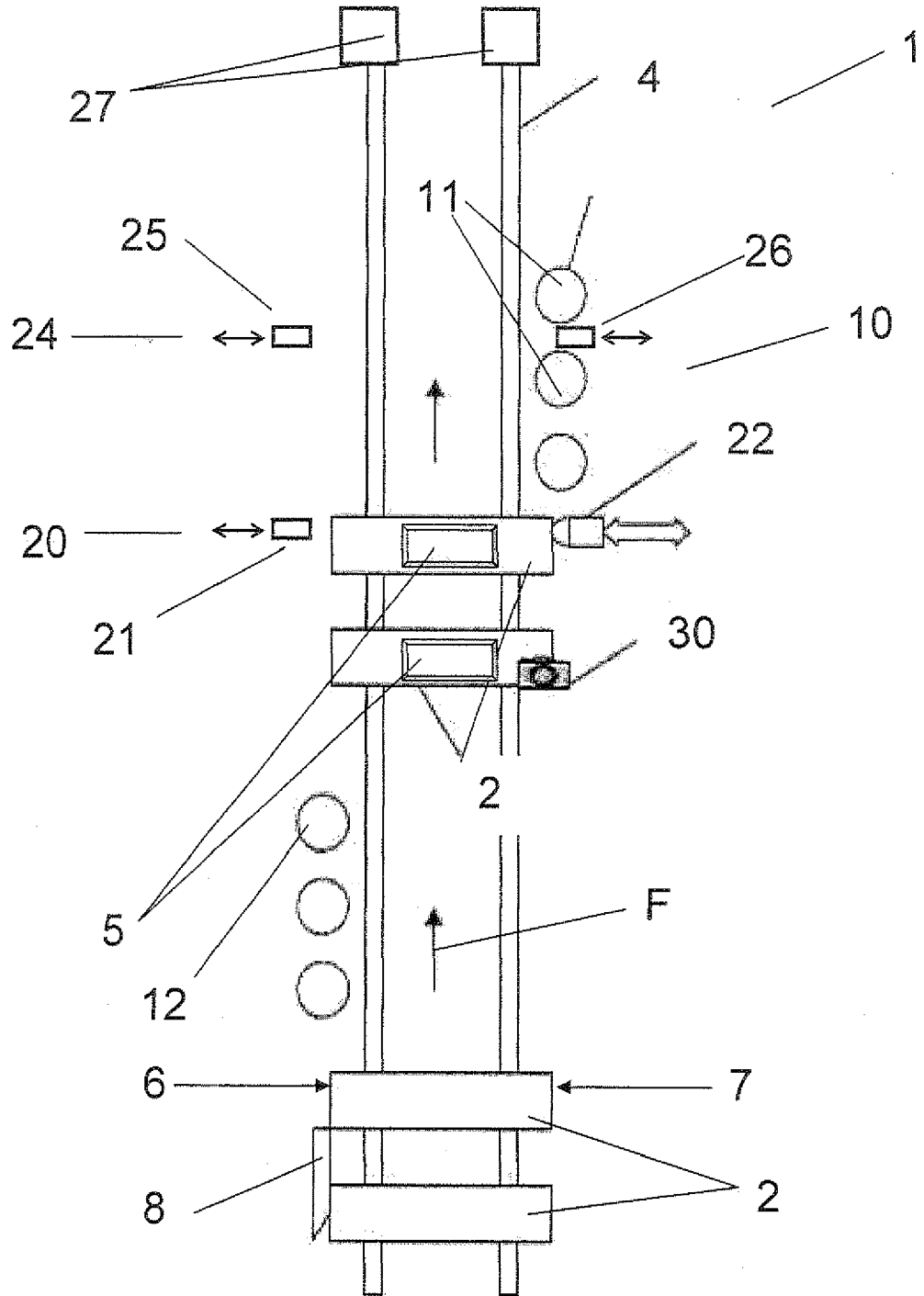


Fig. 2



EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung  
EP 10 17 7849

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
Y,D	EP 2 030 725 A1 (HOMAG HOLZBEARBEITUNGSSYSTEME [DE]) 4. März 2009 (2009-03-04) * Absätze [0018] - [0022], [0028]; Abbildungen *	1,2,11, 12	INV. B27B31/06 B27G1/00 B27M1/08
Y	WO 99/61212 A1 (SUNDS DEFIBRATOR PANELHANDLING [FI]; SIMOLIN KARI [FI]) 2. Dezember 1999 (1999-12-02) * Zusammenfassung *	1,2,11, 12	
A	GB 2 124 144 A (KOCKUMATION AB) 15. Februar 1984 (1984-02-15) * Zusammenfassung; Abbildungen 1,2 *	1,2,11, 12	
A	US 5 911 302 A (JACKSON JAMES G [CA]) 15. Juni 1999 (1999-06-15) * Zusammenfassung; Abbildungen *	1,2,11, 12	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			B27B B27G B27M
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort <b>Den Haag</b>		Abschlußdatum der Recherche <b>19. Januar 2011</b>	Prüfer <b>Garella, Mario</b>
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument ..... & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	
X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : mündliche Offenbarung P : Zwischenliteratur			

1  
EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

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

EP 10 17 7849

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentdokumente angegeben.

Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am  
Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

19-01-2011

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
EP 2030725 A1	04-03-2009	ES 2342566 T3	08-07-2010
WO 9961212 A1	02-12-1999	FI 104239 B1	15-12-1999
GB 2124144 A	15-02-1984	DE 3325621 A1	05-04-1984
		FI 832594 A	17-01-1984
		FR 2530175 A1	20-01-1984
		NO 832585 A	17-01-1984
		SE 443944 B	17-03-1986
		SE 8204353 A	17-01-1984
US 5911302 A	15-06-1999	KEINE	

EPO FORM P0481

Für nähere Einzelheiten zu diesem Anhang : siehe Amtsblatt des Europäischen Patentamts, Nr.12/82

**IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE**

*Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde ausschließlich zur Information des Lesers aufgenommen und ist nicht Bestandteil des europäischen Patentdokumentes. Sie wurde mit größter Sorgfalt zusammengestellt; das EPA übernimmt jedoch keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.*

**In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente**

- EP 2030725 A1 [0006]