(19) Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

(11) **EP 3 305 488 A1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
11.04.2018 Patentblatt 2018/15

(51) Int Cl.:
B27D 5/00 *(2006.01)*

(21) Anmeldenummer: **17194707.0**

(22) Anmeldetag: **04.10.2017**

(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 RS SE SI SK SM TR
Benannte Erstreckungsstaaten:
BA ME
Benannte Validierungsstaaten:
MA MD

(30) Priorität: **05.10.2016 DE 102016219265**

(71) Anmelder: **HOMAG GmbH**
72296 Schopfloch (DE)

(72) Erfinder: **Kostenbader, Markus**
71149 Bondorf (DE)

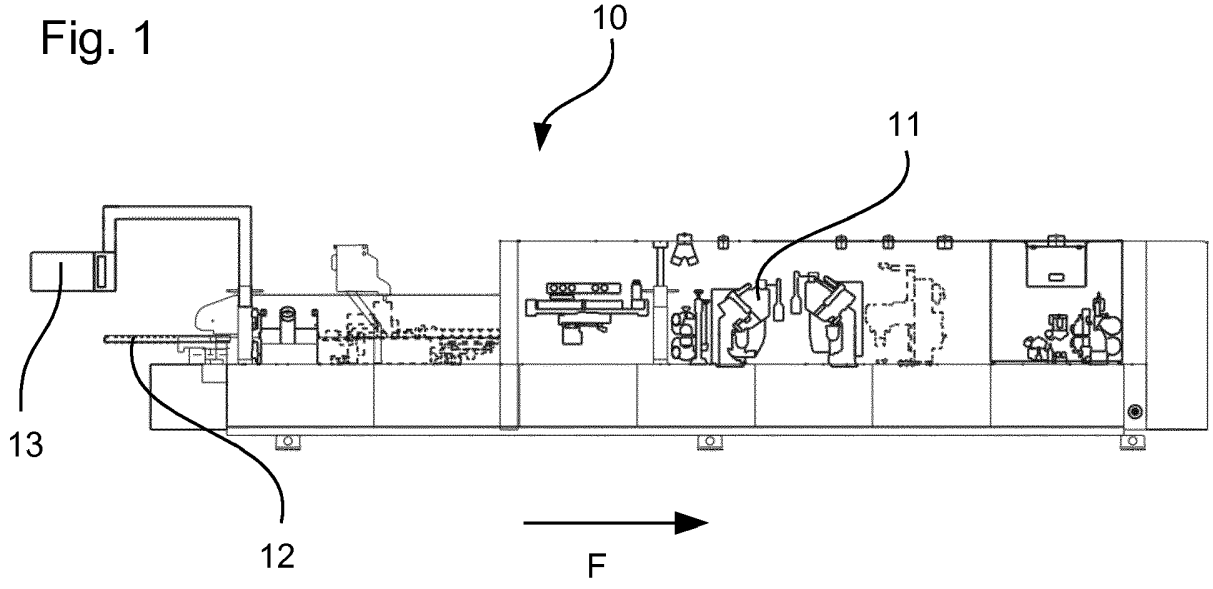
(74) Vertreter: **Hoffmann Eitle**
Patent- und Rechtsanwälte PartmbB
Arabellastraße 30
81925 München (DE)

Bemerkungen:
Diese Anmeldung ist am 05-02-2018 als Teilanmeldung zu der unter INID-Code 62 erwähnten Anmeldung eingereicht worden.

(54) **VORRICHTUNG UND VERFAHREN ZUM BEARBEITEN EINES WERKSTÜCKS**

(57) Die vorliegende Erfindung bezieht sich auf eine Vorrichtung (10) zum Bearbeiten eines plattenförmigen Werkstücks (1), das bevorzugt zumindest abschnittsweise aus Holz, Holzwerkstoffen, Kunststoff oder dergleichen ausgebildet ist. Die Vorrichtung umfasst eine Bearbeitungseinrichtung (11) zum Bearbeiten des Werkstücks, eine Fördereinrichtung (12) zum Herbeiführen einer Relativbewegung zwischen der Bearbeitungseinrichtung und dem Werkstück in einer Förderrichtung, und eine Tasteinrichtung zum Führen der Bearbeitungseinrichtung entlang des Werkstücks, wobei die Vorrichtung eingerichtet ist, die Tasteinrichtung mit einer Tastkraft an das Werkstück anzudrücken. Die Vorrichtung ist gekennzeichnet durch eine Eigenschaftserfassungseinrichtung (13) zum Erfassen einer Eigenschaft des Werkstücks. Ferner ist die Vorrichtung eingerichtet, die Tastkraft der Tasteinrichtung und/oder die Zustellpositionierung der Bearbeitungseinrichtung zum Werkstück an die erfasste Werkstückeigenschaft anzupassen.

Fig. 1



EP 3 305 488 A1

Beschreibung

Technisches Gebiet

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft eine Vorrichtung gemäß dem Oberbegriff von Anspruch 1 und ein Verfahren gemäß dem Oberbegriff von Anspruch 9.

Stand der Technik

[0002] Plattenförmige Werkstücke aus Holz oder Holzwerkstoffen werden u.a. in der Möbel- und Bauelementeindustrie verarbeitet. An den Schmalseiten solcher Werkstücke wird dabei häufig ein Kantenmaterial angebracht, dass in einem aufgebrachten Zustand in vielen Fällen eine Nachbearbeitung erfordert. Toleranzen des Kantenmaterials und/oder der Werkstückgeometrie, aufspannungsbedingte Lagetoleranzen des Werkstücks oder ein unterschiedliches Verhalten je nach Werkstück- bzw. Bearbeitungsposition bei der Nachbearbeitung erfordern dabei häufig zum Erzielen guter Bearbeitungsqualitäten einen Ausgleich durch eine Tasteinrichtung, mit der das Nachbearbeitungswerkzeug relativ zum Werkstück geführt wird.

[0003] Solch eine Tasteinrichtung weist beispielsweise eine Tastrolle auf. Die Tastrolle kann in ihrem Durchmesser verstellbar sein, wie aus der EP 2 539 096 A1 bekannt. Alternativ kann die Tasteinrichtung auch in Form einer Tastkurve ausgebildet sein. In beiden Fällen wird die Tasteinrichtung während der Werkstückbearbeitung mit einer bestimmten Tastkraft an das Werkstück angedrückt, um so über einen dauerhaften Kontakt eine Relativpositionierung von Werkzeug und Werkstück festzulegen.

[0004] Diese aus dem Stand der Technik bekannten Vorrichtungen weisen jedoch insbesondere bei der Bearbeitung wechselnder Werkstückformen und/oder -materialien, z.B. im Rahmen einer Losgröße-1 Fertigung, keine befriedigenden Bearbeitungsergebnisse auf.

Darstellung der Erfindung

[0005] Der vorliegenden Erfindung lag daher als technisches Problem zugrunde, eine Vorrichtung zur Bearbeitung eines plattenförmigen Werkstücks, das bevorzugt zumindest abschnittsweise aus Holz, Holzwerkstoffen, Kunststoff oder dergleichen ausgebildet ist, mit einer eingangs genannten Tasteinrichtung bereitzustellen, die auch bei Bestückung mit sehr unterschiedlichen Werkstücken eine hochqualitative Bearbeitung ermöglicht.

[0006] Der Erfindung liegt der Gedanke zu Grunde, dass bei den Vorrichtungen im Stand der Technik Eigenschaften des zu bearbeitenden Werkstücks, wie Material und Abmessungen, nicht berücksichtigt werden. Unabhängig vom Werkstück wird die Tasteinrichtung mit einer konstanten Tastkraft an das Werkstück angedrückt und an diesem entlang geführt.

[0007] Unterschiedliche Werkstücke weisen jedoch verschiedene Eigenschaften, beispielsweise verschiedene Nachgiebigkeiten auf. Unter einer Nachgiebigkeit eines Werkstücks wird erfindungsgemäß die Verformung des Werkstücks an einer Position bei einer bestimmten Krafteinwirkung, insbesondere in Krafteinwirkungsrichtung, verstanden. Die Nachgiebigkeit kann ein positionsabhängiger Parameter sein. In anderen Worten kann die Nachgiebigkeit eines Werkstücks über das Werkstück hinweg bzw. entlang des Werkstücks variieren. Wird eine Tasteinrichtung mit einer bestimmten Kraft an ein Werkstück angedrückt, hängt die Werkstücknachgiebigkeit beispielsweise von Material und Form des Werkstücks sowie der Andrückposition ab. Genauer gesagt können Werkstücke mit denselben Abmessungen jedoch aus unterschiedlichen Materialien an derselben Position verschiedene Nachgiebigkeiten aufweisen. Auch können Werkstücke aus denselben Materialien jedoch mit verschiedenen Abmessungen unterschiedliche Nachgiebigkeiten aufweisen.

[0008] Werden derartige Unterschiede in den Nachgiebigkeiten zwischen verschiedenen Werkstücken bei der Festlegung der Tastkraft der Tasteinrichtung nicht berücksichtigt, resultiert dies in Ungenauigkeiten in der Zustellung von Werkzeug zu Werkstück. Dies wiederum führt zu Einbußen in der Bearbeitungsqualität.

[0009] Diese Erkenntnis macht sich die vorliegende Erfindung zu Nutze und stellt eine Vorrichtung zum Bearbeiten eines plattenförmigen Werkstücks, das bevorzugt zumindest abschnittsweise aus Holz, Holzwerkstoffen, Kunststoff oder dergleichen ausgebildet ist, mit einer Bearbeitungseinrichtung zum Bearbeiten des Werkstücks, einer Fördereinrichtung zum Herbeiführen einer Relativbewegung zwischen der Bearbeitungseinrichtung und dem Werkstück, und einer Tasteinrichtung zum Führen der Bearbeitungseinrichtung entlang des Werkstücks insbesondere derart, dass eine konstante Relativpositionierung von Bearbeitungseinrichtung und einem sich in Bearbeitung befindenden Werkstückabschnitt erzielbar ist, bereit. Die Vorrichtung ist eingerichtet, die Tasteinrichtung mit einer Tastkraft an das Werkstück anzudrücken. Gekennzeichnet ist die Vorrichtung dabei dadurch, dass sie eine Eigenschaftserfassungseinrichtung zum Erfassen einer Eigenschaft des zu bearbeitenden Werkstücks aufweist. Mit dieser Eigenschaftserfassungseinrichtung lassen sich eine Eigenschaft, wie Abmessung, Material und/oder Nachgiebigkeit, des zu bearbeitenden Werkstücks erfassen. Es ist auch denkbar, dass hier das Erfassen mehrerer Eigenschaften des Werkstücks möglich ist. Die Vorrichtung ist ferner eingerichtet, die Tastkraft der Tasteinrichtung und/oder die Zustellungspositionierung der Bearbeitungseinrichtung zum Werkstück an die erfasste Werkstückeigenschaft bzw. die erfassten Werkstückeigenschaften anzupassen. Unter einer Einrichtung der Vorrichtung wird erfindungsgemäß eine Herrichtung der Vorrichtung derart verstanden, dass die Vorrichtung ohne weitere Modifikationen den entsprechenden Schritt ausführen kann. In anderen Worten ist die erfindungsgemäße Vorrichtung derart hergerichtet, dass

diese die Tastkraft der Tasteinrichtung und/oder die Zustellpositionierung der Bearbeitungseinrichtung zum Werkstück an die erfasste Werkstückeigenschaft anpassen kann, ohne das weitere Modifikationen der Vorrichtung erforderlich sind.

[0010] Mit der vorliegenden Erfindung kann demnach die Tastkraft der Tasteinrichtung und/oder die Zustellpositionierung der Bearbeitungseinrichtung zum Werkstück an mindestens eine Eigenschaft des zu bearbeitenden Werkstücks angepasst werden. Hierdurch lässt sich vorteilhafterweise die Genauigkeit der Zustellung von Werkzeug zu Werkstück auch bei der Bearbeitung verschiedener Werkstücke erhöhen, was in einer besseren Bearbeitungsqualität resultiert. So ist beispielsweise eine hohe Bearbeitungsgüte auch bei einer Losgröße-1 Fertigung erzielbar.

[0011] Bevorzugt ist die Eigenschaftserfassungseinrichtung in Förderrichtung vor der Bearbeitungseinrichtung vorgesehen. Dies ermöglicht es, die Werkstückeigenschaft vor der Bearbeitung zu ermitteln und sogleich in die anschließende Bearbeitung des Werkstücks einfließen zu lassen. Besonders gute Bearbeitungsqualitäten sind das Ergebnis.

[0012] Insbesondere ist die Eigenschaftserfassungseinrichtung eingerichtet, die Eigenschaft des Werkstücks entlang einer Strecke zu erfassen. In anderen Worten wird die Eigenschaft des Werkstücks nicht nur punktuell, sondern kontinuierlich entlang eines Streckenzugs, z.B. entlang einer Werkstückseite ermittelt. So wird ein Datensatz aus einer Vielzahl von Positionen entlang der Strecke und der zur jeweiligen Position gehörenden Werkstückeigenschaft generiert. Die Vorrichtung ist gemäß dieser bevorzugten Ausführungsform ferner eingerichtet, die Tastkraft der Tasteinrichtung an die erfasste Eigenschaft an der jeweiligen Position entlang dieser Strecke anzupassen. Diese Anpassung erfolgt bevorzugt während der Bearbeitung des Werkstücks. In anderen Worten kann in dieser bevorzugten Ausführungsform die Tastkraft der Tasteinrichtung beim Führen der Bearbeitungseinrichtung entlang des Werkstücks kontinuierlich an die erfasste Werkstückeigenschaft an der jeweiligen Werkstückposition angepasst werden. Besonders bevorzugt ist die Vorrichtung eingerichtet, die Eigenschaft entlang der Stirnseiten und Deckseiten des plattenförmigen Werkstücks zu ermitteln. Gemäß diesen bevorzugten Ausführungsformen ist eine besonders hohe Bearbeitungsqualität erzielbar, da positionsabhängige Unterschiede in der Werkstückeigenschaft bei der Einstellung der Tastkraft der Tasteinrichtung berücksichtigt werden können.

[0013] Die erfasste Eigenschaft kann eine Nachgiebigkeit des Werkstücks sein. Die Nachgiebigkeit eines Werkstücks ist, wie oben beschrieben, die Verformung des Werkstücks bei einer bestimmten Krafteinwirkung. Auch anderen Eigenschaften sind hier denkbar, wie die Dichte, Druckfestigkeit etc.

[0014] In einer bevorzugten Ausführungsform erfolgt die Erfassung der Eigenschaft des Werkstücks durch die Eigenschaftserfassungseinrichtung mit Werkstückberührung. Soll als Eigenschaft die Nachgiebigkeit des Werkstücks erfasst werden, kann die Eigenschaftserfassungseinrichtung hierzu eine Kraftaufbringungseinrichtung zum Beaufschlagen des Werkstücks mit einer vorbestimmten Kraft und eine Messeinrichtung aufweisen, mit der die Nachgiebigkeit des Werkstücks bei der Beaufschlagung mit der vorbestimmten Kraft ermittelbar ist. Mit diesen bevorzugten Ausführungsformen ist eine besonders kostengünstige und genaue Eigenschaftserfassung des Werkstücks möglich.

[0015] Alternativ kann die Eigenschaft des Werkstücks durch die Eigenschaftserfassungseinrichtung ohne Werkstückberührung erfassbar sein. Diese bevorzugte Ausgestaltung führt zu besonders hohen Bearbeitungsqualitäten, da eine Werkstückbeschädigung durch die Eigenschaftserfassungseinrichtung aufgrund von mechanischem Kontakt verhindert werden kann.

[0016] In einer weiteren Zielrichtung betrifft die vorliegende Erfindung ein Verfahren zum Bearbeiten eines plattenförmigen Werkstücks, das bevorzugt zumindest abschnittsweise aus Holz, Holzwerkstoffen, Kunststoff oder dergleichen ausgebildet ist, insbesondere unter Verwendung einer Vorrichtung nach einer der zuvor beschriebenen Ausführungsformen. Das Verfahren umfasst das Erfassen einer Eigenschaft des zu bearbeitenden Werkstücks mit einer Eigenschaftserfassungseinrichtung, und das Führen einer Bearbeitungseinrichtung entlang des Werkstücks mit einer Tasteinrichtung, wobei die Tasteinrichtung mit einer Tastkraft an das Werkstück angedrückt wird. Gekennzeichnet ist das Verfahren dadurch, dass die Tastkraft und/oder die Zustellpositionierung der Bearbeitungseinrichtung zum Werkstück an die erfasste Eigenschaft des zu bearbeitenden Werkstücks angepasst wird. Hinsichtlich der Vorteile des Verfahrens wird auf die Vorteile verwiesen, die zuvor in Verbindung mit den Ausführungsformen der erfindungsgemäßen Vorrichtung dargelegt wurden.

Kurze Beschreibung der Zeichnungen

[0017]

FIG. 1 ist eine perspektivische Seitenansicht einer Vorrichtung gemäß einer Ausführungsform der vorliegenden Erfindung.

FIG. 2 ist eine perspektivische Seitenansicht eines Werkstücks, das mit einer Vorrichtung gemäß der bevorzugten Ausführungsform der vorliegenden Erfindung zu bearbeiten ist.

Detaillierte Beschreibung einer bevorzugten Ausführungsform

[0018] Im Folgenden wird eine bevorzugte Ausführungsform der vorliegenden Erfindung unter Bezugnahme auf die Zeichnungen beschrieben.

[0019] Die bevorzugte Ausführungsform bezieht sich auf eine Vorrichtung 10 zum Bearbeiten eines plattenförmigen Werkstücks 1. Das Werkstück 1 besteht bevorzugt zumindest abschnittsweise aus Holz, Holzwerkstoffen, Kunststoff oder dergleichen. Derartige Werkstücke kommen beispielsweise im Bereich der Möbel- und Bauelementeindustrie zum Einsatz. Es kann sich um eine Massivholz- oder Spanplatte, Leichtbauplatte, Sandwichplatte oder dergleichen handeln. Die vorliegende Erfindung ist dabei nicht auf derartige Werkstücke beschränkt.

[0020] FIG. 1 zeigt eine Vorrichtung 10 zum Bearbeiten eines plattenförmigen Werkstücks 1. Die Vorrichtung kann eine Bearbeitungseinrichtung 11 aufweisen. Die Bearbeitungseinrichtung 11 kann insbesondere eine Nachbearbeitungseinrichtung umfassen, um die Kanten eines auf eine Schmalfläche eines Werkstücks 1 aufgebrachten Kantenbands nachzubearbeiten. Bevorzugt umfasst die Nachbearbeitungseinrichtung ein Fräswerkzeug. Die Bearbeitungseinrichtung 11 ist jedoch nicht auf eine derartige Ausgestaltung beschränkt. Beispielsweise kann sie zusätzlich oder alternativ eine Einrichtung zur Formatbearbeitung des Werkstücks 1 aufweisen.

[0021] Darüber hinaus weist die Vorrichtung 10 eine Fördereinrichtung 12 zum Fördern eines Werkstücks in eine Förderrichtung F auf. Die Fördereinrichtung 12 kann, wie in FIG. 1 gezeigt, in Form einer Förderkette und/oder eines Förderbands ausgebildet sein. Mittels solch einer Förderkette bzw. solch eines Förderbands kann eine Vorrichtung 10 zum Bearbeiten eines Werkstücks 1 im Durchlaufverfahren bereitgestellt werden. In dieser Ausgestaltung ist die Bearbeitungseinrichtung 11 in Förderrichtung F im Wesentlichen örtlich fixiert vorgesehen. Die Relativbewegung zwischen Werkzeug und Werkstück wird durch die Fördereinrichtung 12 herbeigeführt, mittels welcher das Werkstück 1 an der Bearbeitungseinrichtung 11 vorbeigeführt wird.

[0022] Alternativ kann die erfindungsgemäße Fördereinrichtung jedoch auch in Form eines Auslegers und/oder Portals ausgebildet sein, an welchem die Bearbeitungseinrichtung bevorzugt bewegbar vorgesehen ist. Mit dieser Ausgestaltung kann eine Vorrichtung bereitgestellt werden, mit der ein Werkstück in der sogenannten Stationärtechnik bearbeitet werden kann. In dieser Ausgestaltung ist das Werkstück im Wesentlichen örtlich fixiert auf einem Bearbeitungstisch aufgespannt. Die Relativbewegung zwischen Werkzeug und Werkstück wird durch den Ausleger/das Portal herbeigeführt, mittels welcher die Bearbeitungseinrichtung an dem Werkstück vorbeigeführt wird. Auch eine Kombination aus Durchlauf- und Stationärtechnik ist im Rahmen der vorliegenden Erfindung denkbar.

[0023] Darüber hinaus weist die Vorrichtung 10 gemäß der vorliegenden bevorzugten Ausführungsform eine Eigenschaftserfassungseinrichtung 13 zum Erfassen einer Eigenschaft des Werkstücks 1 auf. Die Eigenschaftserfassungseinrichtung 13 ist bevorzugt in Förderrichtung F vor der Bearbeitungseinrichtung 11 vorgesehen. Alternativ kann sie auch in der Bearbeitungseinrichtung 11 umfasst oder in Förderrichtung F nach der Bearbeitungseinrichtung 11 angeordnet sein.

[0024] Insbesondere kann die Eigenschaftserfassungseinrichtung 13 eingerichtet sein, eine Nachgiebigkeit des Werkstücks 1 zu erfassen. Bevorzugt ist die Einrichtung 13 eingerichtet, die Nachgiebigkeit des Werkstücks 1 entlang aller 4 Stirnseiten 2, 2' und beider Deckseiten 3 des plattenförmigen Werkstücks 1 zu ermitteln. Unter einer Erfassung einer Eigenschaft entlang einer Werkstückseite wird erfindungsgemäß die kontinuierliche Ermittlung dieser Eigenschaft von einem Bereich der Werkstückseite bis zu einem anderen Bereich der Werkstückseite verstanden. In anderen Worten wird ein Verlauf der entsprechenden Eigenschaft, beispielsweise der Nachgiebigkeit, entlang der Werkstückseite durch die Eigenschaftserfassungseinrichtung 13 detektiert.

[0025] Zur Ermittlung der Nachgiebigkeit kann die Einrichtung 13 eine nicht gezeigte Kraftaufbringungseinrichtung und eine Messeinrichtung aufweisen. Mit der Kraftaufbringungseinrichtung kann die Eigenschaftserfassungseinrichtung 13 das Werkstück 1 mit einer vorbestimmten Kraft beaufschlagen, wobei mittels der Messeinrichtung die Nachgiebigkeit des Werkstücks bei Beaufschlagung mit der vorbestimmten Kraft ermittelt wird. Die Messeinrichtung kann beispielsweise ausgebildet sein, eine Nachgiebigkeit berührungslos, insbesondere optisch, und besonders bevorzugt mittels Laser zu bestimmen. Auch andere Ausgestaltungen sind hier denkbar. Die Kraftaufbringungseinrichtung kann eine Tastkurve aufweisen. Die vorbestimmte Kraft, mit welcher das Werkstück beaufschlagt wird, kann beispielsweise zwischen 100 und 200 N, bevorzugt bei etwa 150 N liegen. Je nach Werkstückeigenschaft kann die Tastkraft auch geringer sein.

[0026] Die Eigenschaftserfassungseinrichtung 13 kann ferner eingerichtet sein, eine maximale Kraft zu ermitteln, mit der das Werkstück 1 beaufschlagt werden kann, damit die Nachgiebigkeit einen bestimmten Grenzwert, beispielsweise 0,01 mm, nicht überschreitet. Hierbei kann iterativ die Kraft, mit welcher das Werkstück beaufschlagt wird, erhöht bzw. verringert, bis die durch die Messeinrichtung ermittelte Nachgiebigkeit im angestrebten Bereich liegt. So kann beispielsweise ein Verlauf von maximalen Tastkräften entlang einer Werkstückseite ermittelt werden, mit dem die Nachgiebigkeiten entlang dieser Werkstückseite einen bestimmten Grenzwert nicht überschreiten.

[0027] Darüber hinaus umfasst die Vorrichtung 10 eine nicht gezeigte Tasteinrichtung. Die Tasteinrichtung kann in Form einer Tastrolle und/oder Tastkurve ausgebildet sein. Auch andere Ausgestaltungen sind hier denkbar. Die Tasteinrichtung ist vorgesehen, um die Bearbeitungseinrichtung 11 entlang des Werkstücks 1 zu führen, sodass eine vorbestimmte Zustellpositionierung zwischen Bearbeitungseinrichtung und Werkstück 1 erzielbar ist. Hierfür wird die Tasteinrichtung mit einem bestimmten Tastdruck an die zu bearbeitende Seite des

Werkstücks 1 angedrückt. Erfindungsgemäß ist die Vorrichtung 10 dabei eingerichtet, den Tastdruck der Tasteinrichtung und/oder die Zustellpositionierung der Bearbeitungseinrichtung zum Werkstück an die durch die Eigenschaftserfassungseinrichtung 13 erfasste Eigenschaft bzw. die erfassten Eigenschaften des Werkstücks 1 anzupassen. In anderen Worten kann beispielsweise der Tastdruck der Tasteinrichtung in Abhängigkeit der in der Eigenschaftserfassungseinrichtung 13 ermittelten Werkstückeigenschaften derart angepasst werden, dass eine maximale Nachgiebigkeit des Werkstücks nicht überschritten wird. Ebenso ist es im Rahmen dieser bevorzugten Ausführungsform denkbar, dass die Zustellpositionierung von Bearbeitungseinrichtung zum Werkstück an die ermittelten Werkstückeigenschaften angepasst wird. Bevorzugt wird die Tastkraft und/oder die Zustellpositionierung kontinuierlich während der Werkstückbearbeitung entlang einer Werkstückseite angepasst.

Patentansprüche

1. Vorrichtung (10) zum Bearbeiten eines insbesondere plattenförmigen Werkstücks (1), das bevorzugt zumindest abschnittsweise aus Holz, Holzwerkstoffen, Kunststoff oder dergleichen ausgebildet ist, aufweisend
eine Bearbeitungseinrichtung (11) zum Bearbeiten des Werkstücks (1);
eine Fördereinrichtung (12) zum Herbeiführen einer Relativbewegung zwischen der Bearbeitungseinrichtung (11) und dem Werkstück (1) in einer Förderrichtung (F); und
eine Tasteinrichtung zum Führen der Bearbeitungseinrichtung (11) entlang des Werkstücks (1), wobei die Vorrichtung (10) eingerichtet ist, die Tasteinrichtung mit einer Tastkraft an das Werkstück (1) anzudrücken;
dadurch gekennzeichnet, dass die Vorrichtung (10)
eine Eigenschaftserfassungseinrichtung (13) zum Erfassen einer Eigenschaft des Werkstücks (1) aufweist und eingerichtet ist, die Tastkraft der Tasteinrichtung und/oder die Zustellpositionierung der Bearbeitungseinrichtung zum Werkstück an die erfasste Werkstückeigenschaft anzupassen.

2. Vorrichtung (10) nach Anspruch 1, bei der die Eigenschaftserfassungseinrichtung (13) in Förderrichtung (F) vor der Bearbeitungseinrichtung (11) vorgesehen ist.

3. Vorrichtung (10) nach einem der vorherigen Ansprüche, bei der die Eigenschaftserfassungseinrichtung (13) eingerichtet ist, die Eigenschaft des Werkstücks (1) entlang einer Strecke, insbesondere einer Werkstückseite (2; 2'; 3) zu erfassen, und bei der die Vorrichtung (10) eingerichtet ist, die Tastkraft der Tasteinrichtung an die erfasste Eigenschaft an der jeweiligen Position entlang der Strecke anzupassen.

4. Vorrichtung (10) nach Anspruch 3, bei der die Eigenschaft entlang der Stirnseiten (2, 2') und Deckseiten (3) des plattenförmigen Werkstücks (1) erfassbar ist.

5. Vorrichtung (10) nach einem der vorherigen Ansprüche, bei der die Eigenschaftserfassungseinrichtung (13) eingerichtet ist, eine Nachgiebigkeit des Werkstücks (1) zu erfassen, wobei die Nachgiebigkeit die Verformung des Werkstücks bei einer bestimmten Krafteinwirkung ist.

6. Vorrichtung (10) nach einem der vorherigen Ansprüche, bei der die Eigenschaft des Werkstücks durch die Eigenschaftserfassungseinrichtung (13) mit Werkstückberührung erfassbar ist.

7. Vorrichtung (10) nach Anspruch 5 und 6, bei der die Eigenschaftserfassungseinrichtung (13) eine Kraftaufbringungseinrichtung zum Beaufschlagen des Werkstücks (1) mit einer vorbestimmten Kraft und eine Messeinrichtung aufweist, um die Nachgiebigkeit des Werkstücks (1) bei der Beaufschlagung mit der vorbestimmten Kraft zu ermitteln.

8. Vorrichtung (10) nach einem der Ansprüche 1 bis 5, bei der die Eigenschaft des Werkstücks durch die Eigenschaftserfassungseinrichtung ohne Werkstückberührung erfassbar ist.

9. Vorrichtung (10) nach Anspruch 8, bei der die Eigenschaft optisch, insbesondere mittels eines Lasers erfassbar ist.

10. Verfahren zum Bearbeiten eines insbesondere plattenförmigen Werkstücks (1), das bevorzugt zumindest abschnittsweise aus Holz, Holzwerkstoffen, Kunststoff oder dergleichen ausgebildet ist, insbesondere unter Verwendung einer Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 9, umfassend
Erfassen einer Eigenschaft des zu bearbeitenden Werkstücks (1) mit einer Eigenschaftserfassungseinrichtung (13);
Führen einer Bearbeitungseinrichtung (11) entlang des Werkstücks (1) mittels einer Tasteinrichtung; und
Andrücken der Tasteinrichtung mit einer Tastkraft an das Werkstück (1);
dadurch gekennzeichnet, dass das Verfahren ferner ein Anpassen der Tastkraft und/oder der Zustellpositionierung von Bearbeitungseinrichtung zum Werkstück an die mit der Eigenschaftserfassungseinrichtung (13) erfasste Eigenschaft des zu bearbeitenden Werkstücks (1) aufweist.

Fig. 1

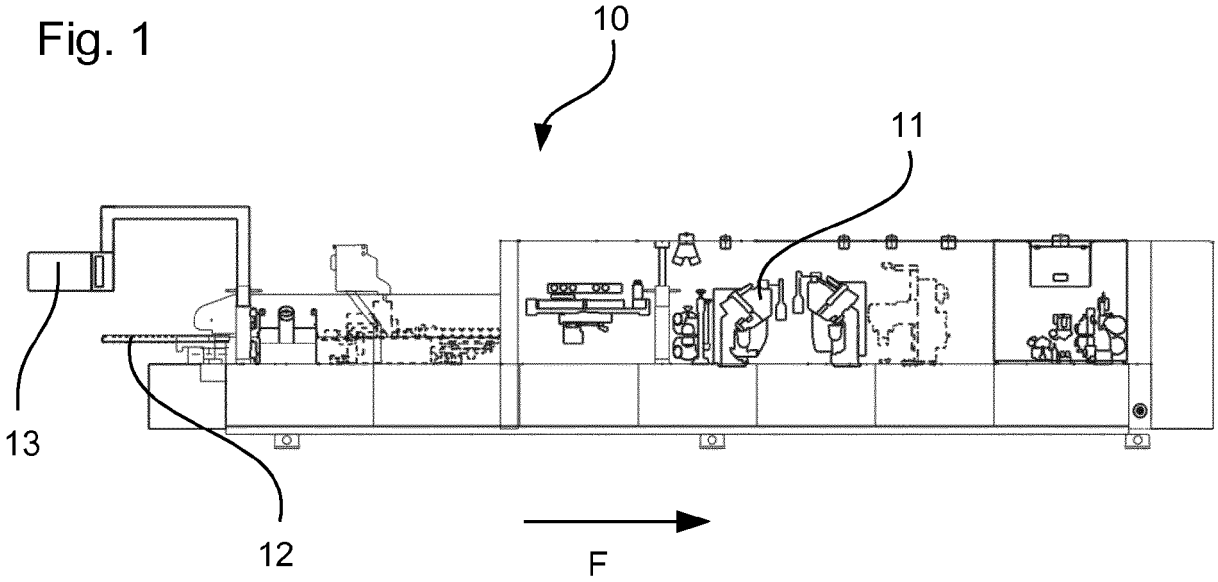
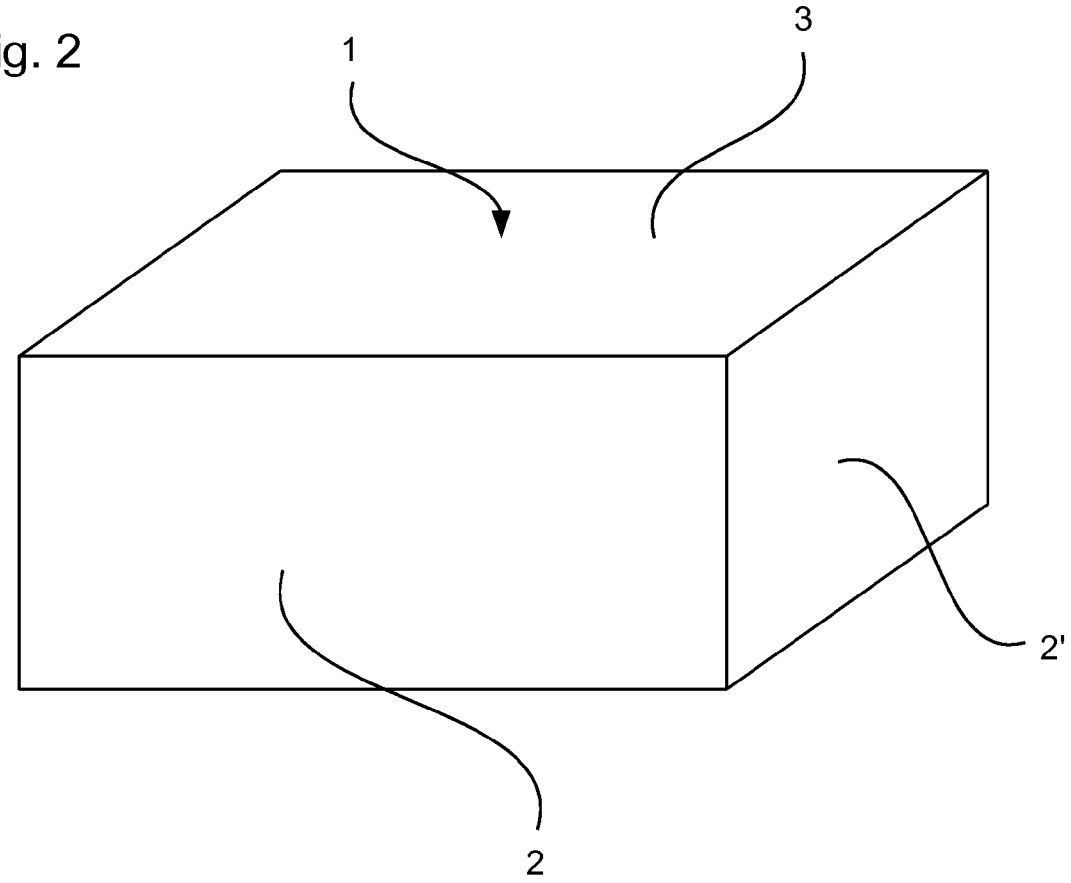


Fig. 2



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 17 19 4707

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE

Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
Y	EP 1 780 621 A1 (INTELLAMETRIC B V [NL]) 2. Mai 2007 (2007-05-02) * Absatz [0001] - Absatz [0003] * * Absatz [0007] - Absatz [0009] * * Absatz [0017] - Absatz [0019] * * Absatz [0023] - Absatz [0026] * * Absatz [0049] * * Abbildung 4 *	1-6,8-10	INV. B27D5/00
Y	EP 2 433 745 A1 (HOMAG HOLZBEARBEITUNGSSYSTEME [DE]) 28. März 2012 (2012-03-28) * Absatz [0003] * * Absatz [0008] * * Absatz [0009] *	1-6,8-10	
A	EP 2 792 460 A1 (HOMAG HOLZBEARBEITUNGSSYSTEME [DE]) 22. Oktober 2014 (2014-10-22) * Ansprüche 1-3; Abbildungen 1-3 *	1,10	
A	DE 197 41 163 A1 (HOMAG MASCHINENBAU AG [DE]) 1. April 1999 (1999-04-01) * das ganze Dokument *	1,10	RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC) B27D
A	DE 10 2015 003811 A1 (IMA KLESSMANN GMBH HOLZBEARBEITUNGSSYSTEME [DE]) 29. September 2016 (2016-09-29) * Absatz [0003] * * Absatz [0023] *	1,10	
A,P	WO 2017/158001 A1 (HOMAG GMBH [DE]) 21. September 2017 (2017-09-21) * Ansprüche 1,11 *	1,10	

Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt

Recherchenort	Abschlußdatum der Recherche	Prüfer
Den Haag	6. Dezember 2017	Huggins, Jonathan

KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE

X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet
Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie
A : technologischer Hintergrund
O : nichtschriftliche Offenbarung
P : Zwischenliteratur

T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze
E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist
D : in der Anmeldung angeführtes Dokument
L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument

& : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument

EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR. EP 17 19 4707

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.

06-12-2017

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
EP 1780621 A1	02-05-2007	KEINE	
EP 2433745 A1	28-03-2012	EP 2433745 A1	28-03-2012
		ES 2458104 T3	29-04-2014
EP 2792460 A1	22-10-2014	DE 102013207107 A1	06-11-2014
		EP 2792460 A1	22-10-2014
		ES 2622728 T3	07-07-2017
DE 19741163 A1	01-04-1999	AT 243859 T	15-07-2003
		DE 19741163 A1	01-04-1999
		EP 1015947 A1	05-07-2000
		ES 2201536 T3	16-03-2004
		WO 9914645 A1	25-03-1999
DE 102015003811 A1	29-09-2016	DE 102015003811 A1	29-09-2016
		EP 3090848 A1	09-11-2016
WO 2017158001 A1	21-09-2017	DE 102016204249 A1	21-09-2017
		WO 2017158001 A1	21-09-2017

EPO FORM P0461

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 2539096 A1 **[0003]**