

(19)



(11)

EP 3 124 191 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
01.02.2017 Patentblatt 2017/05

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

(21) Anmeldenummer: **16180752.4**

(22) Anmeldetag: **22.07.2016**

(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

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

(72) Erfinder: **Schlotter, Rainer**
72160 Horb (DE)

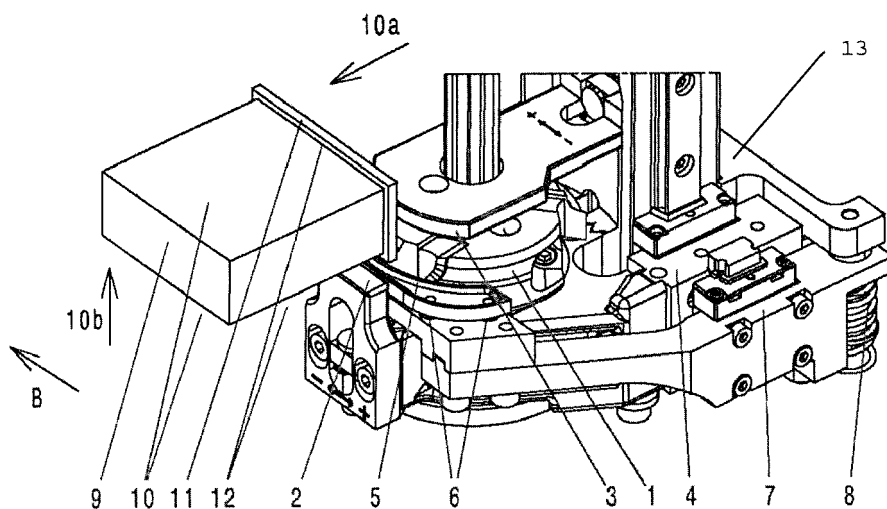
(74) Vertreter: **Hoffmann Eitle**
Patent- und Rechtsanwälte PartmbB
Arabellastraße 30
81925 München (DE)

(30) Priorität: **27.07.2015 DE 102015214174**

(54) **BEARBEITUNGSAGGREGAT FÜR DIE BEARBEITUNG VON PLATTENFÖRMIGEN WERKSTÜCKEN UND VERFAHREN ZUM BEARBEITEN EINES PLATTENFÖRMIGEN WERKSTÜCKS**

(57) Die Erfindung stellt ein Bearbeitungsaggregat für die Bearbeitung von plattenförmigen Werkstücken (9) mit zumindest einer Schmal (10a)- und einer Breitseite (10b) bereit, wobei das Bearbeitungsaggregat eine Fräseinrichtung (1) zum spanenden Bearbeiten des Werkstücks (9) im Bereich einer Kante des Werkstücks, eine erste Tasteinrichtung (2) zum Tasten der Breitseite (10b) des Werkstücks zur Positionierung der Fräseinrichtung

(1) relativ zur Breitseite (10b) des Werkstücks, und eine Nachbearbeitungseinrichtung (5) zum Nachbearbeiten des Werkstücks im Bereich der gefrästen Kante aufweist. Erfindungsgemäß ist die Nachbearbeitungseinrichtung in einer Ansicht senkrecht zur Breitseite (10b) des Werkstücks zumindest abschnittsweise zwischen der ersten Tasteinrichtung (2) und der Fräseinrichtung (1) angeordnet.



Figur 1

Beschreibung

Technisches Gebiet

[0001] Die Erfindung betrifft Bearbeitungsaggregate für die Bearbeitung von plattenförmigen Werkstücken mit zumindest einer Schmal- und einer Breitseite, wobei die Werkstücke bevorzugt zumindest teilweise aus Holz, Holzwerkstoffen, Kunststoffen oder dergleichen bestehen, insbesondere Bearbeitungsaggregate nach dem Oberbegriff von Anspruch 1.

Stand der Technik

[0002] Bearbeitungsaggregate der eingangs genannten Art finden bei der Bearbeitung von Werkstücken breiten Einsatz, auf deren Schmalseite eine Kante bzw. Kantenmaterial aufgebracht worden ist. Zur Bearbeitung solcher Werkstücke bzw. Kanten werden Bearbeitungsaggregate eingesetzt, die eine Fräseinrichtung, insbesondere ein Bündigfräsaggregat, aufweisen, mit der/dem die Kante zunächst annähernd bündig zur Werkstückoberfläche auf der Breitseite des Werkstücks gefräst wird. Zur Nachbearbeitung der gefrästen Kante wird die Kante mit einem Ziehklingenwerkzeug, insbesondere einer Profilziehklinge, abgezogen, sodass eine glatte Oberfläche des Kantenmaterials entsteht. Zusätzlich wird in einem weiteren Schritt, der nötig ist, wenn das Kantenmaterial mit Leim an die Schmalseite des Werkstücks angebracht worden ist, herausgequollener Leim mittels einer Leimfugenziehklinge bzw. eines Leimfugennessers entfernt.

[0003] Beispielsweise offenbart die DE 10 2007 029 918 A1 ein solches Bearbeitungsaggregat mit einer Ziehklinge, die drehbar und beabstandet zur Fräse an einem Arm angebracht ist.

[0004] Derartige Bearbeitungsaggregate haben sich bewährt. Allerdings werden hinsichtlich der Bearbeitungseffizienz und -qualität immer höhere Anforderungen gestellt.

Darstellung der Erfindung

[0005] Es ist Aufgabe der vorliegenden Erfindung, die Bearbeitung von Kantenmaterial an einem plattenförmigen Werkstück bei einfacher Konstruktion dahingehend zu verbessern, dass die Bearbeitung unter Zeitersparnis schneller durchgeführt werden kann, wobei gleichzeitig die Bearbeitung in qualitativer Hinsicht verbessert sein soll.

[0006] Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß durch das Bearbeitungsaggregat mit den Merkmalen von Anspruch 1 und das Verfahren mit den Merkmalen von Anspruch 8 gelöst.

[0007] Demzufolge ist ein Bearbeitungsaggregat vorgesehen, das zur Bearbeitung von plattenförmigen Werkstücken mit zumindest einer Schmal- und einer Breitseite dient, die bevorzugt zumindest teilweise aus

Holz, Holzwerkstoffen, Kunststoffen oder dergleichen bestehen. Das Bearbeitungsaggregat weist eine Fräseinrichtung zum spanenden Bearbeiten, insbesondere Bündigfräsen, des Werkstücks im Bereich einer Kante an der Schmalseite des Werkstücks, eine erste Tasteinrichtung zum Tasten der Breitseite des Werkstücks zur Positionierung der Fräseinrichtung relativ zur Breitseite des Werkstücks, und zumindest eine Nachbearbeitungseinrichtung, insbesondere ein Leimfugennesser, zum Nachbearbeiten des Werkstücks im Bereich der gefrästen Kante, insbesondere auch zum Entfernen von Leimresten, weiter insbesondere von der Breitseite des Werkstücks, auf. Erfindungsgemäß ist die Nachbearbeitungseinrichtung derart angeordnet, dass die Nachbearbeitungseinrichtung zumindest abschnittsweise zwischen der ersten Tasteinrichtung und der Fräseinrichtung in einer Ansicht senkrecht zur Breitseite des Werkstücks, also in einer Draufsicht, vorzugsweise in einem der Fräseinrichtung in Bearbeitungsrichtung nachgelagerten Bereich, angeordnet ist.

[0008] Des Weiteren ist erfindungsgemäß das Verfahren zum Bearbeiten eines plattenförmigen Werkstücks mit zumindest einer Schmal- und einer Breitseite, die bevorzugt zumindest teilweise aus Holz, Holzwerkstoffen, Kunststoffen oder dergleichen bestehen, vorzugsweise mit dem erfindungsgemäßen Bearbeitungsaggregat, vorgesehen, das die Schritte von Aufbringen eines Kantenmaterials an die Schmalseite des Werkstücks, Tasten der Breitseite des Werkstücks durch eine erste Tasteinrichtung und Positionieren der Fräseinrichtung relativ zur Breitseite des Werkstücks, spanendes Bearbeiten, insbesondere Bündigfräsen, des Werkstücks im Bereich der Kante durch eine Fräseinrichtung und Nachbearbeiten des Werkstücks im Bereich der gefrästen Kante, insbesondere auch Entfernen von Leimresten, durch eine Nachbearbeitungseinrichtung, die zumindest abschnittsweise zwischen der ersten Tasteinrichtung und der Fräseinrichtung angeordnet ist, während der spanenden Bearbeitung durch die Fräseinrichtung, vorzugsweise in einem der Fräseinrichtung in Bearbeitungsrichtung nachgelagerten Bereich, umfasst.

[0009] Während der Nachbearbeitung wird die Seite der Nachbearbeitungseinrichtung, die zu der Breitseite des Werkstücks im Bereich der gefrästen Kante zeigt, elastisch bzw. gefedert auf die Oberfläche der Werkstückbreitseite gedrückt, wobei durch die Relativbewegung des Werkstücks und des Bearbeitungsaggregats zueinander Leimreste abgestreift bzw. abgekratzt werden. Bei Änderungen der Oberfläche der Breitseite des Werkstücks bspw. hinsichtlich der Werkstückdicke, der Werkstückparallelität oder der Werkstücklage passt sich die Nachbearbeitungseinrichtung automatisch der Werkstückoberfläche an.

[0010] Dadurch, dass die Nachbearbeitungseinrichtung zumindest abschnittsweise in dem Bereich zwischen der ersten Tasteinrichtung und der Fräseinrichtung angeordnet ist, erfolgt die Nachbearbeitung durch die Nachbearbeitungseinrichtung unmittelbar nach der

spanenden Bearbeitung durch die Fräseinrichtung, nämlich nahezu gleichzeitig. Dies führt zu einer Zeitersparnis, da kein separater Nachbearbeitungsschritt nötig ist.

[0011] Da sich die Nachbearbeitungseinrichtung nahe der Fräseinrichtung befindet, werden im Falle eines rotierenden Bündigfräasers als Fräseinrichtung automatisch insbesondere Leimreste, die durch die Nachbearbeitungseinrichtung entfernt worden sind, durch die Fräseinrichtung, insbesondere durch die Zähne des Fräsmittels, entfernt und abbefördert. Dadurch kann eine Beeinträchtigung der Bearbeitung durch Leimreste verhindert werden und die Qualität der Bearbeitung erhöht werden.

[0012] Wenn sich die Nachbearbeitungseinrichtung zwischen der ersten Tasteinrichtung und der Fräseinrichtung befindet, liegt des Weiteren ein Teil der Nachbearbeitungseinrichtung immer auf der Breitseite des Werkstücks auf. Somit kann es nicht vorkommen, dass die Nachbearbeitungseinrichtung die Werkstückoberfläche verlässt, wozu es bei herkömmlichen Nachbearbeitungseinrichtungen bei der Nachbearbeitung von Werkstückecken oder Werkstücken mit kleinen Außenradien kommen kann. Die im Stand der Technik vorgesehenen Aktuatoren zum Ermöglichen eines Wiedereintritts der Nachbearbeitungseinrichtung nach Verlassen der Werkstückoberfläche ohne Anstoßen bzw. Kollision mit dem Werkstück oder der Kante sind somit bei der vorliegenden Erfindung nicht nötig.

[0013] Der Erfindung liegt der Gedanke zugrunde, die spanende Bearbeitung durch die Fräseinrichtung und die Nachbearbeitung durch die Nachbearbeitungseinrichtung in einem Arbeitsgang durchzuführen bzw. zu kombinieren, in unmittelbarer zeitlicher und räumlicher Nähe. Grob gesprochen sind also die Fräseinrichtung und die Nachbearbeitungseinrichtung gleichzeitig im Eingriff mit dem Werkstück, sodass die Bearbeitung und Nachbearbeitung eines Werkstückabschnitts im Wesentlichen gleichzeitig erfolgt.

[0014] Vorzugsweise ist die Nachbearbeitungseinrichtung ein Leimfugenmesser (Leimfugenziehklinge), das im Wesentlichen von einer Breitseite des Werkstücks Leimreste entfernen kann. Dazu wird das Leimfugenmesser gegen die Breitseite des Werkstücks gedrückt, die im Bereich der gefrästen Kante liegt. Alternativ ist es auch denkbar, dass die Nachbearbeitungseinrichtung einer Profilziehklinge entspricht, die die Oberfläche der gefrästen Kante glättet. Insbesondere ist unter der Nachbearbeitungseinrichtung keine Tasteinrichtung zu verstehen, die lediglich zur Ausrichtung bspw. der Fräseinrichtung relativ zum Werkstück dient.

[0015] Besonders vorteilhafte Weiterbildungen der Erfindungen sind in den abhängigen Ansprüchen angegeben.

[0016] Das Bearbeitungsaggregat kann eine zweite Tasteinrichtung zum Tasten der Schmalseite des Werkstücks zur Positionierung der Fräseinrichtung relativ zur Schmalseite des Werkstücks aufweisen, wobei die Nachbearbeitungseinrichtung in einer Ansicht senkrecht

zur Breitseite des Werkstücks, also in einer Draufsicht, zumindest abschnittsweise zwischen der ersten und zweiten Tasteinrichtung der Fräseinheit angeordnet ist. Es ist auch eine Ausführungsform denkbar, die die Merkmale des Oberbegriffs von Anspruch 1 und diese Merkmale aufweist. Durch eine derartige Anordnung kann ebenfalls die unmittelbare Nähe zwischen der Fräseinrichtung und der Nachbearbeitungseinrichtung erreicht werden.

[0017] Vorzugsweise ist die Fräseinrichtung auf einem nachgiebig gelagerten Tastschlitten angeordnet, und die Nachbearbeitungseinrichtung ist an dem nachgiebig gelagerten Tastschlitten der Fräseinrichtung angeordnet. Durch den Tastschlitten der Fräseinrichtung, der eine nachgiebige Lagerung der Fräseinrichtung relativ zu weiteren Bauteilen, insbesondere feststehenden Bauteilen des Bearbeitungsaggregats wie einem Tragrahmen, ermöglicht, kann die Position der Fräseinrichtung dem Werkstück flexibel angepasst werden. Auch kann sich die Nachbearbeitungseinrichtung entsprechend mit der Fräseinrichtung mitbewegen. Eine Federkraft im Falle eines durch eine Feder gelagerten Tastschlittens erzeugt die Bearbeitungskraft für die Nachbearbeitungseinrichtung.

[0018] Weiter vorzugsweise ist die Nachbearbeitungseinrichtung auf einem nachgiebig gelagerten Tastschlitten der Nachbearbeitungseinrichtung angeordnet, der vorzugsweise zusätzlich zum Tastschlitten der Fräseinrichtung vorgesehen ist und der weiter vorzugsweise über ein flexibles Lager an einem Tragrahmen des Bearbeitungsaggregats vorgesehen ist. Wenn ein zum Tastschlitten der Fräseinrichtung separater Tastschlitten der Nachbearbeitungseinrichtung vorgesehen ist, der beispielsweise flexibel am Tragrahmen angeordnet ist, kann die Bearbeitungskraft der Nachbearbeitungseinrichtung unabhängig von der Einstellung der Fräseinrichtung eingestellt werden.

[0019] Eine flexible Lagerung der Nachbearbeitungseinrichtung kann sich zwischen dem Tastschlitten der Nachbearbeitungseinrichtung und der Nachbearbeitungseinrichtung oder zwischen dem Tastschlitten der Fräseinrichtung und der Nachbearbeitungseinrichtung befinden.

[0020] Vorzugsweise weist die Nachbearbeitungseinrichtung keine eigene Tasteinrichtung zum Tasten der Breitseite des Werkstücks auf, sondern ist gleichzeitig Nachbearbeitungseinrichtung im Sinne von Werkzeug und Tasteinrichtung bzw. Tastschuh. Dies vereinfacht den Aufbau des Bearbeitungsaggregats und ermöglicht gleichzeitig eine höhere Präzision der Nachbearbeitung, da keine getrennte Tasteinrichtung zur Positionierung der Nachbearbeitungseinrichtung vorgesehen sein muss.

[0021] Des Weiteren kann eine weitere Nachbearbeitungseinrichtung, vorzugsweise eine Profilziehklinge, zum Nachbearbeiten des Bereichs der gefrästen Kante vorgesehen sein, wobei diese weitere Nachbearbeitungseinrichtung, die zusätzlich zur Nachbearbeitungs-

einrichtung der vorhergehenden Ausführungsformen vorgesehen sein kann, in Bearbeitungsrichtung nachgelagert zur Fräseinrichtung und vorzugsweise zur Nachbearbeitungseinrichtung der vorhergehenden Ausführungsformen angeordnet ist.

[0022] Es ist aber auch denkbar, dass das Bearbeitungsaggregat frei von einer derart weiteren Nachbearbeitungseinrichtung ist, da eine solche auf Grund eines speziellen Bündigfräswerkzeugs als Fräseinrichtung nicht nötig ist. Dies ist insbesondere der Fall, wenn durch eine spezielle Schneidengeometrie der Fräseinrichtung eine bessere Oberflächenqualität als mit herkömmlichen Bündigfräsern bereits bei der spanenden Bearbeitung erreicht werden kann.

[0023] Weitere Merkmale und Vorteile der Erfindung werden anhand der nachfolgenden ausführlichen Beschreibung noch näher ersichtlich werden.

Kurze Beschreibung der Zeichnungen

[0024]

Fig. 1 zeigt eine perspektivische Ansicht eines erfindungsgemäßen Bearbeitungsaggregats mit einem Werkstück;

Fig. 2 zeigt eine Draufsicht auf das erfindungsgemäße Bearbeitungsaggregat; und

Fig. 3 zeigt eine perspektivische Ansicht des erfindungsgemäßen Bearbeitungsaggregats.

Ausführliche Beschreibung bevorzugter Ausführungsformen

[0025] Bevorzugte Ausführungsformen der vorliegenden Erfindung werden nachfolgend ausführlich unter Bezugnahme auf die begleitenden Zeichnungen beschrieben.

[0026] Figur 1 zeigt eine Ausführungsform des erfindungsgemäßen Bearbeitungsaggregats zur Bearbeitung von plattenförmigen Werkstücken 9, die eine Schmalseite 10a und eine Breitseite 10b aufweisen, die vorzugsweise senkrecht zueinander liegen. In Figur 1 liegt die Breitseite 10b nach unten orientiert und ist nicht sichtbar, während die Schmalseite 10a des Werkstücks 9 weg von der Betrachtungsebene nach rechts hinten orientiert ist.

[0027] An dem Werkstück 9 ist auf der Schmalseite 10a eine Kante in Form eines Kantenmaterials 11 mittels einer Leimschicht aufgebracht. Die Leimschicht bildet zwischen der Schmalseite 10a des Werkstücks 9 und dem aufgetragenen Kantenmaterial 11 eine Leimfuge 12 aus.

[0028] Die Bearbeitung des Werkstücks 9 erfolgt unter einer Relativbewegung zu dem Bearbeitungsaggregat. In den gezeigten Ausführungsformen wird das Aggregat während der Bearbeitung entlang der Bearbeitungsrichtung B relativ zum Werkstück 9 bewegt. Alternativ sind auch Durchlaufmaschinen denkbar, in denen die Werkstücke 9 relativ zum Bearbeitungsaggregat bewegt werden.

[0029] Während der Bearbeitung kommt zunächst die Fräseinrichtung 1 mit der in Figur 1 unten angedeuteten Kante 11, die zuvor auf die Schmalseite 10a des Werkstücks 9 aufgebracht worden, in Eingriff und fräst diese bündig mit der Werkstückoberfläche der Breitseite 10b. Die Fräseinrichtung 1 weist ein rotierbares Fräsmittel 1a auf. Unmittelbar nach dieser spanenden Bearbeitung durch die Fräseinrichtung 1 bearbeitet die Nachbearbeitungseinrichtung 5 das Werkstück 9 im Bereich der gefrästen Kante. Die Nachbearbeitungseinrichtung 5 weist ein Leimfugenmesser auf, das an der Breitseite des Werkstücks 10b anliegt und dadurch während der Bewegung des Bearbeitungsaggregats in die Bearbeitungsrichtung B Leimreste, die aus der Leimfuge 12 austreten, entfernt.

[0030] Figur 1 zeigt des Weiteren eine erste Tasteinrichtung 2 zum Tasten der Breitseite 10b des Werkstücks 9. Die erste Tasteinrichtung 2 drückt folglich von unten gegen die Breitseite 10b des Werkstücks und kann so die Fräseinrichtung 1 relativ zu der Breitseite 10b des Werkstücks 9 positionieren. Des Weiteren ist eine zweite Tasteinrichtung 3 zum seitlichen Tasten der Schmalseite 10a des Werkstücks 9 vorgesehen, mittels derer die Fräseinrichtung 1 relativ zum Werkstück 9 positioniert werden kann.

[0031] Damit die Nachbearbeitung des Werkstücks 9 unmittelbar nach der spanenden Bearbeitung des Werkstücks erfolgen kann, ist die Nachbearbeitungseinrichtung 5 unmittelbar nachgelagert zur Fräseinrichtung 1 angeordnet, und zwar zumindest abschnittsweise in einem Bereich, der im Fräszeitpunkt zwischen der ersten Tasteinrichtung 2 und der Fräseinrichtung 1 liegt.

[0032] Die Nachbearbeitungseinrichtung 5 ist, wie insbesondere aus Figur 2 ersichtlich, in der Ansicht senkrecht zur Breitseite 10b des Werkstücks 9 zumindest abschnittsweise zwischen der ersten Tasteinrichtung 2 und der Fräseinrichtung 1 angeordnet. Des Weiteren ist die Nachbearbeitungseinrichtung 5 zumindest abschnittsweise zwischen der ersten Tasteinrichtung 2 und der zweiten Tasteinrichtung 3 angeordnet.

[0033] In Figur 2 ist auch der Punkt 5a sichtbar, in dem die Nachbearbeitungseinrichtung 5 in Bearbeitungsrichtung B betrachtet mit dem Werkstück 9 direkt nach der Bearbeitung durch die Fräseinrichtung 1 derart in Kontakt kommt, dass die Leimreste an der Breitseite 10b des Werkstücks durch die Nachbearbeitungseinrichtung 5 entfernt werden können.

[0034] Figur 3 zeigt, dass die Nachbearbeitungseinrichtung 5 bzw. das Leimfugenmesser einen der Fräseinrichtung 1 nachgelagerten gebogenen Abschnitt aufweist, der sich zumindest abschnittsweise um die Fräseinrichtung 1 herum erstreckt, wodurch beim Schwenken des Bearbeitungsaggregats um bspw. einen Rand des Werkstücks 9 immer zufriedenstellend Leimreste durch

Kontakt zwischen der Werkstückoberfläche und dem Leimfugenmesser 5 entfernt werden können.

[0035] Insbesondere aus Figur 1 und Figur 3 ist ersichtlich, dass die Fräseinrichtung 1 auf dem nachgiebig gelagerten Tastschlitten 4 angeordnet ist und somit senkrecht zur Bearbeitungsrichtung und zu einem Tragrahmen 13 verschiebbar ist. Die Nachbearbeitungseinrichtung 5 ist auf dem nachgiebig gelagerten Tastschlitten 7 der Nachbearbeitungseinrichtung 5 angeordnet, wobei der nachgiebig gelagerte Tastschlitten 7 über das flexible Lager 8, das eine Feder sein kann, am Tragrahmen 13 senkrecht zur Bearbeitungsrichtung B verschiebbar ist. Über die Elemente 14 und 15, wie in Figur 2 gezeigt, sind die Tastschlitten 4 und 7 senkrecht zur Bearbeitungsrichtung verschiebbar zum Tragrahmen 13 gelagert.

[0036] Darüber hinaus ist die Nachbearbeitungseinrichtung 5 über die flexible Lagerung 6 auf dem Tastschlitten 7 der Nachbearbeitungseinrichtung 5 angeordnet.

[0037] Alternativ kann in einer nicht gezeigten Ausführungsform die Nachbearbeitungseinrichtung 5 direkt auf dem Tastschlitten 4 der Fräseinrichtung angeordnet sein, wobei dann die flexible Lagerung 6 an dem Tastschlitten 4 der Fräseinrichtung 1 angeordnet ist.

[0038] Im Übrigen ist die Nachbearbeitungseinrichtung 5 frei von einer Tasteinrichtung zum Tasten der Breitseite 10b des Werkstücks 9, da die Nachbearbeitungseinrichtung 5 durch die flexible Lagerung 6 die Funktion einer Tasteinrichtung selbst übernehmen kann.

[0039] Auch wenn dies in den beigefügten Zeichnungen nicht dargestellt ist, kann das Bearbeitungsaggregat eine weitere Nachbearbeitungseinrichtung aufweisen, die zusätzlich zur Nachbearbeitungseinrichtung 5 vorgesehen ist und insbesondere als Profiliziehklinge ausgestaltet sein kann.

Patentansprüche

1. Bearbeitungsaggregat für die Bearbeitung von plattenförmigen Werkstücken (9) mit zumindest einer Schmal- (10a) und einer Breitseite (10b), die bevorzugt zumindest teilweise aus Holz, Holzwerkstoffen, Kunststoffen oder dergleichen bestehen, mit einer Fräseinrichtung (1) mit einem Fräsmittel (1a) zum spanenden Bearbeiten, insbesondere Bündigfräsen, des Werkstücks im Bereich einer Kante (11) an der Schmalseite des Werkstücks, einer ersten Tasteinrichtung (2) zum Tasten der Breitseite des Werkstücks zur Positionierung der Fräseinrichtung relativ zur Breitseite des Werkstücks und zumindest einer Nachbearbeitungseinrichtung (5), insbesondere Leimfugenmesser, zum Nachbearbeiten des Werkstücks im Bereich der gefrästen Kante (11), insbesondere auch zum Entfernen von Leimresten,
dadurch gekennzeichnet, dass die Nachbearbei-

tungseinrichtung (5) in einer Ansicht senkrecht zur Breitseite des Werkstücks zumindest abschnittsweise zwischen der ersten Tasteinrichtung (2) und der Fräseinrichtung (1) angeordnet ist.

2. Bearbeitungsaggregat nach einem der vorhergehenden Ansprüche, das eine zweite Tasteinrichtung (3) zum Tasten der Schmalseite des Werkstücks zur Positionierung der Fräseinrichtung relativ zur Schmalseite des Werkstücks aufweist, wobei die Nachbearbeitungseinrichtung (5) in einer Ansicht senkrecht zur Breitseite des Werkstücks zumindest abschnittsweise zwischen der ersten (2) und zweiten (3) Tasteinrichtung der Fräseinrichtung angeordnet ist.
3. Bearbeitungsaggregat nach einem der vorhergehenden Ansprüche, bei dem die Fräseinrichtung (1) auf einem nachgiebig gelagerten Tastschlitten (4) angeordnet ist und die Nachbearbeitungseinrichtung (5) an dem nachgiebig gelagerten Tastschlitten (4) der Fräseinrichtung angeordnet ist.
4. Bearbeitungsaggregat nach der vorhergehenden Ansprüche, bei dem die Nachbearbeitungseinrichtung (5) auf einem nachgiebig gelagerten Tastschlitten (7) der Nachbearbeitungseinrichtung (5) angeordnet ist, der vorzugsweise zusätzlich zum Tastschlitten (4) der Fräseinrichtung vorgesehen ist und weiter vorzugsweise über ein nachgiebiges Lager (8) an einem Tragrahmen (13) angebracht ist.
5. Bearbeitungsaggregat nach einem der vorhergehenden Ansprüche, bei dem die Nachbearbeitungseinrichtung (5) über eine flexible Lagerung (6) an dem Tastschlitten (4) der Fräseinrichtung (1) und/oder dem Tastschlitten (7) der Nachbearbeitungseinrichtung (5) angeordnet ist.
6. Bearbeitungsaggregat nach einem der vorhergehenden Ansprüche, bei dem die Nachbearbeitungseinrichtung (5) frei von einer Tasteinrichtung zum Tasten der Breitseite des Werkstücks ist.
7. Bearbeitungsaggregat nach einem der vorhergehenden Ansprüche, das eine weitere Nachbearbeitungseinrichtung, vorzugsweise eine Profiliziehklinge, zum Nachbearbeiten des Bereichs der gefrästen Kante, insbesondere eines aufgebrachten Kantenmaterials, aufweist, wobei die weitere Nachbearbeitungseinrichtung der Fräseinrichtung (1) und vorzugsweise der Nachbearbeitungseinrichtung (5) nachgelagert ist.
8. Verfahren zum Bearbeiten eines plattenförmigen Werkstücks (9) mit zumindest einer Schmal- (10a) und einer Breitseite (10b), die bevorzugt zumindest teilweise aus Holz, Holzwerkstoffen, Kunststoffen

oder dergleichen bestehen, vorzugsweise mit dem Bearbeitungsaggregat nach einem der vorhergehenden Ansprüche, das die folgenden Schritte umfasst:

5

Aufbringen eines Kantenmaterials (11) an die Schmalseite (10a) des Werkstücks,

Tasten der Breitseite des Werkstücks durch eine erste Tasteinrichtung (2) und Positionieren der Fräseinrichtung relativ zur Breitseite des Werkstücks (9),

10

spanendes Bearbeiten, insbesondere Bündigfräsen, des Werkstücks im Bereich der Kante (11) durch das Fräsmittel (1a) der Fräseinrichtung (1),

15

gekennzeichnet durch Nachbearbeiten des Werkstücks im Bereich der gefrästen Kante, insbesondere auch Entfernen von Leimresten, während der spanenden Bearbeitung **durch** die Fräseinrichtung (1) **durch** eine Nachbearbeitungseinrichtung (5), die zumindest abschnittsweise zwischen der ersten Tasteinrichtung (2) und der Fräseinrichtung (1) angeordnet ist.

20

25

30

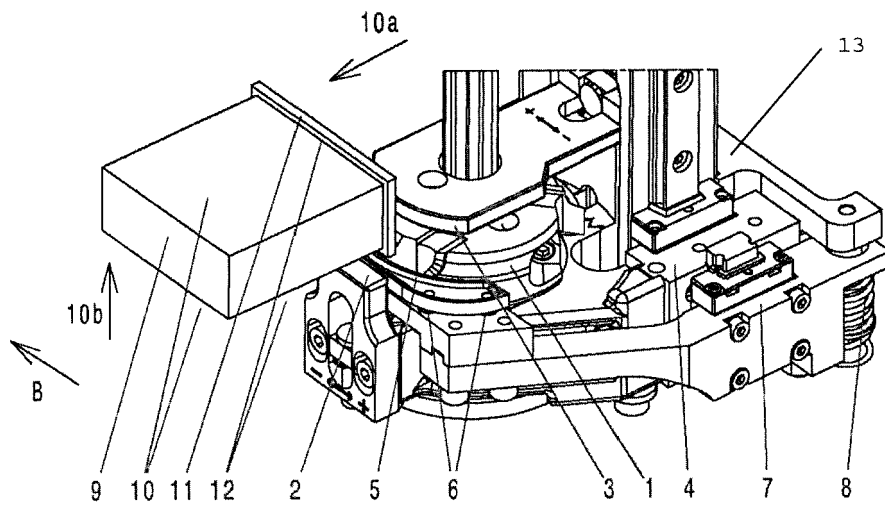
35

40

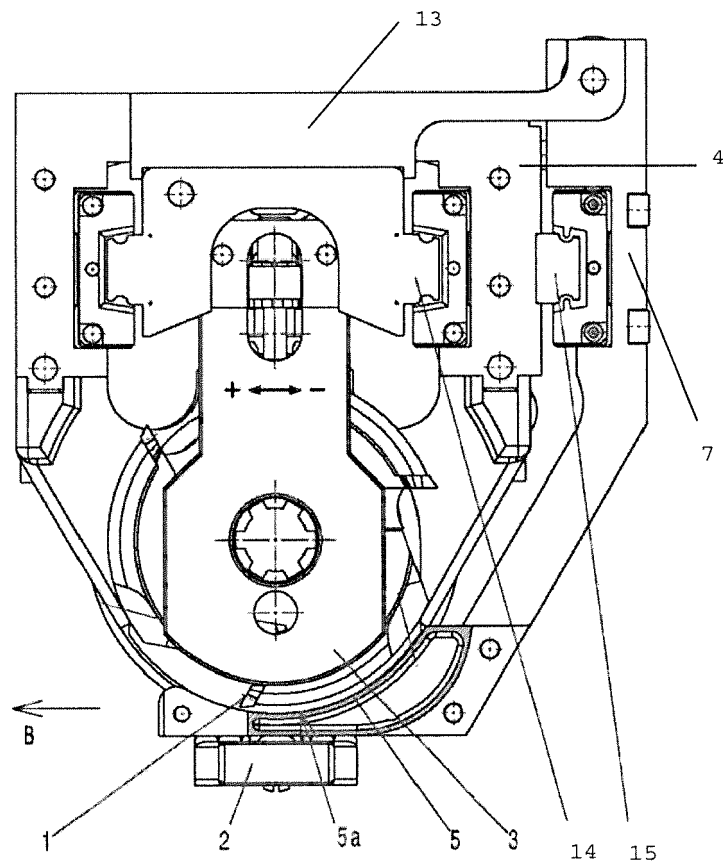
45

50

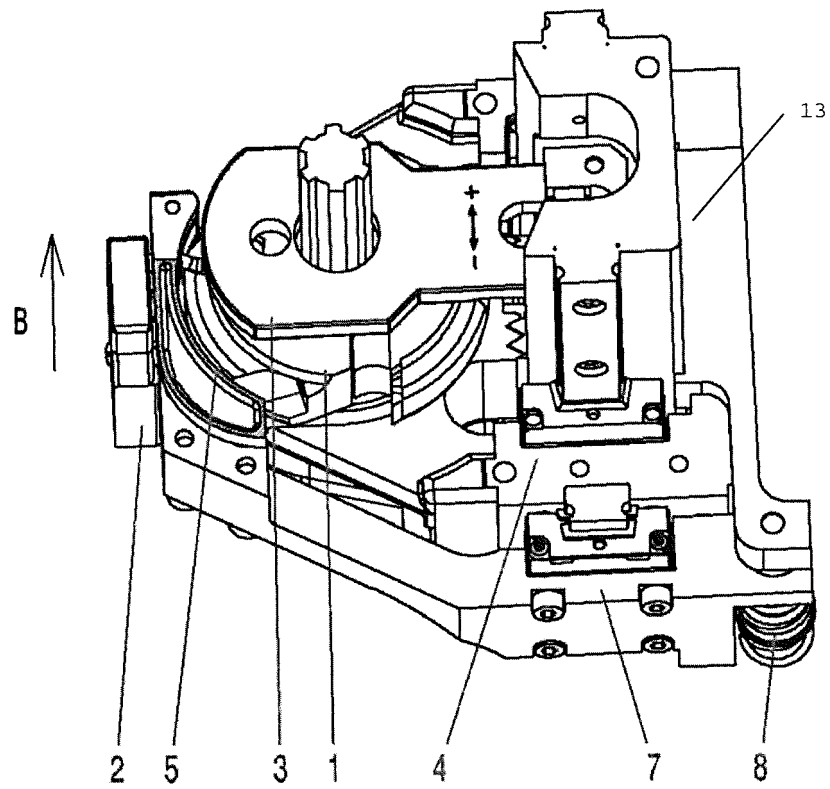
55



Figur 1



Figur 2



Figur 3



EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

 Nummer der Anmeldung
EP 16 18 0752

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
A,D	DE 10 2007 029918 A1 (HOMAG HOLZBEARBEITUNGSSYSTEME [DE]) 2. Januar 2009 (2009-01-02) * Anspruch 1; Abbildung 1 *	1,8	INV. B27D5/00
A	EP 2 394 803 A2 (IMA KLESSMANN GMBH [DE]) 14. Dezember 2011 (2011-12-14) * Absatz [0009]; Anspruch 1; Abbildung 1 *	1,8	
A	EP 1 834 744 A2 (BIESSE SPA [IT]) 19. September 2007 (2007-09-19) * Zusammenfassung; Anspruch 1; Abbildungen 1,2 *	1,8	
A	EP 1 782 931 A1 (BRANDT KANTENTECHNIK GMBH [DE]) 9. Mai 2007 (2007-05-09) * Anspruch 1; Abbildung 2 *	1,8	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			B27D
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort Den Haag		Abschlußdatum der Recherche 22. November 2016	Prüfer 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 : mündliche 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 03.92 (P04C03)

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

EP 16 18 0752

5 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.

22-11-2016

10	Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
	DE 102007029918 A1	02-01-2009	KEINE	
15	EP 2394803 A2	14-12-2011	DE 102010023547 A1 EP 2394803 A2	15-12-2011 14-12-2011
	EP 1834744 A2	19-09-2007	AT 523304 T EP 1834744 A2	15-09-2011 19-09-2007
20	EP 1782931 A1	09-05-2007	AT 385452 T CN 101326037 A EP 1782931 A1 ES 2302113 T3 UA 94247 C2 WO 2007051649 A1	15-02-2008 17-12-2008 09-05-2007 01-07-2008 26-04-2011 10-05-2007
25				
30				
35				
40				
45				
50				
55				

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

- DE 102007029918 A1 [0003]