

(19)



Europäisches  
Patentamt  
European  
Patent Office  
Office européen  
des brevets



(11)

EP 3 513 931 A1

(12)

## EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:  
24.07.2019 Patentblatt 2019/30

(51) Int Cl.:  
**B27D 5/00 (2006.01)**  
**B23Q 11/00 (2006.01)**

(21) Anmeldenummer: 19152056.8

(22) Anmeldetag: 16.01.2019

(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:  
**KH MA MD TN**

(30) Priorität: 17.01.2018 DE 102018100934

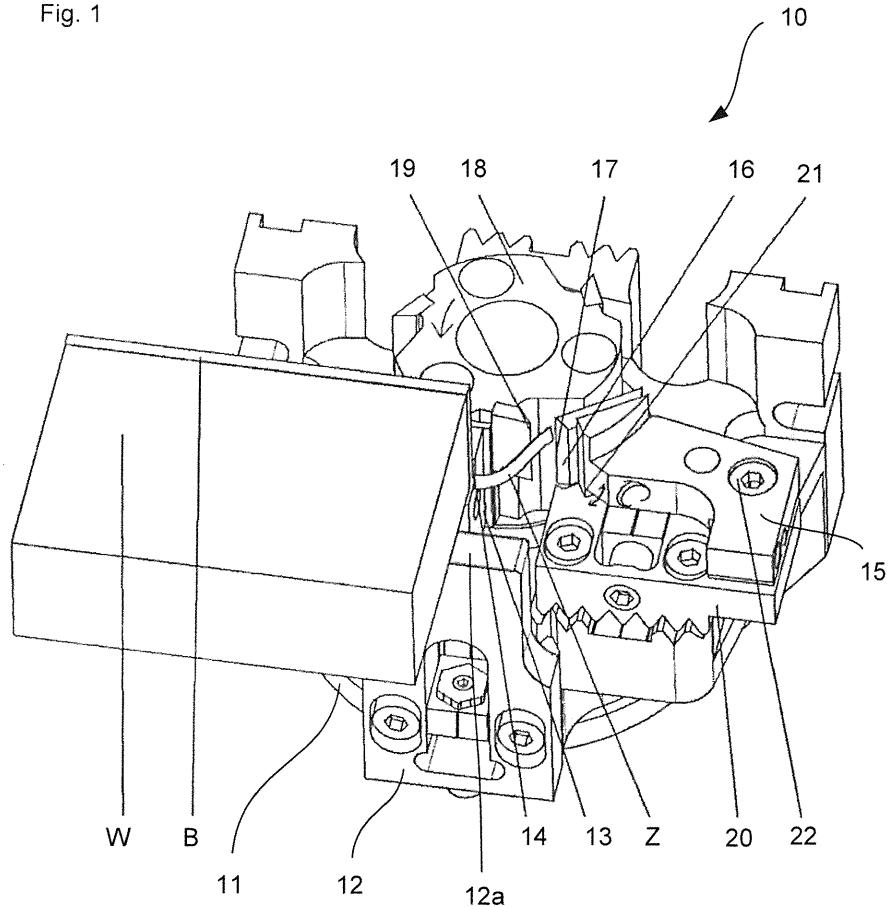
(71) Anmelder: **HOMAG GmbH**  
**72296 Schopfloch (DE)**  
  
(72) Erfinder: **Schlotter, Rainer**  
**72160 Horb (DE)**  
  
(74) Vertreter: **Hoffmann Eitle**  
**Patent- und Rechtsanwälte PartmbB**  
**Arabellastraße 30**  
**81925 München (DE)**

### (54) BEARBEITUNGSVORRICHTUNG

(57) Die Erfindung betrifft eine Bearbeitungsvorrichtung zum Durchtrennen und/oder Zerkleinern eines Abschnitts eines Beschichtungsmaterials, insbesondere eines Ziehspans, der beispielsweise durch eine Relativbe-

wegung zwischen einer Ziehklinge und einem an einem Werkstück aufgebrachten Beschichtungsmaterial entsteht.

Fig. 1



**Beschreibung****Technisches Gebiet**

**[0001]** Die Erfindung betrifft eine Bearbeitungsvorrichtung zum Durchtrennen und/oder Zerkleinern eines Abschnitts eines Beschichtungsmaterials, insbesondere eines Ziehspans, der beispielsweise durch eine Relativbewegung zwischen einer Ziehklinge und einem an einem Werkstück aufgebrachten Beschichtungsmaterial entsteht.

**[0002]** Eine derartige Bearbeitungsvorrichtung kann an einer Bearbeitungsmaschine zum Aufbringen von Beschichtungsmaterial an einem Werkstück vorgesehen sein, die beispielsweise zur Bearbeitung von, insbesondere plattenförmigen, Werkstücken im Bereich der Möbel- und Bauelementeindustrie zum Einsatz kommt.

**Stand der Technik**

**[0003]** Bei Bearbeitungsmaschinen zur Nachbearbeitung von mit einem Beschichtungsmaterial versehenen Werkstücken wird das zuvor an einem Werkstück aufgebrachte Beschichtungsmaterial (Schmalflächenbeschichtung, Kantenmaterial) derart nachbearbeitet, dass dieses mit den Breitflächen des Werkstücks bündig ist.

**[0004]** Dabei wird in einem ersten Nachbearbeitungsschritt das zunächst über die Breitfläche überstehende Beschichtungsmaterial nahezu bis zur Werkstückoberfläche der Breitfläche bündig gefräst. In einem zweiten Nachbearbeitungsschritt wird die gefräste Oberfläche mittels einer Ziehklinge geglättet, wodurch ein vom Beschichtungsmaterial abgetrennter Span entsteht. Dieser Span wird auch als Ziehspan bezeichnet.

**[0005]** Die Spanlänge entspricht dabei üblicherweise der Länge des Beschichtungsmaterials. Handelt es sich beispielsweise um ein Werkstück mit einer Länge von 2 Metern, an dessen Schmalseite ein entsprechendes Beschichtungsmaterial aufgebracht wurde, so wird ein 2 Meter langer Span vom Beschichtungsmaterial abgetrennt. Dies kann zu einer Störung an der Bearbeitungsmaschine führen, insbesondere wenn der abgetrennte Span in bestimmte Aggregate der Bearbeitungsmaschine gelangt. Um dies zu verhindern, wird eine Einrichtung eingesetzt, mit der der Ziehspan zerkleinert werden kann.

**[0006]** Die DE 10 2004 019 316 A1 betrifft eine Vorrichtung und ein Verfahren zur Kantenbearbeitung. Die Bearbeitungsvorrichtung umfasst eine Bearbeitungsvorrichtung zum Abtrennen eines Kantenabschnitts bei platten- oder leistenförmigen Werkstücken, wodurch zumindest ein Span gebildet wird. Die Vorrichtung zeichnet sich dadurch aus, dass diese einen Spanaufnahmearbeitschnitt und eine Spanumformeinrichtung aufweist, in welcher der mindestens eine Span geometrisch veränderbar ist. Dabei handelt es sich bei der Spanumformeinrichtung insbesondere um eine Scherkante und ein Schneidwerkzeug, insbesondere ein Fräswerkzeug.

**[0007]** Trotz der mit dieser Bearbeitungsvorrichtung erreichten Vorteile bedarf es in der Praxis umfangreicher Kenntnisse, die Schneideeinrichtung derart einzustellen, dass ein sicheres Durchtrennen von Spänen unterschiedlicher Geometrien gewährleistet wird. Dieser Vorgang erfordert insbesondere bei der Inbetriebnahme der Bearbeitungsvorrichtung ein hohes Maß an Erfahrung und entsprechendes Geschick des Bedieners. Folglich stellt dies auch eine Fehlerquelle dar, die dazu führen kann, dass Späne ggf. nicht wie gewünscht zerkleinert werden kann.

**Gegenstand der Erfindung**

**[0008]** Die Erfindung zielt darauf ab, eine Vorrichtung bereitzustellen, mit der das Trennen von unterschiedlichen Spänen sichergestellt werden kann, und insbesondere auch dünne und/oder zähe Späne sicher getrennt werden können. Ferner soll durch eine einfache Einstellung eine hohe Bedienerfreundlichkeit realisiert werden.

**[0009]** Der Gegenstand des Anspruchs 1 stellt eine entsprechende Vorrichtung bereit. Weitere bevorzugte Ausführungsformen sind in den abhängigen Ansprüchen und der nachfolgenden Beschreibung erläutert.

**[0010]** Ein Beschichtungsmaterial im Sinne der Erfindung meint insbesondere ein Element, das an einer Seite eines zu beschichtenden Werkstücks aufgebracht wird. Beispielsweise handelt es sich um eine Schmalflächenbeschichtung, die auch als Kantenmaterial bezeichnet wird. Das Beschichtungsmaterial kann aus einem, insbesondere thermoplastischen, Kunststoffmaterial, Faser, Metall, oder Ähnlichem gefertigt sein.

**[0011]** Die Bearbeitungsvorrichtung kann eine Tasteinrichtung und eine benachbart zur Tasteinrichtung angeordnete Ziehklinge aufweisen. Die Bearbeitungseinrichtung und ein Werkstück können auf diese Weise relativ zueinander geführt werden, so dass durch einen Eingriff der Ziehklinge ein Span/Ziehspan vom Beschichtungsmaterial, insbesondere Schmalflächenbeschichtungsmaterial, abgenommen wird. Beispielsweise kann die Bearbeitungsvorrichtung bewegt und das Werkstück gehalten werden. In diesem Fall ist die Bearbeitungsvorrichtung beispielsweise an einem Bearbeitungsaggregat angebracht, das entlang eines Werkstücks oder um ein Werkstück herum bewegt wird. Alternativ wird das Werkstück bewegt und die Bearbeitungsvorrichtung gehalten.

**[0012]** Die Bearbeitungsvorrichtung gemäß der Erfindung ist eingerichtet, einen Abschnitt eines Beschichtungsmaterials, insbesondere einen Ziehspan, abzutrennen und/oder zu zerkleinern. Die Bearbeitungsvorrichtung umfasst ein Schneidwerkzeug mit einer bewegbaren Schneide. Beispielsweise kann sich die Schneide um eine Drehachse drehen. Es ist ferner bevorzugt, dass das Schneidwerkzeug mehrere Schneiden aufweist. Insbesondere ist das Schneidwerkzeug als ein Fräswerkzeug ausgebildet.

**[0013]** Ferner umfasst die Bearbeitungsvorrichtung eine Schneidplatte mit einer Schneidkante. Die Schneid-

kante ist eingerichtet und/oder angeordnet, zum Durchtrennen und/oder Zerkleinern eines Abschnitts eines Beschichtungsmaterials mit der Schneide des Schneidwerkzeugs zusammenzuwirken. Es ist vorgesehen, dass die Position und/oder Ausrichtung der Schneidkante in zumindest zwei Richtungen veränderbar ist.

**[0014]** Die erfindungsgemäße Bearbeitungsvorrichtung hat den Vorteil, dass der Schneidspalt, der im Betrieb zwischen der Schneidkante und der Schneide ausgebildet wird, parallel eingestellt werden kann. Somit kann dieser auf der ganzen Länge oder Breite auf ein bestimmtes Maß eingestellt werden. Somit ist es möglich, auch dünne oder zähe Späne sicher zu durchtrennen.

**[0015]** Gemäß einer bevorzugten Ausführungsform ist es vorgesehen, dass die Schneide des Schneidwerkzeugs um eine Achse drehbar ist. Die Schneide ist somit bewegbar und kann mit der Schneidplatte zusammenwirken, um einen Abschnitt des Beschichtungsmaterials abzutrennen und/oder zu zerkleinern. Es ist bevorzugt, dass eine erste Richtung eine translatorische Richtung und eine zweite Richtung eine rotatorische Richtung ist. Damit kann die Schneidekante dem Wirkbereich der Schneide angenähert und in einem weiteren oder parallel durchgeführten Schritt präzise ausgerichtet werden. Die Ausrichtung in der rotatorischen Richtung kann vor dem Betrieb der Bearbeitungsvorrichtung erfolgen, um die Schneide für den Betrieb so auszurichten, dass ein paralleler Schneidspalt entsteht.

**[0016]** Die Position und/oder Ausrichtung der Schneidkante kann für den Betrieb festlegbar sein. Somit kann die Position und/oder Ausrichtung der Schneidkante vor Aufnahme des Betriebs eingestellt werden. Alternativ ist es möglich, die Position und/oder Ausrichtung im Betrieb variabel auszulegen, so dass der Schneidspalt im Betrieb angepasst werden kann.

**[0017]** Gemäß einer Ausführungsform ist es vorgesehen, dass die Schneidplatte mit einem verschiebbaren Schlitten verbunden ist. Beispielsweise kann der Schlitten in einer Führung in einer translatorischen Richtung bewegt werden.

**[0018]** Beispielsweise kann die Schneidplatte an einer schwenkbaren Trägerplatte angebracht sein, wobei bevorzugt ist, dass die Trägerplatte durch eine Verstelleinrichtung, wie beispielsweise eine Schraube, festlegbar ist. Auf diese Weise wird eine einfache Veränderung der Position und/oder Ausrichtung der Schneidkante ermöglicht und somit der Bediener beim Einstellen der Bearbeitungsvorrichtung unterstützt.

**[0019]** Es ist bevorzugt, dass die Trägerplatte um ein Scharnier schwenkbar ist, wobei das Scharnier bevorzugt ein, insbesondere metallisches, Scharnier ist. Dabei kann das Scharnier als Bereich mit reduzierter Materialstärke ausgebildet sein. Die Trägerplatte und der Schlitten könnten einstückig ausgebildet sein. Somit kann eine zuverlässige und kostengünstige Konstruktion bereitgestellt werden.

**[0020]** In einer weiteren Ausgestaltung ist bevorzugt,

dass die Schneidplatte im Betrieb derart ausgerichtet ist, dass die Schneide die Schneidplatte berührt. Bei dieser Ausgestaltung beträgt der Schneidspalt 0mm, so dass ein besonders sicheres Durchtrennen von dünnen Ziehspänen gewährleistet ist.

**[0021]** Die Schneidplatte kann als federndes Element gefertigt sein, so dass die Schneidplatte bei einem Kontakt mit der Schneide eine Auslenkung erfährt. Die Schneidplatte kann dabei mit der Schneide zusammenwirken, ohne dass eine Beschädigung an der Schneidplatte auftritt.

**[0022]** Die Schneidplatte kann zwei Vorsprünge aufweisen, zwischen denen sich die Schneidkante der Schneidplatte erstreckt. Die Vorsprünge können als Einführhilfe dienen, um einen Ziehspan sicher aufzunehmen. Die Schneide trifft zunächst tangential auf die Vorsprünge und drückt dabei die Schneidplatte entsprechend weg. Ferner kann es vorgesehen sein, dass die Schneide zunächst die Vorsprünge der Schneidplatte berührt. Somit wird eine Abnutzung der Schneidkante vermieden.

**[0023]** Ferner ist es gemäß einer weiteren Ausführungsform bevorzugt, dass die Bearbeitungsvorrichtung eine Zuführeinrichtung zum Zuführen eines Schmiermittels in den Bereich der Schneidplatte aufweist. Die Zuführeinrichtung kann beispielsweise rohrartig ausgebildet sein und ein zerstäubtes Schmiermittel in Richtung der Schneidplatte ausstoßen. Somit kann, wenn die Schneide und die Schneidplatte im Betrieb in Kontakt treten, die Reibung und Verschleiß zwischen diesen reduziert werden.

**[0024]** Die Erfindung betrifft auch eine Bearbeitungsmaschine. Die Bearbeitungsmaschine ist mit einem Nachbearbeitungswerkzeug, insbesondere Fräswerkzeug, zum bündig Bearbeiten eines Beschichtungsmaterials und einer Bearbeitungsvorrichtung gemäß einem der vorangegangenen Aspekte ausgestattet.

**[0025]** Ferner betrifft die Erfindung ein Verfahren zum Betreiben einer Bearbeitungsvorrichtung, die zum Durchtrennen und/oder Zerkleinern eines Abschnitts eines Beschichtungsmaterials vorgesehen ist, beispielsweise einer Bearbeitungsvorrichtung gemäß einem der vorangegangenen Aspekte oder eine zuvor genannte Bearbeitungsmaschine. Das Verfahren umfasst die Schritte: Bewegen einer Schneidkante aufwesenden Schneidplatte in einer ersten Richtung zu einer Schneide eines Schneidwerkzeuges, Ausrichten der Schneidkante in einer zweiten Richtung.

**[0026]** Das Ausrichten der Schneidkante kann dabei vor oder im Zuge des Betriebs der Bearbeitungsvorrichtung erfolgen. Beispielsweise kann ein Ausrichten durch Drehen der Schneide um eine Achse erfolgen. Alternativ oder zusätzlich ist es möglich, dass die Schneide die Schneidplatte im Betrieb berührt, wobei bevorzugt ist, dass die Schneidplatte als federndes Element gefertigt ist.

### Kurze Beschreibung der Zeichnungen

#### **[0027]**

Fig. 1 ist eine perspektivische Ansicht einer ersten Ausführungsform der Erfindung.

Fig. 2 ist eine perspektivische Ansicht einer zweiten Ausführungsform der Erfindung.

Fig. 3 zeigt eine Detailansicht aus Fig. 2.

### Detaillierte Beschreibung der bevorzugten Ausführungsform

**[0028]** Nachfolgend werden anhand der beigefügten Figuren bevorzugte Ausführungsformen der Erfindung im Detail erläutert, um die Erfindung anhand anschaulicher Beispiele zu beschreiben. Weitere in diesem Zusammenhang beschriebene Modifikationen bestimmter Einzelmerkmale können mit anderen Merkmalen der beschriebenen Ausführungsformen kombiniert werden, um weitere Ausführungsformen der Erfindung auszubilden.

**[0029]** In Figur 1 ist eine Bearbeitungsvorrichtung 10 dargestellt, mit der, wie nachfolgend beschrieben, zunächst ein an einem Werkstück W aufgebrachtes Beschichtungsmaterial B geglättet und der auf diese Weise entstehende Ziehspan zerkleinert wird. Das in Figur 1 dargestellte Werkstück W wird dabei mittels einer Spanneinrichtung gehalten. Die Bearbeitungsvorrichtung 10 ist an einem bewegbaren Aggregat oder Schlitten (nicht dargestellt) angebracht, das beziehungsweise der beispielsweise in mehreren Raumrichtungen bewegt werden kann.

**[0030]** Die Bearbeitungsvorrichtung 10 kann ein Abschnitt oder Teil einer Bearbeitungsmaschine sein, mit der das Werkstück W mit dem Beschichtungsmaterial B versehen und nachfolgend im Bereich der Bearbeitungsvorrichtung 10 nachbearbeitet wird. Das Werkstück W kann zumindest zwischen dem Aufbringen des Beschichtungsmaterials B und dem Nachbearbeiten im Bereich der Bearbeitungsvorrichtung 10 gehalten werden.

**[0031]** Das Werkstück W kann beispielsweise eine an den Breitseiten mit einer Beschichtung versehene Spanplatte oder Leichtbauplatte sein. Um die vergleichsweise offene porige Schmalseite zu schließen, wird das genannte Beschichtungsmaterial B an der Schmalseite des Werkstücks W aufgebracht.

**[0032]** Die Bearbeitungsvorrichtung 10 umfasst eine Basis 11, an der ein Tastschuh 12 (Tasteinrichtung) befestigt ist. Der Tastschuh 12 umfasst eine Tastfläche 12a, die ein Werkstück W bei einer Relativbewegung zwischen dem Werkstück W und der Bearbeitungsvorrichtung 10 derart führt, dass eine Ziehklinge 13 einen Teil des Beschichtungsmaterials B entfernen kann.

**[0033]** Die Ziehklinge 13 der Bearbeitungsvorrichtung 10 ist derart angeordnet, dass die Ziehklinge 13 einen Eckbereich des Beschichtungsmaterials B bearbeiten

kann. Die Ziehklinge 13 ist hierzu an der Basis 11 und benachbart zum Tastschuh 12 angebracht. Somit entsteht beim Führen eines Werkstücks W entlang der Tastfläche 12a des Tastschuhs 12 im Eingriffsbereich 14 der Ziehklinge 13 der fadenartig ausgebildete Ziehspan Z.

**[0034]** Die Bearbeitungsvorrichtung 10 umfasst ferner eine während des Bearbeitungsvorgangs stationär angeordnete Schneidplatte 16. Die Schneidplatte 16 weist eine Schneidkante 17 auf, die sich in der vorliegenden Ausführungsform in vertikaler Richtung oder im Wesentlichen vertikaler Richtung erstreckt.

**[0035]** Benachbart zur Schneidplatte 16 ist ein rotierendes Schneidwerkzeug 18 vorgesehen, wobei das rotierende Schneidwerkzeug 18 mehrere in Umfangsrichtung angeordnete Schneiden 19 umfasst. Im vorliegenden Ausführungsbeispiel sind drei Schneiden 19 am Schneidwerkzeug 18 vorgesehen, wobei die Anzahl der Schneiden 19 nicht hierauf beschränkt ist. Die Schneiden 19 sind bevorzugt auswechselbar am Schneidwerkzeug 18 vorgesehen.

**[0036]** In dem in Fig. 1 dargestellten Anwendungsfall dreht sich das Schneidwerkzeug 18 im Gegenlauf zur Bewegungsrichtung des Werkstücks W um eine im Wesentlichen vertikal ausgerichtete Drehachse (in der Darstellung von Fig. 1 entgegen des Uhrzeigersinns). Durch die Drehbewegung des rotierenden Schneidwerkzeugs 18 werden die Schneiden 19 zeitweise in die Nähe der Schneidplatte 16 geführt, um durch Zusammenwirken der Schneidplatte 16 und der jeweiligen Schneide 19 des rotierenden Schneidwerkzeugs 18 den im Schneidspalt zwischen Schneidkante 17 und Schneide 19 vorliegenden Ziehspan Z zu durchtrennen.

**[0037]** Der kürzeste Abstand zwischen der Schneidplatte 16 und der jeweiligen Schneide 19 definiert dabei den Schneidspalt. Da die Schneiden 19 durch deren Anordnung am Schneidwerkzeug 18 in periodischen Abständen in den Bereich des Schneidwerkzeugs 18 geführt werden, wird der Ziehspan Z zerkleinert.

**[0038]** Die Schneidplatte 16 ist auf einer Trägerplatte 15 montiert. Die Trägerplatte 15 befindet sich auf einem Schlitten 20, wobei der Schlitten 20 in einer translatorischen Richtung bewegt werden kann. Durch eine Bewegung des Schlittens 20 in Richtung des Schneidwerkzeugs 18 kann die Schneidplatte 16 relativ zum Schneidwerkzeug 18 bewegt und somit der Schneidspalt zwischen Schneidkante 17 und Schneide 19 variiert/eingestellt werden.

**[0039]** Die Trägerplatte 15 ist mittels eines metallischen Scharniers 21 mit dem Schlitten 20 verbunden. Das Scharnier 21 ist Teil der Trägerplatte 15 und stellt einen Bereich mit relativ geringer Materialstärke dar. Durch eine Kraftaufbringung an der Trägerplatte 15 kann diese relativ zum Schlitten 20 gedreht werden.

**[0040]** An der Trägerplatte 15 ist ferner als eine Verstelleinrichtung eine Zug- und Druckschraube 22 vorgesehen, so dass im gelösten Zustand der Schraube 22 eine Schwenkbewegung der Trägerplatte 15 um eine Achse 15a des Scharniers 21 durchgeführt werden kann.

Auf diese Weise kann die Schneidkante 17 durch eine Drehbewegung in einer rotatorischen Richtung ausgerichtet werden. Da das Scharnier 21 im Ausführungsbeispiel einstückig mit der Trägerplatte 15 und dem Schlitten 20 ausgebildet ist, kann eine relativ geringe, jedoch äußerst präzise Schwenkbewegung der Trägerplatte 15 durchgeführt werden.

**[0041]** Somit kann die Parallelität der Schneidkante 17 der Schneidplatte 16 relativ zur Schneide 19 des rotierenden Schneidwerkzeugs 18 eingestellt werden. Durch Einstellen der Parallelität kann ein gleichmäßiger Abstand (beispielsweise ein Schneidspalt von 0.02mm) definiert werden, so dass es möglich ist, auch dünne und/oder zähe Ziehspäne sicher zu durchtrennen.

**[0042]** In Figur 2 ist eine zweite Ausführungsform der Erfindung dargestellt. Gleiche oder ähnliche Komponenten der Bearbeitungsvorrichtung 10' gemäß der zweiten Ausführungsform sind mit den gleichen Bezeichnungen gekennzeichnet wie in der ersten Ausführungsform. Bezuglich der detaillierten Beschreibung wird auf die obigen Ausführungen verwiesen.

**[0043]** Die Bearbeitungsvorrichtung 10' der zweiten Ausführungsform der Erfindung unterscheidet sich von der in Figur 1 dargestellten Bearbeitungsvorrichtung 10 der ersten Ausführungsform darin, dass an einem translatorisch bewegbaren Schlitten 20' eine als federndes Element ausgebildete Schneidplatte 16' angebracht ist.

**[0044]** Die reversibel biegbare Schneidplatte 16' umfasst eine Schneidkante 17', die in einer u-förmigen Ausnehmung der Schneidplatte 16' vorgesehen ist. Durch die u-förmige Ausgestaltung umfasst die Schneidplatte 16' zwei gegenüberliegende Vorsprünge 16a, die als Einführhilfe für den Ziehspan Z dienen. Zwischen den Vorsprüngen 16a erstreckt sich eine Schneidkante 17' der Schneidplatte 16'.

**[0045]** In vertikaler Richtung unterhalb der gefederten Schneidplatte 16' befindet sich eine Zuführeinrichtung 30 für ein Schmiermittel, wobei im vorliegenden Ausführungsbeispiel Druckluft mit einem beigemischten Schmiermittel in Richtung der gefederten Schneidplatte 16' zugeführt wird. Die Zuführeinrichtung 30 ist rohrartig ausgebildet und deren Öffnung in Richtung der Schneidplatte 16' ausgerichtet.

**[0046]** Die Schneidplatte 16' ist aus einem Federstahl gefertigt und plattenförmiger ausgebildet. Die Schneidkante 17' der Schneidplatte 16' ist im Wesentlichen tangential zur Schneide 19 angeordnet. Bei einer Drehbewegung des Schneidwerkzeugs 18 trifft die Schneide 19 zunächst tangential auf die Vorsprünge 16a und drückt dabei die Schneidplatte 16' entsprechend weg. Die Schneidplatte 16' bewegt sich durch den Kontakt mit der Schneide 19 federnd in der Federrichtung F.

**[0047]** Hierbei bleibt der punktförmige oder linienförmige Kontakt zwischen Schneidkante 17' und Schneidplatte 16' bestehen. Durch ein Zusammenwirken der Schneidkante 17' und der Schneide 19 des Schneidwerkzeugs 18 wird der Ziehspan Z zerschnitten.

**[0048]** Dabei wird im Zuge der federnden Bewegung

der Schneidplatte 16' die Schneidkante 17' parallel zur Schneide 19 des Schneidwerkzeugs 18 eingestellt, so dass die Parallelität durch das Einlaufen der Schneidplatte 16' erreicht wird.

**[0049]** Der Schneidspalt zwischen der Schneidkante 17' und der Schneide 19 beträgt bei der zweiten Ausführungsform im Wesentlichen 0 mm.

## 10 Patentansprüche

1. Bearbeitungsvorrichtung (10, 10') zum Durchtrennen und/oder Zerkleinern eines Abschnitts eines Beschichtungsmaterials, insbesondere eines Ziehspans, aufweisend:

ein Schneidwerkzeug (18) mit einer bewegbaren Schneide (19),  
eine Schneidplatte (16, 16') mit einer Schneidkante (17, 17'), wobei die Schneidkante (17, 17') eingerichtet ist, zum Durchtrennen und/oder Zerkleinern eines Abschnitts eines Beschichtungsmaterials mit der Schneide (19) des Schneidwerkzeugs (18) zusammenzuwirken, wobei die Position und/oder Ausrichtung der Schneidkante (17, 17') in zumindest zwei Richtungen veränderbar ist.

2. Bearbeitungsvorrichtung (10, 10') gemäß Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** eine erste Richtung eine translatorische Richtung und eine zweite Richtung eine rotatorische Richtung ist.

3. Bearbeitungsvorrichtung (10, 10') gemäß einem der vorangegangenen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Position und/oder Ausrichtung der Schneidkante (17, 17') für den Betrieb festlegbar ist oder im Betrieb zumindest teilweise variabel ist.

4. Bearbeitungsvorrichtung (10, 10') gemäß einem der vorangegangenen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Schneidplatte (16, 16') mit einem verschiebbaren Schlitten (20, 20') verbunden ist.

5. Bearbeitungsvorrichtung (10, 10') gemäß einem der vorangegangenen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Schneide (19) um eine, insbesondere vertikal ausgerichtete, Achse drehbar ist.

6. Bearbeitungsvorrichtung (10) gemäß einem der vorangegangenen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Schneidplatte (16) an einer schwenkbaren Trägerplatte (15) angebracht ist, wobei bevorzugt ist, dass die Trägerplatte (15) durch eine Verstelleinrichtung (22) festlegbar ist.

7. Bearbeitungsvorrichtung (10') gemäß Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Trägerplatte

- (15) um ein Scharnier (21) schwenkbar ist, wobei das Scharnier bevorzugt ein, insbesondere metallisches, Scharnier (21) ist.
8. Bearbeitungsvorrichtung (10') gemäß einem der Ansprüche 1-5, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Schneidplatte (16') im Betrieb derart ausgerichtet ist, dass die Schneide (19) die Schneidplatte (16') berührt. 5
9. Bearbeitungsvorrichtung (10') gemäß Anspruch 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Schneidplatte (16') als federndes Element gefertigt ist. 10
10. Bearbeitungsvorrichtung (10') gemäß einem der vorangegangenen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Schneidplatte (16') einen Vorsprung, insbesondere zwei Vorsprünge (16a) aufweist, zwischen denen sich die Schneidkante (17') der Schneidplatte (16') erstreckt. 15 20
11. Bearbeitungsvorrichtung (10') gemäß einem der Ansprüche 8-10, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Bearbeitungsvorrichtung (10') eine Zuführeinrichtung (30) zum Zuführen eines Schmiermittels in den Bereich der Schneidplatte (16') aufweist. 25
12. Bearbeitungsmaschine mit einem Nachbearbeitungswerkzeug, insbesondere Fräswerkzeug, zum bündig Bearbeiten eines Beschichtungsmaterials und einer Bearbeitungsvorrichtung (10, 10') gemäß einem der vorangegangenen Ansprüche. 30
13. Verfahren zum Betreiben einer Bearbeitungsvorrichtung, die zum Durchtrennen und/oder Zerkleinern eines Abschnitts eines Beschichtungsmaterials vorgesehen ist, bevorzugt einer Bearbeitungsvorrichtung gemäß einem der Ansprüche 1-11 oder einer Bearbeitungsmaschine gemäß Anspruch 12, umfassend die Schritte: 35 40
- Bewegen einer Schneidkante (17, 17') aufweisenden Schneidplatte (16, 16') in einer ersten Richtung zu einer Schneide (19) eines Schneidwerkzeuges (18), 45  
Ausrichten der Schneidkante (17, 17') in einer zweiten Richtung.
14. Verfahren gemäß Anspruch 13, **dadurch gekennzeichnet, dass** die erste Richtung eine translatorische Richtung und die zweite Richtung eine rotatorische Richtung ist. 50
15. Verfahren gemäß einem der Ansprüche 13-14, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Schneidplatte (16) um eine Achse schwenkbar ist, oder **dadurch gekennzeichnet, dass** die Schneidplatte (16') im Betrieb derart ausgerichtet ist, dass die Schneide (19) die Schneidplatte (16') berührt, wobei bevorzugt ist, dass die Schneidplatte (16') als federndes Element gefertigt ist. 55

Fig. 1

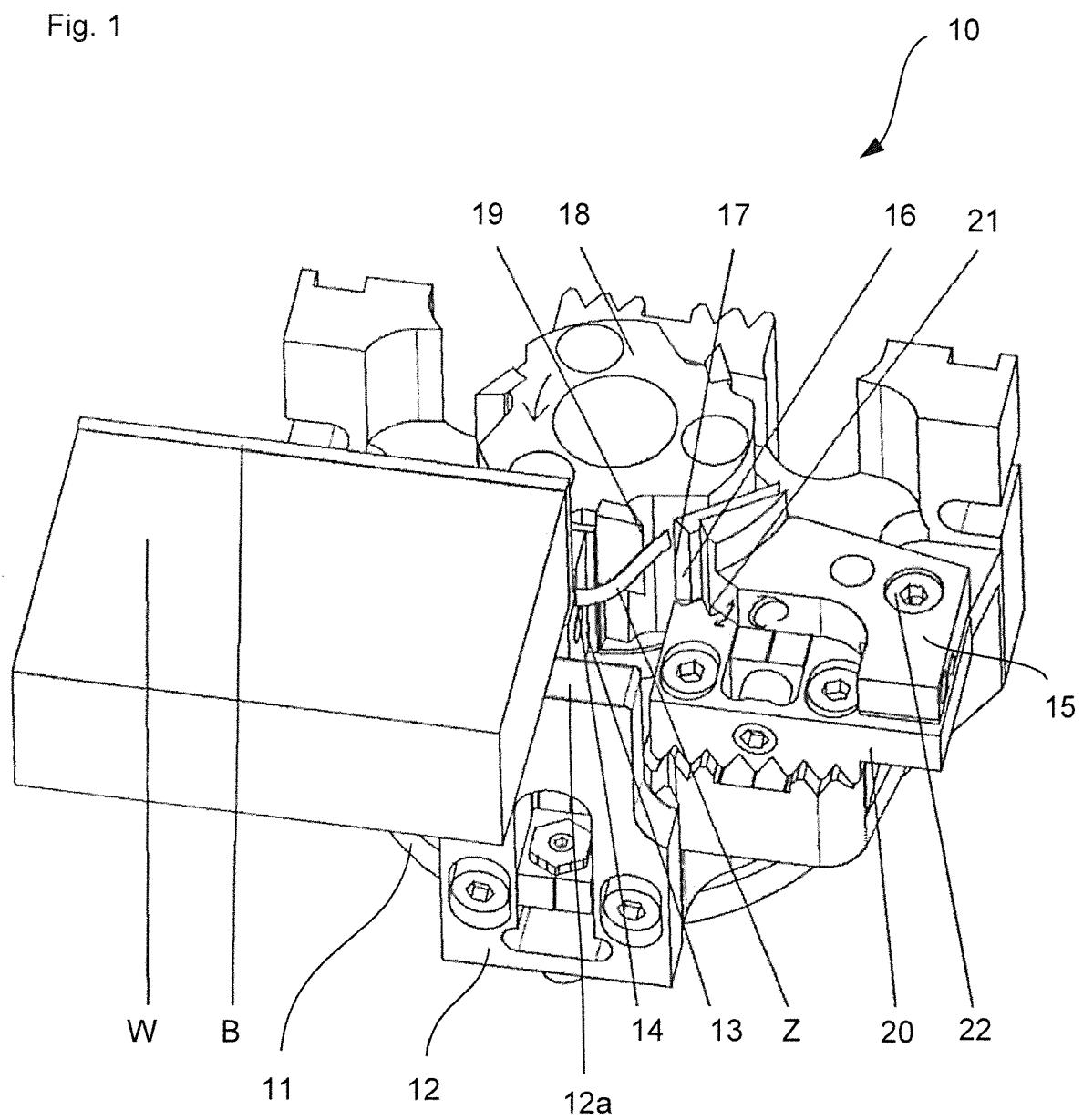


Fig. 2

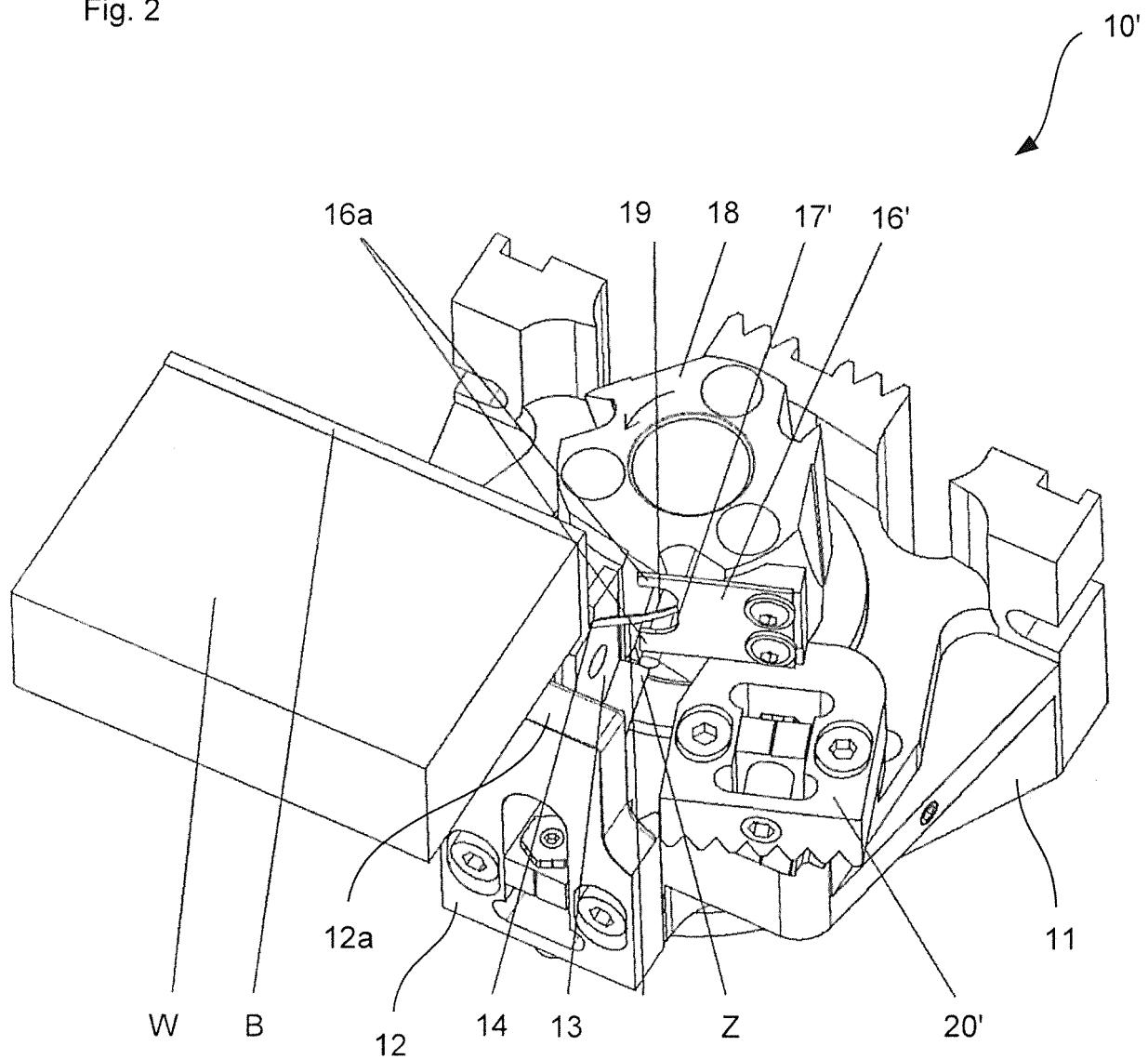
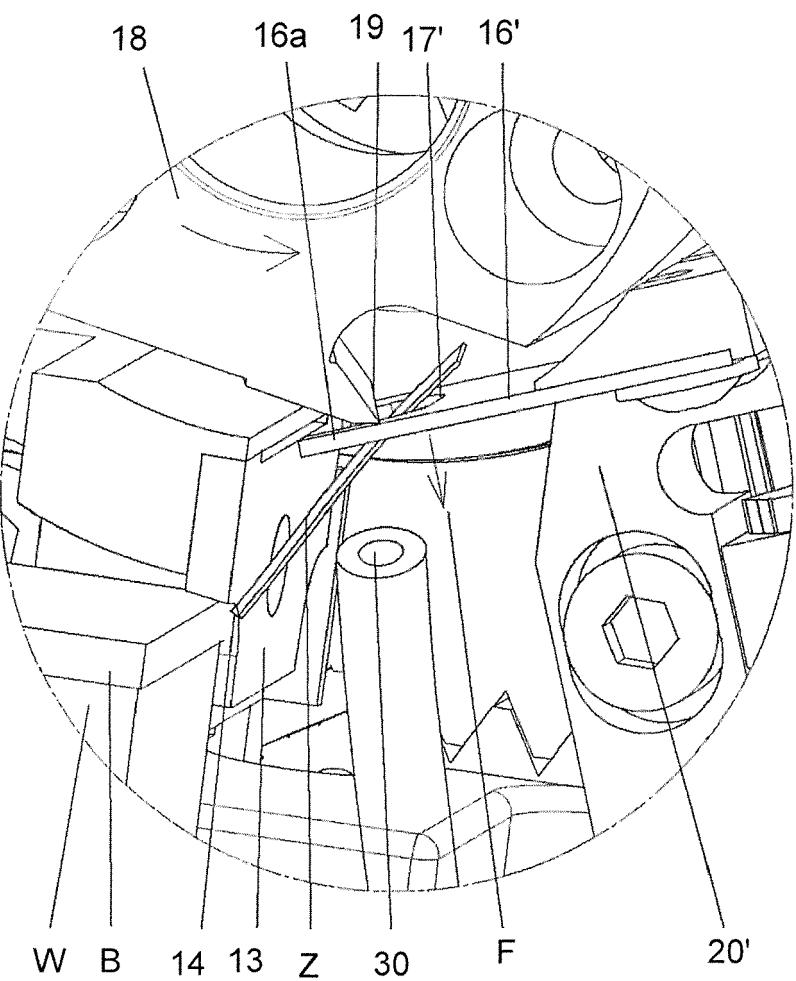


Fig. 3





## EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung  
EP 19 15 2056

5

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrieff Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
10	A,D DE 10 2004 019316 A1 (HOMAG HOLZBEARBEITUNGSSYSTEME [DE]) 24. November 2005 (2005-11-24) * Zusammenfassung; Abbildungen 2,3 * * Absatz [0007] - Absatz [0010] * * Absatz [0023] - Absatz [0024] * * Absatz [0028] * * Anspruch 1; Abbildungen 2,3 * -----	1,13	INV. B27D5/00 B23Q11/00
15	A DE 14 77 731 A1 (SIEMENS AG) 27. März 1969 (1969-03-27) * Anspruch 1; Abbildung *	1,13	
20	A EP 2 165 792 A2 (RAUCH MOEBELWERKE GMBH [DE]) 24. März 2010 (2010-03-24) * Anspruch 1; Abbildungen *	1	
25	A DE 29 08 108 A1 (HOWEMA WERKZEUGE WITTENBORN UN) 11. September 1980 (1980-09-11) * Ansprüche 1,3,4; Abbildung 1 *	1	
30			RECHERCHIERTE SACHGEBiete (IPC)
35			B27D B23Q
40			
45			
50	1 Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt		
55	Recherchenort Den Haag	Abschlußdatum der Recherche 10. Mai 2019	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 : nichtschriftliche Offenbarung P : Zwischenliteratur			
T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmelde datum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument ..... & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument			

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

EP 19 15 2056

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.

10-05-2019

10	Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
15	DE 102004019316 A1	24-11-2005	DE 102004019316 A1 EP 1588811 A1 ES 2287833 T3	24-11-2005 26-10-2005 16-12-2007
20	DE 1477731 A1	27-03-1969	KEINE	
25	EP 2165792 A2	24-03-2010	DE 102008048295 A1 EP 2165792 A2	08-04-2010 24-03-2010
30	DE 2908108 A1	11-09-1980	KEINE	
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 102004019316 A1 **[0006]**