



(11) **EP 2 933 075 A1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
21.10.2015 Patentblatt 2015/43

(51) Int Cl.:
B27D 5/00 (2006.01) B29C 37/02 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **15163667.7**

(22) Anmeldetag: **15.04.2015**

(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

(72) Erfinder:
• **Petrak, Axel**
72160 Horb a.N. (DE)
• **Kalmbach, Wilhelm**
72296 Schopfloch (DE)

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

(30) Priorität: **15.04.2014 DE 102014207247**

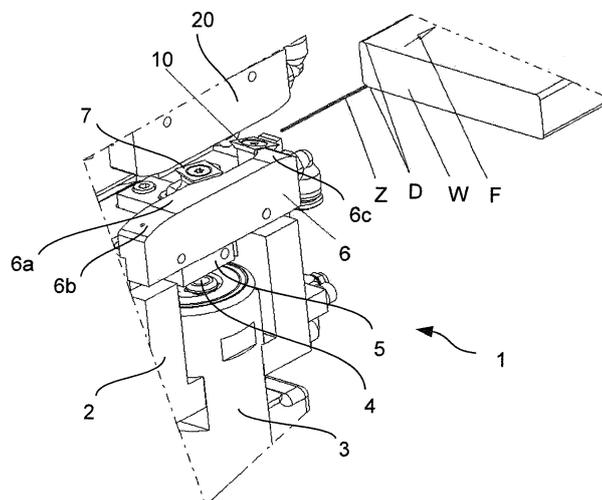
(71) Anmelder: **Homag Holzbearbeitungssysteme AG**
72296 Schopfloch (DE)

(54) **NACHBEARBEITUNGSWERKZEUG**

(57) Die vorliegende Erfindung betrifft eine Bearbeitungsvorrichtung (1) für Werkstücke (W), die bevorzugt zumindest abschnittsweise aus Holz, Holzwerkstoffen, Verbundwerkstoffen oder Kunststoffen bestehen, welche Werkstücke (W) mit einem Beschichtungsmaterial versehen sind, mit: einem Tastelement (6), insbesondere einem Tastschuh oder einer Tastrolle, mit einer Tastfläche (6a) zur Abstützung eines Werkstücks (W), welche

Tastfläche (6a) einen Einlaufabschnitt (6b) und einen Auslaufabschnitt (6c) aufweist, einer Bewegungseinrichtung zur Bewegung eines Werkstücks (W) und des Tastelements (6) relativ zueinander, so dass das Werkstück (W) entlang der Tastfläche (6a) geführt wird, wobei ein Schneidwerkzeug (10), bevorzugt ein Messer, im Auslaufabschnitt (6c) einer Tastfläche (6a) eines Tastelements (6) angeordnet ist.

Fig. 1



EP 2 933 075 A1

Beschreibung

Technisches Gebiet

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft eine Bearbeitungsvorrichtung, die bevorzugt in der Möbel- oder Bauelementeindustrie zur Nachbearbeitung von entsprechenden Werkstücken zum Einsatz kommt.

Stand der Technik

[0002] Im Bereich der Nachbearbeitung von mit einem Beschichtungsmaterial versehenen Werkstücken, insbesondere Nachbearbeitung eines Kantenbereichs eines an der Schmalseite mit einem Kantenband versehenen Werkstücks verbleibt bei der Profil- und Flachziehklingebearbeitung am Ende der Bearbeitung unter Umständen ein Reststreifen (Ziehspan), der nach Anbringung des Beschichtungsmaterials und entsprechender Nachbearbeitung vom Werkstück absteht. Dieser Ziehspan kann zwar ggf. je nach Beschichtungsmaterial vom Werkstück abfallen, wenn das Werkstück gewissen Vibrationen ausgesetzt ist. Dies könnte jedoch zu Problemen bei Messinstrumenten innerhalb der Vorrichtung führen, und ist bereits aufgrund der relativ unkontrollierten Verunreinigung der Maschine nicht akzeptabel.

[0003] Ferner besteht die Gefahr, dass der Ziehspan am Werkstück verbleibt. Dies kann insbesondere bei der weiteren Bearbeitung und in Transportsystemen zu Problemen führen. Rein beispielhaft wird auf eine optische Werkstückerkennung verwiesen, die weitere Bearbeitungsvorgänge steuert, wie z.B. das Einbringen von Bohrungen.

[0004] Im Falle einer händischen Nachbearbeitung kann der Ziehspan mit entsprechenden Werkzeugen entfernt werden. Ein derartiges Vorgehen ist jedoch nicht möglich, wenn das Werkstück ohne zwischengeschaltete (manuelle) Bearbeitungsschritte zu weiteren Bearbeitungsstationen weitergefördert wird.

Gegenstand der Erfindung

[0005] Ziel der vorliegenden Erfindung ist es deshalb, eine Bearbeitungsvorrichtung bereitzustellen, die den gesteigerten Qualitätsanforderungen gerecht wird, und insbesondere die oben genannten Probleme behebt.

[0006] Der Gegenstand des Anspruchs 1 stellt hierfür eine Bearbeitungsvorrichtung bereit, welche eine Lösung der genannten Aufgabe vorsieht. Weitere bevorzugte Ausgestaltungen sind in den abhängigen Ansprüchen aufgeführt.

[0007] Kerngedanke der vorliegenden Erfindung ist es, ein Schneidwerkzeug im Bereich des Tastelements bereitzustellen. Dabei soll das Schneidwerkzeug im Auslaufabschnitt des Tastelements vorgesehen sein, um somit einen ggf. verbleibenden Span abtrennen zu können.

[0008] Auch wenn es bevorzugt ist, dass das Schneidwerkzeug im Bereich des gleichen Tastelements ange-

ordnet ist wie ein Bearbeitungswerkzeug (Ziehspanwerkzeug), kann es auch vorgesehen sein, für jedes der Werkzeuge ein separates Tastelement vorzusehen. In diesem Fall ist das Schneidwerkzeug im Auslaufabschnitt des ihm zugeordneten Tastelements anzuordnen.

[0009] Bevorzugt kommt die vorliegende Erfindung im Bereich der Durchlauftechnik zum Einsatz, wo ein Werkstück mit einem Fördermittel bewegt wird. Denkbar ist jedoch auch ein Einsatz im Bereich der Stationärtechnik, wo ein Werkstück bspw. mittels Saugspannern oder ähnlichem gehalten bzw. geklemmt wird, und ein Werkzeug zur Bearbeitung relativ zum gehaltenen Werkstück geführt wird.

[0010] Die Bearbeitungsvorrichtung gemäß Anspruch 1 hat den Vorteil, dass ein Schneidwerkzeug einen Reststreifen kontrolliert von einem Werkstück abnehmen kann. Auf diese Weise wird die Prozesssicherheit erhöht und hohe Qualitätsanforderungen erfüllt. Ferner wird eine Reduzierung von Abdrücken/ Beschädigungen an Werkstücken bei der Stapelbildung erreicht, und durch eine Funktionsintegration können Investitionskosten für ein zusätzliches Aggregat entfallen.

[0011] Das Schneidwerkzeug ist bevorzugt ein Messer. Alternativ kann eine Schneidbearbeitung jedoch auch mit einem Laser durchgeführt werden.

[0012] Das Tastelement ist bevorzugt ein Tastschuh. Eine alternative Möglichkeit ist eine Tastrolle.

[0013] In einer Ausführungsform weist die Bearbeitungsvorrichtung ferner ein Bearbeitungswerkzeug auf. Dabei kann es sich um eine Leimfugenziehklinge oder um eine Profiliziehklinge handeln, die zur Nachbearbeitung eines Kantenbereichs eines Werkstücks verwendet werden. Das Bearbeitungswerkzeug, bevorzugt ein Ziehspanwerkzeug, ist in dieser Ausführungsform derart benachbart zum Tastelement angeordnet, dass eine Bearbeitung eines Werkstücks vor einer Bearbeitung durch das Schneidwerkzeug durchgeführt wird. Wird demnach das Werkstück bewegt, so ist das Bearbeitungswerkzeug in Förderrichtung des Werkstücks vor dem Schneidwerkzeug angeordnet.

[0014] Insbesondere sind das Bearbeitungswerkzeug und das Schneidwerkzeug gleichartige Werkzeuge, bevorzugt Schneidklingen. Somit ist eine kostengünstige Umsetzung möglich.

[0015] In einer Ausführungsform ist das Tastelement über eine Verstelleinrichtung relativ zum Schneidwerkzeug bewegbar. Auf diese Weise wird ein Relativabstand einer Schneide des Schneidwerkzeuges zur Tastfläche des Tastelements eingestellt.

[0016] Die Verstelleinrichtung und das Schneidwerkzeug, insbesondere auch das zuvor genannte Bearbeitungswerkzeug, sind bevorzugt an einem gemeinsamen Grundträger angebracht. Somit wird eine kompakte Einheit ausgebildet.

[0017] Der Einlaufabschnitt des Tastelements soll in einer Ausführungsform wie der Auslaufabschnitt gekrümmt sein. Dies stellt sicher, dass ein Werkstück sanft mit dem Tastelement in Kontakt kommt.

[0018] In einer Variante der Erfindung ist der Auslaufabschnitt der Tastfläche gekrümmt, bevorzugt mit einem kleineren Krümmungsradius als ein Krümmungsradius der Tastfläche in einem mittleren Bereich des Tastelements. In dieser Variante ist die Tastfläche somit mit einer Grundkrümmung versehen, und der Auslaufabschnitt hat eine stärkere Krümmung als die Grundkrümmung. Ein in vertikaler Richtung höchster Bereich der Grundkrümmung kann in einem mittleren Bereich des Tastelements, oder versetzt zum mittleren Bereich angeordnet sein.

[0019] Alternativ ist der Auslaufabschnitt der Tastfläche geneigt.

[0020] Eine alternative Variante betrifft eine Bearbeitungsvorrichtung, bei der der Auslaufabschnitt der Tastfläche in einem rechtwinkligen Absatz oder in mehreren Stufen abschließt.

[0021] In einer weiteren Ausführungsform ist die Verstelleinrichtung eine hydraulisch oder pneumatisch betätigbare Verstelleinrichtung, ein Piezo- und/oder Tauchspulenaktuator, ein Servomotor, oder einen manuellen Verstellung mittels einer Spindel.

[0022] Zusätzlich oder alternativ zu einer Verstellung des Tastelements kann/können auch das Schneidwerkzeug und/oder das Bearbeitungswerkzeug verstellbar sein.

[0023] Ferner kann das Schneidwerkzeug eine 70-110%, bevorzugt senkrecht zur relativen Bewegungsrichtung zwischen dem Tastelement und dem Werkstück, insbesondere einer Förderrichtung des Werkstücks, ausgerichtete Schneide aufweisen, die bevorzugt horizontal ausgerichtet ist. Durch diese Konfiguration kann ein Span optimal von einem Werkstück getrennt werden. Die bevorzugte senkrechte Ausrichtung der Schneide des Schneidwerkzeugs ist in Figuren 1 und 2 dargestellt. Die genannte Ausrichtung wird in einer Draufsicht auf die Bearbeitungsvorrichtung betrachtet.

[0024] Dabei ist es bevorzugt vorgesehen, dass eine Schneide des Schneidwerkzeugs in einer Seitenansicht betrachtet über die Tastfläche des Tastelements um einen Relativabstand hervorsteht. Da der Auslaufabschnitt bevorzugt gekrümmt oder geneigt ist oder als rechtwinkliger Absatz oder stufenförmig abschließt, kommt die Schneide des Schneidwerkzeuges durch den Relativabstand definiert mit dem Ziehspan in Eingriff.

[0025] In einer weiteren Ausführungsform weist das Schneidwerkzeug drei oder vier Schneiden auf, und ist drehbar an einer Halterung aufgenommen. Eine dieser Schneiden dient zur Bearbeitung, während die übrigen Schneiden als Ersatzschneiden dienen. Liegt ein Verschleiß an der in Einsatz befindlichen Schneide des Schneidwerkzeugs vor, so kann ein Befestigungsmittel (bspw. Schraube) zur Befestigung des Schneidwerkzeugs an der Halterung gelöst werden. Anschließend wird das Schneidwerkzeug derart gedreht, dass eine unverbrauchte Schneide zum Einsatz kommen kann.

Kurze Beschreibung der Zeichnungen

[0026]

5 Fig. 1 ist eine perspektivische Ansicht einer bevorzugten Ausführungsform der vorliegenden Erfindung

10 Fig. 2 ist eine schematische Seitenansicht zur Erläuterung des Kontaktbereichs zwischen Werkstück und Tastelement

Detaillierte Beschreibung der bevorzugten Ausführungsform

15 **[0027]** Nachfolgend wird anhand der beigefügten Figuren eine bevorzugte Ausführungsform der vorliegenden Erfindung im Detail erläutert. Weitere in diesem Zusammenhang genannte Varianten und Modifikationen einzelner Merkmale können jeweils miteinander kombiniert werden, um neue Ausführungsformen auszubilden.

20 **[0028]** Die Bearbeitungsvorrichtung 1 umfasst einen Grundträger 2, der im Querschnitt teilweise u-förmig ausgebildet ist und im Bereich zweier Schenkel eine Verstelleinrichtung 3 aufnimmt. Die Verstelleinrichtung 3 erstreckt sich in vertikaler Richtung, und weist ein Verbindungsstück 4 auf, das relativ zum Gehäuse der Verstelleinrichtung 3, und somit auch relativ zum Grundträger 2, beweglich ist. Die Verstelleinrichtung 3 kann dabei eine hydraulisch oder pneumatisch betätigbare Verstelleinrichtung sein, oder alternativ ein Piezo- und/oder Tauchspulenaktuator. Auch ein Servomotor ist zur Verstellung denkbar. Eine weitere Möglichkeit ist eine manuelle Spindelverstellung.

25 **[0029]** Das Verbindungsstück 4 ist an einem Trägerstück 5 befestigt, welches Trägerstück 5 wiederum ein Tastelement (Tastschuh) 6 aufnimmt. Somit führt eine Betätigung der Verstelleinrichtung 3 zu einer vertikalen Bewegung des Tastelements 6.

30 **[0030]** Das Tastelement 6 umfasst eine Tastfläche 6a, die zur Führung eines Werkstücks W dient. Die Tastfläche 6a hat einen gekrümmten Einlaufabschnitt 6b sowie einen gekrümmten Auslaufabschnitt 6c.

35 **[0031]** Der gekrümmte Einlaufabschnitt 6b dient dazu, dass ein mit dem Tastelement 6 in Kontakt kommendes Werkstück W sanft von diesem aufgenommen und entlang der Tastfläche 6a geführt wird.

40 **[0032]** Der gekrümmte Auslaufabschnitt 6c dient dazu, das Werkstück ohne abrupte Krafteinwirkung vom Tastelement außer Eingriff zu bringen.

45 **[0033]** Am Grundträger 2 ist ferner ein Bearbeitungswerkzeug (Bearbeitungsmesser) 7 angebracht. Obwohl es in der vorliegenden Ausführungsform vorgesehen ist, dass das Bearbeitungswerkzeug 7 unbeweglich am Grundträger 2 befestigt ist, kann es gemäß einer Modifikation vorgesehen sein, dass das Bearbeitungswerkzeug 7 in vertikaler Richtung zum Grundträger 2 bewegt werden kann. In diesem Fall erfolgt die Verstellung des

Bearbeitungswerkzeugs 7 unabhängig von der Verstellung des Tastelements 6, oder in einer weiteren Variante kann die Verstellung des Tastelements 6 gar entfallen. In jedem Fall sorgt das Tastelement 6 während der Bearbeitung für eine konstante Zustellpositionierung des Werkstücks relativ zu einem Werkzeug 10, das zur Bearbeitung des Werkstücks zum Einsatz kommt.

[0034] In Durchlaufrichtung betrachtet befindet sich das Bearbeitungsmesser 7 im Wesentlichen mittig zur Erstreckungsrichtung des Tastelements 6. Ein Ziehspan-Werkzeug 10 ist dem Bearbeitungswerkzeug 7 in Durchlaufrichtung nachgeordnet. Mit anderen Worten befindet sich das Ziehspanwerkzeug 10 im Bereich des Auslaufabschnitts 6c der Tastfläche 6a des Tastelements 6.

[0035] Das Ziehspanwerkzeug 10 hat eine Schneide, die zu einer horizontal verlaufenden Durchlaufrichtung geneigt ist. Die geneigte Schneide des Ziehspanwerkzeugs 10 steht über die Tastfläche 6a (insbesondere die Tastfläche 6a im Auslaufabschnitt 6c) hervor, wenn die Bearbeitungsvorrichtung 1 seitlich betrachtet wird (siehe Fig. 2).

[0036] In vertikaler Richtung oberhalb des beschriebenen Tastelements 6 befindet sich in spiegelbildlicher Weise ein weiteres Tastelement 20, welches dem Tastelement 6 in vertikaler Richtung gegenüberliegt. Somit wird zwischen dem Tastelement 6 und dem weiteren Tastelement 20 ein Spalt ausgebildet, durch den ein Werkstück W geführt wird.

[0037] Das Bearbeitungswerkzeug 7 sowie das Ziehspanwerkzeug 10 dienen zur Bearbeitung einer in vertikaler Richtung nach unten weisenden Kante des Werkstücks W, welches Werkstück W mit Deckschichten D sowie einer Schmalflächenbeschichtung versehen ist.

[0038] In Fig. 1 wird ein Ziehspan Z am Werkstück W dargestellt, der bei Einsatz des Ziehspanwerkzeugs 10 vom Werkstück W entfernt wird. In Fig. 1 ist der Ziehspan Z jedoch zur Veranschaulichung der Bearbeitung des Ziehspanwerkzeugs 10 dargestellt, als wenn eine Bearbeitung durch das Ziehspanwerkzeug 10 nicht stattgefunden hätte.

[0039] In Fig. 2 ist eine schematische Seitenansicht dargestellt, um den Relativabstand x zwischen der Tastfläche 6a im Auslaufabschnitt 6c des Tastelements 6 zum Ziehspanwerkzeug 10 zu veranschaulichen. Es ist anzumerken, dass die dargestellten Dimensionen nicht den tatsächlichen Größenverhältnissen entsprechen und zur Veranschaulichung vergrößert dargestellt sind.

[0040] Aus Fig. 2 lässt sich der Relativabstand x zwischen der Tastfläche 6a und dem Ziehspanwerkzeug 10 erkennen, welcher Relativabstand x zu einem Eingriff des Ziehspan-Werkzeugs 10 am sich bewegenden Werkstück W bzw. an einer dessen Deckschichten D/Schmalflächenbeschichtung führt, während das Werkstück W entlang der Förderrichtung F relativ zum Tastelement 6 sowie zum Ziehspanwerkzeug 10 bewegt wird.

[0041] Ein Verfahrensablauf mit einer Bearbeitungsvorrichtung 1 gemäß der vorliegenden Ausführungsform stellt sich wie folgt dar.

[0042] Zunächst wird das Werkstück W mit einer Schmalflächenbeschichtung, insbesondere Kantenband, versehen. Dabei wird das Werkstück oder das Kantenband mit einem Haftmittel versehen. Es kann sich jedoch auch um vorbeschichtete Kanten handeln.

[0043] Nachdem die Schmalflächenbeschichtung an der Schmalseite des Werkstücks W angebracht wurde, wird das Werkstück W durch die Bearbeitungsvorrichtung 1 geführt. Das Tastelement 6 führt dabei Bearbeitungswerkzeug 7 am Werkstück, während dieses in Förderrichtung F bewegt und mittels des Bearbeitungswerkzeugs 7 bearbeitet wird.

[0044] Nachdem der Auslaufabschnitt 6c der Tastfläche 6a gekrümmt ausgebildet ist, kommt das Werkstück W erst in seinem Endbereich mit dem Ziehspanwerkzeug 10 in Eingriff. Das Ziehspanwerkzeug 10 trennt dabei den ggf. am Werkstück W verbliebenen Ziehspan Z ab, falls dieser nicht bereits durch das Bearbeitungswerkzeug 7 abgetrennt werden konnte.

Patentansprüche

1. Bearbeitungsvorrichtung (1) für Werkstücke (W), die bevorzugt zumindest abschnittsweise aus Holz, Holzwerkstoffen, Verbundwerkstoffen oder Kunststoffen bestehen, welche Werkstücke (W) mit einem Beschichtungsmaterial versehen sind, mit:

einem Tastelement (6), insbesondere einem Tastschuh oder einer Tastrolle, mit einer Tastfläche (6a) zur Abstützung eines Werkstücks (W), welche Tastfläche (6a) einen Einlaufabschnitt (6b) und einen Auslaufabschnitt (6c) aufweist, einer Bewegungseinrichtung zur Bewegung eines Werkstücks (W) und des Tastelements (6) relativ zueinander, so dass das Werkstück (W) entlang der Tastfläche (6a) geführt wird, **dadurch gekennzeichnet, dass** ein Schneidwerkzeug (10), bevorzugt ein Messer, benachbart zum Auslaufabschnitt (6c) der Tastfläche (6a) angeordnet ist.

2. Bearbeitungsvorrichtung (1) gemäß Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Bearbeitungsvorrichtung (1) ferner ein Bearbeitungswerkzeug (7), bevorzugt Ziehspanwerkzeug, aufweist, das derart benachbart zum Tastelement (6) angeordnet ist, dass eine Bearbeitung eines Werkstücks vor einer Bearbeitung durch das Schneidwerkzeug (10) durchgeführt wird.

3. Bearbeitungsvorrichtung (1) gemäß Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Bearbeitungswerkzeug (7) und das Schneidwerkzeug (10) gleichartige Werkzeuge, insbesondere Schneidklingen, sind.

4. Bearbeitungsvorrichtung (1) gemäß einem der vorangegangenen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Tastelement (6) über eine Verstell-
einrichtung (3) relativ zum Schneidwerkzeug (10) bewegbar ist. 5
5. Bearbeitungsvorrichtung (1) gemäß Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Verstell-
einrichtung (3) und das Schneidwerkzeug (10) an einem gemeinsamen Grundträger (2) angebracht sind. 10
6. Bearbeitungsvorrichtung (1) gemäß einem der vorangegangenen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Tastfläche (6a) des Tastelements (6) gekrümmt ist. 15
7. Bearbeitungsvorrichtung (1) gemäß einem der vorangegangenen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Auslaufabschnitt (6c) der Tastfläche (6a) gekrümmt ist, bevorzugt mit einem kleineren Krümmungsradius als einem Krümmungsradius der Tastfläche (6a) in einem mittleren Bereich des Tastelements (6). 20
8. Bearbeitungsvorrichtung (1) gemäß einem der Ansprüche 1-6, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Auslaufabschnitt (6c) der Tastfläche (6a) in einem rechtwinkligen Absatz oder in mehreren Stufen abschließt. 25
30
9. Bearbeitungsvorrichtung (1) gemäß einem der Ansprüche 4-5, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Verstell-
einrichtung (3) eine hydraulisch oder pneumatisch betätigbare Verstell-
einrichtung, ein Piezo-
und/oder Tauchspulenaktuator, ein Servomotor, oder manuelles Verstellen mittels einer Spindel ist. 35
10. Bearbeitungsvorrichtung (1) gemäß einem der vorangegangenen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Schneidwerkzeug (10) pneumatisch, hydraulisch oder mechanisch relativ zum Tastelement (6) verstellbar ist. 40
11. Bearbeitungsvorrichtung (1) gemäß einem der Ansprüche 2-3, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Bearbeitungswerkzeug (7) pneumatisch, hydraulisch oder mechanisch relativ zum Tastelement (6) verstellbar ist. 45
12. Bearbeitungsvorrichtung (1) gemäß einem der vorangegangenen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Schneidwerkzeug (10) eine 70-110%, bevorzugt senkrecht zur relativen Bewegungsrichtung zwischen dem Tastelement (6) und dem Werkstück (W), insbesondere einer Förderrichtung (F) des Werkstücks (W), ausgerichtete Schneide aufweist, die bevorzugt horizontal ausgerichtet ist. 50
55
13. Bearbeitungsvorrichtung (1) gemäß Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** eine Schneide des Schneidwerkzeugs (10) in einer Seitenansicht betrachtet über die Tastfläche (6a) des Tastelements (6) um einen Relativabstand (x) hervorsteht.
14. Bearbeitungsvorrichtung (1) gemäß Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Schneidwerkzeug (10) drei oder vier Schneiden aufweist, und drehbar an einer Halterung aufgenommen ist.

Fig. 1

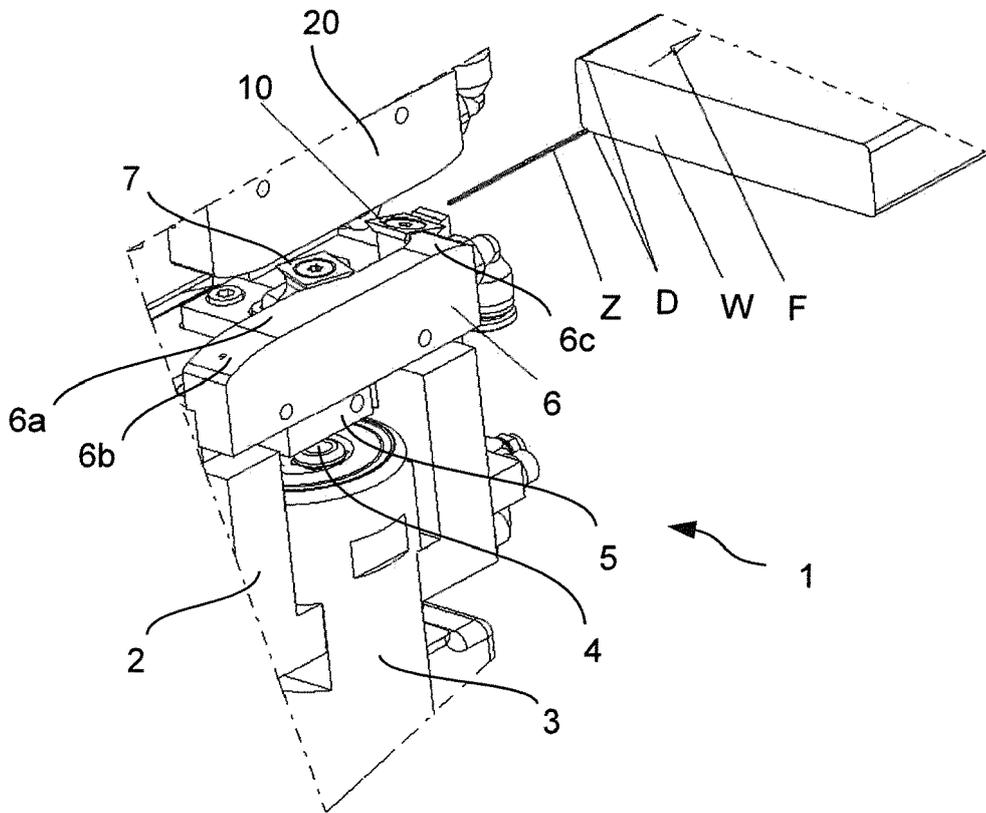
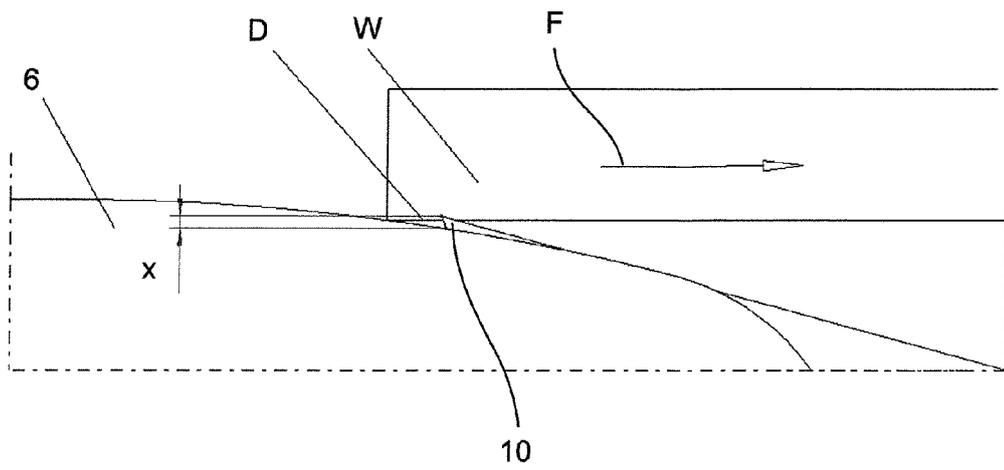


Fig. 2





EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 15 16 3667

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)
X	EP 1 764 198 A1 (LEDERMANN GMBH & CO KG [DE]) 21. März 2007 (2007-03-21) * Absatz [0029]; Abbildungen 1,2,6 *	1-6,8-14	INV. B27D5/00 B29C37/02
X	DE 20 2006 006244 U1 (SCHOLZ KONRAD [DE]) 22. Juni 2006 (2006-06-22) * Absatz [0026] - Absatz [0028]; Ansprüche 1,2,4,8; Abbildungen *	1-3,6,7,12,13	
X	WO 02/055247 A2 (REICH SPEZIALMASCHINEN GMBH [DE]; HEIDE MARTIN [DE]; HENZLER ROLAND [D]) 18. Juli 2002 (2002-07-18) * Anspruch 1; Abbildungen 1,5,6 *	1,2	
A	DE 20 2005 003842 U1 (SCHOLZ KONRAD [DE]) 25. Mai 2005 (2005-05-25) * Abbildungen 1,2 *	7	
X	EP 1 588 811 A1 (HOMAG HOLZBEARBEITUNGSSYSTEME [DE]) 26. Oktober 2005 (2005-10-26) * Zusammenfassung; Abbildungen *	1	
A	DE 42 17 589 A1 (TORWEGGE HOLZTECH GMBH & CO [DE]) 2. Dezember 1993 (1993-12-02) * Abbildungen *	1	
A	DE 10 2010 009525 A1 (HOMAG HOLZBEARBEITUNGSSYSTEME [DE]) 1. September 2011 (2011-09-01) * Zusammenfassung; Abbildungen *	1	RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC) B27D B29C
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort Den Haag		Abschlußdatum der Recherche 24. August 2015	
		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 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 (P/AC03)

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

EP 15 16 3667

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.

24-08-2015

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
EP 1764198 A1	21-03-2007	AT 388001 T	15-03-2008
		DK 1764198 T3	16-06-2008
		EP 1764198 A1	21-03-2007
		ES 2300914 T3	16-06-2008
		WO 2007033799 A1	29-03-2007

DE 202006006244 U1	22-06-2006	KEINE	

WO 02055247 A2	18-07-2002	AT 299062 T	15-07-2005
		AU 2002240884 A1	24-07-2002
		DE 10101673 A1	18-07-2002
		EP 1412120 A2	28-04-2004
		WO 02055247 A2	18-07-2002

DE 202005003842 U1	25-05-2005	KEINE	

EP 1588811 A1	26-10-2005	DE 102004019316 A1	24-11-2005
		EP 1588811 A1	26-10-2005
		ES 2287833 T3	16-12-2007

DE 4217589 A1	02-12-1993	KEINE	

DE 102010009525 A1	01-09-2011	CN 102596463 A	18-07-2012
		DE 102010009525 A1	01-09-2011
		EP 2539096 A1	02-01-2013
		ES 2457598 T3	28-04-2014
		WO 2011104221 A1	01-09-2011

EPO FORM P0461

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