



(11) EP 3 106 273 A1

(12)

## EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:  
21.12.2016 Patentblatt 2016/51

(51) Int Cl.:  
**B27D 5/00 (2006.01)**  
**B27F 1/04 (2006.01)**

(21) Anmeldenummer: 15172385.5

(22) Anmeldetag: 16.06.2015

(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**

(71) Anmelder: **Kronotec AG  
6006 Luzern (CH)**  
(72) Erfinder: **STALDER, Kilian  
6123 Geiss (CH)**  
(74) Vertreter: **Kalkoff & Partner  
Patentanwälte  
Martin-Schmeisser-Weg 3a-3b  
44227 Dortmund (DE)**

### (54) WERKZEUGANORDNUNG ZUM BEARBEITEN VON HOLZWERKSTOFFPLATTEN

(57) Die Erfindung betrifft Werkzeuganordnung (2) und ein Verfahren zum Bearbeiten der Seitenfläche einer Holzwerkstoffplatte. Um eine Werkzeuganordnung und ein Verfahren vorzuschlagen, die ohne Vergleich mit einer Soll-Struktur arbeiten, ist vorgesehen, dass eine Werkzeuganordnung mit einem Träger (4) und mit einem Mittel zum Anpressen des Trägers an die zu bearbeiten-

de Holzwerkstoffplatte ausgestattet ist, wobei der Träger ein erstes (4a) und ein zweites (4b) Trägerelement aufweist, die durch ein Gelenk (8) verbunden sind und wobei das zweite Trägerelement (4b) Mittel (10) zum Erfassen der Dicke der Holzwerkstoffplatte, ein Werkzeug (12) sowie Mittel (14) zum Zentrieren des Werkzeugs aufweist.

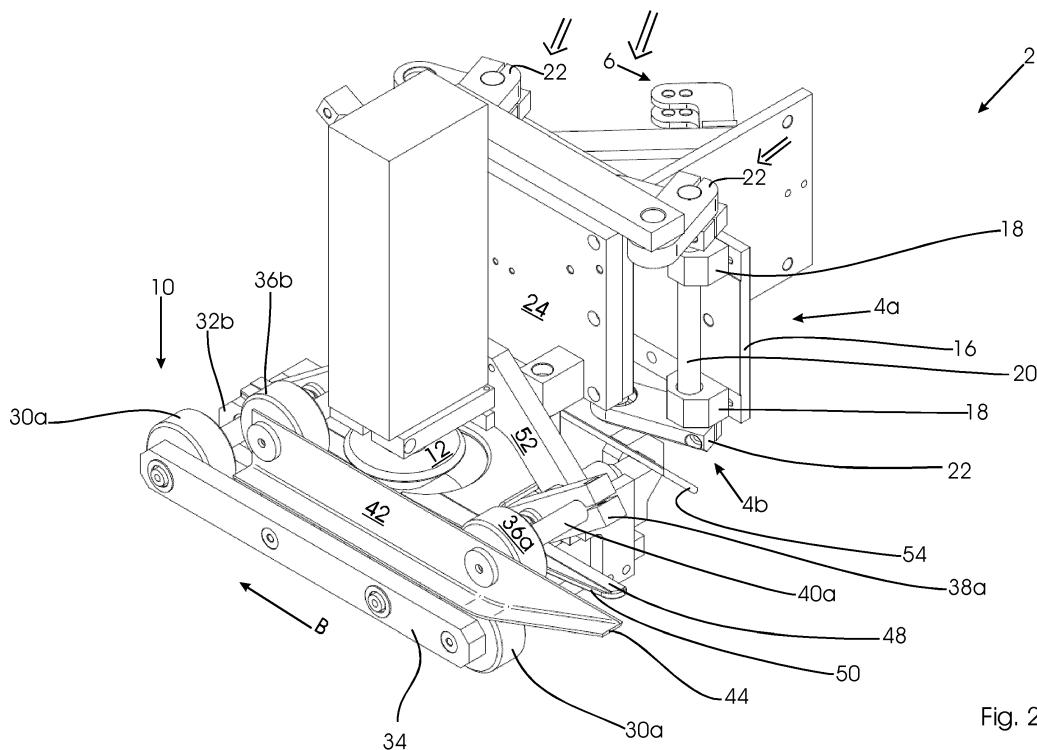


Fig. 2

## Beschreibung

**[0001]** Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung und ein Verfahren zum Bearbeiten der Seitenfläche von Holzwerkstoffplatten.

**[0002]** Seitenflächen von Holzwerkstoffplatten müssen bearbeitet werden, um eine gleichmäßig gute, optisch ansprechende Platte herzustellen, die insbesondere keine Ausrisse an den Kanten oder ein vorgegebenes Kantenprofil zeigt. Besonders wichtig ist dies für Platten, die eine Beschichtung tragen, insbesondere ein Laminat. Bekannte Vorrichtungen und Verfahren sehen gemäß der DE 199 38 568 A1 und der DE 10 2006 034 437 B3 vor, dass eine Abtastvorrichtung die Ist-Struktur der Seitenfläche der Platte erfasst und ein Werkzeug die Ist-Struktur einer Soll-Struktur anpasst. Nachteilig an diesen Anordnungen ist, dass für jede neue Platte eine neue Soll-Struktur erfasst und hinterlegt werden muss.

**[0003]** Es ist daher Aufgabe der Erfindung, eine Vorrichtung und ein Verfahren vorzuschlagen, die ohne Vergleich mit einer Soll-Struktur arbeiten.

**[0004]** Die Aufgabe wird gelöst mit einer Vorrichtung nach Anspruch 1 und einem Verfahren nach Anspruch 10. Unteransprüche richten sich auf vorteilhafte Ausführungen der Erfindung.

**[0005]** Die Erfindung betrifft eine Werkzeugeanordnung zum Bearbeiten der Seitenfläche einer Holzwerkstoffplatte mit einem Träger und mit einem Mittel zum Anpressen des Trägers an die zu bearbeitende Holzwerkstoffplatte, wobei der Träger ein erstes und ein zweites Trägerelement aufweist, die durch ein Gelenk verbunden sind und wobei das zweite Trägerelement Mittel zum Erfassen der Dicke der Holzwerkstoffplatte, ein Werkzeug sowie Mittel zum Zentrieren des Werkzeugs aufweist.

**[0006]** Das Bearbeiten der Seitenflächen von Holzwerkstoffplatten schließt das Bearbeiten der Kanten ein. Die Kanten der Seitenflächen grenzen jeweils an eine Oberseite oder eine Unterseite, also den Hauptflächen der Holzwerkstoffplatte an. Soweit im Zusammenhang mit der Erfindung die Begriffe "vertikal" und "horizontal" verwendet werden, beziehen sich diese stets auf die Ebene, die durch die Holzwerkstoffplatte vorgegeben wird. Für die erfindungsgemäße Werkzeugeanordnung wird der Umstand genutzt, dass für die Bearbeitung der Seitenflächen von Holzwerkstoffplatten einschließlich der Kanten meist eine feste Relation zwischen Plattendicke und Lage der Kanten gegeben ist, unabhängig von den sonstigen Dimensionen der Holzwerkstoffplatte. In erfindungsgemäßer Umsetzung dieses Umstands wird eine mechanisch zentrierende Werkzeugeanordnung vorgeschlagen.

**[0007]** Ein typischer Anwendungsfall ist das Entfernen von überstehenden Beschichtungen, wie z. B. von Laminaten, die auf die Ober- und/oder Unterseite von Holzwerkstoffplatten aufgebracht sein können. Alternativ können die Seitenflächen auch mit einem Profil versehen oder geglättet werden. Nachfolgend wird die Erfindung insbesondere am Beispiel des Entfernens solcher über-

stehender Beschichtungen erläutert ohne dabei aber andere Bearbeitungen der Seitenflächen, z. B. das Glätten oder Profilieren, auszunehmen. Bezogen auf den typischen Anwendungsfall des Entfernens überstehenden

5 Beschichtungsmaterials, ist die erfindungsgemäße Werkzeugeanordnung zweckmäßig unmittelbar hinter einer Beschichtungsvorrichtung, meist einer Kurztaktpresse, angeordnet. Die Werkzeugeanordnung nach der Erfindung ist einsatzfertig, wenn sie vertikal und horizontal 10 so ausgerichtet ist, dass das Werkzeug mit der zu bearbeitenden Kante der Platte in Eingriff kommt, wenn die Platte am Werkzeug vorbeigeführt wird. Sind zwei parallele Kanten einer Platte zu bearbeiten, können zwei der Werkzeugeanordnungen einander gegenüberliegend angebracht sein.

**[0008]** Wesentlicher Bestandteil der erfindungsgemäßen Werkzeugeanordnung ist die Anordnung zum Festlegen der Arbeitsposition des Werkzeugs, die aus zwei Komponenten, den Mitteln zum Erfassen der Plattendicke, die vertikal verstellbar sind und den Mitteln zu Anpressen des Werkzeugs an die zu bearbeitende Holzwerkstoffplatte, die horizontal verstellbar sind. Die Mittel zum Anpressen des Trägers -und damit des Werkzeugs- an die zu bearbeitende Holzwerkstoffplatte drücken das 15 gelenkig angeordnete zweite Trägerelement an die Holzwerkstoffplatte. Die Mittel zum Anpressen können als pneumatische, hydraulische oder federbelastete Mittel ausgelegt sein, z. B. als pneumatische oder hydraulisch betätigtes Kolben oder als Druckfeder, die das zweite Trägerelement -und damit auch das Werkzeug- in der Ebene 20 der Holzwerkstoffplatte an die Holzwerkstoffplatte anpresst. Das Gelenk zwischen dem ersten und dem zweiten Trägerelement ist bevorzugt als Hebel-Gelenkanordnung ausgebildet. Die Mittel zum Anpressen und die Mittel zum Erfassen der Dicke der Holzwerkstoffplatte wirken 25 mit den Mitteln zum Zentrieren des Werkzeugs zusammen und richten das Werkzeug in Abhängigkeit von der Dicke der Platte so aus, dass die Seitenfläche der Holzwerkstoffplatte, insbesondere deren Kanten, exakt 30 in Eingriff mit dem Werkzeug kommt. Wie vorstehend näher erläutert, steht nach der Erkenntnis des Erfinders die Arbeitsposition des Werkzeugs in vorgegebener Relation zur Plattendicke. Erfindungsgemäß sind die Mittel zum Zentrieren also in vorgegebener Relation zu den 35 Mitteln zum Erfassen der Plattendicke angeordnet.

**[0009]** Nach einer bevorzugten Ausführung der Erfindung wird dies umgesetzt, indem die Mittel zum Erfassen der Plattendicke als Andruckvorrichtung ausgelegt sind, bei der ein ortsfestes Andruckmittel zusammenwirkt mit 40 einem beweglichen Andruckmittel. Das bewegliche Andruckmittel kann als rotierendes Andruckmittel oder als schwenkbares Andruckmittel ausgebildet sein. Die Andruckmittel liegen jeweils auf einer Hauptfläche der zu bearbeitenden Holzwerkstoffplatte auf. Vorteilhaft ist es, 45 wenn das ortsfeste Andruckmittel auf der Unterseite der Holzwerkstoffplatte aufliegt und das bewegliche Andruckmittel auf der Oberseite der Holzwerkstoffplatte aufliegt. Die Andruckmittel sind als rotierende Rollen,

Walzen, Kugeln oder als schwenkbarer Hebel ausgeführt, der z.B. mit einer Schiene als festes Andruckelement zusammenwirken kann. Bezogen auf die Bearbeitungsrichtung der Holzwerkstoffplatte sind nach einer vorteilhaften Ausführung der Erfindung mehrere Andruckmittel vorgesehen, bevorzugt sowohl vor als auch nach dem Werkzeug.

**[0010]** Nach einer vorteilhaften Ausführung der Erfindung sind die ortsfesten Andruckmittel auf einer Achse angebracht, die am Träger befestigt ist und um die die ortsfesten Andruckmittel rotieren. An der Achse ist weiter ein beweglicher Hebel angebracht, der an seinem freien Ende eine weitere Achse trägt, auf der das bewegliche Andruckmittel befestigt ist. Diese weitere Achse am Hebel ist parallel zur Achse des ortsfesten Andruckmittels angeordnet. Das bewegliche Andruckmittel rotiert um die weitere Achse am Hebel. Der Hebel ist mindestens so weit um die Achse der ortsfesten Andruckmittel drehbar, dass das bewegliche Andruckmittel auf den Holzwerkstoffplatten mit der größten Dicke abrollen kann. Typische Dicken von Holzwerkstoffplatten betragen zwischen 5 mm und 60 mm, meist zwischen 8 mm und 50 mm. Die zu bearbeitenden Platten lenken das bewegliche Andruckmittel bezogen auf das ortsfeste Andruckmittel aus und bewirken dadurch ein Auslenken des Hebels nach oben oder unten. Die Mittel zum Erfassen der Dicke der Holzwerkstoffplatte sind also für eine vertikale Bewegung, insbesondere eine stufenlose vertikale Bewegung, ausgelegt.

**[0011]** Die Mittel zum Zentrieren, die Bestandteil der Anordnung zum Festlegen der Arbeitsposition des Werkzeugs sind, tragen eine Werkzeughalterung, an der das Werkzeug in fester Relation zu den Mitteln zum Zentrieren gehalten wird. Die Mittel zum Zentrieren weisen weiter ein Führungselement mit einer Stirnfläche auf, an der die zu bearbeitende Seitenfläche der Holzwerkstoffplatte geführt wird. Das Führungselement wird von den Mitteln zum Anpressen, die auf das zweite Trägerelement einwirken, horizontal an die Seitenfläche der Holzwerkstoffplatte gepresst. Mittels der Stirnfläche bzw. der Lage der Stirnfläche bezogen auf das Werkzeug wird die horizontale Arbeitsposition des Werkzeugs definiert. Das Führungselement ist nach einer bevorzugten Ausführung der Erfindung einteilig, z. B. als Platte oder Schiene ausgebildet, es kann aber auch mehrteilig sein, z. B. aus einer Folge von Rollen zusammengesetzt sein. Die Stirnfläche setzt sich in diesem Fall aus der Umfangsfläche der Rollen zusammen. Die Stirnfläche erstreckt sich nach einer bevorzugten Ausführung in Bearbeitungsrichtung der Seitenfläche vor und hinter dem Werkzeug.

**[0012]** Die Mittel zum Zentrieren weisen schließlich einen Bolzen auf, der mit dem Führungselement fest verbunden ist, entweder indem er integral mit dem Führungselement ausgeformt ist oder indem er z. B. durch Verschweißen oder Verschrauben starr mit dem Führungselement verbunden ist. Der Bolzen ist mit seinem ersten Ende in dem Hebel der Mittel zum Erfassen der Plattendicke aufgenommen und steht zudem im Eingriff

mit einer Führung.

**[0013]** Die Führung ist am zweiten Trägerelement angebracht. Sie ist nach einer ersten Alternative ortsfest am zweiten Trägerelement angebracht und steht nur über den an der Führung anliegenden Bolzen mit den Mitteln zum Zentrieren in Verbindung. Die Führung setzt die vertikale Bewegung des Bolzens beim Heben oder Senken des Hebels der oberen Andruckelemente in eine horizontale Bewegung um, also eine Bewegung auf die zu bearbeitende Holzwerkstoffplatte oder weg von dieser Holzwerkstoffplatte. Die Führung ist vorzugsweise geneigtes oder gebogenes Führungslineal ausgebildet, wobei ein oberer Abschnitt des Führungslineals einen anderen Abstand zu der zu bearbeitenden Seitenfläche der Holzwerkstoffplatte bzw. den ortsfesten Andruckelementen hat als ein unterer Abschnitt der Führung. Bevorzugt ist der obere Abschnitt des Führungslineals näher zu den ortsfesten Andruckmitteln angeordnet, insbesondere wenn das obere Andruckelement beweglich ausgeführt ist. Der Bolzen wird also mit dem Hebel angehoben oder abgesenkt. Gleichzeitig wird der Bolzen, der vorzugsweise mit seinem zweiten Ende an dem Führungslineal anliegt, bezogen auf die Höhe des Führungslineals horizontal ausgelenkt und zwar in eine Richtung, die senkrecht zur Bearbeitungsrichtung der Holzwerkstoffplatte steht. Die Bearbeitungsrichtung ist die Richtung, in der die zu bearbeitende Holzwerkstoffplatte an der Werkzeuganordnung vorbei gefördert wird. Mit der horizontalen Bewegung des Bolzens werden das Führungselement und das Werkzeug ebenfalls horizontal bewegt und ändern dadurch die Position bezogen auf die zu bearbeitende Seitenfläche der an der Werkzeuganordnung vorbei geführten Holzwerkstoffplatte. Entsprechend der geänderten Dicke der Holzwerkstoffplatte werden das Führungselement, an dessen Stirnfläche die Holzwerkstoffplatte mit der Seitenfläche anliegt, und das Werkzeug in einem anderen Abstand bezogen auf die Holzwerkstoffplatte zentriert. Das Werkzeug wird durch die erfindungsgemäße Werkzeuganordnung im optimalen Abstand zur Seitenfläche, insbesondere zu den Kanten zwischen Seitenfläche und Hauptflächen der Holzwerkstoffplatte angeordnet. Auf diese Weise wird mit einer einfachen, robusten und zuverlässigen Weise die Bearbeitung der Seitenfläche von Holzwerkstoffplatten unterschiedlicher verschiedener Dicke möglich, wobei die erfindungsgemäße Werkzeuganordnung selbst einstellend ist und bei einem Wechsel der Plattendicke keine Unterbrechung der Produktion erforderlich ist oder eine neue Einstellung des Werkzeugs vorgenommen werden muss. Das Vorgeben einer zu erzeugenden Seitenfläche bzw. Kante, wie es nach dem vorstehend erwähnten Stand der Technik notwendig ist, entfällt bei der Werkzeuganordnung der Erfindung.

**[0014]** Nach einer zweiten, alternativen Ausführung der Erfindung kann die Führung ein Führungslineal aufweisen, das in einer meist schlitzförmigen, in Richtung auf die zu bearbeitende Holzwerkstoffplatte geneigten Aufnahme verschieblich gehalten ist. An dem beweglich

aufgenommenen Führungslineal ist der Bolzen befestigt. Das freie Ende des Bolzens bewegt das zweite Trägerelement mit dem darauf angeordneten Werkzeug in horizontaler Richtung auf die zu bearbeitende Holzwerkstoffplatte zu, wenn die oberen Andruckelemente angehoben werden, weil beim Anheben der oberen Andruckelemente der Bolzen mit gehoben wird. Beim Anheben des Bolzens wird das Führungslineal ebenfalls angehoben. Da die Aufnahme des Führungslineals bezogen auf die Ebene der Holzwerkstoffplatte schräg angeordnet ist, bewegen das Führungslineal und der fest daran angeordnete Bolzen das Werkzeug auf die zu bearbeitende Holzwerkstoffplatte zu. Beim Absenken der oberen Andruckelemente wird auch der daran fixierte Bolzen abgesenkt, entsprechend wird das Führungslineal in der Ausnehmung aufgenommen. Dadurch wird das Werkzeug von der zu bearbeitenden Holzwerkstoffplatte weg bewegt.

**[0015]** Die erfindungsgemäße Werkzeuganordnung kann als allein stehende Anordnung eingesetzt werden, typisch ist aber der Einsatz an einer Bearbeitungsstraße, an der mehrere aufeinander folgende Bearbeitungsstationen mit unterschiedlichen Werkzeugen angeordnet sind. Entsprechend kann der Träger der Werkzeuganordnung, insbesondere das erste Trägerelement, an einem Wandstück, einer Stütze oder einer anderen Aufnahme befestigt sein, die ausreichend stabil ist, um den Kräften Widerstand zu bieten. Der Träger ist in der Regel aus Metall, er kann einteilig oder mehrteilig sein. Erfindungsgemäß ist der Träger mindestens zweiteilig. Dabei ist ein erstes Trägerelement an der Aufnahme befestigt und ein zweites Trägerelement ist gelenkig, insbesondere über eine Hebel-Gelenkanordnung mit dem ersten Trägerelement verbunden. Nach einer weiter vorteilhaften Ausführung ist eine hydraulische oder pneumatische Kolbenanordnung oder ein Federelement, z. B. eine Druckfeder, zwischen dem ersten und dem zweiten Trägerelement angeordnet, um das zweite Trägerelement an die zu bearbeitenden Holzwerkstoffplatte anzupressen. Durch Schwenken des Hebels infolge des Einwirkens der Mittel zum Anpressen des zweiten Trägerelements an die zu bearbeitende Seitenfläche einer Holzwerkstoffplatte auf eine Hebel-Gelenkanordnung wird das zweite Trägerelement in Richtung weg vom ersten Trägerelement oder hin zum ersten Trägerelement verschoben. Dabei ist das zweite, bewegliche Trägerelement bevorzugt nur in der Anpressrichtung beweglich, also in einer Richtung parallel zur Ebene der zu bearbeitenden Holzwerkstoffplatte. Das zweite Trägerelement ist bevorzugt nicht höhenverstellbar oder verstellbar in der Bewegungsrichtung der Holzwerkstoffplatte.

**[0016]** Das Werkzeug kann eine feststehende Klinge oder ein rotierendes Werkzeug, insbesondere ein Fräswerkzeug sein. Das Werkzeug kann einteilig oder mehrteilig sein. Das Werkzeug ist ortsfest an den Mitteln zum Zentrieren montiert. Das Werkzeug ist also durch die Mittel zum Zentrieren in Abhängigkeit von der jeweiligen Dicke der Holzwerkstoffplatte im optimalen Abstand zur zu

bearbeitenden Seitenfläche bzw. den Kanten der Seitenfläche der Holzwerkstoffplatte ausgerichtet. Es ist ausgelegt zum Bearbeiten der gesamten Seitenfläche oder -bevorzugt- zum Bearbeiten einer oder beider Kanten einer Seitenfläche.

**[0017]** Vorteilhaft ist das Werkzeug so ausgerichtet, dass es an der zu bearbeitenden Kante eine Fase erzeugt. Zu diesem Zweck kann die Bearbeitungsfläche des Werkzeugs in einem Winkel angeordnet sein, der der Schrägen der zu erzeugenden Fase entspricht. Gleichzeitig ist eine -bezogen auf die Ebene der Holzwerkstoffplatte - schräg angeordnete Bearbeitungsfläche des Werkzeugs hilfreich, wenn dünnere oder Dickere Holzwerkstoffplatten zu bearbeiten sind, deren Kanten bzw. Seitenfläche sich jeweils an unterschiedlichen Stellen befinden. Sind zwei Kanten einer Seitenfläche zu bearbeiten, kann der Einsatz eines symmetrischen, insbesondere spindelförmigen Werkzeugs zweckmäßig sein, dessen Bearbeitungsflächen so geneigt sind, dass sie die Kanten von dünnen und Dickeren Holzwerkstoffplatten bearbeiten können. Alternativ können auch mehrere Werkzeuge am Träger angeordnet sein, deren Bearbeitungsflächen jeweils gestaffelt ausgerichtet sind, um z. B. die Kanten von unterschiedlich starken Holzwerkstoffplatten zu bearbeiten. Besonders bevorzugt ist ein Werkzeug, dass nach Art eines Diabolos, also in Form von zwei mit der Spitze aufeinanderstehender Kegel ausgebildet ist. Der Außenmantel beider Kegel ist jeweils zum Bearbeiten der Seitenfläche bzw. der Kanten einer Holzwerkstoffplatte ausgelegt.

**[0018]** Details der Erfindung werden nachfolgend an Hand von Zeichnungen näher erläutert. Es zeigen:

- Fig. 1 eine Draufsicht auf einen erfindungsgemäße Werkzeuganordnung zum Bearbeiten einer Seitenfläche einer Holzwerkstoffplatte
- Fig. 2 eine perspektivische Ansicht von vorn auf eine Werkzeuganordnung nach Fig. 1
- Fig. 3 eine perspektivische Ansicht von unten auf eine Werkzeuganordnung nach Fig. 1
- Fig. 4 eine Seitenansicht auf eine Werkzeugansicht nach Fig. 1

**[0019]** Fig. 1 und Fig. 2 zeigen eine Werkzeuganordnung 2, hier aus Metall, zum Bearbeiten der Seitenfläche einer Holzwerkstoffplatte (nicht dargestellt). Die erfindungsgemäße Werkzeuganordnung hat einen Träger 4 und Mittel zum Anpressen des Trägers 4 an die zu bearbeitende Holzwerkstoffplatte, wobei der Träger 4 ein erstes und ein zweites Trägerelement 4a, 4b aufweist, die durch eine Hebel-Gelenkanordnung 8 verbunden sind und wobei das zweite Trägerelement 4b Mittel 10 zum Erfassen der Dicke der zu bearbeitenden Holzwerkstoffplatte, ein Werkzeug 12 zum Bearbeiten der Seitenfläche, hier insbesondere der Kanten der Holzwerkstoffplatte, sowie Mittel 14 zum Zentrieren des Werkzeugs aufweist.

**[0020]** Die in Fig. 1 bis Fig. 4 vorgestellte Werkzeuga-

nordnung ist ausgelegt zum Entfernen von überstehendem Beschichtungsmaterial an den oberen und den unteren Kanten von beschichteten bzw. laminierten Holzwerkstoffplatten mit einer Dicke von 8 bis 50 mm. Zu diesem Zweck ist sie am Ausgang einer Kurztaktpresse angeordnet. Dabei ist der Träger 4 in vertikaler und horizontaler Richtung so ausgerichtet, dass das Werkzeug 12 mit der Seitenfläche der zu bearbeitenden Holzwerkstoffplatte optimal in Eingriff kommt. Im Folgenden werden Details der erfindungsgemäßen Werkzeuganordnung und ihrer Betriebsweise bei optimaler Ausrichtung auf die zu bearbeitende Holzwerkstoffplatte näher beschrieben.

**[0021]** Der Träger 4 weist ein erstes Trägerelement 4a auf, das im Betriebszustand ortsfest ist. Dieses erste Trägerelement 4a ist über eine Hebel-Gelenkanordnung 8 mit dem zweiten Trägerelement 4b verbunden. Das erste Trägerelement 4a hat eine rechteckige Stützplatte 16, an deren seitlichen Abschnitten 16a, 16b die Hebel-Gelenkanordnung 8 angebracht ist: Gelenkbolzen 20 sind mittels Laschen 18 an der Stützplatte 16 gehalten. Die Gelenkbolzen 20 stehen im Eingriff mit dem ersten Ende von Anpresshebeln 22, die mit ihrem zweiten Ende mit einer Trägplatte 24 des zweiten Trägerelements 4b im Eingriff stehen. Das zweite Trägerelement 4b ist somit über eine Hebel-Gelenkanordnung stabil mit dem ersten Trägerelement 4a verbunden und wird durch die Mittel zum Anpressen an die Holzwerkstoffplatte gleichmäßig in Richtung auf die zu bearbeitende Holzwerkstoffplatte gedrückt.

**[0022]** Die Mittel zum Anpressen sind hier nicht näher dargestellt; typisch werden Hydraulikoder Pneumatikzylinder eingesetzt, die mit einem ersten Ende am ersten Trägerelement 4a, hier am Hebel 6, befestigt sind. Mit ihrem zweiten Ende ist der Hydraulik- oder Pneumatikzylinder am zweiten Trägerelement 4b befestigt und drückt so das zweite Trägerelement in die Richtung des Pfeils H (Fig. 1) auf die zu bearbeitende Platte zu. Um gleichmäßigen Druck auf das zweite Trägerelement 4b auszuüben, können auch mehrere Mittel zum Anpressen eingesetzt werden, typisch zwei oder vier Hydraulik- oder Pneumatikzylinder. Die zu bearbeitende Platte übt beim Passieren der Werkzeuganordnung 2 einen Gegendruck gegen die Mittel zum Anpressen aus. Das zweite Trägerelement 4b muss beweglich angeordnet sein, um zwischen Druck und Gegendruck optimal zur Bearbeitung der Seitenfläche der Holzwerkstoffplatte ausgerichtet zu sein. Dies wird durch die vorstehend beschriebene Hebel-Gelenkanordnung 8 gewährleistet.

**[0023]** Die Abmessungen der Anpresshebel 22 erlauben -bezogen auf die Ebene der zu bearbeitenden Holzwerkstoffplatte - eine horizontale Bewegung gemäß Pfeil H (Fig. 1), de es ermöglicht, Holzwerkstoffplatten einer Dicke von 8 mm bis 50 mm mit einem optimal positionierten Werkzeug 12 zu bearbeiten. Eine Bewegung in vertikaler Richtung ist während des Bearbeitens der Seitenfläche einer Holzwerkstoffplatte ausgeschlossen.

**[0024]** Das zweite Trägerelement 4b ist -wie aus Fig.

3 ersichtlich- im Wesentlichen aus der Trägerplatte 24, den an der Trägerplatte, hier den seitlichen Abschnitten 24a, 24b der Trägerplatte 24 angesetzten Verbindungsplatten 26 und der Bodenplatte 28 gefügt. Das zweite

5 Trägerelement 24 ist damit eine ausreichend steife Anordnung, die das Werkzeug 12 und die Mittel 14 zum Zentrieren sowie die Mittel 10 zum Erfassen der Dicke der jeweils zu bearbeitenden Holzwerkstoffplatte trägt.

**[0025]** Die Mittel zum Erfassen der Dicke der Holzwerkstoffplatte sind vorliegend als Andruckmittel 10 ausgelegt. Die Andruckmittel 10 sind zusammengesetzt aus mindestens zwei, typisch vier bis zehn in Bearbeitungsrichtung der Holzwerkstoffplatte gemäß Pfeil B (Fig. 1, 10 2) hintereinander angeordneten, in vertikaler Richtung ortsfesten Rollen 30a, 30b, die durch Tragbolzen 32a, 32b mit der Bodenplatte 28 verbunden sind und durch eine Schiene 34 zusätzlich stabilisiert sind. Oberhalb der 15 ortsfesten Rollen 30a, 30b, sind mindestens zwei, typisch vier bis zehn bewegliche Andruckrollen 36a, 36b angeordnet. Die oberen, beweglichen Andruckrollen 36a, 36b sind mittels Hebeln 38a, 38b an den Tragbolzen 32a, 32b befestigt. Die Hebel 38a, 38b sind mit einem ersten Ende 20 an den Tragbolzen befestigt, mit einem zweiten Ende stehen sie im Eingriff mit Bolzen 40a, 40b, die die oberen Andruckrollen 36a, 36b tragen. Die Hebel weisen eine Länge auf, die eine vertikale Bewegung der beweglichen oberen Andruckrollen 36a, 36b über eine Strecke erlaubt, die mindestens der Dicke stärksten zu bearbeitenden 25 Holzwerkstoffplatte entspricht. Die oberen Andruckrollen sind verbunden durch eine Schiene 42, die in Bearbeitungsrichtung B am vorderen Ende 44 in einem Winkel von ca. 45° vertikal aufgebogen ist und sich im Bereich der oberen Andruckrolle 36a auf eine Ebene parallel zur zu bearbeitenden Holzwerkstoffplatte, aber oberhalb der 30 Holzwerkstoffplatte absenkt. Die Schiene 42 unterstützt das Zuführen einer neuen Holzwerkstoffplatte, insbesondere einer Holzwerkstoffplatte mit größerer Dicke und die vertikale Bewegung, hier einen Aufwärtsbewegung, der oberen Andruckrollen 36a, 36b.

**[0026]** Die Mittel 14 zum Zentrieren des Werkzeugs gewährleisten, dass das Werkzeug 12 stets optimal mit der Seitenfläche der zu bearbeitenden Holzwerkstoffplatte im Eingriff steht, hier insbesondere mit den Kanten der Seitenflächen. Die Mittel 14 zum Zentrieren umfassen Zentrierbolzen 46a, 46b, deren erstes Ende in vorgegebener Höhe in den Hebeln 38a, 38b aufgenommen ist. Die Zentrierbolzen 46a, 46b erstrecken sich parallel und zu den Tragbolzen 32a, 32b und zu den Bolzen 40a, 40b. An den Tragbolzen 46a, 46b bzw. zwischen den 35 Tragbolzen ist eine Führungsplatte 48 angebracht, die in einer Ebene mit der zu bearbeitenden Holzwerkstoffplatte angeordnet ist. Die Tragbolzen 46a, 46b und die Führungsplatte 48 sind bevorzugt unlösbar miteinander verbunden. Die Führungsplatte 48 kann auch als Leiste oder als Reihe von Rollen ausgebildet sein, doch aus Gründen der Stabilität wird eine Führungsplatte 48 bevorzugt, die sich in Bearbeitungsrichtung B vor, hinter 40 und nach dem Werkzeug 12 erstreckt. Die Zentrierbolzen

45 sind verbunden durch eine Schiene 42, die in Bearbeitungsrichtung B am vorderen Ende 44 in einem Winkel von ca. 45° vertikal aufgebogen ist und sich im Bereich der oberen Andruckrolle 36a auf eine Ebene parallel zur zu bearbeitenden Holzwerkstoffplatte, aber oberhalb der Holzwerkstoffplatte absenkt. Die Schiene 42 unterstützt das Zuführen einer neuen Holzwerkstoffplatte, insbesondere einer Holzwerkstoffplatte mit größerer Dicke und die vertikale Bewegung, hier einen Aufwärtsbewegung, der oberen Andruckrollen 36a, 36b.

**[0026]** Die Mittel 14 zum Zentrieren des Werkzeugs gewährleisten, dass das Werkzeug 12 stets optimal mit der Seitenfläche der zu bearbeitenden Holzwerkstoffplatte im Eingriff steht, hier insbesondere mit den Kanten der Seitenflächen. Die Mittel 14 zum Zentrieren umfassen Zentrierbolzen 46a, 46b, deren erstes Ende in vorgegebener Höhe in den Hebeln 38a, 38b aufgenommen ist. Die Zentrierbolzen 46a, 46b erstrecken sich parallel und zu den Tragbolzen 32a, 32b und zu den Bolzen 40a, 40b. An den Tragbolzen 46a, 46b bzw. zwischen den 50 Tragbolzen ist eine Führungsplatte 48 angebracht, die in einer Ebene mit der zu bearbeitenden Holzwerkstoffplatte angeordnet ist. Die Tragbolzen 46a, 46b und die Führungsplatte 48 sind bevorzugt unlösbar miteinander verbunden. Die Führungsplatte 48 kann auch als Leiste oder als Reihe von Rollen ausgebildet sein, doch aus Gründen der Stabilität wird eine Führungsplatte 48 bevorzugt, die sich in Bearbeitungsrichtung B vor, hinter

55 und nach dem Werkzeug 12 erstreckt. Die Zentrierbolzen sind verbunden durch eine Schiene 42, die in Bearbeitungsrichtung B am vorderen Ende 44 in einem Winkel von ca. 45° vertikal aufgebogen ist und sich im Bereich der oberen Andruckrolle 36a auf eine Ebene parallel zur zu bearbeitenden Holzwerkstoffplatte, aber oberhalb der Holzwerkstoffplatte absenkt. Die Schiene 42 unterstützt das Zuführen einer neuen Holzwerkstoffplatte, insbesondere einer Holzwerkstoffplatte mit größerer Dicke und die vertikale Bewegung, hier einen Aufwärtsbewegung, der oberen Andruckrollen 36a, 36b.

46a, 46b richten die Führungsplatte 48 in Abhängigkeit von der Dicke der zu bearbeitenden Holzwerkstoffplatte stets auf Höhe der Mittellinie, also auf halber Höhe der Holzwerkstoffplatte aus. Die Führungsplatte 48 liegt mit ihrer Stirnfläche 50 an der Seitenfläche der zu bearbeitenden Holzwerkstoffplatte an und gewährleistet so im Zusammenwirken mit den Mitteln zum Anpressen, dass die Werkzeeganordnung mit vorgegebenem Druck an der Seitenfläche der Holzwerkstoffplatte anliegt.

**[0027]** Die Zentrierbolzen 46a, 46b tragen weiter eine Stütze 52, die mit ihren Enden brückenartig jeweils an einem Zentrierbolzen angebracht ist. Die Stütze 52 trägt das Werkzeug 12 einschließlich Antrieb. Das Werkzeug 12 wird also zusammen mit der Führungsplatte 48, die in mittlerer Höhe des Werkzeugs angebracht ist, angehoben oder abgesenkt, und zwar in fester, vorgegebener Relation zur vertikalen Bewegung der Hebel 38a, 38b. Die an den Tragbolzen 46a, 46b angebrachte Stütze 52 und die Führungsplatte 48 wirken also zusammen, um das Werkzeug 12 optimal auf die Bearbeitung der Seitenflächen der Holzwerkstoffplatte, hier der Kanten, einzustellen.

**[0028]** Bei Holzwerkstoffplatten unterschiedlicher Dicke liegen die Kanten, die hier zu bearbeiten sind, in unterschiedlichem Abstand von der mittleren Höhe der Holzwerkstoffplatte. Entsprechend muss das Werkzeug 12 in unterschiedlichem Abstand von der mittleren Höhe, die mit der Lage der Führungsplatte 48 gleichzusetzen ist, ausgerichtet sein, je nach dem, ob die Kanten einer dünnen Holzwerkstoffplatte von z. B. 8 mm, von Holzwerkstoffplatten mittlerer Dicke von z. B. 16 mm bis 20 mm oder Holzwerkstoffplatten von 40 mm oder 50 mm Dicke zu bearbeiten sind. Um den optimalen Abstand des Werkzeugs 12 von der jeweils zu bearbeitenden Kante zu gewährleisten, ist eine horizontale Bewegung des Werkzeugs 12 notwendig. Diese horizontale Bewegung wird durch eine Führung gewährleistet, bei der die in den Fig. 1 bis 4 in einer vorteilhaften Ausführung gezeigten Tragbolzen 46a, 46b, die durch die Hebel 38a, 38b vertikal bewegt werden, mit ihrem zweiten Ende mit einem Führungslineal 54 im Eingriff stehen, dadurch, dass die Tragbolzen an dem Führungslineal anliegen. Nach einer bevorzugten Ausführung ist das Führungslineal 54 in der in den Fig. 1 bis Fig. 4 gezeigten Ausführung als geneigte Fläche ausgebildet, deren untere Kante 56 näher zum ersten Tragelement 4a und deren obere Kante 58 näher zum Werkzeug 12 liegt. Bei einer vertikalen Bewegung von unten nach oben, die durch das Zuführen einer Holzwerkstoffplatte mit größerer Dicke ausgelöst wird, werden die Tragbolzen 46a, 46b durch das Schwenken der Hebel 38a, 38b angehoben. Das zweite Ende der Tragbolzen gleitet jeweils an dem Führungslineal 54 aufwärts und die Tragbolzen 46a, 46b bewegen sich in der Richtung H, die durch die Ebene der zu bearbeitenden Holzwerkstoffplatte vorgegeben ist. Dabei werden die oberen Andruckrollen 36a, die Führungsplatte 48 und das Werkzeug 12 in Richtung auf die zu bearbeitende Holzwerkstoffplatte horizontal verschoben.

ben. Auf diese Weise wird gewährleistet, dass das Werkzeug 12 in optimaler Position auf die zu bearbeitenden Kanten der Seitenfläche der Holzwerkstoffplatte zentriert wird.

**[0029]** Nach der in den Fig. 1 bis Fig. 4 gezeigten, bevorzugten Ausführung ist das Werkzeug 12 zum Entfernen von überstehendem Beschichtungsmaterial wie z. B. Overlay- oder Dekorpapier, ausgelegt. Die Vorgabe ist es, an den Kanten der zu bearbeitenden Holzwerkstoffplatte, also jeweils an den Übergängen von Oberseite und Unterseite zur Seitenfläche, eine Fase zu schaffen, also eine schmale, schräge Fläche an Stelle der einfachen Kante. Zu diesem Zweck ist das Werkzeug 12 vorteilhaft nach Art eines Diabolos, also in Form von zwei mit der Spitze aufeinanderstehender Kegel ausgebildet, wobei die Führungsplatte 48 auf Höhe der schmalsten Stelle des Diabolos angeordnet ist, also dort, wo die Spitzen der Kegel aufeinandertreffen. Die Arbeitsfläche des Werkzeugs 12 ist also geneigt zur Ebene der Seitenfläche und der Oberseite und Unterseite der zu bearbeitenden Holzwerkstoffplatte und ist gleichzeitig dazu ausgelegt, die Kanten von Holzwerkstoffplatten unterschiedlicher Dicke zu bearbeiten. Das Werkzeug ist vorteilhaft eine spindelförmige Fräse, kann aber auch ein schräg bzw. spindelförmig angeordnetes Messer sein. Ist nur eine Kante der Holzwerkstoffplatte zu bearbeiten, kann das Werkzeug nur im Bereich der zu bearbeitenden Kante angeordnet sein.

**[0030]** Der besondere Vorteil der in den Fig. 1 bis Fig. 4 dargestellten Werkzeeganordnung 2 ist, dass auch wenig sprödes überstehendes Beschichtungsmaterial bzw. mehrlagiges Beschichtungsmaterial in einem Arbeitsgang zuverlässig und sauber entfernt werden können unter Ausbildung einer Fase am Übergang der Seitenfläche zur Oberseite und/oder zur Unterseite. Die Werkzeeganordnung 2 stellt sich selbsttätig durch eine mechanische Anordnung auf unterschiedliche Dicken der Holzwerkstoffplatten ein, ohne dass eine vorgegebene Kontur abgearbeitet wird bzw. ohne dass eine gesonderte Steuerung erforderlich ist.

**[0031]** Das Bearbeiten der Seitenfläche von Holzwerkstoffplatten, also das Herstellen von Fasen an den Kanten, erfolgt durch automatisches Um- und Einstellen der Position des Werkzeugs 12 mit Hilfe von Mitteln 14 zum Zentrieren des Werkzeugs 12. Unter Nutzung der vorstehend beschriebenen Vorrichtung gestaltet sich das Bearbeiten der Seitenfläche einer Holzwerkstoffplatte wie folgt:

- Zuführen einer Holzwerkstoffplatte zu der Vorrichtung zum Bearbeiten der Seitenfläche
- Anpressen des Trägers an die Seitenfläche der Holzwerkstoffplatte,
- Erfassen der Plattendicke mittels der Mittel zum Erfassen der Plattendicke, Zentrieren des Werkzeugs bezogen auf die Holzwerkstoffplatte durch die Mittel zum Zentrieren, die in vorgegebener Relation zu den Mitteln zum Erfassen der Plattendicke angeordnet

sind und

- Bearbeiten der Seitenfläche der Holzwerkstoffplatte durch das Werkzeug.

**[0032]** Bei einer Ausführung gemäß der Fig. 1 bis Fig. 4 wird eine Holzwerkstoffplatte z. B. über einen nicht dargestellten Rollengang an die Werkzeugeinrichtung 2 herangeführt. Die Holzwerkstoffplatte kommt mit der Unterseite in Eingriff mit den unteren, ortsfesten Andruckrollen 30a und mit der Oberseite mit dem vorderen Ende 44 der Schiene 42, das sich in einem Winkel von ca. 45° nach oben öffnet. Das vordere Ende 44 der Schiene 42 hebt die oberen Andruckrollen so weit an, dass die oberen, beweglichen Andruckrollen 36a auf der Oberseite der Holzwerkstoffplatte anliegen und abrollen. Wird die Holzwerkstoffplatte in Bearbeitungsrichtung weiter gefördert, kommen auch die unteren und oberen Andruckrollen 30b und 36b mit der Unterseite bzw. der Oberseite der Holzwerkstoffplatte in Anlage und rollen auf der Holzwerkstoffplatte ab.

**[0033]** Mit dem Anheben der oberen, beweglichen Andruckrollen 36a, 36b werden die Hebel 38a und 38b nach oben ausgelenkt. Zusammen mit den Hebeln 38a, 38b werden die in den Hebeln angeordneten Zentrierbolzen 46a, 46b in festgelegter Relation zum vertikalen Hub der oberen Andruckrollen angehoben. Die an den Zentrierbolzen 46a, 46b angebrachten Führungsplatte 48 und Stütze 52 werden mit den Zentrierbolzen angehoben. Dadurch liegt die Führungsplatte 48 auf halber Höhe an der Seitenfläche der Holzwerkstoffplatte an und bewirkt gemeinsam mit den Mitteln zum Anpressen das feste Anliegen des Werkzeugs 12 an der Seitenfläche bzw. den Kanten der Holzwerkstoffplatte. Das Werkzeug 12 wird auf die korrekte, vorgegebene Höhe bezogen auf die Dicke der Holzwerkstoffplatte eingestellt. Damit das Werkzeug exakt mit den Kanten bzw. dem überstehenden, zu entfernenden Beschichtungsmaterial in Eingriff kommt, ist es erforderlich, dass die Zentrierbolzen 46a, 46b an dem Führungslineal 54 aufwärts gleiten. Die vertikale Bewegung wird jetzt in eine horizontale Bewegung umgesetzt und das Werkzeug 12 wird durch die Mittel 14 zum Zentrieren auf die Holzwerkstoffplatte zu bis zum korrekten Abstand zur Seitenfläche der Holzwerkstoffplatte bewegt. Damit ist das Werkzeug 12 der Höhe nach und dem Abstand nach korrekt zentriert und erzeugt beim Eingriff mit der Holzwerkstoffplatte an den Kanten eine saubere Fase.

**[0034]** Damit das Werkzeug 12 eine saubere Fase erzeugen kann, ist der Träger 4 in Richtung B der Bearbeitung ausreichend lang ausgelegt, dass die Mittel 10 zum Erfassen der Dicke und die Mittel 14 zum Zentrieren sowohl vor als auch nach dem Werkzeug 12 angeordnet sind um ein gleichmäßiges Anheben bzw. Absenken sowie ein gleichmäßiges horizontales Zentrieren des Werkzeugs 12 bezogen auf die zu bearbeitende Seitenfläche zu gewährleisten.

## Patentansprüche

1. Werkzeugeinrichtung zum Bearbeiten der Seitenfläche einer Holzwerkstoffplatte mit einem Träger (4) und mit einem Mittel zum Anpressen des Trägers an die zu bearbeitende Holzwerkstoffplatte, wobei der Träger (4) ein erstes und ein zweites Trägerelement (4a, 4b) aufweist, die durch ein Gelenk (8) verbunden sind und wobei das zweite Trägerelement (4b) Mittel (10) zum Erfassen der Dicke der Holzwerkstoffplatte, ein Werkzeug (12) sowie Mittel (14) zum Zentrieren des Werkzeugs aufweist.
2. Werkzeugeinrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Mittel (10) zum Erfassen der Dicke der Holzwerkstoffplatte als Andruckvorrichtung ausgebildet sind, mit mindestens einem ortsfestem und mit mindestens einem vertikal beweglichen Andruckelement (30a, 30b, 36a, 36b).
3. Werkzeugeinrichtung nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, dass die Andruckelemente (30a, 30b, 36a, 36b) auf einer Achse befestigt sind, die am Träger (4) ausgebildet ist.
4. Werkzeugeinrichtung nach Anspruch 2 oder 3, wobei die beweglichen Andruckelemente (36a, 36b) mittels eines Hebels (38) an der Achse befestigt sind.
5. Werkzeugeinrichtung nach mindestens einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, dass die Mittel (10) zum Erfassen der Dicke der Holzwerkstoffplatte als rotierende oder schwenkbare Mittel ausgelegt sind.
6. Werkzeugeinrichtung nach einem der vorstehenden Ansprüche 2 bis 5, dadurch gekennzeichnet, dass die Andruckelemente ((30a, 30b, 36a, 36b) als Rollen, Kugeln oder Walzen oder als Hebel oder Schienen ausgebildet sind.
7. Werkzeugeinrichtung nach mindestens einem der vorstehenden Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, dass die Mittel (14) zum Zentrieren eine Führung und einen Bolzen (46) aufweisen, wobei ein erstes Ende des Bolzens mit dem Hebel (38) des beweglichen Andruckelements (36) verbunden ist und wobei ein zweites Ende des Bolzens (46) mit einem Führungslineal (54) im Eingriff steht und wobei ein zweites Ende des Bolzens (46) mit dem Hebel (38) des beweglichen Andruckelements (36) verbunden ist.
8. Werkzeugeinrichtung nach mindestens einem der vorstehenden Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, dass die Mittel (14) zum Zentrieren eine Führung und einen Bolzen (46) aufweisen, wobei ein erstes Ende des Bolzens mit einem Führungslineal (54) im Eingriff steht und wobei ein zweites Ende des Bolzens (46) mit dem Hebel (38) des beweglichen Andruckelements (36) verbunden ist.

9. Werkzeuganordnung nach Anspruch 7 oder 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Führungslineal (54) geneigt oder gebogen ausgebildet ist.
10. Werkzeuganordnung nach mindestens einem der vorstehenden Ansprüche 1 bis 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Werkzeug (12) als stehende Klinge oder als rotierendes Werkzeug ausgebildet ist.
11. Werkzeuganordnung nach mindestens einem der Ansprüche 1 bis 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Werkzeug (12) ausgelegt ist zum Bearbeiten der Kanten der Seitenfläche, die jeweils an die Ober- oder Unterseite der Holzwerkstoffplatte angrenzen.
12. Verfahren zum Bearbeiten der Seitenfläche einer Holzwerkstoffplatte mittels einer Werkzeuganordnung (2) mit einem Träger (4), aufweisend ein erstes und ein zweites Trägerelement (4a, 4b), die durch ein Gelenk (8) miteinander verbunden sind, sowie mit Mitteln zum Anpressen des Trägers (4) an die zu bearbeitende Holzwerkstoffplatte, wobei das zweite Trägerelement (4b) Mittel (10) zum Erfassen der Plattendicke, ein Werkzeug (12) und Mittel zum Zentrieren des Werkzeugs aufweist,  
mit den Schritten  
Zuführen einer Holzwerkstoffplatte zu der Werkzeuganordnung (2) zum Bearbeiten der Seitenfläche  
Anpressen des Trägers (4) an die Seitenfläche der Holzwerkstoffplatte, Erfassen der Plattendicke mittels der Mittel (10) zum Erfassen der Plattendicke, Zentrieren des Werkzeugs bezogen auf die Holzwerkstoffplatte durch die Mittel (14) zum Zentrieren, die in vorgegebener Relation zu den Mitteln (10) zum Erfassen der Plattendicke angeordnet sind und Bearbeiten der Seitenfläche der Holzwerkstoffplatte durch das Werkzeug (12).
13. Verfahren nach Anspruch 12, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Holzwerkstoffplatte Mitteln (10) zum Erfassen der Plattendicke zugeführt wird, die als Andruckelemente (30a, 30b, 36a, 36b) auf einer Oberseite und einer Unterseite der Holzwerkstoffplatte aufliegen.
14. Verfahren nach Anspruch 13, wobei untere Andruckelemente (30a, 30b), die auf der Unterseite der Holzwerkstoffplatte aufliegen, ortsfest sind, und wobei obere Andruckelemente (30a, 30b), die auf der Oberseite der Holzwerkstoffplatte aufliegen, beweglich sind.
15. Verfahren nach mindestens einem der Ansprüche 12 bis 14, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Mittel (14) zum Zentrieren das Werkzeug bezogen auf die Holzwerkstoffplatte so ausrichten, dass das Werkzeug (12) mit der zu bearbeitenden Seitenfläche der Holzwerkstoffplatte in Eingriff kommt.
16. Verfahren nach mindestens einem der Ansprüche 12 bis 15, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Zentrieren des Werkzeugs dadurch erfolgt, dass die Mittel (10) zum Erfassen der Plattendicke die Plattendicke erfassen und dadurch die Mittel (14) zum Zentrieren ausrichten.

10

15

20

25

30

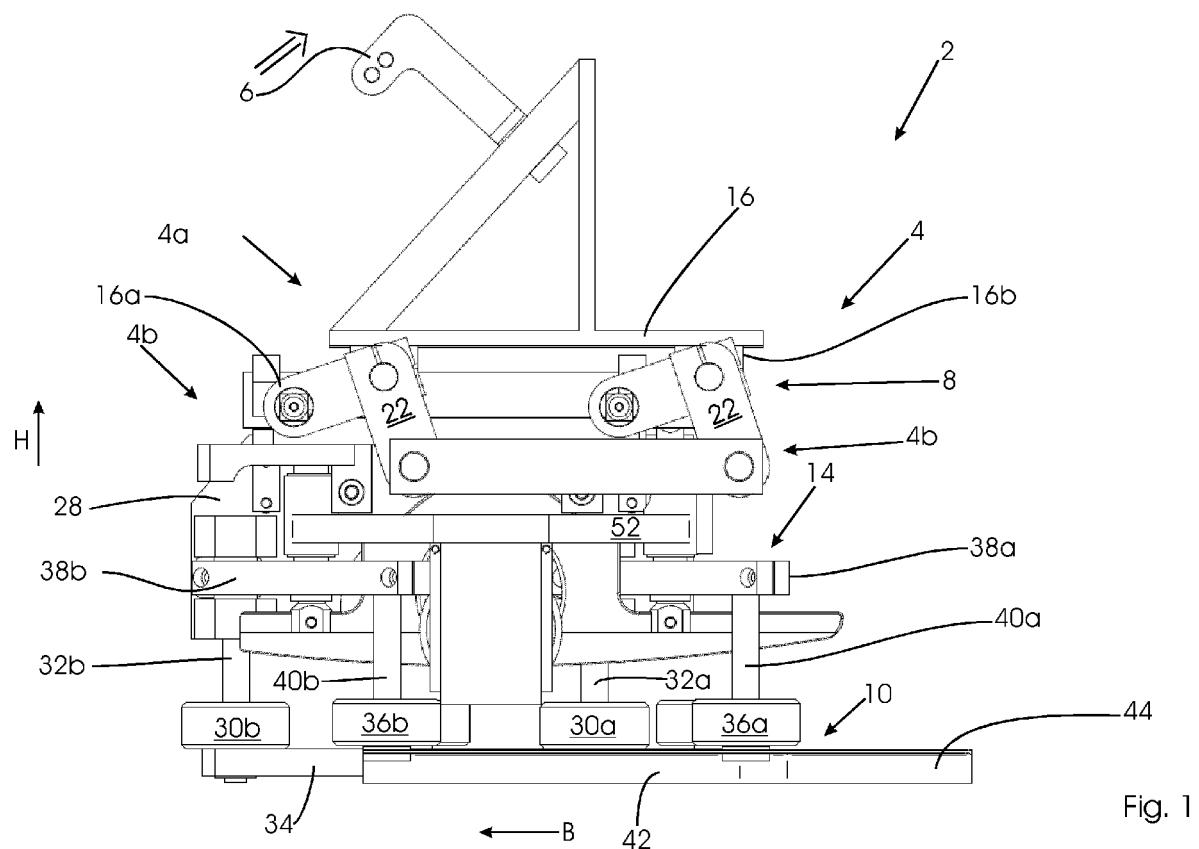
35

40

45

50

55



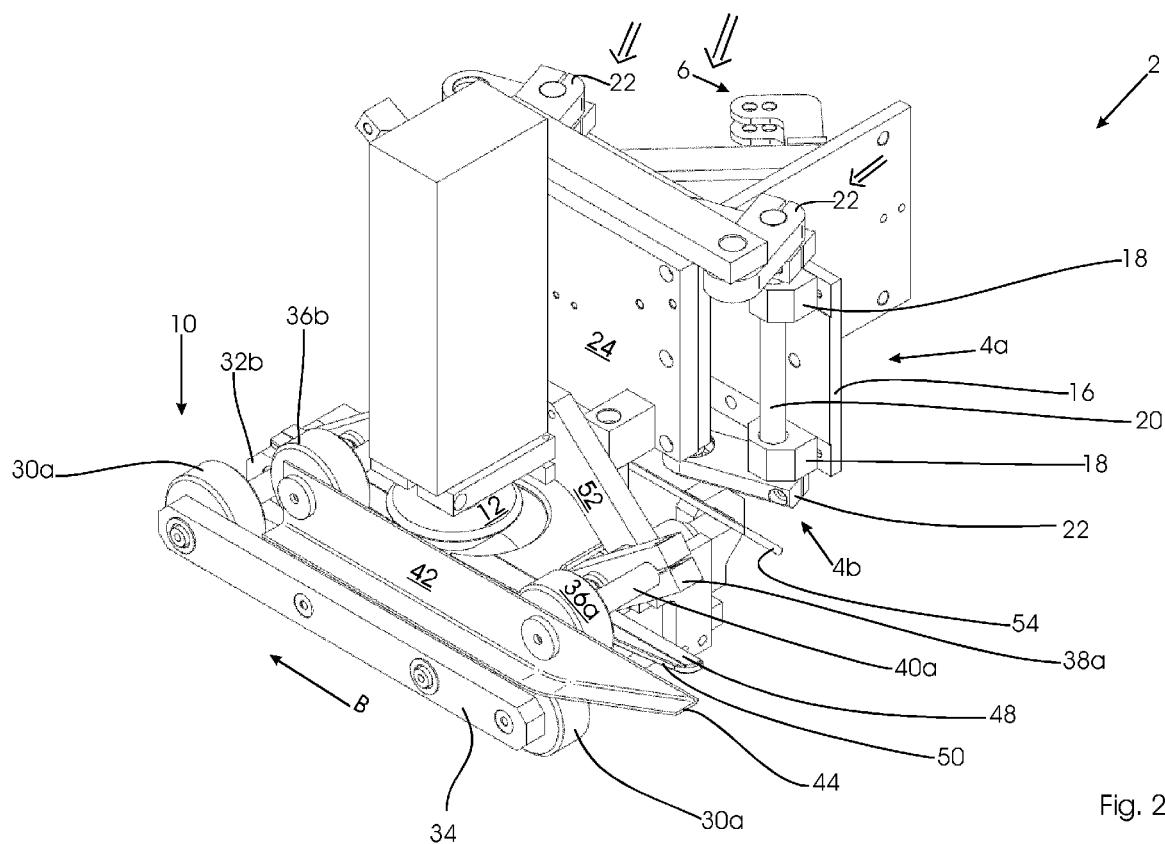


Fig. 2

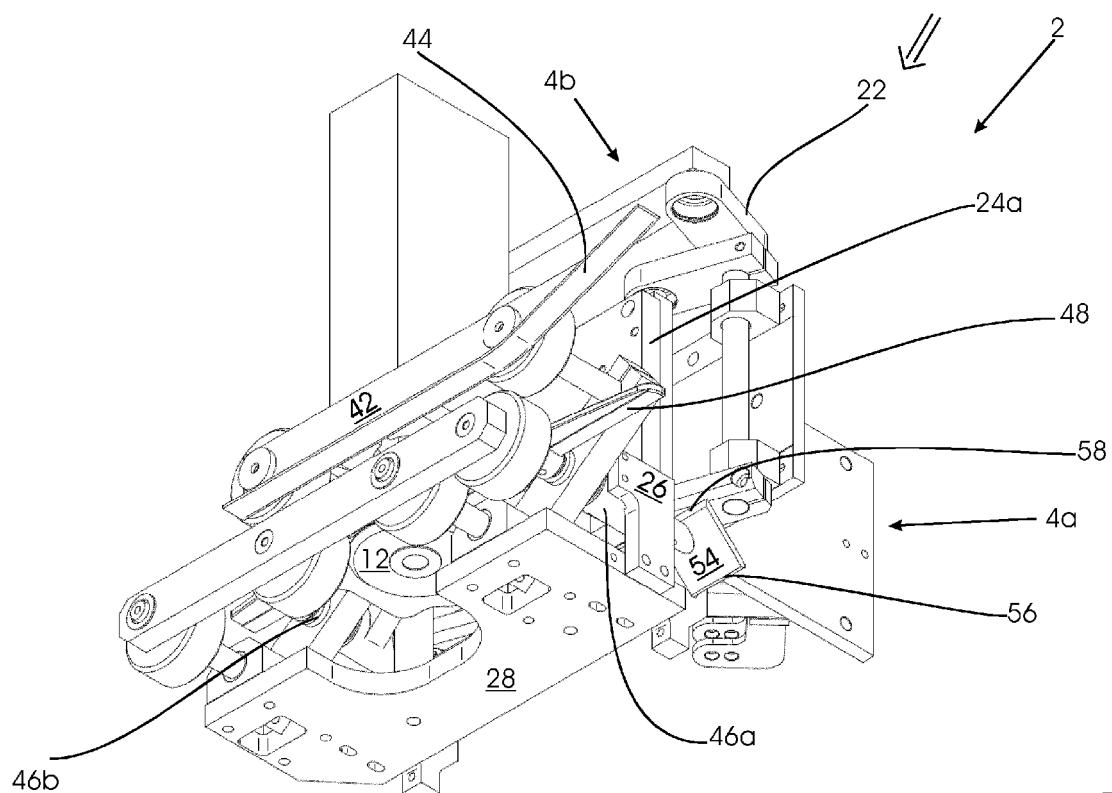


Fig. 3

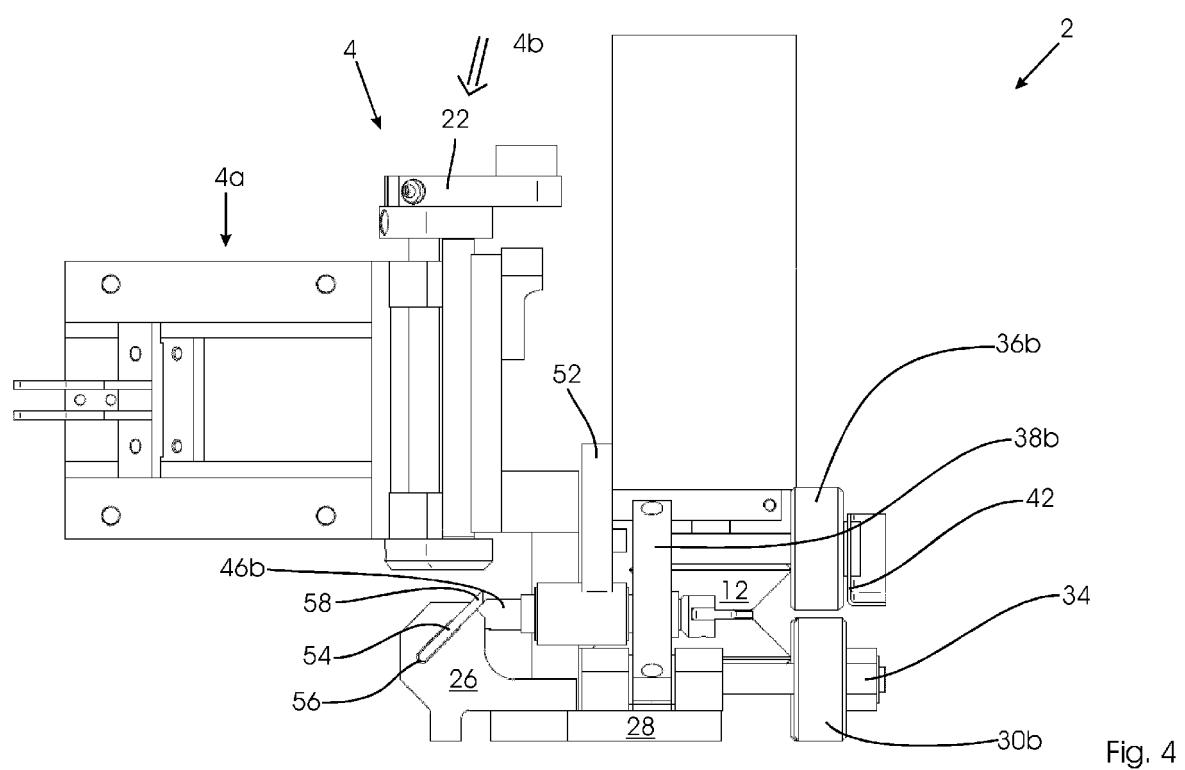


Fig. 4



## EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung  
EP 15 17 2385

5

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE				
	Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrieff Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
10	X	DE 19 14 403 A1 (HEINRICH BRANDT MASCHB) 8. Oktober 1970 (1970-10-08) * Seite 3, Absatz 2 - Absatz 3 * * Seite 4, Absatz 1 * * Seite 4, Absatz 4 * * Abbildungen 1,2 *	1,10-13, 15,16 2-6,14	INV. B27D5/00 B27F1/04
15	Y	----- EP 0 571 816 A1 (PAUL OTT GMBH [AT]) 1. Dezember 1993 (1993-12-01) * Spalte 3, Zeile 45 - Spalte 4, Zeile 31 * * Spalte 5, Zeile 57 - Spalte 6, Zeile 5 * * Spalte 6, Zeile 15 - Zeile 21 * * Abbildungen 2-8 *	2-6,14	
20	A	----- EP 2 394 803 A2 (IMA KLESSMANN GMBH [DE]) 14. Dezember 2011 (2011-12-14) * Absatz [0015] - Absatz [0016] *	1,2,6	
25	A	----- DE 203 08 037 U1 (PAUL OTT GMBH LAMBACH [AT]) 7. August 2003 (2003-08-07) * Abbildungen *	1	RECHERCHIERTE SACHGEBiete (IPC)
30	A	----- EP 1 479 495 A2 (KLESSMANN IMA GMBH HOLZBEARBEI [DE]) 24. November 2004 (2004-11-24) * Abbildung 1 *	1	B27D B27F
35	A	----- CH 435 679 A (REICH MASCHF GMBH KARL [DE]) 15. Mai 1967 (1967-05-15) * Abbildungen *	1	
40	A	----- EP 2 527 110 A1 (SCM GROUP SPA [IT]) 28. November 2012 (2012-11-28) * Abbildungen *	1	
45		----- -/-		
50	1	Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt		
		Recherchenort	Abschlußdatum der Recherche	Prüfer
		Den Haag	18. November 2015	Huggins, Jonathan
		KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE		
		X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet	T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze	
		Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie	E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist	
		A : technologischer Hintergrund	D : in der Anmeldung angeführtes Dokument	
		O : nichtschriftliche Offenbarung	L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument	
		P : Zwischenliteratur	& : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	



## EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung  
EP 15 17 2385

5

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betriefft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
10	A EP 1 834 744 A2 (BIESSE SPA [IT]) 19. September 2007 (2007-09-19) * Abbildungen *	1	
15	A DE 72 38 734 U (ZOIA) 15. Februar 1973 (1973-02-15) * Abbildung *	1	
20	A CH 407 522 A (SCHUSTER ROMAN [DE]) 15. Februar 1966 (1966-02-15) * Abbildungen *	1	
25	A GB 1 235 477 A (ENGLISH ROSE KITCHENS LTD) 16. Juni 1971 (1971-06-16) * Abbildungen *	1	
30	A DE 23 21 292 A1 (WENIGER & CO) 14. November 1974 (1974-11-14) * Seite 7, letzter Absatz - Seite 8, Zeile 4; Abbildung 1 *	1	
35	A DE 21 46 454 A1 (NEY INTERTRADE AG) 22. März 1973 (1973-03-22) * Abbildung 1 *	1	RECHERCHIERTE SACHGEBiete (IPC)
40			
45			
50	1 Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt		
55	Recherchenort Den Haag	Abschlußdatum der Recherche 18. November 2015	Prüfer Huggins, Jonathan
	KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE	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	
	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		

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

EP 15 17 2385

5 In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patendokumente 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.

18-11-2015

10	Im Recherchenbericht angeführtes Patendokument	Datum der Veröffentlichung		Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
15	DE 1914403 A1	08-10-1970	DE GB NL	1914403 A1 1249097 A 7004065 A	08-10-1970 06-10-1971 23-09-1970
20	EP 0571816 A1	01-12-1993	AT DE EP ES	151007 T 9306270 U1 0571816 A1 2099860 T3	15-04-1997 30-09-1993 01-12-1993 01-06-1997
25	EP 2394803 A2	14-12-2011	DE EP	102010023547 A1 2394803 A2	15-12-2011 14-12-2011
30	DE 20308037 U1	07-08-2003	AT AT DE EP EP ES ES WO	336324 T 375222 T 20308037 U1 1479467 A1 1624989 A1 2270378 T3 2294394 T3 2004103621 A1	15-09-2006 15-10-2007 07-08-2003 24-11-2004 15-02-2006 01-04-2007 01-04-2008 02-12-2004
35	EP 1479495 A2	24-11-2004	DE EP	10323806 B3 1479495 A2	24-06-2004 24-11-2004
40	CH 435679 A	15-05-1967	AT BE CH DE DE GB NL	263333 B 644775 A 435679 A 1453214 A1 1453215 A1 1044483 A 6401737 A	25-07-1968 01-07-1964 15-05-1967 06-02-1969 13-03-1969 28-09-1966 09-09-1964
45	EP 2527110 A1	28-11-2012		KEINE	
50	EP 1834744 A2	19-09-2007	AT EP	523304 T 1834744 A2	15-09-2011 19-09-2007
55	DE 7238734 U	15-02-1973	BE CH DE ES FR GB SU	790305 A1 550062 A 7238734 U 408041 A1 2157888 A1 1402750 A 435606 A3	15-02-1973 14-06-1974 18-11-2015 16-11-1975 08-06-1973 13-08-1975 05-07-1974
	CH 407522 A	15-02-1966	CH	407522 A	15-02-1966

EPO FORM P0461

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

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

EP 15 17 2385

5 In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patendifikumente 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.

18-11-2015

10	Im Recherchenbericht angeführtes Patendifikument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
			FR 1381257 A US 3191500 A	14-12-1964 29-06-1965
15	GB 1235477 A	16-06-1971	KEINE	
	DE 2321292 A1	14-11-1974	KEINE	
20	DE 2146454 A1	22-03-1973	KEINE	
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 19938568 A1 [0002]
- DE 102006034437 B3 [0002]