



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
18.10.2023 Patentblatt 2023/42

(51) Internationale Patentklassifikation (IPC):
B08B 1/04 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **23168033.1**

(52) Gemeinsame Patentklassifikation (CPC):
**B27D 5/006; B08B 1/002; B08B 1/02; B08B 1/04;
B27M 1/003**

(22) Anmeldetag: **14.04.2023**

(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 ME MK MT NL
NO PL PT RO RS SE SI SK SM TR**
Benannte Erstreckungsstaaten:
BA
Benannte Validierungsstaaten:
KH MA MD TN

(71) Anmelder: **LcM GmbH**
32120 Hiddenhausen (DE)

(72) Erfinder: **LUDEWIG, Daniel**
32257 Bünde (DE)

(74) Vertreter: **karo IP**
karo IP Patentanwälte
Kahlhöfer Rößler Kreuels PartG mbB
Platz der Ideen 2
40476 Düsseldorf (DE)

(30) Priorität: **14.04.2022 DE 202022102025 U**

(54) **VORRICHTUNG ZUR NACHBEARBEITUNG MINDESTENS EINES PLATTENFÖRMIGEN WERKSTÜCKS**

(57) Es wird eine Vorrichtung (1) zur Nachbearbeitung mindestens eines plattenförmigen Werkstücks (2), das an mindestens einer Schmalseite (3) mit einem Kantenband (4) versehen ist, vorgeschlagen, wobei die Vorrichtung (1) in einer Maschine (5) zur Bearbeitung des Werkstücks (2) so anordenbar ist, dass mittels der Vorrichtung (1) eine Nachbearbeitung im Bereich eines quer zur Längserstreckung des Kantenbands (4) vorhandenen Restüberstands (6) des Kantenbands (4) durchführ-

bar ist. Die Vorrichtung (1) umfasst mindestens ein Bürsttaggregat (7) mit mindestens einem Bürstwerkzeug (8), wobei das Bürstwerkzeug (8) mindestens eine Tellerbürste (9) hat, die um eine auf der Werkstückebene (10) stehende Rotationsachse (11) rotierbar ist, wobei die Rotationsachse (11) um mindestens eine Schwenkachse (12, 13) in einem Einstellwinkelbereich (14) von 45° bis 90° relativ zur Werkstückebene (10) neigbar ist.

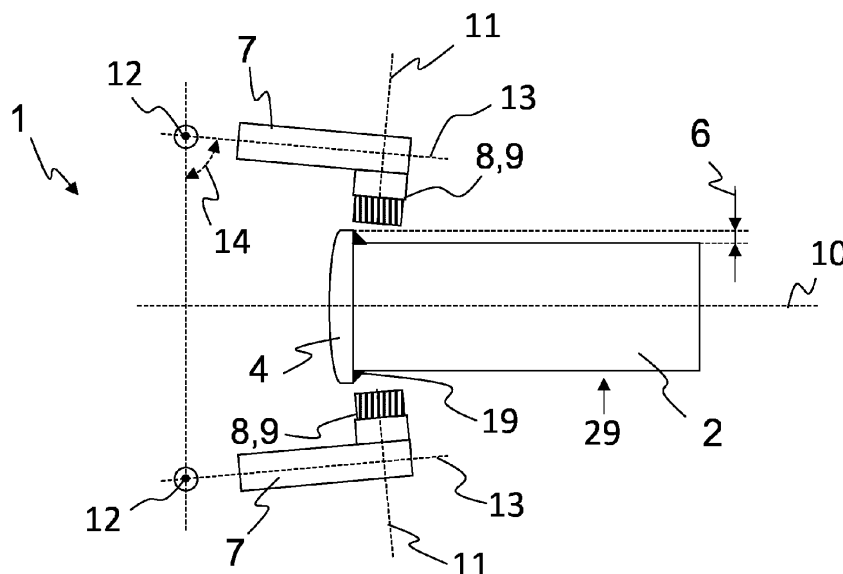


Fig. 2

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zur Nachbearbeitung mindestens eines plattenförmigen Werkstücks, das an mindestens einer Schmalseite mit einem Kantenband versehen ist. Die Vorrichtung kann in eine Maschine zur Bearbeitung einer Möbelplatte, wie beispielsweise einer Durchlaufmaschine integriert sein. Die Vorrichtung dient dabei insbesondere dem Zweck der Nachbearbeitung der Innenseite eines quer zur Längserstreckung des Kantenbands vorhandenen Restüberstands des Kantenbands.

[0002] Es ist bekannt, dass Möbelplatten aus Holz oder einem Holzwerkstoff kantenseitig bzw. an ihrer Schmalseite mit einem sogenannten Kantenband beschichtet werden. Dies erfolgt in modernen Möbel-Fertigungsbetrieben in der Regel mittels einer mindestens eine Möbelplatte im Durchlauf bearbeitenden Maschine. Solche Maschinen werden auch als Durchlaufmaschine und/oder Kantenanleimmaschine bezeichnet. Innerhalb dieser Maschine wird die Möbelplatte beispielsweise mittels mindestens eines Förderbands (kontinuierlich) fortschreitend von einer Bearbeitungsstation zur nächsten bewegt. Somit durchläuft die Möbelplatte die Maschine.

[0003] Das Kantenband dient insbesondere auch dazu, die Optik der Möbelplatte zu verbessern und ergänzt hierbei die regelmäßig auf der oberen und/oder unteren Breitseite der Möbelplatte bereits vorhandene Dekorschicht. Darüber hinaus wird auch der hölzerne Kern der Möbelplatte durch das Kantenband und die Dekorschichten geschützt. Das Kantenband ist in der Regel aus polierbarem Kunststoff, wie z. B. Acryl oder dergleichen und kann durch eine thermische Behandlung zumindest einseitig klebfähig werden, wobei die thermische Behandlung beispielsweise mittels mindestens eines Laserstrahls oder mittels Plasmastrahlen erfolgt. Alternativ oder kumulativ kann auf das Kantenband und/oder die Schmalseite der Möbelplatte vor dem Anbringen ein Klebstoff aufgetragen werden.

[0004] Beim Anbringen des Kantenbands bzw. beim Beschichten der Schmalseite der Möbelplatte mit dem Kantenband sollte jedoch verhindert werden, dass die auf der unterseitigen und/oder oberseitigen Breitseite der Möbelplatte bereits vorhandene Dekorschicht beschädigt und/oder dauerhaft verunreinigt wird. In diesem Zusammenhang ist insbesondere darauf zu achten, dass Klebstoffreste und/oder aus der Klebfuge zwischen Kantenband und Möbelplatte heraustretendes Material (Klebstoff und/oder verflüssigter bzw. geschmolzener Kunststoff) nicht dauerhaft an der bzw. den Dekorschicht(en) anhaften kann bzw. können.

[0005] Hierzu wird in der Regel zu Beginn des Fertigungsprozesses ein Trennmittel zumindest auf Teilbereiche der unterseitigen und/oder oberseitigen Breitseite der Möbelplatte aufgebracht. Das Trennmittel wird hierbei zumindest in einem dem anzubringenden Kantenband zugeordneten Randbereich der Breitseite aufgetragen, um ein Anhaften von Klebstoff in diesem randseiti-

gen Teilbereich der Breitseite zu verhindern. Hierbei konnten besonders gute Ergebnisse mit Trennmitteln erzielt werden, die relativ stark bzw. fest an der Oberfläche der Möbelplatte haften.

[0006] Im Zusammenhang mit solchen Trennmitteln ergibt sich jedoch das Problem, dass diese, aufgrund ihres starken bzw. festen Anhaftens an der Oberfläche der Möbelplatte, anschließend nur schwer wieder von dieser entfernt werden können. Ein vollständiges Entfernen ist jedoch wünschenswert und erfordert mit herkömmlichen Mitteln einen hohen zeitlichen Aufwand, insbesondere, wenn die Möbelplatte aufgrund noch anhaftenden Trennmittels noch einmal per Hand nachgereinigt werden muss.

[0007] Zudem ist beim Anbringen des Kantenbands an der Schmalseite der Möbelplatte zu berücksichtigen, dass diese Werkstücke in der Regel gewisse Unebenheiten, sogenannte Dickentoleranzen, aufweisen. Aufgrund dieser Dickentoleranzen einer jeweiligen Möbelplatte kann die Breite des anzubringenden Kantenbands nicht von vornherein exakt an die Dicke bzw. Höhe der Möbelplatte angepasst sein. Vielmehr wird das Kantenband regelmäßig zunächst mit einem quer zur Längserstreckung des Kantenbands vorgesehenen Überstand an der Schmalseite der Möbelplatte angebracht, sodass oberseitig und/oder unterseitig der Möbelplatte nach dem Ankleben des Kantenbands ein gewisser Überstand verbleibt, um stets eine vollständige Abdeckung der Plattenkante bzw. der Schmalseite der Möbelplatte zu gewährleisten.

[0008] Dieser Überstand muss dann in einem nachfolgenden Bearbeitungsschritt wieder entfernt werden. Hierzu kommen in der Regel geeignete Spanwerkzeuge, wie Fräser, Ziehklingen oder dergleichen zum Einsatz. Diese Spanwerkzeuge können jedoch die sichtbare Oberfläche des Kantenbands beeinträchtigen bzw. beschädigen. Infolge des spanenden Abtrags kann es z. B. zu einer erhöhten Oberflächen-Rauigkeit und/oder einer Mattierung der sichtbaren Oberfläche des Kantenbands kommen. Daher sollte sich an den spanenden Abtrag ein weiterer Bearbeitungsschritt anschließen, der die sichtbare Oberfläche des Kantenbands gemäß den optischen Anforderungen an eine möglichst fehlerfreie und/oder glänzende Oberfläche des Kantenbands wieder herstellt.

[0009] Zunehmend besteht der Bedarf nach Möbelplatten, deren Dekorschicht(en) eine strukturierte und/oder profilierte Oberfläche aufweisen. Entsprechend strukturierte bzw. profilierte Dekorschichten können besonders vorteilhaft bei Küchenfronten zum Einsatz kommen. Beispielsweise werden in diesem Zusammenhang Oberflächen nachgefragt, welche die Struktur einer Schieferplatten-Oberfläche oder einer wie Echtholz gemaserten Schnittoberfläche nachahmen. Da sich die Oberflächenstrukturen bis zum Rand erstrecken können, stellen entsprechend dekorierte Möbelplatten vergleichsweise hohe Anforderungen an die Kantenbänder. Eine in diesem Zusammenhang relevante Aufgabe der Kantenbänder ist beispielsweise der Schutz und/oder die

Abdichtung der gesamten Schmalseitenfläche gegenüber äußeren Einflüssen. Um dies besonders vorteilhaft auch bei strukturierten und/oder profilierten Oberflächen auf der Breitseite bzw. der Dekorschicht sicherstellen zu können hat sich als vorteilhaft herausgestellt, den Überstand nicht vollständig zu entfernen, sondern einen Restüberstand zu belassen.

[0010] Wenn man einen solchen Restüberstand belassen möchte, ist jedoch zu berücksichtigen, dass aus der Klebefuge zwischen Kantenband und Möbelplatte heraustretendes Material (Klebstoff und/oder verflüssigter bzw. geschmolzener Kunststoff) an der Innenseite eines solchen Restüberstands anhaften kann. Anhaftende Reste des Fügемaterials können häufig zu einem optisch nicht den Anforderungen genügenden Ergebnis führen. Folglich ist es erstrebenswert, das Anhaften auch in diesen Bereichen zu verhindern und/oder eine Lösung zu schaffen, dass anhaftendes Material durch entsprechende Nachbearbeitung wieder entfernt werden kann. Dabei ist vorzugsweise die Nachbearbeitung derart beschaffen, dass der gewollte Restüberstand gleichwohl verbleibt.

[0011] Hiervon ausgehend ist es Aufgabe der vorliegenden Erfindung, die mit Bezug auf den Stand der Technik geschilderten Probleme zumindest teilweise zu lösen. Insbesondere soll eine Vorrichtung angegeben werden, die vorzugsweise auch bei Werkstücken mit strukturierter und/oder profilierter Breitseitenoberfläche eine möglichst zuverlässige und gleichwohl optisch möglichst ansprechende Abdeckung der Schmalseite mit einem Kantenband ermöglicht. Insbesondere soll eine Vorrichtung angegeben werden, die ein möglichst effizientes, kostengünstiges, maschinelles und/oder bevorzugt vollständiges Entfernen von Resten einer Substanz zur Befestigung des Kantenbands an der Schmalseite des Werkstücks ermöglicht. Insbesondere soll das Entfernen von solchen Resten der Substanz ermöglicht werden, die auf der Innenseite eines Restüberstands des Kantenbands anhaften.

[0012] Diese Aufgaben werden gelöst mit einer Vorrichtung gemäß den Merkmalen des Anspruchs 1. Weitere vorteilhafte Ausgestaltungen der hier vorgeschlagenen Lösung sind in den abhängigen Ansprüchen angegeben. Es ist darauf hinzuweisen, dass die in den abhängigen Ansprüchen einzeln aufgeführten Merkmale in beliebiger, technologisch sinnvoller, Weise miteinander kombiniert werden können und weitere Ausgestaltungen der Erfindung definieren. Darüber hinaus werden die in den Ansprüchen angegebenen Merkmale in der Beschreibung näher präzisiert und erläutert, wobei weitere bevorzugte Ausgestaltungen der Erfindung dargestellt werden.

[0013] Hierzu trägt eine Vorrichtung zur Nachbearbeitung mindestens eines plattenförmigen Werkstücks, insbesondere einer Möbelplatte, das bzw. die an mindestens einer Schmalseite mit einem Kantenband versehen bzw. beschichtet ist, bei, wobei die Vorrichtung in einer Maschine zur Bearbeitung des Werkstücks so anorden-

bar ist, dass mittels der Vorrichtung eine Nachbearbeitung im Bereich eines quer zur Längserstreckung des Kantenbands vorhandenen Restüberstands des Kantenbands durchführbar ist, wobei die Vorrichtung mindestens ein Bürstaggregat mit mindestens einem Bürstwerkzeug umfasst, wobei das Bürstwerkzeug mindestens eine Tellerbürste hat, die um eine auf der Werkstückebene stehende Rotationsachse rotierbar ist, wobei die Rotationsachse um mindestens eine Schwenkachse in einem Einstellwinkelbereich von 45° bis 90° relativ zur Werkstückebene neigbar ist.

[0014] Bei dem Werkstück kann es sich beispielsweise um eine Möbelplatte mit einer insbesondere zumindest teilweise strukturierten Oberfläche handeln. Die strukturierte Oberfläche ist dabei in der Regel an mindestens einer Breitseite (Oberseite und/oder Unterseite) der Möbelplatte vorgesehen. Die Struktur der Oberfläche kann beispielsweise einer Schieferplatten-Oberfläche oder einer wie Echtholz gemaserten Schnittoberfläche nachempfunden sein. Das Kantenband kann zumindest teilweise mit Kunststoff gebildet sein. An der Innenseite kann das Kantenband zumindest teilweise eine (ggf. hierzu aktivierbare) klebefähige Schicht aufweisen. Bei der Maschine kann es sich beispielsweise um eine Durchlaufmaschine oder eine CNC-Maschine handeln.

[0015] Beispielsweise kann die Vorrichtung in einer das Werkstück im Durchlauf bearbeitenden Maschine und in Durchlaufrichtung betrachtet nachfolgend zu einem einen quer zur Längserstreckung des Kantenbands vorhandenen Überstand des Kantenbands zumindest teilweise (oder nur teilweise) abtragenden Spanwerkzeug der Maschine anordenbar bzw. angeordnet sein. Die Vorrichtung kann dabei auch nachfolgend zu einem Trennmittelauftragssystem anordenbar bzw. angeordnet sein. Die Vorrichtung kann in Durchlaufrichtung (unmittelbar oder mittelbar) vor einer oder mehrerer Bürsteinrichtungen angeordnet sein, die beispielsweise ein Bürstenband oder eine Walze umfassen können. Die eine oder mehrere Bürsteinrichtungen können dabei beispielhaft zu Aufnahme von Trennmittel und/oder zum Polieren eines Bereichs der Oberfläche des Werkstücks und/oder des Kantenbands vorgesehen und eingerichtet sein.

[0016] Die Rotationsachse kann um mindestens eine parallel zur Längserstreckung des Kantenbands ausgerichteten Schwenkachse in einem Einstellwinkelbereich von 45° bis 90° relativ zur Werkstückebene neigbar sein. Dies kann mit anderen Worten insbesondere auch so beschrieben werden, dass mindestens eine Schwenkachse bzw. mindestens eine der Schwenkachsen parallel zur Längserstreckung des Kantenbands ausgerichtet ist. Die Schwenkachse kann beispielhaft (auch) parallel zur Durchlaufrichtung ausgerichtet sein. Eine entsprechende Neigbarkeit kann in vorteilhafter Weise dazu beitragen, dass die Tellerbürste besonders gut in Kontakt mit einer Innenseite des Restüberstands des Kantenbands gelangen kann.

[0017] Die Vorrichtung kann beispielhaft zwei Bürst-

aggregate haben. Die Vorrichtung kann weiterhin mindestens eine Stelleinrichtung haben, wobei ein insbesondere vertikaler Relativabstand der zwei Bürstaggregate zueinander mittels der Stelleinrichtung einstellbar sein kann. Die mindestens eine Stelleinrichtung kann mindestens einen Spindeltrieb und/oder mindestens eine, insbesondere elektronisch antreibbare Gewindespindel oder Bewegungsschraube umfassen. Die Bürstwerkzeuge der Bürstaggregate können windschief zueinander ausrichtbar sein.

[0018] Das mindestens eine Bürstwerkzeug kann zur zumindest teilweisen Entfernung von Resten einer Substanz zur Befestigung des Kantenbands an der Schmalseite, die auf einer hin zu dem Werkstück weisenden Innenseite des Restüberstands des Kantenbands anhaften, eingerichtet und angeordnet (und/oder ausgerichtet) sein. Bei den Resten der Substanz kann es sich beispielsweise um Leimreste oder Klebstoffreste handeln. Diese können beim Andrücken des Kantenbands aus der sogenannten Leimfuge bzw. Klebefuge austreten und so an die Innenseite des Restüberstands des Kantenbands gelangen. In besonders vorteilhafter Weise kann die hier beschriebene Einstellbarkeit der Neigung der Tellerbürste um die Schwenkachse dazu beitragen, dass entsprechende Leimreste oder Klebstoffreste möglichst gut von der Innenseite des Restüberstands des Kantenbands entfernt werden können, insbesondere ohne dabei darüber hinausgehende, insbesondere spanende und/oder polierende Bearbeitungen an dem Werkstück und/oder dem Kantenband durchzuführen.

[0019] Die Beschaffenheit der Borsten der Tellerbürste kann so gestaltet sein, dass diese zur Entfernung von Resten einer Substanz zur Befestigung des Kantenbands an der Schmalseite vorgesehen und eingerichtet sind. Beispielhaft können die Borsten mit bzw. aus Kunststoff gebildet sein. Die Borsten können eine im Wesentlichen glatte Oberfläche aufweisen. Insbesondere sind die Borsten nicht dazu ausgelegt, dass fluide Mittel, wie etwa Trennmittel daran anhaften. Die Borsten sind insbesondere nicht dazu ausgelegt eine Oberfläche des Werkstücks und/oder des Kantenbands zu polieren.

[0020] Die Rotationsachse kann um mindestens eine Schwenkachse in einem Einstellwinkelbereich von 75° bis 90° relativ zur Werkstückebene neigbar sein. Die Schwenkachse kann parallel zur Längserstreckungsrichtung des Kantenbands und/oder der Durchlaufrichtung ausgerichtet sein. Der angegebene Einstellwinkelbereich ist besonders vorteilhaft, um Reste der Substanz möglichst gut und/oder vollständig von der Innenseite des Restüberstands des Kantenbands entfernen zu können.

[0021] Die Tellerbürste kann einen kreisförmigen bzw. zylinderförmigen Bürstenkopf aufweisen. Die Tellerbürste kann mindestens einen (kreisförmigen) Borstenkranz aufweisen. Der mindestens eine Borstenkranz kann eine Vielzahl von um einen Umfang verteilt angeordneten Borstenbündel aufweisen. Die Tellerbürste kann zwei Borstenkränze aufweisen. Die zwei Borstenkränze können

in einer radialen Richtung zueinander beabstandet sein. Eine entsprechende Anordnung der Borsten der Tellerbürste ist besonders vorteilhaft, um Reste der Substanz möglichst gut und/oder vollständig von der Innenseite des Restüberstands des Kantenbands entfernen zu können.

[0022] Das Bürstaggregat kann auch einen das Bürstwerkzeug im Betrieb antreibenden Antriebsmotor umfassen. Beispielsweise kann jedem Bürstwerkzeug ein eigener Antriebsmotor zugeordnet sein. Die Bürstwerkzeuge können (somit) insbesondere individuell antreibbar sein bzw. angetrieben werden. Dies kann in vorteilhafter Weise zu einer möglichst einfachen Integrierbarkeit und/oder Nachrüstbarkeit in eine Maschine zur Nachbearbeitung einer Möbelpalte beitragen. Insbesondere kann jedes Bürstaggregat genau einen bzw. nur einen Antriebsmotor umfassen. Beispielsweise kann (genau) ein frequenz geregelter Antrieb pro Werkzeug vorgesehen sein.

[0023] Die Tellerbürste kann mit einer Drehzahl von 50 bis 4000 Umdrehungen pro Minute antreibbar sein. Der Drehzahlbereich ist besonders vorteilhaft, um Reste der Substanz möglichst gut und/oder vollständig von der Innenseite des Restüberstands des Kantenbands entfernen zu können. Jede der Tellerbürsten kann mit einer individuell anpassbaren Drehzahl antreibbar sein. Das Bürstaggregat kann auch ein Steuergerät umfassen. Es kann jedem Bürstwerkzeug ein eigenes Steuergerät zugeordnet sein. Das Steuergerät kann beispielsweise zur Drehzahlanpassung eingerichtet sein.

[0024] Das Bürstaggregat kann mindestens eine Schwenkeinrichtung zum Schwenken der Rotationsachse um die mindestens eine Schwenkachse in dem Einstellwinkelbereich aufweisen. Es kann jedem Bürstwerkzeug mindestens eine eigene Schwenkeinrichtung zugeordnet sein. Es können mehrere Schwenkeinrichtungen vorgesehen sein. Insbesondere ist für jede vorgesehene Schwenkachse eine Schwenkeinrichtung vorhanden. Beispielsweise kann mindestens eine Schwenkeinrichtung eine Kulissenführung aufweisen. Die Kulissenführung kann in vorteilhafter Weise dazu beitragen, den Einstellwinkelbereich zu definieren, insbesondere diesen zu begrenzen. Die Schwenkeinrichtung mit der Kulissenführung kann beispielsweise vorgesehen und eingerichtet sein, um die parallel zur Längserstreckungsrichtung des Kantenbands und/oder der Durchlaufrichtung ausgerichtete Schwenkachse zu definieren.

[0025] In einer zu der Längserstreckungsrichtung des Kantenbands und/oder der Durchlaufrichtung parallelen Erstreckungsrichtung kann die Vorrichtung ein besonders vorteilhaftes Einbaumaß von 200 mm [Millimeter] oder weniger, insbesondere von 150 mm oder weniger aufweisen. Das vorteilhaft geringe Einbaumaß kann dazu beitragen, dass die Vorrichtung besonders gut zum Nachrüsten einer bestehenden Maschine geeignet ist und/oder möglichst platzsparend in eine Maschine integrierbar ist.

[0026] Nach einem weiteren Aspekt wird auch eine

Maschine zur Bearbeitung eines Werkstücks angegeben, mit einer hier beschriebenen Vorrichtung, die so angeordnet ist, dass mittels der Vorrichtung eine Nachbearbeitung im Bereich eines quer zur Längserstreckung des Kantenbands vorhandenen Restüberstands des Kantenbands durchführbar ist.

[0027] Die vorstehend im Zusammenhang mit der Vorrichtung erörterten Details, Merkmale und vorteilhaften Ausgestaltungen können entsprechend auch bei der hier vorgestellten Maschine auftreten und umgekehrt. Insofern wird auf die dortigen Ausführungen zur näheren Charakterisierung der Merkmale vollumfänglich Bezug genommen.

[0028] Die Erfindung, sowie das technische Umfeld werden nachfolgend anhand der Figuren näher erläutert. Es ist darauf hinzuweisen, dass die Erfindung durch die gezeigten Ausführungsbeispiele nicht beschränkt werden soll. Insbesondere ist, soweit nicht explizit anders dargestellt, auch möglich, Teilaspekte der in den Figuren erläuterten Sachverhalte zu extrahieren und mit anderen Bestandteilen und/oder Erkenntnissen aus anderen Figuren und/oder der vorliegenden Beschreibung zu kombinieren. Es zeigen schematisch:

Fig. 1: ein Beispiel für eine ein Werkstück im Durchlauf bearbeitende Maschine in frontaler Ansicht,

Fig. 2: eine beispielhafte Veranschaulichung einer vorteilhaften Einstellbarkeit einer hier beschriebenen Vorrichtung,

Fig. 3: ein Beispiel für eine hier beschriebene Vorrichtung zur Nachbearbeitung mindestens eines plattenförmigen Werkstücks in Seitenansicht, und

Fig. 4: die Vorrichtung aus Fig. 3 in einer perspektivischen Detailansicht.

[0029] Fig. 1 zeigt schematisch ein Beispiel für eine ein Werkstück 2 im Durchlauf bearbeitende Maschine 5. Das plattenförmige Werkstück 2 ist hier beispielhaft eine Möbelplatte mit einer insbesondere zumindest teilweise strukturierten Oberfläche. An der Schmalseite 3 des Werkstücks 2 wird mittels der Maschine 5 ein Kantenband 4 angebracht. Hierzu durchläuft das Werkstück 2 die Maschine 5 in einer Durchlaufrichtung 15, wobei die Maschine 5 hier beispielhaft zwei Förderbänder 27 hat, zwischen denen das Werkstück 2 fortschreitend im Durchlauf bewegbar ist. Das Kantenband 4 ist hier beispielhaft zumindest teilweise mit Kunststoff gebildet.

[0030] In der Durchlaufrichtung 15 betrachtet wird hier beispielhaft zunächst ein Trennmittel mittels Sprüheinrichtungen 28 eines Trennmittelauftragssystems auf die Breitseiten 29 des plattenförmigen Werkstücks 2 aufgebracht. Das Trennmittel soll ein Anhaften von adhäsiven Mitteln, beispielsweise eines Klebstoffs, auf den Breit-

seiten 29 des Werkstücks 2 verhindern. Ein adhäsives Mittel wird jedoch regelmäßig auf den Schmalseiten 3 des Werkstücks 2 benötigt, um das Kantenband 4 stoffschlüssig mit dem Werkstück 2 zu verbinden.

[0031] In der Durchlaufrichtung 15 betrachtet, sind dem Trennmittelauftrag mittels der Sprüheinrichtungen 28 verschiedene, das Werkstück 2 im Durchlauf bearbeitende, Bearbeitungsstationen nachgeordnet. Zunächst werden die noch unbeschichteten Kanten an der Schmalseite 3 des Werkstücks 2 mit Formatfräsern 30 bearbeitet. Nachfolgend wird mittels einer Andruckrolle 31 ein beispielsweise zuvor erwärmtes Kantenband 4 an die Schmalseite 3 des Werkstücks 2 angedrückt, wobei eine stoffschlüssige Verbindung des Kantenbands 4 mit der Schmalseite 3 des Werkstücks 2 vorzugsweise durch Laser- oder Plasmastrahlen erfolgt, mit denen das beispielsweise zumindest einseitig klebfähige Kantenband 4 bis zur Klebeaktivierung erwärmt werden kann.

[0032] Um Unebenheiten des Werkstücks 2 berücksichtigen zu können, wird das Kantenband 4 in der Regel mit einem nach oben und unten über das Werkstück 2 hinausragenden Überstand an der Schmalseite 3 befestigt. Dieser Überstand wird anschließend zunächst grob, mittels Kappeneinrichtungen 32, wie beispielsweise Kappsägen, und anschließend präzise, mittels Spanwerkzeugen 16, insbesondere mittels Kantenfräsern, die in Abhängigkeit der lokalen Dicke (Höhe) des Werkstücks 2 nachgeführt werden, auf das gewünschte Niveau entfernt bzw. abgetragen. Insbesondere bei Möbelplatten mit einer zumindest teilweise strukturierten bzw. profilierten Oberfläche kann zum ausreichenden Schutz und/oder zur Abdichtung der gesamten Schmalseitenfläche gegenüber äußeren Einflüssen vorgesehen sein, dass der Überstand nicht vollständig bzw. nur teilweise entfernt bzw. abgetragen wird, sodass ein Restüberstand 6 (vgl. Fig. 2) verbleibt.

[0033] Unmittelbar oder mittelbar nach dem (teilweisen) Abtragen der quer zur Längserstreckung des Kantenbands 4 vorhandenen Überstände des Kantenbands 4 erfolgt hier eine Nachbearbeitung mittels einer hier vorgestellten Vorrichtung 1. Die Vorrichtung 1 ist hier so in der Maschine 5 zur Bearbeitung des Werkstücks 2 angeordnet, dass mittels der Vorrichtung 1 eine Nachbearbeitung im Bereich des quer zur Längserstreckung des Kantenbands 4 vorhandenen Restüberstands 6 des Kantenbands 4 durchführbar ist. Die Vorrichtung 1 umfasst hier beispielhaft zwei Bürstaggregate 7 mit jeweils einem Bürstwerkzeug 8. Das Bürstwerkzeug 8 umfasst jeweils eine Tellerbürste 9.

[0034] Vor oder nach der Nachbearbeitung durch die Vorrichtung 1 kann ein Entfernen des Trennmittels von dem Werkstück 2 und/oder ein Schleifen und/oder Polieren zumindest eines Teilbereichs des Werkstücks 2 und/oder des Kantenbands 4 erfolgen. Zur Trennmittelaufnahme können vorteilhaft Bürstenbänder (hier nicht dargestellt) eingesetzt werden. Zum Schleifen und/oder Polieren können Werkzeuge mit entsprechend gestalteten Walzen (hier nicht dargestellt) zum Einsatz kommen.

Mit Walzen und/oder Bändern kann auch der Radius des Kantenbands 4 bearbeitet werden. Mit der hier beschriebenen Vorrichtung 1 soll demgegenüber die gegenüberliegende Seite, die Innenseite 19 des Kantenbands 4 nachbearbeitet, insbesondere gesäubert werden.

[0035] Fig. 2 zeigt schematisch eine beispielhafte Veranschaulichung einer vorteilhaften Einstellbarkeit der hier beschriebenen Vorrichtung 1. Die Vorrichtung 1 umfasst hier beispielhaft zwei Bürstagggregate 7 mit jeweils einem Bürstwerkzeug 8. Das Bürstwerkzeug 8 umfasst jeweils eine Tellerbürste 9, die um eine auf der Werkstückebene 10 stehende Rotationsachse 11 rotierbar ist. Die Werkstückebene 10 beschreibt die Ebene, in der das Werkstück 2 während der Bearbeitung liegt. Beispielhaft beschreibt die Werkstückebene 10 die Ebene, in der das Werkstück 2 im Durchlauf befördert wird. Die Rotationsachse 11 ist um mindestens eine Schwenkachse 12, 13 in einem Einstellwinkelbereich 14 von 45° bis 90° relativ zur Werkstückebene 10 neigbar.

[0036] Dies kann in vorteilhafter Weise zum Entfernen von Leim- oder Klebstoffresten auf der Innenseite 19 des Restüberstands 6 des Kantenbands 4, der aus Abdichtungsgründen verbleibt, beitragen. Das Kantenband 4 wird hier also insbesondere nicht exakt auf Höhe der Plattenoberfläche runtergeschliffen, um auch bei Platten mit strukturierter und/oder profilierter Oberflächen auf der Breitseite 29 eine ausreichende Abdichtung erreichen zu können.

[0037] Hier sind beispielhaft zwei Schwenkachsen 12, 13 gezeigt. Die erste Schwenkachse 12 (hier senkrecht auf der Zeichenebene stehend) ist parallel zur Längserstreckung des Kantenbands 4 bzw. parallel zur Durchlaufrichtung 15 ausgerichtet. Dies stellt ein Beispiel dafür dar, dass und ggf. wie die Rotationsachse 11 um mindestens eine parallel zur Längserstreckung des Kantenbands 4 ausgerichteten Schwenkachse 12 in einem Einstellwinkelbereich 14 von 45° bis 90° relativ zur Werkstückebene 10 neigbar ist. So können die Tellerbürsten 9 vorteilhaft mit ihren jeweiligen Borstenbündeln nach vorne geneigt sein, um auch die Innenseite 19 des Kantenbands 4 besonders gut bearbeiten zu können.

[0038] Die zweite Schwenkachse 13 ist quer zur Längserstreckung des Kantenbands 4 bzw. parallel zur Durchlaufrichtung 15 ausgerichtet. Die Rotationsachsen 11 können alternativ oder vorzugsweise kumulativ auch die zweite Schwenkachse 13 in einem Einstellwinkelbereich 14 von 45° bis 90° relativ zur Werkstückebene 10 neigbar sein. Aufgrund der beschriebenen, vorteilhaft verschiedenen Einstellmöglichkeiten kann die Vorrichtung 1 besonders fein an die Gegebenheiten der jeweiligen Möbelwerkstücke angepasst werden und insbesondere in fast jede Richtung gedreht bzw. geneigt werden. In diesem Zusammenhang veranschaulicht Fig. 2 auch ein Beispiel dafür, dass die Bürstwerkzeuge 8 der Bürstagggregate 7 windschief zueinander ausrichtbar sind.

[0039] Fig. 3 zeigt ein Beispiel für eine hier beschriebene Vorrichtung 1 zur Nachbearbeitung mindestens eines plattenförmigen Werkstücks 2. Die Vorrichtung 1 hat

beispielhaft zwei Bürstagggregate 7. Weiterhin hat die Vorrichtung beispielsweise eine Stelleinrichtung 17, mittels welcher ein vertikaler Relativabstand 18 der zwei Bürstagggregate 7 zueinander einstellbar, insbesondere an die Gegebenheiten des Werkstücks 2 nachführbar, ist. Zum Beispiel kann die Stelleinrichtung 17 mindestens einen Spindeltrieb und/oder mindestens eine, insbesondere elektronisch antreibbare Gewindespindel oder Bewegungsschraube umfassen. Beispielhaft kann die Vorrichtung 1 auch ein Gestell 34 mit Schlitten 35 zum Heranfahren der Bürstagggregate 7 an das Werkstück 2 aufweisen. Weiterhin beispielhaft kann die Vorrichtung 1 einen Antrieb, wie beispielsweise eine Pneumatik (hier nicht dargestellt) für eine horizontale Außerbetriebsetzung aufweisen.

[0040] Beispielhaft weist hier jedes Bürstaggregat 7 auch einen das Bürstwerkzeug 8 im Betrieb antreibenden Antriebsmotor 23 auf. Es ist beispielsweise jedem Bürstwerkzeug 8 ein eigener Antriebsmotor 23 zugeordnet. Mittels der Antriebsmotoren 23 sind die Tellerbürsten 9 jeweils mit einer Drehzahl von 50 bis 4000 Umdrehungen pro Minute antreibbar. Die (relative) Bearbeitungsgeschwindigkeit kann somit höher sein als bei den anderen Nachbearbeitungsaggregaten, wie etwa solchen zum Abnehmen von Trennmittel. Insbesondere ist jede der Tellerbürsten 9 mit einer individuell anpassbaren Drehzahl antreibbar. Die Anpassung kann beispielsweise über entsprechende Steuergeräte 24 erreicht werden. In Fig. 3 ist zu erkennen, dass jedes Bürstaggregat 7 auch ein Steuergerät 24 umfasst. Insbesondere ist in diesem Zusammenhang gezeigt, dass jedem Bürstwerkzeug 8 ein eigenes Steuergerät 24 zugeordnet sein kann.

[0041] In Fig. 3 ist weiterhin gezeigt, dass jedes Bürstaggregat 7 mindestens eine Schwenkeinrichtung 25, 26 zum Schwenken der Rotationsachse 11 um die mindestens eine Schwenkachse 12, 13 in dem Einstellwinkelbereich 14 aufweisen kann. Beispielhaft sind hier zwei Schwenkeinrichtungen 25, 26 gezeigt. In diesem Zusammenhang ist auch veranschaulicht, dass jedem Bürstwerkzeug 8 mindestens eine eigene Schwenkeinrichtung 25, 26 zugeordnet sein kann. Die erste Schwenkeinrichtung 25 dient zum Einstellen um die erste Schwenkachse 12 (vgl. Fig. 2). Insbesondere zur möglichst definierten Einstellung und/oder möglichst präzisen Eingrenzung der Einstellbarkeit weist die erste Schwenkeinrichtung 25 beispielhaft eine Kulissenführung 33 auf. Die zweite Schwenkeinrichtung 26 dient zum Einstellen um die zweite Schwenkachse 13 (vgl. Fig. 2).

[0042] Die Kulissenführung 33 kann beispielsweise dazu beitragen, den Einstellwinkelbereich 14 derart zu begrenzen, dass die Rotationsachse 11 um die Schwenkachse 12, 13 in einem Einstellwinkelbereich 14 von 75° bis 90° relativ zur Werkstückebene 10 neigbar ist.

[0043] Fig. 4 zeigt die Vorrichtung aus Fig. 3 in einer perspektivischen Detailansicht. Der Blick ist hierbei auf das untere Bürstaggregat 7 gerichtet. Das so besser zu erkennende Bürstwerkzeug 8 ist zur zumindest teilweisen Entfernung von Resten einer Substanz zur Befesti-

gung des Kantenbands 4 an der Schmalseite 3, die auf einer hin zu dem Werkstück 2 weisenden Innenseite 19 des Restüberstands 6 des Kantenbands 4 anhaften, eingerichtet und anordenbar.

[0044] Die Tellerbürste 9 weist beispielhaft einen kreisförmigen Bürstenkopf 20 auf. Die Tellerbürste 9 weist weiterhin mindestens einen Borstenkranz 21 auf. Der Borstenkranz 21 ist auf dem Bürstenkopf 20 angeordnet. Die Borsten weisen beispielhaft im Wesentlichen senkrecht von dem Bürstenkopf 20 weg. Die Tellerbürste 9 weist hier beispielhaft zwei Borstenkränze 21 auf, die in einer radialen Richtung zueinander beabstandet sind. Jeder der Borstenkränze 21 weist eine Vielzahl von um einen Umfang verteilt angeordneten Borstenbündel 22 auf.

[0045] Die Beschaffenheit der Borsten der Tellerbürste 9 ist hier insbesondere so gestaltet, dass diese zur Entfernung von Resten einer Substanz (Leim oder Klebstoff) zur Befestigung des Kantenbands 4 an der Schmalseite 3 vorgesehen und eingerichtet sind. Insbesondere sind die Borsten hier nicht dazu bestimmt, den Restüberstand 6 abzutragen oder einen Weißbruch an der zugeschnittenen Kante des Kantenbands 4 beizuschleifen.

[0046] Weiterhin ist in Fig. 4 beispielhaft veranschaulicht, dass die Vorrichtung 1 beispielsweise auch einen Drehmechanismus 36 aufweisen kann. Mittels des Drehmechanismus 36 kann vorteilhaft auch die Ausrichtung des mindestens einen Bürstaggregats 7 um die vertikale Achse eingestellt werden.

[0047] In einer zu der Längserstreckungsrichtung des Kantenbands 4 und/oder der Durchlaufrichtung 15 parallelen Erstreckungsrichtung kann die Vorrichtung 1 ein besonders vorteilhaftes Einbaumaß von 200 mm [Millimeter] oder weniger aufweisen. Dadurch kann die Vorrichtung 1 vorteilhaft einfach und/oder platzsparend in eine Maschine 5 intergriert und/oder nachgerüstet werden.

[0048] Somit wird hier eine Vorrichtung angegeben, welche die mit Bezug auf den Stand der Technik geschilderten Probleme zumindest teilweise lösen kann. Insbesondere kann eine Vorrichtung angegeben werden, die vorzugsweise auch bei Werkstücken mit strukturierter und/oder profilierter Breitseitenoberfläche eine möglichst zuverlässige und gleichwohl optisch möglichst ansprechende Abdeckung der Schmalseite mit einem Kantenband ermöglicht. Insbesondere kann eine Vorrichtung angegeben werden, die ein möglichst effizientes, kostengünstiges, maschinelles und/oder bevorzugt vollständiges Entfernen von Resten einer Substanz zur Befestigung des Kantenbands an der Schmalseite des Werkstücks ermöglicht. Insbesondere kann das Entfernen von solchen Resten der Substanz ermöglicht werden, die auf der Innenseite eines Restüberstands des Kantenbands anhaften.

Bezugszeichenliste

[0049]

1	Vorrichtung
2	Werkstück
3	Schmalseite
4	Kantenband
5	Maschine
6	Restüberstand
7	Bürstaggregat
8	Bürstwerkzeug
9	Tellerbürste
10	Werkstückebene
11	Rotationsachse
12	Schwenkachse
13	Schwenkachse
14	Einstellwinkelbereich
15	Durchlaufrichtung
16	Spanwerkzeug
17	Stelleinrichtung
18	Relativabstand
19	Innenseite
20	Bürstenkopf
21	Borstenkranz
22	Borstenbündel
23	Antriebsmotor
24	Steuergerät
25	Schwenkeinrichtung
26	Schwenkeinrichtung
27	Förderband
28	Sprüheinrichtung
29	Breitseite
30	Formatfräser
31	Andruckrolle
32	Kappeinrichtung
33	Kulissenführung
34	Gestell
35	Schlitten
36	Drehmechanismus

Patentansprüche

1. Vorrichtung (1) zur Nachbearbeitung mindestens eines plattenförmigen Werkstücks (2), das an mindestens einer Schmalseite (3) mit einem Kantenband (4) versehen ist, wobei die Vorrichtung (1) in einer Maschine (5) zur Bearbeitung des Werkstücks (2) so anordenbar ist, dass mittels der Vorrichtung (1) eine Nachbearbeitung im Bereich eines quer zur Längserstreckung des Kantenbands (4) vorhandenen Restüberstands (6) des Kantenbands (4) durchführbar ist,

dadurch gekennzeichnet, dass

die Vorrichtung (1) mindestens ein Bürstaggregat (7) mit mindestens einem Bürstwerkzeug (8) umfasst, wobei das Bürstwerkzeug (8) mindestens eine Tellerbürste (9) hat, die um eine auf der Werkstückebene (10) stehende Rotationsachse (11) rotierbar ist, wobei die Rotationsachse (11) um mindestens eine Schwenkachse (12, 13) in einem Einstellwin-

kelbereich (14) von 45° bis 90° relativ zur Werkstückebene (10) neigbar ist.

2. Vorrichtung nach dem vorhergehenden Anspruch 1, wobei die Vorrichtung (1) in einer das Werkstück (2) im Durchlauf bearbeitenden Maschine (5) und in Durchlaufrichtung (15) betrachtet nachfolgend zu einem einen quer zur Längserstreckung des Kantenbandes (4) vorhandenen Überstand des Kantenbandes (4) zumindest teilweise abtragenden Spanwerkzeug (16) der Maschine (5) anordenbar ist. 5
3. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei die Rotationsachse (11) um mindestens eine parallel zur Längserstreckung des Kantenbands (4) ausgerichteten Schwenkachse (12) in einem Einstellwinkelbereich (14) von 45° bis 90° relativ zur Werkstückebene (10) neigbar ist. 10
4. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei die Vorrichtung (1) zwei Bürstaggregate (7) hat. 15
5. Vorrichtung nach Anspruch 4, wobei die Vorrichtung (1) weiterhin mindestens eine Stelleinrichtung (17) hat, wobei ein insbesondere vertikaler Relativabstand (18) der zwei Bürstaggregate (7) zueinander mittels der Stelleinrichtung (17) einstellbar ist. 20
6. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 4 oder 5, wobei die Bürstwerkzeuge (8) der Bürstaggregate (7) windschief zueinander ausrichtbar sind. 25
7. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei das mindestens eine Bürstwerkzeug (8) zur zumindest teilweisen Entfernung von Resten einer Substanz zur Befestigung des Kantenbands (4) an der Schmalseite (3), die auf einer hin zu dem Werkstück (2) weisenden Innenseite (19) des Restüberstands (6) des Kantenbands (4) anhaften, eingerichtet und anordenbar ist. 30
8. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei die Beschaffenheit der Borsten der Tellerbürste (9) so gestaltet ist, dass diese zur Entfernung von Resten einer Substanz zur Befestigung des Kantenbands (4) an der Schmalseite (3) vorgesehen und eingerichtet sind. 35
9. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei die Rotationsachse (11) um mindestens eine Schwenkachse (12, 13) in einem Einstellwinkelbereich (14) von 75° bis 90° relativ zur Werkstückebene (10) neigbar ist. 40
10. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei das Bürstaggregat (7) auch einen das Bürstwerkzeug (8) im Betrieb antreibenden An- 45

triebsmotor (23) umfasst.

11. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei jede der Tellerbürsten (9) mit einer individuell anpassbaren Drehzahl antreibbar ist.
12. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei das Bürstaggregat (7) mindestens eine Schwenkeinrichtung (25, 26) zum Schwenken der Rotationsachse (11) um die mindestens eine Schwenkachse (12, 13) in dem Einstellwinkelbereich (14) aufweist.
13. Vorrichtung nach Anspruch 12, wobei jedem Bürstwerkzeug (8) mindestens eine eigene Schwenkeinrichtung (25, 26) zugeordnet ist.
14. Vorrichtung nach Anspruch 12 oder 13, wobei mindestens eine Schwenkeinrichtung (25) eine Kulissenführung (33) aufweist.
15. Maschine (5) zur Bearbeitung eines Werkstücks (2), mit einer Vorrichtung (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei die Vorrichtung (1) so angeordnet ist, dass mittels der Vorrichtung (1) eine Nachbearbeitung im Bereich eines quer zur Längserstreckung des Kantenbands (4) vorhandenen Restüberstands (6) des Kantenbands (4) durchführbar ist.

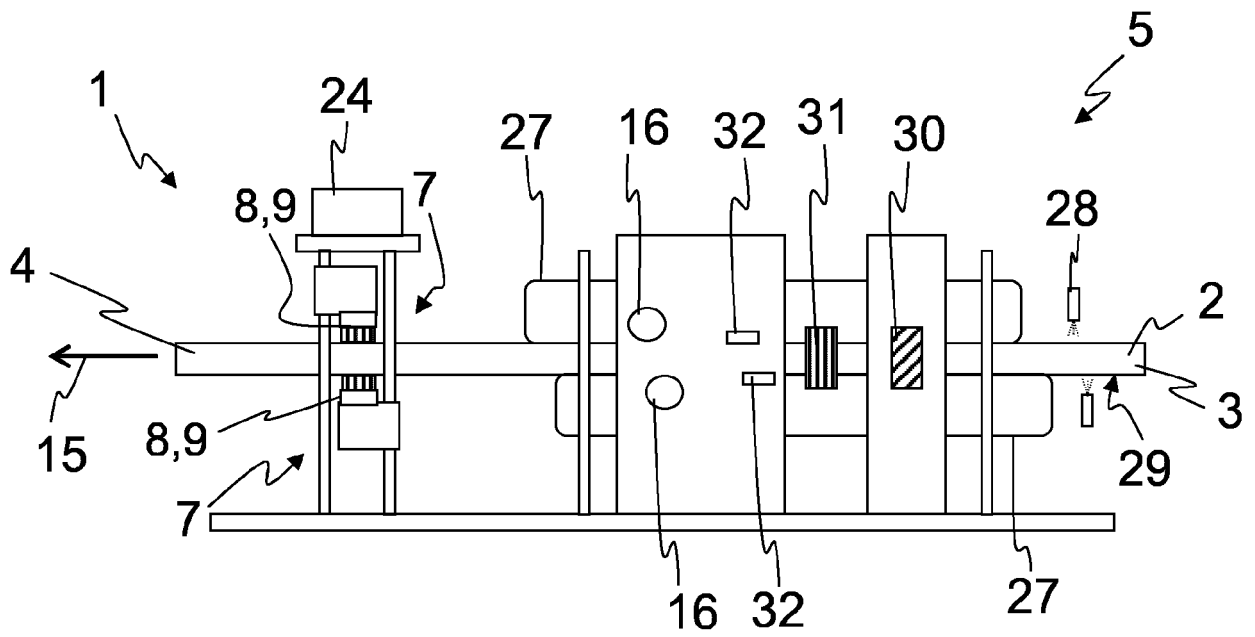


Fig. 1

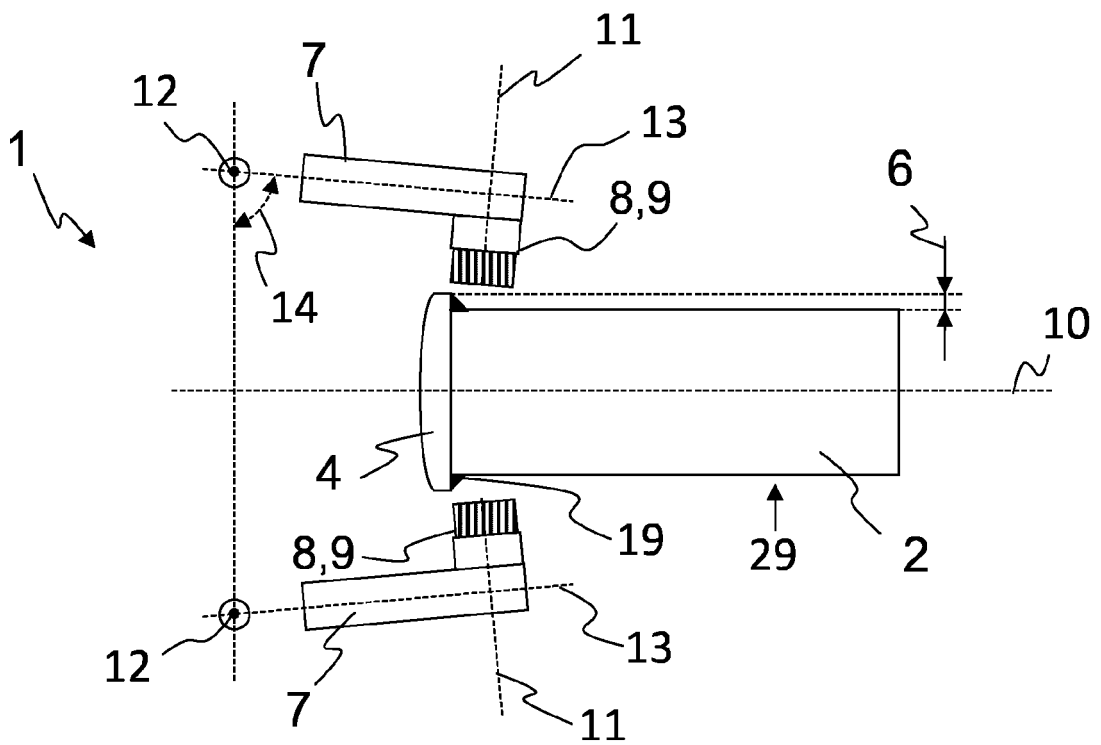


Fig. 2

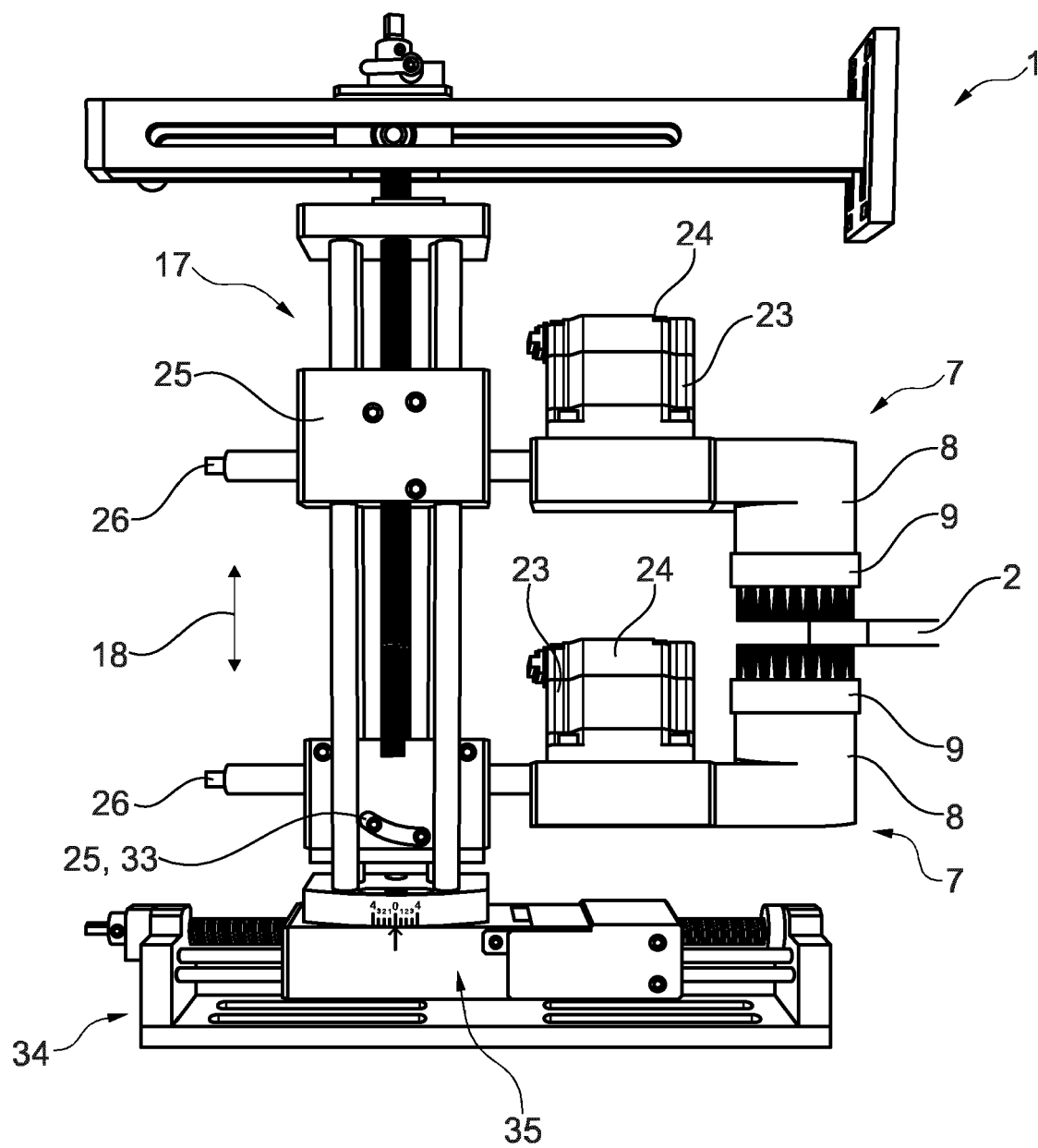


Fig. 3

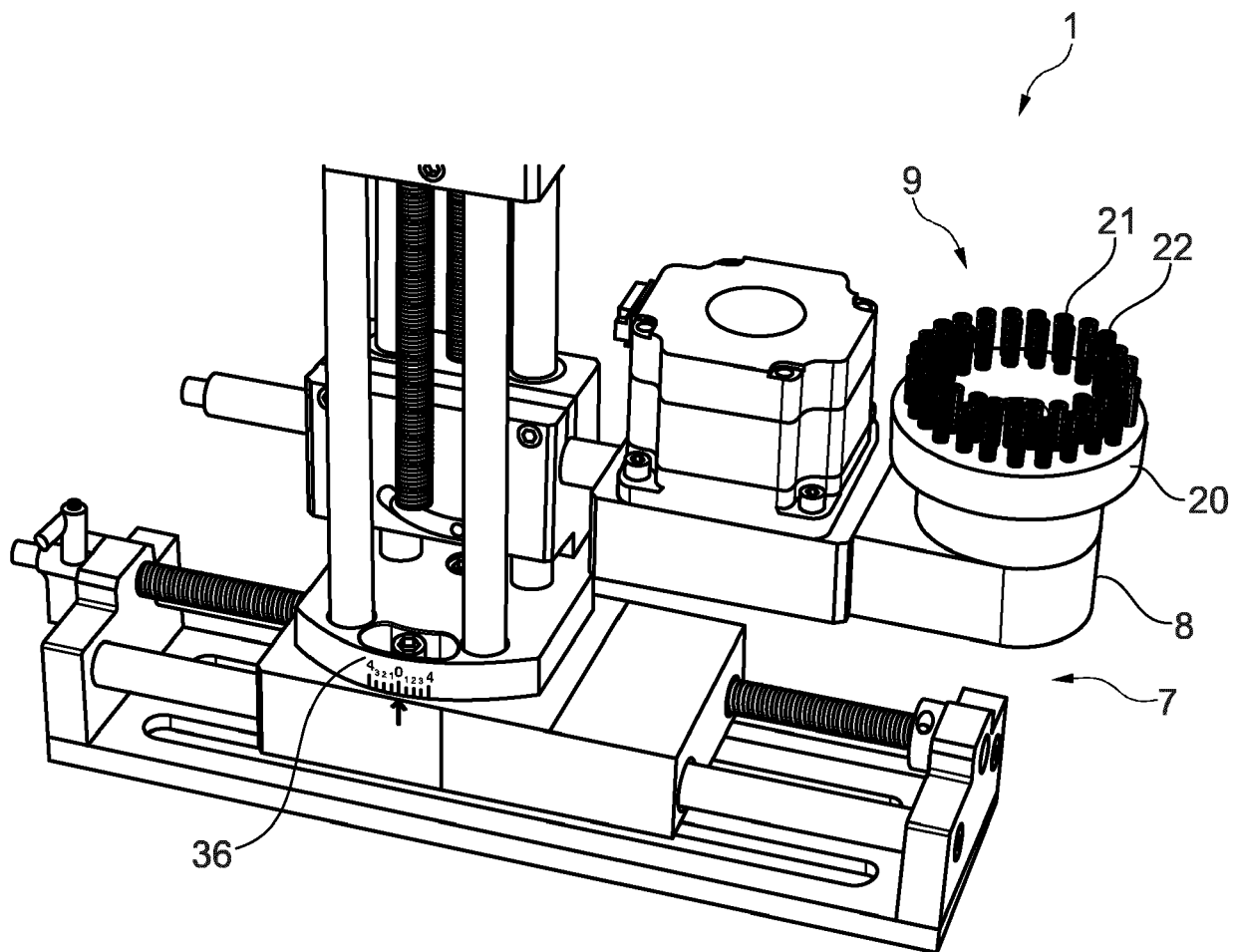


Fig. 4



EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung

EP 23 16 8033

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

1

EPO FORM 1503 03.82 (P04-C03)

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X A	DE 20 2021 100488 U1 (RIEPE GMBH & CO KG [DE]) 16. Februar 2021 (2021-02-16) * Absatz [0032] * * Abbildungen *	1-3, 9-13, 15 4-8, 14	INV. B08B1/04
X A	DE 20 2020 101072 U1 (MUENDKEMUELLER BODO [DE]; MUENDKEMUELLER GISELA [DE]) 8. März 2020 (2020-03-08) * Absätze [0018], [0019], [0020], [0023] * * Abbildungen *	1-3, 9-13, 15 4-8, 14	
X A	DE 20 2018 102472 U1 (RIEPE GMBH & CO KG [DE]) 14. Mai 2018 (2018-05-14) * Absätze [0021], [0028], [0029] * * Abbildungen *	1-13, 15 14	
X A	DE 10 2017 113200 A1 (MUENDKEMUELLER BODO [DE]; MUENDKEMUELLER GISELA [DE]) 20. Dezember 2018 (2018-12-20) * Absätze [0051] - [0053] * * Abbildung 6 *	1-3, 9-13, 15 4-8, 14	
X A	DE 10 2008 012763 A1 (CAKIR UGUR [DE]) 10. September 2009 (2009-09-10) * Abbildungen *	1-3, 9-15 4-8	RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC) B27D B08B
X A	EP 0 808 753 A1 (CHRIST OTTO AG [DE]) 26. November 1997 (1997-11-26) * Abbildungen *	1-4, 6-8, 10-13, 15 5, 14	
X A	DE 20 2013 005169 U1 (KRUMM WOLFGANG [DE]; SCHULTE HUBERT [DE]) 29. Oktober 2013 (2013-10-29) * Abbildungen 1, 2 *	1-4, 6-15 5	
X A	EP 0 131 987 A1 (ROMBAY BOUD VAN) 23. Januar 1985 (1985-01-23) * Abbildungen *	1-4, 6, 9-13, 15 5, 7, 8, 14	
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort Den Haag		Abschlußdatum der Recherche 18. Juli 2023	Prüfer Hamel, Pascal
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	

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

EP 23 16 8033

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

18-07-2023

10	Im Recherchenbericht angeführtes Patentedokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
15	DE 202021100488 U1	16-02-2021	AT 17694 U1 DE 102020122442 A1 DE 202021100488 U1 EP 3960406 A1	15-11-2022 03-03-2022 16-02-2021 02-03-2022
20	DE 202020101072 U1	08-03-2020	KEINE	
20	DE 202018102472 U1	14-05-2018	KEINE	
25	DE 102017113200 A1	20-12-2018	KEINE	
25	DE 102008012763 A1	10-09-2009	KEINE	
25	EP 0808753 A1	26-11-1997	DE 19620684 A1 EP 0808753 A1	27-11-1997 26-11-1997
30	DE 202013005169 U1	29-10-2013	KEINE	
30	EP 0131987 A1	23-01-1985	AU 2990184 A BR 8403271 A DK 323384 A EP 0131987 A1 GR 82113 B JP S6048181 A	10-01-1985 11-06-1985 05-01-1985 23-01-1985 13-12-1984 15-03-1985
35				
40				
45				
50				
55				

EPO FORM P0461

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