

(12) NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG

(19) Weltorganisation für geistiges Eigentum

Internationales Büro

(43) Internationales Veröffentlichungsdatum
19. Januar 2017 (19.01.2017)



(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2017/009455 A1

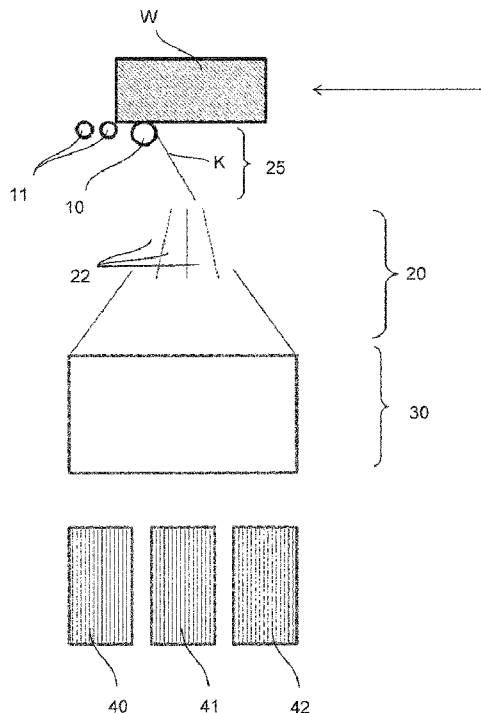
- (51) Internationale Patentklassifikation: *B27D 5/00* (2006.01)
- (21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP2016/066907
- (22) Internationales Anmeldedatum: 15. Juli 2016 (15.07.2016)
- (25) Einreichungssprache: Deutsch
- (26) Veröffentlichungssprache: Deutsch
- (30) Angaben zur Priorität: 10 2015 213 358.3 16. Juli 2015 (16.07.2015) DE
- (71) Anmelder: **HOMAG GMBH** [DE/DE]; Homagstraße 3-5, 72296 Schopfloch (DE).
- (72) Erfinder: **GÖTZ, Reiner**; Höfenstr. 46, 72160 Horb-Diessen (DE). **SCHMID, Johannes**; Weinbergstr. 24, 72181 Starzach (DE).
- (74) Anwälte: **GLAS, Johannes** et al.; Hoffmann Eitle PartmbB, Arabellastraße 30, 81925 München (DE).
- (81) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für jede verfügbare nationale Schutzrechtsart): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JP, KE, KG, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.
- (84) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für jede verfügbare regionale Schutzrechtsart): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), eurasisches (AM, AZ, BY, KG,

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) Title: FEED SYSTEM FOR COATING MATERIAL

(54) Bezeichnung : ZUFÜHREINRICHTUNG FÜR BESCHICHTUNGSMATERIAL

Fig. 1



(57) Abstract: The invention relates to a system for feeding a coating material from a modular unit to a coating device, said modular unit (40-42) being provided for the storage and provision of preferably roll-type or coil-type coating material units, in particular edge strips (K) for applying to a narrow side of panel-type workpieces (W) and said feed system having: a feed section (20) for holding and transporting the coating material; a cassette unit (25) for guiding the coating material provided by the feed section (20); at least one mobile modular unit (40-42); and a coupling section (30) for coupling the mobile modular unit (40-42) to the feed section (20), the modular unit (40-42) holding coating material units.

(57) Zusammenfassung: Die vorliegende Erfindung betrifft eine Einrichtung zum Zuführen eines Beschichtungsmaterials von einer Moduleinheit, welche Moduleinheit (40-42) zur Aufbewahrung und Bereitstellung von bevorzugt rollenförmigen oder wickeiförmigen Beschichtungsmaterialeinheiten, insbesondere Kantenbändern (K) zur Anbringung an einer Schmalseite plattenförmiger Werkstücke (W), vorgesehen ist, zu einer Beschichtungsvorrichtung, aufweisend: einen Zuführabschnitt (20) zur Aufnahme und zum Transportieren des Beschichtungsmaterials, eine Magazineinheit (25) zum Führen des vom Zuführabschnitt (20) bereitgestellten Beschichtungsmaterials, zumindest eine bewegbare Moduleinheit (40-42), einen Ankoppelabschnitt (30) zum Ankoppeln der bewegbaren Moduleinheit (40-42) am Zuführabschnitt (20), welche Moduleinheit (40-42) Beschichtungsmaterialeinheiten aufnimmt.

WO 2017/009455 A1

KZ, RU, TJ, TM), europäisches (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

Veröffentlicht:

— mit internationalem Recherchenbericht (Artikel 21 Absatz 3)

Zuführeinrichtung für Beschichtungsmaterial

Technisches Gebiet

Die vorliegende Erfindung betrifft eine Einrichtung zum Zuführen eines Beschichtungsmaterials zu einer Beschichtungsvorrichtung, welche Beschichtungsvorrichtung insbesondere zur Beschichtung einer Schmalseite eines plattenförmigen Werkstücks vorgesehen ist. Derartige plattenförmige Werkstücke können bspw. Möbelplatten, Küchenplatten, usw. sein oder Elemente aus dem Bereich der Bauelementeindustrie betreffen.

Stand der Technik

Als Stand der Technik ist die EP 2 253 440 A2 bekannt, die eine Zufuhrvorrichtung zum Zuführen eines Beschichtungsmaterials zu einer Maschine zum Beschichten von Werkstücken betrifft. Die Zufuhrvorrichtung umfasst mindestens eine Führungseinrichtung zum Führen eines Beschichtungsmaterials, mindestens eine Fördereinrichtung zum Fördern des Beschichtungsmaterials und mindestens eine Rückhalteeinrichtung zum Rückhalten des Beschichtungsmaterials in mindestens einer Richtung. Darüber hinaus ist mindestens ein Fördererelement der Fördereinrichtung in einem Einlaufbereich der Führungseinrichtung vorgesehen.

Ferner ist eine Identifizierungsvorrichtung zum Ressourcenmanagement von Meterware gemäß EP 1 862 949 A2 bekannt. Die genannte Schrift betrifft insbesondere eine Kassette zur Aufnahme von in Rollenform vorliegendem Kantenmaterial zum Einsatz an Durchlauf-, Stationär- oder dergleichen Maschinen, umfassend ein Gehäuse zur Halterung des in Rollenform vorliegenden Kantenmaterials.

Allerdings werden gerade in letzter Zeit immer höhere Anforderungen an das Ressourcenmanagement gestellt, im Zuge dessen die Nebenzeiten möglichst gering zu halten sind und das für einen konkreten Bearbeitungsschritt benötigte Material zur richtigen Zeit in der geforderten Menge zur Verfügung gestellt werden soll.

Gegenstand der Erfindung

Es ist ein Ziel der vorliegenden Erfindung, eine Einrichtung zum Zuführen eines Beschichtungsmaterials, insbesondere eines Kantenbands, bereitzustellen, mit der die Nebenzeiten verkürzt und das Beschichtungsmaterial gleichzeitig einfach gehandhabt werden kann.

Der Gegenstand des Anspruchs 1 stellt eine derartige Einrichtung bereit. Bevorzugte Ausführungsformen sind in den abhängigen Ansprüchen aufgeführt, und werden in der nachfolgenden Beschreibung präzisiert.

Ein Gedanke der vorliegenden Erfindung ist es, die Bereitstellung des Beschichtungsmaterials in neuartiger Weise zu strukturieren, indem Einheiten für Beschichtungsmaterial, welche bspw. in Kassetten bereitgestellt werden, modulartig zusammengefasst werden.

Ferner ist es ein Gedanke der Erfindung, welcher auch unabhängig vom zuvor genannten Aspekt betrachtet werden kann,

die Zufuhr für das Beschichtungsmaterial dahingehend neu zu gestalten, dass der Bediener das Beschichtungsmaterial lediglich in einen, zum Ankoppelabschnitt relativ nahe gelegenen Aktor einlegt, der das Beschichtungsmaterial weiter transportiert.

Durch den Einsatz der Moduleinheit oder Moduleinheiten, welche wiederum die Beschichtungsmaterialeinheiten aufnehmen, ist es möglich, Beschichtungsmaterialien gruppenweise im Bereich des Ankoppelabschnitts anzukoppeln. Somit kann die Moduleinheit durch einen Bediener einer Kantenanbringungs Vorrichtung vorab beschickt werden, und der Bediener wechselt dann bei Bedarf eine Moduleinheit mit mehreren, bevorzugt unterschiedlichen Beschichtungsmaterialien ein. Während des Wechsels stehen ggf. durch eine weitere Moduleinheit im Bereich des Ankoppelbereichs weiterhin Beschichtungsmaterialien zur Verfügung, so dass ein Betrieb der Kantenanbringungs Vorrichtung nicht unterbrochen werden muss.

Ferner ist es möglich, Beschichtungsmaterialien bedarfsgerecht vorab zu konfektionieren, um die vielfältigen Beschichtungsmaterialien bedarfsgerecht in einen Fertigungsablauf einzugliedern.

Eine Kassette zur Aufnahme eines Beschichtungsmaterials umfasst beispielsweise ein kastenförmiges Gehäuse. Innerhalb des kastenförmigen Gehäuses ist ein Wickel des Beschichtungsmaterials (Beschichtungsmaterialeinheit) auf einem Wickelkern aufgenommen, der im Zentrum des kastenförmigen Gehäuses befestigt ist.

Zur weiteren Verdeutlichung einer Kassette, die beispielsweise in eine Moduleinheit gemäß der vorliegenden Erfindung eingewechselt werden kann, wird auf die EP 1 862 949 A2 verwiesen, deren Inhalt hier unter Bezugnahme

aufgenommen wird. Eine derartige Kassette kann mit oder ohne einer Identifizierungsvorrichtung, beispielsweise einem RFID-Chip, bereitgestellt werden.

Gemäß einer bevorzugten Ausführungsform ist jede Moduleinheit eingerichtet, Kassetten aufzunehmen, wobei jede Kassette eine Beschichtungsmaterialeinheit aufnimmt. Somit werden die Beschichtungsmaterialeinheiten vor äußeren Auswirkungen geschützt, und können leicht handhabbar in eine Moduleinheit eingewechselt werden. Alternativ oder gleichzeitig ist es möglich, dass die Beschichtungsmaterialeinheiten ohne Kassette in einer Moduleinheit aufgenommen werden.

Ferner kann zumindest eine der Moduleinheiten eine Rasterung aufweisen, um Kassetten bestimmter Breite aufzunehmen. Somit kann eine bestimmte Moduleinheit charakteristisch für eine bestimmte Art von Beschichtungsmaterialeinheiten sein.

Unter dem Begriff „Rasterung“ ist in diesem Zusammenhang beispielsweise eine Vielzahl von Einschubschienen oder Einschubführungen gemeint.

Eine Einschubschiene der Moduleinheit kann somit in eine entsprechende Vertiefung einer Kassette zur Aufnahme einer Beschichtungsmaterialeinheit eindringen, und die Kassette beim Einschub in das Gehäuse der Aufnahmevorrichtung ausrichten und führen.

Eine Einschubführung kann bspw. durch eine Vertiefung oder zwei parallel zueinander verlaufende Leisten ausgebildet sein, in die ein Vorsprung einer Kassette mit einer Beschichtungsmaterialeinheit eindringt.

Alternativ zur zuvor genannten Rasterung kann zumindest eine der Moduleinheiten einen variablen Einschub aufweisen, um Kassetten unterschiedlicher Breite aufzunehmen. Dabei stützen sich Kassetten mit Beschichtungsmaterialeinheiten ggf.

gegenseitig gegenüber Innenseiten des Gehäuses der Moduleinheit ab. Auf diese Weise kann die Flexibilität bei der Verwendung einer bestimmten Moduleinheit weiter erhöht werden.

Gemäß einer anderen Ausführungsform kann die Moduleinheit auch vorgesehen sein, Beschichtungsmaterialeinheiten ohne Kassette aufzunehmen.

In einer Ausführungsform weist der Zuführabschnitt im Bereich des Ankoppelabschnitts eine Umlenkwalze auf, um ein Beschichtungsmaterial einer Beschichtungsmaterialeinheit von einer Bedienseite des Zuführabschnitts/Ankoppelabschnitts zu einer Maschinenseite der Aufnahmevorrichtung zu führen. Dieser Aufbau erleichtert die Handhabung des Beschichtungsmaterials.

Eine derartige Umlenkwalze ist besonders bevorzugt, wenn das Beschichtungsmaterial mit hoher Geschwindigkeit bewegt wird. Auf diese Weise kann die Dynamik durch die Umlenkwalze abgefedert werden.

Insbesondere im Falle geringer Bewegungsgeschwindigkeiten des Beschichtungsmaterials kann die Umlenkwalze gemäß einer alternativen Modifikation der vorliegenden Erfindung auch entfallen.

Gemäß einer Ausführungsform weist der Ankoppelabschnitt eine elektrische Schnittstelle auf, um die Moduleinheit mit dem Zuführabschnitt elektrisch zu koppeln. Die Kopplung kann zur Energie und/oder Datenübertragung genutzt werden. Somit kann bspw. ein an der Moduleinheit vorhandenes Display mit Energie versorgt werden. Ferner kann eine an der Moduleinheit vorhandene Speichereinheit ausgelesen werden, so dass der Zuführabschnitt Informationen hinsichtlich der in der Moduleinheit befindlichen Beschichtungsmaterialien erhält. Auch kann eine an der Moduleinheit befindliche

Steuereinrichtung betrieben werden. Gemäß einer weiteren Variante ist es möglich, einen in der Moduleinheit vorgesehenen Motor zu betreiben, um ein Beschichtungsmaterial zu bewegen, oder eine motorbetriebene Verriegelung der Moduleinheit am Ankoppelabschnitt zu lösen.

Gemäß einer weiteren Ausführungsform umfasst der Ankoppelabschnitt einen Anschlussbereich, um die Moduleinheit mit dem Zuführabschnitt hydraulisch, pneumatisch oder mechanisch zu koppeln. Auf diese Weise kann beispielsweise vom Ankoppelabschnitt Energie zur Moduleinheit übertragen werden. Die übertragene Energie kann beispielsweise in der Moduleinheit genutzt werden, um eine Bewegung des Beschichtungsmaterials herbeizuführen. Eine weitere Möglichkeit besteht darin, die Ankopplung der Moduleinheit vom Ankoppelabschnitt zu lösen, beispielsweise eine Verriegelung zu öffnen.

In einer weiteren Ausführungsform ist die Moduleinheit mit einer Schnittstelle versehen, die zur kabellosen Datenübertragung vorgesehen ist. Entsprechend ist im Ankoppelbereich eine entsprechende Sende- und/oder Empfangseinheit vorgesehen. Somit können beim Beschicken der Moduleinheit Informationen übermittelt werden, wodurch der vorgesehene Einsatz der Moduleinheit bereits in einen Arbeitstakt eingeplant und/oder eine Fehlbeschickung der Moduleinheit frühzeitig erkannt werden kann.

In einer weiteren Ausführungsform weist der Zuführabschnitt eine Vielzahl von Zuführführungen auf, wobei an einem Einlaufbereich jeder Zuführführung ein separat steuerbarer Aktor vorgesehen ist. Auf diese Weise kann das Einführen bzw. Einfädeln des Beschichtungsmaterials in die Zuführung erleichtert werden.

Gemäß einer weiteren Ausführungsform ist ein zustellbarer Aktor vorgesehen, der zu einer jeweiligen Zuführung bewegt werden kann. Beispielsweise kann der Aktor entlang einer bevorzugt horizontal ausgerichteten Schiene, die in vertikaler Richtung oberhalb der Zuführungen vorgesehen ist, bewegt werden. Falls ein anderes Beschichtungsmaterial durch den Aktor bewegt werden soll, so kann der Aktor in den Bereich der dieses Beschichtungsmaterial aufnehmenden Führung zugestellt/bewegt werden.

Im Falle eines zustellbaren Aktors ist diese Ausführungsform nicht auf einen einzelnen Aktor beschränkt. Vielmehr kann für einen bestimmten Bereich der Vielzahl der Zuführungen jeweils ein Aktor vorgesehen sein.

Es ist besonders bevorzugt, dass für eine Anzahl von Zuführungen, die der Anzahl der von einer Moduleinheit zugeführten Beschichtungsmaterialien entsprechen, ein zustellbarer Aktor vorgesehen ist. In diesem Fall richtet sich die Anzahl der Aktoren somit nach der Anzahl der ankoppelbaren Moduleinheiten.

Die Zustellung bzw. Bewegung des Aktors bzw. der Aktoren kann mittels eines Stellrades oder einer Antriebswelle erfolgen.

Beispielsweise ist der Aktor mit einem walzenförmigen Antreibmittel versehen, oder der zumindest eine Aktor ist als Linearaktor ausgebildet. Auch ist es möglich, eine Einlegeeinheit, insbesondere einen (mehrachsigen) Roboterarm mit einer Greifeinheit, vorzusehen, mit dem ein Ende eines Beschichtungsmaterials aufgenommen werden kann. Auf diese Weise kann die Handhabung, bspw. das Einlegen, des Beschichtungsmaterials zügig und sicher durch umgesetzt werden.

In einer Ausführungsform umfasst der Ankoppelabschnitt einen Rahmen, der die angekoppelte Moduleinheit abschnittsweise

umschließt. In einem gehäuseartig ausgebildeten Ankoppelabschnitt würde eine Moduleinheit vor äußeren Einwirkungen geschützt.

Ferner kann es vorgesehen sein, dass der Ankoppelabschnitt eine Einrastaufnahme, beispielsweise eine Öffnung, aufweist, mit der ein Einrastelement einer Moduleinheit in Eingriff gebracht werden kann. Somit wird die Moduleinheit am Ankoppelabschnitt sicher verriegelt. Die Einrastaufnahme kann beispielsweise eine Vertiefung im Boden oder in einem Wandabschnitt sein. Das Einrastelement ist bspw. ein Stift oder ein Rad der Moduleinheit. Ferner kann das Einrastelement in die Einrastaufnahme eindringen, oder umgekehrt.

In einer weiteren Ausführungsform ist die Moduleinheit mit Rollen versehen, um die Moduleinheit bewegen zu können. Auf diese Weise kann der Arbeitsablauf deutlich vereinfacht werden. Dabei kann die Moduleinheit frei verfahrbar sein.

Gemäß einer alternativen Ausführungsform ist bzw. sind eine Schiene oder mehrere Schienen am Untergrund vorgesehen, in der/denen die Moduleinheit geführt wird. Somit kann die Moduleinheit sicher und gezielt von einem Beschickungsort zum Ankoppelabschnitt bewegt werden.

Ferner betrifft die vorliegende Erfindung eine Verwendung der zuvor genannten Einrichtung zum Zuführen eines Beschichtungsmaterials sowie ein Verfahren zum Zuführen eines Beschichtungsmaterials unter Einsatz einer zuvor genannten Einrichtung.

Das Verfahren umfasst dabei die Schritte des Beschickens einer Moduleinheit mit zumindest einer Beschichtungsmaterialeinheit, Bewegen der Moduleinheit zum Ankoppelabschnitt und Ankoppeln der Moduleinheit am

Zuführabschnitt. Nachfolgend kann das Beschichtungsmaterial zum Zuführabschnitt zugeführt werden.

Ferner betrifft die Erfindung eine Beschichtungsvorrichtung zur Anbringung eines Beschichtungsmaterials an einem bevorzugt plattenförmigen Werkstück (W), mit einer zuvor genannten Einrichtung.

Die Beschichtungsvorrichtung kann ein Fördermittel zum Bewegen der Werkstücke umfasst. Alternativ weist die Beschichtungsvorrichtung einen Auflagetisch oder Spannelemente, beispielsweise Greifelemente oder Vakuumspanner auf, um ein oder mehrere Werkstücke zu halten.

Kurze Beschreibung der Zeichnungen

Figur 1 ist eine schematische Ansicht, die eine Kantenanbringungs Vorrichtung mit einer Ausführungsform der erfindungsgemäßen Aufnahmevorrichtung zeigt.

Figur 2 ist eine Draufsicht, die eine Kantenanbringungs Vorrichtung gemäß einer ersten Modifikation zeigt.

Figur 3 ist eine schematische Seitenansicht, mit der das Einlegen eines Kantenbands in einen Aktor zum Bewegen des Kantenbands dargestellt wird.

Detaillierte Beschreibung der bevorzugten Ausführungsformen

Nachfolgend wird anhand der beigefügten Figuren eine bevorzugte Ausführungsform der vorliegenden Erfindung im Detail beschrieben. Weitere in diesem Zusammenhang genannte Modifikationen können jeweils einzeln miteinander kombiniert werden, um neue Ausführungsformen auszubilden.

Die in Figur 1 dargestellte Kantenanbringungs Vorrichtung umfasst eine Andruckrolle 10 sowie mehrere Nachdrückrollen 11, durch die ein Kantenband K (Meterware bzw. Beschichtungsmaterial) an eine Schmalfläche eines plattenförmigen Werkstücks W angedrückt wird. Bei dem genannten Kantenband K kann es sich um koextrudierte Kanten oder ein Kantenband handeln, welches mit einem Haftmittel versehen ist bzw. wird. Hierbei kann das Kantenband K mit dem Haftmittel vorbeschichtet sein, oder das Kantenband K wird kurz vor dem Andrücken des Kantenbands K an eine Schmalfläche eines Werkstücks W mit Haftmittel versehen.

Benachbart zur Kantenanbringungs Vorrichtung ist ein Zuführabschnitt 20 vorgesehen, der in Figur 1 lediglich schematisch dargestellt ist.

In Zuführführungen 22 des Zuführabschnitts 20 können Kantenbänder K manuell, halbautomatisch oder vollautomatisch eingeführt und für die Anbringung an einem Werkstück W bereitgehalten werden. Hierzu weist der Zuführabschnitt 20 eine Vielzahl von Aktoren 21 auf, welche im Einlaufbereich der Zuführführungen 22 des Zuführabschnitts 20 vorgesehen sind.

Die Aktoren 21 können dabei rotierende Antreibmittel aufweisen oder sogenannte Lineareinheiten umfassen. Nachdem die Aktoren im Einlaufbereich des Zuführabschnitts 20 und somit nahe eines Ankoppelbereichs 30 vorgesehen sind, kann ein Einfädeln der Kantenbänder K leicht und zügig durchgeführt werden.

Nachdem die Kantenbänder K mittels der Aktoren 21 ergriffen und durch die Zuführführungen 22 geführt wurden, gelangen diese in jeweilige Zuführkanäle der Magazineinheit 25. Die Magazineinheit 25 ist derart ausgestaltet, dass in den Zuführkanälen jeweils ein Kantenband K in zugeschnittener

Form gepuffert werden kann und somit zur Anbringung an einem Werkstück W vorgehalten wird.

Die Vielzahl der Zuführkanäle läuft auf eine Magazineinheit 25 zu, die sich nahe der Andruckrolle 25 befindet. In diesem Bereich gelangt ein Kantenband K aus dem jeweiligen Zuführkanal in den Abschnitt, in dem ein Haftmittel aufgetragen oder ein bereits auf dem Kantenband K befindliches Haftmittel mittels einer Energiequelle aktiviert wird, und nachfolgend mittels der Andruckrolle 11 an einer Schmalseite eines Werkstücks W angedrückt wird.

Die genannte Energiequelle kann ausgewählt werden aus einem Laser, einer Heißluftquelle bzw. einer Begasungsquelle, einer Infrarotquelle, einer Ultraschallquelle, einer Magnetfeldquelle, einer Mikrowellenquelle bzw. einer Plasmaquelle.

Ferner ist der Ankoppelbereich 30 benachbart zum Einlaufbereich des Zuführabschnitts 20 vorgesehen. Der Ankoppelbereich 30 ist eingerichtet, einzelne Moduleinheiten 40, 41, 42 aufzunehmen, so dass diese am Zuführabschnitt 20 angekoppelt werden können. Jede Moduleinheit ist dabei zur Aufnahme mehrerer Kantenbänder K vorgesehen, wobei die Kantenbänder K bevorzugt in einzelnen Kassetten aufgenommen werden.

Die Moduleinheiten 40, 41, 42 können dabei eine feste Rasterung für bestimmte Kassetten von Kantenbändern aufweisen, sodass in eine bestimmte Moduleinheit lediglich Kassetten bestimmter Breite eingewechselt werden können. Somit kann eine bestimmte Moduleinheit charakteristisch für eine bestimmte Art von Kantenbändern sein.

Alternativ ist es möglich, dass die Moduleinheiten 40, 41, 42 ohne Rasterung ausgebildet sind, und somit unterschiedliche

Kassetten und somit Kantenbänder unterschiedlicher Breite aufnehmen können. Auf diese Weise kann die Flexibilität bei der Verwendung einer bestimmten Moduleinheit weiter erhöht werden. Auch ist es möglich, die Moduleinheiten für unterschiedliche Aufgaben zu verwenden, wobei bspw. in einem ersten Fall Kassetten mit Kantenbändern mit einer ersten Breite und in einem anderen Fall Kassetten mit Kantenbändern mit einer zweiten Breite eingesetzt werden.

Aufgrund der Moduleinheiten 40, 41, 42 können verschiedenste Kantenbänder K in die jeweilige Moduleinheit 40, 41, 42 beschickt werden, und nachfolgend die jeweilige Moduleinheit 40, 41, 42 in den Speicher 30 eingewechselt werden. Somit ist es möglich, Kantenbänder K gruppenweise auszuwechseln, und somit die Kantenaufbringvorrichtung auf eine neue Arbeitsschicht vorzubereiten. Der Maschinenbediener muss somit nicht einzelne Kassetten in einen Speicher benachbart zum Zuführabschnitt einlegen.

Ein solcher Austausch einzelner Kassetten im Bereich des Ankoppelabschnitts wäre zwar möglich. Allerdings sind die Moduleinheiten 40-42 als verfahrbare Wagen ausgebildet. Somit kann der Wagen an einem anderen Ort als dem Ankoppelabschnitt beschickt und nachfolgend zum Ankoppelabschnitt verfahren werden. Die Ankopplung stellt sicher, dass die Kantenbänder zum Einlegen in den Zuführabschnitt korrekt positioniert sind.

In Figur 3 wird schematisch das Einlegen eines Kantenbands K in einen Aktor 21 des Zuführabschnitts 20 dargestellt. Ein solches Einlegen bzw. Einfädeln des Kantenbands K ist erforderlich, wenn eine der Moduleinheiten 40, 41, 42 mit mehreren Kantenbändern ausgetauscht wird. Eine Ausrichtung und ggf. Fixierung einer Moduleinheit erfolgt, indem ein Einrastelement 40a dieser Moduleinheit in einer Einrastaufnahme 37 des Ankoppelabschnitts 30 eingeführt wird.

Dabei ragt das Kantenband K, das in der jeweiligen Moduleinheit in einer Kassette aufgenommen ist, aus dem Speicher 30 hervor, und kann beim manuellen Einfädeln von einem Arbeiter aufgenommen und um eine Umlenkwalze 35, die in einem oberen Eckbereich des Speichers 30 vorgesehen ist, geführt werden. Die Umlenkrolle 35 ist dabei über ein Gelenk 36 gegenüber einer horizontal verlaufenden Achse 36a schwenkbar.

Ausgehend von der Umlenkwalze 35 wird das Kantenband K an der Oberseite des Speichers 30 entlang bewegt und in einen Aktor 21 eingelegt. Der Aktor 21 ergreift das Kantenband K, und kann dieses in den Zuführabschnitt 20, bzw. eine jeweilige Zuführführung 22 sowie nachfolgend einen entsprechenden Zuführkanal 26 bewegen.

Nachdem der Aktor 21 an einem der Umlenkwalze 35 gegenüberliegenden Endabschnitt des Speichers 30 angeordnet ist, und der Aktor 21 die Förderung des Kantenbands K übernimmt, kann ein Einfädeln und damit eine Inbetriebnahme zügig durchgeführt werden.

In einer weiteren Modifikation der vorliegenden Erfindung kann das Einfädeln des Kantenbandes K auch durch einen Roboterarm als ein Beispiel für eine Einlegeeinheit durchgeführt werden, der beispielsweise am Zuführabschnitt 20 angebracht ist. Der Roboterarm greift dabei einen Endabschnitt eines Kantenbands K, das nach dem Einwechseln der jeweiligen Moduleinheit 40, 41, 42 bevorsteht, und legt dieses Kantenband in einen Aktor 21 ein.

Darüber hinaus kann der Zuführabschnitt 20 gemäß einer weiteren Modifikation verkürzt ausgebildet sein, und lediglich die Magazineinheit 25 umfassen. Gemäß dieser Modifikation sind die Aktoren 21 an einem Einlaufabschnitt der Magazineinheit 25 vorgesehen, und die Zuführführungen 22

können weggelassen werden. Auf diese Weise wird die Tiefe des Zuführabschnitts 20 verkürzt.

Auch wenn in der bevorzugten Ausführungsform drei Moduleinheiten dargestellt sind, ist die vorliegende Erfindung nicht hierauf beschränkt.

Ansprüche

1. Einrichtung zum Zuführen eines Beschichtungsmaterials von einer Moduleinheit, welche Moduleinheit (40-42) zur Aufbewahrung und Bereitstellung von bevorzugt rollenförmigen oder wickelförmigen Beschichtungsmaterialeinheiten, insbesondere Kantenbändern (K) zur Anbringung an einer Schmalseite plattenförmiger Werkstücke (W), vorgesehen ist, zu einer Beschichtungsvorrichtung, aufweisend:

einen Zuführabschnitt (20) zur Aufnahme und zum Transportieren des Beschichtungsmaterials,

eine Magazineinheit (25) zum Führen des vom Zuführabschnitt (20) bereitgestellten Beschichtungsmaterials,

zumindest eine bewegbare Moduleinheit (40-42),

einen Ankoppelabschnitt (30) zum Ankoppeln der bewegbaren Moduleinheit (40-42) am Zuführabschnitt (20), welche Moduleinheit (40-42) Beschichtungsmaterialeinheiten aufnimmt.
2. Einrichtung gemäß Anspruch 1, bei der die zumindest eine Moduleinheit (40-42) eingerichtet ist, Kassetten aufzunehmen, wobei jede Kassette eine Beschichtungsmaterialeinheit (K) aufnimmt.
3. Einrichtung gemäß Anspruch 2, bei der die zumindest eine Moduleinheit (40-42) eine Rasterung aufweist, um Kassetten bestimmter Breite aufzunehmen.

4. Einrichtung gemäß Anspruch 2, bei der die zumindest eine Moduleinheit (40-42) einen variablen Einschub aufweist, um Kassetten unterschiedlicher Breite aufzunehmen.
5. Einrichtung gemäß Anspruch 1, bei der die zumindest eine Moduleinheit (40-42) eine drehbare Achse oder einen Hüllkreis aufweist, um die Beschichtungsmaterialeinheiten aufzunehmen.
6. Einrichtung gemäß einem der vorangegangenen Ansprüche, bei der der Zuführabschnitt im Bereich des Ankoppelabschnitts (30) zumindest eine Umlenkwalze (35) aufweist, um ein Beschichtungsmaterial einer Beschichtungsmaterialeinheit von einer Bedienseite des Ankoppelabschnitts (30) zum Zuführabschnitt (20) zu führen.
7. Einrichtung gemäß einem der vorangegangenen Ansprüche, bei der der Ankoppelbereich zum Ankoppeln unterschiedlich dimensionierter Moduleinheiten (40-42) eingerichtet ist.
8. Einrichtung gemäß einem der vorangegangenen Ansprüche, bei der die Moduleinheit die rollenförmigen oder wickelförmigen Beschichtungsmaterialeinheiten derart aufnimmt, dass die Drehachse der Beschichtungsmaterialeinheiten horizontal ausgerichtet ist.
9. Einrichtung gemäß einem der vorangegangenen Ansprüche, bei der der Ankoppelabschnitt (30) eine elektrische Schnittstelle aufweist, um die Moduleinheit (40-42) mit dem Zuführabschnitt elektrisch zu koppeln.
10. Einrichtung gemäß einem der vorangegangenen Ansprüche, bei der der Ankoppelabschnitt (30) einen Anschlussbereich aufweist, um die Moduleinheit (40-42)

mit dem Zuführabschnitt hydraulisch, pneumatisch oder mechanisch zu koppeln.

11. Einrichtung gemäß einem der vorangegangenen Ansprüche, bei der der Zuführabschnitt (20) eine Vielzahl von Zuführführungen (22) aufweist, wobei (a) an einem Einlaufbereich jeder Zuführführung (22) ein separat steuerbarer Aktor (21), oder (b) ein zustellbarer Aktor (21) vorgesehen ist.
12. Einrichtung gemäß Anspruch 11, bei der der zumindest eine Aktor (21) ein walzenförmiges Antreibmittel umfasst, oder der zumindest eine Aktor (21) als Linearaktor ausgebildet ist.
13. Einrichtung gemäß einem der Ansprüche 11-12, bei der am Zuführabschnitt (20) eine Einlegeeinheit, insbesondere ein Roboterarm mit einer Greifeinheit, zur Aufnahme eines Endes des in der Moduleinheit (40-42) vorgesehenen Beschichtungsmaterials angebracht ist.
14. Einrichtung gemäß einem der vorangegangenen Ansprüche, bei der der Ankoppelabschnitt (30) einen Rahmen (31) umfasst, der die angekoppelte Moduleinheit abschnittsweise umschließt.
15. Einrichtung gemäß einem der vorangegangenen Ansprüche, bei der der Ankoppelabschnitt (30) eine Einrastaufnahme (37), beispielsweise eine Öffnung, aufweist, die mit einem Einrastelement (40a) einer Moduleinheit (40-42) in Eingriff gebracht werden kann.
16. Einrichtung gemäß einem der vorangegangenen Ansprüche, bei der die Moduleinheit (40-42) mit Rollen versehen ist, um die Moduleinheit (40-42) bewegen zu können.

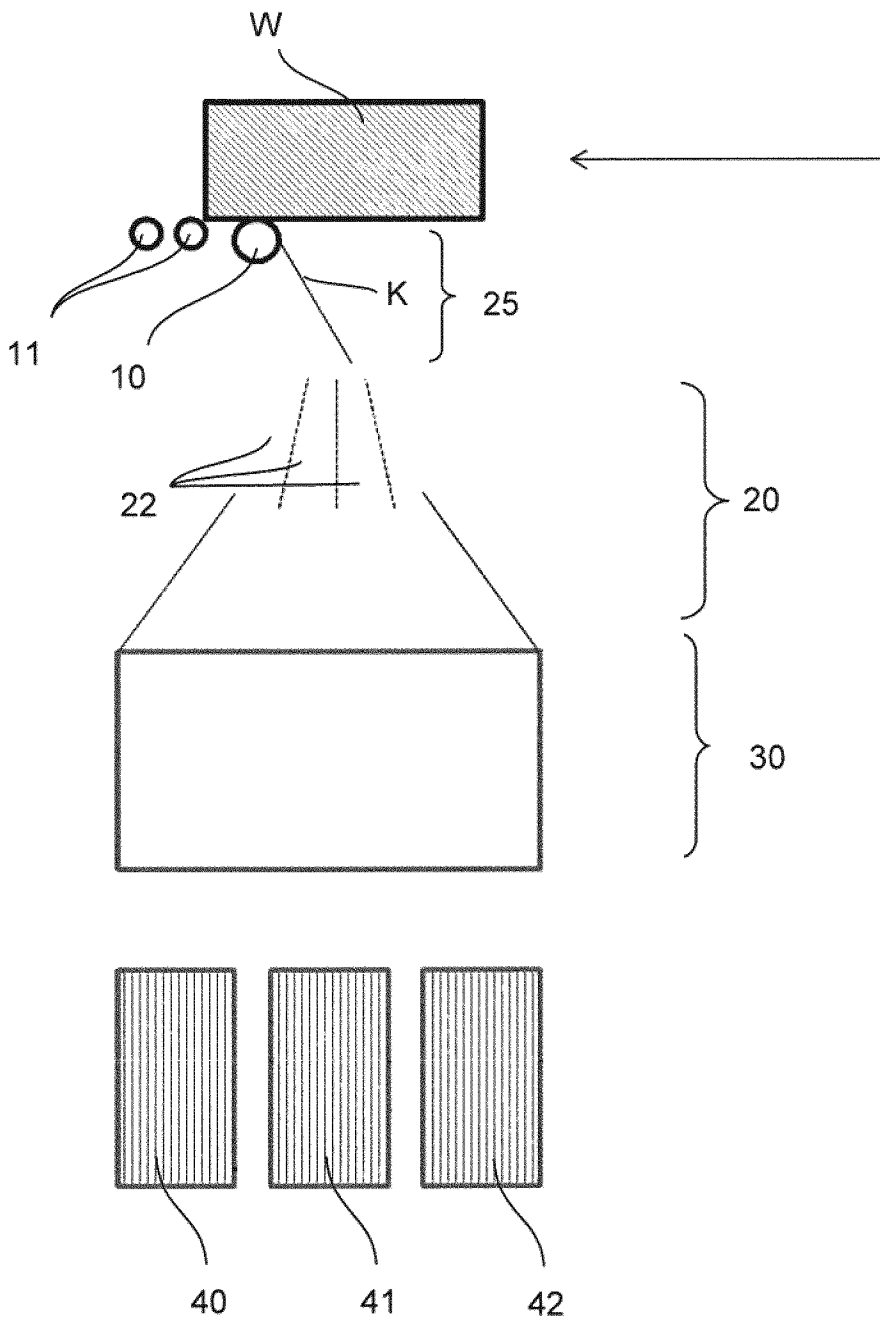
17. Beschichtungsvorrichtung zur Anbringung eines Beschichtungsmaterials an einem bevorzugt plattenförmigen Werkstück (W), mit einer Einrichtung gemäß einem der vorangegangenen Ansprüche.
18. Verfahren zum Zuführen eines Beschichtungsmaterials unter Einsatz einer Einrichtung gemäß einer der Ansprüche 1-16, umfassend die Schritte:

Beschicken einer Moduleinheit mit zumindest einer Beschichtungsmaterialeinheit,

Bewegen der Moduleinheit zum Ankoppelabschnitt und

Ankoppeln der Moduleinheit am Zuführabschnitt

Fig. 1



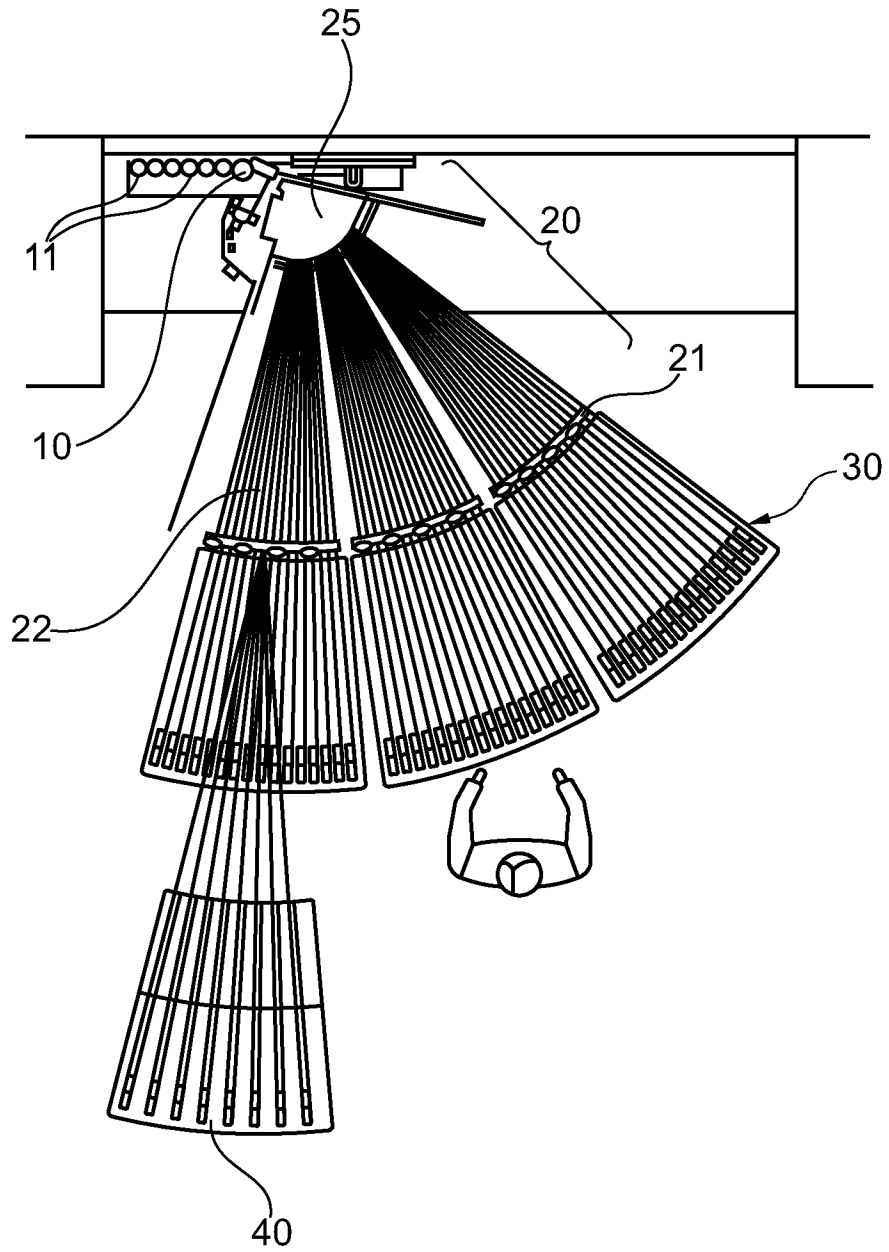
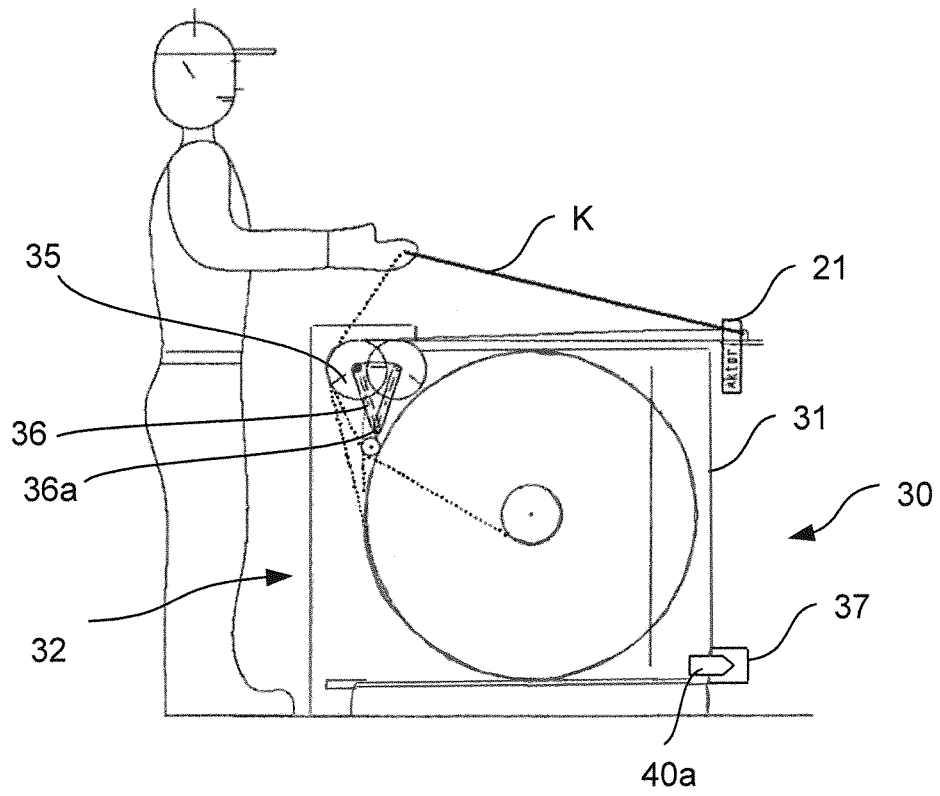


Fig. 2

Fig. 3



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/EP2016/066907

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
INV. B27D5/00
ADD.
According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED
Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)
B27D

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)
EPO-Internal, WPI Data

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	EP 2 762 283 A1 (KLESSMANN IMA GMBH HOLZBEARBEI [DE]) 6 August 2014 (2014-08-06)	1,7, 10-12, 14,15, 17,18
Y	paragraph [0006]; figure 1	2-6,8,9, 13,16
Y	----- EP 2 253 440 A2 (HOMAG HOLZBEARBEITUNGSSYSTEME [DE]) 24 November 2010 (2010-11-24) cited in the application paragraph [0028] paragraph [0030] - paragraph [0031] figures 2a,2b,2c ----- -/--	2-6,8,9, 16

Further documents are listed in the continuation of Box C.

See patent family annex.

* Special categories of cited documents :

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search 7 October 2016	Date of mailing of the international search report 18/10/2016
---	--

Name and mailing address of the ISA/ European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Fax: (+31-70) 340-3016	Authorized officer Huggins, Jonathan
--	---

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/EP2016/066907

C(Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	EP 2 505 322 A1 (HOMAG HOLZBEARBEITUNGSSYSTEME [DE]) 3 October 2012 (2012-10-03) paragraph [0016] paragraph [0017] paragraph [0018] paragraph [0020] paragraph [0024] - paragraph [0025] paragraph [0026] paragraph [0027] paragraph [0029] - paragraph [0030] figures 2,3	4,13
A	----- DE 10 2012 202503 A1 (HOMAG HOLZBEARBEITUNGSSYSTEME [DE]) 22 August 2013 (2013-08-22) paragraph [0036]; figure 3	4
A	----- DE 34 15 747 A1 (INTERHOLZ TECHNIK GMBH [DE]) 12 September 1985 (1985-09-12) page 18, line 21 - line 25 page 20, line 6 - line 9; figure 1	1
A	----- EP 1 860 593 A2 (HOMAG HOLZBEARBEITUNGSSYSTEME [DE]) 28 November 2007 (2007-11-28) figure 1	1
A	----- EP 1 977 869 A1 (HOMAG HOLZBEARBEITUNGSSYSTEME [DE]) 8 October 2008 (2008-10-08) figure 2	1

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No PCT/EP2016/066907

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
EP 2762283	A1	06-08-2014	DE 102013001893 A1
			EP 2762283 A1
			07-08-2014
			06-08-2014
EP 2253440	A2	24-11-2010	DE 102009021676 A1
			EP 2253440 A2
			25-11-2010
			24-11-2010
EP 2505322	A1	03-10-2012	DE 102011006319 A1
			EP 2505322 A1
			ES 2574919 T3
			04-10-2012
			03-10-2012
			23-06-2016
DE 102012202503	A1	22-08-2013	NONE
DE 3415747	A1	12-09-1985	NONE
EP 1860593	A2	28-11-2007	NONE
EP 1977869	A1	08-10-2008	EP 1977869 A1
			ES 2337526 T3
			08-10-2008
			26-04-2010

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES
 INV. B27D5/00
 ADD.
 Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPC) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPC

B. RECHERCHIERTE GEBIETE
 Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)
 B27D

Recherchierte, aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)
 EPO-Internal, WPI Data

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	EP 2 762 283 A1 (KLESSMANN IMA GMBH HOLZBEARBEI [DE]) 6. August 2014 (2014-08-06)	1,7, 10-12, 14,15, 17,18
Y	Absatz [0006]; Abbildung 1	2-6,8,9, 13,16
Y	----- EP 2 253 440 A2 (HOMAG HOLZBEARBEITUNGSSYSTEME [DE]) 24. November 2010 (2010-11-24) in der Anmeldung erwähnt Absatz [0028] Absatz [0030] - Absatz [0031] Abbildungen 2a,2b,2c -----	2-6,8,9, 16
	-/--	

Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen Siehe Anhang Patentfamilie

* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :

"A" Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist

"E" frühere Anmeldung oder Patent, die bzw. das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist

"L" Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)

"O" Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht

"P" Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

"T" Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist

"X" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden

"Y" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist

"&" Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche	Absenddatum des internationalen Recherchenberichts
7. Oktober 2016	18/10/2016

Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Fax: (+31-70) 340-3016	Bevollmächtigter Bediensteter Huggins, Jonathan
--	--

C. (Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN		
Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
Y	EP 2 505 322 A1 (HOMAG HOLZBEARBEITUNGSSYSTEME [DE]) 3. Oktober 2012 (2012-10-03) Absatz [0016] Absatz [0017] Absatz [0018] Absatz [0020] Absatz [0024] - Absatz [0025] Absatz [0026] Absatz [0027] Absatz [0029] - Absatz [0030] Abbildungen 2,3	4,13
A	----- DE 10 2012 202503 A1 (HOMAG HOLZBEARBEITUNGSSYSTEME [DE]) 22. August 2013 (2013-08-22) Absatz [0036]; Abbildung 3	4
A	----- DE 34 15 747 A1 (INTERHOLZ TECHNIK GMBH [DE]) 12. September 1985 (1985-09-12) Seite 18, Zeile 21 - Zeile 25 Seite 20, Zeile 6 - Zeile 9; Abbildung 1	1
A	----- EP 1 860 593 A2 (HOMAG HOLZBEARBEITUNGSSYSTEME [DE]) 28. November 2007 (2007-11-28) Abbildung 1	1
A	----- EP 1 977 869 A1 (HOMAG HOLZBEARBEITUNGSSYSTEME [DE]) 8. Oktober 2008 (2008-10-08) Abbildung 2	1

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2016/066907

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung	
EP 2762283	A1	06-08-2014	DE 102013001893 A1	07-08-2014
			EP 2762283 A1	06-08-2014

EP 2253440	A2	24-11-2010	DE 102009021676 A1	25-11-2010
			EP 2253440 A2	24-11-2010

EP 2505322	A1	03-10-2012	DE 102011006319 A1	04-10-2012
			EP 2505322 A1	03-10-2012
			ES 2574919 T3	23-06-2016

DE 102012202503	A1	22-08-2013	KEINE	

DE 3415747	A1	12-09-1985	KEINE	

EP 1860593	A2	28-11-2007	KEINE	

EP 1977869	A1	08-10-2008	EP 1977869 A1	08-10-2008
			ES 2337526 T3	26-04-2010
