



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
17.10.2012 Patentblatt 2012/42

(51) Int Cl.:
B27D 5/00 (2006.01) **B23Q 11/08 (2006.01)**
F16P 3/14 (2006.01) **B27C 9/04 (2006.01)**

(21) Anmeldenummer: **12163705.2**

(22) Anmeldetag: **11.04.2012**

(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

(30) Priorität: **15.04.2011 DE 102011007517**

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

(72) Erfinder:
• **Amos, Harmut**
72108 Rottenburg (DE)
• **Kanitz, Carsten**
72108 Rottenburg (DE)
• **Blattnner, Markus**
72178 Waldachtal (DE)

(74) Vertreter: **HOFFMANN EITLE**
Patent- und Rechtsanwälte
Arabellastrasse 4
81925 München (DE)

(54) **Bearbeitungsmaschine**

(57) Die Erfindung betrifft eine Bearbeitungsmaschine (1) zum Bearbeiten von Werkstücken (2), die bevorzugt zumindest teilweise aus Holz, Holzwerkstoffen oder dergleichen bestehen, mit mindestens einer Bearbeitungseinheit (3) zum Bearbeiten des Werkstücks, und mindestens einer Beschichtungseinheit (6) zum Beschichten des Werkstücks (2) mit Beschichtungsmaterial (7), die mindestens ein zugeordnetes Beschichtungsmaterialmagazin (8) zum Bereitstellen von Beschichtungs-

material (7) für den Beschichtungsvorgang aufweist; wobei die Bearbeitungsmaschine (1) eine balkenförmige Führungsanordnung (10) aufweist, entlang der die Bearbeitungseinheit (3) und die Beschichtungseinheit (6) verfahrbar an der Führungsanordnung (10) angeordnet sind; und wobei die Beschichtungseinheit (6) derart zu einer Bedienseite (20) der Bearbeitungsmaschine (1) verfahrbar ist, dass das Beschichtungsmaterialmagazin (8) durch einen Bediener mit Beschichtungsmaterial (7) beschickt werden kann.

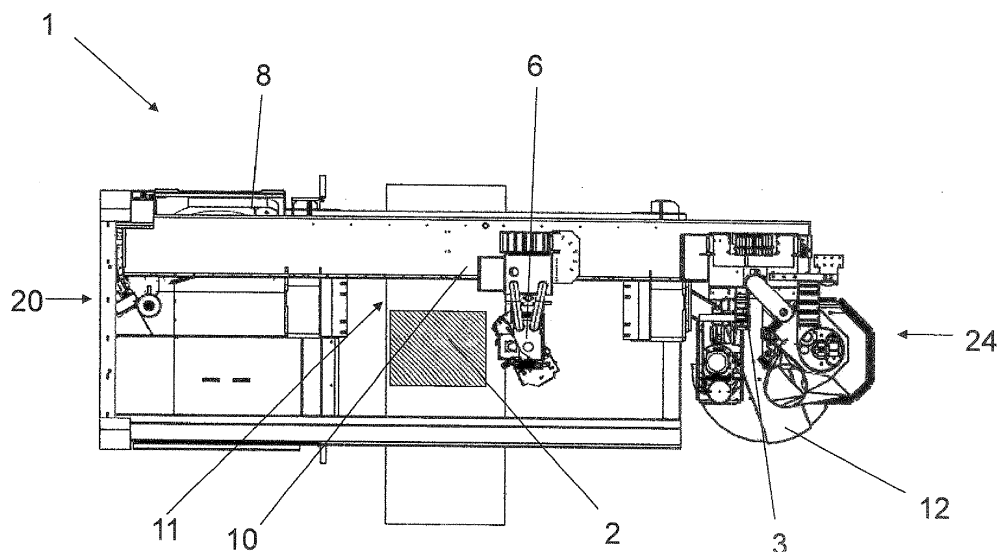


Fig. 1

Beschreibung

Technisches Gebiet

[0001] Die vorliegende Erfindung bezieht sich auf eine Bearbeitungsmaschine zum Bearbeiten von Werkstücken, die bevorzugt zumindest teilweise aus Holz, Holzwerkstoffen oder dergleichen bestehen.

Stand der Technik

[0002] Oben genannte Bearbeitungsmaschinen weisen häufig neben verschiedensten spanenden Bearbeitungsfunktionen, wie z.B. Fräsen, Bohren Sägen, auch Sonderfunktionen, wie z.B. das Beschichten des Werkstücks mit Beschichtungsmaterial, insbesondere das Anbringen von Kantenbandmaterial an Werkstückschmalflächen, auf. Dadurch ist es möglich, auf einer Bearbeitungsmaschine bei hoher Automatisierung mehrere unterschiedliche Arbeitsvorgänge an einem Werkstück auszuführen.

[0003] Bei bekannten Bearbeitungsmaschinen der genannten Art ist die Bedienung der Aggregate, z.B. der Kantenbandbevorratung in einem Kantenbandmagazin, und der Kantenbandzuführung zum Beschichtungsprozess auf der Bearbeitungsmaschinenrückseite angeordnet. Daher muss zur Bestückung der Kantenbandbevorratung der Sicherheitsbereich der Maschine durch einen Bediener betreten werden.

[0004] Aus der EP 1777048 B1 ist eine Bearbeitungsmaschine bekannt, bei der eine Beschichtungseinrichtung und ein 5-Achsbearbeitungskopf an einem Kreuzschlittensystem angeordnet sind. Dies ermöglicht jedoch nicht den schnellen Wechsel von Kantenbandmaterial, da eine Vorbestückung des Kantenbandes in die Beschichtungseinrichtung nicht möglich ist. Nachteilig ist hierbei ebenfalls, dass die Beschichtungseinrichtung stets in der Nähe der Bearbeitung mitgeführt wird und damit dem Staub, der aus der Bearbeitung resultiert, ausgesetzt ist.

Darstellung der Erfindung

[0005] Es ist daher Aufgabe der vorliegenden Erfindung, eine Bearbeitungsmaschine der genannten Art zur Verfügung zu stellen, die neben einer Bearbeitung auch Sonderfunktionen, insbesondere eine Beschichtung mit Kantenbandmaterial flexibel mit kurzen Nebenzeiten ermöglicht und einen geringen Bauraum beansprucht.

[0006] Erfindungsgemäß wird diese Aufgabe durch eine Bearbeitungsmaschine mit den Merkmalen von Patentanspruch 1 gelöst. Bevorzugte Ausführungsformen sind in den abhängigen Ansprüchen angegeben.

[0007] Erfindungsgemäß weist eine Bearbeitungsmaschine zum Bearbeiten von Werkstücken, die bevorzugt zumindest teilweise aus Holz, Holzwerkstoffen oder dergleichen bestehen, mindestens eine Bearbeitungseinheit zum Bearbeiten des Werkstücks auf. Die Bearbei-

tungseinheit ist beispielsweise als Mehrachsbearbeitungskopf ausgeführt, der unterschiedliche Bearbeitungstechniken, wie z.B., Fräsen, Sägen oder Bohren flexibel ausführen kann. Dazu ist der Bearbeitungseinheit bevorzugt ein Werkzeugmagazin zugeordnet, das ein automatisches Einwechseln von unterschiedlichen Werkzeugen in Abhängigkeit der gewünschten Bearbeitung ermöglicht. Es können mehrere Bearbeitungseinheiten vorgesehen sein, die dann gleichzeitig bearbeiten können oder ein Rüsten einer Bearbeitungseinheit erlauben, während die andere Bearbeitungseinheit bearbeitet. Dadurch kann die Durchsatzleistung erhöht werden, da Hauptzeiten parallelisiert werden bzw. Stillstandszeiten minimiert werden.

[0008] Ferner weist die Bearbeitungsmaschine mindestens eine Beschichtungseinheit zum Beschichten des Werkstücks mit Beschichtungsmaterial, die mindestens ein zugeordnetes Beschichtungsmaterialmagazin zum Bereitstellen von Beschichtungsmaterial für den Beschichtungsvorgang aufweist, auf. Als Beschichtungsmaterial kommt beispielsweise Kantenbandmaterial zum Einsatz, das mittels der Beschichtungseinheit z.B. auf Werkstückschmalflächen aufgebracht wird. Das Beschichtungsmaterial, insbesondere Kantenbandmaterial, wird im Beschichtungsmaterialmagazin beispielsweise aufgewickelt als rollenförmige Wickel gespeichert. Im Beschichtungsmaterialmagazin kann Platz für mehrere Wickel vorgesehen werden, von denen nacheinander oder parallel Beschichtungsmaterial abgewickelt und dem Beschichtungsvorgang zugeführt wird.

[0009] Beim Beschichten wird das Beschichtungsmaterial auf das Werkstück aufgebracht und beispielsweise unter Wärmezufuhr an das Werkstück angedrückt. Gegebenenfalls wird vor dem Aufbringen des Beschichtungsmaterials auf das Werkstück ein Klebstoff bzw. Leim auf das Werkstück oder Beschichtungsmaterial oder auf beide aufgebracht. Es gibt jedoch auch selbstklebendes Beschichtungsmaterial, bei dessen Einsatz dies dann nicht erforderlich ist. Das Beschichtungsmaterialmagazin ist in der Bearbeitungsmaschine bevorzugt zwischen einer Wechsellageposition und einer Arbeitsposition verfahrbar, so dass dessen Zugänglichkeit für einen Bediener in der Wechsellageposition für einen Wechsel von Beschichtungsmaterial besonders gut ist.

[0010] Die Bearbeitungsmaschine weist ferner eine balkenförmige Führungsanordnung auf, entlang der die Bearbeitungseinheit und die Beschichtungseinheit, bevorzugt unabhängig voneinander, verfahrbar an der Führungsanordnung angeordnet sind. Dadurch, dass die Bearbeitungseinheit und die Beschichtungseinheit an einer Führungsanordnung angeordnet sind und daher für beide nur eine Führungsanordnung vorgesehen werden braucht, kann die Bearbeitungsmaschine technisch einfach und damit kostengünstig realisiert werden. Ferner ist so ein besonders kompakter Aufbau der Bearbeitungsmaschine möglich. Die Führungsanordnung ist beispielsweise als Auslegerkonstruktion oder in Portalbauweise realisiert. Die Portalbauweise ist dabei im Allge-

meinen steifer realisierbar, während die Auslegerkonstruktion mehr räumliche Freiheiten lässt. Ferner sind die Bearbeitungseinheit und die Beschichtungseinheit bevorzugt unabhängig voneinander verfahrbar und können dadurch zeitlich und räumlich flexibel betrieben werden.

[0011] Die Beschichtungseinheit ist erfindungsgemäß derart auf eine Bedienseite der Bearbeitungsmaschine verfahrbar, dass das Beschichtungsmaterialmagazin mit Beschichtungsmaterial durch einen Bediener beschickt werden kann. Durch die Möglichkeit der Beschickung des Beschichtungsmaterialmagazins von der Bedienseite kann dieses vom Bediener zugeführt werden, ohne dass dabei die Sicherheitseinrichtungen, die insbesondere den Arbeitsraum der Beschichtungseinheit im Betrieb von einem Eingreifen des Bedieners abschirmen, geöffnet werden müssen. Dadurch wird ermöglicht, dass das Bearbeitungsprogramm der Maschine durch einen Wechsel des Beschichtungsmaterials nicht unterbrochen werden muss, sondern weiterläuft. Auch ergibt sich eine wesentliche Verbesserung der Bedienerfreundlichkeit der Bearbeitungsmaschine. Ferner wird dadurch, dass beim Wechsel von Beschichtungsmaterial die Sicherheitseinrichtungen nicht entriegelt werden müssen, bzw. keine Zustandsabfrage quittiert werden muss, der Wechsel schneller durchführbar. Darüber hinaus wird durch den gewählten Aufbau erreicht, dass Werkzeugwechsel und die Beschickung mit Beschichtungsmaterial, z.B. Kantenmaterial, unabhängig voneinander sind. Dies ermöglicht den Betrieb von Bearbeitungseinheit und Beschichtungseinheit im schnellen Wechsel.

[0012] Gemäß einem Aspekt weist die Bearbeitungsmaschine einen Bearbeitungstisch zum Spannen der Werkstücke auf. Dabei sind die Werkstücke beispielsweise von der Bedienseite auf den Bearbeitungstisch auflegbar.

[0013] Gemäß einer bevorzugten Ausführungsform der Bearbeitungsmaschine sind die Beschichtungseinheit und die Bearbeitungseinheit auf einer Seite der balkenförmigen Führungsanordnung angeordnet, wobei die Beschichtungseinheit auf der Bedienseite vorgesehen ist. Dadurch kann der Bediener einfach auf die Beschichtungseinheit zugreifen, um diese zu konfigurieren, zu justieren, zu warten oder mit Beschichtungsmaterial zu versorgen.

[0014] Der Werkzeugwechsler ist dabei bevorzugt auf der anderen Maschinenseite, also der Seite, die nicht die Bedienseite ist, angeordnet. Damit ist eine Zugänglichkeit der Beschichtungseinheit für den Bediener gegeben, ohne dass dieser die dem Werkzeugwechsler zugeordneten Sicherheitseinrichtungen öffnen muss. Damit wird eine wesentliche Verbesserung der Bedienerfreundlichkeit erreicht. Durch den einseitigen Aufbau wird ferner die Maschinenbettlänge reduziert, was im Hinblick auf eine Platzoptimierung vorteilhaft ist. Maschinen mit und ohne Verleimtechnik können auf der gleichen Grundmaschine aufgebaut und somit die Varianten der Grundmaschine reduziert werden.

[0015] Gemäß einer weiteren Ausführungsform weist

die Bearbeitungsmaschine wenigstens einen Sensor an der Bedienseite auf, der eingerichtet ist, in einem vorbestimmten Bereich eindringende Gegenstände zu erfassen. Dadurch kann z.B. erfasst werden, wenn der Bediener zu nahe an die Maschine herantritt oder gar versehentlich in den Arbeitsbereich der Beschichtungseinheit eingreift oder ein anderer Gegenstand hineingerät. Der Bediener kann dann z.B. durch ein optisches oder akustisches Signal gewarnt werden. Es ist auch möglich die Beschichtungseinheit dann zu stoppen. Auf dieser Weise kann die Sicherheit beim Betrieb der Bearbeitungsmaschine erhöht werden. Gemäß einer weiteren Ausführungsform der Bearbeitungsmaschine ist das Beschichtungsmaterialmagazin als Kassettenmagazin oder Beschichtungsmaterialzuführung ausgeführt, das eingerichtet ist, eine oder mehrere Beschichtungsmaterialkassetten aufzunehmen. Das Beschichtungsmaterial, insbesondere Kantenbandmaterial, wird darin beispielsweise aufgewickelt und als rollenförmige Wickel gespeichert. Verbreitet werden die Wickel in Kassetten angeordnet, so dass diese eine erhöhte Stabilität und Handhabbarkeit aufweisen. Die Kassetten weisen beispielsweise eine Achse auf, auf die das Kantenbandmaterial aufgewickelt ist.

[0016] Ferner ist gemäß einer Weiterbildung der Erfindung vorgesehen, dass das Beschichtungsmaterialmagazin eingerichtet ist, mindestens eine Beschichtungsmaterialkassette in einer gegenüber der Horizontalen geneigten Stellung aufzunehmen. Hierdurch ergibt sich ein geringer Platzbedarf bzw. lassen sich auch größere Beschichtungsmaterialkassetten einlegen.

[0017] Gemäß einer weiteren Ausführungsform ist ein Werkzeugwechsler an der der Bedienseite gegenüberliegenden Rückseite der Bearbeitungsmaschine angeordnet. Der Werkzeugwechsler ermöglicht es, bevorzugt automatisiert, unterschiedliche Bearbeitungswerkzeuge in die Bearbeitungseinheit einzuwechseln. Die hierzu erforderliche bewegliche Mechanik und zugeordnete Sicherheitstechnik ist somit gegenüber und damit nicht an der Bedienseite der Bearbeitungsmaschine angeordnet. Dadurch ergibt sich für den Bediener ein unbeeinträchtigter Zugang zur Beschichtungseinheit.

[0018] Gemäß einer weiteren Ausführungsform ist die Führungsanordnung durch einen Ausleger oder ein Portal gebildet. Die Ausbildung der Führungsanordnung als Ausleger, der ein freies Ende aufweist und mit dem anderen Ende an einer Säule angebracht ist, bietet eine besonders flexible räumliche Anordnung. Der Platz unter dem freien Ende kann für die Anordnung von Aggregaten genutzt werden. Die Portalbauweise ist besonders steif oder bei vorgegebener Steifigkeit mit geringem Gewicht realisierbar. Bevorzugt ist das freie Ende der Führungsanordnung an der Bedienseite angeordnet. Dadurch ergibt sich für den Bediener ein freier Durchgriff unter den Ausleger.

[0019] Gemäß einer weiteren Ausführungsform ist die balkenförmige Führungsanordnung verfahrbar angeordnet. Dies ermöglicht eine Verfahrbarkeit der Bearbei-

tungseinheit und der Beschichtungseinheit zusätzlich zu deren Verfahrbarkeit entlang der Führungsanordnung. Bevorzugt ist die balkenförmige Führungsanordnung in einer Richtung verfahrbar, die orthogonal zu der Verfahrbarkeit entlang der Führungsanordnung ausgerichtet ist, so dass sich zwei Bewegungsfreiheitsgrade in einer Ebene ergeben.

[0020] Gemäß einer Ausführungsform ist das Beschichtungsmaterialmagazin automatisiert oder manuell entnehmbar. Dies erlaubt eine Bestückung des Beschichtungsmaterialmagazins mit Beschichtungsmaterial außerhalb der Bearbeitungsmaschine. Die Kantenbandmaterialien werden im Beschichtungsmaterialmagazin beispielsweise als rollenförmige Wickel gespeichert. Verbreitet werden die Wickel in Kassetten angeordnet, so dass diese eine erhöhte Stabilität und Handhabbarkeit aufweisen. Die Kassetten weisen beispielsweise eine Achse auf, auf die das Kantenbandmaterial aufgewickelt ist. Das Beschichtungsmaterialmagazin kann dabei z.B. mit mehreren Wickeln von Kantenbandmaterial als Beschichtungsmaterial bestückt werden, während gleichzeitig die Beschichtungseinheit mit Beschichtungsmaterial aus einem in die Bearbeitungsmaschine eingesetzten Beschichtungsmaterialmagazin versorgt wird. Die Stillstandszeiten des Beschichtungsmaterialmagazins können dadurch verringert werden.

[0021] Gemäß einer weiteren Ausführungsform ist eine Sicherheitsverkleidung zum Abschließen der Bearbeitungseinheit und bevorzugt auch der Beschichtungseinheit zur Umgebung der Bearbeitungsmaschine vorgesehen, die an der Bedienseite geöffnet werden kann. Bevorzugt ist ein Kontaktsensor an der Bearbeitungsmaschine angeordnet, der die Schließstellung der Sicherheitsverkleidung erfasst. Die Sicherheitsverkleidung erlaubt einen Schutz gegen ein unbeabsichtigtes Eingreifen des Bedieners beispielsweise in die Beschichtungseinheit.

[0022] Gemäß einer Ausführungsform weist die Sicherheitsverkleidung eine Öffnung zum Zuführen von Beschichtungsmaterial auf, so dass auch in der Schließstellung der Sicherheitsverkleidung die äußere Zuführung von Beschichtungsmaterial ermöglicht ist. Dadurch kann die Zuführung von insbesondere bandförmigen Beschichtungsmaterial weiter flexibilisiert werden. Es ist so möglich, dass auch Beschichtungsmaterial von großen Wickeln, die keinen Platz im Beschichtungsmaterialmagazin finden, der Beschichtung zugeführt wird.

Kurze Beschreibung der Zeichnungen

[0023]

Fig. 1 zeigt eine schematische Draufsicht eines Ausschnitts einer erfindungsgemäßen Bearbeitungsmaschine gemäß einem ersten Ausführungsbeispiel; und

Fig. 2 zeigt eine schematische perspektivische Dar-

stellung einer erfindungsgemäßen Bearbeitungsmaschine gemäß einem zweiten Ausführungsbeispiel.

Ausführliche Beschreibung bevorzugter Ausführungsformen

[0024] Die Erfindung wird im Folgenden anhand von Ausführungsbeispielen unter Bezugnahme auf die beiliegenden Figuren der Zeichnungen näher erläutert. In den Figuren bezeichnen dieselben Bezugszeichen gleiche oder funktionsgleiche Komponenten, soweit nichts Gegenteiliges angegeben ist.

[0025] Fig. 1 zeigt eine schematische Draufsicht eines Ausschnitts einer erfindungsgemäßen Bearbeitungsmaschine 1 gemäß einem ersten Ausführungsbeispiel. Ein Werkstück 2 ist rechteckig dargestellt und für eine Bearbeitung durch die Bearbeitungsmaschine 1 vorgesehen. Die Bearbeitungsmaschine 1 weist eine Bearbeitungseinheit 3 auf, die bei diesem Ausführungsbeispiel als Mehrachskopf für eine spanende Bearbeitung des Werkstücks 2 ausgeführt ist.

[0026] Ferner ist eine Beschichtungseinheit 6 zum Beschichten des Werkstücks 2 mit Beschichtungsmaterial 7 an der Bearbeitungsmaschine 1 vorgesehen. Als Beschichtungsmaterial 7 wird bei diesem Ausführungsbeispiel Kantenbandmaterial 7 verwendet. Die Beschichtungseinheit 6 weist mindestens ein ihr zugeordnetes Beschichtungsmaterialmagazin 8 zum Bereitstellen von Beschichtungsmaterial 7 für den Beschichtungsvorgang auf. In diesem Beschichtungsmaterialmagazin 8 wird bei diesem Ausführungsbeispiel das Beschichtungsmaterial 7 rollenförmig aufgewickelt als sogenannte Wickel gespeichert.

[0027] Die Bearbeitungsmaschine 1 weist eine balkenförmige Führungsanordnung 10 auf, entlang der die Bearbeitungseinheit 3 und die Beschichtungseinheit 6 unabhängig voneinander verfahrbar sind. Durch die unabhängige Verfahrbarkeit können die Bearbeitungseinheit 3 und die Beschichtungseinheit 6 parallel zueinander operieren. Beispielsweise kann die Beschichtungseinheit 6 in eine Stellung verfahren werden, in der neues Kantenbandmaterial 7 im

[0028] Beschichtungsmaterialmagazin 8 durch einen Bediener nachgefüllt wird, während gleichzeitig die Bearbeitungseinheit 3 eine Bearbeitung durchführt. Dadurch können die Maschinenstillstandszeiten verringert werden.

[0029] Die Führungsanordnung 10 ist bei diesem Ausführungsbeispiel durch ein Portal 10 gebildet. Das Portal 10 weist an jedem Ende 17 eine Säule 18 auf. Die die balkenförmige Führungsanordnung kann jedoch auch als Ausleger ausgestaltet sein, bei welchem ein Ende frei ist, so dass darunter durchgegriffen werden kann, ohne dass dies durch eine Säule verhindert wird. Ein freies Ende eines Auslegers erlaubt es beispielsweise, Werkstücke darunter in den Arbeitsbereich der Bearbeitungsmaschine zu schieben.

[0030] Die Beschichtungseinheit 6 ist derart auf eine Bedienseite 20 der Bearbeitungsmaschine 1 verfahrbar, dass das Beschichtungsmaterialmagazin 8 durch einen Bediener mit Beschichtungsmaterial 7 beschickt werden kann. Dabei können beispielsweise eine oder mehrere Beschichtungsmaterialkassetten 9 aufgenommen werden, von denen eine oder mehrere auch in einer gegenüber der Horizontalen geneigten Stellung angeordnet werden können.

[0031] Bei diesem Ausführungsbeispiel sind die Beschichtungseinheit 6 und die Bearbeitungseinheit 3 auf einer Seite 11 der balkenförmigen Führungsanordnung 10 angeordnet. Dabei ist die Beschichtungseinheit 6 auf der Bedienseite 20 vorgesehen. Hierdurch wird eine einfache Beschickung der Beschichtungseinheit 6 mit Beschichtungsmaterial 7 durch einen Bediener ermöglicht. An einer der Bedienseite 20 gegenüber liegenden Rückseite 24 der Bearbeitungsmaschine 1, an der beispielsweise ein Werkzeugmagazin angeordnet ist, muss der Bediener hierzu nicht operieren, was den Beschichtungsmaterialwechsel erleichtert und Unterbrechungen des Bearbeitungsprogramms verhindert oder minimiert.

[0032] Fig. 2 zeigt eine schematische perspektivische Darstellung einer erfindungsgemäßen Bearbeitungsmaschine 1 gemäß einem zweiten Ausführungsbeispiel. Ein Maschinenbett 30 ist vorgesehen, an dem Werkstücktisch bzw. Konsolen 40 zur Aufnahme und Befestigung des Werkstücks 2 angeordnet ist. Das Maschinenbett 30 trägt ferner die Säulen 18, an denen die Führungsanordnung 10 angebracht ist. An der Bedienungsseite 20, die wie in Figur 1 mit einem Pfeil gekennzeichnet ist, ist ein Beschichtungsmaterialmagazin 8 mit als Wickel angeordnetem Beschichtungsmaterial 7 vorgesehen.

[0033] Das Beschichtungsmaterial 7 lässt sich bei diesem Ausführungsbeispiel hinter einer schließbaren Sicherheitsverkleidung 26 abgeschlossen anordnen. Dadurch kann ein unbeabsichtigtes Eingreifen eines Bedieners in den Bereich des Beschichtungsmaterialmagazins 8 verhindert werden. Auch andere Gegenstände können nicht versehentlich dort hin geraten und das Beschichtungsmaterialmagazin 8 blockieren. Zusätzlich wird bei diesem Ausführungsbeispiel die Bedienseite 20 durch einen Sensor 21 überwacht. Der Sensor 21 erfasst das Eindringen von Gegenständen oder auch Körperteilen des Bedieners in den Bereich der Bedienseite. Erkennt der Sensor 21 beispielsweise das Eindringen eines Körperteils in den Bereich 22, kann das Beschichtungsmaterialmagazin 8 stillgesetzt werden, um eine Beeinträchtigung zu vermeiden.

[0034] Bei diesem Ausführungsbeispiel ist ferner noch eine Öffnung 27 in der Sicherheitsverkleidung 26 vorgesehen, die es erlaubt auch bei geschlossener Sicherheitsverkleidung 26 Beschichtungsmaterial 7, beispielsweise Kantenband, der Beschichtungseinheit 6 von außen zuzuführen. Dadurch wird der Einsatz der Bearbeitungsmaschine 1 weiter flexibilisiert.

[0035] Obwohl die vorliegende Erfindung anhand bevorzugter Ausführungsbeispiele vorliegend beschrieben

wurde, ist sie darauf nicht beschränkt, sondern auf vielfältige Weise modifizierbar.

Bezugszeichenliste

[0036]

1	Bearbeitungsmaschine
2	Werkstück
3	Bearbeitungseinheit
6	Beschichtungseinheit
7	Beschichtungsmaterial
8	Beschichtungsmaterialmagazin
9	Beschichtungsmaterialkassetten
10	Führungsanordnung
11	Seite der Führungsanordnung mit Bearbeitungs- und Beschichtungseinheit
12	Werkzeugwechsler
18	Säule
20	Bedienseite
21	Sensor
24	Rückseite
26	Sicherheitsverkleidung
27	Öffnung
30	Maschinenbett
40	Werkstücktisch

Patentansprüche

1. Bearbeitungsmaschine (1) zum Bearbeiten von Werkstücken (2), die bevorzugt zumindest teilweise aus Holz, Holzwerkstoffen oder dergleichen bestehen, mit
 mindestens einer Bearbeitungseinheit (3) zum Bearbeiten des Werkstücks, und
 mindestens einer Beschichtungseinheit (6) zum Beschichten des Werkstücks (2) mit Beschichtungsmaterial (7), die mindestens ein zugeordnetes Beschichtungsmaterialmagazin (8) zum Bereitstellen von Beschichtungsmaterial (7) für den Beschichtungsvorgang aufweist;
 wobei die Bearbeitungsmaschine (1) eine balkenförmige Führungsanordnung (10) aufweist, entlang der die Bearbeitungseinheit (3) und die Beschichtungseinheit (6) verfahrbar an der Führungsanordnung (10) angeordnet sind;
 und wobei die Beschichtungseinheit (6) derart zu einer Bedienseite (20) der Bearbeitungsmaschine (1) verfahrbar ist, dass das Beschichtungsmaterialmagazin (8) durch einen Bediener mit Beschichtungsmaterial (7) beschickt werden kann.
2. Bearbeitungsmaschine (1) nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet,**
dass die Beschichtungseinheit (6) und die Bearbeitungseinheit (3) auf einer Seite (11) der balkenförmigen Führungsanordnung (10) angeordnet sind,

- wobei die Beschichtungseinheit (6) auf der Bedienseite (20) vorgesehen ist.
3. Bearbeitungsmaschine (1) nach Anspruch 1 oder 2,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Bearbeitungsmaschine (1) wenigstens einen Sensor (21) an der Bedienseite (20) aufweist, der eingerichtet ist, in einem vorbestimmten Bereich (22) eindringende Gegenstände zu erfassen,
5
 4. Bearbeitungsmaschine (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
dass das Beschichtungsmaterialmagazin (8) als Kassettensmagazin oder Beschichtungsmaterialzuführung ausgeführt ist, das eingerichtet ist, eine oder mehrere Beschichtungsmaterialkassetten (9) aufzunehmen.
10
 5. Bearbeitungsmaschine (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
dass das Beschichtungsmaterialmagazin (8) eingerichtet ist, mindestens eine Beschichtungsmaterialkassette (9) in einer gegenüber der Horizontalen geneigten Stellung aufzunehmen.
15
 6. Bearbeitungsmaschine (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
dass ein Werkzeugwechsler (12) an der der Bedienseite (20) gegenüberliegenden Rückseite (24) der Bearbeitungsmaschine (1) angeordnet ist.
20
 7. Bearbeitungsmaschine (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Führungsanordnung (10) durch einen Ausleger ein Portal (10) gebildet ist.
25
 8. Bearbeitungsmaschine (1) nach Anspruch 7,
dadurch gekennzeichnet,
dass ein freies Ende der Führungsanordnung (10) auf der Bedienseite (20) angeordnet ist.
30
 9. Bearbeitungsmaschine (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Führungsanordnung (10) verfahrbar angeordnet ist.
35
 10. Bearbeitungsmaschine (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Bearbeitungseinheit (3) und die Beschichtungseinheit (6) unabhängig voneinander verfahrbar sind.
40
 11. Bearbeitungsmaschine (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
dass das Beschichtungsmaterialmagazin (8) automatisiert oder manuell entnehmbar ist.
45
 12. Bearbeitungsmaschine (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
dass das Beschichtungsmaterial (7) im Beschichtungsmaterialmagazin (8) in Form von mindestens einem Wikkell angeordnet ist.
50
 13. Bearbeitungsmaschine (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
dass eine Sicherheitsverkleidung (26) zum Abschließen der Bearbeitungseinheit (3) und/oder der Beschichtungseinheit (6) zur Umgebung der Bearbeitungsmaschine (1) vorgesehen ist, die an der Bedienseite (20) geöffnet werden kann.
55
 14. Bearbeitungsmaschine (1) nach Anspruch 13,
dadurch gekennzeichnet,
dass ein Kontaktsensor (23) an der Bearbeitungsmaschine angeordnet ist, der die Schließstellung der Sicherheitsverkleidung (26) erfasst.
 15. Bearbeitungsmaschine (1) nach Anspruch 12 oder 14,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Sicherheitsverkleidung (26) eine Öffnung (27) zum Zuführen von Beschichtungsmaterial (7) aufweist, so dass auch in deren Schließstellung die äußere Zuführung von Beschichtungsmaterial (7) ermöglicht ist.

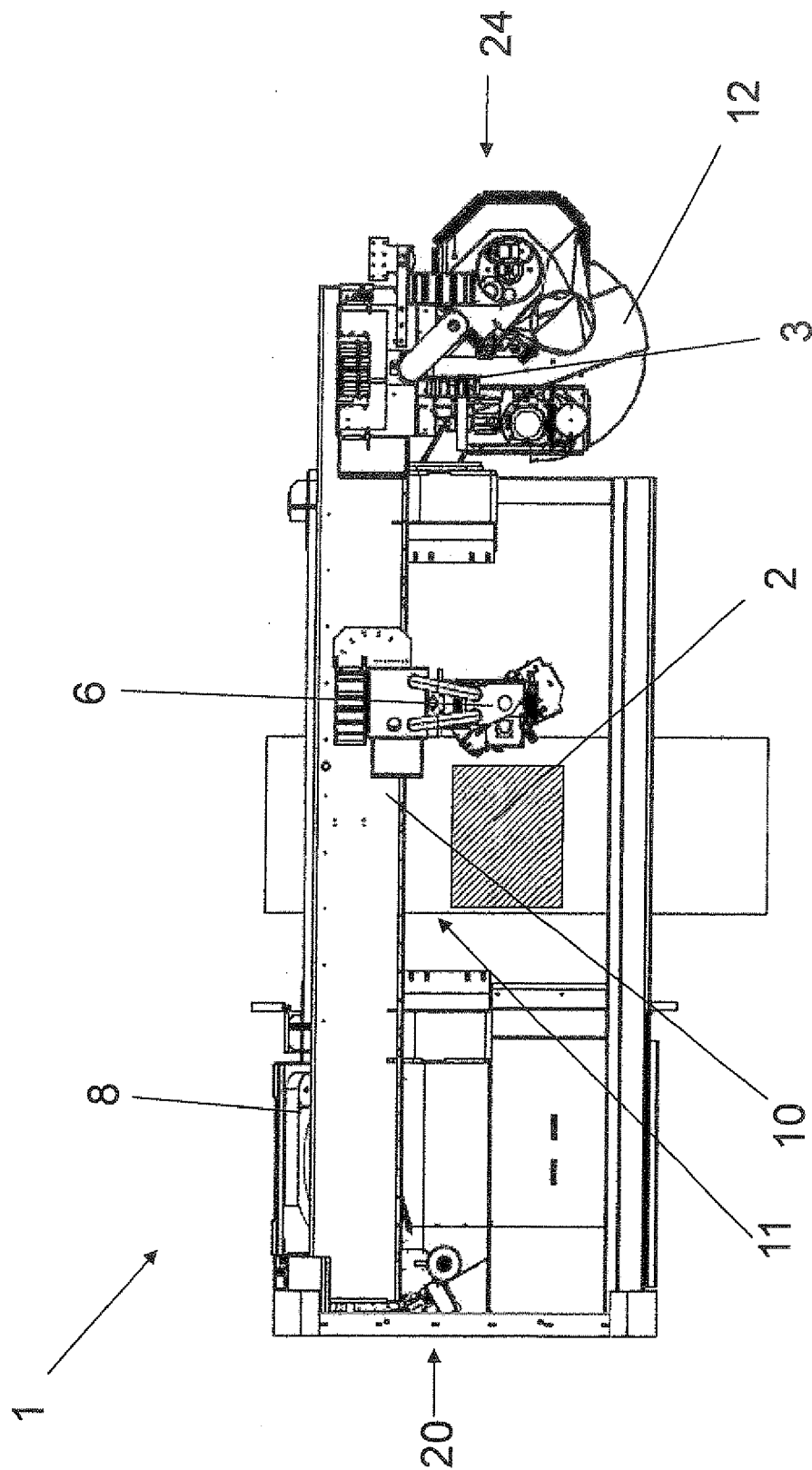


Fig. 1

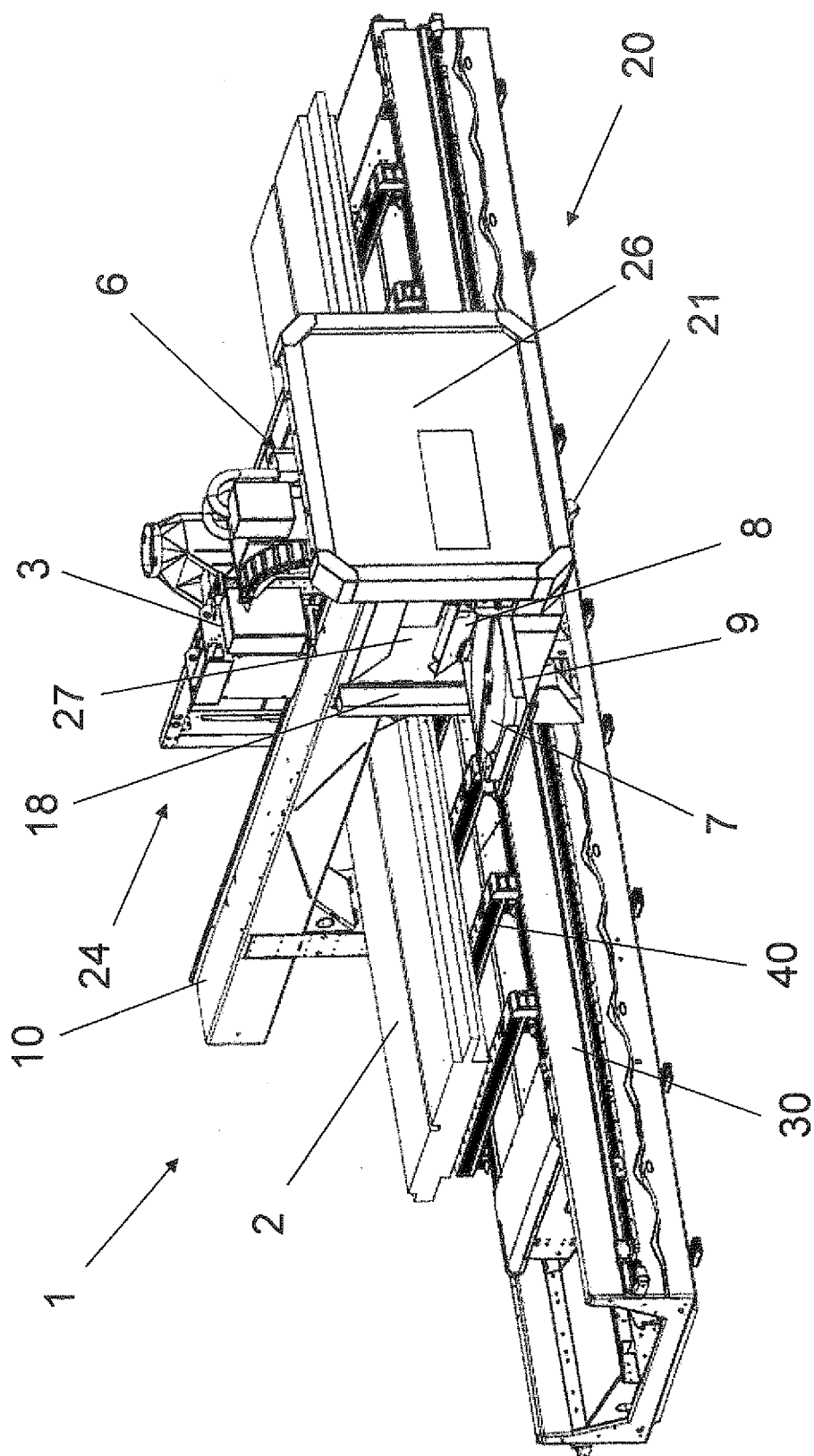


Fig. 2



EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

 Nummer der Anmeldung
EP 12 16 3705

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X	DE 39 14 461 A1 (KLESSMANN IMA NORTE MASCHFAB [DE]) 8. November 1990 (1990-11-08)	1,2,4,5, 9,11,12	INV. B27D5/00 B23Q11/08
Y	* Spalte 2, Zeile 45 - Spalte 3, Zeile 12; Abbildungen *	3,6-8, 10,13-15	F16P3/14 B27C9/04
Y	DE 20 2009 007035 U1 (HOMAG HOLZBEARBEITUNGSSYSTEME [DE]) 14. Oktober 2010 (2010-10-14) * Absatz [0032]; Anspruch 1; Abbildungen * * Absatz [0034] *	3,6-8,10	
Y	DE 75 17 004 U (HORNBERGER) 5. Februar 1976 (1976-02-05) * Seite 1, Absatz 1 - Seite 2, Absatz 1; Abbildung *	13-15	
A	US 4 222 812 A (DUEWEL RONALD E) 16. September 1980 (1980-09-16) * Spalte 5, Zeile 11 - Zeile 13; Abbildung 6 *	13,15	
A	DE 100 39 970 A1 (HOMAG) 28. Februar 2002 (2002-02-28) * das ganze Dokument *	1	B27D B23Q F16P B27C
A	DE 20 2007 017768 U1 (HOMAG HOLZBEARBEITUNGSSYSTEME [DE]) 21. August 2008 (2008-08-21) * das ganze Dokument *	1	
A,D	EP 1 777 048 B1 (SCM GROUP SPA [IT]) 31. Dezember 2008 (2008-12-31) * das ganze Dokument *	1	
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort Den Haag		Abschlußdatum der Recherche 17. Juli 2012	
		Prüfer Huggins, Jonathan	
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : mündliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentedokument, 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	

 1
EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

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

EP 12 16 3705

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentdokumente angegeben.
 Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am
 Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

17-07-2012

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
DE 3914461 A1	08-11-1990	KEINE	
DE 202009007035 U1	14-10-2010	AT 516916 T	15-08-2011
		DE 202009007035 U1	14-10-2010
		EP 2253417 A1	24-11-2010
		ES 2367958 T3	11-11-2011
DE 7517004 U	05-02-1976	KEINE	
US 4222812 A	16-09-1980	KEINE	
DE 10039970 A1	28-02-2002	DE 10039970 A1	28-02-2002
		FR 2813032 A1	22-02-2002
		IT MI20011776 A1	18-02-2002
DE 202007017768 U1	21-08-2008	KEINE	
EP 1777048 B1	31-12-2008	KEINE	

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

- EP 1777048 B1 [0004]