



Europäisches
Patentamt
European
Patent Office
Office européen
des brevets



(11)

EP 2 251 166 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
17.11.2010 Patentblatt 2010/46

(51) Int Cl.:
B27G 11/00 (2006.01)

B27D 5/00 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **10162657.0**

(22) Anmeldetag: **12.05.2010**

(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 SE SI SK SM TR**
Benannte Erstreckungsstaaten:
BA ME RS

(30) Priorität: **12.05.2009 DE 202009006794 U**

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

(72) Erfinder:

- Schmid, Johannes
72181, Starzach Wachendorf (DE)
- Reich, Klaus
72290, Loßburg (DE)

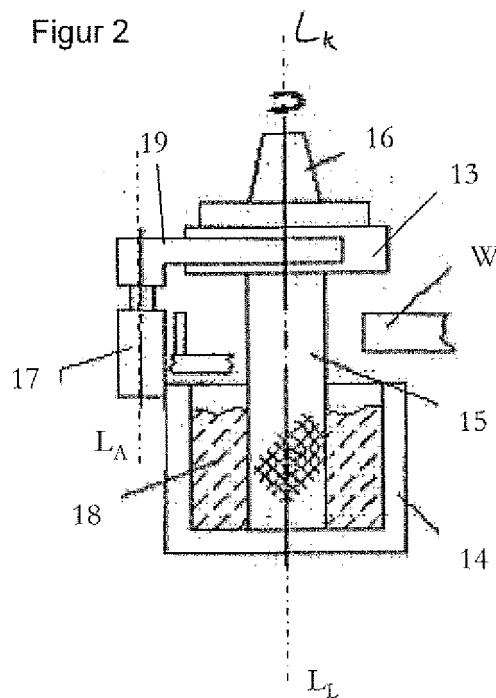
(74) Vertreter: **HOFFMANN EITLE
Patent- und Rechtsanwälte
Arabellastrasse 4
81925 München (DE)**

(54) Anleimagggregat

(57) Die vorliegende Erfindung betrifft ein Anleimagggregat zum Anleimen eines Kantenmaterials (K) an eine Schmalfläche eines plattenförmigen Werkstücks (W), das insbesondere aus Holz bzw. Holzwerkstoffen besteht, wobei das Anleimagggregat ein Gehäuse (13) aufweist, an dem eine Leimauftragswalze (15) zum Auftragen von Leim (18) auf die Schmalfläche des Werkstücks (W) gelagert ist, und wobei das Anleimagggregat außerdem mit einem Antrieb koppelbar ist, mittels dessen die Leimauftragswalze (15) in Rotation versetzt werden kann.

Die erfindungsgemäße Vorrichtung ist dadurch gekennzeichnet, dass die Leimauftragswalze (15) zentral im Anleimagggregat vorgesehen ist, so dass ihre Längsachse (L_L) in der Verlängerung einer Abtriebsachse des Antriebs liegt.

Figur 2



Beschreibung

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft ein Anleimaggregat zur Verwendung in einer Vorrichtung zum Bearbeiten von plattenförmigen Werkstücken, insbesondere aus Holz bzw. Holzwerkstoffen, gemäß dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

[0002] Das Anleimaggregat dient zum Anleimen eines Kantenmaterials an eine Schmalfläche des Werkstücks. Es weist ein Gehäuse auf, an dem eine Leimauftragswalze zum Auftragen von Leim auf die Schmalfläche des Werkstücks gelagert ist. Das Anleimaggregat ist außerdem mit einem Antrieb koppelbar, mittels dessen die Leimauftragswalze in Rotation versetzt werden kann.

Stand der Technik

[0003] Vorrichtungen der eingangs genannten Art sind beispielsweise aus der EP 0 728 561 bekannt. Hier ist das Anleimaggregat aus zwei Grundelementen, nämlich einer Versorgungseinheit und einer Anleimeinheit, zusammengesetzt. Die Anleimeinheit kann mit einer Spindelinie eines Bearbeitungszentrums gekoppelt werden. Bei an die Spindelinie angekoppelter Anleimeinheit wird das anzuleimende Kantenmaterial in den Bereich einer Leimauftragswalze geführt und mit dieser mit Leim aus einem Leimbehälter einseitig beschichtet. Anschließend wird das beschichtete Kantenmaterial an die Kante des Werkstücks angepreest.

[0004] Eine alternative Lösung ist aus der EP 1 714 756 A1 ("Easy Edge") bekannt. Anders als gemäß der erstgenannten Lösung wird hier ein Schmelzkleber nicht auf das Kantenmaterial, sondern direkt auf die Schmalfläche des Werkstücks aufgebracht (Direktleimauftrag). Der Direktleimauftrag hat den Vorteil, dass aufgrund der offenporigen Struktur des Werkstückmaterials eine bessere Haftung erreicht werden kann.

[0005] Der Leim wird mittels einer Schlitzdüse auf die Schmalfläche des Werkstücks aufgetragen. Um einen gleichmäßigen Leimauftrag zu gewährleisten, muss diese Schlitzdüse geometrisch eindeutig um die Werkstückkontur bewegt werden. Die Schlitzdüse muss dabei immer tangential zur Werkstückschmalfläche stehen. Das Nachführen ist bei flexiblen Werkstoffkonturen schwierig. Dadurch sind die minimal zu bearbeitenden Radien und Geometrien beschränkt.

[0006] Schließlich offenbart DE 102 34 618 A1 (Biese) ein Anleimaggregat gemäß dem Oberbegriff des Anspruchs 1. Das Anleimaggregat ist hier fester Bestandteil einer Maschine zur Bearbeitung von Tafeln aus Holz oder ähnlichem. Diese Maschine umfasst eine fahrbare Brücke, die eine Baugruppe trägt, die dazu dient, einen Randstreifen auf die Schmalfläche der Werkstücke aufzubringen. Die Baugruppe umfasst eine Beschickungseinheit, die den Randstreifen gegen die Kontur fortbewegt. Eine Andrückwalze ist Teil der Beschickungseinheit. Die besagte Baugruppe umfasst außerdem das Anleimaggregat mit einer Applikatorwalze zum Aufbringen des Leims

auf den Umfang des Werkstücks. Diese Applikatorwalze ist in Vorschubrichtung der Gruppe vor der Andrückwalze vorgesehen und wird mittels eines eigenen Motors angetrieben, dessen Abtriebswelle parallel zur Achse der Applikatorwalze verläuft. Es ist ein weiterer Antrieb vorgesehen, um die Winkelposition der gesamten Baugruppe um eine Achse zu steuern, die parallel zu den Längssachsen der Andrückwalze und der Applikatorwalze verläuft.

10 Darstellung der Erfindung

[0007] Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es, ein Anleimaggregat derart weiterzubilden, dass Anleimvorgänge flexibler realisiert werden können und auch kleinere Radien und kompliziertere Geometrien mittels des Anleimaggrets bearbeitet werden können.

[0008] Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß bei einem Anleimaggregat der eingangs genannten Art dadurch gelöst, dass die Leimauftragswalze zentral im Anleimaggregat vorgesehen ist, so dass ihre Längsachse in der Verlängerung einer Abtriebsachse des Antriebs liegt.

[0009] Die Leimauftragswalze kann somit direkt mittels des Antriebs in Rotation versetzt werden. Durch die zentrale Anordnung der Leimauftragswalze im Anleimaggregat sind die mit dem erfindungsgemäßen Anleimaggregat durchzuführenden Bearbeitungsprozesse außerdem CNC-technisch eindeutig programmierbar. In anderen Worten ist die Leimauftragswalze fest in das Verleimaggret integriert und kann dadurch CNC-konturren um das Werkstück gefahren werden.

[0010] Der Leimauftrag erfolgt dabei direkt auf die Schmalfläche des Werkstücks. Der Direktleimauftrag hat den Vorteil, dass aufgrund der offenporigen Struktur des Werkstückmaterials eine bessere Haftung erreicht werden kann.

[0011] Bevorzugte optionale Merkmale sind in den abhängigen Ansprüchen beschrieben.

[0012] Das Anleimaggregat weist vorzugsweise außerdem eine Kantenzuführung zum Zuführen des anzuleimenden Kantenmaterials an die Schmalfläche des Werkstücks auf, die ebenfalls an dem Gehäuse gelagert ist. Die erfindungsgemäße zentrale Anordnung der Leimauftragswalze macht es dann möglich, dass die Kantenzuführung bezüglich des Gehäuses um eine Achse herum verschwenkbar ist, um den Einlaufwinkel des Kantenmaterials an die Schmalfläche des Werkstücks zu verändern.

[0013] Die Kantenzuführung kann somit um eine separate Achse, eine sogenannte C-Achse, bezüglich des Gehäuses des Anleimaggrets und um die Leimauftragswalze herum verschwenkt werden. Dadurch kann der Einlaufwinkel des Kantenmaterials stets geeignet an die Kontur des Werkstücks angepasst werden, indem für flachere und steilere Konturen stets der passende Einlaufwinkel gewählt wird. So wird auch die Bearbeitung kleinerer Radien möglich. Der Einlaufwinkel des Kantenmaterials wird dabei unabhängig von dem Anstellwinkel

der Leimauftragswalze gesteuert.

[0014] Die verstellbare Kantenzuführung kann beispielsweise in Form einer Zuführbahn vorgesehen sein.

[0015] Die Achse, um die herum die Kantenzuführung verschwenkbar ist, fällt geeignet mit der Längsachse der Leimauftragswalze zusammen. Die Kantenzuführung ist somit um die zentrale Längsachse der Leimauftragswalze herum verschwenkbar angeordnet.

[0016] In an sich bekannter Art und Weise kann das Anleimaggregat außerdem eine Anpressrolle aufweisen, die in Bearbeitungsrichtung der Werkstücke hinter der Leimauftragswalze vorgesehen ist und dazu dient, das anzuleimende Kantenmaterial an die mit Leim beschichtete Werkstückschmalfläche anzudrücken. In diesem Fall verläuft die Längsachse der Anpressrolle vorzugsweise ebenfalls parallel zu der besagten Achse, um die herum die Kantenzuführung verschwenkbar ist, wobei es sich wie gesagt bevorzugt um die Längsachse der Leimauftragswalze handelt.

[0017] Die Anpressrolle ist dann vorzugsweise unabhängig von der Kantenzuführung bezüglich des Gehäuses ebenfalls um eine

[0018] Achse verschwenkbar, die mit der Längsachse der Leimauftragswalze zusammenfallen kann.

[0019] Ein Leimbehälter kann zur Bevorratung des aufzubringenden Leims vorhanden sein. Wenn die Leimauftragswalze an ihrem einen Ende in dem Gehäuse gelagert ist, kann sich das andere, freie Ende der Leimauftragswalze dann in dem Leimbehälter befinden. Vorzugsweise ist dann eine Führungseinrichtung vorgesehen, um den Leim durch Rotation der Leimauftragswalze aus dem Leimbehälter heraus in Richtung des ersten Endes der Leimauftragswalze zu befördern. Durch Rotation der Leimauftragswalze steigt der Leim an der Führungseinrichtung hoch bis in den Bereich, in dem der Leim von der Leimauftragswalze auf die Werkstückschmalfläche übertragen wird.

[0020] Darüber hinaus können Mittel zur Erwärmung des Leims auf seine Betriebstemperatur vorgesehen sein.

[0021] In der einfachsten Ausführung arbeitet das erfindungsgemäße Anleimaggregat ohne eigenen Kantentransport. In einer bevorzugten Weiterbildung ist aber eine Einrichtung zum Transportieren des Kantenmaterials und/oder eine Einrichtung zum Ablängen des Kantenmaterials vorgesehen, welche zusammen mit der Kantenzuführung um die besagte Achse verschwenkbar sind.

[0022] Das erfindungsgemäße Anleimaggregat kann als Wechsellaaggregat oder fest aufgebautes Aggregat zum Einsatz kommen.

[0023] Im Falle der Verwendung als fest aufgebautes Aggregat ist das Anleimaggregat fest mit dem Antrieb gekoppelt. Dabei wird der Antrieb als Antriebsmotor realisiert sein. Die Längsachse der zentral angeordneten Leimauftragswalze liegt dann in der Verlängerung der Abtriebsachse dieses Antriebsmotors.

[0024] Im Falle der Verwendung als Wechsellaaggregat kann das Anleimaggregat insbesondere zur Verwen-

dung in einem Bearbeitungszentrum zur Bearbeitung von plattenförmigen Werkstücken ausgestaltet sein, die insbesondere aus Holz bzw. Holzwerkstoffen bestehen.

Das Bearbeitungszentrum weist dabei eine Spindeleinheit zur Aufnahme von Bearbeitungswerkzeugen und Bearbeitungsaggregaten auf. Das Anleimaggregat ist so ausgestaltet, dass es aus einer Bevorratung in die Spindeleinheit einwechselbar und über eine Schnittstelle an die Spindeleinheit ankoppelbar ist. Dabei ist das Anleimaggregat so ausgestaltet, dass die Längsachse der Leimauftragswalze im eingewechselten Zustand in der Verlängerung der Längsachse einer in der Spindeleinheit des Bearbeitungszentrums gelagerten Arbeitsspindel liegt.

[0025] Die Leimauftragswalze wird somit direkt über die Spindeleinheit in Rotation versetzt, ohne dass dazu ein separater Antrieb vorgesehen wäre.

[0026] Die Bevorratung kann dabei jegliche bekannte Werkzeugbevorratung sein (z.B. Teller- oder Kettenwechsler) oder auch eine separate Vorrichtung, die entsprechend in der, an der oder um die Maschine herum aufgebaut ist.

[0027] Das Anleimaggregat ist dabei vorzugsweise vollständig in die Spindeleinheit einwechselbar.

Kurze Beschreibung der Zeichnungen

[0028] Es zeigt

Figur 1 stark schematisiert in einer Draufsicht ein komplettes Bearbeitungszentrum zum Bearbeiten von plattenförmigen Werkstücken;

Figur 2 den grundsätzlichen Aufbau eines erfindungsgemäßen Anleimagggregats als Seitenansicht im Schnitt;

Figur 3 eine Draufsicht auf das Anleimagggregat gemäß Fig. 1;

Figur 4 eine Draufsicht des Leimbehälters des erfindungsgemäßen Anleimagggregats;

Figur 5 eine detailliertere Draufsicht auf das Anleimagggregat gemäß Fig. 1;

Figur 6 drei Möglichkeiten zur thermischen Aufbereitung des Leims;

Figur 7 eine weitere Ansicht des erfindungsgemäßen Anleimagggregats aus Fig. 2 und 3 ohne zusätzlichen Kantentransport; und

Figur 8 eine Weiterbildung des erfindungsgemäßen Anleimagggregats mit zusätzlichem Kantentransport.

[0029] Ausführliche Erläuterung von bevorzugten

Ausführungsformen

[0030] Im Folgenden sind zur weiteren Erläuterung und zum besseren Verständnis der Erfindung Ausführungsbeispiele unter Bezugnahme auf die beigelegten Zeichnungen näher beschrieben.

[0031] Zunächst sei erläutert, dass das erfundsgemäße Anleimagggregat insbesondere als Wechselaggregat in einem CNC-Bearbeitungszentrum zur Bearbeitung von plattenförmigen Werkstücken zum Einsatz kommen kann.

[0032] Ein solches Bearbeitungszentrum ist schematisch in Figur 1 dargestellt. In an sich bekannter Art und Weise umfasst es ein Maschinengestell 1, das mit zwei in X-Richtung verlaufenden Gerauführungen 2 ausgestattet ist. Auf den Gerauführungen 2 ist ein Ständer 6 in X-Richtung verfahrbar gelagert, der auf seiner Oberseite einen Ausleger 3 trägt, welcher sich in Y-Richtung erstreckt.

[0033] Der Ausleger 3 besitzt an seiner in Figur 1 rechten Seite eine in Y-Richtung verlaufende Gerauführung 4, an der eine Spindelinheit 5 in Y-Richtung verfahrbar gelagert ist.

[0034] Aufgrund der beschriebenen Anordnung kann die Spindelinheit 5 in X- und in Y-Richtung über einen mit dem Maschinengestell 1 verbundenen Bearbeitungstisch 7 bewegt werden, der die zu bearbeitenden plattenförmigen Werkstücke W trägt. Die Anordnung ist dabei derart getroffen, dass die Spindelinheit 5 jeden Punkt des Bearbeitungstisches 7 erreichen und auf diese Weise ein oder mehrere, auf dem Bearbeitungstisch 7 angeordnete Werkstücke W bearbeiten kann. Die Spindelinheit 5 und/oder die in dieser gelagerte Arbeitsspinde (nicht dargestellt) können hierzu über entsprechende Führungen in an sich bekannter Weise zusätzlich in Z-Richtung, d.h. in Bezug auf die Ebene der Figur 1 auf und ab bewegt werden.

[0035] Das Werkstück W ist auf dem Bearbeitungstisch 7 mit herkömmlichen Spannmitteln, beispielsweise Saugeinrichtungen (nicht dargestellt), festgespannt.

[0036] Auf der dem Bearbeitungstisch entgegengesetzten Seite ist an dem Ausleger 3 oder dem Ständer 6 eine Magazinanordnung 9 befestigt. Diese kann in bekannter Weise ausgestaltet sein und trägt die für die Durchführung der Bearbeitungsvorgänge an dem Werkstück W erforderlichen Bearbeitungswerkzeuge und Bearbeitungsaggregate. In Figur 1 ist die Magazinanordnung 9 in Form eines Tellermagazins ausgestaltet.

[0037] Die Magazinanordnung 9 befindet sich im Einflussbereich der Spindelinheit 5, so dass diese entsprechend den Vorgaben das jeweilige Bearbeitungswerkzeug bzw. Bearbeitungsaggregate der Magazinanordnung 9 (beispielsweise im sogenannten pick-up-Verfahren) entnehmen und nach erfolgter Bearbeitung wieder in diesem absetzen kann.

[0038] In der Magazinanordnung 9 befinden sich die Bearbeitungswerkzeuge bzw. Bearbeitungsaggregate in einer Ruhestellung. Die Arbeitsspinde der Spindelinheit 5 ist mit einer sogenannten Schnittstelle (nicht dar-

gestellt) ausgestattet, über die die Bearbeitungswerkzeuge und Bearbeitungsaggregate erfasst und beim Bearbeitungsvorgang gehalten und mit allen für ihre Funktion notwendigen Energie- und Steuerungsmitteln versorgt werden. Hierzu zählt in erster Linie die Versorgung mit dem für den jeweiligen Arbeitsprozess notwendigen Drehmoment sowie die Versorgung mit pneumatischer, hydraulischer oder elektrischer Energie einschließlich der Versorgung mit Daten für die Steuerung und Regelung.

[0039] Die Übernahme eines Bearbeitungswerkzeuges oder Bearbeitungsaggregates in die Spindelinheit 5 aus der Ruhestation in der Magazinanordnung 9 wird in der Fachwelt allgemein als "Einwechseln" bezeichnet.

[0040] Das in Figur 1 dargestellte Bearbeitungszentrum ist von einer Schutzwand 10 umgeben. Im Bereich des rechten Endes des Verfahrweges des Auslegers 3 bzw. der Spindelinheit 5 ist in der Schutzwand 10 ein Kantenmagazin 11 angeordnet, das mit einer zwischen dem Kantenmagazin 11 und dem Bearbeitungszentrum angeordneten Kantenübergabeeinrichtung 12 zusammenarbeitet.

[0041] Im folgenden werden nun bevorzugte Ausführungsformen eines erfundsgemäßen Anleimagggregats beschrieben, das als Ganzes in die Spindelinheit 5 eingewechselt werden kann. Der besseren Übersichtlichkeit halber werden lediglich die für das Verständnis der Erfindung notwendigen Teile und Funktionen der erfundsgemäßen Anleimagggregate beschrieben. Die Figuren 2 und 3 zeigen zunächst den grundsätzlichen Aufbau einer ersten bevorzugten Ausführungsform eines erfundsgemäßen Anleimaggregats.

[0042] Das Anleimagggregat besitzt ein Gehäuse 13, welches an seiner Oberseite in an sich bekannter Art und Weise mit einer aggregatseitigen Schnittstelle ausgestattet ist, mit der das Anleimagggregat an die Arbeitsspinde der Spindelinheit 5 des Bearbeitungszentrums angekoppelt werden kann. Die Schnittstelle umfasst in bekannter Weise einen Konus 16 zur Drehmomentübertragung. Die Längsachse L_K des Konus 16 liegt im angekoppelten Zustand in der Verlängerung der Längsachse der Arbeitsspinde der Spindelinheit 5. Die Schnittstelle umfasst außerdem Anschlusskontakte (nicht dargestellt) für die Versorgung mit elektrischer Energie sowie für die Versorgung mit Daten zur Steuerung und Regelung.

[0043] Das in den Figuren 2 und 3 dargestellte Anleimagggregat ist zum Beschichten der Schmalfläche des Werkstücks W mit Leim und zum anschließenden Aufbringen eines Kantenmaterials K (im folgenden auch einfach "Kante K") auf die beschichtete Schmalfläche eingerichtet.

[0044] Der Leimauftrag auf die Schmalfläche des Werkstücks W erfolgt mittels einer Leimauftragswalze 15. Die Leimauftragswalze 15 ist zentral im Anleimagggregat vorgesehen: ihre Längsachse L_L liegt in der Verlängerung der Längsachse L_K des Konus 16. Im angekoppelten Zustand liegt die Längsachse L_L der Leimauftragswalze 15 somit auch in der Verlängerung der Längs-

achse der Arbeitsspindel der Spindeleinheit 5 des Bearbeitungszentrums.

[0045] Die Leimauftragswalze 15 wird somit direkt über die Spindeleinheit 5 in Rotation versetzt, ohne dass dazu ein separater Antrieb vorgesehen wäre.

[0046] Das Anleimagggregat wird mit dem Zentrum der Leimauftragswalze 15 mittels CNC-Technik um die Werkstückkontur bewegt. Durch die zentrale Anordnung der Leimauftragswalze 15 im Anleimagggregat sind die mit dem erfindungsgemäßen Anleimagggregat durchzuführenden Bearbeitungsprozesse CNC-technisch eindeutig programmierbar.

[0047] Ein Leimbehälter 14, in dem sich flüssiger bzw. zu verflüssigender Leim 18 befindet, ist im unteren Bereich der Leimauftragswalze 15 angeordnet. Wie weiter unten noch genauer beschrieben wird, wird der Leim 18 aus dem Leimbehälter 14 durch Rotation der Leimauftragswalze 15 in den oberen Bereich der Leimauftragswalze 15 befördert und dort auf die Werkstückschmalfläche aufgebracht. Durch Verändern des Abstands zwischen der Werkstückschmalfläche und der Leimauftragswalze 15 kann die Leimauftragsmenge variiert werden.

[0048] Wie sich ebenfalls aus den Figuren 2 und 3 ergibt, wird die Kante K mittels einer Kantenzuführreinrichtung an die Schmalfläche des Werkstücks W gebracht, die in der vorliegenden Ausführungsform als Kantenzuführbahn 24 ausgebildet ist. Die Kante K wird unter einem Kantenzuführwinkel α (s. Figur 3) gegen die Werkstückschmalfläche geführt.

[0049] In unmittelbarer Nähe der Position, an der die Kante K an das Werkstück W geführt wird, ist eine Anpressrolle 17 vorgesehen, welche die Kante K an die mit Leim beschichtete Schmalfläche des Werkstückes W anpresst. Die Längsachse L_A der Anpressrolle 17 verläuft dabei parallel zur Längsachse L_L der Leimauftragswalze 15. Ein Halteam 19 für die Anpressrolle 17 ist am Gehäuse 13 des Anleimaggregats drehbar gelagert. So kann die Anpressrolle 17 an dem Halteam 19 um die Längsachse L_L der Leimauftragswalze 15 herum verschwenken. Je nach Werkstückkontur und Zuführwinkel der Kante K schwenkt die Anpressrolle 17 automatisch nach.

[0050] Durch die Verwendung der Leimauftragswalze 15 ergibt sich eine flexiblere Einsetzbarkeit des Anleimagggregats. Insbesondere braucht, verglichen mit einer Schlitzdüse als Leimauftragselement, kein bestimmter Anstellwinkel des Leimauftragselements bezüglich der Werkstückschmalfläche eingehalten zu werden, da die Leimauftragswalze 15 den Leim um ihren gesamten Umfang herum aufnehmen und auf die Werkstückschmalfläche übertragen kann. Dadurch ergibt sich nun auch die Möglichkeit, erfindungsgemäß den Kantenzuführwinkel α bezüglich der Werkstückschmalfläche zu variieren und stets so zu bestimmen, dass das Kantenband auch bei komplizierteren Werkstückkonturen und kleinen Radien immer optimal an die Werkstückkantenfläche geführt werden kann. Da hierzu die relative Lage der Leim-

auftragswalze 15 zur Werkstückkantenfläche nicht verändert wird, erfolgt dabei stets ein gleichmäßiger Leimaufrag.

[0051] Die Einstellung des Kantenzuführwinkels C erfolgt durch Verschwenken der Kantenzuführbahn 24 bezüglich des Gehäuses 13 um eine separate Schwenkachse (C-Achse) herum.

[0052] Figur 4 zeigt eine Draufsicht des Leimbehälters 14 des erfindungsgemäßen Anleimaggregats. Durch die Rotation der Leimauftragswalze 15 in diesem Behälter 14 wird der Leim 18 in einer halboffenen Führungsröhre 20 mit im wesentlichen halbkreisförmigen Querschnitt entlang der Leimauftragswalze 15 aufwärts in deren oberen Bereich gefördert, wo der Leimauftrag auf das Werkstück W stattfindet.

[0053] Die Leimmenge auf der Leimauftragswalze 15 kann durch den Abstand der Führungsröhre 20 zur Leimauftragswalze 15 im Leimbehälter 14 bestimmt werden.

[0054] Statt der Führungsröhre 20 kann auch ein Schieber oder eine feste Wand verwendet werden.

[0055] Figur 5 zeigt eine Draufsicht auf die erste Ausführungsform des erfindungsgemäßen Anleimagggregats, aus der sich weitere Details des Aufbaus des Anleimaggregats ergeben. Man erkennt auch hier die Leimauftragswalze 15, die Führungsröhre 20 für den Leim sowie die Anpressrolle 17 zum Anpressen der Kante K an das hier nicht dargestellte Werkstück. Die Leimauftragswalze ist zentral im Leimauftragsaggregat vorgesehen. Die Kantenzuführbahn 24 ist um die Längsachse der Leimauftragswalze 15 herum verschwenkbar. Unabhängig davon ist auch die Anpressrolle 17 um dieselbe Achse herum verschwenkbar gelagert.

[0056] Der verwendete Leim 18 liegt bei Umgebungs-temperatur in fester Form vor, im allgemeinen in Form eines Granulats. Zum Verarbeiten muss der Leim 18 daher auf eine Temperatur oberhalb seiner Schmelztemperatur gebracht werden, üblicherweise auf ca. 200 °C. Die thermische Aufbereitung des Leims 18 kann im Bevorratungsplatz des Anleimaggregats, d.h. in der Magazinanordnung 9 stattfinden und/oder wenn das Aggregat angewählt wurde.

[0057] Figur 6 zeigt drei Möglichkeiten zur thermischen Aufbereitung des Leims 18. Die Wärme kann direkt, z.B. mit Heizpatronen (21 in Figur 17 a)), erzeugt werden oder indirekt, z.B. über eine separate Heizplatte (22 in Figur 17 b)) oder induktiv (23 in Figur 17 c)). Wird der Leim 18 direkt im Anleimagggregat thermisch aufbereitet, so wird die oben beschriebene Schnittstelle des Anleimaggregats zur Übertragung der dazu notwendigen Energie herangezogen. Die Energie kann dem vorhandenen Netz entnommen oder mittels eines eigenen Generators erzeugt werden.

[0058] Die Kantenzuführung in das Anleimagggregat kann manuell oder automatisch erfolgen. In der einfachsten Ausführung arbeitet das erfindungsgemäße Anleimagggregat ohne eigenen Kantentransport. Die anzuleimende Kante K wird im Bereich der Anpressrolle 17 positioniert (Figur 7) und entsprechend mit der einsteuern-

den Anpressrolle 17 ans Werkstück W gepresst, so dass der Rest des Kantenbands K anschließend beim Umfahren der Werkstückkontur automatisch mit herausgezogen wird.

[0059] Alternativ ist es möglich, einen zusätzlichen Kantentransport vorzusehen. Eine entsprechend modifizierte Ausführungsform des erfindungsgemäßen Anleimaggregats ist in Figur 8 dargestellt. Diese Ausführungsform unterscheidet sich von der bisher beschriebenen darin, dass eine Kantentransporteinrichtung 26 sowie eine Ablängeeinrichtung 25 vorgesehen sind. Darüber hinaus ist ein Sensor 27 zur Erfassung des Anfangs A der bereits auf das Werkstück W aufgebrachten Kante K vorgesehen. Dadurch ergibt sich die Möglichkeit, die Werkstückschmalflächen vollständig (360°) zu umfahren und die Kante K am Ende des Anleimvorgangs entsprechend abzulängen.

[0060] Sowohl die Transporteinrichtung 26 als auch die Ablängeeinrichtung 25 sind dabei zusammen mit der Kantenzuführung 24 um die besagte Achse C verschwenkbar.

[0061] Aus der oben erfolgten Beschreibung ergibt sich, dass das erfindungsgemäße Anleimaggregat als einfaches, kostengünstiges Anleimaggregat zur Vier-Seiten-Verleimung oder auch als aufwändigeres Anleimaggregat zur 360° -Verleimung von Werkstücken ausgestaltet werden kann.

[0062] Des weiteren kann das erfindungsgemäße Anleimaggregat in verschiedenen Typen von Bearbeitungsmaschinen wie z.B. Auslegermaschinen und Portales als Einzelaggregat oder in Kombination mit anderen Aggregaten zum Einsatz kommen.

Patentansprüche

1. Anleimaggregat zum Anleimen eines Kantenmaterials (K) an eine Schmalfläche eines plattenförmigen Werkstücks (W), das insbesondere aus Holz bzw. Holzwerkstoffen besteht, wobei das Anleimaggregat ein Gehäuse (13) aufweist, an dem eine Leimauftragswalze (15) zum Auftragen von Leim (18) auf die Schmalfläche des Werkstücks (W) gelagert ist, und wobei das Anleimaggregat außerdem mit einem Antrieb koppelbar ist, mittels dessen die Leimauftragswalze (15) in Rotation versetzt werden kann, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Leimauftragswalze (15) zentral im Anleimaggregat vorgesehen ist, so dass ihre Längsachse (L_L) in der Verlängerung einer Abtriebsachse des Antriebs liegt.
2. Anleimaggregat gemäß Anspruch 1, bei welchem außerdem eine Kantenzuführung (24) zum Zuführen des anzuleimenden Kantenmaterials (K) an die Schmalfläche des Werkstücks (W) an dem Gehäuse (13) gelagert ist und die Kantenzuführung (24) be-

züglich des Gehäuses (13) um eine Achse (C) herum verschwenkbar ist, um den Einlaufwinkel (α) des Kantenmaterials (K) an die Schmalfläche des Werkstücks (W) zu verändern.

- 5 3. Anleimaggregat gemäß Anspruch 2, bei welchem die Kantenzuführung (24) in Form einer Zuführbahn vorgesehen ist.
- 10 4. Anleimaggregat gemäß Anspruch 2 oder 3, bei welchem die Achse (C) mit der Längsachse (L_L) der Leimauftragswalze (15) zusammenfällt.
- 15 5. Anleimaggregat gemäß einem der vorangehenden Ansprüche, weiter mit einer Anpressrolle (17), die in Bearbeitungsrichtung der Werkstücke hinter der Leimauftragswalze (15) vorgesehen ist.
- 20 6. Anleimaggregat gemäß Anspruch 5, bei welchem die Anpressrolle (17) bezüglich des Gehäuses (13) um eine Achse herum verschwenkbar gelagert ist, die vorzugsweise mit der Längsachse (L_L) der Leimauftragswalze zusammenfällt.
- 25 7. Anleimaggregat gemäß Anspruch 5 oder 6, bei welchem die Längsachse (L_A) der Anpressrolle (17) ebenfalls parallel zu der besagten Achse (C) verläuft.
- 30 8. Anleimaggregat gemäß einem der vorangehenden Ansprüche, weiter mit einem Leimbehälter (14) zur Bevorratung des aufzubringenden Leims (18), wobei die Leimauftragswalze (15) an ihrem einen Ende in dem Gehäuse (13) gelagert ist und sich das andere, freie Ende der Leimauftragswalze (15) in dem Leimbehälter (14) befindet.
- 35 9. Anleimaggregat gemäß Anspruch 8, bei welchem eine Führungseinrichtung (20) vorgesehen ist, um den Leim (18) durch Rotation der Leimauftragswalze (15) aus dem Leimbehälter (14) heraus in Richtung des ersten Endes der Leimauftragswalze (15) in einen Bereich zu befördern, in dem der Leim (18) von der Leimauftragswalze (15) auf die Werkstückschmalfläche übertragen wird.
- 40 10. Anleimaggregat gemäß einem der vorangehenden Ansprüche, weiter mit Mitteln (21, 22, 23) zur Erwärmung des Leims (18) auf seine Betriebstemperatur.
- 45 11. Anleimaggregat gemäß einem der vorangehenden Ansprüche, weiter mit einer Einrichtung (26) zum Transportieren des Kantenmaterials (K), welche Transporteinrichtung (26) zusammen mit der Kantenzuführung (24) um die besagte Achse C verschwenkbar ist.
- 50 12. Anleimaggregat gemäß einem der vorangehenden Ansprüche, weiter mit einer Einrichtung (25) zum Ab-

längen des Kantenmaterials (K), welche Ablängeeinrichtung (25) zusammen mit der Kantenzuführung (24) um die besagte Achse C verschwenkbar ist.

- 13.** Anleimagggregat gemäß einem der vorangehenden Ansprüche, wobei das Anleimagggregat fest mit dem Antrieb gekoppelt ist. 5

- 14.** Anleimagggregat gemäß einem der vorangehenden Ansprüche zur Verwendung in einem Bearbeitungszentrum zur Bearbeitung von plattenförmigen Werkstücken, die insbesondere aus Holz bzw. Holzwerkstoffen bestehen,
wobei das Bearbeitungszentrum eine Spindelinheit (5) zur Aufnahme von Bearbeitungswerkzeugen und Bearbeitungsaggregaten aufweist und das Anleimagggregat so ausgestaltet ist, dass es aus einer Bevorratung (9) in die Spindelinheit (5) einwechselbar und über eine Schnittstelle (16) an die Spindelinheit (5) ankoppelbar ist, und
wobei das Anleimagggregat so ausgestaltet ist, dass die Längsachse (L_L) der Leimauftragswalze (15) im eingewechselten Zustand in der Verlängerung der Längsachse einer in der Spindelinheit (5) gelagerten Arbeitsspindel liegt. 10 15 20 25

- 15.** Anleimagggregat gemäß Anspruch 14, bei welchem das Anleimagggregat vollständig in die Spindelinheit (5) einwechselbar ist. 30

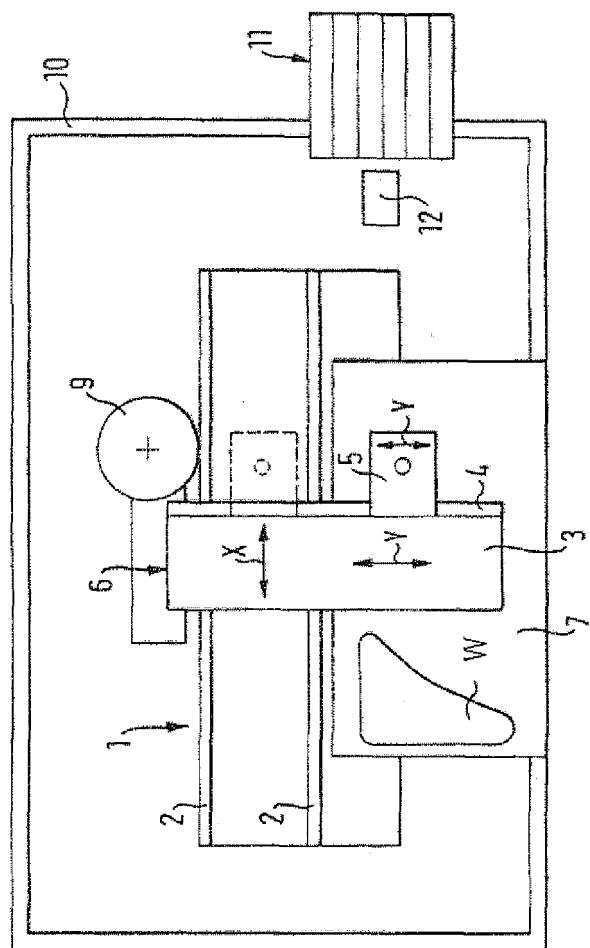
35

40

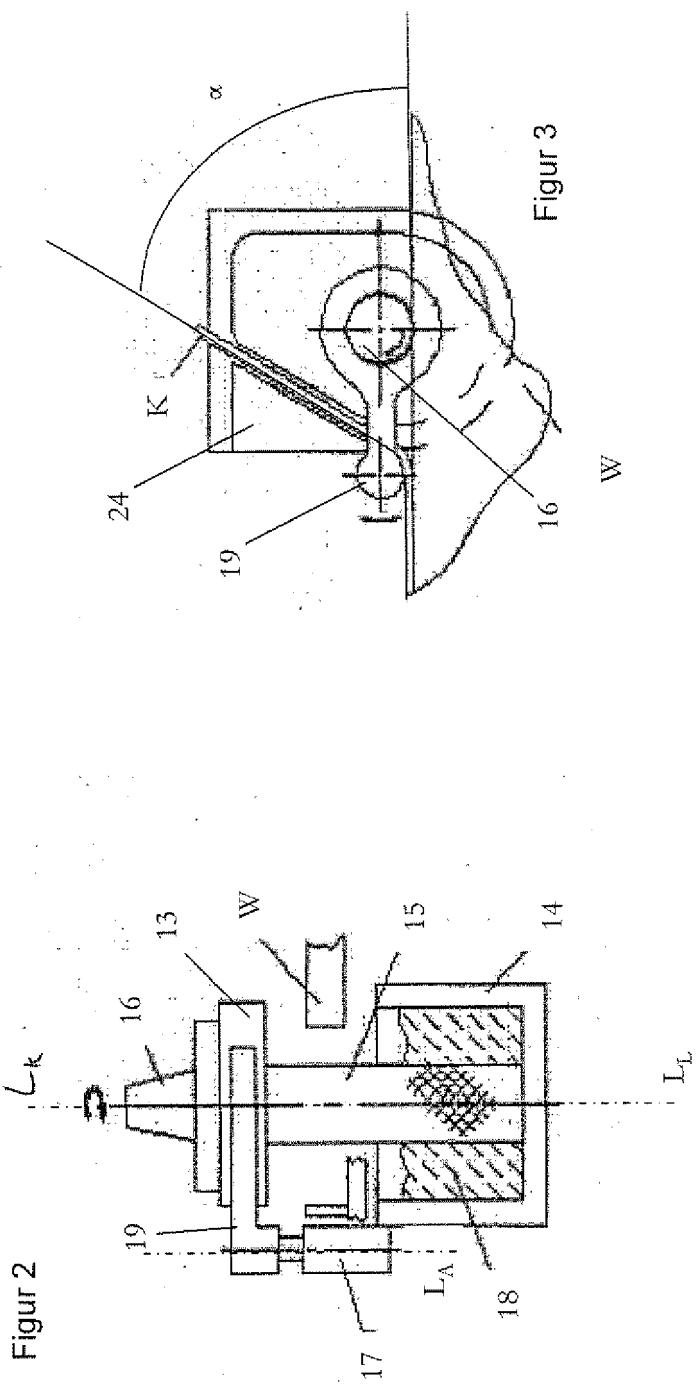
45

50

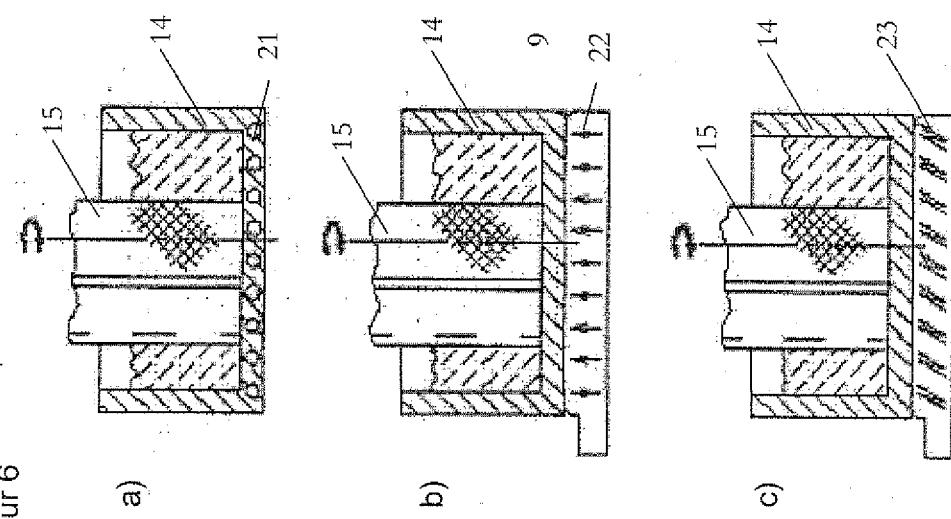
55



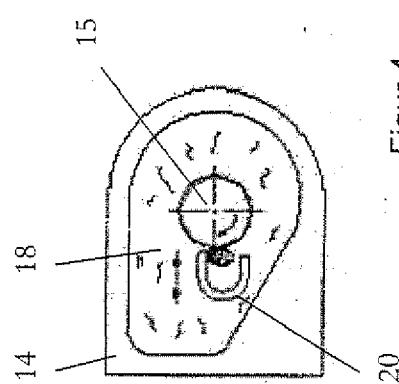
Figur 1



Figur 6



Figur 4



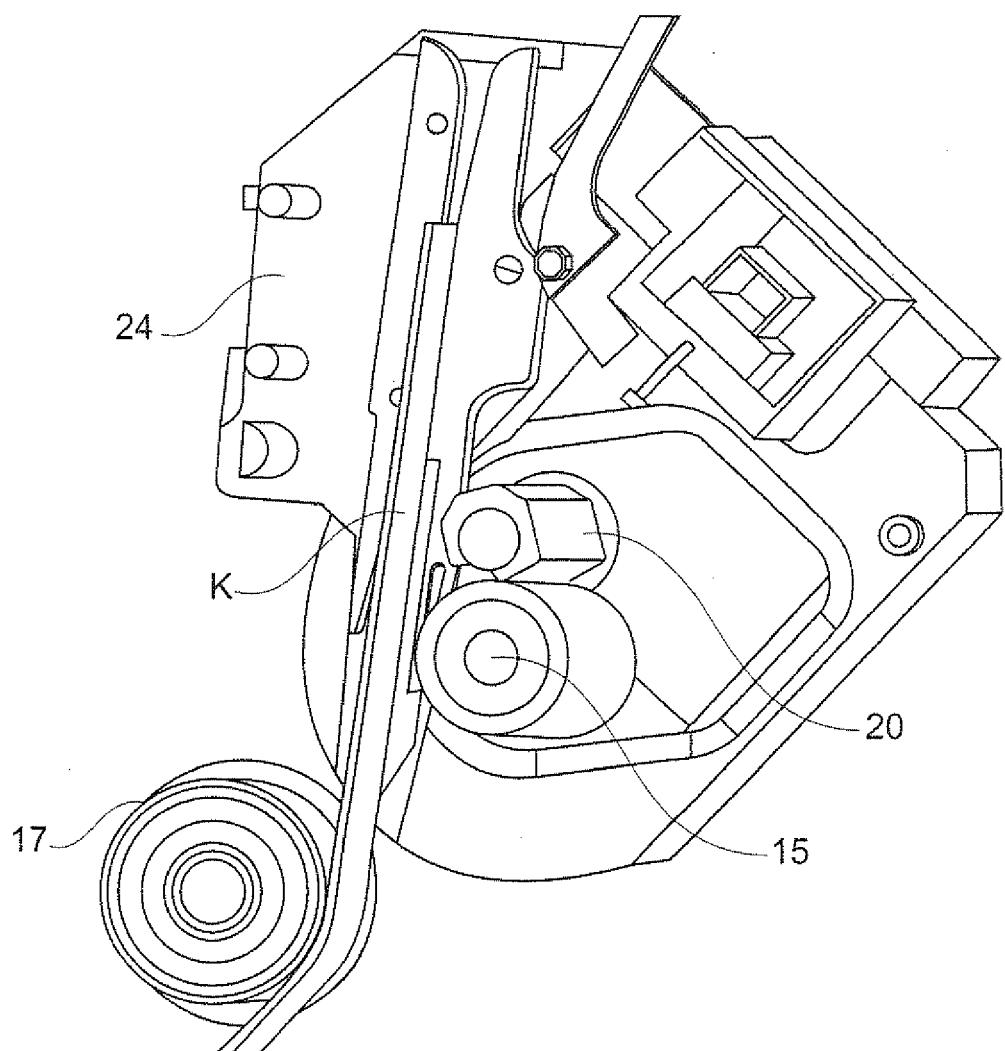
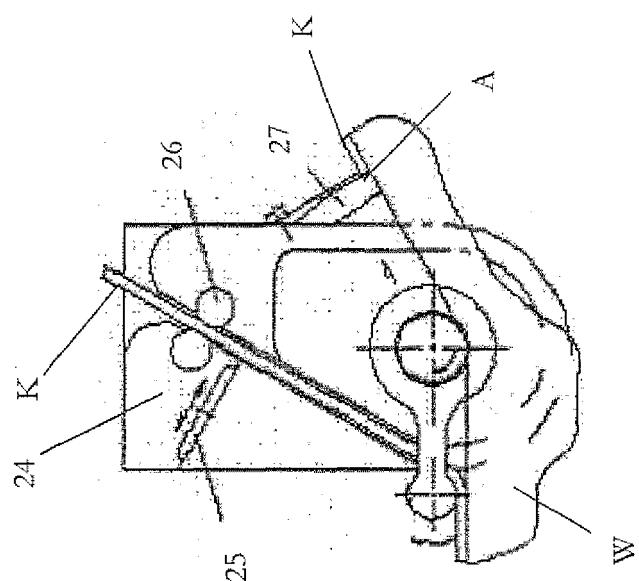
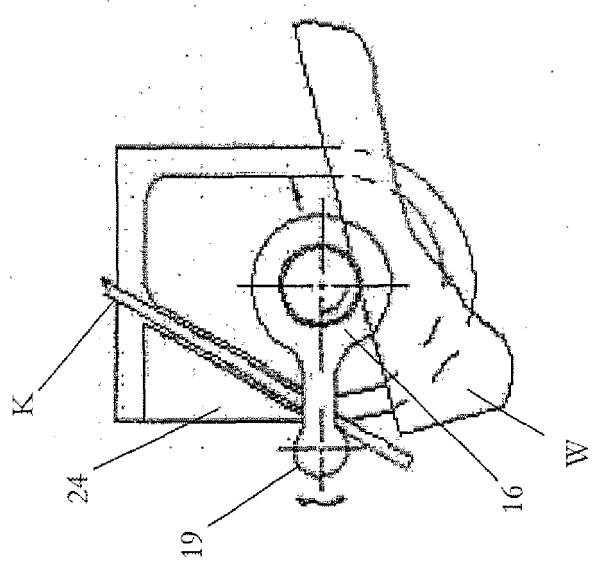


Fig. 5



Figur 8



Figur 7



EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 10 16 2657

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X	EP 0 945 235 A2 (SCM GROUP SPA [IT]) 29. September 1999 (1999-09-29) * Absatz [0015] * * Absatz [0046] - Absatz [0050]; Abbildungen 2,3,6-13,18,19 * * Absatz [0017] * * Absatz [0076] *	1-7, 11-15 8-10	INV. B27G11/00 B27D5/00
Y	DE 19 15 587 A1 (HELMES MACHF N V) 5. Februar 1970 (1970-02-05) * Seite 7, letzter Absatz; Abbildung 3 *	8-10	
A	EP 1 798 013 A1 (SCM GROUP SPA [IT]) 20. Juni 2007 (2007-06-20) * Absatz [0003] - Absatz [0004] * * Abbildungen 1,2 *	1,10	
A,D	EP 0 728 561 A1 (HORNBURGER MASCHBAU GMBH [DE]) 28. August 1996 (1996-08-28) -----	1	
A,D	EP 1 714 756 A1 (HOMAG HOLZBEARBEITUNGSSYSTEME [DE]) 25. Oktober 2006 (2006-10-25) -----	1	RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC) B27G B27D
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
1	Recherchenort Den Haag	Abschlußdatum der Recherche 18. August 2010	Prüfer Huggins, Jonathan
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	
X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : nichtschriftliche Offenbarung P : Zwischenliteratur			

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

EP 10 16 2657

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.

18-08-2010

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung		Mitglied(er) der Patentfamilie		Datum der Veröffentlichung
EP 0945235	A2	29-09-1999	DE	69905305 D1		20-03-2003
			DE	69905305 T2		16-10-2003
			IT	B0980189 A1		24-09-1999
			US	6263938 B1		24-07-2001
DE 1915587	A1	05-02-1970	BE	730784 A		30-09-1969
			FR	2005354 A1		12-12-1969
			GB	1231772 A		12-05-1971
			NL	6804576 A		06-10-1969
EP 1798013	A1	20-06-2007	AT	435727 T		15-07-2009
			EP	2078595 A1		15-07-2009
			EP	2078596 A1		15-07-2009
			ES	2329498 T3		26-11-2009
EP 0728561	A1	28-08-1996	AT	181866 T		15-07-1999
			DE	59506350 D1		12-08-1999
			ES	2134965 T3		16-10-1999
EP 1714756	A1	25-10-2006	DE	102005018885 B3		04-01-2007
			ES	2303290 T3		01-08-2008

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 0728561 A [0003]
- EP 1714756 A1 [0004]
- DE 10234618 A1, Biesse [0006]