

(19)



Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

EP 1 607 199 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:

21.12.2005 Patentblatt 2005/51

(51) Int Cl.7: **B27D 5/00**

(21) Anmeldenummer: **05010283.9**

(22) Anmeldetag: **12.05.2005**

(84) Benannte Vertragsstaaten:

**AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR
HU IE IS IT LI LT LU MC NL PL PT RO SE SI SK TR**

Benannte Erstreckungsstaaten:

AL BA HR LV MK YU

(72) Erfinder:

• **Schmidt, Johannes**
72181 Starzach-Wachendorf (DE)

• **Gauss, Achim**
72280 Dornstetten/Hallwangen (DE)

(30) Priorität: **18.06.2004 DE 102004029648**

(74) Vertreter: **Elbertzhagen, Otto et al**
Patentanwälte Thielking & Elbertzhagen
Gadderbaumer Strasse 14
33602 Bielefeld (DE)

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

(54) **Kantenverleimaggregat mit Andruckwerkzeug**

(57) Ein Kantenverleimaggregat für eine Holzbearbeitungsmaschine dient zum Anbringen eines bandförmigen Kantenmaterials (4) an die Schmalseiten plattenförmiger Werkstücke (1). Das Andruckwerkzeug (8) lenkt das ihm zulaufende Kantenmaterial (4) in die Richtung der zu beschichtenden Werkstücksmalseite (2) um und preßt es an diese an. Hierzu werden das Andruckwerkzeug (8) und das Werkstück (1) relativ zuein-

ander bewegt. Um über eine Werkstück-Innenecke hinweg das Kantenmaterial (4) an winklig zueinander stehende Werkstücksmalseiten (2) anfahren zu können, ist das Andruckwerkzeug als Druckelement (8) in Gestalt einer Dreikantsäule mit miteinander parallelen Druckkanten (9) ausgeführt. Das Druckelement (8) ist um die zentrale Achse der ihn bildenden Dreikantsäule drehbar gelagert.

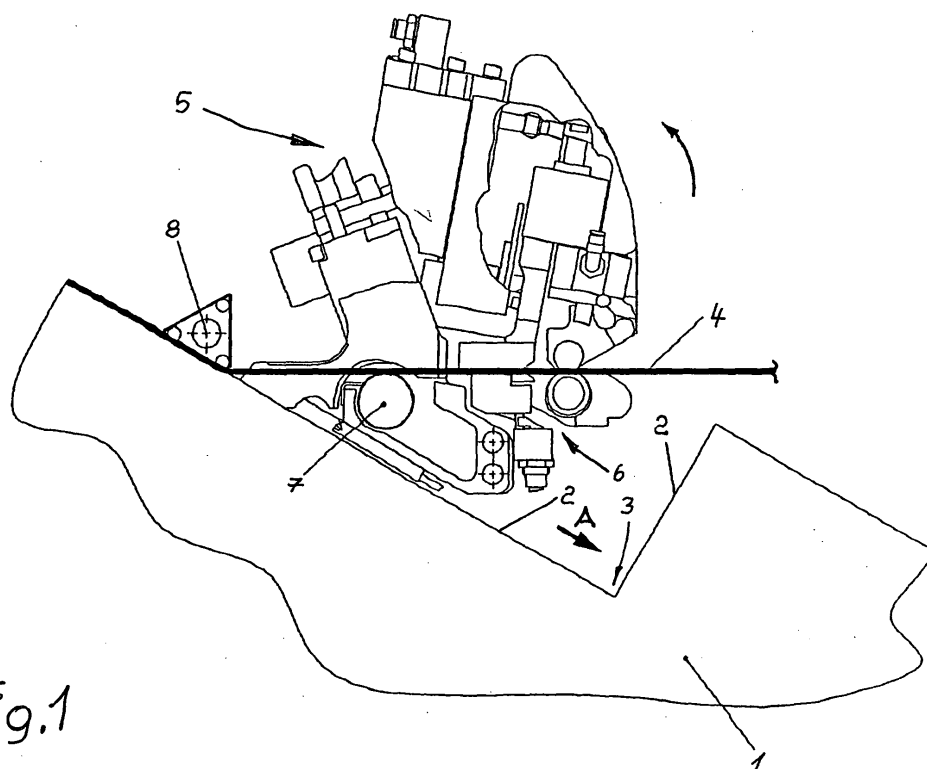


Fig.1

EP 1 607 199 A1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung bezieht sich auf ein Kantenverleimaggregat gemäß dem Oberbegriff des Patentanspruchs 1.

[0002] Kantenverleimaggregate dieser Art sind aus dem Dokument EP 0 728 561 A1 bekannt und werden an CNC-gesteuerten Holzbearbeitungsmaschinen eingesetzt, mittels deren Programm das Kantenverleimaggregat entlang der zu beschichtenden Schmalseiten der Werkstücke geführt wird. Solche Kantenverleimaggregate weisen Führungs- und ggf. Kappvorrichtungen für das bandförmige Kantenmaterial auf, und es befindet sich daran eine Beleimvorrichtung, um auf die an die zu beschichtende Werkstückschmalseite anzulegende Seite des Kantenmaterials den für die Verbindung mit dem Werkstück erforderlichen Klebstoff aufzutragen. Mittels einer zylindrischen Andrückrolle wird das beleimte Kantenmaterial an die Werkstückschmalseiten angepreßt, erforderlichenfalls können hinter der Andrückrolle noch Nachdrückrollen vorgesehen sein, um eine besonders intensive Verpressung des Kantenmaterials mit den zu beschichtenden Werkstückschmalseiten zu erzielen.

[0003] Mit den zylindrischen Andrückrollen der bekannten Kantenverleimaggregate kann nur entlang solcher Werkstückschmalseiten das Anfahren des bandförmigen Kantenmaterials vorgenommen werden, die geradlinig verlaufen, in einem konvexen Bogen geschweift sind oder eine solche konkave Bogenform aufweisen, deren Krümmungsradius größer als der der Andrückrolle des Kantenverleimaggregates ist.

[0004] Um plattenförmige Werkstücke auch über Schmalseiten hinweg mit dem bandförmigen Kantenmaterial beschichten zu können, die unter Bildung einer Innenecke winklig zueinander verlaufen, ist ein manueller Einsatz unter Verwendung von der Inneneckform entsprechenden Schablonen erforderlich. Der Zeitbedarf und der personelle Aufwand für diese Arbeit ist erheblich, außerdem verlangt diese Art der Schmalseitenbeschichtung Übung und Kraftaufwand.

[0005] Man hat deshalb auch schon Werkstücke, die mit einer beschichteten Innenecke zwischen aneinander angrenzenden Schmalseiten versehen werden sollen, aufgeteilt, um die an der Innenecke zusammenlaufenden Werkstückschmalseiten zunächst voneinander zu trennen und je für sich zu beschichten. Danach müssen unter Bildung der Innenecke die Werkstückteile wieder zusammengefügt werden, was durch Kleben und/oder Dübeln geschieht, auch das ist eine aufwendige Maßnahme.

[0006] Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, ein Kantenverleimaggregat der eingangs genannten Art zu schaffen, mit dem Schmalseiten an den Werkstücken, die über eine Innenecke hinweg aneinander anschließen, maschinell mit dem bandförmigen Kantenmaterial beschichtet werden können, wobei das Andruckwerkzeug ein Verpressen des Kantenmaterials auch im Be-

reich der Innenecke ermöglicht.

[0007] Diese Aufgabe wird bei einem Kantenverleimaggregat der vorgenannten Art durch die kennzeichnenden Merkmale des Patentanspruchs 1 gelöst.

[0008] Für die Erfindung ist wesentlich, daß das Kantenverleimaggregat mit dem im Grundriß dreieckförmigen Druckelement in gleicher Weise in einer programmgesteuerten Holzbearbeitungsmaschine zum Einsatz kommen kann, wie ein Kantenverleimaggregat mit einer herkömmlichen Andruckrolle. Das Druckelement als Gleitkörper legt sich an die üblichen Werkstück-Umrißkonturen mit zwei seiner Druckkanten und/oder der dazwischenliegenden Seitenfläche unter Zwischenfügen des Kantenmaterials an und übt den notwendigen Preßdruck auf das Kantenmaterial aus. Erreicht das Druckelement mit der in Vorschubrichtung vorliegenden Druckkante eine Innenecke zwischen zwei winklig aneinander anschließenden Schmalseiten an dem betreffenden Werkstück, dann fährt diese Druckkante bis in die Innenecke hinein, und mit dem Auflaufen der Druckkante auf die abgewinkelte Schmalseite schwenkt das Druckelement soweit um, bis es mit der der abgewinkelten Werkstück-Schmalseite benachbarten Druckkante und/oder Seitenfläche an dieser abgewinkelten Schmalseite wiederum unter Zwischenfügung des mitgeführten Kantenmaterials zur Anlage kommt. Das Kantenverleimaggregat insgesamt wird programmgesteuert dem Inneneckverlauf des Werkstücks unter Berücksichtigung der Schwenkbewegung/des Druckelements nachgeführt. Dies geschieht in der Weise, daß auch im Inneneckbereich bis zum Eckscheitel hin der notwendige Anpreßdruck auf das bandförmige Kantenmaterial ausgeübt wird.

[0009] Mit dem im Grundriß dreieckförmigen Druckelement läßt sich in ähnlicher Weise auch eine Außenecke an dem Werkstück umfahren. Dies kann entsprechend in der Programmsteuerung der Maschine für das Kantenverleimaggregat berücksichtigt werden. Der Schwenk des Druckelementes an der Außenecke erfolgt in der Weise, daß eine der Seitenflächen des Druckelementes mit dem zwischengefügten Kantenmaterial sich an die Werkstückaußenecke anlegt und etwa bei Erreichen des mittleren Abschnitts dieser Seitenfläche das Druckelement umklappt. Hiernach kommt die über die Werkstückecke hinausgelaufene Druckkante des Druckelementes in Anlage an der hinter der Außenecke liegenden Werkstückschmalseite und es hebt sich die in Vorschubrichtung hintenliegende Druckkante des Druckelementes von der zuvor beschichteten Werkstückschmalseite ab.

[0010] Die Erfindung wird nachfolgend anhand der Zeichnung an einem Ausführungsbeispiel noch näher erläutert. Dabei zeigen:

Fig. 1 eine schematische Draufsicht auf ein Kantenverleimaggregat beim Anfahren einer Innenecke eines an den Schmalseiten mittels eines Kantenmaterials zu beschichtenden Werk-

stücks,

Fig. 2 eine schematische perspektivische Ansicht des Andruckwerkzeugs des Kantenverleimaggregates nach Fig. 1 und

Fig. 3 eine der Fig. 1 entsprechende Darstellung des Kantenverleimaggregates jedoch beim Durchfahren der Werkstück-Innenecke.

[0011] Fig. 1 zeigt im einzelnen den Abschnitt eines plattenförmigen Werkstücks 1, welches zwei Schmalseiten 2 aufweist, die im Bereich einer 90°-Innenecke aneinander angrenzen. Auf diese Schmalseiten 2 über die Innenecke 3 hinweg wird ein bandförmiges Kantenmaterial 4 aufgetragen, was mit Hilfe eines Kantenverleimaggregates 5 erfolgt.

[0012] Das Kantenverleimaggregat 5 ist Teil einer CNC-gesteuerten Holzbearbeitungsmaschine, mit der weitere Schritte der Kantenbearbeitung an dem Werkstück 1 vorgenommen werden können. Unter anderem kann die Holzbearbeitungsmaschine für das Formatieren des Werkstücks 1 vorgesehen sein, und für diese Bearbeitung sowie für andere Bearbeitungsvorgänge entlang der Schmalseiten 2 des Werkstücks 1 ist eine Programmsteuerung vorgesehen, die das jeweilige Bearbeitungsaggregat, so auch das Kantenverleimaggregat 5, entlang der Kontur der Werkstückschmalseiten 2 verfährt. Umgekehrt kann auch das Werkstück 1 relativ zu den Bearbeitungsaggregaten verfahren werden, es kommt also auf die Relativbewegung zwischen den Werkstückschmalseiten 2 und dem jeweiligen Bearbeitungsaggregat an.

[0013] Wenn die das Kantenverleimaggregat 5 aufweisende Maschine als Holzbearbeitungsmaschine bezeichnet ist, ist die damit mögliche Bearbeitung nicht auf aus Holz bestehende Werkstücke beschränkt. Vielmehr kann die vorgesehene Kantenbeschichtung auch an Platten anderer Materialien, wie Gips oder Verbundwerkstoffen, vorgenommen werden.

[0014] Das Kantenverleimaggregat 5 weist Vorrichtungen und Einrichtungen 6 auf, um das bandförmige Kantenmaterial 4 zu führen, gegebenenfalls von einem Magazin abzuziehen und abzulängen. Auf der Seite des Kantenmaterials 4, die zur Anlage an den Schmalseiten 2 des Werkstücks 1 kommen soll, wird ein Leim oder Kleber aufgetragen, und dazu weist das Kantenverleimaggregat 5 eine Leimwalze 7 auf, an der das Kantenmaterial 4 entlanggeführt wird.

[0015] Das mit Klebstoff versehene Kantenmaterial 4 wird an die zu beschichtenden Schmalseiten 2 des Werkstücks 1 angefahren, wozu ein Druckelement 8 dient, das am Kantenverleimaggregat 5 angeordnet ist. Das Druckelement 8 lenkt das Kantenmaterial 4 aus der Zuführrichtung auf die Ausrichtung der jeweilig zu beschichtenden Werkstückschmalseite 2 um und preßt das Kantenmaterial 4 an diese Schmalseite 2 an. Zur Erzielung eines gleichmäßigen Anpreßdrucks unter Be-

rücksichtigung von Werkstücktoleranzen ist das Druckelement 8 oder das gesamte Kantenverleimaggregat 5 federnd abgestützt.

[0016] Wie sich insbesondere aus Fig. 2 ergibt, liegt die Besonderheit des Druckelementes darin, daß es die Gestalt einer Dreikant-Säule hat, deren Höhe größer als die Breite des bandförmigen Kantenmaterials 4 ist. So weist das Druckelement 8 drei Druckkanten 9 auf, die bezogen auf den Grundriß des Druckelementes 8 durch die Ecken eines gleichseitigen Dreiecks verlaufen und zur Ebene dieses Dreiecks lotrecht stehen. Das Druckelement 8 weist eine zentrale Aufnahmeöffnung 10 für eine Achse oder eine Welle auf, über die das Druckelement 8 frei drehbar an dem Kantenverleimaggregat 5 gelagert ist. Die Achse 11 der zentralen Aufnahmeöffnung 10 ist zugleich die Dreh- oder Rotationsachse des Druckelementes 8 und erstreckt sich in paralleler Richtung zu den Druckkanten 9.

[0017] Wie die Figuren 1 und 3 weiter veranschaulichen, wird durch das Druckelement 8 das bandförmige Kantenmaterial 4 zumindest durch jeweils zwei benachbarte Druckkanten 9 des Druckelementes 8 geführt und diese Druckkanten 9 drücken das Kantenmaterial 4 an die jeweilige Schmalseite 2 des Werkstücks 1 an. Daran können auch die Seitenflächen 12 des Druckelementes 8 beteiligt sein, die sich zwischen den Druckkanten 9 erstrecken. Bei der dargestellten Ausführung ist dies nicht der Fall, weil hier die Seitenflächen 12 des Druckelementes 8 zum Innern des Druckelementes hin eingebuchtet sind und entsprechend mit einer konkaven Wölbung zwischen den Druckkanten 9 verlaufen. Folglich lassen bei dieser Ausführung die Seitenflächen 12 einen Abstand von derjenigen Ebene, die von jeweils zwei benachbarten Druckkanten 9 des Druckelementes 8 aufgespannt wird. Grundsätzlich können die Seitenflächen 12 des Druckelementes 8 mit dieser Ebene zusammenfallen oder über diese Ebene hinaus nach außen vorgewölbt verlaufen. In diesen Fällen sind auch die Seitenflächen 12 des Druckelementes 8 an dem Verpressen des bandförmigen Kantenmaterials 4 beteiligt.

[0018] Von erheblicher Bedeutung ist die Funktion der Druckkanten 9 des Druckelementes 8 beim Durchfahren der Innenecke 3 des Werkstücks 1. Mit dem zwischenliegenden Kantenmaterial 4 läuft die in Vorschubrichtung vorliegende Druckkante 9 des Druckelementes 8 in die Innenecke 3 ein und, auf die gegenüber der Vorschubrichtung, entsprechend dem Pfeil A in Fig. 1, abgewinkelte Werkstückschmalseite 2 auf. Hierbei schwenkt das Druckelement 8 um die Achse 11 (siehe Fig. 2) entsprechend der Richtung des Pfeils C in Fig. 3. Gleichzeitig wird das gesamte Kantenverleimaggregat 5 aus der Vorschubrichtung A in die Vorschubrichtung entsprechend dem Pfeil B in Fig. 3 umgelenkt. Im weiteren Verlauf des Vorschubs des Kantenverleimaggregates 5 liegt dann diejenige Druckkante 9 des Druckelementes 8 weiter unter Zwischenfügen des nicht unterbrochenen Kantenmaterials 4 an der abgewinkelten Werkstückschmalseite 2 an, die vor dem Erreichen der

Werkstück-Innenecke 3 nicht im Werkstückkontakt stand.

[0019] Während des Durchfahrens der Werkstück-Innenecke 3 wird das Kantenverleimaggregat 5 derart durch die Programmsteuerung bewegt, daß mit der in die Innenecke 3 eintauchenden Druckkante 9 des Druckelementes 8 auch im Bereich des Eckscheitels ein ausreichender Anpreßdruck auf das Kantenmaterial 4 ausgeübt wird. Die Druckkanten 9 des Druckelementes 8 sind nicht so scharfkantig ausgeführt, daß eine Beschädigung des bandförmigen Kantenmaterials 4 erfolgte. Vielmehr weisen die Druckkanten 9 des Druckelementes 8 eine leichte Kantenrundung auf, wobei der Radius dieser Kantenrundung einem Rundungsradius entsprechen kann, unter dem die Werkstück-Innenecke 3 gerundet ist.

Patentansprüche

1. Kantenverleimaggregat für eine Holzbearbeitungsmaschine zum Anbringen eines bandförmigen Kantenmaterials (4) an die Schmalseiten plattenförmiger Werkstücke (1) mit einem Andruckwerkzeug (8), welches das ihm zulaufende Kantenmaterial (4) an seinem Umfang aus der Zulaufrichtung in die Richtung der zu beschichtenden Werkstückschmal-
seite (2) umlenkt und an diese anpreßt, wobei das Andruckwerkzeug (8) und das Werkstück (1) relativ zueinander zwecks Verfahrens des Werkzeugs (8) entlang der Werkstückschmalseite (2) bewegt werden,
dadurch gekennzeichnet,
daß das Andruckwerkzeug ein Druckelement (8) in Gestalt einer Dreikantsäule mit miteinander parallelen Druckkanten (9) ist, welche im Grundriß des Druckelementes (8) gesehen in den Ecken eines gleichseitigen Dreiecks angeordnet sind, wobei das Druckelement (8) um eine Achse (11) drehbar gelagert ist, welche die zentrale Achse der das Druckelement (8) bildenden Dreikantsäule ist und dementsprechend zu den Druckkanten (9) parallel verläuft.
2. Kantenverleimaggregat nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet,
daß das Druckelement (8) frei drehbar gelagert ist.
3. Kantenverleimaggregat nach Anspruch 1 oder 2
dadurch gekennzeichnet,
daß die zwischen den Druckkanten (9) befindlichen Seitenflächen (12) des Druckelementes (8) relativ zu der Ebene, die durch je zwei benachbarte Druckkanten (9) hindurchgeht, zum Innern des Druckelementes hin eingesenkt ausgebildet sind.
4. Kantenverleimaggregat nach Anspruch 3,
dadurch gekennzeichnet,

daß die Seitenflächen (12) des Druckelementes (8) konkav gewölbt sind.

5. Kantenverleimaggregat nach Anspruch 1 oder 2,
dadurch gekennzeichnet,
daß die zwischen den Druckkanten (9) befindlichen Seitenflächen (12) des Druckelementes (8) vom Druckelementinnern weg nach außen hin, nämlich konvex vorgewölbt sind.
6. Kantenverleimaggregat nach einem der Ansprüche 1 - 5,
dadurch gekennzeichnet,
daß die Druckkanten (9) des Druckelementes (8) gerundet sind.
7. Kantenverleimaggregat nach Anspruch 6,
dadurch gekennzeichnet,
daß die Rundung der Druckkanten (9) des Druckelementes (8) an die Rundung von zu durchfahrenden Innenecken (3) zwischen aneinander winklig anschließenden Schmalseiten (2) der Werkstücke 1 angepaßt ist.

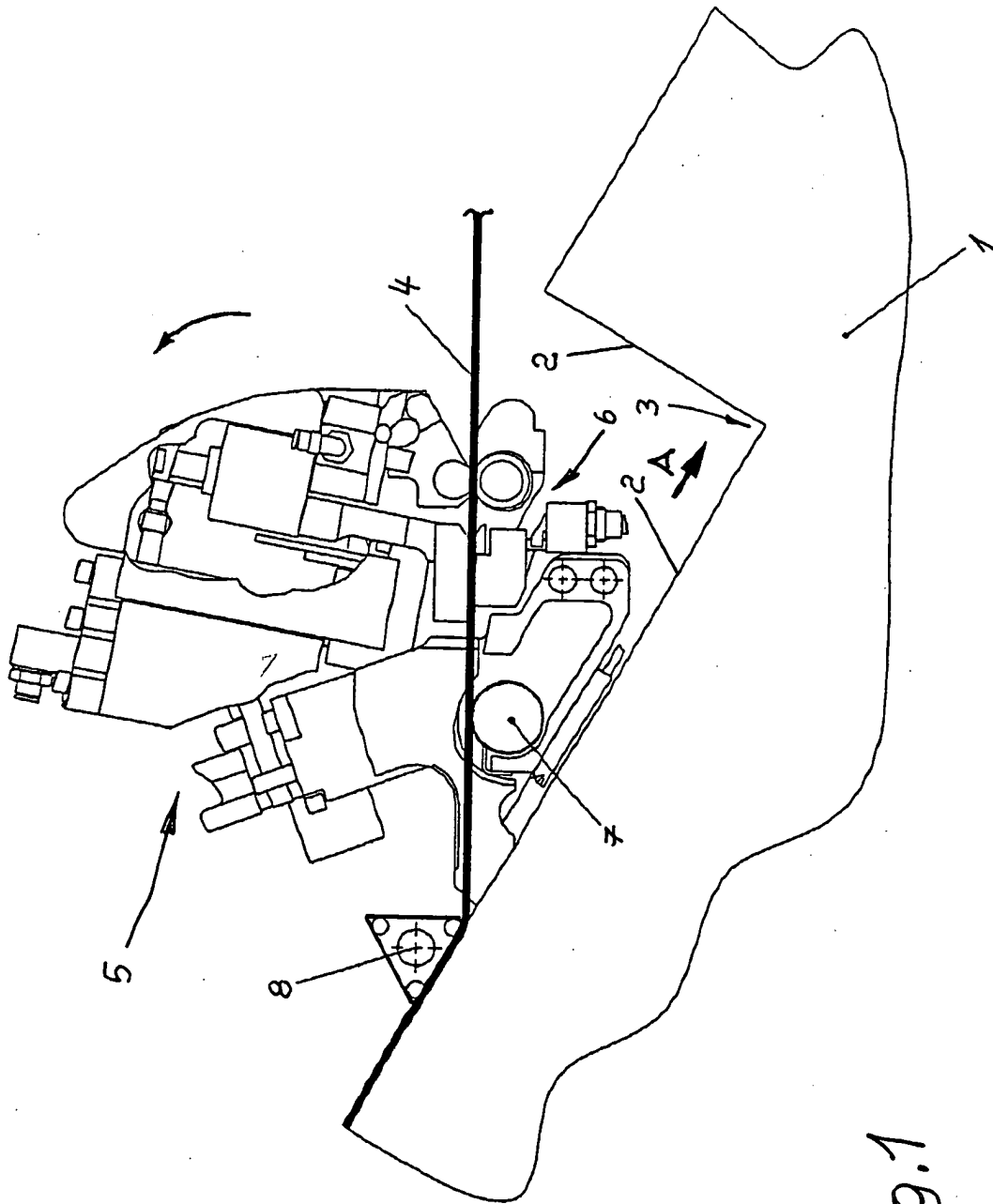


Fig. 1

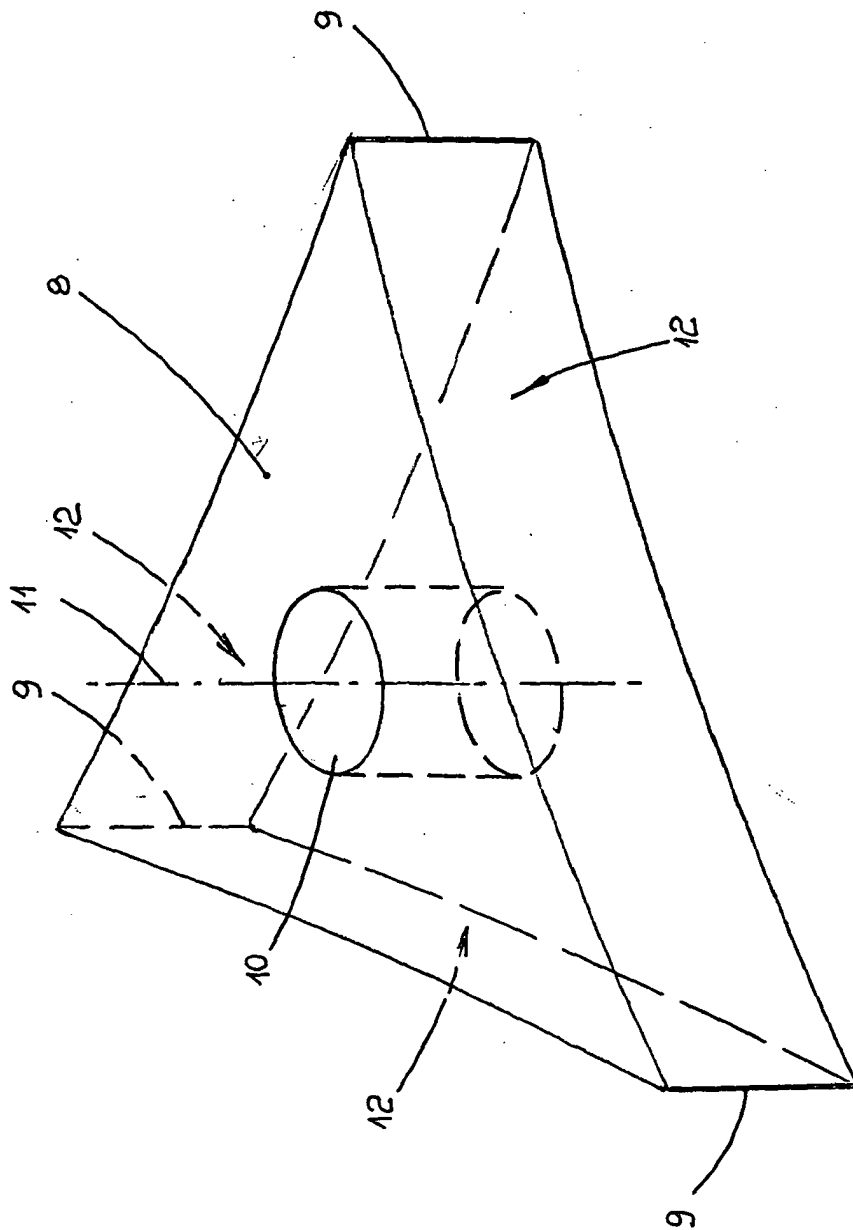


Fig. 2

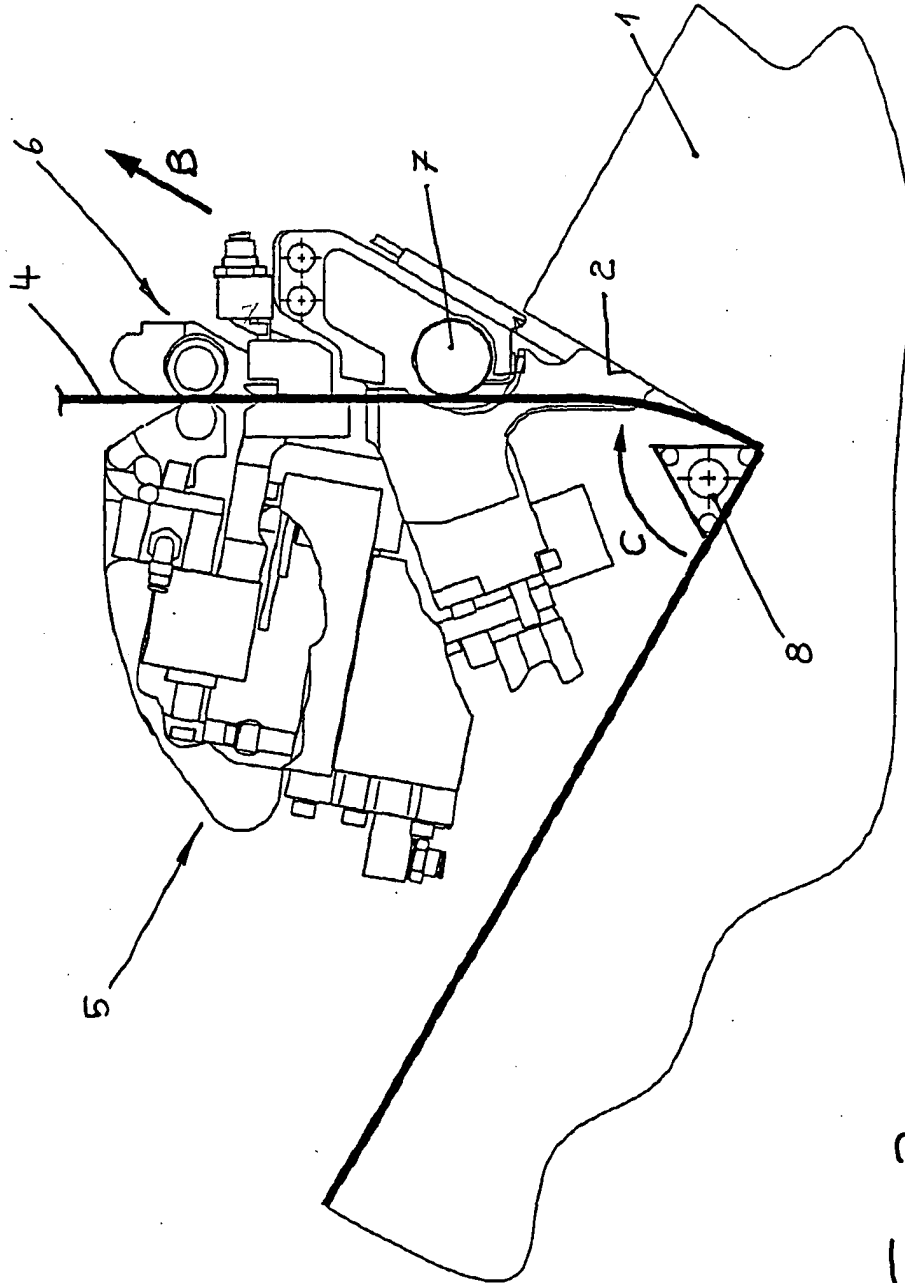


Fig. 3



Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 05 01 0283

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.7)
A	EP 0 945 235 A (SCM GROUP S.P.A) 29. September 1999 (1999-09-29) * Absatz [0055] - Absatz [0059]; Abbildungen 1,2,4,6-9 *	1	B27D5/00
A,D	EP 0 728 561 A (HOMAG MASCHINENBAU AG) 28. August 1996 (1996-08-28) * Ansprüche; Abbildungen *	1	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.7)
			B27D B27G B29C
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort München		Abschlußdatum der Recherche 15. September 2005	Prüfer Meritano, L
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 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	

1
EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

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

EP 05 01 0283

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

Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am
 Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

15-09-2005

Im Recherchenbericht angeführtes Patentedokument		Datum der Veröffentlichung		Mitglied(er) der Patentfamilie		Datum der Veröffentlichung
EP 0945235	A	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

EP 0728561	A	28-08-1996	AT	181866 T		15-07-1999
			DE	59506350 D1		12-08-1999
			ES	2134965 T3		16-10-1999

EPO FORM P0461

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