



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
11.05.2011 Patentblatt 2011/19

(51) Int Cl.:
B30B 5/02 (2006.01) H05B 3/34 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **10014244.7**

(22) Anmeldetag: **03.11.2010**

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

(30) Priorität: **04.11.2009 DE 102009053412**

(27) Früher eingereichte Anmeldung:
04.11.2009 DE 102009053412

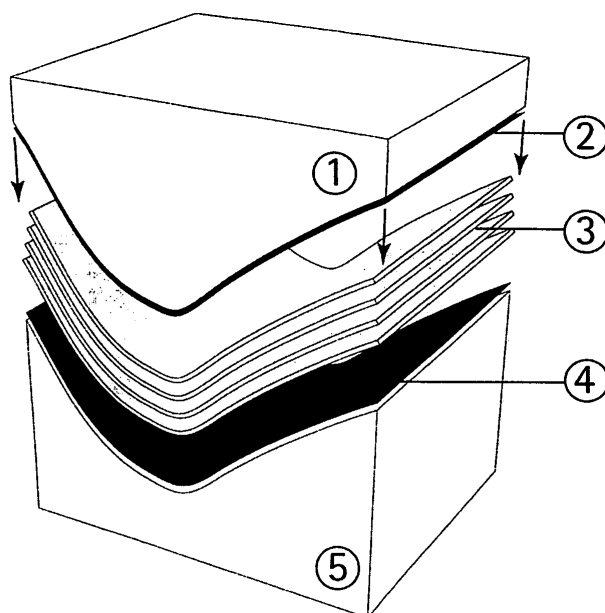
(71) Anmelder: **Rambow, Henning**
04129 Leipzig (DE)

(72) Erfinder:
• **Rambow, Henning**
04129 Leipzig (DE)
• **Trappe, Maximilian**
04107 Leipzig (DE)
• **Ehlers, Lars**
04109 Leipzig (DE)
• **Wenge, Jürgen**
04155 Leipzig (DE)
• **Hegenbarth, Martin**
04315 Leipzig (DE)

(54) **Pressform für die Umformung von Holzwerkstoffen aus Furnierlagen**

(57) Die Erfindung betrifft eine Pressform für die Umformung von Holzwerkstoffen aus Furnierlagen, mit der kostengünstig Pressmaterial aus Lagen- und Sperrhölzern unter Verwendung von wärmeaktivierbaren Klebstoff unter Einwirkung von Druck und Wärme verformt

werden. Das Wesen der Erfindung besteht darin, dass in die ein- oder mehrfach gekrümmte Holzpressform die mit wärmeaktiviertem Klebstoff beschichteten Furnierlagen und plattenförmiges, elektrisch beheizbares Heizmaterial eingelegt sind.



Figur 1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Pressform für die Umformung von Holzwerkstoffen aus Furnierlagen, mit der kostengünstig Pressmaterial aus Lagen- und Sperrhölzern unter Verwendung von wärmeaktivierbaren Klebstoff unter Einwirkung von Druck und Wärme verformt werden. Die Pressform ist in Verbindung mit üblichen Formpressen einsetzbar.

[0002] Zur Herstellung von Bauteilen aus Holzfurnierlagen aber auch Lagen- und Sperrhölzern kommen beheizbare Pressformen zum Einsatz, die in Formpressen durch Druck- und Wärmeeinwirkung verbunden werden. Bekannte Pressformen werden aus Aluminium oder anderen vornehmlich metallischen Materialien gefertigt. Sie enthalten Kanäle zur Durchleitung von Heizflüssigkeiten oder sind elektrisch beheizbar. Durch die Erwärmung während des Pressvorganges verbinden sich die wärmeaktivierbaren Klebstoffe wie Harnstoff-Formaldehyd-Harze mit eingebauten Härtern mit den Holzfurnierlagen und erhalten gleichzeitig die erforderliche Form. Aus der DE 3935562 ist eine Membran-Formpresse bekannt, mit der profilierte Oberflächen eines plattenförmigen Werkstücks mit Furnier oder einem tiefziehfähigen Beschichtungsmaterial unter Druck und Temperatur beschichtet werden. Als Heizung zum Aufheizen der Pressmembran auf die erforderliche Beschichtungstemperatur wird eine flexible Heizmatte eingesetzt. Ebenfalls eine Membran-Formpresse zur Beschichtung der profilierten Oberfläche eines plattenförmigen Werkstücks aus Furnier oder einem Beschichtungsmaterial ist in der DE 4112607 beschrieben. Das plattenförmige Werkstück wird an das Formstück von unten mit Vakuum angesaugt und von oben mit Beheizung angepresst. Diese Pressformen sind in Konstruktion und Herstellung sehr aufwändig und teuer. Ihre Anfertigung ist bei den meisten Holzverarbeitenden Unternehmen durch diese selbst nicht möglich und muss als Auftrag außer Haus vergeben werden. Die Herstellung der Formen lohnt sich nur für größere Serien von Sperrholzprodukten. Die Einbringung der Wärme abseits der Pressoberfläche erweist sich in der Praxis häufig als unvorteilhaft. Die zum Beheizen notwendige elektrische Spannung liegt oberhalb der maximalen Berührungsspannung und erfordert zusätzlich besondere Arbeitsschutzvorkehrungen.

[0003] Die Aufgabe der Erfindung besteht darin, eine Pressform für die Umformung von Holzwerkstoffen aus Furnierlagen zu schaffen, mit der kleinere Serien und Einzelstücke kostengünstig und mit hoher Genauigkeit herstellbar sind. Die Pressform soll in den üblichen Formpressen einsetzbar sein.

[0004] Die Aufgabe wird erfindungsgemäß durch die im Anspruch 1 ausgeführte Pressform gelöst, die in weiteren Ansprüchen vorteilhaft weiter ausgestaltet wird. Wesentliches Merkmal ist die zum Einsatz kommende Holzpressform bestehend aus einem Pressgesenk Patrizie und einem Pressgesenk Matrize in Verbindung mit einem plattenförmigen Heizmaterial, beispielsweise ei-

nem Metallgewebe, einer Heizfolie oder einem beschichteten Trägergewebe. In Abhängigkeit von der gewünschten Form des Bauteils ist die Oberfläche der Holzpressform ein- oder mehrfach gekrümmt. Die Beheizung des zu verformenden Materials erfolgt durch das Einlegen des Heizmaterials zwischen das Pressgesenk und das zu verformende Material. Das Heizmaterial weist eine dem zu verformenden Material ähnliche Verformbarkeit auf. Es kann sowohl auf das zu verformende Material zwischen Pressgesenk und zu verformenden Material als auch zwischen die Lagen des zu verformenden Materials bei mehrlagigem Aufbau eingebracht werden. Das Heizmaterial wird in der gewünschten Größe zugeschnitten und dann in der beschriebenen Weise eingelegt. Durch Anschluss an eine elektrische Spannungsquelle wird im Heizmaterial Wärme erzeugt, die beim Pressen an den Furnierstapel abgegeben wird. Die Erwärmung aktiviert den Kleber, der zwischen die Furnierschichten eingebracht ist oder mit dem die Furnierschichten beschichtet sind. Die Furniere werden miteinander verklebt und in der gewünschten 3D-Form fixiert.

[0005] Die erfindungsgemäße Pressform ist mit einer Reihe von Vorteilen verbunden. Es sind keine teuren, beheizbaren Metallformen mehr erforderlich. Die Holzformen sind kostengünstig und mit in den Holzverarbeitenden Unternehmen vorhandenen technischen Ausrüstungen und bekannten Technologien herstellbar. Die aufwändige Erhitzung der Pressform kann durch die Verwendung des Heizmaterials vermieden werden, das in direktem Kontakt mit dem zu beheizenden Pressmaterial steht. Abhängig von dem genutzten Heizmaterial können ausreichend hohe Temperaturen mit Gleichströmen unterhalb der maximalen Berührungsspannung von 120V und mit Wechselströmen unterhalb der maximalen Berührungsspannung von 50V ausgeführt werden, so dass keine besonderen elektrotechnischen Sicherheitsbedingungen eingehalten werden müssen. Mit der Pressform lassen sich kostengünstig beispielsweise dreidimensional verformte Wandpaneele mit und ohne Beheizbarkeit herstellen.

[0006] Im folgenden wird die erfindungsgemäße Pressform anhand von Ausführungsbeispielen näher erläutert. Die zugehörigen Abbildungen zeigen in Figur 1 ein Pressgesenke mit eingelegtem Heizmaterial auf Unter- und Oberseite der Pressgesenke und in Figur 2 ein Pressgesenke mit eingelegtem Heizmaterial mittig im Pressgut.

Beispiel 1

[0007] Die Figur 1 zeigt ein Pressgesenke mit Patrizie 1 und Matrize 5 aus einem Holzwerkstoff mit eingelegtem Heizmaterial 2 auf Außenkante der Patrizie 1 und Heizmaterial 4 auf Außenkante der Matrize 5. Zwischen Heizmaterial 2 und 4 ist der Stapel Pressgut 3 bestehend aus Furnierschichten, Lagen- oder Sperrholz angeordnet.

[0008] Die zweiteilige Pressform wird aus einem Holzmaterial, beispielsweise Multiplex, Medium Density Fi-

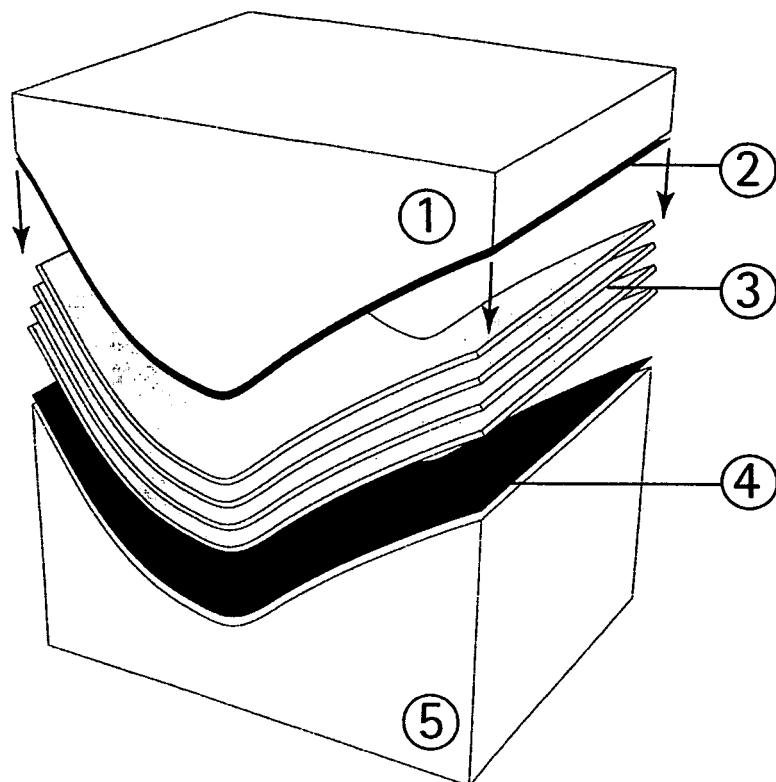
breboard, unter Nutzung einer CNC-Fräse hergestellt. Auf die Matrize 5 wird ein elektrisch leitendes Gewebe oder Gitter entweder als Metallgewebe, einer Folie oder als beschichtetes Trägergewebe (im Folgenden: Heizmaterial) gelegt. Das Pressgut 3 in Form von dünnen Furnierlagen wird entweder als Lagen- oder als Sperrholz, also entweder in gleichgerichteter und gegeneinander verdrehter Holzfaserrichtung eingelegt. Die einzelnen Furnierlagen sind vor dem Einlegen in die zweiteilige Pressform jeweils mit einem wärmeaktivierten Klebstoff beschichtet worden. Die beiden Außenseiten des Pressguts 3 sind unbeschichtet. Auf das Pressgut 3 wird eine weitere Lage des Heizmaterials 2 gelegt. Dann wird die Pressform geschlossen und in einer Presse mit Drücken ab 1bar zusammengepresst. Dabei wird an die aus der Pressform herausstehenden Enden der Heizmaterialien 2 und 4 eine regelbare Spannung angelegt, um die zur Aktivierung der Klebstoffe notwendigen Temperaturen im Inneren der Pressform zu erzeugen. Abhängig von den genutzten Heizmaterialien 2 und 4 wird ein Gleichstrom unterhalb der maximalen Berührungsspannung von 120V oder Wechselstrom unterhalb der maximalen Berührungsspannung von 50V angelegt. Die Erwärmung aktiviert den Kleber, der zwischen die Lagen des Pressgutes 3 eingebracht wurde. Die Lagen werden miteinander verklebt und in der gewünschten 3D-Form fixiert.

Beispiel 2

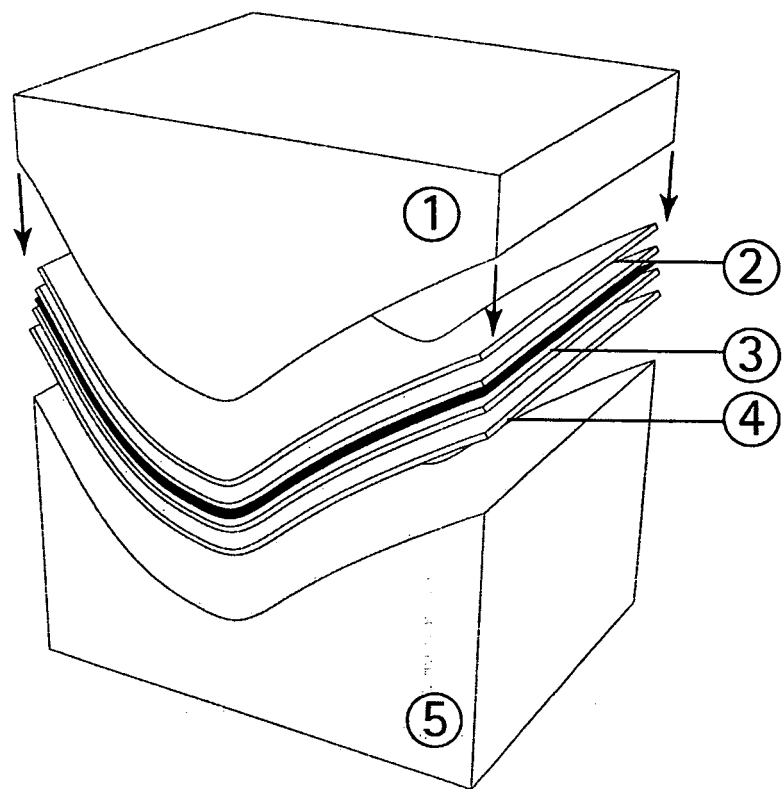
[0009] Die Figur 2 zeigt ein Pressgesenke mit Patrize 1 und Matrize 5 aus einem Holzwerkstoff mit eingelegtem Heizmaterial 3 mittig im Pressgut bestehend aus einer oberen Lage 2 und einer unteren Lage 4. Durch das Einlegen des Heizmaterials 3 zwischen die Lagen des Pressguts wird einerseits der Kleber beheizt und andererseits ein dauerhaft beheizbares Pressgut erhalten.

Patentansprüche

1. Pressform für die Umformung von Holzwerkstoffen aus Furnierlagen unter Einwirkung von Druck und Wärme, bestehend aus einer Patrize (1) und einer Matrize (5), **dadurch gekennzeichnet, dass** in die ein- oder mehrfach gekrümmte Holzpressform die mit wärmeaktiviertem Klebstoff beschichteten Furnierlagen und plattenförmiges, elektrisch beheizbares Heizmaterial eingelegt sind.
2. Pressform nach Anspruch 1, **gekennzeichnet dadurch, dass** das Heizmaterial zwischen Patrize (1) bzw. Matrize (5) und Furnierlagen angeordnet ist.
3. Pressform nach Anspruch 1, **gekennzeichnet dadurch, dass** das Heizmaterial zwischen den Furnierlagen angeordnet ist.



Figur 1



Figur 2

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

- DE 3935562 [0002]
- DE 4112607 [0002]