

(19)



Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

EP 0 519 153 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des
Hinweises auf die Patenterteilung:
16.07.1997 Patentblatt 1997/29

(51) Int. Cl.⁶: **B32B 21/14**, E01D 19/12,
E01C 5/14

(21) Anmeldenummer: **92100351.3**

(22) Anmeldetag: **10.01.1992**

(54) Schichtholzplatte

Laminated wood panel

Panneau de bois lamellé

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT CH DE LI

(30) Priorität: **21.06.1991 DE 9107671 U**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
23.12.1992 Patentblatt 1992/52

(73) Patentinhaber: **Moser, Karl**
D-86551 Aichach (DE)

(72) Erfinder: **Moser, Karl**
D-86551 Aichach (DE)

(74) Vertreter: **Liska, Horst, Dr.-Ing. et al**
Patentanwälte
H. Weickmann, K. Fincke, F.A. Weickmann,
B. Huber, H. Liska, J. Prechtel, B. Böhm
Postfach 86 08 20
81635 München (DE)

(56) Entgegenhaltungen:
DE-A- 1 070 368 **DE-A- 2 615 661**
FR-A- 2 585 285 **GB-A- 156 006**
GB-A- 473 075 **GB-A- 545 489**
GB-A- 569 115 **US-A- 4 131 705**

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach der Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents kann jedermann beim Europäischen Patentamt gegen das erteilte europäische Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch ist schriftlich einzureichen und zu begründen. Er gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist. (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

EP 0 519 153 B1

Beschreibung

Die Erfindung betrifft eine witterungsgeschützte Schichtholzplatte und insbesondere eine Lauf- bzw. Fahrbahnplatte, deren Furnierschichten mit Holzschutzmittel druckimprägniert sind, und ein Verfahren zu deren Herstellung.

Aus der DE-A-1 070 368 ist es bekannt, zur Druckimprägnierung eine Vielzahl kegelförmiger Nadeln in noch nicht zur Platte verbundene Furniere einzustecken. Dann werden die Furniere aufeinandergelegt und durch die eingestochenen Kanäle mit leimendem Kunstharz getränkt und zu einer Schichtholzplatte verpreßt. Damit das Imprägniermaterial bis zur Oberfläche durchtreten kann, ohne das Oberflächenbild zu beeinträchtigen, werden durch Ziehen des bereits geschälten Furniers über eine zylindrische Unterlage und mittels Kreismessern Längsrisse erzeugt.

Schichtholzplatten werden vielfach im Außenbereich eingesetzt, zum Beispiel als Geh- oder Fahrbahnbeläge, und müssen deshalb sehr witterungsbeständig sein, insbesondere dann, wenn sie tragende Teile einer Brückenkonstruktion bilden. Als Material für im Freien verwendbare Schichtholzplatten kamen bisher nur hochwertige, von Haus aus witterungsbeständige Hölzer in Frage, das sind in der Regel tropische Edelhölzer. Der Verwendung billigerer, insbesondere heimischer Hölzer stand deren geringe Witterungsbeständigkeit entgegen. Imprägnierungen dieser Schichtholzplatten mit Holzschutzmitteln brachten keine zufriedenstellenden Ergebnisse, weil das Holzschutzmittel nicht tief genug in die Platte eindringen konnte und das Innere dieser Platten ungeschützt blieb.

Aufgabe der Erfindung ist es daher, eine Schichtholzplatte, insbesondere eine Lauf- bzw. Fahrbahnplatte in Form einer Schichtholzplatte aufzuzeigen, die auch unter Verwendung weniger witterungsbeständiger Hölzer eine hohe Lebensdauer hat.

Zur Lösung der Aufgabe ist die Schichtholzplatte dadurch gekennzeichnet, daß die Schichtholzplatte als mit einem Holzschutzmittel als Platte druckimprägnierte Furnierschichtholzplatte ausgebildet ist, deren rundgeschälte Furnierschichten für das Holzschutzmittel offene Längsrisse haben. Beim Flachlegen des rundgeschälten Furniers bilden sich ab einer bestimmten - unter anderem von der Holzart abhängigen - Furnierdicke längs des Faserverlaufs Risse, welche auch nach Bildung der Platte noch offen sind. Unterwirft man diese Platte einer Druckimprägnierung, so dringt das Holzschutzmittel durch die Risse in jede ihrer Furnierschichten ein, so daß nicht nur die Deckschichten, sondern sämtliche Furnierschichten der Platte von Holzschutzmittel durchsetzt sind. Weil somit auch die Innenschichten der Platte geschützt sind, erhöht sich ihre Lebensdauer auch bei ungeschützter Verwendung im Freien beträchtlich. Die Risse bilden sich beim Rundschälen von 2 bis 5 mm, bevorzugt ca. 3 mm dicken Furnierschichten, insbesondere aus europäischen Fichten oder Kiefernholzern. Die erfindungsgemäße Schicht-

holzplatte läßt sich als Konstruktionselement insbesondere im Brücken- oder Gebäudebau einsetzen.

Die Risse bewirken weiterhin, daß bei Verwendung der Schichtholzplatte als Lauf- oder Fahrbahnbelag die Deckfurnierschicht, die die Fahr- bzw. Laufbahn bildet, durch Witterungseinflüsse im Laufe der Zeit aufbricht und sich eine relativ griffige und rutschsichere Oberfläche ergibt. Bei abgenutzter Deckfurnierschicht liegt die nächstfolgende Furnierschicht frei, welche witterungsbedingt ebenfalls aufbricht. Die Oberfläche der Schichtholzplatte bleibt auch nach längerer Nutzung ohne weiteres Zutun rutschsicher. Bevorzugt hat wenigstens eine unmittelbar unter der Deckfurnierschicht liegende Furnierschicht einen zur Deckfurnierschicht gleichgerichteten Faserverlauf, um auch nach Abnutzung der ursprünglichen Deckfurnierschicht eine unveränderte Rutschsicherheit zu bieten.

Um Rutschsicherheit zu erhalten, mußten bisher bei aus Holz bestehenden Lauf- bzw. Fahrbahnplatten Profilierungen spanabhebend in die Platten eingebracht werden, was sich jedoch als nicht dauerhaft erwies. Die witterungsbedingte Aufrauhung erfindungsgemäßer Platten erneuert sich hingegen fortlaufend. Um auch bereits bei neuen, noch nicht durch Verwitterung aufgerauhten Platten eine Anfangsrauigkeit zu erzielen, wird die erfindungsgemäße Platte zumindest auf einer Seite zweckmäßigerweise mit einer geprägten Profilierung vorzugsweise geringer Tiefe, beispielsweise von 1 bis 2 mm versehen. Da die Profilierung geprägt und nicht spanabhebend gefertigt wird, wird die Deckfurnierschicht nicht verletzt, was deren Lebensdauer erhöht. Die Prägung kann in Form quer zur Faserlängsrichtung der Deckfurnierschicht verlaufender oder als Kreuzraster verlaufender Rillen ausgebildet sein. Das Kreuzraster kann dabei mit einer Rillenrichtung parallel oder mit beiden Rillenrichtungen schräg zur Faserlängsrichtung der Deckfurnierschicht ausgerichtet sein.

Die Furnierschichtplatten können rechteckförmig, insbesondere streifenförmig sein, wobei die Faserlängsrichtung der Mehrzahl der Furnierschichten in Rechteck-Längsrichtung verläuft. Man erhält in Längsrichtung der Platte eine größere Tragfähigkeit als in Querrichtung, weswegen sie wie herkömmliche Massivholzbretter oder Bohlen als freitragende Belagplatten verwendbar sind. Solche Schichtholzplatten sind bei stärkerer Dimensionierung und entsprechender Unterkonstruktion auch mit Schwerfahrzeugen befahrbar. Je nach Einsatzzweck können die Platten zum Beispiel als Gartenwegplatten auch flächig direkt auf ein zum Beispiel gekiestes Untergrundbett gelegt werden. Dies erlaubt auch sehr großformatige Platten. Bei geringeren zu erwartenden Belastungen kann es genügen, die Platten ohne weitere Verankerung auf den Untergrund aufzulegen.

Ein bevorzugtes Ausführungsbeispiel wird nachfolgend unter Bezug auf die beigefügte Zeichnung beschrieben.

Fig. 1 zeigt einen Geh- oder Fahrweg mit erfin-

dungsgemäßen Furnierschichtholzplatten, und

Fig. 2 zeigt einen vergrößerten Ausschnitt aus Fig. 1.

Zur Bildung eines Geh- oder Fahrwegs 1 beispielsweise einer Brücke sind langgestreckt rechteckförmige Furnierschichtholzplatten 3 auf einer Unterkonstruktion 5 befestigt. Eine begehbare bzw. befahrbare Deckfurnierschicht 7 der Platte 3 hat einen in Längsrichtung der Platte 3 ausgerichteten Faserverlauf, ebenso eine direkt darunterliegende, gleichgerichtete zweite Furnierschicht 9 (Fig. 2). Es folgen weitere Furnierschichten, zum Beispiel eine Furnierschicht 11 mit quer zur Platte 3 verlaufenden Fasern, weitere Furnierschichten 13 mit längs der Platte 3 verlaufenden Fasern sowie den Schichtverbund symmetrisch ergänzende Furnierschichten. Die Gesamtzahl der Furnierschichten kann unterschiedlich sein, wobei die Anzahl der Furnierschichten mit längs zur Platte 3 verlaufenden Fasern größer ist als die Anzahl der Furnierschichten mit quer zur Platte verlaufenden Fasern, wodurch die Bruchfestigkeit in Längsrichtung der Platte größer ist als in Querrichtung. Die einzelnen Furnierschichten sind mittels Phenolharz miteinander verbunden. Zumindest die vier oberseitigen Rechteckkanten der Platte 3 sind abgerundet.

Die Furnierschichten sind mit einer Dicke von 2 bis 5 mm, bevorzugt ca. 3 mm, aus Fichten- oder Kiefernholz durch Rundschälen der Stämme hergestellt. Beim anschließenden Flachlegen des rundgeschälten Furniers bilden sich in dem Furnier eine Vielzahl von Längsrissen, die auch nach Verbindung der Furniere zur Furnierschichtholzplatte 3 durchgängig bleiben. Nach Bildung der Platte 3 wird diese im Kesseldruckverfahren mit Holzschutzmittel imprägniert. Hierbei tritt das Holzschutzmittel an den Stirnseiten der einzelnen Furnierschichten in die Längsrisse ein und wandert ins Innere der Furnierschichtholzplatte 3. Auf diese Weise werden sämtliche Furnierschichten über ihre jeweils gesamte Länge imprägniert, so daß man eine vollständig durchimprägnierte Furnierschichtholzplatte 3 hoher Witterungsbeständigkeit und Lebensdauer erhält. Imprägniertiefen längs der Risse von mehreren Metern sind ohne weiteres erreichbar. Auch sehr dicke Furnierschichtholzplatten lassen sich auf diese Weise vollständig durchimprägnieren. Gedacht ist an Plattenformate bis zu 25 m Länge, bis ca. 2 m Breite und bis ca. 25 cm Dicke.

Wegen der Risse bricht die Deckfurnierschicht 7 witterungsbedingt auf und bildet eine raue und rutschfeste Gehbahnoberfläche 17. Hat sich die Deckfurnierschicht 7 im Laufe der Zeit abgenutzt, liegt die zweite Furnierschicht 9 frei, welche nun ihrerseits witterungsbedingt aufbricht. Wegen der gleichgerichteten Faserverläufe der Deckfurnierschicht 7 und der zweiten Furnierschicht 9, bleibt die Rutschsicherungshauptrichtung unverändert. Bei sehr hoher zu erwartender Abnutzung ist es natürlich auch möglich, die obersten

drei oder mehr Furnierschichten mit gleichgerichtetem Faserverlauf anzuordnen.

Um schon vor Entstehung der witterungsbedingten Oberflächenrauigkeit einen vorläufigen Gleitschutz zu bieten, ist die Oberfläche 17 mit im Kreuzraster eingepprägten Rillen 19 versehen. Das Kreuzraster kann, wie in den Figuren dargestellt, mit einer Rillenrichtung parallel zu den Rechteckkanten der Platte 3 oder auch mit beiden Rillenrichtungen schräg dazu ausgerichtet sein. Für den anfänglichen Gleitschutz genügt eine Prägertiefe von 1 bis 2 mm, so daß die Bruchfestigkeit der Platte 3 praktisch unbeeinträchtigt bleibt. Da die Rillen 19 geprägt sind, wird die Deckfurnierschicht 7 nicht verletzt, was der Lebensdauer zugute kommt.

Die einzelnen Furnierschichtholzplatten 3 liegen mit ihren Endabschnitten und mit ihrer Mitte auf den quer zur Plattenlängsrichtung verlaufenden Unterlagern 5 auf, wobei nebeneinanderliegende Platten 3 jeweils längsversetzt sind. Die Unterlager 5 können Teil einer Brückenkonstruktion sein oder ihrerseits auf dem Untergrund aufliegen. Zwischen den Unterlagern 5 sind die Platten 3 freitragend. Bei entsprechender Dimensionierung der Platten und der Unterkonstruktion ist der Fahrweg 1 auch mit Schwerfahrzeugen befahrbar. Die Platten 3 sind in nicht dargestellter Weise fest mit den Unterlagern 5 verbunden, beispielsweise verschraubt. Es kann aber auch ausreichen, die Platten ohne weitere Verankerung auf die Unterlager 5 aufzulegen, weil sie aufgrund der symmetrisch angeordneten querverlaufenden Furnierschichten 11 und 15 auch bei extrem unterschiedlicher Belastung kaum zum Verwerfen neigen. Bei geringer zu erwartender Belastung können sehr großformatige Platten direkt flächig auf den Untergrund aufgelegt werden. Gedacht ist weiter an die Verwendung der Platten im Bereich von Gartenanlagen und Hofbefestigungen, wobei kleinere Plattenteile als Pflaster verlegt werden können.

Es versteht sich, daß Furnierschichtholzplatten der erläuterten Art auch für andere Anwendungsgebiete eingesetzt werden können, beispielsweise auch im Gebäudebau. Bei geeigneter Dimensionierung lassen sich auch tragende Konstruktionselemente, zum Beispiel Träger oder Balken oder dergleichen, aus imprägniertem Furnierschichtholz herstellen.

Patentansprüche

1. Schichtholzplatte, insbesondere Lauf- bzw. Fahrbahnplatte, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Schichtholzplatte als mit einem Holzschutzmittel als Platte druckimprägnierte Furnierschichtholzplatte (3) ausgebildet ist, deren rundgeschälte Furnierschichten (7, 9, 11, 13, 15) für das Holzschutzmittel offene Längsrisse haben.
2. Schichtholzplatte nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Furnierschichtholzplatte (3) auf zumindest einer Seite (17) eine mit einer

geprägten Profilierung (19) versehene Deckfurnierschicht (7) hat.

3. Schichtholzplatte nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Profilierung quer zur Faserlängsrichtung der Deckfurnierschicht (7) verlaufende Rillen (19) hat. 5
4. Schichtholzplatte nach Anspruch 2 oder 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Profilierung in einem Kreuzraster verlaufende Rillen (19) hat. 10
5. Schichtholzplatte nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß unmittelbar unter den Deckfurnierschichten (7) jeweils wenigstens eine weitere in gleicher Faserrichtung verlaufende Furnierschicht (9) angeordnet ist. 15
6. Schichtholzplatte nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß die Dicke der Furnierschichten (7, 9, 11, 13, 15) zwischen 2 und 5 mm, vorzugsweise etwa 3 mm beträgt. 20
7. Schichtholzplatte nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß die Furnierschicht-holzplatten (3) Rechteckform, insbesondere Streifenform, haben und die Faserrichtung der Mehrzahl der Furnierschichten (7, 9, 13) in Rechtecklängsrichtung verläuft. 25
8. Lauf- oder Fahrplanplatte oder tragendes Bauelement einer Brücke, bestehend aus einer Schichtholzplatte nach einem der Ansprüche 1 bis 7. 30
9. Verfahren zur Herstellung einer Schichtholzplatte, insbesondere einer Lauf- bzw. Fahrbahnplatte, umfassend die Schritte: 35
 - Rundschälen von Furnier zu einer derartigen Dicke, daß sich beim Flachlegen des Furniers offenbleibende Längsrisse bilden, 40
 - Verbinden einer Vielzahl der Furniere zu einer Schichtholzplatte,
 - Druckimprägnieren der Schichtholzplatte, wobei Holzschutzmittel durch die Längsrisse in ihre Furnierschichten eindringt. 45

Claims

1. Laminated wood panel, in particular a track or road panel, characterised in that the laminated wood panel is designed as a veneered laminated wood panel (3) pressure impregnated as a panel with a wood preservative, the rotary cut veneered layers (7, 9, 11, 13, 15) of which have open longitudinal cracks for the wood preservative. 50
2. Laminated wood panel according to claim 1, characterised in that the veneered laminated wood 55

panel (3) on at least one side (17) has a covering veneered layer (7) provided with a stamped profiling (19).

3. Laminated wood panel according to claim 2, characterised in that the profiling has grooves (19) at right angles to the longitudinal direction of the grain of the covering veneered layer (7).
4. Laminated wood panel according to claim 2 or 3, characterised in that the profiling has grooves (19) forming a cross pattern.
5. Laminated wood panel according to one of claims 1 to 4, characterised in that directly underneath the covering veneered layers (7) at least one further veneered layer (9) is arranged in the same grain direction.
6. Laminated wood panel according to one of claims 1 to 5, characterised in that the thickness of the veneered layers (7, 9, 11, 13, 15) is between 2 and 5 mm, preferably about 3 mm.
7. Laminated wood panel according to one of claims 1 to 6, characterised in that the veneered laminated wood panels (3) have a rectangular shape, in particular a strip shape and the grain direction of the majority of veneered layers (7, 9, 13) runs in rectangular longitudinal direction.
8. Track or road panel or bearing component of a bridge comprising a laminated wood panel according to one of claims 1 to 7.
9. Method for producing a laminated wood panel, especially a track or road panel, comprising the steps:
 - rotary cutting of veneer to a thickness such that on laying the veneer flat open longitudinal cracks are formed,
 - joining a plurality of veneers to a laminated wood panel,
 - pressure impregnating the laminated wood panel, whereby wood preservative penetrates through the longitudinal cracks to its veneered layers.

Revendications

1. Panneau de bois stratifié, en particulier tablier ou bande de roulement, caractérisé en ce que le panneau de bois stratifié est conformé en panneau de bois stratifié contreplaqué (3), imprégné sous pression avec un produit de protection du bois, dont les couches de placage déroulé (7, 9, 11, 13, 15) présentent des fentes longitudinales ouvertes au produit de protection du bois.

2. Panneau de bois stratifié selon la revendication 1, caractérisé en ce que le panneau de bois stratifié contreplaqué (3) possède, sur au moins un côté (17), une couche contreplaquée de couverture (7) pourvue d'un profilage (19) estampé. 5

3. Panneau de bois stratifié selon la revendication 2, caractérisé en ce que le profilage présente des rainures (19) s'étendant perpendiculairement au sens longitudinal des fibres de la couche contreplaquée de couverture (7). 10

4. Panneau de bois stratifié selon la revendication 2 ou 3, caractérisé en ce que le profilage présente des rainures (19) disposées en croix. 15

5. Panneau de bois stratifié selon l'une des revendications 1 à 4, caractérisé en ce qu'immédiatement sous les couches contreplaquées de couverture (7) se trouve respectivement au moins une autre couche contreplaquée (9) s'étendant dans le même sens que les fibres. 20

6. Panneau de bois stratifié selon l'une des revendications 1 à 5, caractérisé en ce que l'épaisseur des couches contreplaquées (7, 9, 11, 13, 15) se situe entre 2 et 5 mm et est, de préférence, d'environ 3 mm. 25

7. Panneau de bois stratifié selon l'une des revendications 1 à 6, caractérisé en ce que les panneaux de bois stratifié contreplaqué (3) ont une forme de rectangle, en particulier une forme de bande, et le sens des fibres de la majorité des couches contreplaquées (7, 9, 13) s'étend dans la direction longitudinale des rectangles. 30 35

8. Bande de roulement ou tablier, ou élément de construction porteur d'un pont, constitué d'un panneau de bois stratifié selon l'une des revendications 1 à 7. 40

9. Procédé de fabrication d'un panneau de bois stratifié, en particulier d'une bande de roulement ou d'un tablier, comprenant les étapes suivantes : 45
 - placage déroulé à une épaisseur telle que, si l'on pose le placage à plat, des rainures longitudinales restent ouvertes
 - assemblage d'une pluralité de placages pour constituer un panneau de bois stratifié 50
 - imprégnation sous pression du panneau de bois stratifié, du produit de protection du bois s'infiltrant, à travers les rainures longitudinales, dans ses couches de placage. 55

