

(12) **Österreichische Patentanmeldung**

(21) Anmeldenummer: A 2122/2010
(22) Anmeldetag: 23.12.2010
(43) Veröffentlicht am: 15.02.2012

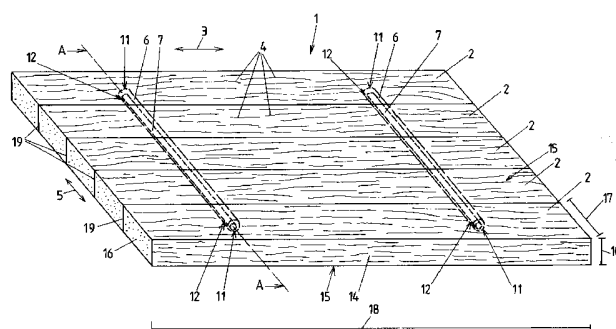
(51) Int. Cl. : **B27M 3/00** (2006.01)
B27D 1/04 (2006.01)
E04B 1/14 (2006.01)
E04B 1/10 (2006.01)

(73) Patentanmelder:
GMEINER ERICH
A-6912 HÖRBRANZ (AT)

(54) **MASSIVHOLZPLATTE**

(57) Massivholzplatte (1) mit zumindest zwei, insbesondere mit mehreren, Massivholzbrettern (2), wobei die Massivholzbretter (2) in Richtung (3) ihrer Holzfaser (4) längserstreckt sind und jeweils zwei, in Richtung (5) quer zu ihrer Holzfaser (4) zueinander benachbart angeordnete Massivholzbretter (2) aneinander anliegen und miteinander verklebt sind, wobei in zumindest zwei benachbart zueinander angeordneten Massivholzbrettern (2) zumindest ein von außen vollständig unsichtbarer und in Richtung (5) quer zur Holzfaser (4) der Massivholzbretter (2) längs erstreckter sowie durchgängiger Aufnahmehohlraum (6) ausgebildet ist und in dem Aufnahmehohlraum (6) zumindest ein von außen ebenfalls vollständig unsichtbarer und in Richtung (5) quer zur Holzfaser (4) der Massivholzbretter (2) längs erstreckter sowie durchgängiger Verstärkungskörper (7) angeordnet ist.

Fig. 1



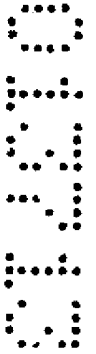
23780/34/ss
101207

12

Zusammenfassung

5
10

Massivholzplatte (1) mit zumindest zwei, insbesondere mit mehreren, Massivholzbrettern (2), wobei die Massivholzbretter (2) in Richtung (3) ihrer Holzfaser (4) längserstreckt sind und jeweils zwei, in Richtung (5) quer zu ihrer Holzfaser (4) zueinander benachbart angeordnete Massivholzbretter (2) aneinander anliegen und miteinander verklebt sind, wobei in zumindest zwei benachbart zueinander angeordneten Massivholzbrettern (2) zumindest ein von außen vollständig unsichtbarer und in Richtung (5) quer zur Holzfaser (4) der Massivholzbretter (2) längs erstreckter sowie durchgängiger Aufnahmehohlraum (6) ausgebildet ist und in dem Aufnahmehohlraum (6) zumindest ein von außen ebenfalls vollständig unsichtbarer und in Richtung (5) quer zur Holzfaser (4) der Massivholzbretter (2) längs erstreckter sowie durchgängiger Verstärkungskörper (7) angeordnet ist. (Fig. 1)



23780/34/ss
101207

1

Die vorliegende Erfindung betrifft eine Massivholzplatte mit zumindest zwei, insbesondere mit mehreren, Massivholzbrettern, wobei die Massivholzbretter in Richtung ihrer Holzfaser längserstreckt sind und jeweils zwei, in Richtung quer zu ihrer Holzfaser zueinander benachbart angeordnete Massivholzbretter aneinander anliegen und miteinander verklebt sind.

5

Massivholzplatten der genannten Art sind beim Stand der Technik bekannt. Sie werden hergestellt, indem meist mehrere Massivholzbretter nebeneinander liegend miteinander verklebt werden. Gattungsgemäße Massivholzplatten können als Tischplatten aber auch zu anderen Zwecken verwendet werden. Für zahlreiche Anwendungsfälle reicht ein Verkleben der Massivholzbretter allerdings nicht dazu aus, um die fertige Massivholzplatte mit der benötigten Steifigkeit in Richtung quer zur Holzfaser auszustatten. Um die erforderliche Stabilität in Richtung quer zur Holzfaser zu erreichen, ist es bekannt, auf der Unterseite der Massivholzplatte Kanäle einzufräsen, in die Gratleisten eingesetzt werden. Eine andere, beim Stand der Technik bekannte Vorgehensweise ist es, T-förmige Eisenschienen in eine meist ebenfalls an der Unterseite der Massivholzplatte angebrachte Nut einzuschrauben. Darüber hinaus ist es auch bekannt, Verstärkungsprofile, insbesondere an der Unterseite der Massivholzplatte, anzubringen. Die beim Stand der Technik bekannten Vorgehensweisen zur Erhöhung der Steifigkeit der Massivholzplatte in Richtung quer zur Holzfaser haben zwei wesentliche Nachteile. Zum Einen beeinflussen sie optisch das äußere Erscheinungsbild der Massivholzplatte. Zum Anderen beeinträchtigen sie häufig die Steifigkeit der Massivholzplatte in Richtung ihrer Holzfaser.

10

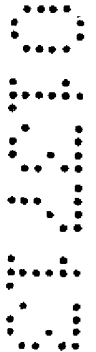
15

20

Aufgabe der Erfindung ist es, bezüglich der genannten Probleme eine verbesserte Massivholzplatte vorzuschlagen.

25

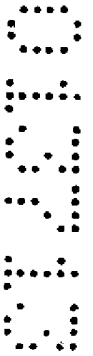
Dies wird erfindungsgemäß erreicht, indem in zumindest zwei benachbart zueinander angeordneten Massivholzbrettern zumindest ein von außen vollständig unsichtbarer und in Richtung quer zur Holzfaser der Massivholzbretter längs erstreckter sowie durchgängiger Aufnahmehohlraum ausgebildet ist und in dem Aufnahmehohlraum zumindest ein von außen



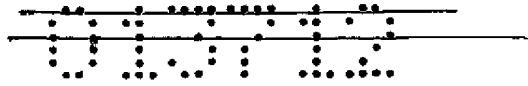


ebenfalls vollständig unsichtbarer und in Richtung quer zur Holzfaser der Massivholzbretter längs erstreckter sowie durchgängiger Verstärkungskörper angeordnet ist.

5 Es ist somit eine zentrale Idee der Erfindung, quer zur Holzfaser der Massivholzbretter einen Aufnahmehohlraum auszubilden, welcher von außen vollständig unsichtbar, also bei einer Betrachtung der Massivholzplatte von außen nicht sichtbar ist, egal, von welcher Seite aus man die Massivholzplatte betrachtet. Der Aufnahmehohlraum ist dabei erfindungsgemäß durchgängig ausgebildet, d.h. er erstreckt sich als ein zusammenhängender Aufnahmehohlraum in Richtung quer zur Holzfaser über zumindest zwei, vorzugsweise mehrere Massivholzbretter. Innerhalb der Massivholzbretter ist der Aufnahmehohlraum somit als ein zusammenhängender Hohlraum ausgebildet. In diesem ist ein in Richtung quer zur Holzfaser der Massivholzbretter längs erstreckter, ebenfalls durchgängiger Verstärkungskörper angeordnet. Der Verstärkungskörper erstreckt sich somit ebenfalls durchgehend, also als ein zusammenhängender Verstärkungskörper in Richtung quer zur Holzfaser über zumindest zwei, vorzugsweise mehrere, Massivholzbretter. Generell ist darauf hinzuweisen, dass eine erfindungsgemäße Massivholzplatte zumindest einen entsprechend ausgebildeten Aufnahmehohlraum mit zumindest einem darin angeordneten Verstärkungskörper aufweist. In der Regel weist die Massivholzplatte aber mehrere, in Richtung ihrer Holzfaser gesehen hintereinander und voneinander beabstandet angeordnete erfindungsgemäße Aufnahmehohlräume auf, in denen jeweils zumindest ein Verstärkungskörper angeordnet ist. Es ist sogar denkbar, dass in einem einzigen Aufnahmehohlraum mehrere längserstreckte sowie durchgängige Verstärkungskörper erfindungsgemäß angeordnet sind.



25 Die Massivholzbretter der Massivholzplatte sind, wie der Name schon sagt, vorzugsweise ausschließlich, aus Massivholz also Vollholz ausgebildet. Das bedeutet, dass es sich bei den Massivholzbrettern um ein Holzzeugnis in Brettform handelt, bei dem die Bretter z.B. mittels Zersägen aus einem Baumstamm herausgearbeitet und gegebenenfalls anschließend noch spanabhebend bearbeitet worden sind. Wesentliches Merkmal dieser Massivholzprodukte ist es, dass in ihnen die natürliche Faserung, wie sie im Baumstamm vorhanden war, noch über die gesamte Erstreckung des Brettes vorhanden bleibt. Dies unterscheidet die Massivholzprodukte wesentlich von Spanplatten und dergleichen. Aufgrund der im Massivholzbrett noch vorhandenen natürlichen Holzfasern hat dieses Naturprodukt im Wesentlichen auch noch die natürlichen Holzeigenschaften, insbesondere also noch das natürliche Quell- und Schwindverhalten des Holzes bei Feuchtigkeits- und/oder Temperaturänderung. 35 Die Massivholzbretter werden in Fachkreisen auch als Massivholzfriese bezeichnet.



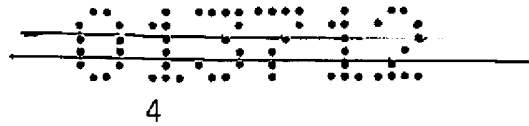
3

Da es sich bei den Massivholzbrettern um ein Naturprodukt handelt, ist klar, dass die Richtung der Holzfaser bzw. der Faserung des Holzes nicht exakt linear verläuft. Es handelt sich vielmehr um eine Vorzugsrichtung, die in einer Art Mittelung den Verlauf der Faserung im Holz wiedergibt. Hiervon kann es insbesondere im Bereich von Ästen und dergleichen Abweichungen geben. Trotzdem hat es sich in den Fachkreisen durchgesetzt, dass man von der Richtung der Holzfaser und von der Richtung quer zur Holzfaser spricht. Der Begriff „quer“ definiert dabei zunächst einmal die Tatsache, dass es sich um eine Abweichung von der Parallelen handelt. Insbesondere können der Aufnahmhohlraum und der Verstärkungskörper aber im Wesentlichen orthogonal zur Richtung der Holzfaser verlaufen. Auf Grund der Tatsache, dass die Massivholzbretter in Richtung ihrer Holzfaser ihre größte Erstreckung, also ihre Längserstreckung haben, könnte man die Richtung der Holzfaser auch als Längsrichtung und eine Richtung quer zur Holzfaser auch als Querrichtung bezeichnen.

Versuche haben gezeigt, dass mit den erfindungsgemäßen Ausgestaltungsformen einer Massivholzplatte deren Steifigkeit quer zur Holzfaser deutlich verbessert werden kann, ohne dass deren Steifigkeit in Längsrichtung bzw. in Richtung der Holzfaser wesentlich beeinträchtigt wird. Ein weiterer wesentlicher Vorteil der Erfindung liegt darin, dass bei der fertigen Massivholzplatte von außen weder der Aufnahmhohlraum noch der Verstärkungskörper sichtbar sind und somit die optische Erscheinung der Massivholzplatte nicht gestört wird. Auf die beim Stand der Technik bekannten, von außen sichtbaren und damit das Erscheinungsbild der Massivholzplatte beeinträchtigenden Verstärkungsmaßnahmen kann vollständig verzichtet werden. Erfindungsgemäße Massivholzplatten können als Tischplatten aber auch in beliebigen anderen Anwendungsfällen z.B. im Möbelbau verwendet werden.

Günstigerweise ist es gemäß der Erfindung vorgesehen, dass ein Verhältnis zwischen einem Biegeelastizitätsmodul des Verstärkungskörpers in Richtung seiner Längserstreckung und einem Biegeelastizitätsmodul eines der Massivholzbretter in Richtung quer zur Holzfaser zwischen 10:1 und 1000:1, vorzugsweise zwischen 70:1 und 700:1, beträgt. Der Biegeelastizitätsmodul kann nach ÖNORM EN 310:2005-12 in einer 3-Punkt-Biegeprüfung bestimmt werden. Die Verstärkungskörper können grundsätzlich verschiedenartig ausgebildet sein. Bevorzugte Ausgestaltungsformen sehen vor, dass der Verstärkungskörper stab- oder rohrförmig ausgebildet ist. Z.B. kann der Verstärkungskörper ein Metall, vorzugsweise Stahl, aufweisen oder daraus bestehen. Es ist aber genauso gut denkbar, den Verstärkungskörper so auszubilden, dass er vorzugsweise faserverstärkten Kunststoff aufweist, oder daraus besteht.

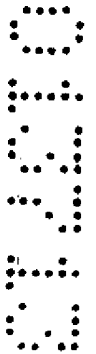




Die letztgenannten Ausgestaltungsformen haben den Vorteil, dass, wenn bei der Bearbeitung der Massivholzplatte versehentlich zu tief in diese eingeschnitten wird, sodass das Sägeblatt auf den Verstärkungskörper trifft, der Kunststoff des Verstärkungskörpers mit zersägt wird, und es somit nicht zu einer Beeinträchtigung oder Zerstörung des Sägeblatts kommt.

5

Bevorzugte Ausgestaltungsformen der Erfindung sehen vor, dass der Verstärkungskörper lose in den Aufnahmehohlraum eingelegt ist. Dies bedeutet insbesondere, dass der Verstärkungskörper im Aufnahmehohlraum nicht festgeschraubt, angeklebt oder dergleichen ist. Durch das Einlegen in den Aufnahmehohlraum ergibt sich vorzugsweise ein Reibschluss zwischen Verstärkungskörper und Aufnahmehohlraum. Eine weitere Befestigung des Verstärkungskörpers im Aufnahmehohlraum ist günstigerweise nicht vorgesehen. Es kann z.B. vorgesehen sein, dass der Verstärkungskörper auf zumindest einer Wulst aus in den Aufnahmehohlraum eingedrunenem und ausgehärtetem Kleber aufliegt. Durch entsprechende Materialwahl kann in diesem Zusammenhang z.B. erreicht werden, dass der Verstärkungskörper auch auf der Wulst nur reibschlüssig aufliegt und nicht mit dem Kleber verklebt ist. Durch einen entsprechenden Reibschluss kann auch verhindert werden, dass der Verstärkungskörper beim Bewegen der Massivholzplatte im Aufnahmehohlraum hin und her bewegt wird, womit auch eine unerwünschte Geräuschentwicklung verhindert ist.



10

15

20

25

30

Zur Herstellung erfindungsgemäßer Massivholzplatten ist günstigerweise vorgesehen, dass zunächst entsprechende Teilbereiche und/oder Sacklöcher des oder eines jeden Aufnahmehohlraums in den Massivholzbrettern ausgebildet, vorzugsweise in diese eingebohrt oder eingefräst, werden, anschließend der oder die Verstärkungskörper in die jeweiligen Teilbereiche eingeschoben werden und daran anschließend die jeweils zueinander benachbart angeordneten Massivholzbretter miteinander verklebt werden. Zum Verkleben der Massivholzplatten miteinander können unterschiedlichste, an sich bekannte Kleber zum Einsatz kommen, insbesondere kann es sich um Leim, also um eine wässrige Lösung eines Klebstoffes handeln.

Weitere Merkmale und Einzelheiten bevorzugter Ausgestaltungsformen der Erfindung ergeben sich aus der Figurenbeschreibung. Es zeigen:

Fig. 1 eine schematisierte Darstellung einer erfindungsgemäßen Massivholzplatte;
 Fig. 2 und 3 verschiedene Ausgestaltungsformen von Querschnitten entlang der Schnittlinie

35 AA aus Fig. 1 und



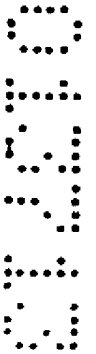
Fig. 4 einen Teil eines Längsschnitts entlang einer Grenzfläche zwischen zwei benachbarten Massivholzbrettern.

Fig. 1 zeigt eine schematisierte perspektivische Ansicht von schräg oben auf eine erfindungsgemäß gefertigte Massivholzplatte 1. Die von außen eigentlich nicht sichtbaren Aufnahmehöhlräume 6 mit darin angeordneten Verstärkungskörpern 7 sind zur Veranschaulichung der Erfindung eingezeichnet. Die Massivholzbretter 2 sind im Bereich der Aufnahmehöhlräume 6 somit quasi durchsichtig dargestellt.

Die Massivholzplatte 1 weist zumindest zwei, hier mehrere, Massivholzbretter 2 auf. Die Holzfaser 4 ist in den jeweiligen Massivholzbrettern 2 noch in ihrer natürlichen Form vorhanden. Jedes Massivholzbrett 2 weist zwei einander gegenüberliegende Deckflächen 15, zwei einander gegenüberliegenden Seitenflächen 14, sowie zwei einander gegenüberliegende Stirnflächen 16 auf. In der Regel sind die Deckflächen 15 größer als die Seitenflächen 14 und diese wiederum größer als die Stirnflächen 16 eines jeweiligen Massivholzbrettes 2. Die Massivholzbretter 2 können aber auch relativ schmal ausgebildet sein, sodass die Seitenflächen 14 größer als die Deckflächen 15 und diese wiederum größer als die Stirnflächen 16 sind. Die Massivholzbretter 2 sind längs erstreckt. Dies bedeutet, dass ihre Länge 18 ihre größte Dimension ist. In der Regel ist die Länge 18 größer als die Breite 17 und diese wiederum größer als die Dicke 10 des jeweiligen Massivholzbrettes 2. Es kann aber auch vorgesehen sein, dass die Dicke 10 größer als die Breite 17 ist, wobei diese beiden Dimensionen wiederum kleiner als die Länge 18 des Holzbrettes sind.

Jeweils benachbarte Massivholzbretter 2 der Massivholzplatte 1 liegen mit ihren Seitenflächen 14 aneinander an und sind an diesen Seitenflächen 14 miteinander verklebt. Die jeweils aneinander anliegenden Seitenflächen 14 bilden gemeinsam die Grenzfläche 19. Die Richtung 3 der Holzfaser 4 fällt mit der Richtung der Längserstreckung der Massivholzbretter 2 zusammen. Die Richtung 5 quer zur Holzfaser 4 ist die Richtung, in der der Aufnahmehohlraum 6 und der Verstärkungskörper 7 längs erstreckt sind.

Im gezeigten Ausführungsbeispiel sind in der Massivholzplatte 1 beispielhaft zwei parallel zueinander verlaufende Aufnahmehöhlräume 6 mit jeweils einem darin angeordneten Verstärkungskörper 7 vorgesehen. Die Anzahl, der Abstand und Ausrichtung von Aufnahmehöhlräumen 6 und darin angeordneten Verstärkungskörpern 7 kann aber an die für die jeweilige Massivholzplatte 1 anzustrebenden Steifigkeitswerte angepasst werden. Z.B. ist es





denkbar, pro Laufmeter Massivholzplatte 1 in Richtung 3 der Faser 4 zumindest einen, aber auch mehrere Aufnahmehohlräume 6 mit entsprechendem Verstärkungskörper 7 vorzusehen. In testweise gefertigten Platten wurden auf eine Länge 18 von zwei Metern drei Aufnahmehohlräume 6 mit jeweils darin angeordneten Verstärkungskörpern 7 vorgesehen.

5

Die Fig. 2 und 3 zeigen Schnitte in Richtung 5 quer zur Holzfaser 4 durch einen der Aufnahmehohlräume 6, wobei die Fig. 2 und 3 unterschiedliche Ausgestaltungsformen der Erfindung darstellen. Die jeweilige Schnittlinie ist in Fig. 1 mit AA gekennzeichnet. Bei der Ausgestaltungsform gemäß Fig. 2 ist vorgesehen, dass der Aufnahmehohlraum 6, vorzugsweise an seinen beiden Enden 11, an einer Grenzfläche 19 zwischen zwei zueinander benachbart angeordneten Massivholzbrettern 2 endet. Günstigerweise handelt es sich dabei um die Grenzfläche 19 zwischen dem jeweils äußersten Massivholzbrett 2 und dem dazu jeweils benachbarten Massivholzbrett 2. Um dies zu erreichen, werden in den mittleren Massivholzbrettern jeweils die Teilbereiche 13 des Aufnahmehohlraums 6 ausgebildet, während die äußeren Massivholzbretter 2 in ihrer ursprünglichen Form erhalten bleiben, also keinen Teilbereich 13 des Aufnahmehohlraums 6 aufweisen. Abweichend hiervon ist in Fig. 3 eine Ausgestaltungsform dargestellt, bei der zumindest ein Ende 11, vorzugsweise beide Enden 11, des Aufnahmehohlraums 6 in Form jeweils eines Sacklochs 12 ausgebildet sind. Diese Sacklöcher 12 befinden sich günstigerweise wiederum im jeweils äußersten Massivholzbrett 2. Die jeweiligen Teilbereiche 13 bzw. Sacklöcher 12 werden zunächst in einem ersten Arbeitsschritt in den jeweiligen Massivholzbrettern 2 ausgebildet. Fertigungstechnisch einfach und damit kostengünstig ist es, wenn man die jeweiligen Teilbereiche 13 des Aufnahmehohlraums 6 bzw. die Sacklöcher 12 in die jeweiligen Massivholzbretter 2 einbohrt. In diesem Sinn ist bevorzugt vorgesehen, dass der Aufnahmehohlraum 6, vorzugsweise über seine gesamte Längserstreckung quer zur Holzfaser 4, einen kreisförmigen Öffnungsquerschnitt aufweist. Auch wenn dies nicht zwingend in dieser Kombination so sein muss, ist es aber auch in diesem Zusammenhang günstig, wenn der Verstärkungskörper 7, vorzugsweise über seine gesamte Längserstreckung quer zur Holzfaser 4, einen kreisförmigen Querschnitt aufweist.

10

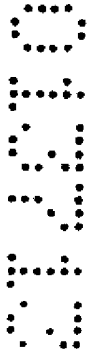
15

20

25

30

35



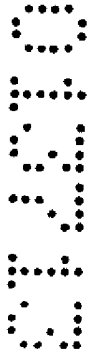
Durch geeignete Fräsvorgänge oder dergleichen können aber natürlich auch andere Querschnittsformen ausgebildet werden. Nach dem Einbringen der Teilbereiche 13 und/oder der gegebenenfalls benötigten Sacklöcher 12 wird jedenfalls günstigerweise der Verstärkungskörper 7 in die jeweiligen Teilbereiche 13 und gegebenenfalls Sacklöcher 12 des Aufnahmehohlraums 6 eingeschoben. Anschließend können die Massivholzbretter 2 an ihren Grenzflä-



chen 19 bzw. Seitenflächen 14 miteinander verklebt werden. Im Ergebnis ergibt sich dann die in Fig. 2 und 3 besonders gut sichtbare erfindungsgemäße Anordnung, bei der der jeweilige Aufnahmekörper 6 in Richtung 5 quer zur Holzfaser 4 der Massivholzbretter 2 längs erstreckt sowie durchgängig ausgebildet ist und in dem Aufnahmekörper 6 ein in Richtung 5 quer zur Holzfaser 4 der Massivholzbretter 2 längs erstreckter, sowie durchgängiger Verstärkungskörper 7 angeordnet ist, wobei weder Aufnahmekörper 6 noch Verstärkungskörper 7 von außen sichtbar sind.

Die Erstreckung 9 des Öffnungsquerschnitts des Aufnahmekörpers 6 in Richtung parallel zur Dicke 10 des Massivholzbretts 2 bzw. der Massivholzplatte 1 sollte günstigerweise zwischen 50% und 70%, vorzugsweise zwischen 55% und 65%, der Dicke 10 des Massivholzbretts 2 bzw. der Massivholzplatte 1 betragen. Die über und unter dem Aufnahmekörper 6 dabei verbleibenden Bereiche an Massivholz sollten günstigerweise gleich stark ausgebildet sein. Sie gewährleisten, dass die Biegesteifigkeit in Richtung 3 der Holzfaser 4 in ausreichendem Maße erhalten bleibt. Der Aufnahmekörper 6 sollte in anderen Worten somit bezugnehmend auf die Richtung parallel zur Dicke 10 zentral im jeweiligen Massivholzbrett 2 angeordnet sein. Der maximale Durchmesser des Verstärkungskörpers 7 kann zumindest 95%, vorzugsweise zumindest 96%, des maximalen Durchmessers des Aufnahmekörpers 6 betragen. Damit ein Quellen und/oder Schwinden des Massivholzbretts 2 jedoch nicht gestört wird, sollte der Durchmesser des Verstärkungskörpers 7 aber zumindest 1%, vorzugsweise zumindest 1,5% kleiner sein als der maximale Durchmesser des Aufnahmekörpers 6. Bei Testplatten wurde z.B. der Aufnahmekörper 6 als eine Bohrung mit einem Durchmesser von 25,8mm ausgeführt und der Durchmesser des verwendeten Verstärkungskörpers 7 betrug 25mm.

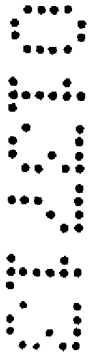
Um natürliche Schwind- und Quellprozesse der Massivholzbretter 2 nicht zu stören, gilt für das Längenverhältnis zwischen Aufnahmekörper 6 und Verstärkungskörper 7 Ähnliches. Auch hier ist günstigerweise vorgesehen, dass sich der Verstärkungskörper 7 über weniger als 100%, vorzugsweise über weniger als 99%, der Erstreckung des Aufnahmekörpers 6 in Richtung 5 quer zur Holzfaser 4 erstreckt. Andererseits soll der Verstärkungskörper 7 den Aufnahmekörper 6 natürlich möglichst vollständig aussteifen. In diesem Sinne ist es günstig, wenn der Verstärkungskörper 7 sich über zumindest 95%, vorzugsweise über zumindest 98%, der Erstreckung des Aufnahmekörpers 6 in Richtung 5 quer zur Holzfaser 4 erstreckt.





5 Fig. 4 zeigt noch einen schematisierten Längsschnitt entlang einer Grenzfläche 19 im Bereich des Aufnahmehohlraums 6. Dort ist zu sehen, dass beim Zusammenkleben der jeweils benachbarten Massivholzbretter 2 Kleber in den Aufnahmehohlraum 6 eingedrungen ist, um dort die Wulst 8 auszubilden. Der Verstärkungskörper 7 liegt reibschlüssig auf der Wulst 8 auf und ansonsten lose im Aufnahmehohlraum 6. Durch entsprechende Materialwahl des Verstärkungskörpers 7 wird verhindert, dass der den Wulst 8 ausbildende Kleber am Verstärkungskörper 7 festklebt. Hierdurch können thermisch bedingte oder feuchtigkeitsbedingte Relativbewegungen zwischen Massivholz und Verstärkungskörper 7 ausgeglichen werden.

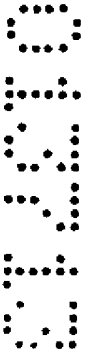
10 Trotzdem rutscht der Verstärkungskörper 7 aber nicht im Aufnahmehohlraum 6 hin und her, wenn die Massivholzplatte 1 bewegt wird, da er ja reibschlüssig an den Wülsten 8 gehalten ist.





Legende
zu den Hinweisziffern

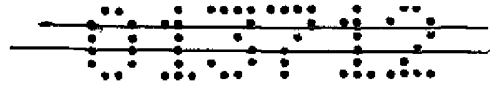
- | | | |
|----|----|--|
| 5 | 1. | Massivholzplatte |
| | 2. | Massivholzbrett |
| | 3 | Richtung der Holzfaser |
| | 4 | Holzfaser |
| | 5 | Richtung quer zur Holzfaser |
| 10 | 6 | Aufnahmehohlraum |
| | 7 | Verstärkungskörper |
| | 8 | Wulst |
| | 9 | Erstreckung in Richtung parallel zur Dicke |
| | 10 | Dicke |
| 15 | 11 | Ende |
| | 12 | Sackloch |
| | 13 | Teilbereich |
| | 14 | Seitenfläche |
| | 15 | Deckfläche |
| 20 | 16 | Stirnfläche |
| | 17 | Breite |
| | 18 | Länge |
| | 19 | Grenzfläche |



Patentansprüche

1. Massivholzplatte (1) mit zumindest zwei, insbesondere mit mehreren, Massivholzbrettern (2), wobei die Massivholzbretter (2) in Richtung (3) ihrer Holzfaser (4) längserstreckt sind und jeweils zwei, in Richtung (5) quer zu ihrer Holzfaser (4) zueinander benachbart angeordnete Massivholzbretter (2) aneinander anliegen und miteinander
5 verklebt sind, dadurch gekennzeichnet, dass in zumindest zwei benachbart zueinander angeordneten Massivholzbrettern (2) zumindest ein von außen vollständig unsichtbarer und in Richtung (5) quer zur Holzfaser (4) der Massivholzbretter (2) längs
erstrecker sowie durchgängiger Aufnahmhohlraum (6) ausgebildet ist und in dem Aufnahmhohlraum (6) zumindest ein von außen ebenfalls vollständig unsichtbarer
10 und in Richtung (5) quer zur Holzfaser (4) der Massivholzbretter (2) längs erstreckter sowie durchgängiger Verstärkungskörper (7) angeordnet ist.
2. Massivholzplatte (1) nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass ein Verhältnis
15 zwischen einem Biegeelastizitätsmodul des Verstärkungskörpers (7) in Richtung seiner Längserstreckung und einem Biegeelastizitätsmodul eines der Massivholzbretter (2) in Richtung (5) quer zur Holzfaser (4) zwischen 10:1 und 1000:1, vorzugsweise zwischen 70:1 und 700:1, beträgt.
3. Massivholzplatte (1) nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass der Ver-
20 stärkungskörper (7) stab- oder rohrförmig ausgebildet ist.
4. Massivholzplatte (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet,
dass der Verstärkungskörper (7) ein Metall, vorzugsweise Stahl, oder einen, vorzugs-
weise faserverstärkten, Kunststoff aufweist oder daraus besteht.
- 25 5. Massivholzplatte (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet,
dass der Verstärkungskörper (7) lose in den Aufnahmhohlraum (6) eingelegt ist und
vorzugsweise dort nur reibschlüssig gehalten ist.

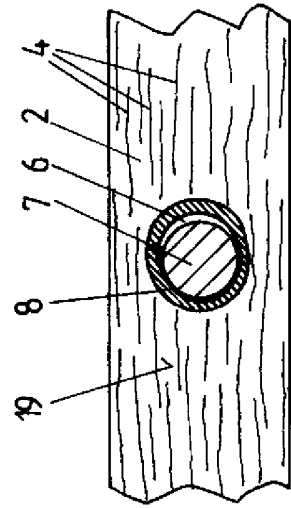
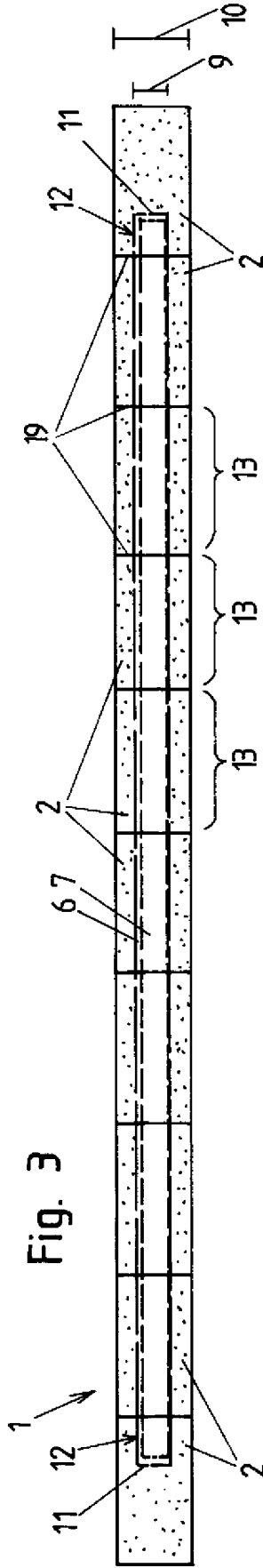
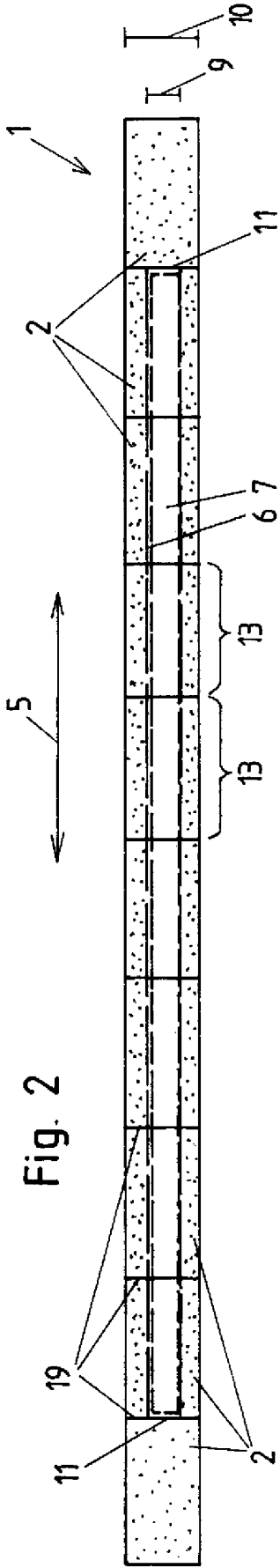




11

6. Massivholzplatte (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, dass der Verstärkungskörper (7) auf zumindest einer Wulst (8) aus in den Aufnahme-
hohlraum (6) eingedrungenem und ausgehärtetem Kleber aufliegt.
- 5 7. Massivholzplatte (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, dass der Aufnahmehohlraum (6), vorzugsweise über seine gesamte Längserstreckung
quer zur Holzfaser (4), einen kreisförmigen Öffnungsquerschnitt aufweist und/oder
dass der Verstärkungskörper (7), vorzugsweise über seine gesamte Längserstreckung
quer zur Holzfaser (4), einen kreisförmigen Querschnitt aufweist.
- 10 8. Massivholzplatte (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, dass eine Erstreckung (9) des Öffnungsquerschnitts des Aufnahmehohlraums (6) in
Richtung parallel zur Dicke (10) des Massivholzbretts (2) bzw. der Massivholzplatte (1)
zwischen 50% und 70%, vorzugsweise zwischen 55% und 65%, der Dicke (10) des
15 Massivholzbretts (2) bzw. der Massivholzplatte (1) beträgt und/oder dass der Verstär-
kungskörper (7) sich über zumindest 95%, vorzugsweise über zumindest 98%,
und/oder über weniger als 100%, vorzugsweise weniger als 99%, der Erstreckung des
Aufnahmehohlraums (6) in Richtung (5) quer zur Holzfaser (4) erstreckt.
- 20 9. Massivholzplatte (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, dass zumindest ein Ende (11), vorzugsweise beide Enden (11), des Aufnahmehohl-
raums (6) in Form eines Sacklochs (12), vorzugsweise im jeweils äußersten Massiv-
holzbrett (2), ausgebildet ist bzw. sind oder dass der Aufnahmehohlraum (6), vor-
zugsweise an seinen beiden Enden (11), an der Grenzfläche (19) zwischen zwei zuein-
25 ander benachbarten Massivholzbrettern (2), vorzugsweise an der Grenzfläche (19)
zwischen dem äußersten Massivholzbrett (2) und dem dazu benachbarten Massiv-
holzbrett (2), endet.
- 30 10. Verfahren zur Herstellung einer Massivholzplatte (1) nach einem der Ansprüche 1 bis
9, dadurch gekennzeichnet, dass zunächst entsprechende Teilbereiche (13) und/oder
Sacklöcher (12) des oder eines jeden Aufnahmehohlraums (6) in den Massivholzbret-
tern (2) ausgebildet, vorzugsweise in diese eingebohrt oder eingefräst, werden, an-
schließend der oder die Verstärkungskörper (7) in die jeweiligen Teilbereiche (13)
eingeschoben werden und daran anschließend die jeweils zueinander benachbart
35 angeordneten Massivholzbretter (2) miteinander verklebt werden.





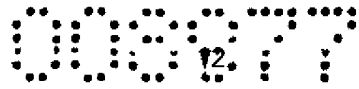
23780

Neue Patentansprüche

1. Massivholzplatte (1) mit zumindest zwei, insbesondere mit mehreren, Massivholzbrettern (2), wobei die Massivholzbretter (2) in Richtung (3) ihrer Holzfaser (4) längserstreckt sind und jeweils zwei, in Richtung (5) quer zu ihrer Holzfaser (4) zueinander benachbart angeordnete Massivholzbretter (2) aneinander anliegen und miteinander verklebt sind, wobei in zumindest zwei benachbart zueinander angeordneten Massivholzbrettern (2) zumindest ein von außen vollständig unsichtbarer und in Richtung (5) quer zur Holzfaser (4) der Massivholzbretter (2) längs erstreckter sowie durchgängiger Aufnahmehohlraum (6) ausgebildet ist und in dem Aufnahmehohlraum (6) zumindest ein von außen ebenfalls vollständig unsichtbarer und in Richtung (5) quer zur Holzfaser (4) der Massivholzbretter (2) längs erstreckter sowie durchgängiger Verstärkungskörper (7) angeordnet ist, dadurch gekennzeichnet, dass der Verstärkungskörper (7) auf zumindest einer Wulst (8) aus in den Aufnahmehohlraum (6) eingedrungenem und ausgehärtetem Kleber aufliegt.
2. Massivholzplatte (1) nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass ein Verhältnis zwischen einem Biegeelastizitätsmodul des Verstärkungskörpers (7) in Richtung seiner Längserstreckung und einem Biegeelastizitätsmodul eines der Massivholzbretter (2) in Richtung (5) quer zur Holzfaser (4) zwischen 10:1 und 1000:1, vorzugsweise zwischen 70:1 und 700:1, beträgt.
3. Massivholzplatte (1) nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass der Verstärkungskörper (7) stab- oder rohrförmig ausgebildet ist.
4. Massivholzplatte (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, dass der Verstärkungskörper (7) ein Metall, vorzugsweise Stahl, oder einen, vorzugsweise faserverstärkten, Kunststoff aufweist oder daraus besteht.



5. Massivholzplatte (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, dass der Verstärkungskörper (7) lose in den Aufnahmehohlraum (6) eingelegt ist und vorzugsweise dort nur reibschlüssig gehalten ist.
- 5 6. Massivholzplatte (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, dass der Aufnahmehohlraum (6), vorzugsweise über seine gesamte Längserstreckung quer zur Holzfaser (4), einen kreisförmigen Öffnungsquerschnitt aufweist und/oder dass der Verstärkungskörper (7), vorzugsweise über seine gesamte Längserstreckung quer zur Holzfaser (4), einen kreisförmigen Querschnitt aufweist.
- 10 7. Massivholzplatte (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, dass eine Erstreckung (9) des Öffnungsquerschnitts des Aufnahmehohlraums (6) in Richtung parallel zur Dicke (10) des Massivholzbretts (2) bzw. der Massivholzplatte (1) zwischen 50% und 70%, vorzugsweise zwischen 55% und 65%, der Dicke (10) des
- 15 Massivholzbretts (2) bzw. der Massivholzplatte (1) beträgt und/oder dass der Verstärkungskörper (7) sich über zumindest 95%, vorzugsweise über zumindest 98%, und/oder über weniger als 100%, vorzugsweise weniger als 99%, der Erstreckung des Aufnahmehohlraums (6) in Richtung (5) quer zur Holzfaser (4) erstreckt.
- 20 8. Massivholzplatte (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, dass zumindest ein Ende (11), vorzugsweise beide Enden (11), des Aufnahmehohlraums (6) in Form eines Sacklochs (12), vorzugsweise im jeweils äußersten Massivholzbrett (2), ausgebildet ist bzw. sind.
- 25 9. Massivholzplatte (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, dass der Aufnahmehohlraum (6), vorzugsweise an seinen beiden Enden (11), an der Grenzfläche (19) zwischen zwei zueinander benachbarten Massivholzbrettern (2), vorzugsweise an der Grenzfläche (19) zwischen dem äußersten Massivholzbrett (2) und dem dazu benachbarten Massivholzbrett (2), endet.
- 30 10. Verfahren zur Herstellung einer Massivholzplatte (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 9, dadurch gekennzeichnet, dass zunächst entsprechende Teilbereiche (13) und/oder Sacklöcher (12) des oder eines jeden Aufnahmehohlraums (6) in den Massivholzbrettern (2) ausgebildet, vorzugsweise in diese eingebohrt oder eingefräst, werden, anschließend der oder die Verstärkungskörper (7) in die jeweiligen Teilbereiche (13)
- 35



eingeschoben werden und daran anschließend die jeweils zueinander benachbart angeordneten Massivholzbretter (2) miteinander verklebt werden, wobei aus in den Aufnahmehohlraum (6) eingedrungenem und ausgehärtetem Kleber zumindest eine Wulst (8) ausgebildet wird, auf der der Verstärkungskörper (7) aufliegt.

NACHGEREICHT