

(19)



(11)

**EP 2 020 195 A2**

(12)

**EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:  
**04.02.2009 Patentblatt 2009/06**

(51) Int Cl.:  
**A47B 96/20 (2006.01) B29C 65/50 (2006.01)**  
**B27G 11/00 (2006.01)**

(21) Anmeldenummer: **08013405.9**

(22) Anmeldetag: **25.07.2008**

(84) Benannte Vertragsstaaten:  
**AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MT NL NO PL PT RO SE SI SK TR**  
Benannte Erstreckungsstaaten:  
**AL BA MK RS**

(71) Anmelder: **Kronotec AG**  
**6006 Luzern (CH)**

(72) Erfinder:  
• **Der Erfinder hat auf seine Nennung verzichtet.**

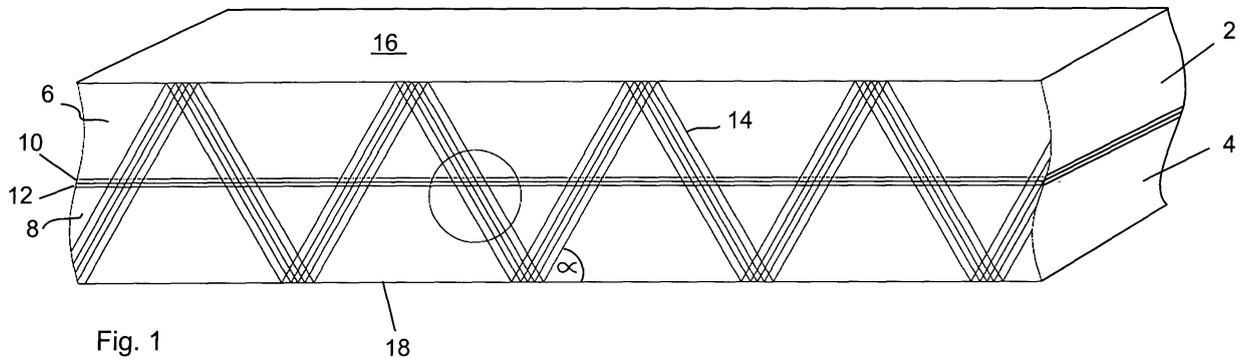
(30) Priorität: **28.07.2007 DE 102007035780**

(74) Vertreter: **Wenzel & Kalkoff**  
**Postfach 2448**  
**58414 Witten (DE)**

**(54) Verfahren zum Herstellen einer faltbaren Platte**

(57) Die Erfindung betrifft eine faltbaren Platte, bei der mindestens zwei Plattenteile (2,4) aus Holzwerkstoff mit Oberseite, Unterseite und Seitenkanten (6,8) an zwei aneinander angrenzenden Seitenkanten (6,8) verbun-

den werden, dadurch gekennzeichnet, dass die mindestens zwei Plattenteile (2,4) durch mindestens einen Leimfaden (14) verbunden sind. Die Erfindung betrifft weiter eine Vorrichtung zur Durchführung des Verfahrens und ein Verfahren zum Herstellen einer Faltplatte.



**EP 2 020 195 A2**

## Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein Verfahren zum Herstellen einer faltbaren Platte, eine Vorrichtung hierzu und eine faltbare Platte.

[0002] Faltbare Platten im Sinne dieser Erfindung sind insbesondere dünne Holzwerkstoffplatten, die als Rückwände für Möbel (Schränke, Regale) eingesetzt werden. In der Regel werden 2 mm bis 6 mm starke Span- oder Faserplatten eingesetzt. Die Oberseite der Platten ist häufig veredelt, z. B. lackiert. Diese Seite soll nicht beschädigt werden. Die Seitenkanten aneinander angrenzender Plattenteile sind faltbar miteinander verbunden. Entweder wird Klebstoff nach Art eines Scharniers eingesetzt, wie z. B. in der DE 198 04 787 vorgeschlagen. Alternativ werden Bänder auf die Seitenkanten aufgebracht, die sich ggf. noch bis auf die Unterseite der Platte erstrecken, wie z. B. in der DE 29 15 787, der EP 1532 895 oder der DE 103 22 218 vorgeschlagen.

[0003] Sämtliche bekannten Ausführungen setzen zur Herstellung der faltbaren Verbindung viel Material ein. Durchgängiger Klebstoffauftrag oder das Aufkleben von Bändern ist eine teure Lösung.

[0004] Der Erfindung liegt die Aufgabe zu Grunde, eine Falplatte bereitzustellen, die mit weniger Klebstoff eine sichere Verbindung der Plattenteile und eine Vielzahl von Faltungen ermöglicht. Dazu wird eine einfache Vorrichtung vorgeschlagen, mit der sich ein kontinuierliches Verfahren zur Herstellung der Falplatten realisieren lässt.

[0005] Diese Aufgabe wird gelöst mit einer Falplatte nach Anspruch 1, mit einem Verfahren nach Anspruch 15 und mit einer Vorrichtung nach Anspruch 23.

[0006] Die erfindungsgemäße faltbare Platte besteht aus wenigstens zwei faltbar verbundenen Platten aus Holzwerkstoff, **dadurch gekennzeichnet, dass** zwei angrenzende Seitenflächen wenigstens einen mit den Seitenflächen wenigstens teilflächig verbundenen Leimfaden aufweisen. Die Seitenflächen sind also nicht wie aus dem Stand der Technik bekannt, vollflächig abgedeckt, sondern nur teilweise. Da jedoch der Leimfaden, wie nachstehend erläutert wird, besondere Festigkeitseigenschaften aufweist, wird eine besonders sichere Verbindung der Platten vorgeschlagen.

[0007] Nach einer bevorzugten Ausführung ist der wenigstens eine Leimfaden kontinuierlich angeordnet über die beiden Seitenflächen der zu verbindenden Platten angeordnet. Alternativ kann es sich als vorteilhaft erweisen, dass der wenigstens eine Leimfaden diskontinuierlich angeordnet ist. Welche dieser Ausführungen gewählt wird, kann in Abstimmung auf die jeweiligen Platten bzw. deren Belastung bestimmt werden.

[0008] Es erweist sich als vorteilhaft, dass der Leimfaden z. B. je nach dem Anforderungsprofil der herzustellenden faltbaren Platte gewählt werden kann. Beispielsweise kann der wenigstens eine Leimfaden wenigstens teilweise überlappend angeordnet sein.

[0009] Der Leimfaden besteht aus einer Vielzahl von Filamenten, z. B. aus Monofilamenten oder aus Multifila-

menten und ist wenigstens teilweise von einem Klebstoff umhüllt. Die Filamente des Leimfadens können auf verschiedenste Weise angeordnet sein, z. B. weitgehend parallel zueinander, einander kreuzend angeordnet, sie können auch miteinander verwoben sein.

[0010] Bekannt ist ein Verfahren zum Herstellen einer faltbaren Platte, bei dem mindestens zwei Plattenteile aus Holzwerkstoff mit Oberseite, Unterseite und Seitenkanten an zwei aneinander angrenzenden Seitenkanten verbunden werden. Erfindungsgemäß werden die mindestens zwei Plattenteile durch mindestens einen Leimfaden verbunden. Das Verbinden der Plattenteile durch einen Leimfaden spart erhebliche Materialmengen an Klebstoff und damit Kosten. Gleichzeitig ist als Vorteil der Erfindung hervorzuheben, dass der Leimfaden außerordentlich schnell aufzubringen ist, so dass die Produktionsgeschwindigkeit auf mehr als 25 m/min gesteigert werden kann. Typischerweise liegt sie zwischen 25 m/min und 40 m/min. Auch dieser Aspekt trägt zur Wirtschaftlichkeit des erfindungsgemäßen Verfahrens erheblich bei.

[0011] Der Leimfaden, der erfindungsgemäß zum Verbinden von Plattenteilen eingesetzt wird, besteht in der Regel aus zahlreichen Monofilamenten oder Multifilamenten, die mindestens abschnittsweise mit Klebstoff umhüllt werden. Typische Fasern sind z. B. Glasseidenfasern oder Polyamidfasern. Durch den innenliegenden Faden bzw. die Filamente weist der Leimfaden eine hohe Zugfestigkeit in Längsrichtung des Fadens auf. Er lässt sich daher gut bei hohen Produktionsgeschwindigkeiten verarbeiten.

[0012] Bevorzugt wird als Klebstoff für die Leimfäden ein Hotmelt-Klebstoff eingesetzt. Hotmelt-Klebstoffe lassen sich meist einfach verarbeiten. Besonders bevorzugt ist die Verwendung von z. B. Polyamid-Klebstoffen oder auch von nachvernetzenden Polyurethan-Klebstoff. Nachvernetzender PU-Klebstoff muss zwar unter Schutzgasatmosphäre gelagert und verarbeitet werden, geht aber bei einer Nachvernetzungs-Reaktion nach der Applikation echte chemische Bindungen mit den Holzfasern ein. Dies führt zu einer qualitativ hochwertigen Verklebung.

[0013] Leimfäden, die zum Verbinden von Plattenteilen zu einer faltbaren Platte eingesetzt werden, werden als Endlosfäden hergestellt, die beim Verbinden der Plattenteile ein kontinuierliches Arbeiten erlauben. Sie können in maßgeschneiderten Abmessungen eingesetzt werden. Üblich sind fertige Leimfäden mit einer Stärke von 50 bis 250  $\mu\text{m}$  und einer Breite von 1 bis 10 mm zum Verbinden der Plattenteile. Es hat sich als vorteilhaft erwiesen, den Leimfaden so auszuwählen, dass seine Breite mindestens der Breite einer Platte entspricht, die zu einer Falplatte verarbeitet werden soll. Bei einer Falplatte aus zwei 4 mm HDF-Platten ist der Leimfaden also bevorzugt 4mm breit oder ggf. breiter.

[0014] Leimfäden können so über die aneinandergrenzenden Seitenkanten der zu verbindenden Plattenteile geführt werden, dass eine zuverlässige und belastbare

faltbare Platte entsteht. Alternativ können mehrere Leimfäden auf den Seitenkanten der Plattenteile abgelegt werden, beispielsweise können zwei einander kreuzende Leimfäden z. B. in gegenläufigen Zick-Zack- oder Wellenmustern aufgebracht werden. Leimfäden können auch zu einem Gelege oder Gewebe verbunden werden. Dieses Gelege oder Gewebe kann dann in linearer Bewegung auf den zu verbindenden Seitenkanten angebracht werden.

**[0015]** Ein Gelege oder Gewebe kann vorteilhaft aus unterschiedlichen Leimfäden zusammengesetzt werden. Je nach Richtung oder Position der einzelnen Leimfäden in dem Gelege oder Gewebe kann z. B. ein besonders zugfester Faden oder ein besonders hoher Klebstoffauftrag gewählt werden, um ein Optimum zwischen der Festigkeit der Verbindung und den Kosten für den Leimfaden herzustellen.

**[0016]** Erfindungsgemäß wird der mindestens eine Leimfaden über die aneinandergrenzenden Seitenkanten der zu verbindenden Plattenteile geführt und auf die Seitenkanten aufgebracht. Dabei kann der Leimfaden abwechselnd auf den zu verbindenden, aneinander angrenzenden Seitenkanten abgelegt werden, beispielsweise in einem Zick-Zack-Muster oder in wellenförmigem Muster. Bevorzugt wird, dass der mindestens eine Leimfaden in einem Winkel bezogen auf die parallel zueinander angeordneten Oberseiten und Unterseiten der Plattenteile angeordnet ist, vorteilhaft in einem Winkel  $\alpha$  zwischen  $10^\circ$  und  $85^\circ$  bezogen auf die Oberseite der Plattenteile.

**[0017]** Insbesondere beim Einsatz thermoplastischer Klebstoffe wird bevorzugt, dass der Leimfaden beim Auftreffen auf die Seitenkanten erwärmt ist. Das Aufwärmen kann auf beliebige Weise erfolgen. Das Aufwärmen kann also z. B. mit sparsamem Energieeinsatz erfolgen und es wird eine intensive Bindung an den Holzwerkstoff hergestellt. Auch das Aufwalzen oder Aufdrücken des Leimfaden auf die Seitenkanten führt gemäß einer vorteilhaften Ausführung der Erfindung zu einer intensiven und festen Bindung an den Holzwerkstoff. Schließlich trägt das Abkühlen des Leimfadens nach dem Aufbringen auf die Seitenkanten nach einer besonderen Ausführung des Verfahrens dazu bei, dass bereits kurz nach dem Aufbringen des Leimfadens die Verbindung zwischen den Plattenteilen eine hohe Festigkeit aufweist.

**[0018]** Die Erfindung umfasst weiter eine Vorrichtung zum Aufbringen eines Leimfadens auf die aneinander angrenzenden Seitenkanten von Holzwerkstoff-Plattenteilen mit

- mindestens einem Vorrat für einen Leimfaden
- Mitteln zum Vorerwärmen des Leimfadens
- mindestens einem Kopf zum Führen des Leimfadens
- Mitteln zum Aufbringen des Leimfadens auf die aneinander angrenzenden Seitenkanten von Holzwerkstoff-Plattenteilen. Diese Vorrichtung ist einfach und gut an die Bedingungen eines kontinuierli-

chen Produktionsverfahrens angepasst. Sie kann bei hohen Produktionsgeschwindigkeiten von z. B. 25 m/min bis 40 m/min zuverlässig eingesetzt werden.

**[0019]** Die Vorrichtung weist mindestens einen Vorrat an Leimfaden auf, der dann auf die zu verbindenden Seitenkanten der Holzwerkstoff-Plattenteile aufgebracht werden kann. Der Vorrat kann verschieden ausgestaltet sein, bevorzugt ist er derart ausgelegt, dass der Leimfaden durch Abrollen entnommen wird. Sollen mehrere Leimfäden verarbeitet werden, können mehrere Vorräte parallel angeordnet werden. Der Kopf kann einen oder mehrere Leimfäden führen. Falls mehrere Leimfäden verarbeitet werden sollen, können auch mehrere Kopf zum Führen der Leimfäden vorgesehen sein. Die Mittel zum Vorerwärmen des Leimfadens können vor oder nach dem Kopf zum Führen des Leimfadens angeordnet sein, je nach Art des Leimfadens. Die Mittel zum Aufbringen des Leimfadens auf die aneinander angrenzenden Seitenkanten sind in der Regel als Walzen ausgebildet, die den Leimfaden, der auf den Seitenkanten abgelegt wurde, dort andrücken.

**[0020]** Die erfindungsgemäße Vorrichtung kann stationär oder verfahrbar sein. Der Leimfaden kann also auf bewegliche oder stationäre Holzwerkstoffplatten aufgebracht werden. Bevorzugt wirkt die Vorrichtung zum Aufbringen eines Leimfadens im Betrieb mit einer Vorschub-Einrichtung für die zu verbindenden Plattenteile zusammen. Auf diese Weise können die angestrebten Produktionsgeschwindigkeiten erreicht werden.

**[0021]** Insbesondere dann, wenn Monofilamente verarbeitet werden, ist der Kopf zum Führen des Leimfadens beweglich ausgelegt. Er fährt abwechselnd über die Seitenkanten der zu verbindenden Plattenteile und legt den Leimfaden abwechselnd auf diesen Seitenkanten ab. Auf diese Weise wird eine faltbare Verbindung der Plattenteile hergestellt, sobald der Leimfaden auf den Plattenteilen fixiert ist. Der Kopf ist bei dieser Ausführung bevorzugt mit einer Amplitude ausgelegt, die nicht größer ist als die Stärke der zu verbindenden Seitenkanten. Damit wird sichergestellt, dass der Leimfaden tatsächlich immer nur auf den Seitenkanten der Plattenteile abgelegt wird. Entsprechend einer Plattenstärke von 2 mm bis 6 mm für jedes zu verbindende Plattenteil beträgt die Amplitude des Kopfes damit in der Regel zwischen 3,5 und 12 mm. Eine mit beweglichem Kopf versehene Vorrichtung ist dann in der Relativbewegung zu den zu verbindenden Plattenteilen derart abgestimmt, dass der Kopf (bzw. der vom Kopf abgelegte Leimfaden) eine Schwingungslänge von bis zu 30 mm, bevorzugt von bis zu 40 mm, besonders bevorzugt von bis zu 50 mm aufweist.

**[0022]** Details der Erfindung werden nachfolgend an einem Ausführungsbeispiel näher erläutert. Es zeigen:

Fig. 1 eine schematische Darstellung der erfindungsgemäßen Platte

Fig. 2 einen vergrößerten Ausschnitt aus Fig. 1

**[0023]** Die Fig. 1 zeigt einen Ausschnitt einer Faltplatte, die aus zwei HDF-Platten 2, 4 besteht, die mittels eines Leimfadens 14 faltbar miteinander verbunden sind.

**[0024]** Die HDF-Platten 2, 4 weisen eine Dicke von 3 mm und eine lackierte Oberfläche 10, 12 auf. Die HDF-Platten 2, 4 liegen bündig aufeinander, so dass die Seitenkanten 6, 8 in einer Ebene angeordnet und die lackierten Oberseiten 10, 12 einander zugewandt sind. Die Seitenkanten 6, 8 sind begradigt ausgeführt, weisen jedoch keine weitere Profilierung auf.

**[0025]** Der Leimfaden 14 besteht aus einer Vielzahl im Wesentlichen parallel zueinander angeordneter feiner Einzelfäden oder Filamente, die mittels eines zunächst flüssigen und anschließend abgekühlten Hotmelt-Klebers zueinander fixiert werden. Die Einzelfäden bestehen aus Polyamid, könnten aber auch aus Glasseide oder Polyester oder einem Material mit vergleichbaren Eigenschaften ausgeführt sein. Der Leimfaden 14 weist eine Dicke von 0,1 mm und eine Breite von 3 mm auf. Der Leimfaden 14 ist als Endlosfaden ausgeführt. Die Aufschmelztemperatur des Hotmelt-Klebers des Leimfadens 14 beträgt 160 °C, wobei üblicherweise je nach verwendeter Zusammensetzung des Hotmelt-Klebers ein Temperaturfenster, beispielsweise von 95 °C bis 180 °C einstellbar ist. Erfindungsgemäß sind handelsübliche Leimfäden verwendbar. Der Leimfaden 14 ist beide Seitenkanten 6, 8 in einem Zick-Zack-Muster bedeckend angeordnet und unter Einwirkung von Temperatur und Druck mit den Seitenkanten 6, 8 der HDF-Platten 2,4 verbunden. Die Verbindungsstelle lässt ein mehrfaches Falten der HDF-Platten 2,4 zu.

**[0026]** Der Leimfaden 14 oder die Leimfäden werden wie nachfolgend beschrieben auf die Seitenkanten 6, 8 der HDF-Platten 2,4 aufgebracht: Die HDF-Platten 2,4 werden an einer nicht dargestellten Vorrichtung zum Aufbringen des Leimfadens 14 vorbeigeführt. Die Vorrichtung ist so angeordnet, dass die HDF-Platten 2,4 waagrecht liegen, so dass der Leimfaden 14 auf die senkrecht ausgerichteten Seitenkanten 6, 8 aufgebracht wird. Die HDF-Platten 2, 4 sind während des Aufbringens des Leimfadens 14 gegen Verschieben gesichert, beispielsweise mittels Walzen, die die HDF-Platten 2, 4 gegeneinander pressen. Alternativ oder ergänzend können Führungsleisten eingesetzt werden, die vor und hinter den HDF-Platten angeordnet sind, und so ebenfalls als fixierende Anschläge wirken.

**[0027]** Der Leimfaden 14 wird auf eine Rolle gewickelt bereitgestellt und bei der Herstellung einer Faltplatte als Endlos-Faden verarbeitet. Der Leimfaden 14 wird von der Rolle abgenommen, von einem Kopf im erwärmten Zustand im Zick-Zack-Muster alternierend über die Seitenkanten 6, 8 der zu verbindenden HDF-Platten 2, 4 abgelegt. Der Kopf zum Führen des Leimfadens 14 ist dazu beweglich angeordnet. Der Leimfaden 14 wird dabei jeweils mit einer Amplitude von 6 mm abgelegt. Die Vorschubgeschwindigkeit der HDF-Platten 2, 4 und die Frequenz der Kopf sind so aufeinander abgestimmt, dass sich eine Schwingungslänge von 30 mm ergibt. Der

Leimfaden 14 wird also in einem Zick-Zack-Muster abgelegt, dass sich zwischen den außen liegenden Unterseiten 16 und 18 der HDF-Platten 2, 4 in einem Winkel  $\alpha$  von ca. 55° zu den Unterseiten erstreckt. Der von dem Kopf abgelegte Leimfaden 14 wird durch nachfolgend angeordnete Andruck-Walzen auf die Seitenkanten 6, 8 der HDF-Platten 2, 4 gedrückt, so dass eine feste Verbindung entsteht. Zur beschleunigten Festigkeitsentwicklung folgt auf die Andruckwalze eine Kühlwalze.

**[0028]** Anstelle nur eines Leimfadens können auch mehrere Leimfäden unter entsprechender Verwendung mehrerer Köpfe, Erwärmeinrichtungen und Walzen verarbeitet werden. Beispielsweise können zwei erwärmte Leimfäden von zwei Köpfen in einem entgegengesetzt ausgerichteten Zick-Zack-Muster auf den Seitenkanten der zu verbindenden Platten abgelegt, durch Andruck-Walzen angedrückt und durch Kühlwalzen beschleunigt verfestigt werden. Auch ein vorgefertigtes Gelege oder Gewebe von Leimfäden kann auf den Seitenkanten der zu verbindenden Platten abgelegt werden. Durch Andrücken und ggf. Abkühlen kann so eine vielfach faltbare Platte mit einer stabilen Verbindung hergestellt werden.

**[0029]** Das Herstellen einer Falt-Verbindung durch Aufbringen eines Leimfadens lässt sich in zahlreiche Verfahren zum Herstellen von Faltplatten einbinden. Beispielsweise wird vorgeschlagen, zwei Faserplatten mit den Sichtseiten aufeinander zu legen, zunächst die Kanten von zwei aneinander angrenzender Seitenkanten der beiden Platten zu bearbeiten, also zu begradigen oder zu profilieren. Dann werden die Platten an diesen Seitenkanten ausgerichtet und es können die aneinander angrenzenden Seitenkanten der gegenüberliegenden Seite begradigt oder profiliert werden. Auf die so hergerichteten aneinandergrenzenden Seitenkanten kann nun entweder an einer Seite der Faserplatten der Leimfaden aufgebracht werden. Alternativ können auf beiden aneinandergrenzenden Paaren der Seitenkanten Leimfäden aufgebracht werden. Im letzteren Fall ist dann ein Trennschnitt erforderlich, um zwei faltbare Platten bereitzustellen.

**[0030]** Alternativ ist es möglich, Span- oder Faserplatten aufeinander zu legen, ein Paar aneinandergrenzender Seitenkanten zu begradigen, die aufeinander liegenden Platten an diesen Seitenkanten auszurichten, um dann das gegenüberliegende Paar von aneinandergrenzenden Seitenkanten zu begradigen oder zu profilieren. Auf dieses zuletzt bearbeitete Paar von Seitenkanten wird dann der Leimfaden aufgetragen. Nach dem Auftragen und Verfestigen des Leimfadens auf den Platten ist die faltbare Platte fertig.

**[0031]** Nach einem dritten Vorschlag ist es möglich, eine gerade Anzahl von Platten (mehr als zwei) aufeinander zu legen, auszurichten und eine gerade Fläche von aneinander angrenzenden Seitenkanten zu schaffen. Das Ausrichten erfolgt in der Regel durch das Begradigen oder Profilieren einer ersten Seitenkante und das Justieren der Platten an dieser Seitenkante. Anschließend wird eine zweite Seitenkante begradigt oder

profiliert und es wird der Leimfaden aufgetragen. Dabei ist darauf zu achten, dass ein Leimfaden jeweils mindestens zwei aneinander angrenzende Seitenkanten übergreift und verbindet. Der Leimfaden kann auch eine größere, gradzahlige Anzahl von Platten miteinander verbinden. Dann kann zur Herstellung von Faltplatten der Leimfaden beim Auflösen des Plattenstapels so getrennt werden, dass jeweils zwei aneinander angrenzende Platten durch einen Leimfaden verbunden sind. Soll das Auftrennen vermieden werden, können ohne weiteres Auftragsvorrichtungen so ausgerichtet werden, dass z. B. nebeneinander angeordnete Köpfe die einzelnen Paare von Platten miteinander verbinden.

### Patentansprüche

1. Faltbare Platte, bestehend aus wenigstens zwei faltbar verbundenen Platten (2, 4) aus Holzwerkstoff, **dadurch gekennzeichnet, dass** zwei angrenzende Seitenflächen (6, 8) wenigstens einen mit den Seitenflächen wenigstens teilflächig verbundenen Leimfaden (14) aufweisen. 5
2. Faltbare Platte nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** der wenigstens eine Leimfaden (14) kontinuierlich angeordnet ist. 10
3. Faltbare Platte nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** der wenigstens eine Leimfaden (14) diskontinuierlich angeordnet ist. 15
4. Faltbare Platte nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der wenigstens eine Leimfaden (14) wenigstens teilweise überlappend angeordnet ist. 20
5. Faltbare Platte nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** wenigstens zwei Leimfäden (14) zu einem Gewebe verbunden sind. 25
6. Faltbare Platte nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Leimfaden (14) aus einer Vielzahl von Filamenten besteht, die wenigstens teilweise von einem Klebstoff umhüllt sind. 30
7. Faltbare Platte nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Filamente des Leimfadens (14) weitgehend parallel zueinander angeordnet sind. 35
8. Faltbare Platte nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** wenigstens einige der Vielzahl der Filamente des Leimfadens (14) einander kreuzend angeordnet sind. 40
9. Faltbare Platte nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Filamente des Leimfadens (14) miteinander verwoben sind. 45
10. Faltbare Platte nach Anspruch 1 oder 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Klebstoff, der den Faden bzw. die Filamente des Leimfadens (14) umhüllt, ein Hotmelt auf Polyamidbasis oder auf Basis eines nachhärtbaren Polyurethans oder eines Gemisches aus beiden ist. 50
11. Faltbare Platte nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Leimfaden (14) eine Dicke von 50 bis 250  $\mu\text{m}$  und eine Breite von 1 bis 10 mm aufweist. 55
12. Faltbare Platte nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Leimfaden (14) als Gelege oder als Gewebe aus wenigstens zwei Leimfäden ausgeführt ist. 60
13. Faltbare Platte nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** der mindestens eine Leimfaden (14) in einem Winkel ( $\alpha$ ) bezogen auf die Oberseite (10, 12) und Unterseite (16, 18) der Plattenteile (2, 4) angeordnet ist, bevorzugt in einem Winkel  $\alpha$  zwischen  $10^\circ$  und  $85^\circ$  bezogen auf die Oberseite (10, 12) der Plattenteile (2, 4). 65
14. Faltbare Platte nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** der mindestens eine Leimfaden (14) wellenförmig auf den aneinander angrenzenden Seitenkanten (6, 8) aufgebracht wird. 70
15. Verfahren zum Herstellen einer faltbaren Platte, **dadurch gekennzeichnet, dass** die mindestens zwei Plattenteile (2, 4) durch mindestens einen Leimfaden (14) verbunden werden. 75
16. Verfahren zum Herstellen einer faltbaren Platte nach Anspruch 15, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Leimfaden (14) über die aneinandergrenzenden Seitenkanten (6, 8) der zu verbindenden Plattenteile (2, 4) geführt wird und auf die Seitenkanten (6, 8) aufgebracht wird. 80
17. Verfahren zum Herstellen einer faltbaren Platte nach Anspruch 16, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Leimfaden (14) beim Auftreffen auf die Seitenkanten (6, 8) erwärmt ist. 85
18. Verfahren zum Herstellen einer faltbaren Platte nach Anspruch 16, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Leimfaden (14) auf die Seitenkanten (6, 8) aufgewalzt oder aufgedrückt wird. 90
19. Verfahren zum Herstellen einer faltbaren Platte nach Anspruch 16, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Leimfaden (14) nach dem Aufbringen auf die Seitenkanten (6, 8) gekühlt wird. 95
20. Verfahren zum Herstellen einer faltbaren Platte nach

Anspruch 15, mit den Schritten

- zwei Holzwerkstoffplatten (2, 4) werden mit den Sichtseiten (10, 12) aufeinander gelegt,
- zwei aneinander angrenzende Seitenkanten (6, 8) der beiden Platten (2, 4) werden begradigt oder profiliert,
- die Platten (2, 4) werden an diesen Seitenkanten (6, 8) ausgerichtet,
- es können die aneinander angrenzenden Seitenkanten der gegenüberliegenden Seite der Holzwerkstoffplatten begradigt oder profiliert werden,
- auf die so hergerichteten aneinandergrenzenden Seitenkanten (6, 8) wird an einer Seite der Platten 2, 4 ein Leimfaden (14) aufgebracht, alternativ werden auf beiden aneinandergrenzenden Paaren der Seitenkanten Leimfäden aufgebracht.

21. Verfahren nach Anspruch 20, **dadurch gekennzeichnet, dass** Trennschnitt durch an zwei gegenüberliegenden Paaren von Seitenkanten mit Leimfäden versehene Platten durchgeführt wird.

22. Verfahren zum Herstellen einer faltbaren Platte nach Anspruch 15, mit den Schritten

- zwei Holzwerkstoffplatten (2, 4) werden aufeinander gelegt,
- ein Paar aneinandergrenzender Seitenkanten wird begradigt,
- die aufeinander liegenden Platten (2, 4) werden an diesen Seitenkanten ausgerichtet,
- dann wird das gegenüberliegende Paar von aneinandergrenzenden Seitenkanten (6, 8) begradigt oder profiliert,
- auf dieses zuletzt bearbeitete Paar von Seitenkanten (6, 8) wird dann der Leimfaden (14) aufgetragen. Nach dem Auftragen und Verfestigen des Leimfadens (14) auf den Platten (2, 4) ist die faltbare Platte fertig.

23. Vorrichtung zum Aufbringen eines Leimfadens (14) auf die aneinander angrenzenden Seitenkanten (6, 8) von Holzwerkstoff-Plattenteilen (2, 4) mit einem Vorrat für einen Leimfaden (14), Mitteln zum Vorwärmen des Leimfadens (14), einem Kopf zum Führen des Leimfadens (14) und mit Mitteln zum Aufbringen des Leimfadens (14) auf die aneinander angrenzenden Seitenkanten (6,8) von Holzwerkstoff-Plattenteilen (2, 4).

24. Vorrichtung nach Anspruch 23, **dadurch gekennzeichnet, dass** sie im Betrieb mit einer Vorschub-Einrichtung für die zu verbindenden Plattenteile (2, 4) zusammenwirkt.

25. Vorrichtung nach Anspruch 23, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Kopf zum Führen des Leimfadens (14) beweglich ist.

5 26. Vorrichtung nach Anspruch 25, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Kopf mit einer Amplitude ausgelegt ist, die nicht größer ist als die Stärke der zu verbindenden Seitenkanten (6, 8).

10 27. Vorrichtung nach Anspruch 25, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Kopf auf eine Schwingungslänge von bis zu 30 mm, bevorzugt von bis zu 40 mm, besonders bevorzugt von bis zu 50 mm einstellbar ist.

15

20

25

30

35

40

45

50

55

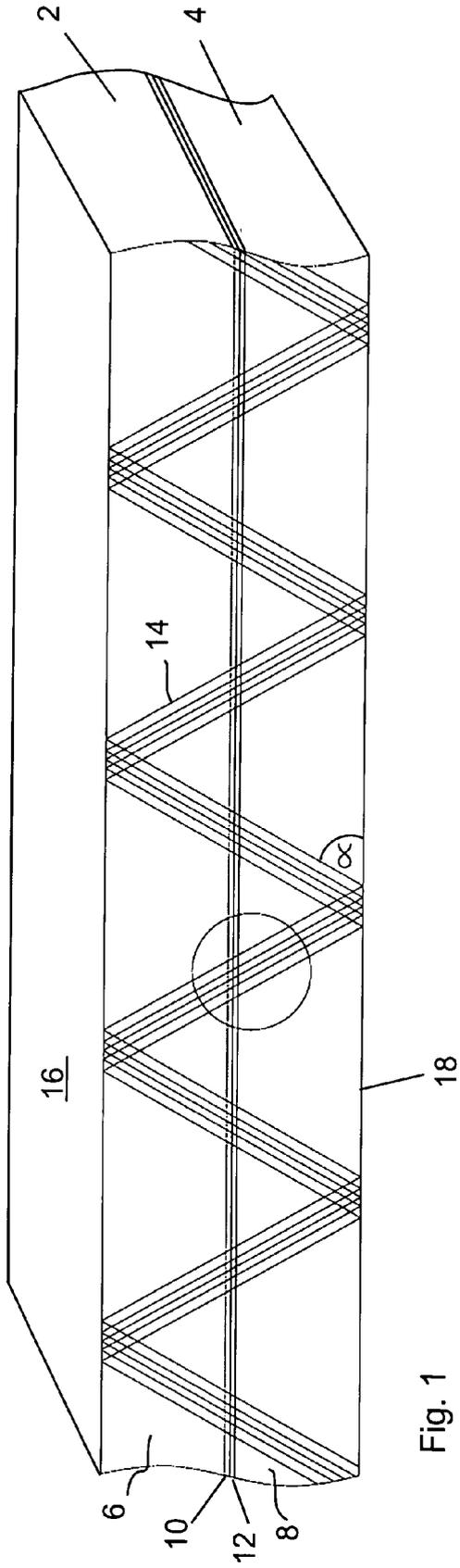


Fig. 1

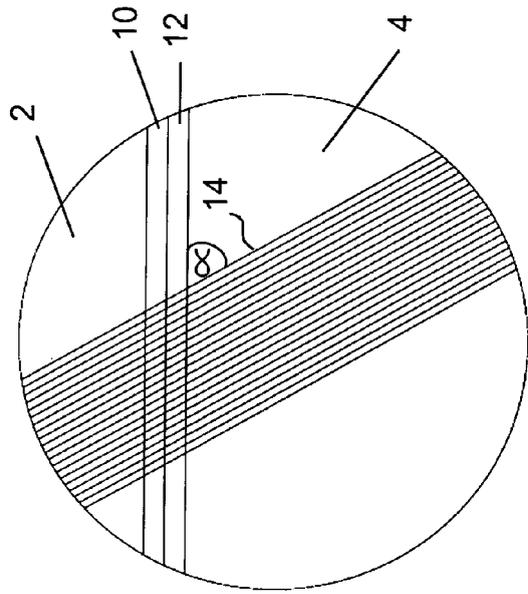


Fig. 2

**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 19804787 [0002]
- DE 2915787 [0002]
- EP 1532895 A [0002]
- DE 10322218 [0002]