

(19)



(11)

EP 3 079 870 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:
10.01.2018 Patentblatt 2018/02

(51) Int Cl.:
B27M 3/00 (2006.01) **B32B 21/13** (2006.01)
B32B 1/00 (2006.01) **E04C 2/12** (2006.01)
B27B 1/00 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **14806225.0**

(86) Internationale Anmeldenummer:
PCT/EP2014/075773

(22) Anmeldetag: **27.11.2014**

(87) Internationale Veröffentlichungsnummer:
WO 2015/086332 (18.06.2015 Gazette 2015/24)

(54) VERFAHREN ZUR HERSTELLUNG VON SCHNITTHOLZPLATTEN

METHOD FOR THE PRODUCTION OF SAWN TIMBER PANELS

PROCÉDÉ DE PRODUCTION DE PANNEAU DE BOIS DE SCIAGE

(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**

(30) Priorität: **10.12.2013 AT 508132013**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
19.10.2016 Patentblatt 2016/42

(73) Patentinhaber: **Leitinger, Hans-Peter**
8551 Wernersdorf 56 (AT)

(72) Erfinder: **LEITINGER, Sebastian**
A-8551 Wernersdorf (AT)

(74) Vertreter: **Margotti, Herwig Franz**
Schwarz & Partner
Patentanwälte
Wipplingerstrasse 30
1010 Wien (AT)

(56) Entgegenhaltungen:
EP-A1- 0 027 488 EP-A2- 0 029 256
WO-A1-93/08000 WO-A1-02/085587
WO-A1-2008/065243 WO-A1-2012/031854
DE-A1- 2 159 337 DE-A1- 2 928 949
DE-A1- 3 018 985 DE-A1- 3 114 843
DE-A1- 19 929 355 DE-A1-102012 008 801
US-A- 4 015 648

EP 3 079 870 B1

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents im Europäischen Patentblatt kann jedermann nach Maßgabe der Ausführungsordnung beim Europäischen Patentamt gegen dieses Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist. (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein Verfahren zur Herstellung einer Schnittholzplatte aus Langholz-Rohholz. Weiters werden von der Erfindung Schnittholzplattenprodukte, welche gemäß dem erfindungsgemäßen Herstellungsverfahren hergestellt sind, angegeben.

[0002] Aus dem Stand der Technik sind unterschiedliche Ausführungen von Verfahren zur Herstellung von Schnittholzplatten bekannt. Dokument WO 93/08000 A1 wird als nächstliegender Stand der Technik gegenüber dem Gegenstand des Anspruchs 1 angesehen. Es offenbart (die Bezugswerte in Klammern in diesem Absatz betreffen dieses Dokument) ein Verfahren zur Herstellung von Schnittholzplatten aus Langholz-Rohholz, mit einer Abfolge der folgenden Herstellungsschritte: a. Herstellen von Profilierungen (Bezugsziffer 2, Abbildung 4) mithilfe einer Formscheidenden Vorrichtung jeweils an Randabschnitten von zumindest zwei gegenüberliegenden Führungsflächen (Bezugsziffer 4, Abbildung 4), welche an eine Waldkante des zumindest teilweise unbesäumten Langholz-Rohholzes angrenzen, wobei die Profilierungen an den Randabschnitten einer Führungsfläche vorzugsweise symmetrisch zu einer Führungsflächensymmetrieebene angeordnet sind, welche Führungsflächensymmetrieebene im Wesentlichen senkrecht zu den gegenüberliegenden Führungsflächen sowie im Wesentlichen mittig der jeweiligen Führungsflächenbreiten gerichtet ist; c. Abtrennen von zumindest zwei Seitenbrettern an diametral gegenüberliegenden Führungsflächen mithilfe einer Schneidvorrichtung entlang von Schnittebenen jeweils in Längsrichtung des Langholz-Rohholzes unter Bildung einer zentralen Kantholzbohle (Abbildung 4); d. Gegebenenfalls Abtrennen weiterer Seitenbretter und/oder Langholzteile jeweils in Längsrichtung des Langholz-Rohholzes von der zentralen Kantholzbohle (Abbildung 13); e. Gegebenenfalls Anordnen und/oder Stapeln der Seitenbretter jeweils in eine paarweise miteinander korrespondierende sowie gegenseitig um 180° gedrehte und/oder gestürzte Lage (Abbildungen 7 und 8); f. anschließendes Trocknen der Seitenbretter durch Lagerung in verdunstungsfördernder Umgebung; g. vorzugsweise Egalisieren und/oder Nachprofilieren der Profilierungen der getrockneten Seitenbretter; h. vorzugsweise Teilen der getrockneten Seitenbretter in Seitenbrettteile durch Anbringen einer im Wesentlichen in einer mittigen Seitenbrettsymmetrieebene des Seitenbretts verlaufenden Teilungs-Schnittfläche mittels einer Teilungsvorrichtung; i. Sortieren der getrockneten Seitenbretter und/oder Seitenbrettteile, wobei ungeteilte Seitenbretter insbesondere durch gegenseitiges Verdrehen um 180° und/oder Verbringen in gestürzte Lagen geeignet nebeneinander angeordnet werden, sodass jeweils ihre Seitenbrettsymmetrieebenen im Wesentlichen parallel zueinander zu liegen kommen, und/oder bereits geteilte, paarweise miteinander korrespondierende Seitenbrettteile derart nebeneinander angeordnet werden, dass ihre Teilungs-Schnittflächen im

Wesentlichen parallel zueinander zu liegen kommen; j. Auftragen von Klebemittel an mit Profilierungen versehenen Randabschnitten passend profilierter Seitenbretter und/oder passender Seitenbrettteile und/oder an Teilungs-Schnittflächen der Seitenbrettteile; k. Verkleben der mit Klebemittel versehenen profilierten Randabschnitte und/oder Teilungs-Schnittflächen von seitlich nebeneinander angelegten Seitenbrettern und/oder Seitenbrettteilen unter Druck, vorzugsweise unter seitlichem Druck gegen die mit Klebemittel versehenen Flächen, zu einer Schnittholzplatte mit einer Schnittholzplattenbreite, wobei eine Schnittholzplattenlänge im Wesentlichen einer Rohholzlänge entspricht; 1. Gegebenenfalls Beschneiden der gesamten Schnittholzplatte an deren Längsseitenrändern in Längsrichtung der verleimten Seitenbretter und/ oder der Seitenbrettteile auf eine gewählte Schnittholzplattenbreite und/oder Beschneiden an Stirnflächen der verleimten Seitenbretter und/oder der Seitenbrettteile quer zu deren Längsrichtung auf eine gewählte Schnittholzplattenlänge mithilfe zumindest einer Schneidvorrichtung. Das Dokument DE 2 159 337 offenbart beispielsweise ein Verfahren und eine Vorrichtung zur Herstellung von Schnittholz, wobei die Aufgabe zugrunde liegt, Schnittholz mit möglichst hoher Ausnutzung bzw. mit geringem Verlust zu erhalten. Die einzelnen Schnittholzbretter werden dazu jeweils parallel zur Längsachsenrichtung eines Baumstamms geteilt. Die Besäumung der Längskanten der Bretter erfolgt in an die Konizität des Baumes angepassten, spiegelbildlich symmetrischen Profilen. Nachteilig an diesem Verfahren ist zumindest, dass die besäumten Bretter gleichzeitig oder anschließend an das Besäumen durch einen mittigen Trennschnitt in ihrem Kern getrennt werden. Der Trennschnitt dient dazu, Längskanten der im Kern getrennten Bretter zu bestimmen. Das mittige Trennen von unbesäumten Brettern bzw. Holzbohlen mit einer Waldkante führt aufgrund der frei werdenden Splintspannungen allerdings unweigerlich zu Verwerfungen bzw. zu einem Verdrehen der Bretter. Eine passgenau abgerichtete sowie spiegelbildlich symmetrische Profilierung zweier geteilter Bretter bzw. Bohlen, welche zu einem Vollquerschnitt ergänzt werden, gelingt - wenn überhaupt - dann nur nach entsprechend aufwendiger, materialabtragender Bearbeitung mit hohen Ausbeuteverlusten. Bei dem in DE 2 159 337 vorgestellten Verfahren ist daher weiters von Nachteil, dass bereits sägerau geteilte Bretter entweder mehrfach abgerichtet werden müssen oder noch ungeteilte Bretter vor der mittigen Teilung durch sehr starken Materialabtrag beidseitig plan gehobelt werden müssen, bevor diese zu einem Holzverbund verklebt werden können. Dies ist jeweils mit hohen Ausbeuteverlusten sowie mit aufwendigen Bearbeitungsschritten verbunden.

[0003] Weiters ist aus Dokument AT 11 958 U1 bereits ein Verfahren zur Bearbeitung von Rohholz bzw. Rundholz bekannt. Dabei wird das Rohholz zu Beginn in mindestens fünf Teile (Bohlen, Bretter) aufgeteilt, wobei anschließend Entspannungsfugen an den abgetrennten in-

neren Teilen angebracht und diese danach getrocknet werden. Ein Profilieren jedes inneren Teils erfolgt dabei erst nach dem Trocknen.

[0004] Dokument EP 0 518 246 A2 betrifft ein Herstellungsverfahren zur Bearbeitung von Rundholz, demgemäß zuerst ein Kernbereich aus dem nassen Rundholz abgetrennt wird. Das nasse Vormaterial wird anschließend getrocknet und erst nach dem Trocknen werden Einzelelemente, die später zu Holzbalken zusammengefügt werden, aus dem Vormaterial abgetrennt und für die Endmaßprofilierung abgerichtet.

[0005] Zusätzlich zu den bereits vorgenannten Nachteilen ist an diesen Verfahren zumindest nachteilig, dass ein Profilieren von inneren Teilen bzw. von Einzelelementen nach dem Trocknen aufwendig ist, weshalb bei diesen Verfahren keine hohen Durchsatzleistungen erreicht werden können. Beispielsweise können mit derzeitigen Bearbeitungsmaschinen maximal 25 innere Brett- und/oder Bohleanteile pro Minute profiliert werden.

[0006] Es ist somit die Aufgabe der vorliegenden Erfindung ein verbessertes Verfahren zur Herstellung von Schnittholzplatten aus Seitenbretterware bereitzustellen, das die geschilderten Nachteile des Standes der Technik vermeidet, und mit welchem möglichst verlustfrei bei gleichzeitig hoher Durchsatzleistung Seitenbretter mit für die Festigkeit günstigem, spannungsfreiem, insbesondere rissfreiem, Faserverlauf sowie möglichst ohne Verwölbungen erhalten werden.

[0007] Diese Aufgabe wird bei einem Herstellungsverfahren gemäß Anspruch 1 gelöst. Vorteilhafte Ausgestaltungen und Fortbildungen der Erfindung sind in den Unteransprüchen und der Beschreibung dargelegt.

[0008] Das erfindungsgemäße Verfahren zur Herstellung von Schnittholzplatten aus Langholz-Rohholz umfasst die folgenden Herstellungsschritte:

a. Herstellen von Profilierungen mithilfe einer Formschneidenden Vorrichtung jeweils an Randabschnitten von zumindest zwei gegenüberliegenden Führungsflächen, welche an eine Waldkante des zumindest teilweise unbesäumten Langholz-Rohholzes angrenzen, wobei die Profilierungen an den Randabschnitten einer Führungsfläche vorzugsweise symmetrisch zu einer Führungsflächensymmetrieebene angeordnet sind, welche Führungsflächensymmetrieebene im Wesentlichen senkrecht zu den gegenüberliegenden Führungsflächen sowie im Wesentlichen mittig der jeweiligen Führungsflächenbreiten gerichtet ist;

b. Herstellen von zumindest einer Entlastungsnut mithilfe einer Einschnitt- oder Fräsvorrichtung an zumindest zwei gegenüberliegenden Führungsflächen, wobei die zumindest eine Entlastungsnut jeweils im Wesentlichen senkrecht zur Führungsfläche angeordnet ist;

c. Abtrennen von zumindest zwei Seitenbrettern an diametral gegenüberliegenden Führungsflächen mithilfe einer Schneidvorrichtung entlang von

Schnittebenen jeweils in Längsrichtung des Langholz-Rohholzes unter Bildung einer zentralen Kantholzbohle;

d. Gegebenenfalls Abtrennen weiterer Seitenbretter und/oder Langholzteile jeweils in Längsrichtung des Langholz-Rohholzes von der zentralen Kantholzbohle;

e. Gegebenenfalls Anordnen und/oder Stapeln der Seitenbretter jeweils in eine paarweise miteinander korrespondierende sowie gegenseitig um 180° gedrehte und/oder gestürzte Lage;

f. anschließendes Trocknen der Seitenbretter durch Lagerung in verdunstungsfördernder Umgebung;

g. vorzugsweise Egalisieren und/oder Nachprofilieren der Profilierungen der getrockneten Seitenbretter;

h. vorzugsweise Teilen der getrockneten Seitenbretter in Seitenbretteile durch Anbringen einer im Wesentlichen in einer mittigen Seitenbrettersymmetrieebene des Seitenbretts verlaufenden Teilungs-Schnittfläche mittels einer Teilungsvorrichtung;

i. Sortieren der getrockneten Seitenbretter und/oder Seitenbretteile, wobei ungeteilte Seitenbretter insbesondere durch gegenseitiges Verdrehen um 180° und/oder Verbringen in gestürzte Lagen geeignet nebeneinander angeordnet werden, sodass jeweils ihre Seitenbrettersymmetrieebenen im Wesentlichen parallel zueinander zu liegen kommen, und/oder bereits geteilte, paarweise miteinander korrespondierende Seitenbretteile derart nebeneinander angeordnet werden, dass ihre Teilungs-Schnittflächen im Wesentlichen parallel zueinander zu liegen kommen;

j. Auftragen von Klebemittel an mit Profilierungen versehenen Randabschnitten passend profilierter Seitenbretter und/oder passender Seitenbretteile und/oder an Teilungs-Schnittflächen der Seitenbretteile;

k. Verkleben der mit Klebemittel versehenen profilierten Randabschnitte und/oder Teilungs-Schnittflächen von seitlich nebeneinander angelegten Seitenbrettern und/oder Seitenbretteilen unter Druck, vorzugsweise unter seitlichem Druck gegen die mit Klebemittel versehenen Flächen, zu einer Schnittholzplatte mit einer Schnittholzplattenbreite, wobei eine Schnittholzplattenlänge im Wesentlichen einer Rohholzlänge entspricht;

l. Gegebenenfalls Beschneiden der gesamten Schnittholzplatte an deren Längsseitenrändern in Längsrichtung der verleimten Seitenbretter und/oder der Seitenbretteile auf eine gewählte Schnittholzplattenbreite und/oder Beschneiden an Stirnflächen der verleimten Seitenbretter und/oder der Seitenbretteile quer zu deren Längsrichtung auf eine gewählte Schnittholzplattenlänge mithilfe zumindest einer Schneidvorrichtung.

[0009] Unter dem Begriff Langholz-Rohholz werden im

Weiteren sowohl zumindest teilweise unbesäumte Holzstämmen, als auch zumindest teilweise unbesäumtes Bohlen-, Brett- und/oder Kantholz verstanden. Je nach Vorbearbeitung des Rohholzes kann es erforderlich sein, zumindest zwei diametral gegenüberliegende Führungsflächen an den mit Waldkanten bedeckten Außenflächen des unbesäumten Langholz-Rohholzes auszubilden, um die weitere Bearbeitung überhaupt erst zu ermöglichen. Ebenso kann es beim Einsatz von Brett- oder Kantholz erforderlich sein, entsprechende Führungsflächen als Auflageflächen für die nachfolgenden Herstellungsschritte mittels geeigneter, Span abhebender Vorrichtungen nachzuarbeiten. Der in der Mitte des Langholz-Rohholzes nach dem Abtrennen von Seitenbrettern und/oder von weiteren Langholzteilen verbleibende prismatische oder im Wesentlichen keilförmige Langholzteil wird hier jeweils als zentrale Kantholzbohle bezeichnet.

[0010] Vorteilhaft werden im weiteren Herstellungsverfahren durch das Herstellen von Profilierungen sowie das Anbringen einer oder mehrerer Entlastungsnuten an den Führungsflächen bereits im frischen Zustand des Holzes - also noch vor dem Trocknen - die Langholzteile bzw. Seitenbretter im Wesentlichen spannungsfrei gemacht und es wird somit ein Aufwölben oder Verdrehen der Langholzteile während des nachfolgenden Trocknens verhindert.

[0011] Dieses Herstellungsverfahren ist besonders wirtschaftlich, da das Profilieren an den Randabschnitten der späteren Seitenbretter sowie das Anordnen der Entlastungsnuten zu einem Zeitpunkt erfolgt, an dem die späteren Seitenbretter noch mit der späteren zentralen Kantholzbohle verbunden sind. Durch die besonders günstige Anordnung der Seitenbretter in randnaher Lage bzw. direkt angrenzend an die Waldkante eines unbesäumten Holzstammes kann die Ausbeute des erfindungsgemäßen Herstellungsverfahrens im Vergleich zum bisherigen Stand der Technik deutlich erhöht und das Ausgangsholz deutlich besser ausgenutzt werden. Durch die Vorprofilierung von Führungsflächen in Baumkantennähe bzw. angrenzend an eine Waldkante wird die nachfolgende Bearbeitung wesentlich erleichtert und die anschließenden Verfahrensschritte können besonders rasch und wirtschaftlich durchgeführt werden.

[0012] Vorzugsweise werden die getrockneten Seitenbretter nach dem Trocknungsschritt egalisiert, und/oder an den Profilierungen nachprofiliert. Beim Egalisieren liegen die Seitenbretter bzw.

[0013] Langholzteile mit einer der Schnittflächen auf einem planen Untergrund auf oder werden über diesen geführt, um gegebenenfalls durch Materialabtragung an zumindest einer Schnittfläche bis zu einer vorgegebenen Materialstärke bearbeitet zu werden. Durch das Nachprofilieren der Profilierungen wird zumindest eine Profilierung bzw. eine Stoßfuge des Seitenbretts für eine anschließende Zwangsführung bzw. Zwangszentrierung vorbereitet. Das nachprofilierte Seitenbrett kann somit in den weiteren nachfolgenden Bearbeitungsschritten besonders exakt entlang der Profilierungen geführt werden.

Weiters dient das Nachprofilieren der getrockneten Seitenbretter auch dazu, die eingangs vorprofilierten Randabschnitte nun durch das scharfkantige Nachprofilieren bereits als fertige Klebeflächen für das nachfolgende Verkleben der Seitenbretter bzw. der Seitenbretteile vorzubereiten. Beispielsweise können beim Nachprofilieren noch eine oder mehrere Stoßfasen an den Führungsflächen profiliert werden, wodurch das Führen entlang der Profilierungen sowie das nachfolgende Verkleben besonders exakt erfolgen können. Ein Materialabtrag durch das Nachbearbeiten bzw. Nachprofilieren der bereits früher vorprofilierten Randabschnitte ist dabei minimal und beträgt beispielsweise nur wenige mm Materialabtrag.

[0014] Zweckmäßig werden bei einem erfindungsgemäßen Verfahren eingangs vor dem Herstellen der Profilierungen zumindest zwei diametral gegenüberliegende Führungsflächen an einer Waldkante des unbesäumten Langholz-Rohholzes mithilfe einer Span abhebenden Vorrichtung ausgebildet, wobei einander gegenüberliegende Führungsflächen jeweils in Längsrichtung des Langholz-Rohholzes angeordnet sind sowie eine Führungsflächenbreite aufweisen. Mit den Führungsflächen, die an einander gegenüberliegenden Längsseiten an der Waldkante des unbesäumten Langholz-Rohholzes angeordnet werden, kann die weitere Verarbeitung des Langholz-Rohholzes wesentlich vereinfacht werden. Für die nachfolgenden Bearbeitungsschritte, beispielsweise das Herstellen von Profilierungen und das Anbringen von Entlastungsnuten, stehen bereits die Führungsflächen als im Wesentlichen plane Auflageflächen zur Verfügung.

[0015] Besonders vorteilhaft ist bei einem erfindungsgemäßen Verfahren, dass eine Entlastungsnut im Wesentlichen mittig in der Führungsflächensymmetrieebene der Führungsfläche angeordnet ist. In dieser Ausführung wird eine Entlastungsnut im Wesentlichen mittig der Führungsfläche angeordnet. Da die Führungsfläche im Wesentlichen eine spätere Seitenfläche eines der Seitenbretter bildet, befindet sich die Entlastungsnut somit auch im Wesentlichen mittig der Seitenfläche des später von der zentralen Kantholzbohle abzutrennenden Seitenbretts.

[0016] Besonders zweckmäßig weist bei einem erfindungsgemäßen Verfahren die zumindest eine Entlastungsnut eine Entlastungsnuttiefe von kleiner 50%, vorzugsweise von kleiner 40%, einer Materialstärke eines Seitenbretts auf. Vorteilhaft wird durch Auswahl derartiger Entlastungsnuttiefen in Bezug zur Materialstärke des Seitenbretts einerseits ein effizienter Spannungsabbau in den Seitenbrettern ermöglicht und ein Verwölben oder Verwinden bzw. eine Rissbildung des Seitenbretts insbesondere während des Trocknens weitestgehend vermieden. Andererseits werden die Seitenbretter durch das Anbringen der Entlastungsnuten mit Entlastungsnuttiefen kleiner die halbe Materialstärke nicht nachteilig in ihrer mechanischen Festigkeit bzw. Steifigkeit geschwächt.

[0017] In einer bevorzugten Weiterbildung der Erfindung wird bei einem Verfahren zur Herstellung von Schnittholzplatten nach dem Abtrennen von zumindest zwei Seitenbrettern an diametral gegenüberliegenden Führungsflächen die zentrale Kantholzbohle um ihre Längsachse um einen Drehwinkel von 90° gedreht und es werden zwei weitere diametral gegenüberliegende Führungsflächen seitlich an der zentralen Kantholzbohle angeordnet, wobei die einander gegenüberliegenden weiteren Führungsflächen jeweils in Längsrichtung der zentralen Kantholzbohle angeordnet sind sowie eine Führungsflächenbreite aufweisen, wobei weiters Profilierungen an den Randabschnitten der zwei gegenüberliegenden Führungsflächen hergestellt werden und die Profilierungen an den Randabschnitten vorzugsweise symmetrisch zu einer Führungsflächensymmetrieebene, welche im Wesentlichen senkrecht zu den gegenüberliegenden Führungsflächen sowie im Wesentlichen mittig der jeweiligen Führungsflächenbreiten gerichtet ist, angeordnet sind, sowie mindestens eine Entlastungsnut, die jeweils im Wesentlichen senkrecht zur Führungsfläche angeordnet ist, an den Führungsflächen hergestellt wird, worauf zwei weitere Seitenbretter an den diametral gegenüberliegenden Führungsflächen entlang von Schnittebenen jeweils in Längsrichtung des Langholz-Rohholzes von der zentralen Kantholzbohle abgetrennt werden. In dieser Ausführung werden besonders zweckmäßig an vier Seiten, die jeweils um die Längsachse um einen Drehwinkel von 90° zueinander verdreht angeordnet sind, Führungsflächen angeordnet, diese an Randabschnitten profiliert und mit jeweils zumindest einer Entlastungsnut versehen. In weiterer Folge können nacheinander jeweils zwei gegenüberliegende Seitenbretter, in Summe also bis zu vier Seitenbretter, von der zentralen Kantholzbohle abgetrennt werden. Durch geeignete Wahl der Profilierungen gelingt es in dieser Ausführung des erfindungsgemäßen Herstellungsverfahrens, mit minimalen Verlusten und größtmöglicher Ausbeute Seitenbrettware von der zentralen Kantholzbohle abzutrennen. Die zentrale Kantholzbohle steht danach für weitere Verwendungsmöglichkeiten zur Verfügung.

[0018] Besonders vorteilhaft erfolgt bei einem Verfahren gemäß der Erfindung das Herstellen von Profilierungen jeweils an Randabschnitten der zumindest zwei gegenüberliegenden Führungsflächen sowie das Herstellen der Entlastungsnuten an zumindest zwei diametral gegenüberliegenden Führungsflächen im Wesentlichen gleichzeitig. In dieser Ausführung werden an den Führungsflächen die Profilierungen an deren Randabschnitten sowie die Entlastungsnuten im Wesentlichen gleichzeitig in einem Arbeitsschritt durchgeführt. Dadurch wird ein besonders effizientes, rasches Herstellungsverfahren für Schnittholzplatten ermöglicht. Die Entlastungsnut kann auch als Unterstützung für ein störungsfreies Abfördern bzw. Abtrennen der Seitenbretter von der verbleibenden Kantholzbohle dienen.

[0019] Zweckmäßig wird bei einem Verfahren gemäß der Erfindung das Langholz-Rohholz vor der Bearbei-

tung und/oder vor dem Herstellen der Entlastungsnuten und/oder vor dem Herstellen der Profilierungen an den Randabschnitten und/oder vor dem Abtrennen der Seitenbretter und/oder gegebenenfalls vor dem Abtrennen weiterer Langholzteile von der zentralen Kantholzbohle von einer Vermessungseinrichtung vermessen. Mit Hilfe einer Vermessungseinrichtung können ein oder mehrere Verfahrensschritte des Herstellungsverfahrens vermessen werden und somit die Ausbeute des Verfahrens vorteilhaft weiter erhöht werden. Somit können auch Langholz-Rohholzteile, die beispielsweise einen gekrümmten Holzstamm oder Astgabelungen aufweisen, von der Vermessungseinrichtung erfasst und vermessen werden und Teilungsschnitte möglichst effizient an die individuelle Geometrie des jeweiligen Langholz-Rohholzteils angepasst werden.

[0020] In einer bevorzugten Ausführung werden bei einem erfindungsgemäßen Verfahren die von der Vermessungseinrichtung erfassten Vermessungsdaten einer Steuerung der Span abhebenden Vorrichtung und/oder der Einschnitt- oder Fräsvorrichtung und/oder der Formschneidenden Vorrichtung und/oder von Schneidvorrichtungen und/oder der Teilungsvorrichtung verwendet. Im Rahmen der Erfindung können die von der Vermessungseinrichtung erfassten Vermessungsdaten von der Steuerungseinrichtung zur Steuerung unterschiedlicher Vorrichtungen verwendet werden. Somit lassen sich die entsprechenden Vorrichtungen an die individuellen Erfordernisse beim Schneiden, Profilieren, Fräsen und/oder Teilen von Langholz-Rohholz bzw. von den Seitenbrettern anpassen.

[0021] Zweckmäßig sind bei einem Verfahren gemäß der Erfindung einander gegenüberliegende Führungsflächen im Wesentlichen jeweils parallel zueinander sowie im Wesentlichen parallel zur Längsachse des Langholz-Rohholzes angeordnet sowie erfolgt eine Schnittführung zur Teilung von Langholz-Rohholz in Seitenbretter und/oder in Langholzteile entlang von Schnittebenen, welche im Wesentlichen parallel zur Längsachsenrichtung des Rohholzes sind. In dieser Ausführung des erfindungsgemäßen Herstellungsverfahrens sind die Führungsflächen bzw. die Schnittebenen zum Abtrennen von Seitenbrettern oder Langholzteilen jeweils im Wesentlichen parallel zur Längsachse des Langholz-Rohholzes angeordnet. Diese Ausführungsvariante mit achsparallelen Bearbeitungsschritten bietet sich für die Verwertung von unbesäumtem Langholz-Rohholz mit über seine Länge im Wesentlichen gleichem Umfang bzw. Durchmesser an. Abweichungen von einer im Wesentlichen zylindrischen Außenmantelform des Rohholzes werden in erster Linie von den Seitenbrettern aufgenommen. Die Seitenbrettbreite der Seitenbretter kann bei Wahl eines achsparallelen Zuschnitts an einem freien Ende etwa keilförmig oder konisch zulaufen und daher für die Weiterverarbeitung zu einer Schnittholzplatte nur bedingt geeignet sein. Die zentrale Kantholzbohle ist dafür besonders exakt im Wesentlichen rechtwinkelig be-

schnitten und kann für zahlreiche beliebige Anwendungen weiterverwendet werden.

[0022] In weiteren vorteilhaften Ausführungsvarianten sind bei einem erfindungsgemäßen Verfahren einander gegenüberliegende Führungsflächen im Wesentlichen parallel zu einer von zwei diametral gegenüberliegenden Tangentialebenen an die konisch zulaufende Rohholzaußenfläche des Langholz-Rohholzes angeordnet, wobei erforderlichenfalls mit der Span abhebenden Vorrichtung von außen beginnend eine erste Führungsfläche parallel zur ersten Tangentialebene hergestellt wird, sowie eine weitere, der ersten Führungsfläche gegenüberliegende zweite Führungsfläche parallel zur zweiten Tangentialebene hergestellt wird und anschließend das Langholz-Rohholz mit einer Schnittführung entlang von Schnittebenen, welche wiederum im Wesentlichen parallel zu einer der zwei diametral gegenüberliegenden Tangentialebenen und/oder der gegenüberliegenden Führungsflächen sind, in Seitenbretter und/oder in Langholzteile entlang der Schnittebenen geteilt wird, wodurch eine sich verjüngende, keilförmige zentrale Kantholzbohle erhalten wird.

[0023] In dieser Ausführung des erfindungsgemäßen Herstellungsverfahrens sind die Führungsflächen bzw. die Schnittebenen zum Abtrennen von Seitenbrettern oder Langholzteilen jeweils im Wesentlichen parallel zu einer von zwei Tangentialebenen an die äußere Mantelfläche des Langholz-Rohholzes angeordnet. Diese Ausführungsvariante mit mantelparallelen Bearbeitungsschritten bietet sich besonders für die Verwertung von unbesäumtem Langholz-Rohholz mit einem über seine Länge konisch zulaufenden Umfang bzw. Durchmesser an. Somit gelingt es durch mantelparallele Schnittführung, auch bei konisch zulaufenden Baumstämmen Seitenbretterware mit etwa konstanter Seitenbretterbreite zu gewinnen. Die Konizität des Holzstammes wird bei dieser Schnittführung weiter nach innen in die zentrale Kantholzbohle projiziert, welche dann eine im Wesentlichen keilförmige Kontur aufweist.

[0024] In einer weiteren vorteilhaften Ausführung sind bei einem erfindungsgemäßen Verfahren für die Seitenbretter die Profilierungen in Form zweier zur Führungsflächensymmetrieebene im Wesentlichen symmetrischen schrägen ebenen Flächen ausgeführt, welche jeweils in einem Stellwinkel der Profilierungen möglichst umfangnahe zur Rohholzaußenfläche gewählt sind und die Profilierungen werden durch Span abhebende Werkzeuge, vorzugsweise durch Fräswerkzeuge, ziehende Stirnfräser oder durch rotierende Kreissägeblätter, unter Bildung zumindest einer Stoßfase hergestellt. In dieser Ausführung können durch Justieren der Stellwinkel der Span abhebenden Werkzeuge die Profilierungen besonders exakt an die jeweilige Geometrie des zu verwertenden Langholz-Rohholzes angepasst und somit Ausbeuteverluste vermieden werden. Der Stellwinkel wird je nach Beschaffenheit der Waldkante angepasst und es werden mit derartigen Werkzeugen profilierte Seitenbretter in hoher Qualität hergestellt. Durch zumindest eine

kurze Stoßfase im Bereich jeder Profilierung wird bei Seitenbrettern, welche jeweils mit derartigen Profilierungen versehen sind, die exakte Justierung zum Verkleben sowie die Übertragung von Seitendruck während des Verklebens ermöglicht, ohne dass die beiden profilierten Seitenbretter beim Verkleben gegenseitig verrutschen. Wahlweise können eine oder mehrere Stoßfasen im Bereich der schrägen Profilierungen angeordnet sein. Die stufenförmigen Stoßfasen stehen dabei im Wesentlichen senkrecht auf die Schnittebenen.

[0025] Zweckmäßig sind bei einer Schnittholzplatte, welche gemäß einer Variante des erfindungsgemäßen Verfahrens hergestellt ist, mehrere Seitenbretter und/oder Seitenbrettteile an ihren mit Profilierungen versehenen Randabschnitten und/oder an Teilungs-Schnittflächen zu einer einlagigen Verbundplatte verklebt. Besonders vorteilhaft werden Seitenbretter und/oder Seitenbrettteile, die nach dem erfindungsgemäßen Verfahren hergestellt sind, geeignet aneinander gelegt und mit Klebstoff miteinander zu einer einlagigen Verbundplatte verklebt. Um eine Schnittholzplatte mit gleichbleibender, hoher Qualität gewährleisten zu können, werden das Aneinanderlegen und/oder das Verkleben der Seitenbretter bzw. Seitenbrettteile entsprechend überwacht und kontrolliert.

[0026] In einer Weiterbildung der Erfindung sind bei einer Schnittholzplatte Seitenbretter und/oder Seitenbrettteile mit im Wesentlichen gleicher Materialstärke miteinander verklebt. In dieser Ausführung wird vorteilhaft eine Schnittholzplatte mit im Wesentlichen gleicher Materialstärke erhalten, wodurch eine Nachbearbeitung durch Egalisieren der Schnittholzplatte entfallen kann.

[0027] Besonders vorteilhaft sind bei einer Schnittholzplatte Seitenbretter und/oder Seitenbrettteile mit im Wesentlichen konstanter Länge zu einer Schnittholzplattenbreite verbunden, wobei an Stirnflächen der Schnittholzplatte schräge Stoßfugen und/oder Teilungs-Schnittflächen und/oder stoßgefügte Seitenbretter mit symmetrischer Trapezform und/oder mit Entlastungsnuten ausgebildet sind. In dieser Ausführung können an den Stirnflächen der Schnittholzplatte noch die entsprechenden Stoßfugen und/oder Schnittflächen oder auch die Entlastungsnuten bei ungeteilten Seitenbrettern im Plattenquerschnitt festgestellt werden.

[0028] In einer bevorzugten Weiterbildung der Erfindung sind bei einer Schnittholzplatte die Seitenbretter und/oder Seitenbrettteile jeweils paarweise alternierend an den schrägen Stoßfugen in neutraler Jahresringlage sowie an den geraden Teilungs-Schnittflächen ebenfalls in neutraler Jahresringlage aneinander gelegt sowie miteinander verklebt. Durch geeignetes, alternierendes Aneinanderlegen von paarweise geschnittenen Seitenbrettern und/oder paarweise geschnittenen Seitenbrettteilen und anschließendes Verkleben jeweils in neutraler Jahresringlage wird eine Schnittholzplatte mit einem besonders vorteilhaften Aufbau erzeugt. An den miteinander verklebten schrägen Stoßfugen verlaufen in neutraler Jahresringlage die schrägen Profilierungen somit im We-

sentlichen tangential zu den Jahresringen der Seitenbretter. An den geraden Stoßstellen, an welchen jeweils Teilungs-Schnittflächen miteinander verklebt sind, treffen die Jahresringlagen der beiden Fügepartner jeweils unter einem im Wesentlichen rechten Winkel auf die Teilungs-Schnittflächen bzw. auf die Stoßfläche, wobei die Jahresringverläufe gegengleich in jeweils entgegengesetzte Richtungen weiter verlaufen. Durch die harmonische Anordnung immer paarweise zugehöriger Brettpartner wird ein gleichmäßig wellenförmiger Verlauf der Jahresringlage über die Schnittholzplatte erzielt und Verwölbungen der fertigen Schnittholzplatte weitestgehend vermieden.

[0029] Vorteilhaft werden vor der Verklebung die Jahresringlagen der nebeneinander angelegten Brettpartner bzw. Fügepartner kontrolliert und erforderlichenfalls noch Seitenbretter und/oder Seitenbrettteile entsprechend neu ausgerichtet bzw. neu angelegt, um eine Verklebung der Schnittholzplatte an sämtlichen mit Profilierungen versehenen schrägen Stoßfugen bzw. an sämtlichen geraden Stoßstellen jeweils mit neutralen Jahresringlagen gewährleisten zu können. Durch die Kontrolle und Überwachung beim Aneinanderlegen der Seitenbretter und/oder Seitenbrettteile in neutraler Jahresringlage sowie beim Verkleben an den Stoßfugen und/oder den Teilungs-Schnittflächen können Schnittholzplatten mit gleichbleibend hoher Qualität hergestellt werden.

[0030] Weitere Einzelheiten, Merkmale und Vorteile der Erfindung ergeben sich aus der nachfolgenden Erläuterung von in den Zeichnungen schematisch dargestellten Ausführungsbeispielen. In den Zeichnungen zeigen:

- Fig. 1 in einer Schnittansicht von der Seite einen Langholz-Rohholzstamm mit einem aus dem Stand der Technik bekannten Teilungsmuster zur Aufteilung von Seitenbrettware;
- Fig. 2 bis Fig. 5 jeweils einen Langholz-Rohholzstamm in seitlichen Schnittansichten in einer Abfolge einzelner Bearbeitungsschritte des erfindungsgemäßen Herstellungsverfahrens;
- Fig. 6 bis Fig. 9 jeweils einen Langholz-Rohholzstamm in seitlichen Schrägansichten in einer Abfolge einzelner Bearbeitungsschritte des erfindungsgemäßen Herstellungsverfahrens, wobei eine Schnittführung zur Teilung des Langholz-Rohholzes entlang von Schnittebenen erfolgt, welche im Wesentlichen parallel zur Längsachsenrichtung des Langholz-Rohholzes angeordnet sind;
- Fig. 10 bis Fig. 13 jeweils einen Langholz-Rohholzstamm in Schrägansichten von der Seite in einer Abfolge einzelner Bearbeitungsschritte des erfindungsgemäßen Herstellungsverfahrens, wobei die Schnittführung zur Teilung des Langholz-Rohholzes hier entlang von Schnittebenen erfolgt, welche im Wesentlichen parallel zu Tangentialebenen an eine Mantelaußenfläche des Langholz-Rohholzes ange-

ordnet sind;

- Fig. 14 bis Fig. 16 jeweils abgetrennte Seitenbretter in Schrägansichten von der Seite in einer Abfolge von Bearbeitungsschritten, um eine Schnittholzplatte nach dem erfindungsgemäßen Herstellungsverfahren zu erhalten;
- Fig. 17 in einer Seitenansicht die Bearbeitung eines Brettholzteils im Rahmen des erfindungsgemäßen Herstellungsverfahrens;
- Fig. 18 bis Fig. 22 jeweils abgetrennte Seitenbrettteile in Schrägansichten von der Seite in einer Abfolge von Bearbeitungsschritten, um eine weitere Ausführungsvariante einer Schnittholzplatte nach dem erfindungsgemäßen Herstellungsverfahren zu erhalten;
- Fig. 23 in einer Seitenansicht eine Schnittholzplatte mit Seitenbrettteilen, welche jeweils alternierend in neutraler Jahresringlage aneinander gelegt und miteinander verklebt sind;
- Fig. 24 in einer vergrößerten Darstellung den in Fig. 23 gekennzeichneten Ausschnitt A;
- Fig. 25 in einer Seitenansicht eine Schnittholzplatte mit Seitenbrettteilen, welche abweichend von der neutralen Jahresringlage mit einer Stoßstelle des Jahresringverlaufs aneinander gelegt und miteinander verklebt sind;
- Fig. 26 in einer vergrößerten Darstellung den in Fig. 25 gekennzeichneten Ausschnitt B;
- Fig. 27 in einer Seitenansicht von vorne eine Stirnseite eines konisch profilierten Seitenbretts vor dem im Wesentlichen mittigen Teilen und anschließenden Anordnen der beiden Seitenbrettteile in eine paarweise korrespondierende bzw. gegenseitig um 180° gedrehte und gestürzte Lage;
- Fig. 28 in einer Seitenansicht von vorne entsprechend Fig. 27 eine Stirnseite eines Seitenbretts, das allerdings gleich breit profiliert ist.

[0031] Fig. 1 zeigt eine aus dem Stand der Technik bekannte Teilung von unbesäumtem Langholz-Rohholz 1 mit einer Waldkante 2 sowie einer Längsachse 3. Das Langholz-Rohholz 1 weist eine Rohholzlänge 4 sowie eine Rohholzaußenfläche 5 auf. Hier werden vier Seitenbretter 40 vom Langholz-Rohholz 1 abgetrennt, wobei eine zentrale Kantholzbohle 60 mit im Wesentlichen quadratischem Querschnitt zurückbleibt und für weitere Anwendungen zur Verfügung steht. Wie der Fig. 1 entnommen werden kann, werden bei diesem herkömmlichen Teilungsverfahren nachteilig hohe Materialverluste in Kauf genommen, um die Seitenbretter 40 aus dem vollen Langholz-Rohholz 1 herauszuarbeiten. Diese Materialverluste können bestenfalls zu Heiz-Pellets verarbeitet und verwertet werden.

[0032] Die Abbildungen Fig. 2 bis Fig. 5 zeigen jeweils einen unbesäumten Langholz-Rohholzstamm 1 in einer Abfolge einzelner Bearbeitungsschritte des erfindungsgemäßen Herstellungsverfahrens. Wie in Fig. 2 veranschaulicht werden in einem ersten Schritt von einer Span-

abhebenden Vorrichtung 100 jeweils paarweise einander gegenüberliegende Führungsflächen 11 und 12 bzw. 13 und 14 ausgebildet, welche Führungsflächen jeweils dieselbe oder unterschiedliche Führungsflächenbreiten 15 aufweisen. Die Führungsflächen 11 bis 14 dienen zur Führung und als Auflage für die nachfolgenden Bearbeitungsschritte.

[0033] Ebenso ist es im Rahmen der Erfindung vorgesehen, erforderlichenfalls nur zwei diametral gegenüberliegende Führungsflächen am Langholz-Rohholz 1 vorzusehen. Wenn als Langholz-Rohholz 1 beispielsweise Bohlen-, Brett- oder Kantholz eingesetzt wird, welches bereits geeignete ebene Führungsflächen als Auflage für die nachfolgenden Bearbeitungsschritte aufweist, so kann dieser erste Bearbeitungsschritt gegebenenfalls auch entfallen.

[0034] Wie in Fig. 3 dargestellt werden am mit Führungsflächen 11 bis 14 versehenen Langholz-Rohholz 1 Entlastungsnuten 20 mit einer Entlastungsnuttiefe 21 sowie einer Entlastungsnutbreite 22 von einer Einschnitt- oder Fräsvorrichtung 200 angebracht. Die Entlastungsnuten 20 sind hier in einer strichpunktirt gezeichneten Symmetrieebene 17 der beiden diametral gegenüberliegenden Führungsflächen 11 bzw. 12 angeordnet. Ebenso ist es denkbar, in einem weiteren Bearbeitungsschritt Entlastungsnuten 20 in einer strichpunktirt gezeichneten Symmetrieebene 18 der beiden einander gegenüberliegenden Führungsflächen 13 und 14 anzuordnen. Dazu wird das Langholz-Rohholz 1 um seine Längsachse 3 um einen Drehwinkel von 90° gedreht.

[0035] Weiters werden an Randabschnitten 16 jeder Führungsfläche 11 bis 14 von einer Formschneidenden Vorrichtung 300 Profilierungen 30 angeordnet. Ein Stellwinkel 31 der Formschneidenden Vorrichtung 300 kann dazu an den Krümmungsradius der Waldkante 2 angepasst werden, ist an den Profilierungen 30 ersichtlich und beträgt beispielsweise zwischen 20° und 66°. Das Herstellen der Profilierungen 30 erfolgt hier im Wesentlichen gleichzeitig mit dem Herstellen der Entlastungsnuten 20.

[0036] Anschließend werden an den beiden gegenüberliegenden Führungsflächen 11 und 12 zwei Seitenbretter 40 in einer Materialstärke 42 sowie mit einer Breite 43 des Seitenbretts 40 in Längsrichtung 44 entlang von zwei im Wesentlichen parallelen Schnittebenen 46 vom Langholz-Rohholz 1 abgetrennt. Die hier dargestellten Schnittebenen 46 sind im Wesentlichen parallel zueinander sowie parallel zur Längsachsenrichtung 3 des Langholz-Rohholzes 1. Zum Abtrennen der beiden Seitenbretter 40 dient hier eine Schneidvorrichtung 400, die in Fig. 4 angedeutet ist.

[0037] Die Formschneidende Vorrichtung 300 weist hier jeweils zwei Stoßfasen 32 auf, welche an den beiden Rändern der Profilierung 30 vorgesehen sind. Die Stoßfasen 32 dienen dazu, dass solcherart profilierte Seitenbretter 40 beim späteren Verkleben an den Profilierungen 30 exakt justiert werden können und auch während der Übertragung von Seitendruck während des Verklebens nicht gegenseitig verrutschen. Wahlweise kön-

nen eine oder mehrere Stoßfasen 32 im Bereich der schrägen Profilierungen 30 angeordnet sein.

[0038] Wie in Fig. 5 eingezeichnet können nach dem Entfernen der beiden Seitenbretter 40 von der zentralen Kantholzbohle 60 weitere Seitenbretter 40, 41 entlang von Schnittebenen 46, 47 oder weitere Langholzteile 70 - strichliert dargestellt - entlang von Schnittebenen 72 abgetrennt werden. Fig. 5 verdeutlicht weiters in einer Gegenüberstellung die erhöhte Ausbeute des erfindungsgemäßen Herstellungsverfahrens im Vergleich zu dem in Fig. 1 dargestellten Teilungsmuster. Die Konturen der in Fig. 1 gezeigten Seitenbretter 40 sind in Fig. 5 strichpunktirt skizziert, um den Ausbeutezugewinn der nach dem neuartigen Teilungsverfahren erhaltenen Seitenbrettquerschnitte 40, 41 gegenüberstellen zu können.

[0039] Die Abbildungen Fig. 6 bis Fig. 9 zeigen jeweils einen Langholz-Rohholzstamm 1 in einer Abfolge einzelner Bearbeitungsschritte des erfindungsgemäßen Herstellungsverfahrens, wobei eine Schnittführung in Fig. 7 zur Teilung des Langholz-Rohholzes 1 entlang von Schnittebenen 46 erfolgt, welche im Wesentlichen parallel zur Längsachsenrichtung 3 des Langholz-Rohholzes 1 angeordnet sind. Die beiden Seitenbretter 40 werden hier an gegenüberliegenden Führungsflächen 11, 12 abgetrennt. Je nach Konizität des verarbeiteten Langholz-Rohholzstamms 1 werden dabei Führungsflächen 11, 12 erhalten, die über die Rohholzlänge 4 unterschiedliche Führungsflächenbreiten 15, 15' bzw. 15" aufweisen. Bei einer mittleren Führungsflächenbreite 15, wie sie in Längsrichtung etwa mittig der Rohholzlänge 4 des Langholz-Rohholzstamms 1 gemessen wird, ist die Führungsflächenbreite 15' an einem konisch zulaufenden Längsende kleiner als die Führungsflächenbreite 15" am gegenüberliegenden Längsende. An Randabschnitten 16 der beiden Führungsflächen 11, 12 sind zuvor bereits jeweils Profilierungen 30 angebracht worden. Weiters sind im Wesentlichen mittig der beiden Führungsflächen 11, 12 in deren Führungsflächensymmetrieebene 17 Entlastungsnuten 20 hergestellt worden, wie in Fig. 7 veranschaulicht ist. Die in Fig. 9 gezeigten Seitenbretter 40 weisen jeweils eine Rohholzlänge 4 sowie eine Materialstärke 42 auf. Eine Seitenbrettbreite 43 der Seitenbretter 40 ist - wie auch die Führungsflächenbreite 15 - ebenfalls von der Konizität des verarbeiteten Langholz-Rohholzstamms 1 abhängig und kann zwischen einer geringeren Seitenbrettbreite 43' an einem konisch zulaufenden Seitenbrettende und einer gegenüber der mittleren Seitenbrettbreite 43 vergrößerten Seitenbrettbreite 43" am gegenüberliegenden Längsende schwanken. Die Seitenbretter 40 werden nach dem Abtrennen vom Langholz-Rohholz 1 getrocknet.

[0040] Die weiteren Abbildungen Fig. 10 bis Fig. 13 zeigen jeweils einen Langholz-Rohholzstamm 1 in einer Abfolge einzelner Bearbeitungsschritte des erfindungsgemäßen Herstellungsverfahrens, wobei die Schnittführung zur Teilung des Langholz-Rohholzes hier entlang von Schnittebenen 77, 78 erfolgt, welche im Wesentlichen parallel zu Tangentialebenen 75, 76 an eine Man-

telaußenfläche 5 des Langholz-Rohholzes 1 angeordnet sind. Diese Ausführung mit mantelparallelen Bearbeitungsschritten bietet sich besonders für die Verwertung von unbesäumtem Langholz-Rohholz 1 mit einem über seine Rohholzlänge 4 konisch zulaufenden Umfang bzw. Durchmesser an. Somit gelingt es durch mantelparallele Schnittführung 77 bzw. 78, auch bei konisch zulaufenden Baumstämmen Seitenbrettware 40 mit etwa konstanter Seitenbrettbreite 43 bzw. mit etwa konstanter Führungsflächenbreite 15 über die gesamte Rohholzlänge 4 zu gewinnen. Die Konizität des Holzstammes 1 wird bei dieser Schnittführung weiter nach innen in die zentrale Kantenholzbohle 61 projiziert, welche dann eine im Wesentlichen keilförmige Kontur aufweist.

[0041] Die Abbildungen Fig. 14 bis Fig. 16 stellen jeweils abgetrennte Seitenbretter 40 in einer Abfolge von Bearbeitungsschritten dar, um eine Schnittholzplatte 90 nach dem erfindungsgemäßen Herstellungsverfahren zu erhalten. Fig. 14 zeigt zwei Seitenbretter 40 nach dem Trocknen, die nicht der Länge nach geteilt werden. Die beiden Seitenbretter 40 desselben Langholz-Rohholzstammes 1 werden paarweise sortiert und durch gegenseitiges Verdrehen um 180° und Verbringen in gestürzte Lagen geeignet aneinander gelegt, wie in Fig. 15 dargestellt ist.

[0042] Die Seitenbretter 40 werden in Längsrichtung 44 entlang ihrer mit Profilierungen 30 versehenen Randabschnitte 16, welche nunmehr Stoßfugen 30 bilden, mit Klebemittel 80 bestrichen und unter seitlichem Druck, vorzugsweise auch mit zusätzlichem Flächen-
druck, miteinander verklebt. Somit wird eine einlagige Schnittholzplatte 90 mit einer Schnittholzplattenbreite 91 und einer Schnittholzplattenlänge 92 erhalten. Die Schnittholzplattenlänge 92 entspricht dabei im Wesentlichen der Rohholzlänge 4. Die Schnittholzplatte 90 kann erforderlichenfalls noch an ihren Rändern besäumt werden.

[0043] Wie den Abbildungen Fig. 9 und Fig. 14 zu entnehmen ist, weist die Entlastungsnut 20 eine Entlastungsnuttiefe 21 von kleiner 50%, vorzugsweise von kleiner 40%, der Materialstärke 42 eines Seitenbretts 40 auf. Die Entlastungsnut 20 weist eine Entlastungsnutbreite 22 beispielsweise von 3 mm auf.

[0044] Fig. 17 zeigt in einer Seitenansicht die Bearbeitung eines Langholzteils 70, beispielsweise eines Brett-
holzteils 70, im Rahmen des erfindungsgemäßen Herstellungsverfahrens. Wie eingangs erwähnt wird unter dem Begriff Langholz-Rohholz 1 auch zumindest teilweise unbesäumtes Bohlen-, Brett- und/oder Kantenholz verstanden. Beim hier in Fig. 17 gezeigten Brettholzteil 70 sind keine Führungsflächen vorhanden, weshalb hier mit bekannten Zentriervorrichtungen wie beispielsweise Scherenzentriervorrichtungen eines Besaumatomen das Brettholzteil 70 an den Baumkanten 2 zentriert und dabei vorzugsweise vermessen wird und die möglichst optimalen Lagen für die Profilierungen 30 an den beiden Randabschnitten 16 des Brettholzteils 70 sowie für eine Entlastungsnut 20 im Wesentlichen in Brettmitte ermittelt

werden. Anschließend an die Herstellung der Profilierungen 30 sowie der Entlastungsnut 20 wird das profilierte Seitenbrett getrocknet und kann danach ebenfalls zu einer Schnittholzplatte 90 verarbeitet werden.

[0045] Die Abbildungen Fig. 18 bis Fig. 22 zeigen jeweils abgetrennte Seitenbrettteile 50 in einer Abfolge von Bearbeitungsschritten, um eine weitere Ausführungsvariante einer Schnittholzplatte 90 nach dem erfindungsgemäßen Herstellungsverfahren zu erhalten. Hier wird ausgehend von einem in Fig. 18 gezeigten, bereits getrockneten Seitenbrett 40 dieses entlang seiner Profilierung 30 geführt, dabei erforderlichenfalls zwangszentriert und nachprofiliert, um anschließend an den nachprofilierten Profilflächen besonders exakt geführt werden zu können und entlang einer Teilungs-Schnittfläche 56 mittels einer Teilungsvorrichtung 500 geteilt zu werden. Die Teilungs-Schnittfläche 56 verläuft in einer mittigen Seitenbrettsymmetrieebene 48, in welcher im Wesentlichen auch die Entlastungsnut 20 gelegen ist. Somit dient die Entlastungsnut 20 bei einem weiteren Teilen des Seitenbretts 40 in zwei Seitenbrettteile 50 gleichzeitig auch als Führung oder zur Orientierung der Teilungsvorrichtung 500, beispielsweise einer Kreissäge. Die nachprofilierten Profilflächen können in weiterer Folge und ohne zusätzlichen, weiteren Bearbeitungsschritt bereits als Klebeflächen für das anschließende Verkleben der Brettteile dienen.

[0046] In Fig. 19 sind die beiden Seitenbrettteile 50 bereits entlang der Teilungs-Schnittfläche 56 geteilt dargestellt. Analog zu den Abbildungen Fig. 14 bis Fig. 16 werden auch hier in den Abbildungen Fig. 19 bis Fig. 22 die beiden Seitenbrettteile 50 entsprechend durch Verdrehen um 180° und/oder Verbringen in gestürzte Lagen geeignet nebeneinander angeordnet, mit Klebemittel 80 an den angrenzenden Profilierungen 30 bzw. den Teilungs-Schnittflächen 56 bestrichen und unter seitlichem Druck und vorzugsweise auch mit Flächen-
druck miteinander zu einer Schnittholzplatte 90 verklebt. Es können im Rahmen der Erfindung auch ungeteilte Seitenbretter 40, 41 sowie geteilte Seitenbrettteile 50, 51 entsprechend miteinander zu einer Schnittholzplatte 90 verklebt werden.

[0047] Fig. 23 zeigt in einer Seitenansicht eine Schnittholzplatte 90 mit Seitenbrettteilen 50, welche jeweils alternierend in neutraler Jahresringlage 95, 96 aneinander gelegt und miteinander verklebt sind.

[0048] Fig. 24 zeigt in einer vergrößerten Darstellung den in Fig. 23 gekennzeichneten Ausschnitt A. Durch geeignetes, alternierendes Aneinanderlegen von paarweise geschnittenen Seitenbrettern 40 und/oder paarweise geschnittenen Seitenbrettteilen 50 und anschließendes Verkleben 80 wird eine Schnittholzplatte 90 mit einem besonders vorteilhaften Aufbau erzeugt. Die Seitenbrettteile 50 sind hier jeweils paarweise alternierend an den schrägen Stoßfugen 30 in neutraler Jahresringlage 95 sowie an den geraden Teilungs-Schnittflächen 56 ebenfalls in neutraler Jahresringlage 96 aneinander gelegt miteinander verklebt 80. An den miteinander verkleb-

ten schrägen Stoßfugen 30 verlaufen die schrägen Profilierungen somit im Wesentlichen tangential zu den Jahresringen 95 der Seitenbretter bzw. Seitenbrettteile 50. An den geraden Stoßstellen 56, an welchen jeweils Teilungs-Schnittflächen 56 miteinander verklebt sind, treffen die Jahresringlagen 96 der beiden Fügepartner jeweils unter einem im Wesentlichen rechten Winkel auf die Teilungs-Schnittflächen 56 bzw. auf die Stoßfläche, wobei die neutralen Jahresringverläufe 96 gegengleich in jeweils entgegengesetzte Richtungen weiter verlaufen. Durch die harmonische Anordnung immer paarweise zugehöriger Brettspartner 50, die wie hier alternierend entweder an ihren Stoßfugen 30, oder ihren Teilungs-Schnittflächen 56 aneinander grenzen bzw. miteinander verklebt sind, wird ein gleichmäßig wellenförmiger, neutraler Verlauf der Jahresringlagen 95, 96 über die Schnittholzplatte 90 erzielt und Verwölbungen der fertigen Schnittholzplatte 90 weitestgehend vermieden.

[0049] Fig. 25 veranschaulicht eine Stirnseite einer Schnittholzplatte 90 mit Seitenbrettteilen 50, wobei an einer Stoßstelle 97 von der neutralen Jahresringlage abgewichen wurde und an dieser einen Stoßstelle 97 nachteilig die benachbarten Seitenbrettteile 50 mit einem Jahresringverlauf ohne neutrale Jahresringlage aneinander gelegt und miteinander verklebt sind.

[0050] Fig. 26 zeigt in einer vergrößerten Darstellung den in Fig. 25 gekennzeichneten Ausschnitt B. An dieser Stoßstelle 97 ist der harmonische wellenförmig-alternierende Verlauf der Jahresringe durchbrochen und die Seitenbrettteile 50 sind ohne auf eine neutrale Jahresringlage bedacht zu nehmen miteinander verbunden, was durch den weiteren gewölbten Verlauf der Jahresringe von dieser Stoßstelle 97 weg jeweils in dieselbe Richtung der benachbarten Fügepartner zu erkennen ist. Somit wird sich diese Schnittholzplatte 90 mit hoher Wahrscheinlichkeit an der Stoßstelle 97 ohne neutrale Jahresringlage nachteilig zumindest verwölben oder es werden sich an der verklebten Teilungs-Schnittfläche 56 im Bereich der Stoßstelle 97 Risse bilden, was zu einer Schwächung der Schnittholzplatte 90 führt. Die weiteren Verbindungsstellen, bei denen die Seitenbrettteile 50 jeweils in neutraler Jahresringlage miteinander verbunden sind, sind als Stoßstellen 96 bezeichnet.

[0051] Fig. 27 zeigt eine Stirnseite eines konisch profilierten Seitenbretts 40 vor dem im Wesentlichen mittigen Teilen entlang der Seitenbrettsymmetrieebene 48 und dem anschließenden Anordnen der beiden Seitenbrettteile 50 in eine paarweise korrespondierende bzw. gegenseitig um 180° gedrehte und gestürzte Lage. Durch das konisch profilierte Seitenbrett 40 schwankt die mittlere Seitenbrettbreite 43 zwischen einer geringeren Seitenbrettbreite 43' am konisch zulaufenden Seitenbrettende und einer vergrößerten Seitenbrettbreite 43" am gegenüberliegenden Längsende in Längsrichtung 44 des Seitenbretts 40. Ebenso weisen dann nach dem Teilen die geteilten Seitenbrettteile 50 in Längsrichtung 54 jeweils unterschiedliche Breiten 53, 53' bzw. 53" auf.

[0052] Fig. 28 zeigt vergleichbar mit Fig. 27 ebenfalls

eine Stirnseite eines Seitenbretts 40, aber dieses Seitenbrett 40 ist hier parallel profiliert. Vorteilhaft weist daher das ungeteilte Seitenbrett 40 eine in Längsrichtung 44 jeweils im Wesentlichen gleiche Seitenbrettbreite 43 auf. Ebenso weisen dann nach dem Teilen die geteilten Seitenbrettteile 50 in Längsrichtung 54 jeweils im Wesentlichen gleiche Breiten 53 auf.

Liste der Positionszeichen:

[0053]

1	Langholz-Rohholz
2	Waldkante
3	Längsachse des Langholzes
4	Rohholzlänge
5	Rohholzaußenfläche
11-14	erste bis vierte Führungsfläche
15	Führungsflächenbreite (bzw. 15', 15")
16	Randabschnitt der Führungsfläche bzw. des Seitenbretts
17, 18	Symmetrieebene der Führungsflächen
100	Span abhebende Vorrichtung
20	Entlastungsnut
21	Entlastungsnuttiefe
22	Entlastungsnutbreite
200	Einschnitt- oder Fräsvorrichtung
30	Profilierung, Stoßfuge
31	Stellwinkel
32	Stoßfuge
300	Formschneidende Vorrichtung
40, 41	Seitenbrett
42	Materialstärke des Seitenbretts
43	Breite des Seitenbretts (bzw. 43', 43")
44	Längsrichtung des Seitenbretts
45	Stirnfläche des Seitenbretts
46, 47	Schnittebene
48	Seitenbrettsymmetrieebene
400	Schneidvorrichtung
50, 51	Seitenbrettteil
52	Materialstärke des Seitenbrettteils
53	Breite des Seitenbrettteils (bzw. 53', 53")
54	Längsrichtung des Seitenbrettteils
55	Stirnfläche des Seitenbrettteils
56	Teilungs-Schnittfläche
500	Teilungsvorrichtung
60, 61	zentrale Kantholzbohle
70	weitere Langholzteile
72	Schnittebene
75, 76	mantelparallele Tangentialebene
77, 78	mantelparallele Schnittebene
80	Klebstoff
90	Schnittholzplatte
91	Schnittholzplattenbreite
92	Schnittholzplattenlänge
95	neutrale Jahresringlage in der Profilverklebung
96	Stoßstelle mit neutraler Jahresringlage in der

- geraden Klebefuge
97 Stoßstelle ohne neutrale Jahresringlage in der
geraden Klebefuge

Patentansprüche

1. Verfahren zur Herstellung von Schnittholzplatten (90) aus Langholz-Rohholz (1), **gekennzeichnet durch** eine Abfolge der folgenden Herstellungsschritte:

- a. Herstellen von Profilierungen (30) mithilfe einer Formschneidenden Vorrichtung (300) jeweils an Randabschnitten (16) von zumindest zwei gegenüberliegenden Führungsflächen (11, 12 bzw. 13, 14), welche an eine Waldkante (2) des zumindest teilweise unbesäumten Langholz-Rohholzes (1) angrenzen, wobei die Profilierungen (30) an den Randabschnitten (16) einer Führungsfläche (11, 12 bzw. 13, 14) vorzugsweise symmetrisch zu einer Führungsflächensymmetrieebene (17, 18) angeordnet sind, welche Führungsflächensymmetrieebene (17, 18) im Wesentlichen senkrecht zu den gegenüberliegenden Führungsflächen (11, 12 bzw. 13, 14) sowie im Wesentlichen mittig der jeweiligen Führungsflächenbreiten (15, 15', 15'') gerichtet ist;
- b. Herstellen von zumindest einer Entlastungsnut (20) mithilfe einer Einschnitt- oder Fräsvorrichtung (200) an zumindest zwei gegenüberliegenden Führungsflächen (11, 12 bzw. 13, 14), wobei die zumindest eine Entlastungsnut (20) jeweils im Wesentlichen senkrecht zur Führungsfläche (11, 12 bzw. 13, 14) angeordnet ist;
- c. Abtrennen von zumindest zwei Seitenbrettern (40) an diametral gegenüberliegenden Führungsflächen (11, 12 bzw. 13, 14) mithilfe einer Schneidvorrichtung (400) entlang von Schnittebenen (46) jeweils in Längsrichtung des Langholz-Rohholzes (1) unter Bildung einer zentralen Kantholzbohle (60);
- d. Gegebenenfalls Abtrennen weiterer Seitenbretter (40, 41) und/oder Langholzteile (70) jeweils in Längsrichtung des Langholz-Rohholzes (1) von der zentralen Kantholzbohle (60);
- e. Gegebenenfalls Anordnen und/oder Stapeln der Seitenbretter (40, 41) jeweils in eine paarweise miteinander korrespondierende sowie gegenseitig um 180° gedrehte und/oder gestürzte Lage;
- f. anschließendes Trocknen der Seitenbretter (40, 41) durch Lagerung in verdunstungsfördernder Umgebung;
- g. vorzugsweise Egalisieren und/oder Nachprofilieren der Profilierungen (30) der getrockneten Seitenbretter (40, 41);

h. vorzugsweise Teilen der getrockneten Seitenbretter (40, 41) in Seitenbrettteile (50, 51) durch Anbringen einer im Wesentlichen in einer mittigen Seitenbrettsymmetrieebene (48) des Seitenbretts (40, 41) verlaufenden Teilungs-Schnittfläche (56) mittels einer Teilungsvorrichtung (500);

i. Sortieren der getrockneten Seitenbretter (40, 41) und/oder Seitenbrettteile (50, 51), wobei ungeteilte Seitenbretter (40, 41) insbesondere durch gegenseitiges Verdrehen um 180° und/oder Verbringen in gestürzte Lagen geeignet nebeneinander angeordnet werden, sodass jeweils ihre Seitenbrettsymmetrieebenen (48) im Wesentlichen parallel zueinander zu liegen kommen, und/oder bereits geteilte, paarweise miteinander korrespondierende Seitenbrettteile (50, 51) derart nebeneinander angeordnet werden, dass ihre Teilungs-Schnittflächen (56) im Wesentlichen parallel zueinander zu liegen kommen;

j. Auftragen von Klebemittel (80) an mit Profilierungen (30) versehenen Randabschnitten (16) passend profilierter Seitenbretter (40, 41) und/oder passender Seitenbrettteile (50, 51) und/oder an Teilungs-Schnittflächen (56) der Seitenbrettteile (50, 51);

k. Verkleben der mit Klebemittel (80) versehenen profilierten Randabschnitte (16) und/oder Teilungs-Schnittflächen (56) von seitlich nebeneinander angelegten Seitenbrettern (40, 41) und/oder Seitenbrettteilen (50, 51) unter Druck, vorzugsweise unter seitlichem Druck gegen die mit Klebemittel (80) versehenen Flächen, zu einer Schnittholzplatte (90) mit einer Schnittholzplattenbreite (91), wobei eine Schnittholzplattenlänge (92) im Wesentlichen einer Rohholzlänge (4) entspricht;

l. Gegebenenfalls Beschneiden der gesamten Schnittholzplatte (90) an deren Längsseitenrändern in Längsrichtung (44, 54) der verleimten Seitenbretter (40, 41) und/oder der Seitenbrettteile (50, 51) auf eine gewählte Schnittholzplattenbreite (91) und/oder Beschneiden an Stirnflächen (45, 55) der verleimten Seitenbretter (40, 41) und/oder der Seitenbrettteile (50, 51) quer zu deren Längsrichtung (44, 54) auf eine gewählte Schnittholzplattenlänge (92) mithilfe zumindest einer Schneidvorrichtung.

2. Verfahren nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** eingangs vor dem Herstellen von Profilierungen (30) zumindest zwei diametral gegenüberliegenden Führungsflächen (11, 12 bzw. 13, 14) an einer Waldkante (2) des unbesäumten Langholz-Rohholzes (1) mithilfe einer Span abhebenden Vorrichtung (100) ausgebildet werden, wobei einander gegenüberliegende Führungsflächen (11, 12 bzw.

- 13, 14) jeweils in Längsrichtung des Langholz-Rohholzes (1) angeordnet sind sowie eine Führungsflächenbreite (15, 15', 15'') aufweisen.
3. Verfahren nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** eine Entlastungsnut (20) im Wesentlichen mittig in der Führungsflächensymmetrieebene (17, 18) der Führungsfläche (11, 12, 13, 14) angeordnet ist. 5
 4. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** die zumindest eine Entlastungsnut (20) eine Entlastungsnuttiefe (21) von kleiner 50%, vorzugsweise von kleiner 40%, einer Materialstärke (42) eines Seitenbretts (40, 41) aufweist. 10
 5. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** nach dem Abtrennen von zumindest zwei Seitenbrettern (40) an diametral gegenüberliegenden Führungsflächen (11, 12) die zentrale Kantholzbohle (60) um ihre Längsachse (3) um einen Drehwinkel von 90° gedreht wird und zwei weitere diametral gegenüberliegende Führungsflächen (13, 14) seitlich an der zentralen Kantholzbohle (60) angeordnet werden, wobei die einander gegenüberliegenden weiteren Führungsflächen (13, 14) jeweils in Längsrichtung der zentralen Kantholzbohle (60) angeordnet sind sowie eine Führungsflächenbreite (15, 15', 15'') aufweisen, wobei weiters Profilierungen (30) an den Randabschnitten (16) der zwei gegenüberliegenden Führungsflächen (13, 14) hergestellt werden und die Profilierungen (30) an den Randabschnitten (16) vorzugsweise symmetrisch zu einer Führungsflächensymmetrieebene (18), welche im Wesentlichen senkrecht zu den gegenüberliegenden Führungsflächen (13, 14) sowie im Wesentlichen mittig der jeweiligen Führungsflächenbreiten (15, 15', 15'') gerichtet ist, angeordnet sind, sowie mindestens eine Entlastungsnut (20), die jeweils im Wesentlichen senkrecht zur Führungsfläche (13, 14) angeordnet ist, an den Führungsflächen (13, 14) hergestellt wird, worauf zwei weitere Seitenbretter (41) an den diametral gegenüberliegenden Führungsflächen (13, 14) entlang von Schnittebenen (47) jeweils in Längsrichtung des Langholz-Rohholzes (1) von der zentralen Kantholzbohle (60) abgetrennt werden. 20
25
30
35
40
45
 6. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Herstellen von Profilierungen (30) jeweils an Randabschnitten (16) der zumindest zwei gegenüberliegenden Führungsflächen (11, 12 bzw. 13, 14) sowie das Herstellen der Entlastungsnuten (20) an zumindest zwei diametral gegenüberliegenden Führungsflächen (11, 12 bzw. 13, 14) im Wesentlichen gleichzeitig erfolgt. 50
 7. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Langholz-Rohholz (1) vor der Bearbeitung und/oder vor dem Herstellen der Entlastungsnuten (20) und/oder vor dem Herstellen der Profilierungen (30) an den Randabschnitten (16) und/oder vor dem Abtrennen der Seitenbretter (40, 41) und/oder gegebenenfalls vor dem Abtrennen weiterer Langholzteile (70) von der zentralen Kantholzbohle (60) von einer Vermessungseinrichtung vermessen wird. 55
 8. Verfahren nach Anspruch 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** die von der Vermessungseinrichtung erfassten Vermessungsdaten einer Steuerungseinrichtung zugeführt werden und von dieser zur Steuerung der Span abhebenden Vorrichtung (100) und/oder der Einschnitt- oder Fräsvorrichtung (200) und/oder der Formschneidenden Vorrichtung (300) und/oder von Schneidvorrichtungen (400) und/oder der Teilungsvorrichtung (500) verwendet werden.
 9. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** einander gegenüberliegende Führungsflächen (11, 12 bzw. 13, 14) im Wesentlichen jeweils parallel zueinander sowie im Wesentlichen parallel zur Längsachse (3) des Langholz-Rohholzes (1) angeordnet sind sowie eine Schnittführung zur Teilung von Langholz-Rohholz (1) in Seitenbretter (40, 41) und/oder in Langholzteile (70) entlang von Schnittebenen (46, 47, 72) erfolgt, welche im Wesentlichen parallel zur Längsachsrichtung (3) des Rohholzes (1) sind.
 10. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** einander gegenüberliegende Führungsflächen (11, 12 bzw. 13, 14) im Wesentlichen parallel zu einer von zwei diametral gegenüberliegenden Tangentialebenen (75, 76) an die konisch zulaufende Rohholzaußenfläche (5) des Langholz-Rohholzes (1) angeordnet sind, wobei erforderlichenfalls mit der Span abhebenden Vorrichtung (100) von außen beginnend eine erste Führungsfläche (11 bzw. 13) parallel zur ersten Tangentialebene (75) hergestellt wird, sowie eine weitere, der ersten Führungsfläche (11 bzw. 13) gegenüberliegende zweite Führungsfläche (12 bzw. 14) parallel zur zweiten Tangentialebene (76) hergestellt wird und anschließend das Langholz-Rohholz (1) mit einer Schnittführung entlang von Schnittebenen (77, 78), welche wiederum im Wesentlichen parallel zu einer der zwei diametral gegenüberliegenden Tangentialebenen (75, 76) und/oder der gegenüberliegenden Führungsflächen (11, 12 bzw. 13, 14) sind, in Seitenbretter (40, 41) und/oder in Langholzteile (70) entlang der Schnittebenen (77, 78) geteilt wird, wodurch eine sich verzüngende, keilförmige zentrale Kantholzbohle (61) erhalten wird.

11. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** für die Seitenbretter (40, 41) die Profilierungen (30) in Form zweier zur Führungsflächensymmetrieebene (17, 18) im Wesentlichen symmetrischen schrägen ebenen Flächen ausgeführt sind, welche jeweils in einem Stellwinkel (31) der Profilierungen (30) möglichst umfangnahe zur Rohholzaußenfläche (5) gewählt sind und die Profilierungen (30) durch Span abhebende Werkzeuge, vorzugsweise durch Fräswerkzeuge, ziehende Stirnfräser oder durch rotierende Kreissägeblätter, unter Bildung zumindest einer Stoßfase (32) hergestellt werden.

Claims

1. A method for producing timber boards (90) made from raw timber logs (1), **characterized by** a sequence of the following production steps:
 - a. producing profilings (30) by means of a form cutting device (300) respectively on edge portions (16) of at least two opposite guiding surfaces (11, 12 or 13, 14, respectively), which are adjacent to a dull edge (2) of the at least in part non-edged raw timber logs (1), wherein the profilings (30) are disposed at the edge portions (16) of a guiding surface (11, 12 or 13, 14, respectively) preferably symmetrically to a guiding surface symmetry plane (17, 18), which guiding surface symmetry plane (17, 18) is oriented essentially perpendicularly to the opposite guiding surfaces (11, 12 or 13, 14, respectively) as well as essentially centrally to the respective guiding surface widths (15, 15', 15");
 - b. producing at least one relieving notch (20) by means of a notching or milling device (200) at at least two opposite guiding surfaces (11, 12 or 13, 14, respectively), wherein the at least one relieving notch (20) is disposed essentially perpendicularly to the guiding surface (11, 12 or 13, 14, respectively);
 - c. cutting off at least two lateral boards (40) at diametrically opposite guiding surfaces (11, 12 or 13, 14, respectively) by means of a cutting device (400) along cutting planes (46) respectively in the longitudinal direction of the raw timber log (1), thereby forming a central square-timber plank (60);
 - d. optionally, cutting off further lateral boards (40, 41) and/or timber log parts (70) respectively in the longitudinal direction of the raw timber log (1) from the central square-timber plank (60);
 - e. optionally, disposing and/or stapling the lateral boards (40, 41) respectively into a position that is pair-wise corresponding as well as rotated by 180° to each other and/or into a tilted position;

- f. subsequent drying of the lateral boards (40, 41) by storage in an evaporation promoting surrounding;
- g. preferably levelling and/or post-profiling the profilings (30) of the dried lateral boards (40, 41);
- h. preferably dividing the dried lateral boards (40, 41) into lateral board parts (50, 51) by applying a dividing cutting area (56) extending essentially in a central lateral board symmetry plane (48) of the lateral board (40, 41) by means of a dividing device (500);
- i. sorting the dried lateral boards (40, 41) and/or lateral board parts (50, 51), wherein non-divided lateral boards (40, 41) are suitably disposed adjacent to each other in particular by mutual twisting by 180° and/or bringing into tilted positions, so that the lateral board symmetry planes (48) thereof are aligned essentially in parallel to each other and/or already divided lateral board parts (50, 51) corresponding to each other in pairs are disposed next to each other such that the dividing cutting areas (56) thereof are aligned essentially in parallel to each other;
- j. applying adhesive (80) onto the edge portions (16) that are provided with profilings (30) of appropriately profiled lateral boards (40, 41) and/or appropriate lateral board parts (50, 51) and/or at dividing cutting areas (56) of the lateral board parts (50, 51);
- k. adhesively bonding the profiled edge portions (16) provided with adhesive (80) and/or dividing cutting areas (56) of laterally adjacently disposed lateral boards (40, 41) and/or lateral board parts (50, 51) under pressure, preferably under lateral pressure against the surfaces provided with adhesive (80), into a timber board (90) having a timber board width (91), wherein a timber board length (92) essentially corresponds to a raw timber length (4);
- l. optionally, trimming the entire timber board (90) at the longitudinal side edges in the longitudinal direction (44, 54) of the glued lateral boards (40, 41) and/or the lateral board parts (50, 51) to a selected timber board width (91) and/or trimming at the front surfaces (45, 55) of the glued lateral boards (40, 41) and/or the lateral board parts (50, 51) transversely to the longitudinal direction (44, 54) thereof into a selected timber board length (92) by means of at least one cutting device.

2. A method according to claim 1, **characterized in that** initially before producing profilings (30) there are formed at least two diametrically opposite guiding surface (11, 12 or 13, 14, respectively) at a dull edge (2) of the non-edged raw timber log (1) by means of a flake removing device (100), wherein guiding surfaces (11, 12 or 13, 14, respectively) op-

posite to each other are disposed respectively in the longitudinal direction of the raw timber log (1) and have a guiding surface width (15, 15', 15").

3. A method according to claim 1 or 2, **characterized in that** a relieving notch (20) is disposed essentially centrally in the guiding surface symmetry plane (17, 18) of the guiding surface (11, 12, 13, 14). 5
4. A method according to any of claims 1 to 3, **characterized in that** the at least one relieving notch (20) has a relieving notch depth (21) of less than 50%, preferably less than 40%, of a material width (42) of a lateral board (40, 41). 10
5. A method according to any of claims 1 to 4, **characterized in that**, after cutting off at least two lateral boards (40) at diametrically opposite guiding surfaces (11, 12), the central square-timber plank (60) is rotated about its own longitudinal axis (3) about a rotational angle of 90° and two further diametrically opposite guiding surfaces (13, 14) are disposed laterally at the central square-timber plank (60), wherein the further opposite guiding surfaces (13, 14) are each disposed in the longitudinal direction of the central square-timber plank (60) and each have a guiding surface width (15, 15', 15"), wherein further profilings (30) are produced at the edge portions (16) of the two opposite guiding surfaces (13, 14) and the profilings (30) are disposed at the edge portions (16) preferably symmetrically to a guiding surface symmetry plane (18), which is oriented essentially perpendicularly to the opposite guiding surfaces (13, 14) as well as essentially centrally of the respective guiding surface widths (15, 15', 15"), as well as at least one relieving notch (20), which is disposed essentially perpendicularly to the guiding surface (13, 14) is produced at the guiding surfaces (13, 14), whereupon two further lateral boards (41) are cut off of the central square-timber plank (60) at the diametrically opposite guiding surfaces (13, 14) along cutting planes (47) respectively in the longitudinal direction of the raw timber log (1). 20
6. A method according to any of claims 1 to 5, **characterized in that** the production of profilings (30) respectively at edge portions (16) of the at least two opposite guiding surfaces (11, 12 or 13, 14, respectively) as well as the production of the relieving notches (20) on at least two diametrically opposite guiding surfaces (11, 12 or 13, 14, respectively) is carried out essentially simultaneously. 25
7. A method according to any of claims 1 to 6, **characterized in that** the raw timber log (1) is surveyed before the processing and/or before the production of the relieving notches (20) and/or before the production of the profilings (30) at the edge portions (16) 30

and/or before the cutting off of the lateral boards (40, 41) and/or optionally before the cutting off of further timber logs (7) of the central square-timber plank (60) by means of a surveying device.

8. A method according to claim 7, **characterized in that** the surveying data acquired by the surveying device are supplied to a control device and are then used by it to control the flake removing device (100) and/or the notching or milling device (200) and/or the form cutting device (300) and/or cutting devices (400) and/or the dividing device (500). 35
9. A method according to any of claims 1 to 8, **characterized in that** opposite guiding surfaces (11, 12 or 13, 14, respectively) are each disposed essentially in parallel to each other as well as essentially in parallel to the longitudinal axis (3) of the raw timber log (1) and that a cut for dividing raw timber logs (1) into lateral boards (40, 41) and/or into timber log parts (70) is made alongside of cutting planes (46, 47, 72), which are essentially in parallel to the longitudinal direction of the raw timber (1). 40
10. A method according to any of claims 1 to 8, **characterized in that** guiding surfaces (11, 12 or 13, 14, respectively) opposite to each other are disposed essentially in parallel to one of the two diametrically opposite tangential planes (75, 76) at the tapering raw timber outer surface (5) of the raw timber log (1), wherein optionally there is produced by means of the flake removing device (100) a first guiding surface (11 or 13, respectively) in parallel to the first tangential plane (75), starting at the outside, as well as a further second guiding surface (12 or 14, respectively) in parallel to the second tangential plane (76) that is opposite to the first guiding surface (11 or 13, respectively) and that subsequently the raw timber log (1) is divided by a cut made along cutting areas (77, 78), which are in turn essentially in parallel to one of the two diametrically opposite tangential planes (75, 76) and/or the opposite guiding surfaces (11, 12 or 13, 14, respectively), into lateral boards (40, 41) and/or into timber log parts (70) along the cutting areas (77, 78), whereby there is obtained a tapered wedge-like central square-timber plank (61). 45
11. A method according to any of claims 1 to 10, **characterized in that** for the lateral boards (40, 41), the profilings (30) are carried out in the form of two inclined flat surfaces that are essentially symmetrical to the guiding surface symmetry plane (17, 18), which are each selected at an incidence angle (31) of the profilings (30) as close to the circumference of the external surface (5) of the raw timber log as possible and that the profilings (30) are produced by means of flake removing tools, preferably milling devices, pulling end milling cutters or by rotating circu- 50

lar saw blades, thereby forming at least one end-to-end bevel (32).

Revendications

1. Procédé de production de panneau de bois de sciage (90) à partir de bois long-bois brut (1), **caractérisé par** une succession des étapes de production suivantes :

a. réalisation de profilages (30) à l'aide d'un dispositif de coupe en forme (300) respectivement sur des parties de bord (16) d'au moins deux faces de guidage opposées (11, 12 ou 13, 14), qui sont adjacentes à une flache (2) du bois long-bois brut (1) au moins partiellement non déligné, dans lequel les profilages (30) sont disposés sur les parties de bord (16) d'une face de guidage (11, 12 ou 13, 14) de préférence de façon symétrique par rapport à un plan de symétrie des faces de guidage (17, 18), ledit plan de symétrie des faces de guidage (17, 18) étant orienté essentiellement perpendiculairement aux faces de guidage (11, 12 ou 13, 14) et étant disposé essentiellement au milieu des largeurs des faces de guidage respectives (15, 15', 15") ;

b. réalisation d'au moins une rainure de délestage (20) à l'aide d'un dispositif d'entaillage et de fraisage (200) dans au moins deux faces de guidage opposées (11, 12 ou 13, 14), dans lequel ladite au moins une rainure de délestage (20) est respectivement disposée essentiellement perpendiculairement à la face de guidage (11, 12 ou 13, 14) ;

c. découpage d'au moins deux planches latérales (40) sur des faces de guidage diamétralement opposées (11, 12 ou 13, 14) à l'aide d'un dispositif de sciage (400) le long de plans de sciage (46) respectivement dans la direction longitudinale du bois long-bois brut (1) avec formation d'un madrier équerri central (60) ;

d. éventuellement découpage d'autres planches latérales (40, 41) et/ou de pièces de bois long (70) respectivement dans la direction longitudinale du bois long-bois brut (1) dans le madrier équerri central (60) ;

e. éventuellement agencement et/ou empilement des planches latérales (40, 41) respectivement en une couche en correspondance l'une avec l'autre par paires et tournées et/ou renversées de 180° ;

f. ensuite séchage des planches latérales (40, 41) par entreposage dans un environnement favorisant l'évaporation ;

g. de préférence égalisation et/ou reprofilage des profilages (30) des planches latérales séchées (40, 41) ;

h. de préférence division des planches latérales séchées (40, 41) en parties de planches latérales (50, 51) par application d'une face de sciage de division (56) s'étendant essentiellement dans un plan de symétrie médian de planche latérale (48) de la planche latérale (40, 41) au moyen d'un dispositif de division (500) ;

i. tri des planches latérales séchées (40, 41) et/ou des parties de planches latérales (50, 51), dans lequel des planches latérales non divisées (40, 41) sont disposées l'une à côté de l'autre de façon appropriée en particulier par rotation mutuelle de 180° et/ou par pose renversée, de telle manière que leurs plans de symétrie de planche latérale (48) viennent se placer essentiellement parallèlement l'un à l'autre, et/ou des planches latérales déjà divisées (50, 51) se correspondant par paires l'une à l'autre sont disposées l'une à côté de l'autre, de telle manière que leurs faces de sciage de division (56) viennent se placer essentiellement parallèlement l'une à l'autre ;

j. application d'agent adhésif (80) sur des parties de bord (16) munies de profilages (30) de planches latérales (40, 41) profilées de façon ajustée et/ou de parties de planches latérales ajustées (50, 51) et/ou de faces de sciage de division (56) des parties de planches latérales (50, 51) ;

k. collage des parties de bord profilées (16) et/ou des faces de sciage de division (56) de planches latérales posées latéralement l'une à côté de l'autre (40, 41) et/ou de parties de planches latérales (50, 51) munies de l'agent adhésif (80) sous pression, de préférence sous une pression latérale contre les faces munies d'agent adhésif (80), en un panneau de bois de sciage (90) avec une largeur de panneau de bois de sciage (91), dans lequel une longueur de panneau de bois de sciage (92) correspond essentiellement à une longueur de bois brut (4) ;

l. éventuellement découpage du panneau de bois de sciage total (90) sur ses bords longitudinaux en direction longitudinale (44, 54) des planches latérales encollées (40, 41) et/ou des parties de planches latérales (50, 51) à une largeur choisie (91) du panneau de bois de sciage et/ou découpage sur des faces frontales (45, 55) des planches latérales encollées (40, 41) et/ou des parties de planches latérales (50, 51) transversalement à leur direction longitudinale (44, 54) à une longueur choisie (92) du panneau de bois de sciage à l'aide d'au moins un dispositif de coupe.

2. Procédé selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** l'on forme d'emblée avant la réalisation de profilages (30) au moins deux faces de guidage diamétralement opposées (11, 12 ou 13, 14) sur une flache

- (2) du bois long-bois brut non déligné (1) à l'aide d'un dispositif d'enlèvement de copeaux (100), dans lequel des faces de guidage opposées l'une à l'autre (11, 12 ou 13, 14) sont disposées respectivement dans la direction longitudinale du bois long-bois brut (1) et présentent une largeur de face de guidage (15, 15', 15").
3. Procédé selon la revendication 1 ou 2, **caractérisé en ce qu'**une rainure de délestage (20) est disposée essentiellement au milieu dans le plan de symétrie de face de guidage (17, 18) de la face de guidage (11, 12 ou 13, 14).
 4. Procédé selon l'une quelconque des revendications 1 à 3, **caractérisé en ce que** ladite au moins une rainure de délestage (20) présente une profondeur de rainure de délestage (21) de moins de 50 %, de préférence de moins de 40 %, d'une épaisseur de matière (42) d'une planche latérale (40, 41).
 5. Procédé selon l'une quelconque des revendications 1 à 4, **caractérisé en ce qu'**après le découpage d'au moins deux planches latérales (40) sur des faces de guidage diamétralement opposées (11, 12), on fait tourner le madrier équerri central (60) d'un angle de 90° autour de son axe longitudinal (3) et deux autres faces de guidage diamétralement opposées (13, 14) sont disposées latéralement sur le madrier équerri central (60), dans lequel les autres faces de guidage opposées l'une à l'autre (13, 14) sont disposées respectivement dans la direction longitudinale du madrier équerri central (60) et présentent une largeur de face de guidage (15, 15', 15"), dans lequel on réalise en outre des profilages (30) sur les parties de bord (16) des deux faces de guidage opposées l'une à l'autre (13, 14) et les profilages (30) sur les parties de bord (16) sont disposés de préférence de façon symétrique par rapport à un plan de symétrie de face de guidage (18), qui est orienté essentiellement perpendiculairement aux faces de guidage opposées (13, 14) et essentiellement au milieu des largeurs de faces de guidage respectives (15, 15', 15") et on réalise sur les faces de guidage (13, 14) au moins une rainure de délestage (20), qui est respectivement disposée essentiellement perpendiculairement à la face de guidage (13, 14), puis on découpe deux autres planches latérales (41) dans les faces de guidage diamétralement opposées (13, 14) le long de plans de sciage (47) respectivement dans la direction longitudinale du bois long-bois brut (1) sur le madrier équerri central (60).
 6. Procédé selon l'une quelconque des revendications 1 à 5, **caractérisé en ce que** la réalisation de profilages (30) respectivement sur des parties de bord (16) desdites au moins deux faces de guidage opposées (11, 12 ou 13, 14) ainsi que la réalisation des rainures de délestage (20) dans au moins deux faces de guidage diamétralement opposées (11, 12 ou 13, 14) sont effectuées essentiellement de façon simultanée.
 7. Procédé selon l'une quelconque des revendications 1 à 6, **caractérisé en ce que** l'on mesure le bois long-bois brut (1) avant le traitement et/ou avant la réalisation des rainures de délestage (20) et/ou avant la réalisation des profilages (30) sur les parties de bord (16) et/ou avant le découpage des planches latérales (40, 41) et/ou éventuellement avant le découpage d'autres parties de bois long (70) du madrier équerri central (60) au moyen d'un dispositif de mesure.
 8. Procédé selon la revendication 7, **caractérisé en ce que** les données de mesure détectées par le dispositif de mesure sont envoyées à un dispositif de commande et sont utilisées par celui-là pour la commande du dispositif d'enlèvement de copeaux (100) et/ou du dispositif d'entaillage ou de fraisage (200) et/ou du dispositif de coupe en forme (300) et/ou de dispositifs de coupe (400) et/ou du dispositif de division (500).
 9. Procédé selon l'une quelconque des revendications 1 à 8, **caractérisé en ce que** des faces de guidage opposées l'une à l'autre (11, 12 ou 13, 14) sont respectivement disposées de façon essentiellement parallèle l'une à l'autre et de façon essentiellement parallèle à l'axe longitudinal (3) du bois long-bois brut (1) et on effectue un sciage pour la division du bois long-bois brut (1) en planches latérales (40, 41) et/ou en parties de bois long (70) le long de plans de sciage (46, 47, 72), qui sont essentiellement parallèles à la direction de l'axe longitudinal (3) du bois brut (1).
 10. Procédé selon l'une quelconque des revendications 1 à 8, **caractérisé en ce que** des faces de guidage opposées l'une à l'autre (11, 12 ou 13, 14) sont disposées de façon essentiellement parallèle à un des deux plans tangents diamétralement opposés (75, 76) à la face extérieure de bois brut se terminant en cône (5) du bois long-bois brut (1), dans lequel on réalise si nécessaire avec le dispositif d'enlèvement de copeaux (100) en commençant par l'extérieur une première face de guidage (11 ou 13) parallèle au premier plan tangent (75) et on réalise une autre deuxième face de guidage (12 ou 14) opposée à la première face de guidage (11 ou 13), parallèle au deuxième plan tangent (76), puis on divise le bois long-bois brut (1) avec un sciage le long de plans de sciage (77, 78), qui sont de nouveau essentiellement parallèles à un des deux plans tangents (75, 76) diamétralement opposés et/ou à une des faces de guidage opposées (11, 12 ou 13, 14), en planches latérales (40, 41) et/ou en parties de bois long (70) le

long de plans de sciage (77, 78), ce qui permet d'obtenir un madrier équerri central (60) se rétrécissant en forme de coin.

11. Procédé selon l'une quelconque des revendications 1 à 10, **caractérisé en ce que** pour les planches latérales (40, 41), les profilages (30) sont réalisés sous la forme de deux faces planes obliques essentiellement symétriques par rapport au plan de symétrie de face plane (17, 18), qui sont choisies respectivement avec un angle de réglage (31) des profilages (30) aussi proche que possible de la périphérie de la face extérieure du bois brut (5) et les profilages (30) sont réalisés par des outils d'enlèvement de copeaux, de préférence par des outils de fraisage, des fraises en bout à tirer ou par des lames de scie à ruban rotatives, avec formation d'au moins un chanfrein de bout (32).

20

25

30

35

40

45

50

55

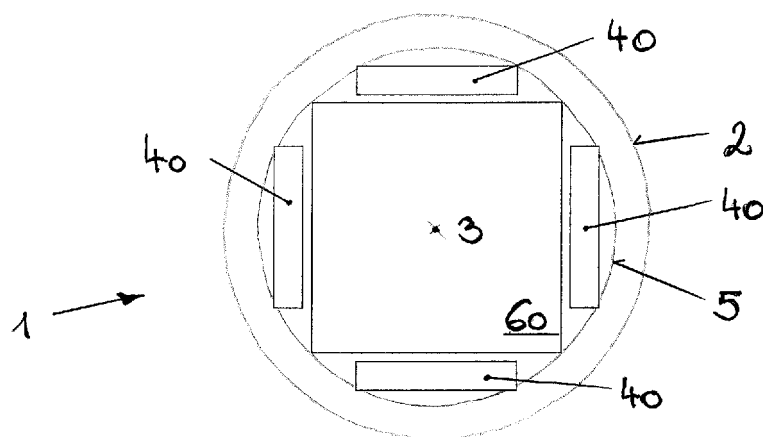


Fig. 1

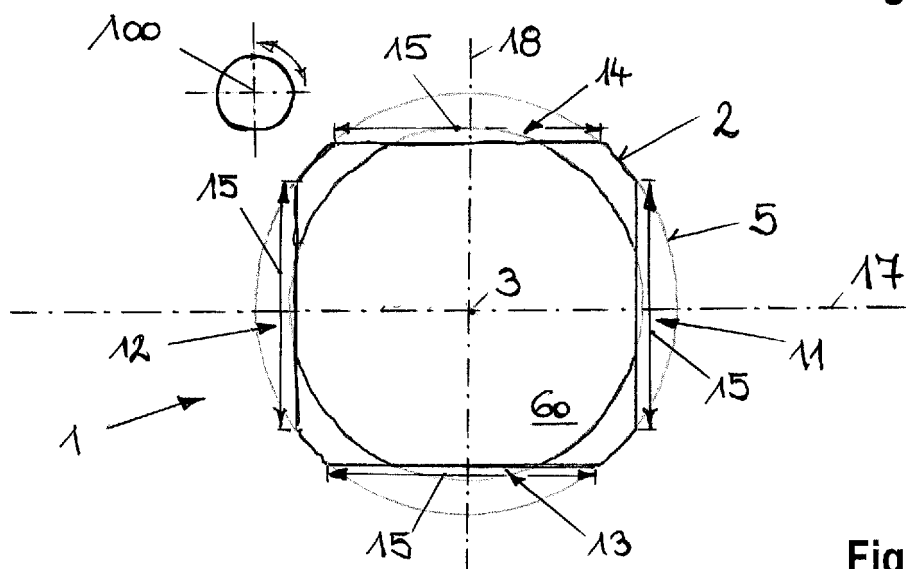


Fig. 2

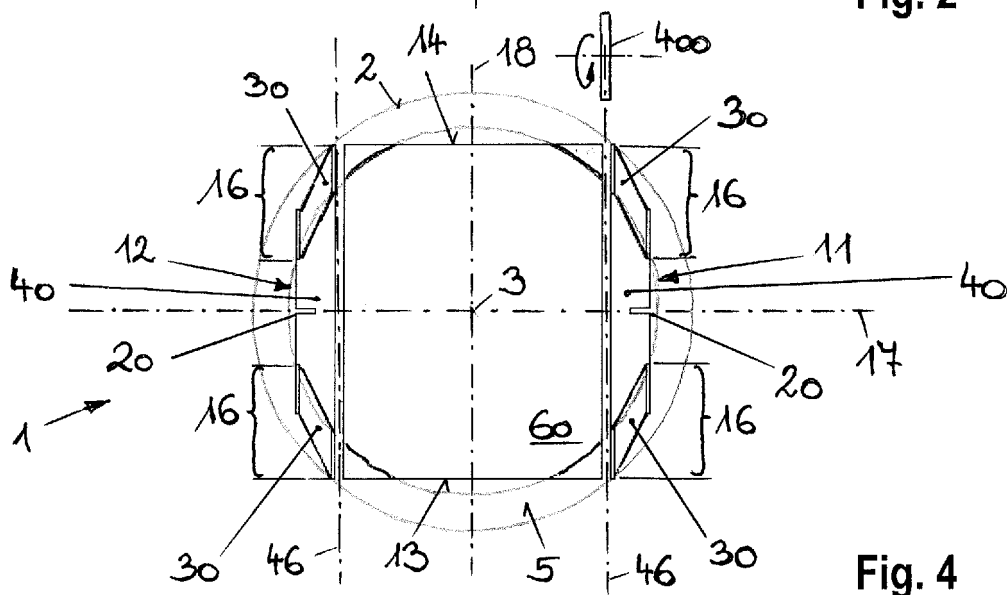


Fig. 4

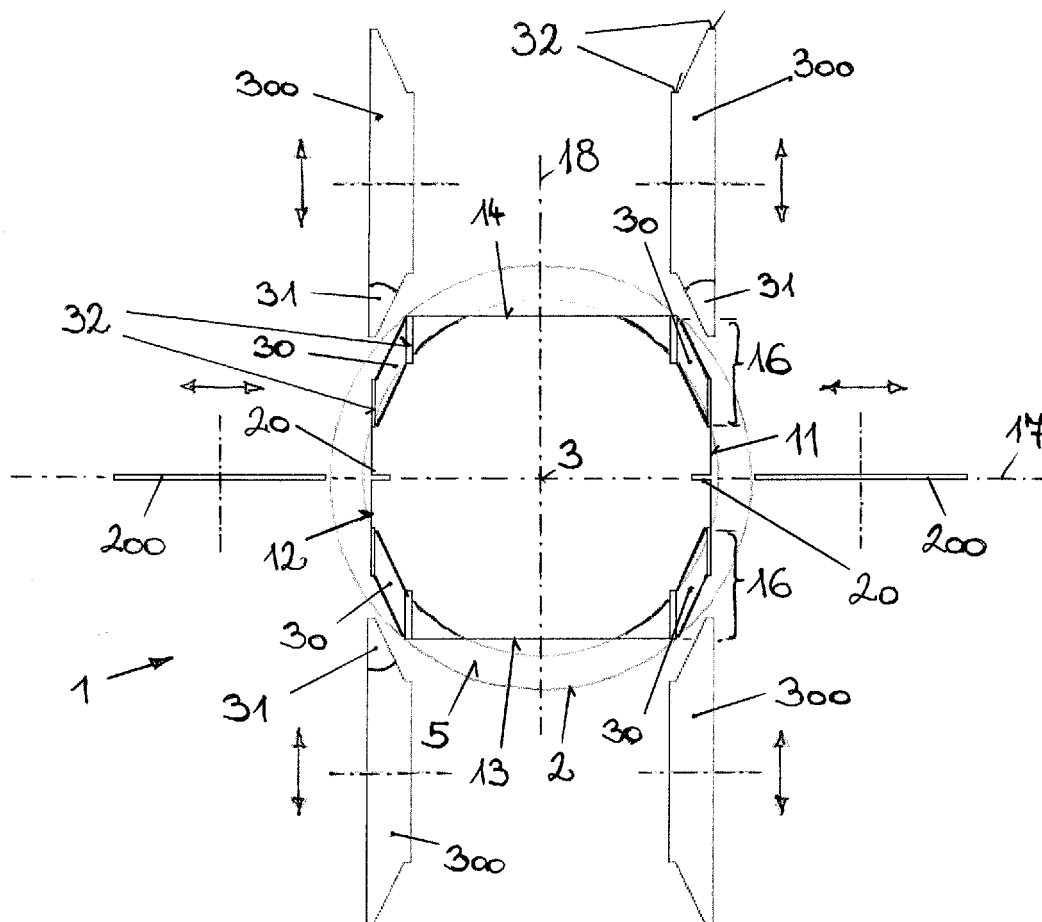


Fig. 3

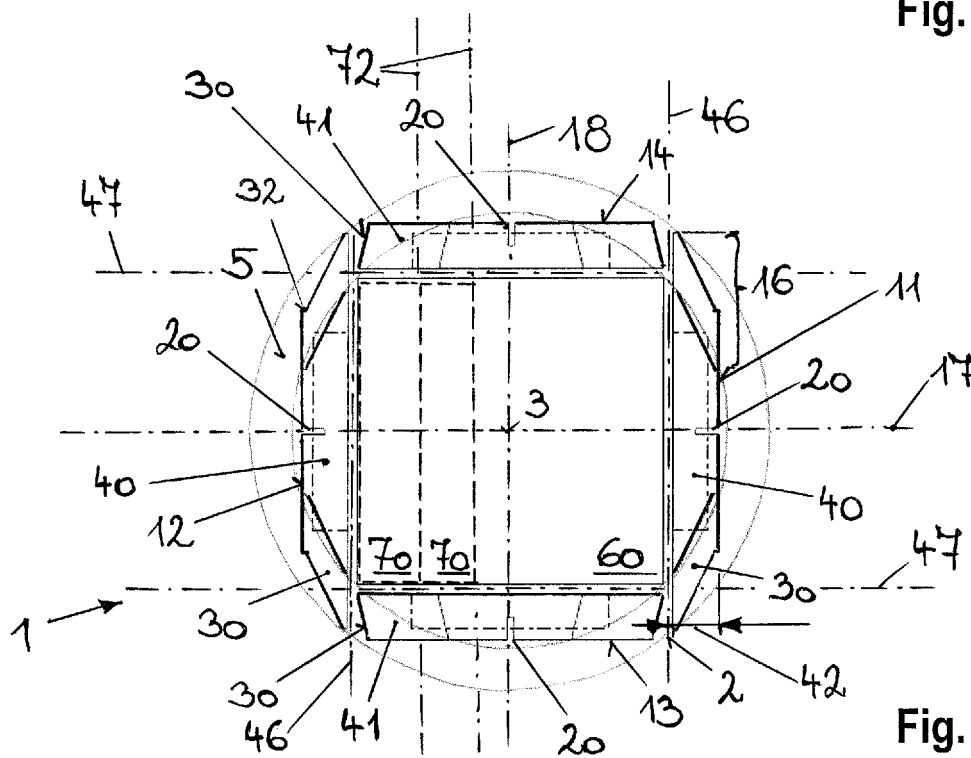


Fig. 5

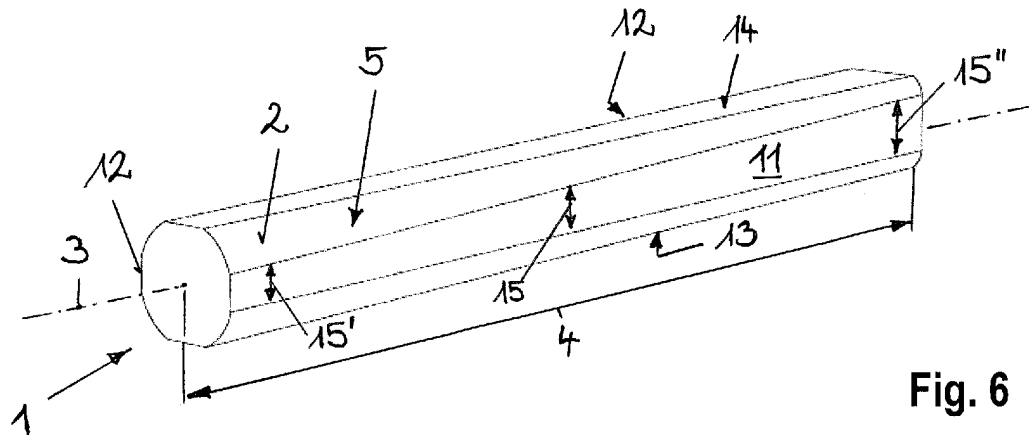


Fig. 6

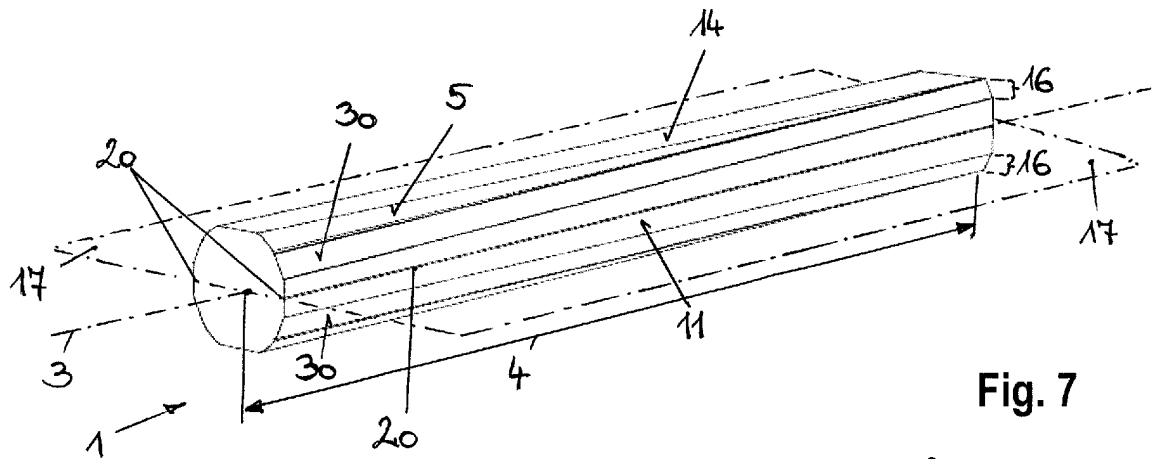


Fig. 7

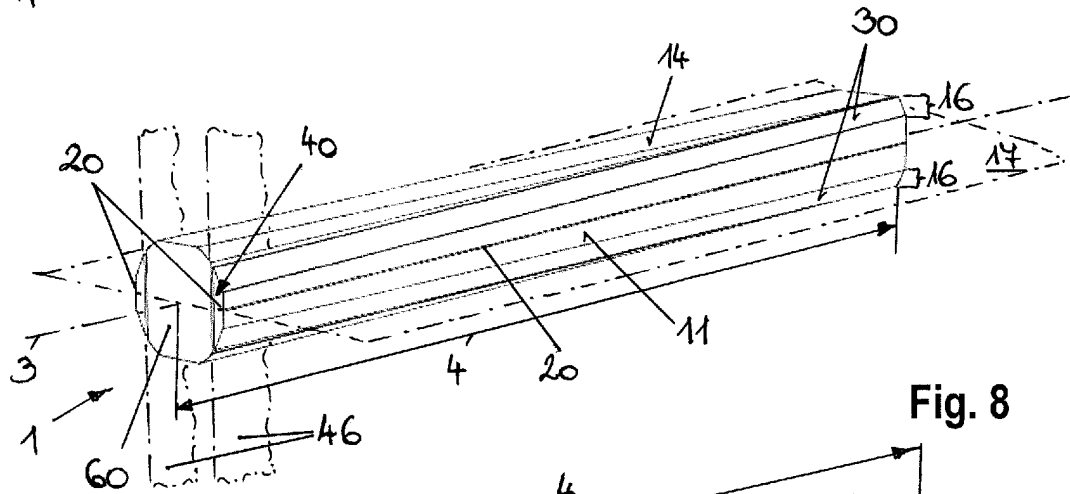


Fig. 8

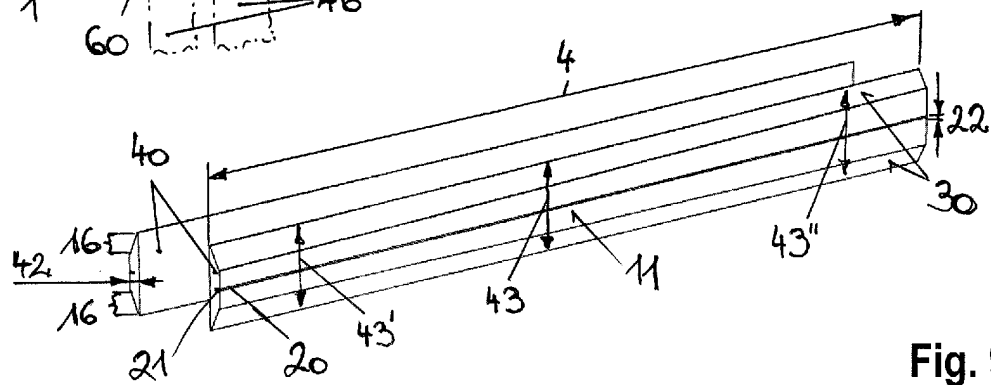


Fig. 9

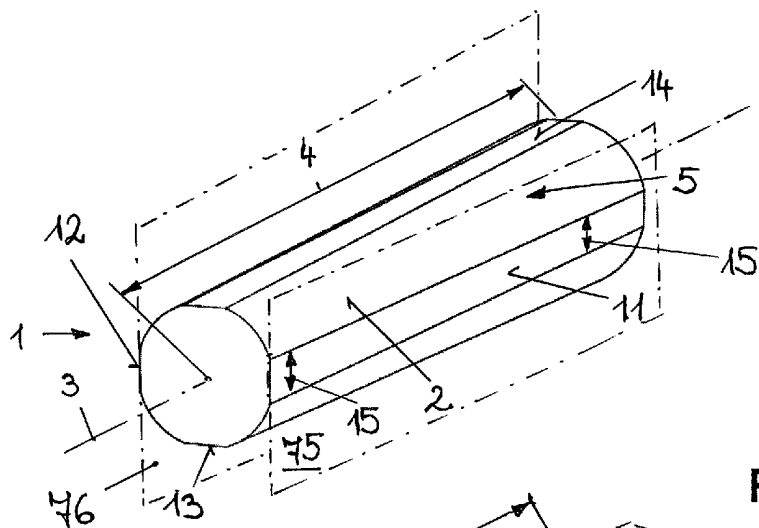


Fig. 10

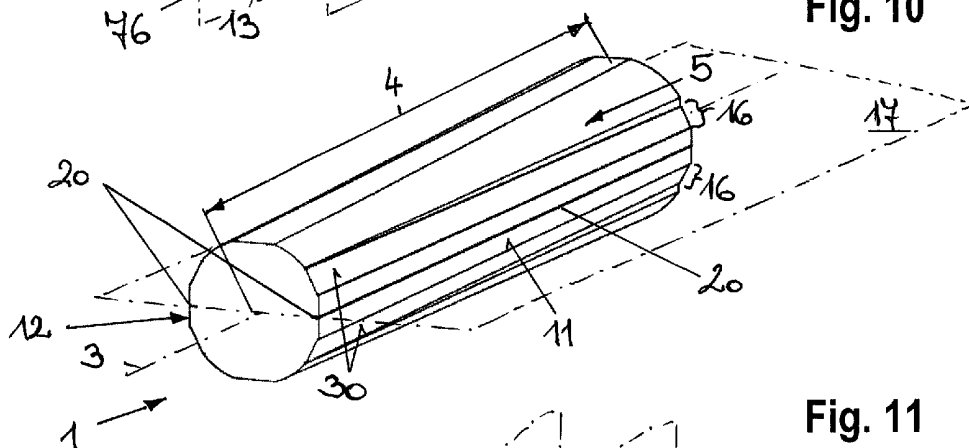


Fig. 11

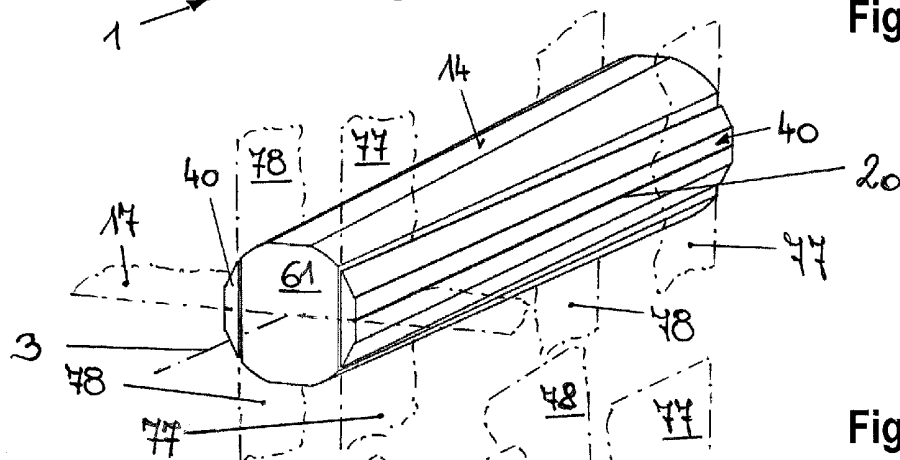


Fig. 12

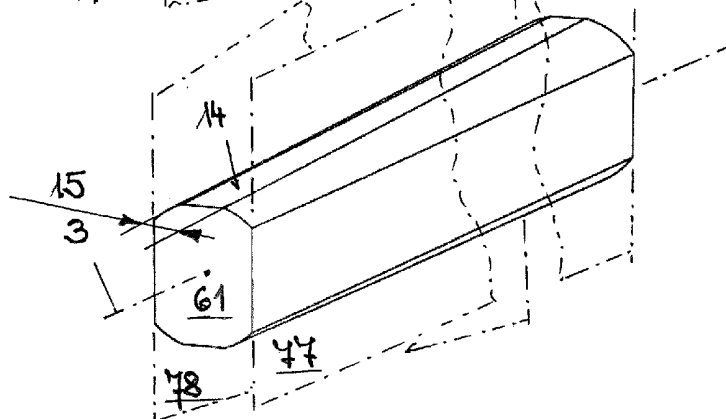


Fig. 13

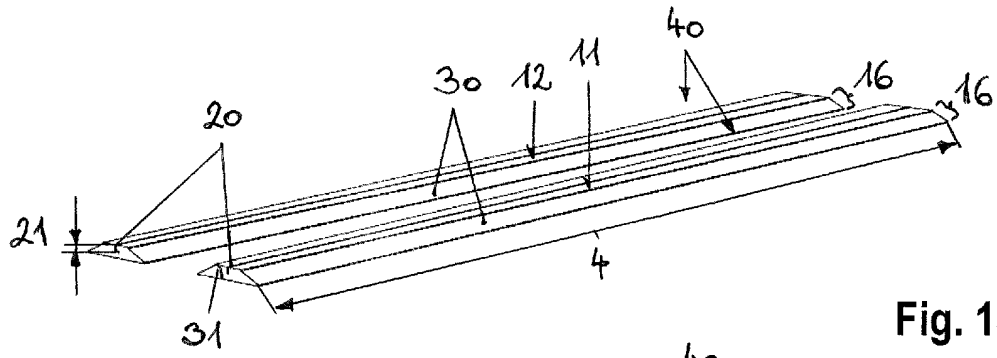


Fig. 14

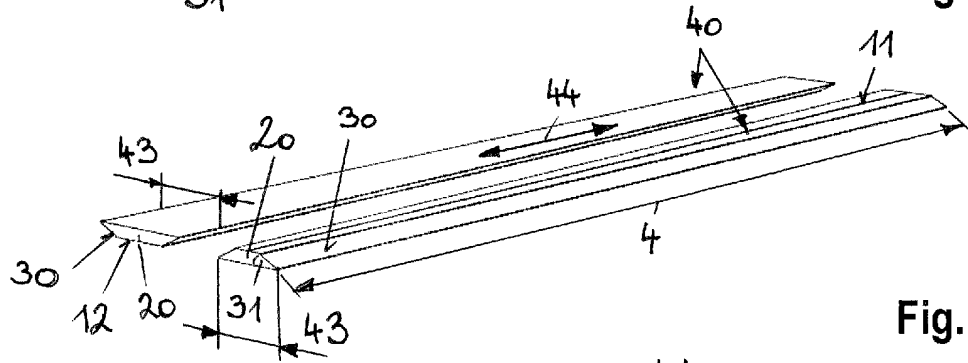


Fig. 15

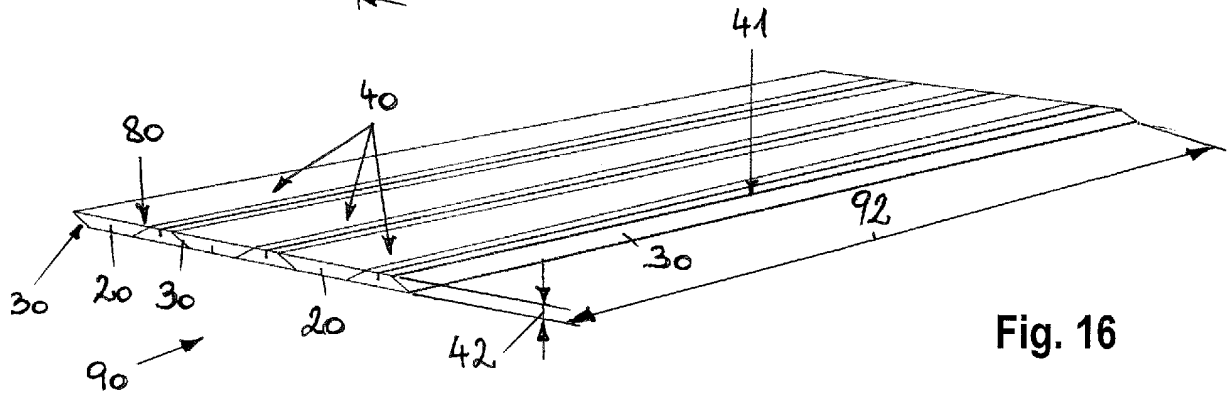


Fig. 16

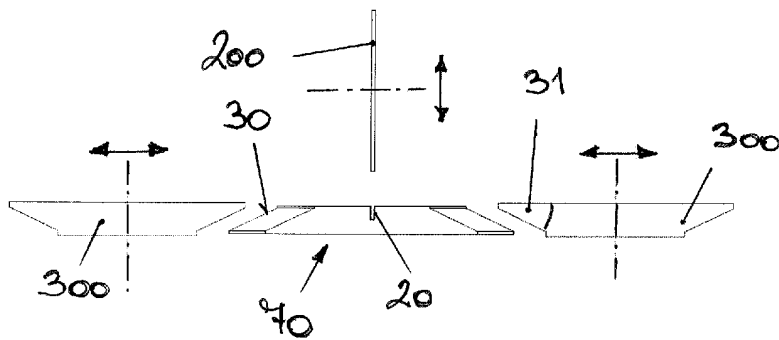
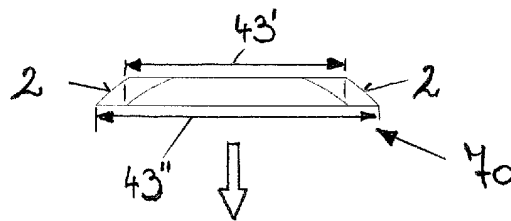


Fig. 17

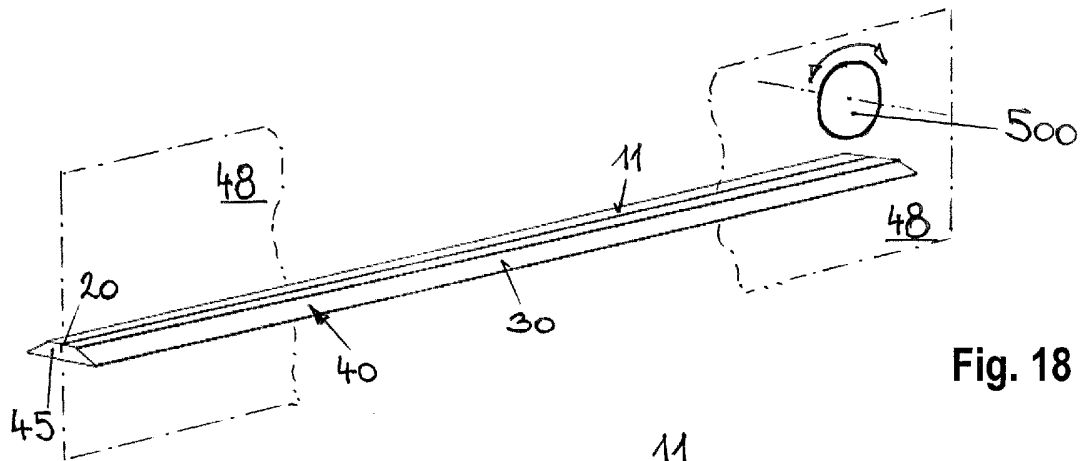


Fig. 18

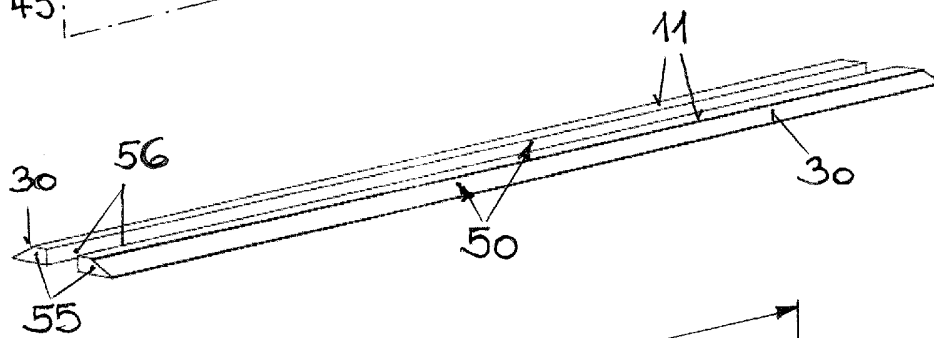


Fig. 19

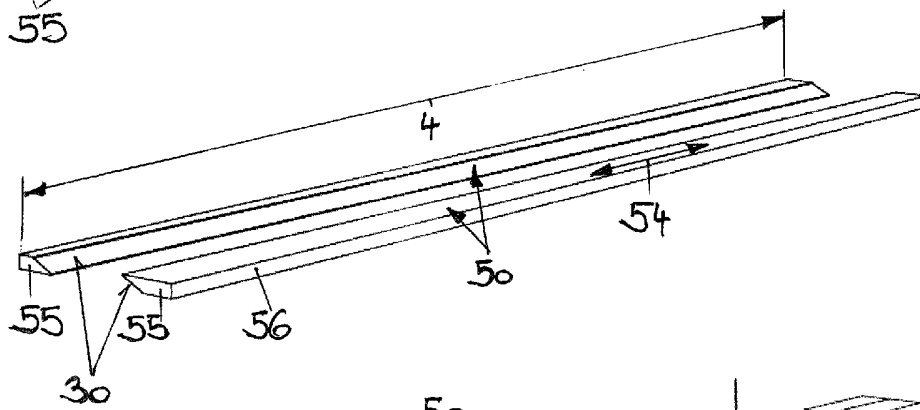


Fig. 20

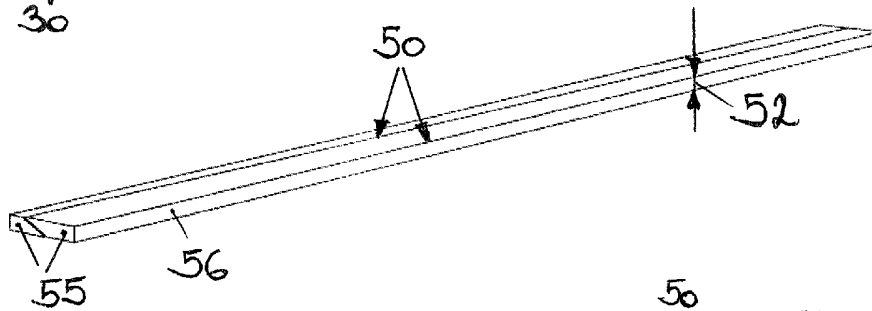


Fig. 21

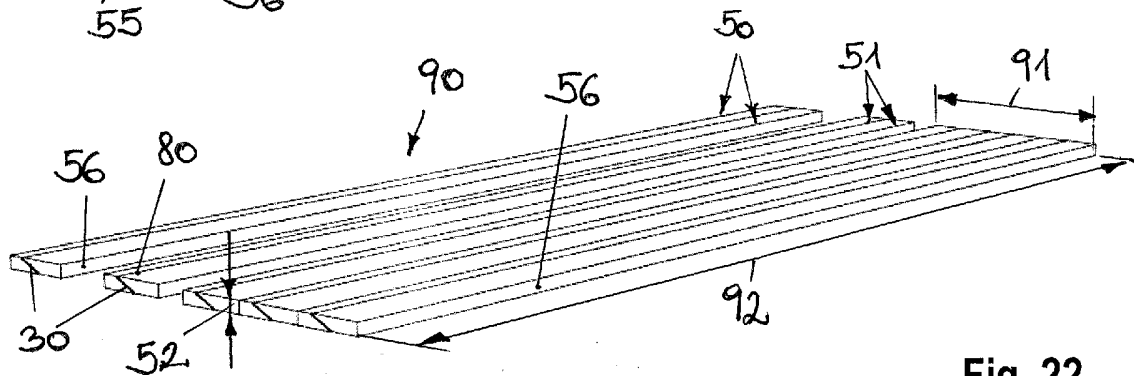
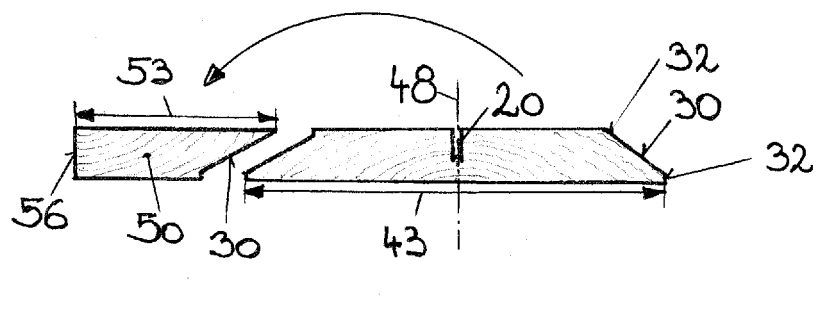
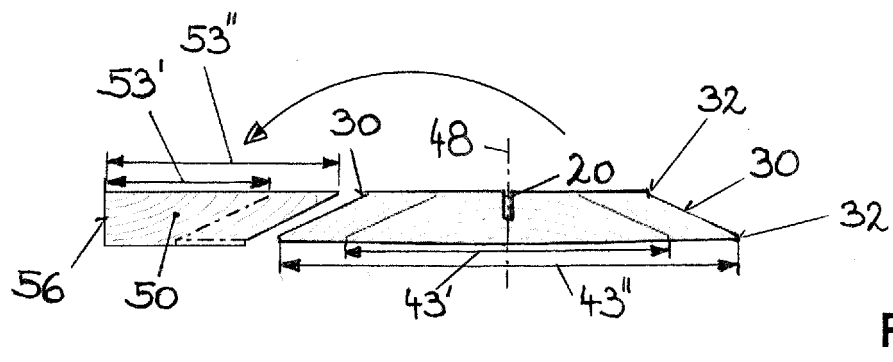
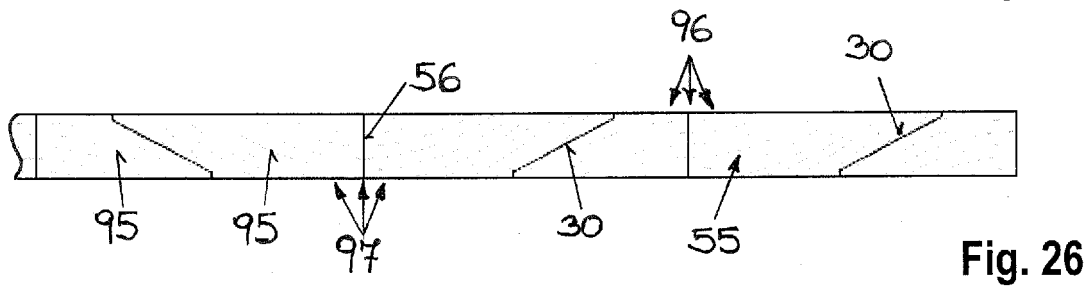
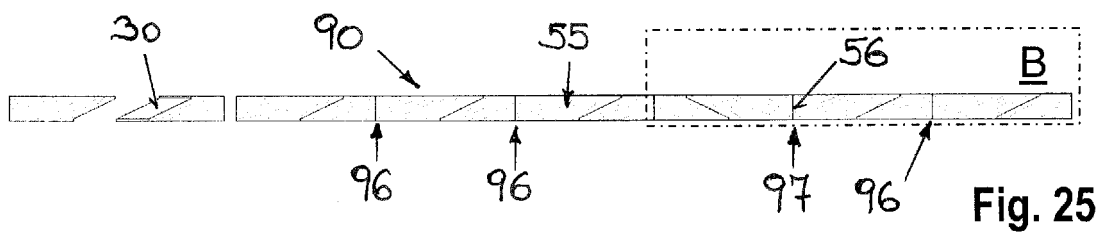
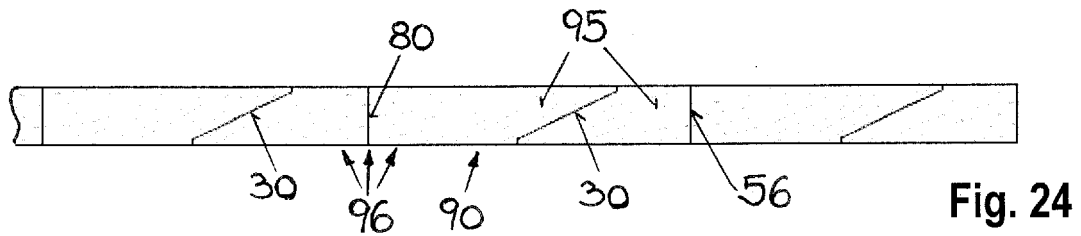
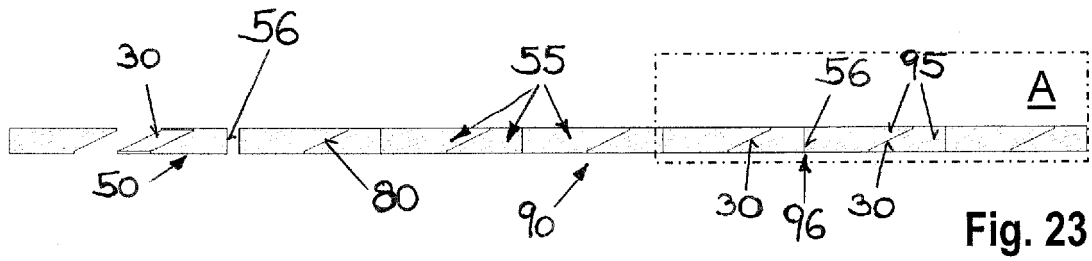


Fig. 22



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

- WO 9308000 A1 [0002]
- DE 2159337 [0002]
- AT 11958 U1 [0003]
- EP 0518246 A2 [0004]