

(19)



(11)

EP 2 251 168 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
17.11.2010 Patentblatt 2010/46

(51) Int Cl.:
B27L 5/00 (2006.01) **B27M 3/00** (2006.01)
B27D 1/06 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **10004735.6**

(22) Anmeldetag: **05.05.2010**

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

(30) Priorität: **13.05.2009 DE 102009022335**

(71) Anmelder: **GreCon Dimter Holzoptimierung Süd GmbH & Co. KG**
89257 Illertissen (DE)

(72) Erfinder:
• **Jung, Erhard**
89281 Altenstadt (DE)
• **Harisch, Dieter**
89281 Altenstadt (DE)

(74) Vertreter: **Kohl, Karl-Heinz**
Patentanwälte
Dipl.-Ing. A.K. Jackisch-Kohl
Dipl.-Ing. K.H. Kohl
Stuttgarter Strasse 115
70469 Stuttgart (DE)

(54) Verfahren zur Herstellung von Holzplatten

(57) Zur Herstellung von Holzplatten werden Lamellen an ihren Schmalseiten beleimt und in einer Verleimpresse zu einem Lamellenteppich verpresst. Um Holzplatten in kostengünstiger und einfacher Weise zuverlässig herstellen zu können, werden die Lamellen (B) so hintereinander gesetzt, dass sich längere Lamellenlagen

(29) ergeben. Die Lamellen (B) werden dabei intelligent so zusammengefügt, dass die endseitigen Lamellen (B) innerhalb der Lamellenlage (29) so lang sind, dass sie bei der weiteren Bearbeitung der Holzplatte nicht stören. Die Lamellenlagen (29) werden dann zur Holzplatte (28) zusammengefügt. Mit dem Verfahren werden Holzplatten (28), insbesondere auch Mittellagen, hergestellt.

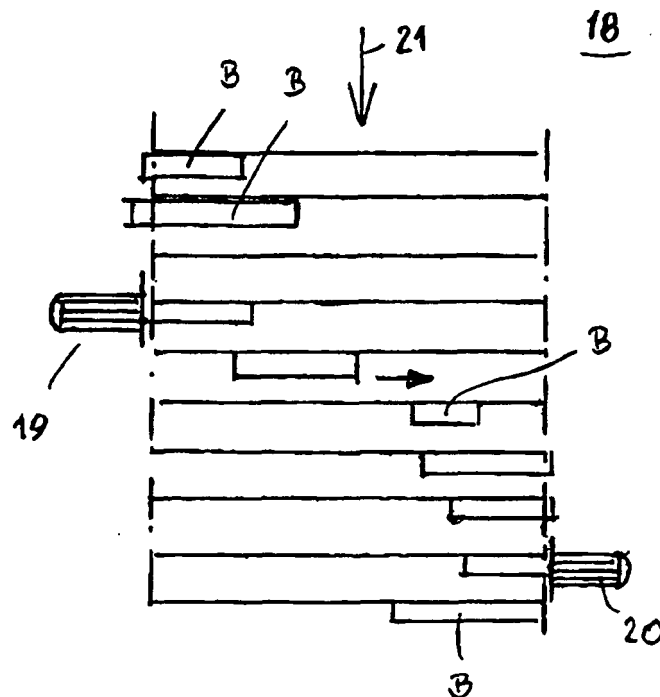
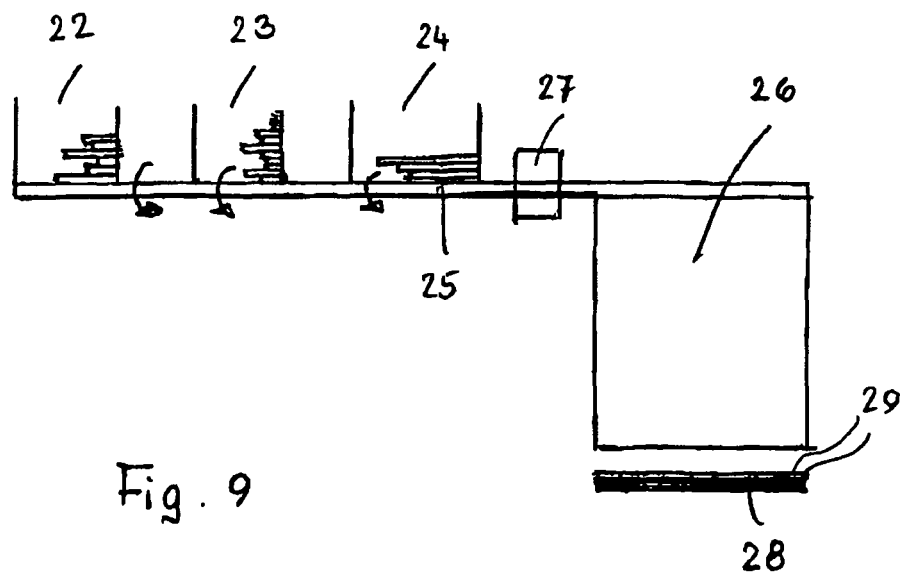


Fig. 8



Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein Verfahren zur Herstellung von Holzplatten nach dem Oberbegriff des Anspruches 1.

[0002] Es ist bekannt, Lamellen an ihren Schmalseiten zu beleimen und in einer Verleimpresse zu einem Lamellentepich zu verpressen. Je nach Breite des Lamellentepichs sind entsprechend lange Lamellen erforderlich.

[0003] Es sind auch Holzplatten und Mittellagen bekannt, die aus kurzen Lamellen zusammengesetzt werden. Bei einem bekannten Verfahren zur Herstellung einer Mittellage (DE 643 621) werden untereinander verleimte Furnierstäbe verwendet, die sich senkrecht zu den Decklagen erstrecken, die auf die Furnierstäbe geklebt werden. Sie werden in aufwändiger Weise aus einem Schäl furnierband abgetrennt.

[0004] Bei einem anderen bekannten Verfahren (DE 2 135 006) werden aus mehreren Furnierlagen gebildeten und miteinander verleimten Bahnen Streifen geschnitten. Sie werden um 90° gedreht und bilden aneinandergelegt die Mittellagen. Die Herstellung solcher Mittellagen ist aufwändig und teuer.

[0005] Mittellagen können aus geschnittenen Stäbchen gebildet werden, die seitlich aneinandergelegt miteinander verbunden werden. So werden bei der Mittellage gemäß der DE 472 147 aneinanderliegende Stäbchen entweder miteinander verleimt oder nutfederartig miteinander verbunden. Die Stäbchen können auch durch Dübel miteinander verbunden sein. Auch dieses bekannte Verfahren ist aufwändig und teuer.

[0006] Es ist weiter bekannt (DE 85 14 529 U1), eine Mittellagenverleimmaschine mit einer Mehrkanalführung zu versehen, um Stäbchen aufzunehmen. Sie werden aus Holzware geschnitten. Üblicherweise werden die Stäbchen aus besäumter oder unbesäumter Brettware mit unterschiedlichen Längen mittels Trennsägen gesägt und in die Mehrkanalführung manuell eingelegt. Die Kanalführungen für die Stäbchen bedingen in der Produktion gleiche Breiten der Stäbchen und als Voraussetzung hierzu gleiche Brettdicken im Rohholz. Die Produktion der Stäbchen ist sehr aufwändig. Weiter Probleme ergeben sich in der technisch anspruchsvollen Leimangabe der Einzelstäbchen innerhalb der einzelnen Kanäle. In der Praxis ist die exakte Leimzugabe kaum zu überwachen. Beim Versagen innerhalb eines Kanales führt dies zum Auseinanderfallen der Mittellage nach der Herstellung. Die größten Probleme ergeben sich außerdem beim Auftrennen von Einzelstäbchen durch Abbrechen der Mittellagenstäbchen. Da die unterschiedlich langen Stäbchen unkontrolliert in die Kanäle eingelegt werden, können beim Ablängen an den Stabenden sehr kurze Teile vorhanden sein, die beim Transport durch die Presse und auch später aus der verleimten Platte herausfallen können.

[0007] Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, das gattungsgemäße Verfahren so auszubilden, dass mit ihm Holzplatten in kostengünstiger und einfacher Weise

zuverlässig hergestellt werden können.

[0008] Diese Aufgabe wird beim gattungsgemäßen Verfahren erfindungsgemäß mit den kennzeichnenden Merkmalen des Anspruches 1 gelöst.

5 **[0009]** Beim erfindungsgemäßen Verfahren werden Lamellen so hintereinandergesetzt, dass sich längere Lamellenlagen ergeben. Es können somit kurze Lamellen verwendet werden, die zu den längeren Lamellenlagen zusammengefügt werden. Die kurzen Lamellen werden durch eine intelligente Steuerung so zugeführt und
10 zusammengefügt, dass die innerhalb der Lamellenlage an den Enden befindlichen kurzen Lamellen so lang sind, dass sie bei der weiteren Bearbeitung der aus den Lamellenlagen hergestellten Platte nicht stören. Für die Holzplatte können somit auch kurze Lamellen eingesetzt werden, was den Vorteil hat, dass die Rohware, aus der
15 diese Lamellen hergestellt werden, optimal genutzt werden kann, so dass der Holzabfall gering ist.

[0010] Die Lamellenlagen können mit ihren schmalen Längsseiten aneinander geleimt werden, um die Holzplatte zu bilden, deren Dicke der Dicke der Lamellenlagen entspricht.

[0011] Bei einer anderen Ausführungsform werden die Lamellenlagen mit ihren beleimten Längsseiten aneinanderliegend zu einem Block verpresst. Aus dem Block werden als Holzplatten Mittellagen gesägt.

[0012] Die Lamellenlagen, welche die Blöcke bilden, werden jeweils aus hintereinander liegenden Lamellen gebildet, die in ihrer Längsrichtung hintereinander transportiert und mit ihren Stirnseiten stumpf aneinanderstoßend zur Anlage gebracht werden. An ihren Stirnseiten sind die Lamellen innerhalb einer Lamellenlage nicht fest miteinander verbunden. Innerhalb des Blockes sind die Lamellen der einen Lamellenlage mit den Lamellen der benachbarten Lamellenlage miteinander verbunden. Da die Lamellen benachbarter Lamellenlagen miteinander verleimt sind, können die Lamellen kleinere Holzfehler, wie Äste, Risse und dergleichen, aufweisen, ohne dass diese beim späteren Verfahrensablauf zu Problemen führen. Durch die Verleimung benachbarter Lamellen werden diese Holzfehler innerhalb des durch die Lamellen gebildeten Blocks fixiert, so dass beim Auftrennen der Blöcke in die Mittellage weder Äste herausfallen noch durch Risse Schäden oder Störungen in der Presse entstehen können. Aufgrund des erfindungsgemäßen Verfahrens ist es darum auch nicht mehr erforderlich, die Rohware, aus denen die Lamellen hergestellt werden, von möglichst vielen Fehlern zu befreien. Es reicht aus, wenn nur die groben Holzfehler an der Rohware ausgekappt werden. Dadurch kann das erfindungsgemäße Verfahren nicht nur kostengünstig, sondern auch sehr einfach und problemlos durchgeführt werden. Da nur grobe Holzfehler entfernt werden müssen, ist der Personalaufwand hierfür nur gering.

50 **[0013]** Bei einer bevorzugten Ausführungsform werden für die Lamellen unterschiedlicher Länge Pufferstationen vorgesehen, denen die Lamellen zur Bildung der jeweiligen Lamellenlage entnommen werden. Die Länge

der Lamellen lässt sich mit entsprechenden Messvorrichtungen sehr einfach bestimmen. Es ist dann einfach möglich, je nach geforderter Breite der herzustellenden Mittellage die entsprechenden Lamellen den Pufferstationen zu entnehmen und zur jeweiligen Lamellenlage zusammenzusetzen. Die Lamellen müssen darum nicht alle die gleiche Länge haben, sondern können unterschiedlich lang sein. Es werden die entsprechenden Lamellen den Pufferstationen entnommen und so zusammengestellt, dass die gewünschte Länge der Lamellenlage erreicht wird. Im Idealfall können die Lamellen so zusammengestellt werden, dass die aus ihnen gebildete Lamellenlage die Breite der herzustellenden Mittellage hat.

[0014] Im Regelfall wird allerdings die Gesamtlänge der innerhalb der Lamellenlage zusammengestellten Lamellen größer sein als die geforderte Breite der Mittellage. In diesem Falle wird die letzte Lamelle in dem Maße abgetrennt, dass die verbleibenden Lamellen die Lamellenlage in der geforderten Länge ergeben.

[0015] Es ist besonders vorteilhaft, wenn diese letzte Lamelle so lang ist, dass das nach dem Abtrennen verbleibende Reststück als erste Lamelle der nächsten herzustellenden Lamellenlage eingesetzt werden kann. In diesem Falle tritt kein Abfallstück auf, das nicht für die Herstellung der Mittellage verwendet werden könnte.

[0016] Da die Lamellen mit ihren Längsseiten aneinanderliegend verleimt werden, reicht es aus, wenn zur Herstellung der Lamelle nur grobe Holzfehler an der Rohware entfernt werden. Kleinere Holzfehler werden durch die Verleimung innerhalb des durch mehrere Lamellenlagen gebildeten Blockes fixiert und stören dadurch bei der weiteren Bearbeitung dieses Blockes nicht.

[0017] Die Lamellen werden vorteilhaft hochkant gestellt, so dass sie sehr einfach mit ihren Längsseiten aneinanderliegend miteinander verleimt werden können.

[0018] Da die Lamellen innerhalb der Lamellenlage an ihren Stirnseiten lediglich stumpf aneinanderliegen, jedoch mit diesen Stirnseiten nicht miteinander verbunden, beispielsweise verleimt sind, reicht es aus, wenn nur die Längsseite der Lamelle beleimt wird.

[0019] Die Lamellen gelangen nach ihrer Beleimung in eine Verleimpresse, in der sie mit ihren beleimten Längsseiten aneinanderliegend zu Platten oder den Blöcken verpresst werden. Aufgrund der Verpressung ergibt sich eine feste Verbindung der einzelnen Lamellenlagen innerhalb des Blocks, der dadurch problemlos weiterbearbeitet werden kann.

[0020] Es ist vorteilhaft, wenn die Lamellen vor dem Beleimen an ihren Enden gesägt werden, insbesondere mittels Präzisionssägen. Dadurch können die Stirnseiten der Lamellen sehr exakt hergestellt werden, so dass die Lamellen innerhalb der jeweiligen Lamellenlage einwandfrei mit ihren Stirnseiten stoßend aneinanderliegen. Die Weiterverarbeitung der aus den Lamellenlagen gebildeten Blöcke bereitet dann keine Probleme.

[0021] Wenn die Lamellenlagen zum Block verpresst worden sind, wird er quer zu den Leimfugen in die Mit-

tellagen gesägt.

[0022] Es ist vorteilhaft, die Mittellagen zu größeren Mittellagenplatten zu verpressen. Die aus den Blöcken gesägten Mittellagen werden dann an ihren jeweiligen Längsseiten beleimt und in einer Verleimpresse gegeneinander verpresst, so dass über die Klebeverbindung größere, stabile Mittellagenplatten gebildet werden können.

[0023] Bei einer vorteilhaften Ausbildung ist es möglich, die beiden Außenseiten der Mittellage oder der Mittellagenplatte mit Lamellen zu versehen, die sich über die ganze Breite der Mittellage(nplatte) erstrecken. Dadurch ist zumindest von den Außenseiten aus nicht erkennbar, dass der mittlere Bereich einer solchen Platte aus weniger hochqualitativen Lamellen besteht.

[0024] Anstelle einer durchgehenden Lamelle an den Außenseiten können auch einzelne Lamellen verwendet werden, die stirnseitig jeweils über eine Keilzinkenverbindung miteinander verbunden sind. Zwischen diesen durch eine Keilzinkenverbindung miteinander verbundenen Außenlamellen befinden sich die stumpf gestoßenen Lamellen, die stirnseitig nur aneinander liegen, jedoch nicht miteinander beispielsweise über eine Klebeverbindung verbunden sind. Die keilverzinkten Lamellen oder auch die durchgehende Lamelle werden vorteilhaft in den Druck- und Zugzonen der Mittellage verwendet, um in diesen kritischen Bereichen hoch- bzw. höherwertige Lamellen zu haben.

[0025] Infolge der erfindungsgemäßen Ausbildung kann in einem Sägewerk die Ausbeute im Vergleich zu herkömmlichen Verfahren erhöht werden. Aufgrund der beschriebenen Blockverleimung können wesentlich mehr Holzfehler toleriert werden, was zur Erhöhung der Ausbeute beiträgt. Der Rohstoff Holz kann dadurch ressourcenschonend optimal genutzt werden.

[0026] Weitere Merkmale der Erfindung ergeben sich aus den weiteren Ansprüchen, der Beschreibung und den Zeichnungen.

[0027] Die Erfindung wird anhand eines in der Zeichnung dargestellten Ausführungsbeispiels näher erläutert. Es zeigen

Fig. 1 in schematischer Darstellung eine Draufsicht auf eine unbesäumte Brettware,

Fig. 2 Zuschnitte aus der Brettware gemäß Fig. 1,

Fig. 3 im Querschnitt gekrümmte Zuschnitte der Brettware,

Fig. 4 in schematischer Darstellung die am Zuschnitt gemäß Fig. 3 vorzunehmenden Hobelabnahmen,

Fig. 5 in schematischer Darstellung eine Draufsicht auf eine Brettware mit Fehlern und die Angabe der Schnitte zum Entfernen dieser Fehler,

- Fig. 6 Pufferstücke von gekappten Brettwaren mit kurzen Längen,
- Fig. 7 in einer Darstellung entsprechend Fig. 6 Pufferstücke für größere Längen,
- Fig. 8 in Draufsicht und in schematischer Darstellung eine Sägestation einer Anlage mit zwei Sägen,
- Fig. 9 in schematischer Darstellung eine Draufsicht auf eine Anlage zur Durchführung des erfindungsgemäßen Verfahrens,
- Fig. 10 in perspektivischer Darstellung einen aus den Zuschnitten hergestellten Block, der in Mittellagen aufgetrennt wird,
- Fig. 11 in perspektivischer Darstellung eine aus dem Block gemäß Fig. 10 herausgetrennte Mittellage,
- Fig. 12 in Draufsicht einen Teil der Anlage, in dem Mittellagen zu großformatigen Mittellagen verleimt werden,
- Fig. 13 in perspektivischer Darstellung einen Teil einer Mittellage,
- Fig. 14 in perspektivischer Darstellung einen Teil eines Blockes, aus dem die Mittellagen gemäß Fig. 13 herausgesägt werden,
- Fig. 15 in einem Schema die Ausbeute an Haupt- und Nebenware aus einem Stamm.

[0028] Mit dem im Folgenden beschriebenen Verfahren und der Anlage werden einzelne Holzlamellen, die stirnseitig ohne Leimschicht stumpf aneinandergereiht liegen, zu Blöcken verleimt. Nach dem Verleimen werden die Blöcke durch geeignetes Auftrennen in Mittellagen aufgeteilt.

[0029] Aus der Brettware 1 werden bei dem im Folgenden beschriebenen Verfahren nur grobe Holzfehler ausgekappt. Beim beispielhaft dargestellten Ausführungsbeispiel in Fig. 1 sind diese groben Holzfehler 2 Äste, die durch zwei durch parallele Linien gekennzeichnete Sägeschnitte 3, 4 aus der Brettware 1 entfernt werden. Außerdem werden an den beiden Stirnseiten der Brettware befindliche Risse 5 zumindest teilweise entfernt, was durch die Sägeschnitte 6 und 7 veranschaulicht ist.

[0030] Die Brettware 1 ist beispielhaft Teil eines Stammes und hat sogenannte Waldkanten 8 und 9, die durch entsprechende Sägeschnitte entfernt werden.

[0031] Fig. 2 zeigt die nach dem Besäumen der Brettware 1 anfallenden Lamellen 10 bis 13, die jeweils rechteckigen Umriss haben. Je nach Form der unbesäumten

Brettware 1 können die Lamellen unterschiedliche Länge und/oder unterschiedliche Dicke haben. Die Lamellen 10 bis 13 werden nach ihren unterschiedlichen Längen in noch zu beschreibender Weise in der Anlage sortiert.

[0032] Die Brettware 1 ist häufig über ihre Breite gekrümmt ausgebildet, wie beispielhaft Fig. 3 zeigt. Diese gekrümmten Bretter werden nach dem Besäumnvorgang auf die richtige Seite um die Längsachse der Bretter gedreht. Das in Fig. 3 linke Brett liegt auf der richtigen Seite, während das rechte Brett um 180° gedreht werden muss. Anschließend werden diese Bretter mit Hobeln so kalibriert, dass eine im Querschnitt rechteckige Lamelle entsteht. Die entsprechenden Hobelbewegungen sind durch die einander kreuzenden geraden Linien in Fig. 4 kenntlich gemacht.

[0033] Fig. 5 zeigt beispielhaft an einer rechteckigen Umriss aufweisenden Brettware 1, wie die groben Fehler 2 und 5 durch die entsprechenden Sägeschnitte 3, 4, 6, 7 entfernt werden. Die Sägeschnitte 6, 7 werden wiederum so vorgesehen, dass die Risse 5 nur teilweise entfernt werden. Dadurch wird die Abfallmenge beim Zuschnitt klein gehalten. Um die Sägeschnitte 3, 4, 6, 7 an der richtigen Stelle vorzunehmen, wird die Brettware 1 zunächst gescannt, wobei die entsprechenden Fehler in der Brettware 1 erfasst werden. Die entsprechenden Messwerte werden einer Steuerung zugeführt, in der sie gespeichert werden und anhand der in späterem Verlauf die Sägen so eingestellt werden, dass sie an der richtigen Stelle die Sägeschnitte vornehmen können.

[0034] Die Anlage zur Herstellung der Mittellagen weist Pufferstationen auf, in die unterschiedliche Holzlängen eingegeben werden. Fig. 6 zeigt beispielhaft zwei unterschiedliche, kurze Lamellen 14, 15 und Fig. 7 zwei unterschiedliche, lange Lamellen 16, 17. Sie sind so zugeschnitten, dass sie rechteckigen Umriss und Querschnitt aufweisen.

[0035] Damit die Anlage nicht eine zu große Zahl an Pufferstationen aufweist, sind diese Pufferstationen so ausgebildet, dass in ihnen Lamellen eines jeweiligen Längenbereiches gepuffert werden können. So kann die eine Pufferstation beispielsweise Lamellen in einem Längenbereich von beispielsweise etwa 200 bis 800 mm und eine andere Pufferstation Lamellen in einem Längenbereich von beispielsweise etwa 800 bis 2.000 mm aufnehmen.

[0036] Fig. 8 zeigt eine Sägestation 18, mit der hochwertige Platten gesägt werden können. Die Sägestation 18 hat beispielhaft zwei Sägeeinheiten 19, 20, mit denen die Lamellen nacheinander an beiden Enden gesägt werden. Diese Lamellen werden quer zu ihrer Längsrichtung in Transportrichtung 21 der Sägestation 18 so zugeführt, dass das eine Ende der Lamellen über die Transportauflage vorsteht. In diesem Bereich befindet sich die eine Sägeeinheit 19, mit der das überstehende Ende der Lamellen B gesägt wird. Anschließend werden die Lamellen B in ihrer Längsrichtung nacheinander in Richtung auf die gegenüberliegende Seite der Sägestation 18 transportiert, an der sich die zweite Sägeeinheit 20 befindet.

Die Lamellen B werden hierbei so weit transportiert, dass sie mit ihrem anderen, noch nicht gesägten Ende über die Transportauflage der Sägestation 18 überstehen. Dieses überstehende Ende wird dann mit der Sägeeinheit 20 gesägt.

[0037] Auf diese Weise werden beide Enden der Lamellen B nacheinander durch die beiden Sägeeinheiten 19, 20 gesägt. Je nach ihrer Länge werden die Lamellen B dann den Pufferstationen 22 bis 24 zugeführt (Fig. 9). Die Breite der Pufferstationen 22 bis 24 ist so gewählt, dass die unterschiedlich langen Lamellen B in die entsprechenden Pufferstationen transportiert werden können. Die Pufferstationen 22 bis 24 sind so ausgebildet, dass in ihnen Lamellen B innerhalb eines bestimmten Längenbereiches angeordnet werden können. Im Ausführungsbeispiel nimmt die Pufferstation 23 die kürzesten Lamellen auf. In der Pufferstation 22 sind Lamellen mit einem mittleren Längenbereich angeordnet, während die Pufferstation 24 die Lamellen der größten Länge aufnimmt.

[0038] Spätestens bei der Übergabe der Lamellen von der Sägestation 18 an die Pufferstationen 22 bis 24 werden die Lamellen B um 90° um ihre Längsachse gedreht, so dass sie in den Pufferstationen hochkant angeordnet sind. Die Lamellen liegen somit mit ihren schmalen Längsseiten auf der entsprechenden Auflage der Pufferstationen 22 bis 24 auf.

[0039] Die Lamellen B werden anschließend mit ihren Längsseiten aneinanderliegend miteinander verleimt und verpresst. Zu diesem Zweck werden die Lamellen den verschiedenen Pufferstationen 22 bis 24 entnommen und einer Transporteinrichtung 25 zugeführt. Auf ihr werden die Lamellen einzeln hintereinander hochkant einer Verleimpresse 26 zugeführt. Bei ihrem Transport von den Pufferstationen 22 bis 24 zur Verleimpresse 26 werden die Lamellen an einer Längsseite in einer (nicht dargestellten) Beleimstation beleimt. Zwischen den Pufferstationen 22 bis 24 und der Verleimpresse 26 befindet sich eine Längenmessstation 27, mit der die Länge jeder zugeführten Lamelle erfasst wird. Die Messergebnisse werden einer Steuerung zugeführt. Die Lamellen liegen mit ihren Stirnseiten lose aneinander und bilden eine Lamellenlage. Mehrere solcher Lamellen liegen mit ihren beleimten Längsseiten aneinander und bilden in der Verleimpresse 26 den herzustellenden Block 28. Damit die einzelnen Lamellenlagen 29 die gleiche Länge und damit der Block 28 eine konstante Breite hat, wird mit der Steuerung die Länge der jeweiligen Lamellenlage 29 beim stirnseitigen Aneinandersetzen der Bretter erfasst. Im Idealfall haben die innerhalb einer Lamellenlage 29 mit ihren Stirnseiten stumpf und lose aneinanderliegenden Lamellen eine der Breite des Blockes 28 entsprechende Breite. Dann ist kein Sägeschnitt erforderlich. Im Regelfall hat die aus den Lamellen gebildete Lamellenlage eine Länge, die größer ist als die erforderliche Breite des herzustellenden Blockes 28. Dann wird mit einer (nicht dargestellten) Sägeeinheit am Eintritt in die Verleimpresse 26 die in Transportrichtung hinterste Lamelle

entsprechend abgetrennt. Das auf der Transporteinrichtung nach diesem Sägevorgang verbleibende Reststück der Lamelle bildet dann die erste Lamelle der nachfolgend zu bildenden Lamellenlage 29.

[0040] Die Lamellen B werden den Pufferstationen 22 bis 24 so entnommen, dass mit den hintereinander liegenden Lamellen möglichst die Breite des herzustellenden Blockes 28 erreicht wird bzw. nur ein geringer Abfall auftritt. Dabei sollte dieses Abfallstück noch so lang sein, dass das abgetrennte Lamellenstück die erste Lamelle der nachfolgend herzustellenden Lamellenlage bilden kann. Mit Hilfe der Steuerung 27, welche die Länge der auf der Transporteinrichtung 25 zugeführten Lamellen erfasst, ist dies einfach und zuverlässig möglich.

[0041] Nachdem die jeweilige Lamellenlage 29 am Eintritt in die Verleimpresse 26 hergestellt ist, wird diese um die Dicke der Lamellenlage quer zu ihrer Längsrichtung in die Verleimpresse 26 gefördert und dann die nächste Lamellenlage aus den einzelnen Lamellen B zusammengestellt.

[0042] In der Verleimpresse 26 werden die Lamellen in bekannter Weise mit ihren beleimten Längsseiten aneinanderliegend unter Pressdruck miteinander verleimt, wodurch der Block 28 gebildet wird.

[0043] Fig. 10 zeigt einen solchen Block 28 beispielhaft. Erkennbar ist, dass er aus den einzelnen Lamellenlagen 29 besteht, die ihrerseits aus mit ihren Stirnseiten aneinanderstoßenden Lamellen B gebildet werden. Innerhalb jeder Lamellenlage 29 liegen die Lamellen B stumpf aneinander, ohne dass sie an ihren Stirnseiten miteinander verleimt sind. Die Lamellen B der einen Lamellenlage 29 sind mit den Lamellen B der jeweils benachbarten Lamellenlage 29 durch Verleimung fest miteinander verbunden. Die Stoßfugen der Lamellen B in der einen Lamellenlage 29 liegen versetzt zu den Stoßfugen der Lamellen B der jeweils benachbarten Lamellenlage 29. Auf diese Weise werden durch die verleimten Lamellenlagen 29 die Blöcke 28 gebildet. Ihre Breite richtet sich nach dem Einsatzzweck des Blockes 28. Die Breite der Blöcke 28 entspricht stets der Mehrfachdicke der Lamellenlagen 29.

[0044] Da die Lamellenlagen 29 an ihren Längsseiten miteinander verleimt sind, können die einzelnen Lamellen B leichtere Fehler aufweisen, wie dies in Fig. 10 beispielhaft für die rechts außen dargestellte Lamellenlage 29 zu erkennen ist. Die Lamellen B dieser Lamellenlage weisen die kleineren Holzfehler in Form der Äste 2' und der Risse 5 auf. Diese kleineren Holzfehler stören bei der weiteren Verarbeitung des Blockes 28 nicht, da diese kleineren Holzfehler über die Verleimung mit der Längsseite der benachbarten Lamellenlagen 29 fest verbunden sind. Aus diesem Grunde reicht es zu Beginn der Herstellung des Blockes 28 aus, nur die groben Holzfehler zu beseitigen, wie anhand der Fig. 1 bis 5 erläutert worden ist.

[0045] Der Block 28 wird nach dem Verlassen der Verleimpresse 26 in Mittellagen 30 aufgetrennt. In Fig. 10 hat jede Mittellage 30 die gleiche Dicke d. Selbstver-

ständig können die einzelnen Mittellagen 30 auch unterschiedliche Dicken d haben. Der Block 28 wird in seiner Längsrichtung senkrecht zu seinen Längsseiten gesägt, so dass die flachen Mittellageschichten mit der Dicke d gebildet werden. Eine solche Mittellage 30 ist beispielhaft in Fig. 11 dargestellt. Beim Aufteilen des Blockes 28 in die Mittellagen 30 fallen die Äste 2' nicht heraus. Auch treten durch die Risse 5 oder sonstige Störungen keine Probleme bei der weiteren Verarbeitung auf, weil diese Holzfehler infolge der Verleimung mit der ehemals benachbarten Lamelle der benachbarten Lamellenlage 29 fest verbunden sind.

[0046] Auch Ringschäle-Fehler führen nicht mehr zu gravierenden Störungen. Ringschäle sind Trocken- oder Fällrisse, die in ringförmiger Ausbreitung entlang der Jahresringe innerhalb des jeweiligen Brettes liegen und von den Bedienern kaum oder gar nicht erkannt werden. Diese Holzfehler führen häufig zum Brechen der Lamellen, so dass die Lamellenlagen in der Verleimpresse 26 übereinander geschoben werden. Diese Fehler bedingen in der Regel ein komplettes Leerfahren der Verleimpresse und damit zwangsläufig längere Störungen.

[0047] Die Trennschnitte zur Herstellung der Mittellagen 30 werden dann vorgenommen, wenn der Leim in den Blöcken 28 ausgehärtet ist. Zum Auftrennen werden Trennsägen eingesetzt, die den Block 28 horizontal in die Mittellagen 30 auftrennen. Da die Blöcke 28 eine hohe Homogenität aufweisen, kann die Schnittbreite der Trennsägen optimiert und Material eingespart werden. Die Blöcke 28 lassen sich dadurch optimal in die Mittellagen 30 auftrennen.

[0048] Anhand von Fig. 15 werden Vorteile des beschriebenen Verfahrens erläutert. Fig. 15 zeigt ein Ausbeuteschema aus der Praxis. Ein Holzstamm wird in die sogenannte Hauptware 41 und die Nebenware 39, 40 optimal eingeteilt. Die Hauptware 41 hat beispielhaft die Abmessungen von 38 mm auf 220 mm. Die Nebenware wird durch die sogenannten Seitenbretter gebildet, die kleinere Abmessungen als die Hauptware haben. Zumindest das äußere Seitenbrett 39 ist um das Maß Z , im Beispiel 2 mm, dicker als die herkömmlichen Seitenbretter, die die Dicke d' haben. Im dargestellten Ausführungsbeispiel wird der Praktiker sogar das zweite Seitenbrett 40 in der Dicke d'' größer auslegen als die herkömmlichen Seitenbretter. Aufgrund des Zugewinns um das Maß Z ergibt sich eine größere Quadratmeterzahl an Mittellagenfläche als bei den herkömmlichen Verfahren. Der Sägewerker hat den Vorteil, dass er die größere Dicke dieser Bretter bezahlt bekommt, während der Mittellagenhersteller den Vorteil hat, dass er mehr Quadratmetermittellage herstellen kann.

[0049] Der Einsatz der Seitenware 39, 40 bringt noch einen weiteren Vorteil. In Fig. 15 sind die Jahresringe in den Seitenwaren 39, 40 angegeben. Nach dem Verleimen dieser Seitenware in der beschriebenen Weise zu den Blöcken 28 und dem Auftrennen in die Mittellagen 30 ergibt sich eine Mittellage mit stehenden Jahresringen, wie sich aus Fig. 10 ergibt. Solche stehenden Jah-

resringe sind ein wesentliches Kriterium für die Qualität der Platten. Das Verhalten solcher Platten in allen Beanspruchungsrichtungen ist dann am Besten, wenn innerhalb der Platten stehende Jahresringe vorherrschen.

[0050] Somit ist es bei dem beschriebenen Verfahren und bei der Anlage ohne weiteres möglich, die Dicke d' , d'' der Seitenware 39, 40 zu variieren. Auch die Breite der Seitenware 39, 40 kann problemlos variiert werden. Daher kann in der Produktion jegliche Dicke und Breite der Seitenware 39, 40 eingesetzt werden. Auf handelsübliche Maße muss keine Rücksicht genommen werden. Solche handelsüblichen Dicken der Seitenware 39, 40 sind beispielsweise 17 mm, 23 mm, 27 mm, 38 mm und 48 mm. Handelsübliche Breiten der Seitenware 39, 40 liegen im Bereich zwischen 75 mm und 160 mm. Sind die Seitenbretter breiter, können sie wenigstens einmal geteilt werden. Der Sägewerker kann somit in Zusammenarbeit mit dem Hersteller der Mittellagen 30 eine Optimierung der herzustellenden Platten in Breite und Form variabel gestalten. Insbesondere kann er Zwischenmaße herstellen und vermarkten, beispielsweise Seitenware 39, 40 von 15 mm, 16 mm Dicke und dergleichen.

[0051] Die Mittellagen 30 werden selbstverständlich nicht nur aus den Seitenbrettern 39, 40 hergestellt, sondern insbesondere aus der Hauptware 41. Der Hinweis auf die Seitenware 39, 40 zeigt jedoch, dass mit dem beschriebenen Verfahren auch die minderwertige Ware 39, 40 optimal ausgenutzt werden kann. Mit der Hauptware 41 können ebenfalls die Mittellagen 30 oder die Massivholzplatten hergestellt werden.

[0052] Der Einsatz von abweichenden Maßen in den Seitenwaren 39, 40 kann in der Produktion nur chargenweise erfolgen, um ausreichende Mengen für größere Produktionen zu erhalten. Dabei ist es von Vorteil, wenn die Breite der Seitenware 39, 40 eher konstant gehalten und dafür die Dicke variiert wird. Die Umstellung einer Produktionslinie auf eine andere Dicke der Seitenware 39, 40 ist beim beschriebenen Verfahren problemlos und mit wenig Aufwand möglich. Gerade mit der Möglichkeit, von den handelsüblichen Maßen für die Seitenware 39, 40 abweichen zu können, ergibt sich der beschriebene Vorteil für den Sägewerker und den Mittellagenhersteller. Die herzustellenden Mittellagen 30 können in Dicke und Breite variabel hergestellt werden, je nach den Dimensionanforderungen der fertigen Holzplatte, die aus der Mittellage und den Decklagen besteht. Die Mittellagenplatten 30 werden beispielsweise mit unterschiedlichen Deckschichten versehen, beispielsweise für Tischlerplatten mit Sperrholz-Deckschichten oder als Mittellage für Dreischichtplatten mit Decklamellen usw.. Darum werden die Mittellagen 30 für unterschiedlichste Dicken produziert.

[0053] Die Mittellagen 30 werden über eine Transportvorrichtung 31 (Fig. 12) quer zu ihrer Längsrichtung transportiert. Die Mittellagen 30 gelangen auf eine Längstransporteinrichtung 32, auf der die Mittellagen 30 einzeln in Längsrichtung in Richtung auf eine Verleimpresse 33 transportiert werden. Auf ihrem Weg zur Ver-

leimpresse 33 werden die Mittellagen 30 an ihrer einen Längsseite mit Leim beaufschlagt. Die Mittellagen 30 werden in bekannter Weise in die Verleimpresse 33 transportiert und dort mit ihren Längsseiten aneinanderliegend zu großformatigen Mittellagen 34 verleimt. Auf diese Weise können durch Endlosverleimen Mittellagenblöcke 34 unterschiedlichster Längen gefertigt werden.

[0054] Fig. 13 zeigt eine Mittellage 30, bei der die Lamellenlagen 29 entsprechend dem Ausführungsbeispiel gemäß den Fig. 10 und 11 aus mit ihren Stirnseiten stumpf aneinanderliegenden Brettern besteht, die lediglich an ihren Längsseiten miteinander verleimt sind. Die äußere Lamellenlage 35 der Mittellage 30 besteht hingegen aus Lamellen 36, die an ihren Stirnseiten jeweils über eine Keilzinkverbindung 37 miteinander verleimt sind. Außerdem sind die Lamellen 36 an ihren Längsseiten mit den benachbarten Lamellen der benachbarten Lamellenlage 29 verleimt. Anstelle der einzelnen, durch Keilzinken miteinander verbundenen Lamellen 36 kann die Mittellage 30 an der Außenseite auch eine durchgehende Lamelle aufweisen, die mit der benachbarten Lamellenlage 29 verleimt ist.

[0055] Die Mittellage 30 weist auch an der gegenüberliegenden Längsseite die Lamellenlage 35 mit Lamellen 36 auf, die über eine Keilzinkverbindung stirnseitig miteinander verleimt sind. Anstelle der keilverzinkten Lamellen 36 kann an dieser Außenseite der Mittellage 30 ebenfalls eine durchgehende Lamelle eingesetzt werden, die mit der benachbarten Lamellenlage 29 verleimt ist.

[0056] Die keilgezinkten Lamellen 36 mit den zwischen ihnen befindlichen Lamellenlagen 29, die aus den stumpf aneinanderliegenden Lamellen bestehen, können in den Druck- und Zugzonen der Mittellagen 30 angeordnet sein. Solche Mittellagen 30 sind in erster Linie für Anwendungen vorgesehen, die keinen statisch relevanten Belastungen ausgesetzt sind.

[0057] Solche Mittellagen können beispielhaft für Tür- und Fertighausriegel, für Fensterkanten, für Brettsperrholzelemente und dergleichen eingesetzt werden. Für diese beispielhaft beschriebenen Anwendungsfällen können die Mittellagen 30 aber auch durchgehend aus den Lamellenlagen 29 mit den stumpf aneinander schließenden Lamellen gebildet sein, die lediglich an ihren Längsseiten miteinander verleimt sind.

[0058] Die Mittellagen 30 mit den keilgezinkten Lamellen 36 an den Außenseiten und den zwischen ihnen liegenden, mit ihren Stirnseiten stumpf aneinanderliegenden Lamellen können auch für Massivholzplatten verwendet werden. Durch eine geeignete Zuführung der Lamellen in Abhängigkeit von Lamellen- und Plattenbreite werden die stumpf gestoßenen Lamellen und die keilgezinkten oder auch durchgehenden Lamellen 36 an den beiden Außenseiten der Mittellage 30 miteinander kombiniert. Durch eine solche kombinierte Anwendung wird das Aussehen einer Massivholzplatte erreicht, obwohl zwischen den beiden äußeren Lamellenlagen 35 die stumpf gestoßenen Lamellen ohne Keilverzinkung an-

geordnet sind. Zur Erzielung des Charakters der Massivholzplatte ist es in diesen Fällen jedoch vorteilhaft, wenn die stumpf gestoßenen Lamellen der Lamellenlagen 29 stirnseitig miteinander verleimt sind.

[0059] Fig. 14 zeigt den Block 38, aus dem, wie anhand von Fig. 10 erläutert worden ist, durch horizontale Sägeschnitte die Mittellagen 30 gemäß Fig. 13 gesägt werden.

[0060] Damit die Lamellen bzw. Bretter innerhalb der Mittellage mit ihren Stirnseiten einwandfrei stumpf aneinanderliegen, werden als Sägeeinheiten 19, 20 (Fig. 8) präzise arbeitende Sägeeinheiten eingesetzt. Die stirnseitige Verpressung der Lamellen kann sowohl in einer Keilzinkenanlage als auch durch eine geeignete Presseinrichtung in der kontinuierlich arbeitenden Verleimpresse 26, 33 erfolgen.

[0061] Bei den beschriebenen Ausführungsbeispielen ist es vorteilhaft, zur direkten Zuführung von fixen Längen von Lamellen eine gesonderte Zuführung vorzusehen. Dadurch ist es möglich, durch geeignetes Eintakten in die Verleimpresse 26, 33 durchgehende Lamellen im Wechsel mit stumpf gestoßenen Lamellen zu kombinieren, um beispielsweise Mittellagen entsprechend Fig. 13 zu erhalten.

[0062] Bei einem anderen Ausführungsbeispiel werden die Lamellen B den Pufferstationen 22 bis 24 in intelligenter Weise so entnommen, dass diese Lamellen aneinandergefügt eine Lamellenlage 29 vorgegebener Länge bilden. Im Unterschied zur vorigen Ausführungsform werden die Lamellen B nicht hochkant gestellt, sondern werden mit ihrer Längsseite auf der Transporteinrichtung 25 liegend der Verleimpresse 26 zugeführt. Die Lamellen B werden mit ihren Stirnseiten stumpf aneinanderstoßend innerhalb der Lamellenlage 29 zur Anlage gebracht und an ihren schmalen Längsseiten beleimt. In der Verleimpresse 26 werden dann die Lamellenlagen 29 in bekannter Weise zu einem Lamellentepich zusammengefügt, dessen Dicke der Dicke der Lamellenlage 29 bzw. der Lamellen B entspricht. Aufgrund der Pufferstationen 22 bis 24, in denen unterschiedlich lange Lamellen B gespeichert werden, können die Lamellen so zugeführt werden, dass die Lamellenlage 29 die gewünschte Länge hat. Dabei wird durch die intelligente Zuführung sichergestellt, dass die innerhalb der Lamellenlage 29 befindlichen endseitigen Lamellen B so lang sind, dass sie bei der weiteren Bearbeitung der aus den Lamellenlagen hergestellten Holzplatte nicht stören.

[0063] Das Verfahren ist im Wesentlichen anhand der Herstellung einer Mittellage im Einzelnen erläutert worden. Mit dem Verfahren werden jedoch allgemein Blöcke und Platten hergestellt, von denen die Mittellagenplatten aus den stumpf gestoßenen Lamellensträngen nur ein Beispiel sind. Durch das beschriebene Verfahren ergibt sich eine wesentlich bessere Materialausbeute als bei den bekannten Verfahren. Dieser Vorteil des beschriebenen Verfahrens ist wesentlich und bedeutet für den Anwender, dass er mehr Blöcke und Platten aus dem Ausgangsmaterial herstellen kann. Der beschriebene Vorteil, der sich bei der Verwendung der minderwertigen

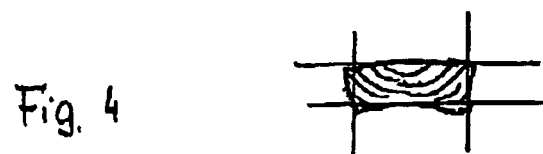
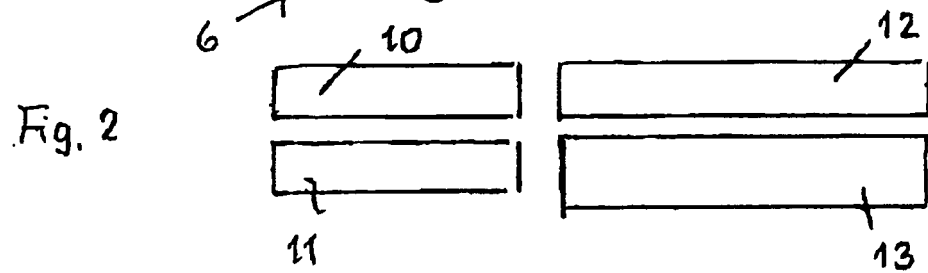
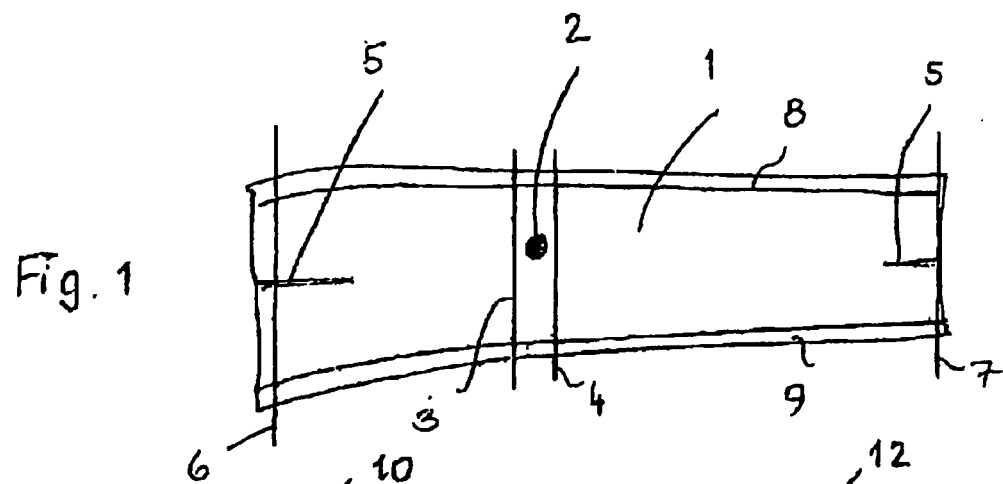
Ware in Form der Seitenware 39, 40 ergibt, ist für den Anwender des Verfahrens auch von Vorteil.

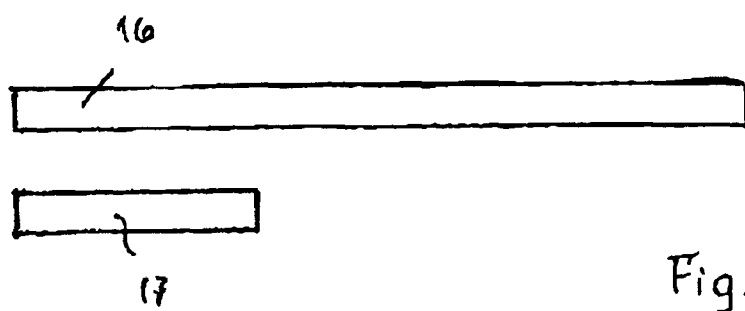
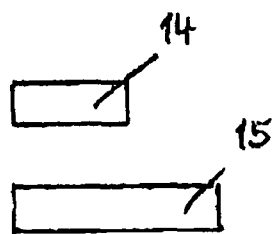
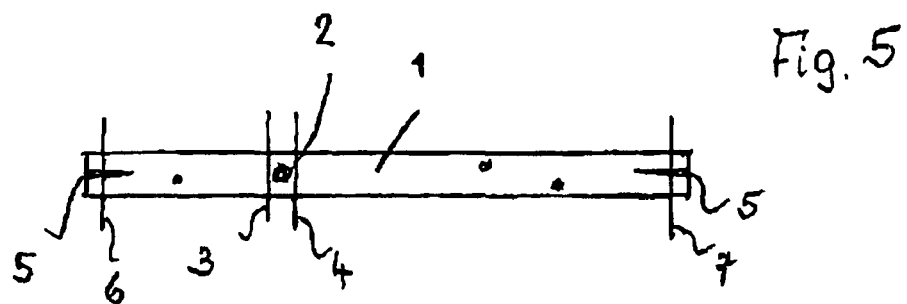
Patentansprüche

1. Verfahren zur Herstellung von Holzplatten, bei dem Lamellen miteinander zur Holzplatte verleimt werden,
dadurch gekennzeichnet, dass die Lamellen (B) so hintereinander gesetzt werden, dass sich längere Lamellenlagen (29) ergeben, wobei die Lamellen (B) intelligent so zusammengefügt werden, dass die endseitigen Lamellen (B) innerhalb der Lamellenlage (29) so lang sind, dass sie bei weiterer Bearbeitung der Holzplatte nicht stören, und dass die Lamellenlagen (29) zur Holzplatte (28) zusammengefügt werden. 5
2. Verfahren nach Anspruch 1;
dadurch gekennzeichnet, dass die Lamellenlagen (29) mit ihren schmalen Längsseiten aneinander verleimt werden. 10
3. Verfahren nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet, dass die Lamellenlagen (29) mit ihren beleimten breiteren Längsseiten aneinander liegend zu einem Block (28) verpresst werden, aus dem vorteilhaft Mittellagen (30) gesägt werden. 15
4. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 3,
dadurch gekennzeichnet, dass die Lamellen (B) innerhalb der Lamellenlage (29) mit ihren Stirnseiten stumpf aneinanderstoßend zur Anlage gebracht werden. 20
5. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 4,
dadurch gekennzeichnet, dass für die Lamellen (B) unterschiedlicher Längen Pufferstationen (22 bis 24) vorgesehen sind, denen die Lamellen (B) zur Bildung der Lamellenlage (29) entnommen werden. 25
6. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 5,
dadurch gekennzeichnet, dass die Lamellen (B) innerhalb der Lamellenlage (29) so zusammengestellt werden, dass die Summe der Lamellenlänge wenigstens der Länge der herzustellenden Lamellenlage (29) entspricht, und dass vorzugsweise die letzte, innerhalb der Lamellenlage (29) liegende, zu lange Lamelle (B) so abgetrennt wird, dass die Lamellenlage (29) die gewünschte Länge hat. 30
7. Verfahren nach Anspruch 6,
dadurch gekennzeichnet, dass die letzte Lamelle (B) innerhalb der Lamellenlage (29) so lang gewählt wird, dass nach dem Abtrennen der Überlänge dieser Lamelle (B) das Reststück der Lamelle (B) die 35

erste Lamelle der nächsten herzustellenden Lamellenlage (29) bilden kann.

8. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 7,
dadurch gekennzeichnet, dass zur Herstellung der Lamelle (B) aus der Rohware (1) nur grobe Holzfehler (2) entfernt werden. 40
9. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 und 3 bis 8,
dadurch gekennzeichnet, dass die Lamellen (B) hochkant gestellt werden. 45
10. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 und 3 bis 9,
dadurch gekennzeichnet, dass die Lamellen (B) an einer Längsseite beleimt werden. 50
11. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 10,
dadurch gekennzeichnet, dass die Lamellen (B) vor dem Beleimen an ihren Enden gesägt werden. 55
12. Verfahren nach einem der Ansprüche 3 bis 11,
dadurch gekennzeichnet, dass die Blöcke (28) quer zu den Leimfugen in Lamellenlagen bzw. Mittellagen (30) gesägt werden.
13. Verfahren nach einem der Ansprüche 3 bis 12,
dadurch gekennzeichnet, dass die Mittellagen (30) zu größeren Platten, bzw. Mittellagenplatten (34) verpresst werden.
14. Verfahren nach einem der Ansprüche 3 bis 13,
dadurch gekennzeichnet, dass die Mittellage (30) an ihren beiden Außenseiten mit Lamellen (36) versehen wird, die sich über die ganze Breite der Mittellage (30) erstrecken.
15. Verfahren nach einem der Ansprüche 3 bis 14,
dadurch gekennzeichnet, dass die Mittellage (30) an ihren beiden Außenseiten mit Lamellen (36) versehen wird, die an ihren Stirnseiten über eine Keilzinkenverbindung (37) miteinander verbunden sind.





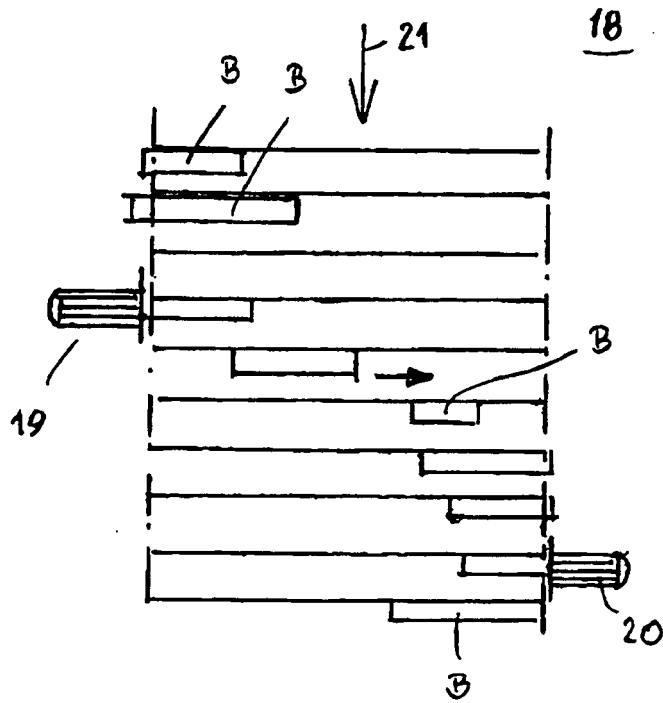


Fig. 8

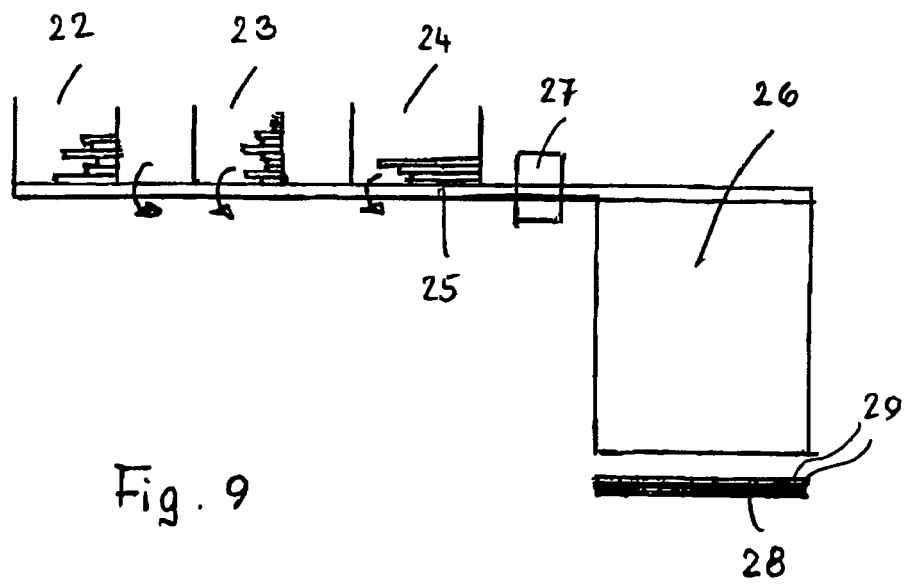


Fig. 9

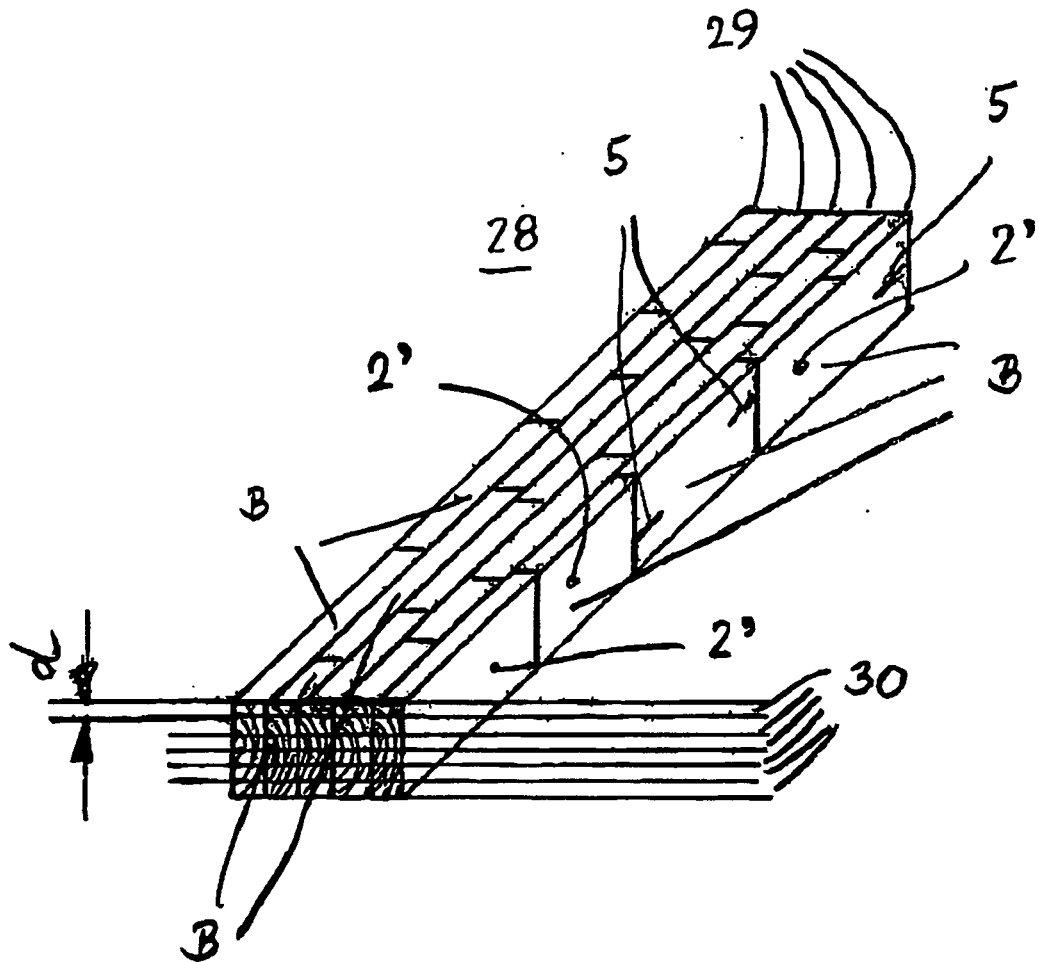
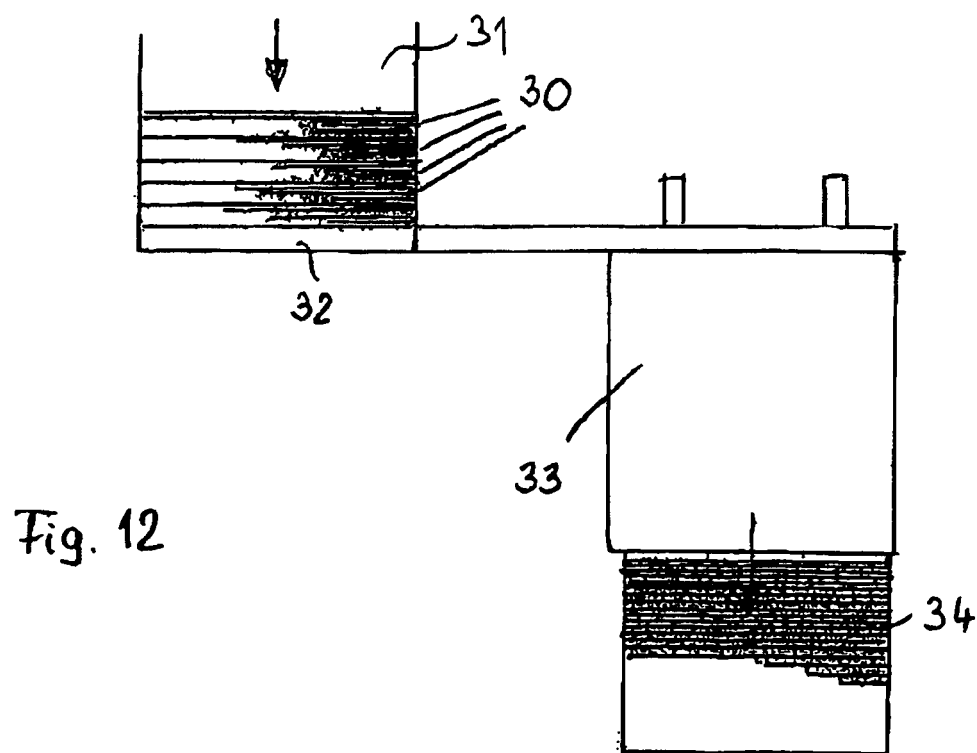
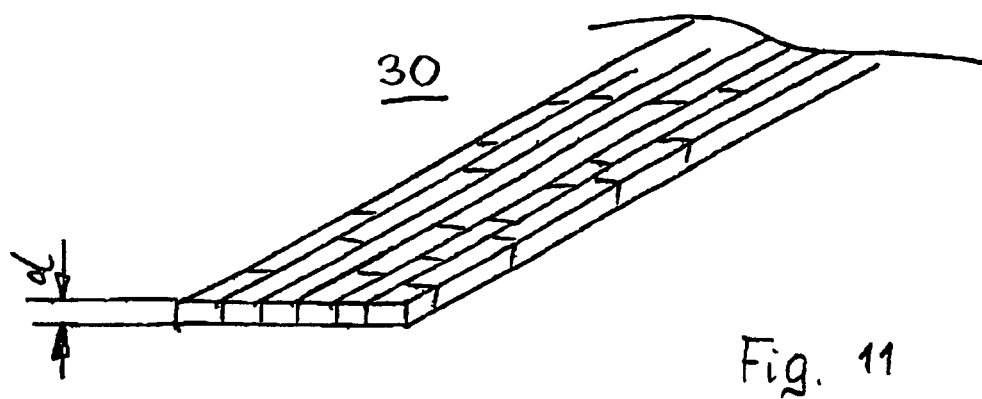


Fig. 10



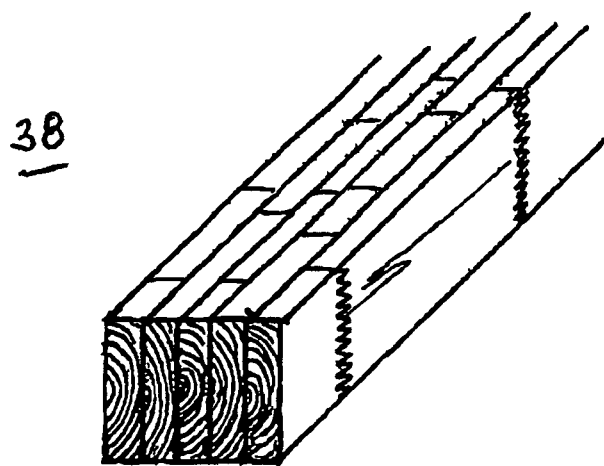
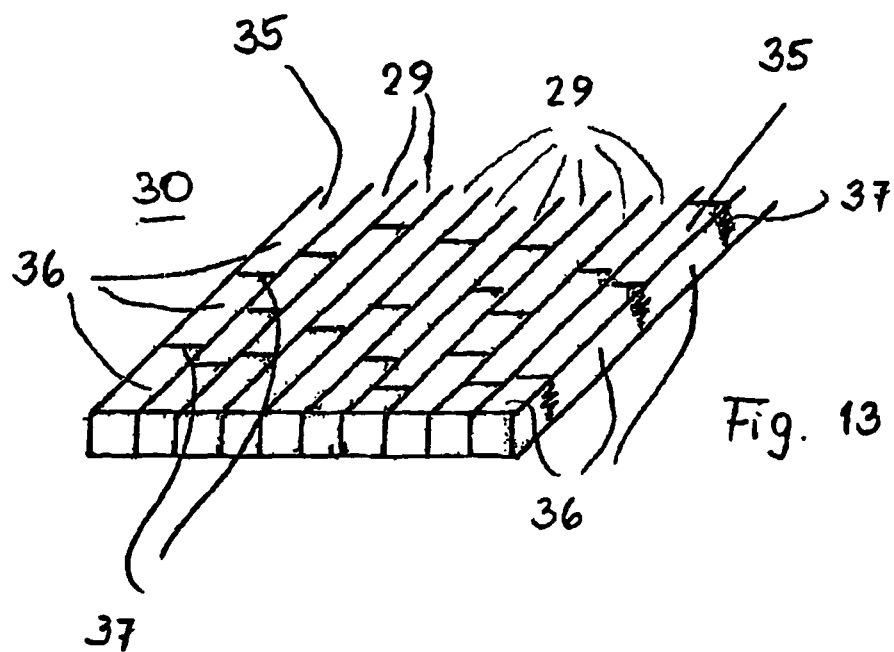


Fig. 14

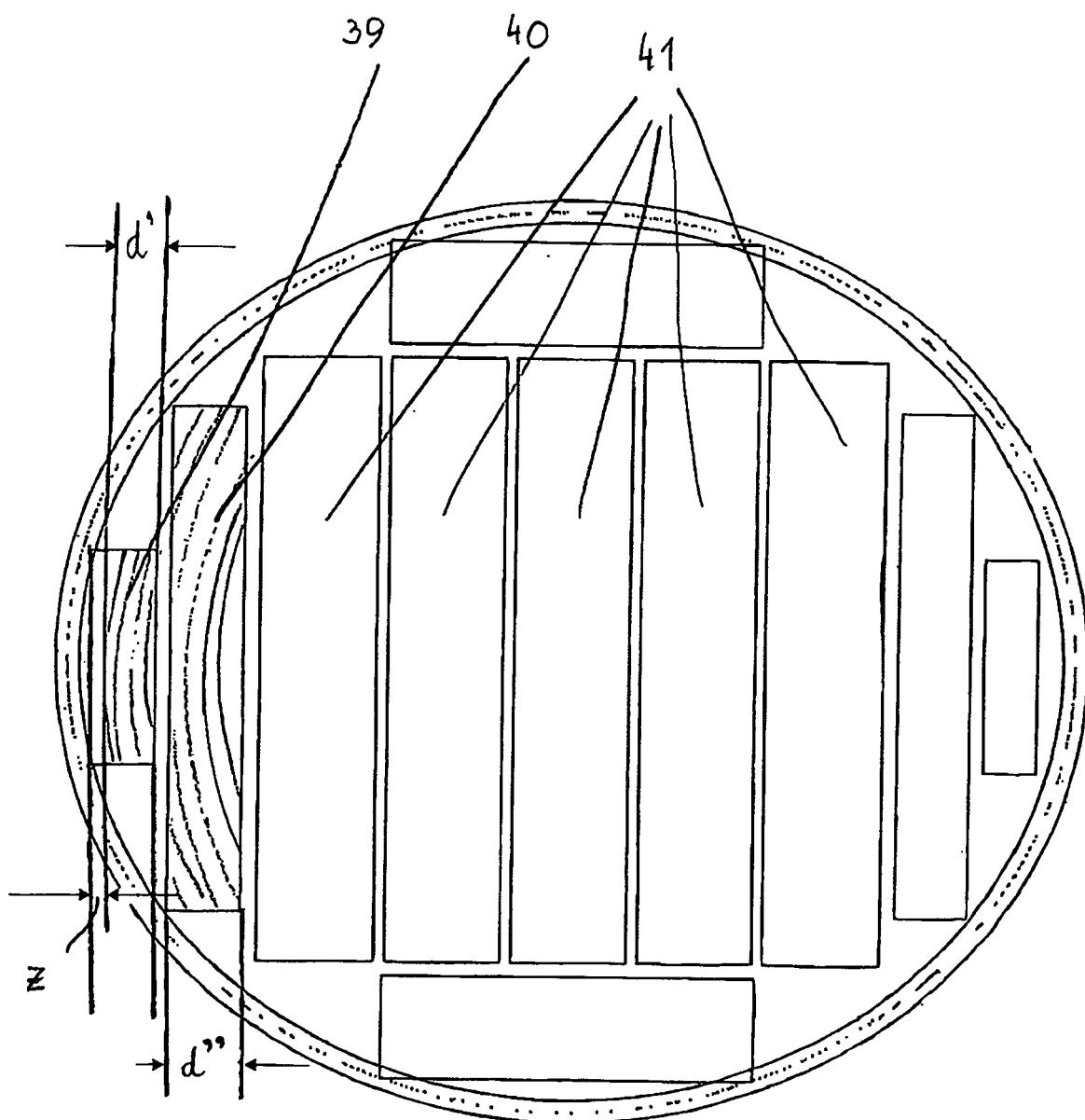


Fig. 15



EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

 Nummer der Anmeldung
EP 10 00 4735

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X	CH 173 818 A (LUDWIG RUDOLF DR [AT]) 15. Dezember 1934 (1934-12-15) * Seite 2, linke Spalte, Zeile 2 - Zeile 13 * * Seite 2, linke Spalte, Zeile 19 - rechte Spalte, Zeile 12 * * Seite 3, linke Spalte, letzter Absatz - rechte Spalte, Zeile 36; Abbildungen *	1,3,4, 6-13	INV. B27L5/00 B27M3/00 B27D1/06
X	EP 0 097 794 A1 (HAUSMANN BLOMBERGER HOLZ [DE]) 11. Januar 1984 (1984-01-11) * Seite 6, Zeile 14 - Zeile 22; Abbildungen *	1,2,4-8, 10,11,14	
X	WO 2004/080713 A1 (WOOD ENGINEERING TECHNOLOGY LT [NZ]; BOSSON WARWICK [NZ]) 23. September 2004 (2004-09-23) * Seite 1, Zeile 5 - Zeile 9 * * Seite 3, Zeile 4 - Zeile 26 * * Seite 4, Zeile 26 - Seite 5, Zeile 18 * * Seite 6, Zeile 14 * * Seite 7, Zeile 10 - Zeile 26 * * Abbildungen 1,9,12-18 *	1-4, 8-10,15	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
A	AU 2007 219 333 A1 (GHIOTTI MARSHALL) 21. August 2008 (2008-08-21) * Seite 5, Zeile 5 * * Seite 6, Zeile 1 - Zeile 3 * * Seite 6, Zeile 23 - Zeile 24 * * Seite 8, Zeile 11 - Zeile 15; Anspruch 1; Abbildungen 3-5 *	1,3,4,8, 10,12,15	B27L B27M B27D
A	WO 98/12030 A1 (VILJANEN REIJO [ES]) 26. März 1998 (1998-03-26) * Seite 2, Absatz 1 - Absatz 4; Abbildungen *	3	
----- -/--			
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort Den Haag		Abschlußdatum der Recherche 19. August 2010	
		Prüfer Huggins, Jonathan	
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : mündliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	

 1
EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)



EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 10 00 4735

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
A	US 2006/078666 A1 (SMITH DANIEL G [US] ET AL) 13. April 2006 (2006-04-13) * Absatz [0033] * * Absatz [0034]; Abbildung 1 * -----	1,15	
A	US 2003/010434 A1 (GRENIER RAOUL [CA]) 16. Januar 2003 (2003-01-16) -----	1	
A	EP 1 469 156 A2 (PANTO S P A [IT]) 20. Oktober 2004 (2004-10-20) -----	1	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort Den Haag		Abschlußdatum der Recherche 19. August 2010	Prüfer Huggins, Jonathan
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : mündliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentedokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	

 1
EPO FORM 1503.03.82 (P04C03)

**ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT
ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR.**

EP 10 00 4735

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentedokumente angegeben.
Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am
Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

19-08-2010

Im Recherchenbericht angeführtes Patentedokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
CH 173818	A	15-12-1934	KEINE
EP 0097794	A1	11-01-1984	DE 3217063 A1 17-11-1983
		DK 150183 A	07-11-1983
		FI 831110 A	07-11-1983
		JP 58209501 A	06-12-1983
		US 4565597 A	21-01-1986
WO 2004080713	A1	23-09-2004	AU 2004220169 A1 23-09-2004
		AU 2010201066 A1	08-04-2010
		BR PI0408253 A	01-03-2006
		CA 2518524 A1	23-09-2004
		CL 4762004 A1	20-05-2005
		CN 1764535 A	26-04-2006
		EP 1601530 A1	07-12-2005
		JP 2006521229 T	21-09-2006
		KR 20050107512 A	11-11-2005
		US 2009000730 A1	01-01-2009
		US 2006054267 A1	16-03-2006
		ZA 200506995 A	28-02-2007
AU 2007219333	A1	21-08-2008	AU 2010100491 A4 17-06-2010
WO 9812030	A1	26-03-1998	AT 244117 T 15-07-2003
		AU 720220 B2	25-05-2000
		BR 9612715 A	24-08-1999
		CA 2266651 A1	26-03-1998
		CN 1229380 A	22-09-1999
		CZ 9900937 A3	14-07-1999
		DE 69628951 D1	07-08-2003
		DE 69628951 T2	13-05-2004
		DK 1023146 T3	27-10-2003
		EP 1023146 A1	02-08-2000
		ES 2202467 T3	01-04-2004
		FI 951361 A	23-09-1996
		JP 2001500445 T	16-01-2001
		NO 991314 A	18-03-1999
		PL 332317 A1	30-08-1999
		PT 1023146 E	28-11-2003
US 2006078666	A1	13-04-2006	KEINE
US 2003010434	A1	16-01-2003	CA 2350380 A1 13-12-2002
EP 1469156	A2	20-10-2004	US 2004206022 A1 21-10-2004

EPO FORM P0461

Für nähere Einzelheiten zu diesem Anhang : siehe Amtsblatt des Europäischen Patentamts, Nr.12/82

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 643621 [0003]
- DE 2135006 [0004]
- DE 472147 [0005]
- DE 8514529 U1 [0006]