



12 **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

21 Anmeldenummer: **93116315.8**

51 Int. Cl.⁵: **B27H 1/00**

22 Anmeldetag: **08.10.93**

30 Priorität: **10.10.92 DE 4234236**

43 Veröffentlichungstag der Anmeldung:
20.04.94 Patentblatt 94/16

84 Benannte Vertragsstaaten:
AT CH DE DK ES FR GB IT LI SE

71 Anmelder: **Gebrüder Linck, Maschinenfabrik
 "Gatterlinck" GmbH & Co.KG
 Appenweierer Strasse 46
 D-77704 Oberkirch(DE)**

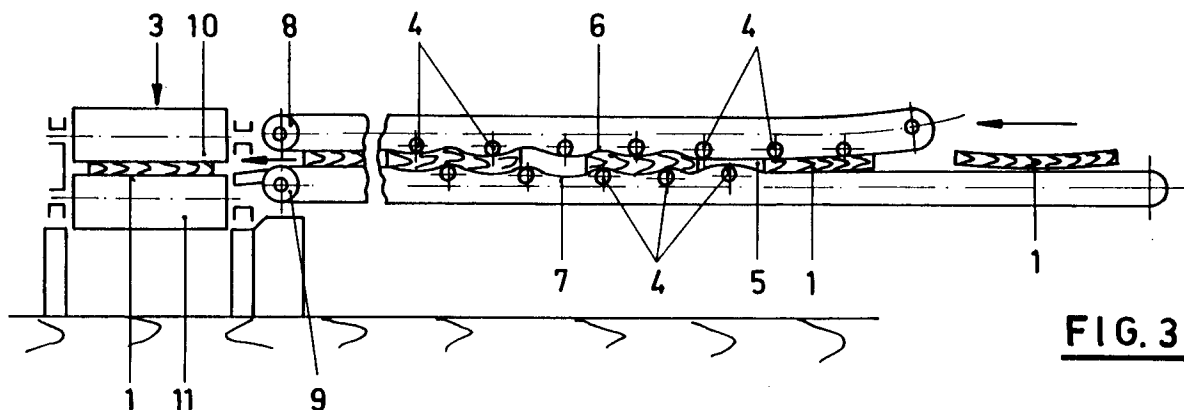
72 Erfinder: **Die Erfinder haben auf ihre
 Nennung verzichtet**

74 Vertreter: **Katscher, Helmut, Dipl.-Ing.
 Bismarckstrasse 29
 D-64293 Darmstadt (DE)**

54 **Verfahren und Vorrichtung zum Richten von Holzlamellen.**

57 Eine Vorrichtung zum Richten von Holzlamellen, insbesondere durch spanloses Abtrennen von einem Kantholz hergestellten Parkettlamellen weist eine Wechselbiegestrecke (2) auf, die von den Holzlamellen (1) in Längsrichtung durchlaufen wird. Dabei

werden die erwärmten Holzlamellen (1) Wechselbiegevorrichtungen unterworfen. In einer nachgeschalteten Preßstrecke (3) können die Holzlamellen (1) zwischen ebenen Flächen gepreßt und weitergekühlt.



Die Erfindung betrifft ein Verfahren zum Richten von Holzlamellen und ähnlichen Brettern, insbesondere von durch spanloses Abtrennen von einem Kantholz hergestellten Parkettlamellen, wobei die Holzlamellen mindestens eine Biegezone durchlaufen.

Holzlamellen, beispielsweise kurze Bretter oder Parkettlamellen, weisen insbesondere bei spanloser Herstellung eine Krümmung oder einen Drall auf. Sie müssen daher vor ihrer weiteren Verarbeitung in den meisten Fällen gerichtet werden, um diese herstellungsbedingte Krümmung bzw. den Drall zu beseitigen.

Um bei spanlos abgetrennten flachen Holzlamellen eine herstellungsbedingte Krümmung um eine sich quer zur Holzlängsrichtung erstreckende Achse zu beseitigen, ist es bekannt (DE-A-32 07 548), die Holzlamelle durch eine Biegezone laufen zu lassen, in der eine einstellbare Biegung der Holzlamelle erfolgt, um die unerwünschte Krümmung zu beseitigen. Die Biegezone weist eine auf der einen Seite der Holzlamelle angeordnete Biegewalze und einen auf der anderen Seite angeordneten, endlos umlaufenden Gurt auf.

Durch eine Verstellung der Biegewalze muß der sich in der Biegezone ergebende Biegewinkel der Holzlamelle jeweils so eingestellt werden, daß die dadurch bedingte bleibende Verformung der Holzlamelle gerade die zu beseitigende Krümmung kompensiert. Daher ist in jedem Einzelfall eine gesonderte Einstellung erforderlich.

Ein durch das spanlose Abtrennen der Holzlamelle von einem Kantholz durch ein schrägstehendes Messer verursachter Drall der Holzlamelle kann mit dieser bekannten Vorrichtung nicht ausgeglichen werden. Hierfür sind Vorrichtungen zum Drehrichten von Holzlamellen bekannt (DE-A -37 01 127), bei denen die Holzlamellen einen mit einem Längsdrall versehenen Brettführungs kanal in Längsrichtung durchlaufen. Auch hierbei muß die Einstellung des Brettführungs kanals so erfolgen, daß die dadurch verursachte bleibende Verformung der Holzlamelle gerade den herstellungsbedingten Drall kompensiert. Dies bedingt einen verhältnismäßig komplizierten Aufbau der Vorrichtung und macht eine gesonderte Einstellung auf jeden Einzelfall erforderlich.

Aufgabe der Erfindung ist es daher, ein Verfahren der eingangs genannten Art sowie eine zur Durchführung des Verfahrens geeignete Vorrichtung anzugeben, womit ein zuverlässiges Geradrichten von Holzlamellen, insbesondere spanlos hergestellten Parkettlamellen, ermöglicht wird, ohne daß jeweils eine gesonderte Einstellung auf die herstellungsbedingte gekrümmte oder verdrehte Form der Holzlamellen erforderlich ist.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß dadurch gelöst, daß die Holzlamellen im erwärmten Zustand

eine aus mehreren entgegengesetzt wirkenden Biege zonen bestehende Wechselbiegestrecke durchlaufen.

Beim Durchlaufen der Wechselbiegestrecke werden alle vorher bestehenden herstellungsbedingten Verformungen beseitigt. Da dieser Wechselbiegevorgang im erwärmten Zustand erfolgt, ist das Holz verhältnismäßig leicht verformbar. Die bei der Abkühlung eintretende Verfestigung des Holzes sorgt dafür, daß das Holz in einem ebenen Zustand bleibt, wie es die Wechselbiegestrecke zuläßt. Eine gesonderte Einstellung auf unterschiedliche Ausgangsformen der Holzlamellen ist nicht erforderlich. Die gewünschte ebene Form der Holzlamellen wird unabhängig von dem Ausgangszustand erreicht.

Gemäß einer bevorzugten Ausführungsform der Erfindung ist vorgesehen, daß die Holzlamellen nach dem Durchlaufen der Wechselbiegestrecke und anschließend in einer Preßstrecke zwischen ebenen Preßflächen gepreßt werden, wobei sie vorteilhaftweise in der Preßstrecke gekühlt werden. Dadurch wird der Vorgang der Verfestigung der Holzlamelle im ebenen Zustand wesentlich beschleunigt, so daß die Preßstrecke bzw. die Verweilzeit der Holzlamellen in der Preßstrecke kleiner gewählt werden können.

Stattdessen kann es aber in vielen Fällen auch ausreichen, die Holzlamellen in der Preßstrecke ohne wesentliche Abkühlung nur zu pressen. Die Holzlamellen behalten auch dann die ebene Form bei.

Die aufeinanderfolgenden Biegevorgänge in der Wechselbiegestrecke können mit angenähert gleichem Biegewinkel ausgeführt werden. Vorzugsweise werden die in der Wechselbiegestrecke ausgeführten einzelnen aufeinanderfolgenden Biegevorgänge mit in Durchlaufrichtung abnehmendem Biegewinkel ausgeführt. Die zu Anfang der Wechselbiegestrecke verhältnismäßig starke Wechselbiegung beseitigt zunächst die ursprüngliche Verformung der Holzlamelle; die danach abklingenden Wechselbiegevorgänge führen die Holzlamelle in den ebenen Zustand, den sie in der Preßstrecke einnimmt. Damit wird erreicht, daß beim Preßvorgang keine oder höchstens noch eine sehr geringe Verformung der Holzlamelle beseitigt werden muß. Deshalb besteht keine Gefahr, daß die Holzlamelle nach Beendigung des Preßvorgangs noch einen Anteil von elastischer Verformung aufweist, der sich in einer Formänderung nach Beendigung des Preßvorgangs äußern würde.

Eine bevorzugte Vorrichtung zur Durchführung des erfindungsgemäßen Verfahrens ist dadurch gekennzeichnet, daß in der Wechselbiegestrecke zwei Reihen von Biegewalzen im Abstand übereinander angeordnet sind, die zwischen sich einen von den Holzlamellen in Längsrichtung durchlaufenen, mindestens in seinem Anfangsabschnitt wellenförmigen

gen Durchlaufkanal bilden. Der Wechselbiegestrecke kann eine Preßstrecke nachgeordnet sein. Damit wird in konstruktiv einfacher Weise eine Möglichkeit geschaffen, die Holzlamellen auf engem Raum in einem raschen Durchlauf den erforderlichen Wechselbiegevorgängen zu unterwerfen.

Zweckmäßigerweise wird der Durchlaufkanal an seiner Oberseite und seiner Unterseite durch ein Führungsband begrenzt, an dem jeweils die Biegewalzen anliegen.

Weitere vorteilhafte Ausgestaltungen des Erfindungsgedankens sind Gegenstand weiterer Unteransprüche.

Nachfolgend werden Ausführungsbeispiele der Erfindung beschrieben, die in der Zeichnung dargestellt sind. Es zeigt:

Fig. 1 eine vereinfachte Draufsicht auf eine Vorrichtung zum Richten von Holzlamellen,

Fig. 2 eine Ansicht in Richtung des Pfeiles II in Fig. 1,

Fig. 3 eine vergrößerte Ansicht in Richtung des Pfeiles III in Fig. 1 und

Fig. 4 in einer Ansicht ähnlich der Fig. 3 eine abgewandelte Ausführungsform, bei der die Preßstrecke in geradliniger Fortsetzung der Wechselbiegestrecke verläuft.

Die in den Fig. 1 - 3 dargestellte Vorrichtung dient zum Richten von Parkettlamellen 1, die durch spanloses Abtrennen von einem Kantholz hergestellt wurden. Die Parkettlamellen 1 durchlaufen im erwärmten Zustand in ihrer Längsrichtung eine Wechselbiegestrecke 2.

Wie man aus Fig. 3 in Einzelheiten erkennt, weist die Wechselbiegestrecke 2 zwei Reihen von Biegewalzen 4 auf. Die beiden Reihen sind derart im Abstand übereinander angeordnet, daß sie zwischen sich einen von den Holzlamellen 1 in Längsrichtung durchlaufenen Durchlaufkanal 5 bilden. Der Durchlaufkanal 5 wird an seiner Oberseite und an seiner Unterseite jeweils von einem Führungsband 6 bzw. 7 begrenzt, an dem die Biegewalzen 4 anliegen. Die beiden Führungsbänder 6 und 7 sind als endlos umlaufende Bänder, vorzugsweise Stahlbänder ausgeführt, die angetrieben werden. Hierzu sind vorzugsweise die Umlenkwalzen 8, 9 angetrieben.

Wie man aus Fig. 3 erkennt, sind die Biegewalzen 4 jeder Reihe jeweils so versetzt zu den beiden benachbarten Biegewalzen 4 der anderen Reihe angeordnet, daß der Durchlaufkanal 5 einen wellenförmigen Verlauf hat. Die Biegewalzen 4 der beiden Reihen sind so angeordnet, daß der Abstand zwischen den beiden Walzenreihen geringer ist als die sich aus der Dicke der beiden Führungsbänder 6, 7 und der Dicke der Holzlamellen 1 ergebende Gesamtdicke.

Die den Durchlaufkanal 5 durchlaufenden Holzlamellen 1 werden dadurch an jeder der aufeinander-

derfolgenden oberen und unteren Biegewalzen 4 einer Biegung in jeweils entgegengesetzter Richtung unterworfen. Dieser Vorgang wird in diesem Zusammenhang als "Wechselbiegevorgang" bezeichnet.

Die Holzlamellen 1 können bereits von dem vorangegangenen Herstellungsvorgang erwärmt sein; es ist jedoch auch möglich, vor der Wechselbiegestrecke 2 eine von den Holzlamellen durchlaufene (nicht dargestellte) Heizeinrichtung anzuordnen.

Abweichend von der Darstellung nach Fig. 3 kann vorgesehen werden, daß sich der gegenseitige Abstand der beiden Reihen von Biegewalzen 4 in Durchlaufrichtung vergrößert, so daß die in der Wechselbiegestrecke 2 ausgeführten einzelnen aufeinanderfolgenden Biegevorgänge mit in Durchlaufrichtung abnehmendem Biegewinkel ausgeführt werden. Die aus der Wechselbiegestrecke 2 austretenden Holzlamellen 1 sind geradegerichtet. Sie behalten diese Form bei, da sie schon während des Richtvorgangs oder unmittelbar danach soweit abgekühlt werden, daß die im warmen Zustand verformbaren Holzinhaltsstoffe Lignin und Pektin aushärten.

Nach dem Austritt aus der Wechselbiegestrecke 2 (links in Fig. 3) können die Holzlamellen 1 danach eine Preßstrecke 3 in Querrichtung durchlaufen, wobei sie weiter gekühlt werden können (Fig. 2). Die der Wechselbiegestrecke 2 nachgeordnete Preßstrecke 3 weist ein oberes, endlos umlaufendes Preßband 10 und ein unteres endlos umlaufendes Preßband 11 auf, die angetrieben werden. Da sich die beiden die Preßstrecke 3 bildenden Preßbänder 10, 11 quer zur Durchlaufrichtung der Wechselbiegestrecke 2 erstrecken, werden die Holzlamellen 1 zwischen den beiden Preßbändern 10, 11 nebeneinanderliegend in Querrichtung gefördert und gelangen nach dem Auslaß der Preßstrecke 3 auf eine nur schematisch angedeutete Stapel- oder Transporteinrichtung 12.

Die beiden Preßbänder 10, 11 werden gegen die dazwischen aufgenommenen Holzlamellen 1 gepreßt, um diese in dem ebenen Zustand zu halten. In der Preßstrecke 3 ist bei dem dargestellten Ausführungsbeispiel eine Kühleinrichtung 13 angeordnet, durch die die Holzlamellen 1 gekühlt werden. Wie in Fig. 2 gezeigt, befindet sich die Kühleinrichtung innerhalb der beiden Preßbänder 10, 11. Sie kühlt die vorzugsweise als Stahlbänder ausgeführten Preßbänder 10, 11 jeweils von der Rückseite. Je nach Holzart kann auch auf die Kühleinrichtung 13 verzichtet werden.

Die Länge und die Transportgeschwindigkeit der Preßbänder 10, 11 ist so auf die Durchlaufgeschwindigkeit der Holzlamellen abgestimmt, daß die Verweildauer der Holzlamellen in der Preßstrecke 3 ausreicht, um eine Verfestigung der Holzla-

mellen 1 in der flachgedrückten Form sicherzustellen.

Anstelle der dargestellten Anordnung der Preßstrecke 3 quer zur Wechselbiegestrecke 2 kann auch vorgesehen werden, die Preßstrecke 3' in Verlängerung der Wechselbiegestrecke 2 anzuordnen, so daß die Holzlamellen 1 dann auch die Preßstrecke 3' in Längsrichtung durchlaufen, wie in Fig. 4 dargestellt ist. Die Holzlamellen 1 werden in der von einer Verlängerung der Wechselbiegestrecke 2 gebildeten Preßstrecke 3' zwischen den im Abstand übereinander angeordneten ebenen Preßflächen in die ebene Form gepreßt und können auch dort zusätzlich durch eine Kühleinrichtung 13' gekühlt werden. Anschließend werden die Holzlamellen 1 auf eine Transporteinrichtung 12' abgegeben und abtransportiert.

Patentansprüche

1. Verfahren zum Richten von Holzlamellen (1) und ähnlichen Brettern, insbesondere von durch spanloses Abtrennen von einem Kantholz hergestellten Parkettlamellen, wobei die Holzlamellen (1) mindestens eine Biegezone durchlaufen, dadurch gekennzeichnet, daß die Holzlamellen (1) im erwärmten Zustand eine aus mehreren entgegengesetzt wirkenden Biegezononen bestehende Wechselbiegestrecke (2) durchlaufen.
2. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Holzlamellen (1) nach dem Durchlaufen der Wechselbiegestrecke (2) anschließend in einer Preßstrecke (3) zwischen ebenen Preßflächen gepreßt werden.
3. Verfahren nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Holzlamellen (1) in der Preßstrecke (3, 3') gekühlt werden.
4. Verfahren nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Holzlamellen (1) in der Preßstrecke (3, 3') ohne wesentliche Abkühlung gepreßt werden.
5. Verfahren nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß die in der Wechselbiegestrecke (2) ausgeführten aufeinanderfolgenden Biegevorgänge mit angenähert gleichbleibendem Biegewinkel ausgeführt werden.
6. Verfahren nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß die in der Wechselbiegestrecke (2) ausgeführten einzelnen aufeinanderfolgenden Biegevorgänge mit in Durchlaufrichtung abnehmendem Biegewinkel ausgeführt werden.

7. Vorrichtung zur Durchführung des Verfahrens nach einem der Ansprüche 1-6, dadurch gekennzeichnet, daß in einer Wechselbiegestrecke (2) zwei Reihen von Biegewalzen (4) im Abstand übereinander angeordnet sind, die zwischen sich einen von den Holzlamellen (1) in Längsrichtung durchlaufenden, mindestens in seinem Anfangsabschnitt wellenförmigen Durchlaufkanal (5) bilden.
8. Verfahren nach Anspruch 17, dadurch gekennzeichnet, daß der Wechselbiegestrecke (2) eine Preßstrecke (3, 3') nachgeordnet ist.
9. Vorrichtung nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, daß der Durchlaufkanal (5) an seiner Oberseite und seiner Unterseite jeweils von einem Führungsband (6, 7) begrenzt wird, an dem jeweils die Biegewalzen (4) anliegen.
10. Vorrichtung nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, daß vor der Wechselbiegestrecke (7) eine von den Holzlamellen (1) durchlaufene Heizeinrichtung angeordnet ist.
11. Vorrichtung nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, daß die der Wechselbiegestrecke (2) nachgeordnete Preßstrecke (3) ein oberes und ein unteres, endlos umlaufendes Preßband (10 bzw. 11) aufweist, zwischen denen die Holzlamellen (1) gepreßt werden.
12. Vorrichtung nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, daß die Preßstrecke (3) quer zur Durchlaufrichtung der Wechselbiegestrecke (2) angeordnet ist.
13. Vorrichtung nach Anspruch 7 oder 8, dadurch gekennzeichnet, daß die Preßstrecke (3') von einer geradlinigen Verlängerung der Wechselbiegestrecke (2) gebildet wird.
14. Vorrichtung nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, daß in der Preßstrecke (3, 3') eine Kühleinrichtung (13, 13') angeordnet ist.
15. Vorrichtung nach Ansprüchen 11 oder 12, dadurch gekennzeichnet, daß die Kühleinrichtung (13, 13') innerhalb der beiden Preßbänder (10 bzw. 11) bzw. der beiden Führungsbänder (6, 7) angeordnet ist.
16. Vorrichtung nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, daß die Preßstrecke (3, 3') zwei im Abstand übereinander angeordnete ebene Preßflächen aufweist.

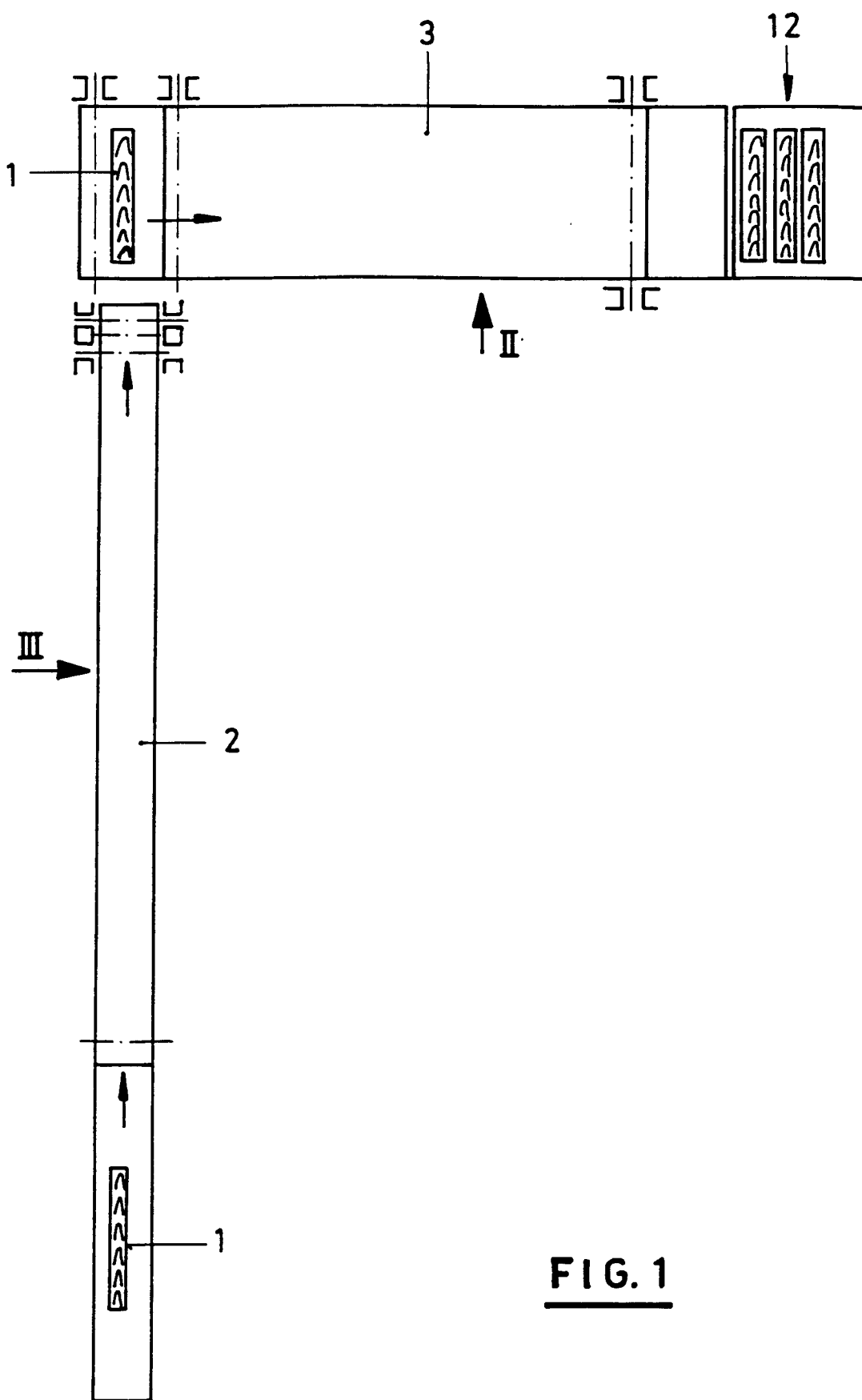


FIG. 1

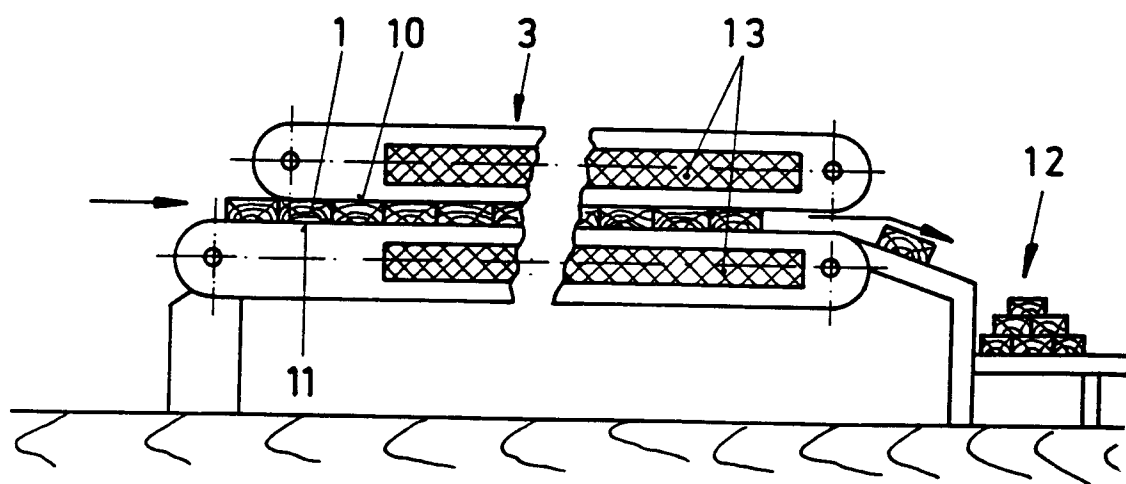
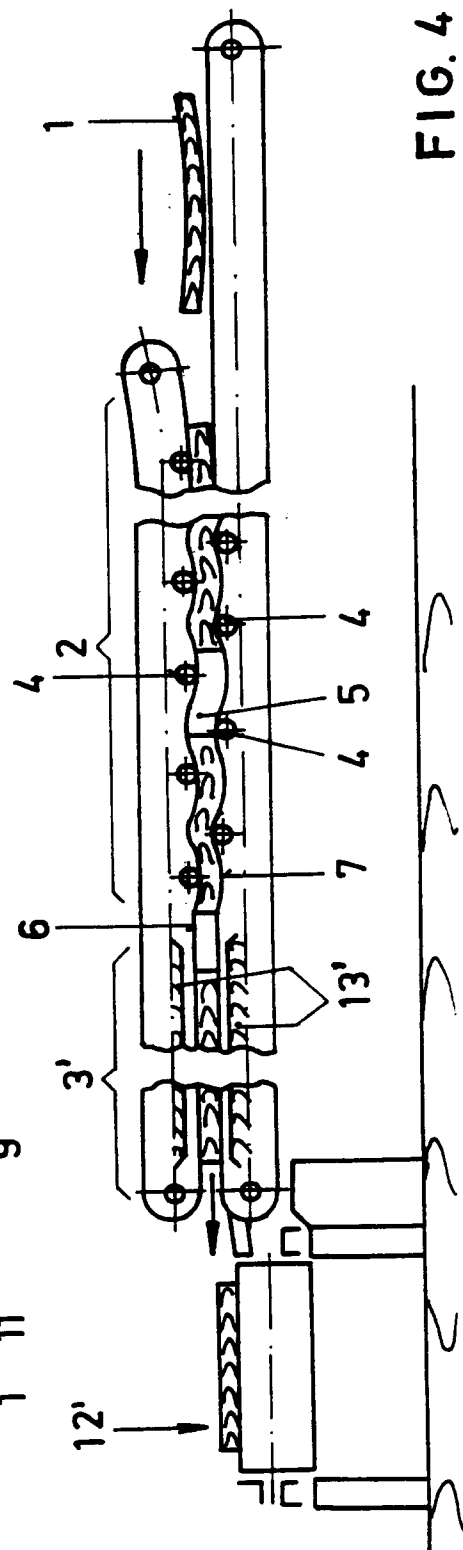
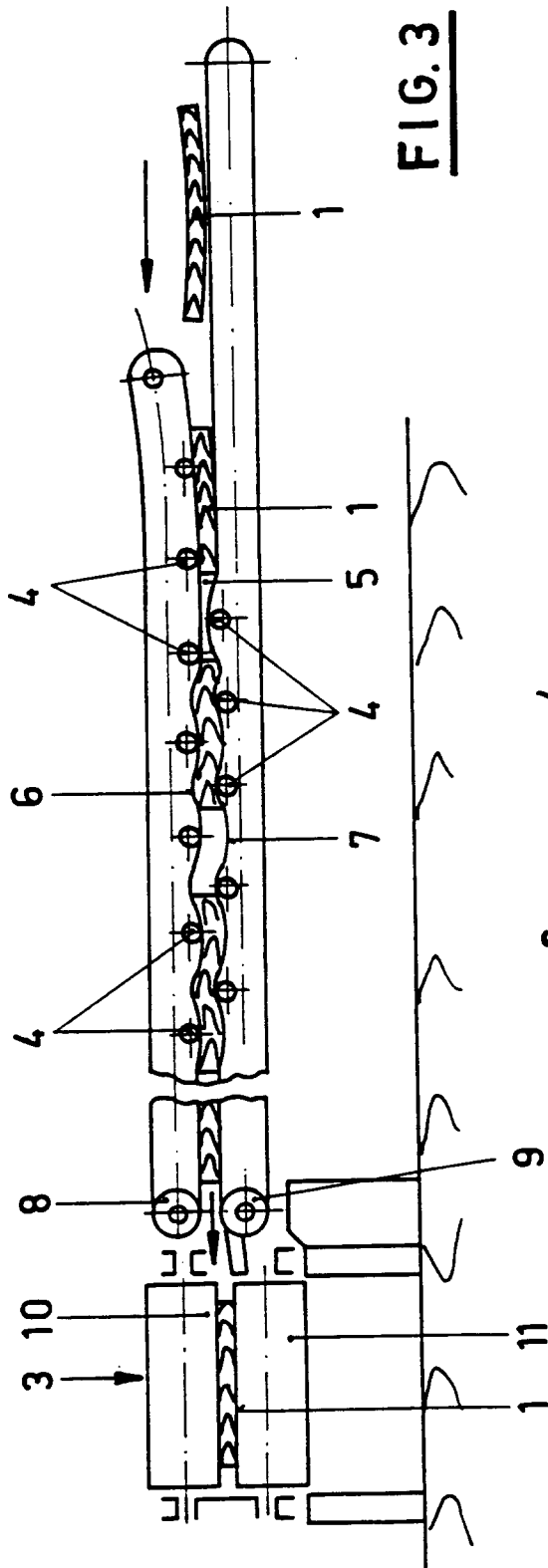


FIG. 2





Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 93 11 6315

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.5)
A	WO-A-88 00517 (DIETZ) * Seite 18, Zeile 8 - Zeile 22; Ansprüche 13,14; Abbildung 2 * ---	1,7	B27H1/00
A	WO-A-88 05371 (LINCK) * Abbildung 1 * ---	1,7	
D,A	& DE-A-37 01 127 (LINCK) ---		
A	DE-C-931 129 (GRIMME) ---		
A	US-A-4 793 392 (GAULD) -----		
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.5)
			B27H B27M B27L
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 11. Januar 1994	Prüfer Huggins, J
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 : nichtschriftliche 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 andern Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	