(19) Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

(11) EP 0 592 957 B1

(12) **EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT**

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:
10.04.1996 Patentblatt 1996/15

(51) Int. Cl.[6]: **B27H 1/00**

(21) Anmeldenummer: **93116315.8**

(22) Anmeldetag: **08.10.1993**

(54) Verfahren und Vorrichtung zum Richten von Holzlamellen

Method and apparatus for straightening wood laminate

Procédé et dispositif pour dresser des lamelles de bois

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

(30) Priorität: **10.10.1992 DE 4234236**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
20.04.1994 Patentblatt 1994/16

(73) Patentinhaber: **Gebrüder Linck, Maschinenfabrik "Gatterlinck" GmbH & Co.KG**
D-77704 Oberkirch (DE)

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

(74) Vertreter: **Katscher, Helmut, Dipl.-Ing.**
Fröbelweg 1
D-64291 Darmstadt (DE)

(56) Entgegenhaltungen:
WO-A-88/00517
WO-A-88/05371
DE-C- 931 129
US-A- 4 793 392

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach der Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents kann jedermann beim Europäischen Patentamt gegen das erteilte europäische Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch ist schriftlich einzureichen und zu begründen. Er gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist. (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

EP 0 592 957 B1

Beschreibung

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 zwei entgegengesetzte Biegezonen 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-AX-37 01 127), bei denen die Holzlamellen einen mit einem Längsdrall versehenen Brettführungskanal in Längsrichtung durchlaufen. Auch hierbei muß die Einstellung des Brettführungskanals 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.

Bei einer bekannten Vorrichtung mit den eingangs genannten Merkmalen (WO/88/00517) durchlaufen die spanlos von einem Kantholz abgetrennten Holzlamellen nach dem Durchlaufen einer Heizeinrichtung zwei hintereinander angeordnete Biegezonen, in denen die Holzlamellen nacheinander in entgegengesetzten Richtungen gebogen werden. Dieses Biegen erfolgt nur, um die zunächst parallel und im Abstand zueinander verlaufenden Holzlamellen wieder zu einem einheitlichen Strang zusammenzuführen. Als solcher Strang werden die beiden Holzlamellen in einer anschließenden Durchlaufpresse miteinander verleimt. Erst durch dieses Verleimen der Holzlamellen, die noch entgegengesetzt gerichtete Krümmungen aufweisen können, werden diese Krümmungen beseitigt. Für viele Anwendungsfälle, insbesondere auch zur Herstellung von Parkettlamellen, ist ein solches Verleimen von zwei Holzlamellen unerwünscht bzw. überflüssig und würde daher einen zu großen Arbeitsaufwand darstellen.

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 eine Verleimung von entgegengesetzt gekrümmten Holzlamellen erforderlich ist.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß dadurch gelöst, daß die Holzlamellen im erwärmten Zustand einen aus mehreren entgegengesetzt wirkenden Biegezonen bestehenden wellenförmigen Durchlaufkanal durchlaufen und anschließend in einer Preßstrecke zwischen ebenen Preßflächen gepreßt und gekühlt werden.

Beim Durchlaufen ders wellenförmigen Durchlaufkanals 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 der wellenförmige Durchlaufkanal zuläßt. Eine gesonderte Einstellung auf unterschiedliche Ausgangsformen der Hozlamellen ist nicht erforderlich. Die gewünschte ebene Form der Holzlamellen wird unabhängig von dem Ausgangszustand erreicht.

Die aufeinanderfolgenden Biegevorgänge in dem wellenförmigen Durchlaufkanal können mit angenähert gleichem Biegewinkel ausgeführt werden. Vorzugsweise werden die in dem wellenförmigen Durchlaufkanal ausgeführten einzelnen aufeinanderfolgenden Biegevorgänge mit in Durchlaufrichtung abnehmendem Biegewinkel ausgeführt. Die zu Anfang des wellenförmigen Durchlaufkanals 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 zwei Reihen von Biegewalzen im Abstand übereinander angeordnet sind, die zwischen sich einen von den Holzlamellen in Längsrichtung durchlaufenen, mindestens in seinem Anfangsabschnitt wellenförmigen Durchlaufkanal bilden, dem eine Preßstrecke mit einer Kühleinrichtung nachgeordnet ist. Damit wird in konstruktiv einfacher Weise eine Möglichkeit geschaffen, die Holzlamellen auf engem Raum in einem raschen Durch-

lauf 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 6 werden dadurch an jeder der aufeinanderfolgenden 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 Liguin 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 Holzlamellen 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 ebe-

nen 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 zwei entgegengesetzte Biegezonen durchlaufen, dadurch gekennzeichnet, daß die Holzlamellen (1) im erwärmten Zustand einen aus mehreren entgegengesetzt wirkenden Biegezonen bestehenden wellenförmigen Durchlaufkanal (2) durchlaufen und anschließend in einer Preßstrecke (3) zwischen ebenen Preßflächen gepreßt und gekühlt werden.

2. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die aufeinanderfolgenden Biegevorgänge in den Biegezonen mit angenähert gleichbleibendem Biegewinkel ausgeführt werden.

3. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die aufeinanderfolgenden Biegevorgänge in den Biegezonen mit in Durchlaufrichtung abnehmendem Biegewinkel ausgeführt werden.

4. Vorrichtung zur Durchführung des Verfahrens nach einem der Ansprüche 1-3 mit mindestens zwei von den Holzlamellen nacheinander durchlaufenden Biegezonen, dadurch gekennzeichnet, daß zwei Reihen von Biegewalzen (4) im Abstand übereinander angeordnet sind, die zwischen sich einen von den Holzlamellen (1) in Längsrichtung durchlaufenen, mindestens in seinem Anfangsabschnitt wellenförmigen Durchlaufkanal (5) bilden, dem eine Preßstrecke (3, 3') mit einer Kühleinrichtung (13, 13') nachgeordnet ist.

5. Vorrichtung nach Anspruch 4, 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.

6. Vorrichtung nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß vor dem Durchlaufkanal eine von den Holzlamellen (1) durchlaufene Heizeinrichtung angeordnet ist.

7. Vorrichtung nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß die dem Durchlaufkanal nachgeordnete Preßstrecke (3) ein oberes und ein unteres, endlos umlaufendes Preßband (10 bzw. 11) aufweist, zwischen denen die Holzlamellen (1) gepreßt werden.

8. Vorrichtung nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß die Preßstrecke (3) quer zur Durchlaufrichtung des wellenförmigen Durchlaufkanals (2) angeordnet ist.

9. Vorrichtung nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß die Preßstrecke (3') von einer geradlinigen Verlängerung des Durchlaufkanals gebildet wird.

10. Vorrichtung nach Ansprüchen 7 oder 8, dadurch gekennzeichnet, daß die Kühleinrichtung (13, 13') innerhalb der beiden Preßbänder (10 bzw. 11) bzw. der beiden Führungsbänder (6, 7) angeordnet ist.

11. Vorrichtung nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß die Preßstrecke (3, 3') zwei im Abstand übereinander angeordnete ebene Preßflächen aufweist.

Claims

1. Method for straightening wood laminates (1) and similar boards, especially parquetry laminates produced by splinter-free separation from a squared beam, the wood laminates (1) running through at least two opposed bending zones, characterized in that the wood laminates (1) in the heated state run through a wave-shaped passage channel (2) consisting of several bending zones acting opposed to each other and are finally pressed and cooled in a pressing length (3) between flat pressing surfaces.

2. Method according to Claim 1, characterized in that the successive bending operations in the bending zones have approximately constant bending angles.

3. Method according to Claim 1, characterized in that the successive bending operations in the bending zones have reducing bending angles in the direction of passage.

4. Apparatus for executing the method according to one of Claims 1-3 with at least two bending zones passed through successively by the wood laminates, characterized in that two rows of bending rollers (4) are located at a distance above each other, which form between them a passage channel (5), passed through in a longitudinal direction by the wood laminates (1), wave-shaped at least in its commencing section, after which a pressing length (3, 3') with a cooling mechanism (13, 13') is located downstream.

5. Apparatus according to Claim 4, characterized in that the passage channel (5) is bordered on its top and bottom sides in each case by a guide belt (6, 7) against which the bending rollers (4) each lie.

6. Apparatus according to Claim 4, characterized in that a heating device through which the wood laminates (1) pass is located before the passage channel.

7. Apparatus according to Claim 4, characterized in that the pressing length (3) located downstream from the passage channel has an upper and lower endlessly revolving pressure belt (10 or 11), between which the wood laminates (1) are pressed.

8. Apparatus according to Claim 4, characterized in that the pressing length (3) is located transversely to the passage direction of the wave-shaped passage channel (2).

9. Apparatus according to Claim 4, characterized in that the pressing length (3') is formed by a straight extension of the passage channel.

10. Apparatus according to Claims 7 or 8, characterized in that the cooling device (13, 13') is located inside the two pressing belts (10 or 11) or the two guide belts (6, 7).

11. Apparatus according to Claim 4, characterized in that the pressing length (3, 3') has two flat pressing surfaces located at a distance above each other.

Revendications

1. Procédé de dressage de lamelles de bois (1) et de planches similaires, en particulier par détachement sans copeaux de lamelles de parquet fabriquées en bois équarri, dans lequel les lamelles de bois (1) traversent au moins deux zones de cintrage opposés,caractérisé en ce que les lamelles de bois (1) à l'état chauffé traversent un canal de passage (2) de forme ondulée constitué de plusieurs zones de cintrage opposé et sont ensuite pressées dans une section de pressage (3) entre deux surfaces de pressage planes et refroidies.

2. Procédé selon la revendication 1, caractérisé en ce que les opérations de cintrage successives dans les zones de cintrage sont effectuées avec un angle de cintrage approximativement constant.

3. Procédé selon la revendication 1, caractérisé en ce que les opérations de cintrage successives dans les zones de cintrage sont effectuées avec un angle de cintrage décroissant dans la direction de passage.

4. Dispositif permettant de réaliser le procédé selon l'une quelconque des revendications 1 à 3 avec au moins deux zones de cintrage traversées successivement par les lamelles de bois, caractérisé en ce qu'on agence à distance l'une au-dessus de l'autre deux séries de rouleaux de cintrage (4) qui forment entre elles un canal de passage (5), de forme ondulée au moins dans sa région de départ, traversé par les lamelles de bois (1) dans la direction longitudinale, une section de pressage (3, 3') avec un dispositif de refroidissement (13, 13') étant agencée après ledit canal.

5. Dispositif selon la revendication 4, caractérisé en ce que le canal de passage (5) est délimité, dans sa partie supérieure et sa partie inférieure, respectivement, par une bande de guidage (6, 7) sur laquelle s'appliquent, respectivement les rouleaux de cintrage (4).

6. Dispositif selon la revendication 4, caractérisé en ce qu'un dispositif de chauffage traversé par les lamelles de bois (1) est agencé devant le canal de passage.

7. Dispositif selon la revendication 4, caractérisé en ce que la section de pressage (3) agencée après le canal de passage présente une bande de pressage supérieure (10) et une bande de pressage inférieure (11) tournant sans fin, entre lesquelles les lamelles de bois (1) sont pressées.

8. Dispositif selon la revendication 4, caractérisé en ce que la section de pressage (3) est agencés transversalement à la direction de passage du canal de passage (2) de forme ondulée.

9. Dispositif selon la revendication 4, caractérisé en ce que la section de pressage (3') est formée par un prolongement droit du canal de passage.

10. Dispositif selon la revendication 7 ou 8, caractérisé en ce que le dispositif de refroidissement (13, 13') est agencé à l'intérieur des deux bandes de pressage (10 ou 11) ou des deux bandes de guidage (6, 7).

11. Dispositif selon la revendication 4, caractérisé en ce que la section de pressage (3, 3') présente deux surfaces de pressage planes agencées à distance l'une au-dessus de l'autre.

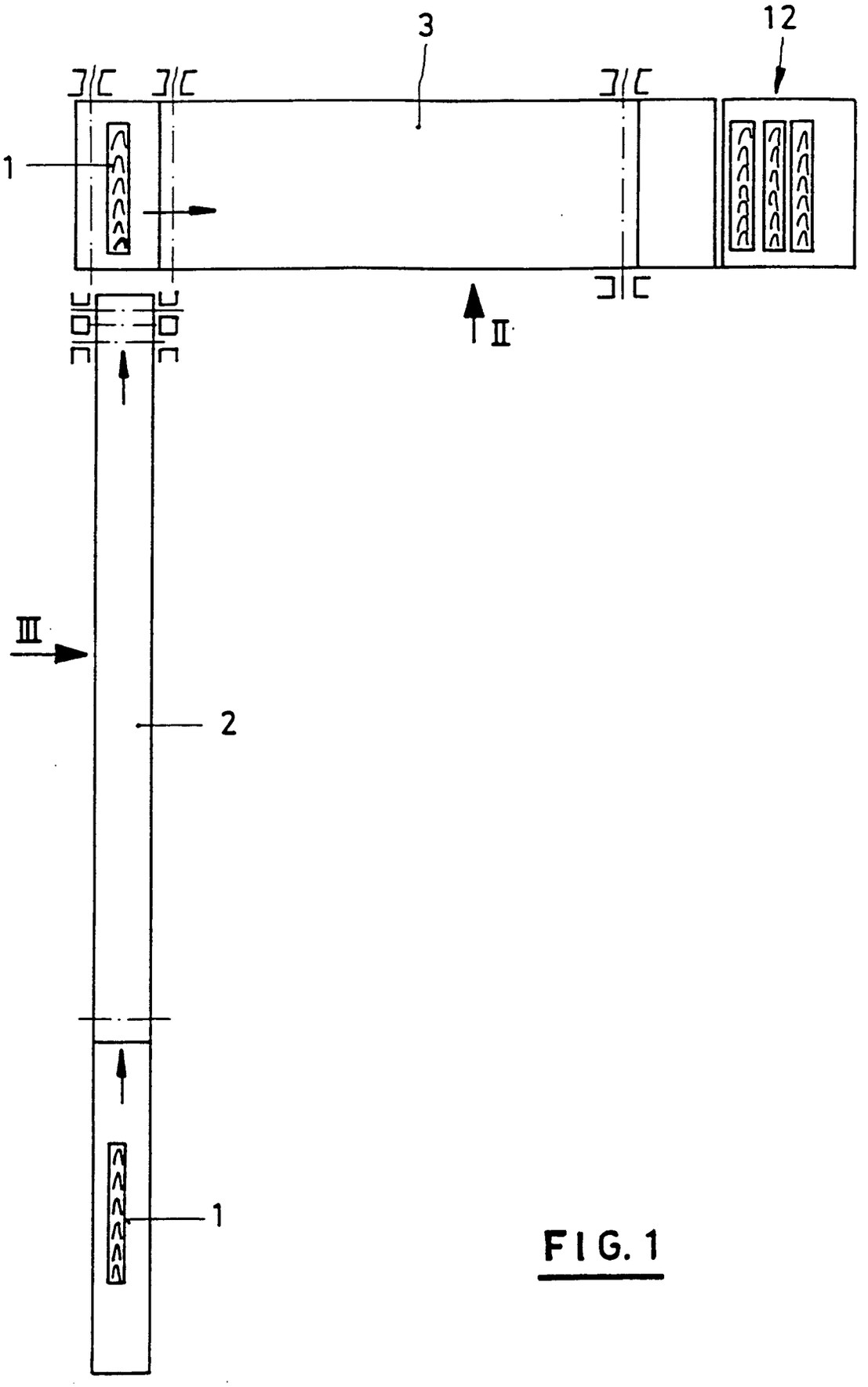


FIG. 1

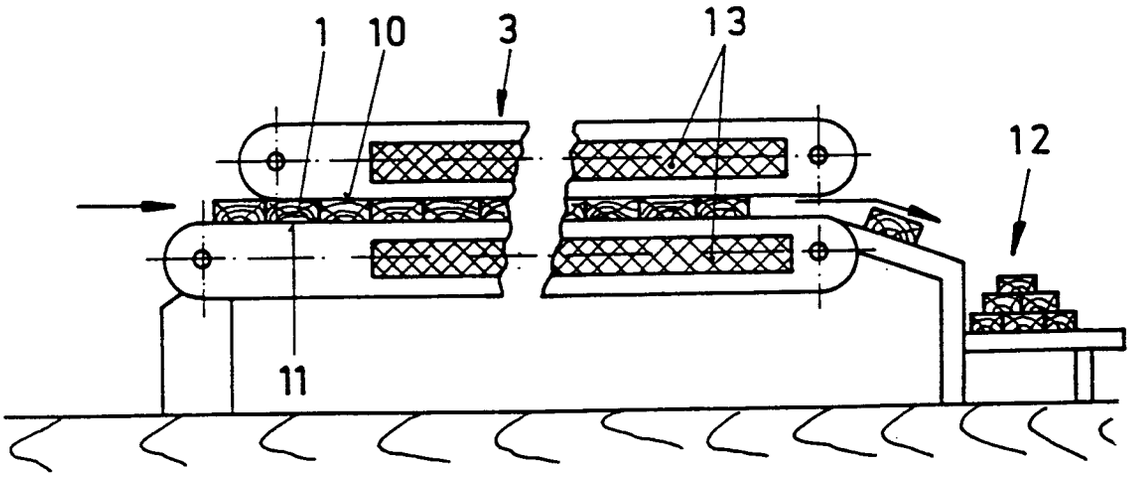


FIG. 2

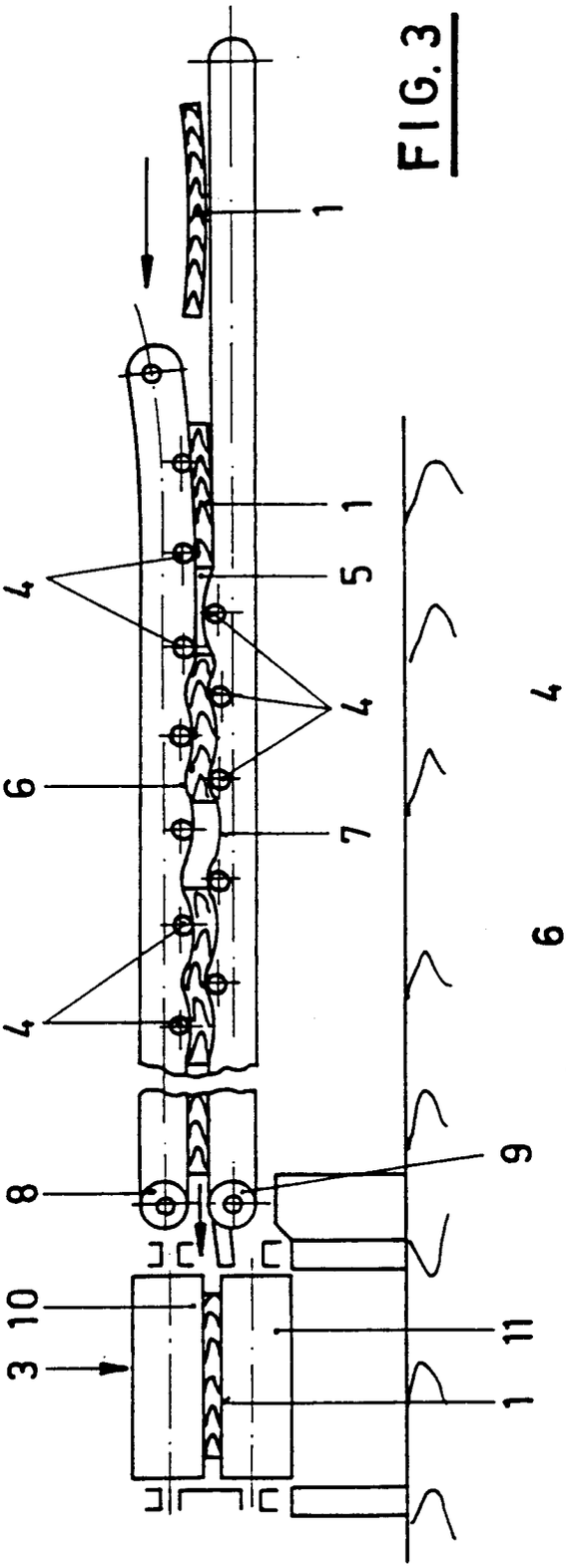


FIG. 3

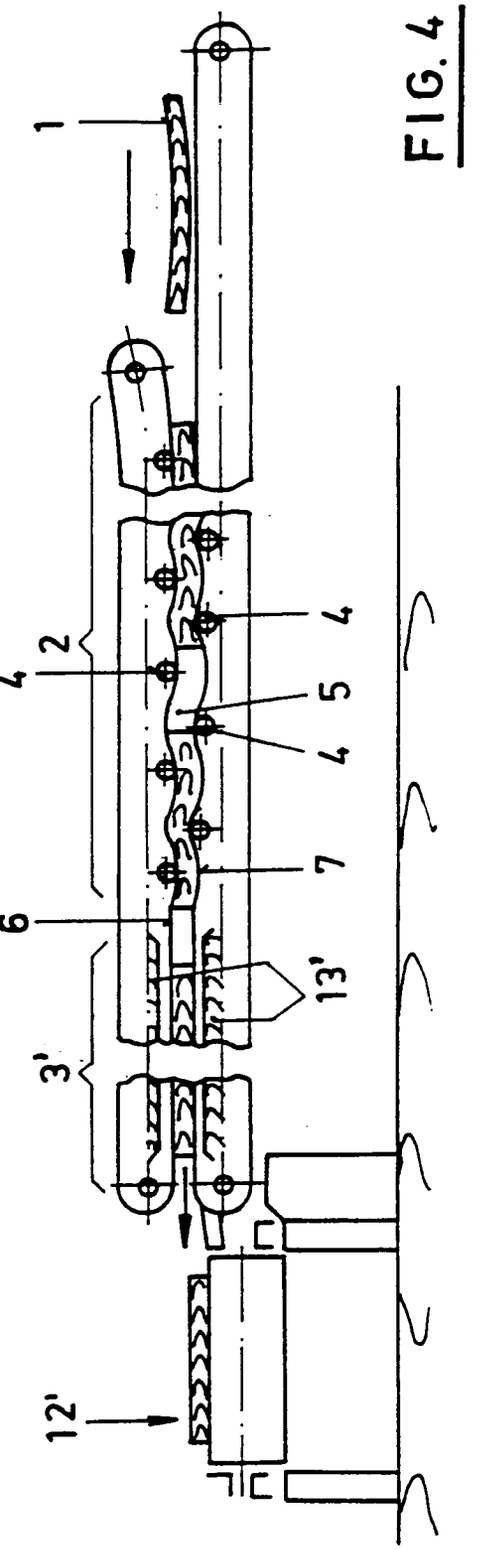


FIG. 4