



(11) **EP 2 110 492 B1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT**

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:
23.05.2018 Patentblatt 2018/21

(51) Int Cl.:
E04F 15/02^(2006.01) E04F 15/024^(2006.01)

(21) Anmeldenummer: **08012629.5**

(22) Anmeldetag: **11.07.2008**

(54) **Bodenplatten**

Floor plates

Plaques de sol

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT BE CH DE FR IT LI

(30) Priorität: **11.07.2007 DE 202007009676 U**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
21.10.2009 Patentblatt 2009/43

(73) Patentinhaber: **LINDNER AG**
D-94424 Arnstorf (DE)

(72) Erfinder: **Nürnberger, Robert**
94405 Zeholfing (DE)

(74) Vertreter: **Klingseisen, Franz**
Klingseisen, Rings & Partner
Patentanwälte
Postfach 10 15 61
80089 München (DE)

(56) Entgegenhaltungen:
DE-A1- 19 951 771 DE-B1- 2 839 697
US-A- 5 165 816

EP 2 110 492 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 Platten, insbesondere Bodenplatten für einen Hohlraumboden, nach dem Oberbegriff des Anspruchs 1. Aus DE 299 07 178 ist ein Hohlraumboden dieser Art bekannt, bei dem Bodenplatten über eine Verzahnung miteinander verbunden und auf Stützen über einem Rohfußboden angeordnet sind. Die Flanken der längs der Stirnseiten der Bodenplatten angeordneten Zähne und Nuten weisen einen Winkel zur Ebene der Plattenoberfläche auf, um den Eingriff der Zähne in die entsprechend geformten Nuten an der benachbarten Platte zu erleichtern. Wenn bei einer solchen Verzahnung die Platten 1' und 2' nicht dicht aneinander liegen, wie Fig 3 zeigt, ergibt sich senkrecht zur Plattenoberfläche ein Spiel X zwischen Zahnflanken und Nutflanken, sodass sich beim Verlegen des Bodens an der Oberfläche der Platten ein Versatz V zwischen benachbarten Platten ergeben kann.

[0002] DE 28 39 697 B1 beschreibt eine Wärmedämmplatte, insbesondere für Fußböden, bei der auf der Stirnseite einer Holzspanplatte 1 ein Rechteckzahn vorsteht und an einer an der Holzspanplatte angebrachten Hartschaumstoffplatte auf der Stirnseite Zähne mit Neigungswinkel der Zahnflanken zur Plattenoberfläche ausgebildet sind.

[0003] US 5 165 816 A beschreibt einen einzelnen Zahn auf der Stirnseite einer Holzplatte, der eine verbreiterte Zahnbasis mit einem Neigungswinkel der Zahnflanken zur Plattenoberfläche und einen Endabschnitt mit einem ähnlichen Neigungswinkel aufweist, wobei zwischen diesen beiden Flankenabschnitten ein Abschnitt mit Flanken parallel zur Oberfläche der Holzplatte ausgebildet ist. Bei Eingriff des Zahnes in eine entsprechend geformte Nut verbleibt ein nach außen größer werdender Spalt zwischen den Stirnseiten der so miteinander verbundenen Platten.

[0004] DE 199 51 771 A1 beschreibt einen Hohlraumboden mit Verzahnung an den benachbarten Bodenplatten, wobei die Zähne und Nuten trapezförmig im Querschnitt gestaltet sind.

[0005] DE 200 01 788 U1 beschreibt ein Paneel mit Steckprofil, wobei nach einer Ausführungsform sich die Nut zum offenen Ende hin ausweitet, um eine Ausnehmung schnell und zuverlässig fräsen zu können, die nahe dem äußeren Ende der Nut vorgesehen wird, um eine Rastnase zu bilden, die in eine Ausnehmung am Fuß des eingreifenden Zahns eingreift.

[0006] Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Verzahnung der Bodenplatten so auszubilden, dass beim Verlegen des Bodens ein Versatz an der Oberfläche der Platten relativ zueinander minimiert bzw. verhindert wird, auch wenn die einzelnen Bodenplatten stirnseitig nicht dicht aneinander liegen und die Verzahnung schräge Zahn- und Nutflanken aufweist.

[0007] Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß durch die Merkmale des Anspruchs 1 gelöst. Dadurch, dass an wenigstens einem Führungszahn der Verzahnung ein Nei-

gungswinkel der Zahnflanken wenigstens abschnittsweise kleiner als der Neigungswinkel der übrigen Zahnflanken vorgesehen ist, wird ein möglicher Versatz benachbarter Platten senkrecht zur Plattenoberfläche minimiert bzw. ausgeschaltet, auch wenn die beiden Platten stirnseitig nicht dicht aneinander liegen, weil der flache Neigungswinkel der Flanken des Führungszahns in Verbindung mit einer entsprechend geformten Flanke an einer Führungsnut nur ein minimales Spiel zwischen Zahnflanke und Nutflanke zulässt, auch wenn an den anderen Zähnen ein größerer Abstand zwischen den benachbarten Flanken vorhanden ist.

[0008] Die Erfindung wird beispielsweise anhand der Zeichnung näher erläutert. Es zeigen

Fig. 1 einen Querschnitt durch benachbarte Bodenplatten mit der erfindungsgemäßen Ausgestaltung, wobei sich die beiden benachbarten Platten in einem Abstand voneinander befinden,

Fig. 2 die Bodenplatten nach Fig. 1 im Eingriff miteinander, und

Fig. 3 eine Darstellung einer bekannten Verzahnung mit nicht aneinander liegenden Bodenplatten.

[0009] Fig. 1 zeigt in einem Querschnitt senkrecht zur Plattenoberfläche 1a und 2a die Ausgestaltung der Verzahnung an zwei benachbarten Bodenplatten 1 und 2. Die in Fig. 1 wiedergegebene Verzahnung an der Bodenplatte 2 entspricht der Formgebung der Verzahnung auf der nicht dargestellten linken Stirnseite der Bodenplatte 1 und die Form der Verzahnung der Bodenplatte 1 entspricht der an der nicht dargestellten rechten Stirnseite der Bodenplatte 2 ausgebildeten Verzahnung.

[0010] An der Bodenplatte 1 sind zwei im Querschnitt etwa trapezförmige Zähne 1.1 und 1.2 ausgebildet, deren Zahnflanken 1.1a und 1.2a einen Winkel von beispielsweise 15° zur Oberfläche 1a der Platte aufweisen. Zwischen den beiden Zähnen 1.1 und 1.2 ist ein Führungszahn 1.3 ausgebildet, dessen Flanken bei dem dargestellten Ausführungsbeispiel auf dem innen liegenden Abschnitt 1.3a einen Neigungswinkel von etwa 2° und auf einem äußeren Abschnitt 1.3b einen Neigungswinkel von beispielsweise etwa 19° aufweisen.

[0011] In entsprechender Weise ist an der gegenüberliegenden Bodenplatte 2 eine Führungsnut 2.3 zur Aufnahme des Führungszahns 1.3 zwischen Zähnen 2.4 und 2.5 ausgebildet, die auf dem äußeren Abschnitt 2.3a ihrer Flanken einen Neigungswinkel von 2° und auf dem innen liegenden Abschnitt 2.3b einen Neigungswinkel von 19° entsprechend den Neigungswinkeln der Flanken am Führungszahn 1.3 aufweisen. Die Tiefe der Führungsnut 2.3 entspricht der Höhe des Führungszahns 1.3.

[0012] Die der Führungsnut 2.3 benachbarten Zähne 2.4 und 2.5 haben jeweils auf der von der Führungsnut 2.3 abliegenden Flanke einen Neigungswinkel von 15° entsprechend den Zahnflanken an den Zähnen 1.1 und 1.2 der Platte 1, während sie auf den die Führungsnut

2.3 begrenzenden Flanken eine den Flanken des Führungszahns 1.3 entsprechende Formgebung haben.

[0013] Die Basis des Führungszahns 1.3 ist vorzugsweise größer als die des benachbarten Zahns 1.1. Beispielsweise hat die Basis des Führungszahns 1.3 eine Breite von 7,5 mm, während der Zahn 1.1 eine Breite der Basis von 6,75 mm aufweist.

[0014] Die Eingriffstiefe der Zähne bzw. die Zahnhöhe beträgt bei dem dargestellten Ausführungsbeispiel 4,2 mm. Die Stirnfläche der Zähne 1.1 und 1.2 und der gegenüberliegende Nutboden haben eine Abmessung von z. B. 4,5 mm.

[0015] Bei dem in Fig. 1 unteren Zahn 1.2 der Platte 1 erstreckt sich die äußere Flanke 1.2a bis auf etwa die halbe Zahnhöhe, wobei sich ein Abschnitt 1.2b senkrecht zur Plattenoberfläche erstreckt, sodass die an der Unterseite der Platte 1 ausgebildete, nach unten offene Nut nur die halbe Tiefe der Nuten zwischen den Zähnen 1.1 und 1.2 aufweist. In entsprechender Weise ist an der Oberseite in Fig. 1 ein Zahn 1.4 ausgebildet, der nur die halbe Höhe des benachbarten Zahns 1.1 hat und von der Oberfläche 1a begrenzt wird. Somit sind die jeweils äußeren Bereiche der Verzahnung nur etwa über die Hälfte der Zahnhöhe bzw. Nuttiefe ausgebildet, wobei die Außenränder der Bodenplatten 1 und 2 mit ihren Stirnflächen 1.2b aneinander liegen und keinen Zwischenraum bilden, wie Fig. 2 zeigt, während die Stirnfläche der Zähne am gegenüberliegenden Nutboden nicht anliegt.

[0016] Der innen liegende Flankenabschnitt 1.3a am Führungszahn 1.3 bzw. der äußere Flankenabschnitt 2.3a an der Führungsnut 2.3 ist bei dem dargestellten Ausführungsbeispiel über die Hälfte der Zahnhöhe ausgebildet, die bei dem dargestellten Ausführungsbeispiel 2,1 mm beträgt. In entsprechender Weise ist am Führungszahn 1.3 der äußere Flankenabschnitt 1.3b und der innere Flankenabschnitt 2.3b an der Führungsnut über eine Höhen- bzw. Tiefenabmessung von 2,1 mm ausgebildet.

[0017] Die dargestellte Ausführungsform mit vergrößerter Neigung des äußeren Flankenabschnitts 1.3b am Führungszahn erleichtert den Eingriff an der benachbarten Platte. Vorzugsweise werden die verzahnten Stirnflächen der Bodenplatten 1 und 2 mittels eines Klebemittels miteinander verklebt. Als vorteilhaft hat sich ein Klebemittel erwiesen, das eine kurze Abbindezeit hat und durch seine quellende Wirkung eine schnelle Belastbarkeit des Bodens gewährleistet. Die Verzahnung ist vorzugsweise so ausgebildet, dass sich im Eingriffszustand nach Fig. 2 ein Zwischenraum zwischen Nutgrund und Stirnseite eines Zahns ergibt, der beispielsweise 0,1 - 0,2 mm betragen kann. Hierdurch ergibt sich eine Druckentlastung bei der Verbindung der Bodenplatten. Überschüssiges Klebemittel, das durch die aneinander liegenden Zahnflanken in den Nutgrund verdrängt wird, kann in dem so ausgebildeten Zwischenraum aufgenommen werden. Fig. 2 zeigt den Eingriffszustand der Platten 1 und 2, wobei die Zahn- und Nutflanken dicht aneinander

liegen. Es ist aber auch möglich, dass sich zwischen Zahn- und Nutflanken eine Kleberschicht befindet.

[0018] Die Dicke der Bodenplatten kann 40 - 60 mm bei einem Kantenmaß von z. B. 600 x 600 mm oder 600 x 1200 mm betragen. Das für die Bodenplatten verwendete Material besteht vorzugsweise aus Gipsfasermaterial, das aus 90 - 97 % Recycling-Produkten wie Altpapier bestehen kann. Vorzugsweise werden Bodenplatten aus Kalziumsulfat verwendet. Es können aber auch andere Materialien für die beschriebenen Bodenplatten verwendet werden. Bevorzugt wird eine Mischung aus Kraftpapier und Gips bzw. Gipsfasermaterial.

[0019] Die Dichte des verwendeten Materials beträgt 1250 bis 1800 kg/m³, vorzugsweise 1750 kg/m³.

[0020] Die Bodenplatten 1 und 2 sind vorzugsweise quadratisch ausgebildet, wobei das Verzahnungsprofil der Bodenplatte 1 in Fig. 1 an zwei benachbarten, im Winkel zueinander liegenden Stirnseiten ausgebildet ist, während an den beiden anderen Stirnseiten der gleichen Bodenplatte 1 das Verzahnungsprofil der Bodenplatte 2 in Fig. 1 ausgebildet ist. Hierdurch ist eine Verwendung von Anschnittplatten (Restplatten) durch Verdrehen möglich.

[0021] Die verzahnten und miteinander verklebten Bodenplatten werden auf höhenverstellbaren Stützen über einem Rohfußboden aufgestellt, wobei jeweils an den vier aneinander liegenden Ecken benachbarter Bodenplatten eine Stütze vorgesehen wird, die eine entsprechende Auflagefläche für die vier Ecken der benachbarten Bodenplatten aufweist. Vorzugsweise wird die Auflagefläche der Stützen so ausgelegt, dass die Bodenplatten auf der Auflagefläche aufgeklebt werden können.

[0022] Die beschriebene Verzahnung von benachbarten Platten kann auch bei anderen Verkleidungsplatten vorgesehen werden, sie ist nicht auf Bodenplatten beschränkt.

[0023] Es können auch zwei Führungszähne an der Stirnseite einer Platte vorgesehen werden, je nach Ausgestaltung der Zahnbreite und Plattendicke.

[0024] Beim Zusammensetzen der Platten erleichtert der vordere Abschnitt des Führungszahns mit größerem Flankenwinkel den Eingriff der Verzahnung ineinander, während der innen liegende Flankenabschnitt 1.3a mit verringertem Neigungswinkel eine Zentrierung des Eingriffs ergibt. Durch die abgesetzte Ausgestaltung des Flankenwinkels am Führungszahn 1.3 ergibt sich somit ein leichteres Zusammensetzen benachbarter Platten im Verhältnis zu einem Führungszahn 1.3, der über die gesamte Flankenhöhe einen verringerten Neigungswinkel aufweist.

[0025] Der Führungszahn 1.3 dient vor allem in der Klebphase zur optimalen Zentrierung der darunter und darüber liegenden Klebezapfen 1.1 und 1.2. Fig. 2 zeigt ein Spiel von 0,05 mm zwischen den Flanken der Klebezähne 1.1 und 1.2 und der zugeordneten Nutflanke. Dieses Spiel von 0,05 mm dient zur Aufnahme eines dünnen Kleberfilms. Wenn die Klebefuge kleiner ist, wird sich das gesamte Klebermaterial in dem durch den Aufnah-

mespalt von 0,2 mm zwischen Stirnseite des Zahns und Nutboden gebildeten Raum ansammeln, sodass an den Zahnflanken keine Verklebung mehr stattfindet. Dies wird durch das geringe Spiel von 0,05 mm verhindert. Auf diese Weise wird gewährleistet, dass im Wesentlichen über die gesamte Fläche der Verzahnung eine Klebeverbindung stattfindet. Das Spiel zwischen Zahn- und Nutflanken im Eingriffszustand, bei dem die äußeren Ränder der Platten dicht aneinander liegen, wie Fig. 2 zeigt, kann zwischen etwa 0,05 bis etwa 0,15 mm betragen.

[0026] Der geringfügige Abstand von ca. 0,05 bis 0,1 mm zwischen Zahn- und Nutflanken wird vorzugsweise auch an dem äußeren Abschnitt 1.3b des Führungszahns 1.3 und dem Abschnitt 2.3b der Führungsnut 2.3 vorgesehen.

[0027] Anstelle der dargestellten Trapezform der Zähne kann auch eine gerundete Zahnform vorgesehen werden, wobei vor allem die Ecken der Zähne abgerundet sein können.

[0028] Die in Fig. 1 wiedergegebenen Maßangaben stellen ein Ausführungsbeispiel dar. Sie können variiert werden, insbesondere auch hinsichtlich des Unterschieds im Neigungswinkel zwischen den stärker geneigten Zahn- und Nutflanken und dem geringeren Neigungswinkel der Flanken am Führungszahn. Auch kann die Zahnbreite und die Zahntiefe je nach Plattenstärke variieren. Bei einer Plattenstärke von etwa 60 mm kann ein weiterer Klebezahn entsprechend den Zähnen 1.1 und 1.2 vorgesehen werden, auf dessen Flanken und Stirnseite eine Klebeverbindung vorgesehen wird.

Patentansprüche

1. Durch eine Verzahnung miteinander verbundene Platten (1, 2), insbesondere Bodenplatten für einen Hohlraumboden, wobei auf wenigstens zwei einander gegenüberliegenden Stirnseiten einer Platte Zähne (1.1, 1.2), die parallel zur Oberfläche der Platte verlaufen, und dazwischen liegende Nuten für den Eingriff mit den Zähnen (2.4, 2.5) der benachbarten Platte(2) angeordnet sind, und wobei die Flanken der Zähne und Nuten zur Ebene der Plattenoberfläche (1a, 2a) einen Neigungswinkel aufweisen, **dadurch gekennzeichnet, dass** wenigstens ein Führungszahn (1.3) vorgesehen ist, dessen Flanken **einen innenliegenden Flankenabschnitt (1.3a) mit kleinerem Neigungswinkel zur Oberfläche der Platte haben als die übrigen Zähne (1.1, 1.2), und einen äußeren Flankenabschnitt (1.3b) mit vergrößertem Neigungswinkel,** wobei auf der gegenüberliegenden Stirnseite der benachbarten Platte (2) eine Führungsnut (2.3) zur Aufnahme des Führungszahns (1.3) ausgebildet ist, **die auf dem äußeren Abschnitt (2.3a) ihrer Flanken einen kleineren Neigungswinkel und auf dem in-**

nenliegenden Abschnitt (2.3b) einen vergrößerten Neigungswinkel entsprechend den Neigungswinkeln der Flanken am Führungszahn (1.3) aufweisen.

2. Platten nach Anspruch 1, wobei die Querschnittsform der Zähne trapezförmig ausgebildet ist.
3. Platten nach Anspruch 1 oder 2, wobei die Basis des Führungszahns (1.3) eine größere Breite hat als die der benachbarten Zähne (1.1, 1.2).
4. Platten nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei die Flanken am Führungszahn (1.3) nur über einen innen liegenden Abschnitt (1.3a) den geringeren Neigungswinkel aufweisen.
5. Platten nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei der verringerte Neigungswinkel der Flanken am Führungszahn (1.3) bzw. an der Führungsnut (2.3), etwa 2° und der Neigungswinkel der Flanken an den benachbarten Zähnen etwa 15° beträgt.
6. **Platten nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei die Zähne eine gerundete Zahnform haben, bei der die Ecken der Zähne abgerundet sind.**

Claims

1. Plates (1, 2) connected with each other through interlocking, in particular floor plates for a cavity floor, wherein teeth (1.1, 1.2) extending parallel to the surface of the plate and grooves lying between the same for engaging the teeth (2.4, 2.5) of the neighbouring plate (2) are arranged on at least two opposing facing sides of a plate, and wherein the flanks of the teeth and grooves have an angle of inclination towards the level of the plate surface (1a, 2a), **characterised in that** at least one guide tooth (1.3) is envisaged, the flanks of which have an internal flank section (1.3a) with a smaller angle of inclination towards the surface of the plate than the remaining teeth (1.1, 1.2) and an external flank section (1.3b) with an enlarged angle of inclination, wherein a guide groove (2.3) for receiving the guide tooth (1.3) is formed on the opposite side of the neighbouring plate (2), which has a smaller angle of inclination on the external section (2.3a) of its flanks and an enlarged angle of inclination equalling the angle of inclination of the flanks on the guide tooth (1.3) on the internal section (2.3b).
2. Plates according to claim 1, wherein the cross-sectional shape of the teeth is designed trapezoidally.
3. Plates according to claim 1 or 2, wherein the base

of the guide tooth (1.3) has a greater width than that of the neighbouring teeth (1.1, 1.2).

4. Plates according to one of the preceding claims, wherein the flanks on the guide tooth (1.3) have the smaller angle of inclination only across the internally positioned section (1.3a).
5. Plates according to one of the preceding claims, wherein the reduced angle of inclination of the flanks on the guide tooth (1.3) or on the guide groove (2.3) is approximately 2° and the angle of inclination of the flanks on the neighbouring teeth is approximately 15°.
6. Plates according to one of the preceding claims, wherein the teeth have a rounded tooth shape, where the edges of the teeth are rounded.

5

10

15

20

Revendications

1. Plaques (1, 2) reliées l'une à l'autre par une denture, en particulier plaques de sol pour un faux plancher, dans lesquelles des dents (1.1, 1.2), qui s'étendent parallèlement à la surface de la plaque, et des rainures situées entre elles pour la mise en prise avec les dents (2.4, 2.5) de la plaque adjacente (2) sont agencées sur au moins deux faces avant opposées l'une à l'autre d'une plaque, et dans lesquelles les flancs des dents et rainures présentent un angle d'inclinaison par rapport au plan de la surface de plaque (1a, 2a),

25

30

caractérisées en ce

qu'au moins une dent de guidage (1.3) est prévue, dont les flancs ont une section de flanc située à l'intérieur (1.3a) avec un angle d'inclinaison par rapport à la surface de la plaque inférieur à celui des autres dents (1.1, 1.2), et une section de flanc extérieure (1.3b) avec un angle d'inclinaison agrandi, dans lesquelles une rainure de guidage (2.3) pour la réception de la dent de guidage (1.3) est réalisée sur la face avant opposée de la plaque adjacente (2), qui présentent sur la section extérieure (2.3a) de ses flancs un angle d'inclinaison plus petit et sur la section située à l'intérieur (2.3b) un angle d'inclinaison plus grand correspondant aux angles d'inclinaison des flancs au niveau de la dent de guidage (1.3).

35

40

45

50

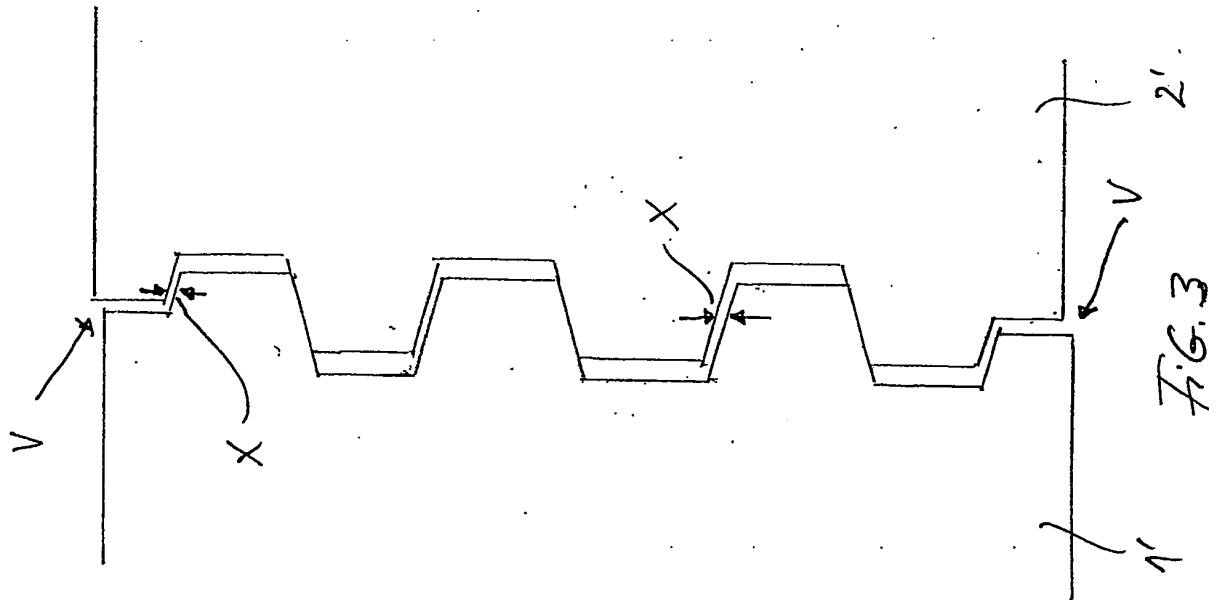
2. Plaques selon la revendication 1, dans lesquelles la forme en section transversale des dents est réalisée de manière trapézoïdale.
3. Plaques selon la revendication 1 ou 2, dans lesquelles la base de la dent de guidage (1.3) a une largeur supérieure à celle des dents adjacentes (1.1, 1.2).

55

4. Plaques selon l'une quelconque des revendications précédentes, dans lesquelles les flancs au niveau de la dent de guidage (1.3) présentent l'angle d'inclinaison plus petit seulement sur une section située à l'intérieur (1.3a).

5. Plaques selon l'une quelconque des revendications précédentes, dans lesquelles l'angle d'inclinaison réduit des flancs au niveau de la dent de guidage (1.3) ou au niveau de la rainure de guidage (2.3), est d'environ 2° et l'angle d'inclinaison des flancs au niveau des dents adjacentes est d'environ 15°.

6. Plaques selon l'une quelconque des revendications précédentes, dans lesquelles les dents ont une forme de dent arrondie, dans laquelle les coins des dents sont arrondis.



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 29907178 [0001]
- DE 2839697 B1 [0002]
- US 5165816 A [0003]
- DE 19951771 A1 [0004]
- DE 20001788 U1 [0005]