



(11) **EP 1 336 701 B1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT**

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:
02.07.2008 Patentblatt 2008/27

(51) Int Cl.:
E04F 15/06^(2006.01)

(21) Anmeldenummer: **02002726.4**

(22) Anmeldetag: **06.02.2002**

(54) **Bodenplatte aus Blech, Stahl od. dgl. und Verfahren zu ihrer Herstellung**

Floor panel of sheet metal, steel or the like and method of manufacturing thereof

Panneau de plancher en tôle, acier ou similaire et procédé pour sa fabrication

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**AT BE CH CY DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU
MC NL PT SE TR**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
20.08.2003 Patentblatt 2003/34

(73) Patentinhaber: **TWB Presswerk GmbH. & Co. KG.**
58089 Hagen (DE)

(72) Erfinder: **Blecher, Jörg Peter**
58091 Hagen (DE)

(74) Vertreter: **Dörner, Lothar**
Patentanwälte
Dörner, Kötter & Kollegen
Körnerstrasse 27
58095 Hagen (DE)

(56) Entgegenhaltungen:
CH-A- 371 579 **DE-A- 4 415 465**
DE-C- 529 546 **GB-A- 554 481**
US-A- 1 560 354

EP 1 336 701 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 eine Bodenplatte aus Blech, Stahl oder dergleichen, bestehend aus einer Platte, die mit Krallen versehen ist, welche aus der Platte herausgestanzt und in Richtung der Unterseite der Platte umgebogen sind, und aus Leisten, die von der Platte abgekantet und unter einem Winkel zur Platte angeordnet sind. Die Erfindung betrifft außerdem ein Verfahren zur Herstellung von Bodenplatten aus Blech, Stahl oder dergleichen.

[0002] Die Bodenplatten der eingangs genannten Art finden in der Regel Anwendung im Bereich von Industriehallen. Insbesondere in Bereichen, in denen mit schweren Gegenständen hantiert wird, wie dies beispielsweise in der stahl- bzw. blechverarbeitenden Industrie der Fall ist, werden die Bodenplatten eingesetzt. Die Industriehallen sind dabei mit den Bodenplatten nach Art eines Fliesen-Bodens ausgelegt. Der Vorteil der Bodenplatten besteht darin, dass sie aufgrund ihrer Herstellung aus Stahl bzw. Blech äußerst widerstandsfähig gegen Beschädigungen sind. Für den Fall der Beschädigung einer Bodenplatte ist es darüber hinaus auf relativ einfache Weise möglich, die beschädigte Platte gegen eine neue auszutauschen.

[0003] Bei den bekannten Bodenplatten handelt es sich in der Regel um quadratische Platten. Die Platten weisen Krallen auf, die aus dem die Platte bildenden Material auf ihrer Unterseite herausgestanzt sind. Auf der Unterseite der Platten sind Leisten angeordnet, die im Wesentlichen rechtwinklig ausgerichtet sind. Die Leisten weisen Aussparungen auf, die in der Regel die Form von Löchern aufweisen. Die Bodenplatten werden in den nur leicht ausgehärteten Boden des Hallenbodens, der von Estrich gebildet sein kann, eingeschlagen. Die Leisten sowie die Krallen dringen dabei in den Boden ein. Der Boden tritt durch die Aussparungen in den Leisten, wodurch sich die Bodenplatten beim Aushärten des Estrichs in dem Boden verkrallen.

[0004] Aus der CH 371 579 A ist eine Bodenplatte aus Stahlblech bekannt, bei der die Leisten auf der Unterseite der Platte angeschweißt sind. Die Leisten sind zu einem Rahmen zusammengefügt und können untereinander verschweißt sein. Die bekannte Bodenplatte ist in der Herstellung teuer, da sie nicht in einem Arbeitsgang herstellbar ist. Nach dem Stanzen/Biegen ist ein weiterer Arbeitsgang in Form des Schweißens erforderlich.

[0005] Weiterhin sind beispielsweise aus der DE 529 546 oder der GB 554,541 (bedingt auch aus der US 1,560,345) Bodenplatten bekannt, die an ihren vier Seiten umgebogen sind, wodurch rechtwinklig zur Oberseite der Bodenplatte angeordnete Leisten ausgebildet sind. Diese Bodenplatten sind zwar in einem Arbeitsgang herstellbar; sie weisen jedoch den Nachteil auf, dass zwischen zwei benachbarten Platten immer eine Fuge entsteht, da durch die Abwinklung der Platte an ihren vier Enden an der Oberseite ein Radius ausgebildet ist. Beim Verlegen der Platten werden die zueinander benachbar-

ten Leisten zwar spaltfrei aneinander gelegt; jedoch ist durch die aufgrund der Abwinklung entstandenen Radien am Umfang einer jeden Bodenplatte zwischen den Platten eine Fuge ausgebildet. Diese Fuge ist nachteilig, da beim Überfahren der Fugen mit Förderrfahrzeugen, die Räder kleinen Durchmessers aufweisen, ein "Ratter-Effekt" auftritt, durch den einerseits das Förderrfahrzeug selbst beschädigt werden kann, andererseits die mit dem Förderrfahrzeug beförderte Ladung beschädigt werden kann. Darüber hinaus setzt sich in den Fugen Schmutz ab, was die Reinhaltung der jeweiligen Halle erschwert.

[0006] Zur Vermeidung der genannten Nachteile ist aus der DE 44 15 465 A1 eine Bodenplatte aus Stahlblech bekannt, bei der die Ränder abgekantet und mäanderartig ausgebildet sind, wobei wechselweise ein Vorsprung des Mäanders abgekantet ist und der Folgende unverformt in der Plattenebene verläuft. Durch die abwechselnde Folge von abgekantetem und nicht abgekantetem Vorsprüngen ist eine Zahnteilung hervorgerufen, die mit der Teilung einer benachbarten Platte korrespondiert, sodass die Platte im Verbund verlegbar ist. Als nachteilig an der Bodenplatte erweist sich, dass sie zwar zur Schaffung eines stabilen Bodenbelages durch das Ineinandergreifen der Vorsprünge geeignet ist. Zur Schaffung eines fugenfreien Bodenbelages bedarf es jedoch sehr geringer Fertigungstoleranzen, um ein spaltfreies Ineinandergreifen der Platten zu ermöglichen. Hierdurch sind die Fertigungskosten erhöht. Darüber hinaus müssen für ein Verlegen im wandnahen Bereich Sonderplatten oder -leisten hergestellt werden, die auf der der Wand zugewandten Seite glatt, auf der der Wand abgewandten Seite mäanderartig ausgebildet sind. Des Weiteren ist eine Änderung der Abmessung der Platte nicht ohne weiteres möglich, da zugleich die Teilung geändert werden muss. Auch das Zusammenfügen großer und kleiner Platten erweist sich als aufwendig, da die Korrespondenz der Vorsprünge der Platten gewährleistet sein muss.

[0007] Hier will die Erfindung Abhilfe schaffen. Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Bodenplatte zu schaffen, die im Wesentlichen fugenfrei verlegbar ist und darüber hinaus einfach herstellbar ist. Gemäß der Erfindung wird diese Aufgabe durch eine Bodenplatte gemäß dem Anspruch 1 gelöst.

[0008] Mit der Erfindung ist eine Bodenplatte geschaffen, die im Wesentlichen fugenlos verlegbar ist. Zwar sind die Leisten der erfindungsgemäßen Bodenplatte von abgeknickten Enden der Platte gebildet; sie sind jedoch nur über schmale Stege mit der Platte verbunden, wodurch nur in diesem Bereich Radien entstehen, die jedoch nicht auf dem Umfang der Platte angeordnet sind. Dadurch sind am Umfang der Bodenplatte auch keine Radien hervorgerufen, die beim Aneinanderlegen der Bodenplatten eine Fuge bilden. Vielmehr ist ein Verlegen auf Stoss zu den benachbarten Bodenplatten möglich, da der Umfang der Platten im Wesentlichen eine glatte Kante bildet. Die Bodenplatte ist darüber hinaus auch in unterschiedlichen Abmessungen herstellbar und kombi-

nierbar, wodurch die Variabilität erhöht ist.

[0009] Die Stege sind infolge einer Stauchung der Leisten derart verbogen, dass sie jedenfalls teilweise in die Freischnitte in der Platte hineinragen.

[0010] In Weiterbildung der Erfindung sind in den Leisten zwischen den Stege Aussparungen gebildet. Die Aussparungen ermöglichen den Durchtritt des Betons/Estrichs durch die Leisten, wodurch die stabile Anordnung der Platte im Boden nach dessen Aushärten verbessert ist.

[0011] In anderer Weiterbildung der Erfindung sind die Leisten unmittelbar benachbart zum Rand der Platte angeordnet. Bei dieser Ausbildung der Platte sind die Abmessungen der Stege sehr gering, wodurch die Glattheit der Platte weiter erhöht ist. Gleichzeitig ragen die Leisten aufgrund der geringeren Abmessungen der Stege weniger tief in den Beton/Estrich, sodass die Platte auch in Böden verwendbar ist, die nur eine geringe Beton-/Estrichauflage haben.

[0012] In Ausgestaltung der Erfindung sind in den Leisten Krallen vorgesehen. Die Krallen erhöhen die Festigkeit der Platte im Untergrund; sie bewirken ein zusätzliches Verkrallen im Beton/Estrich.

[0013] Der Erfindung liegt außerdem die Aufgabe zugrunde, ein Verfahren zur Herstellung von Bodenplatten zu schaffen. Gemäß der Erfindung wird diese Aufgabe durch das Verfahren gemäß dem Anspruch 5 gelöst.

[0014] Mit der Erfindung ist ein Verfahren zur Herstellung von Bodenplatten geschaffen, welches in einem Arbeitsgang die Herstellung von Bodenplatten ermöglicht, mit deren Hilfe die Erstellung eines im Wesentlichen fugenlosen Hallenbodens möglich ist, da der Umfang der Platte im Wesentlichen scharfkantig ausgebildet ist.

[0015] Gemäss der Erfindung werden die Leisten nach dem Abkanten in Richtung der Unterseite der Platte gestaucht. Hierdurch ist eine Verkleinerung der Aussparungen möglich bis hin zur Beseitigung der Aussparungen. Gleichzeitig wird dadurch eine kompaktere Bauweise der Bodenplatte erzielt.

[0016] Gemäss der Erfindung wird die Stauchung dabei in der Weise gesteuert, dass die Stege jedenfalls zum Teil wieder in die Freischnitte zurückkehren. Durch die Verkleinerung der Freischnitte ist eine weitere Reduzierung der ohnehin schon äußerst kleinen Unebenheiten/Fugen hervorgerufen.

[0017] Andere Weiterbildungen und Ausgestaltungen der Erfindung sind in den übrigen Unteransprüchen angegeben. Ein Ausführungsbeispiel der Erfindung ist in der Zeichnung dargestellt und wird nachfolgend im Einzelnen beschrieben. Es zeigen:

- Figur 1 die Draufsicht auf eine Bodenplatte;
 Figur 2 die Seitenansicht von links der in Figur 1 dargestellten Bodenplatte;
 Figur 3 die Draufsicht auf eine Bodenplatte gemäss der Erfindung;
 Figur 4 die Seitenansicht von links der in Figur 3 dargestellten Bodenplatte und

Figur 5 die Draufsicht auf eine Bodenplatte während der Herstellung.

[0018] Die Bodenplatte der Figuren 1 und 2 ist kein Ausführungsbeispiel der Erfindung sondern ein Beispiel, welches das Verständnis der Erfindung erleichtert.

[0019] Die als Ausführungsbeispiel gewählte Bodenplatte 1 besteht aus einer Platte 2, die quadratisch ist. In Abwandlung der dargestellten Ausbildung ist auch jede andere geometrische Form der Platte 2 denkbar. Die Platte 2 ist mit Krallen 3 versehen, die sich im Ausführungsbeispiel gleichmäßig über die Platte 2 verteilen. Die Krallen 3 sind im Ausführungsbeispiel aus dem Material der Platte 2 herausgestanzt und in Richtung der Unterseite der Platte umgebogen. Anstelle des Ausstanzens sind auch andere Herstellarten der Krallen 3, wie beispielsweise Schneiden oder dergleichen möglich. Anzahl, Form und Anordnung der Krallen sind frei variierbar. Die Platte 2 ist an ihren Enden nicht abgerundet ausgebildet; sie weist nur geringfügig nachbehandelte Kanten auf.

[0020] An der Platte 2 sind Leisten 4 angeordnet. Die Leisten 4 sind von der Platte 2 abgekantet. Sie sind rechtwinklig zur Platte 2 ausgerichtet. Die Leisten 4 sind mit der Platte 2 über schmale Stege 5 verbunden, entlang derer die Abkantung erfolgt. In den in den Figuren dargestellten Ausführungsbeispielen sind jeweils drei Stege vorgesehen. In Abwandlung dessen können auch nur zwei Stege oder auch vier Stege vorgesehen sein. Die Anzahl der Stege ist abhängig von der gewünschten Stabilität. Das Gleiche gilt in Bezug auf die Breite der Stege 5. In den Figuren sind die Stege 5 im Verhältnis zu den Abmessungen der Platte 2 relativ breit dargestellt. In der Praxis fallen sie schmaler aus, wobei ihre geringste Breite nur durch die Stabilität beim Abkanten begrenzt ist. Auf Grund der für die Bodenplatte 1 verwendeten Materialien sowie deren Stabilität können daher die Stege 5 sehr schmal ausgebildet sein. Im Bereich der Stege 5 sind in der Platte 2 Freischnitte 6 geringer Abmessung ausgebildet, deren Abmessungen im Wesentlichen von der Breite der Stege 5 abhängt. Im Ausführungsbeispiel nach den Figuren 1 und 2 sind in den Leisten 4 zwischen den Stegen 5 Aussparungen 7 gebildet. Weiterhin sind in den Leisten 4 ebenfalls Krallen 8 vorgesehen.

[0021] Bei der Herstellung der Bodenplatte wird zunächst eine Platte in der Regel aus verzinktem Stahlblech hergestellt. Die Platte weist in diesem Zustand eine größere Fläche auf als die Platte 2 nach Beendigung der Herstellung. In die Platte werden anschließend die Aussparungen 7 gestanzt. Die Aussparungen 7 sind seitlich begrenzt durch die Stege 5. Diese Momentaufnahme des Herstellverfahrens ist in Figur 5 dargestellt. Deutlich ist zu erkennen, dass zu diesem Zeitpunkt bereits die Leisten 4 vorhanden sind, jedoch noch in horizontaler Ausrichtung. Auch die Platte 2 ist zu diesem Zeitpunkt in ihrer endgültigen Form vorhanden. Es werden dann die Krallen 3 gestanzt und in Richtung der Unterseite der Platte 2 umgebogen. Soweit gewünscht werden in diesem Ar-

beitsschritt auch die Krallen 8 in die Leisten 4 gestanzt und nach unten umgebogen. Im Anschluss daran werden die bis dahin den Umfang bildenden Enden der Platte entlang der zwischen den Aussparungen 7 ausgebildeten Stege 5 in eine zur Platte 2 rechtwinklige Stellung abgekantet. Durch das Abkanten entlang der Stege 5 entstehen die Freischnitte 6. Die Krallen 8 sind dann nicht mehr nach unten sondern nach innen ausgerichtet. Damit ist die Bodenplatte 1 fertiggestellt.

[0022] Zur Herstellung der erfindungsgemäßen Bodenplatte gemäß dem Ausführungsbeispiel in den Figuren 3 und 4 erfolgt im Anschluss an das vorstehende Verfahren noch eine Stauchung der Leisten 4. Es wird dabei von unten auf die Leisten 4 eine Kraft ausgeübt, die an der schwächsten Stelle der Leisten 4, nämlich den Stegen 5, zu einer gewollten Deformation führt; die Stege 5 verbiegen sich. Dieser Biegevorgang/die Stauchung wird dabei vorteilhaft in der Weise gesteuert, dass die Stege 5 jedenfalls zum Teil wieder in die Freischnitte 6 zurückkehren. In Figur 3 ist dieser Bereich im Anschluss an die Freischnitte 6 gestrichelt dargestellt. Die Leisten 4 behalten dabei ihre senkrechte Ausrichtung bei. Während dieses Vorgangs wandern die Leisten 4 nach außen, also in Richtung des Umfangs der Platte 2. Die Stauchung ist begrenzt durch die Höhe der Aussparungen 7. Ist die Höhe der Aussparung 7 durch die Stauchung auf Null reduziert, kommt die der Platte 2 zugewandte Seite der Leiste 4 zur Anlage mit der Unterseite der Platte 2, wie dies Figur 4 zu entnehmen ist. Es handelt sich dann um das Ausführungsbeispiel der Bodenplatte ohne Aussparung. Gleichzeitig sind die Leisten 4 unmittelbar benachbart zu zum Rand der Platte 2 angeordnet.

[0023] Die fertiggestellte Bodenplatte 1 wird beim Verlegen in den nur anfänglich ausgehärteten Boden, der beispielsweise von Beton oder Estrich gebildet sein kann, der jeweiligen Halle aufgelegt. Beim Einsinken in den Boden tritt der noch nicht trockene Beton/Estrich einerseits durch die Krallen 8, andererseits - soweit vorhanden - durch die Aussparungen 7. Darüber hinaus ist durch die Krallen 3 ein Verkrallen der Bodenplatte in dem Beton/Estrich erwirkt. Im Anschluss daran wird eine benachbarte Bodenplatte 1 auf Stoss in unmittelbarem Anschluss auf die gleiche Weise auf den Boden aufgelegt.

[0024] Beim Auslegen dringen die Leisten 4 jedenfalls teilweise in den Boden ein. Nachdem alle Platten ausgelegt sind, wird mit Hilfe einer Rüttelmaschine (Vibrationsfunktion), die einen verschleißfesten Kunststoffbelag auf der Rüttelplatte aufweist, der gesamte Fussbodenbelag in die endgültige Lage auf dem Boden gebracht. Das Rütteln bewirkt eine zusätzliche Verfestigung des Estrichs/Betons und verflüssigt diesen soweit, dass der Boden problemlos in seine Lage gebracht werden kann.

[0025] Mit den Bodenplatten können Hallenböden ganz oder abschnittsweise ausgelegt werden. Aufgrund der Stoss auf Stoss liegenden benachbarten Platten kann ein im Wesentlichen fugenloser Boden geschaffen werden. Die Kombination von Bodenplatten unterschiedlicher Abmessungen ist problemlos möglich.

Patentansprüche

1. Bodenplatte aus Blech, Stahl oder dergleichen, bestehend aus einer Platte (2), die mit Krallen (3) versehen ist, welche aus der Platte herausgestanzt **oder herausgeschnitten sind und in Richtung der Unterseite der Platte umgebogen sind**, und aus Leisten (4), die von der Platte abgekantet und unter einem Winkel zur Platte angeordnet sind, wobei die Leisten (4) über schmale Stege (5) mit der Platte (2) verbunden sind und wobei im Bereich der Stege (5) in der Platte (2) Freischnitte (6) mit geringer Abmessung ausgebildet sind, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Stege (5) infolge einer Stauchung der Leisten (4) derart verbogen sind, dass sie jedenfalls teilweise in die Freischnitte (6) hineinragen.
2. Bodenplatte nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** in den Leisten (4) zwischen den Stegen (5) Aussparungen (7) gebildet sind.
3. Bodenplatte nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Leisten (4) unmittelbar benachbart zum Rand der Platte (2) angeordnet sind.
4. Bodenplatte nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** in den Leisten (4) Krallen (8) vorgesehen sind.
5. Verfahren zur Herstellung von Bodenplatten aus Blech, Stahl oder dergleichen, bei welchem in eine Platte (2) Aussparungen (7) und Krallen (3) gestanzt werden, die Krallen (3) in Richtung der Unterseite der Platte (2) umgebogen werden und die den Umfang bildenden Enden der Platte (2) entlang der zwischen den Aussparungen (7) ausgebildeten Stege (5) in eine zur Platte (2) rechtwinklige Stellung abgekantet werden, wodurch am Plattenrand abgekantete Leisten (4) und in Bereich der Stege (5) in der Platte (2) Freischnitte (6) mit geringer Abmessung entstehen, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Leisten (4) nach dem Abkanten in Richtung der Unterseite der Platte (2) derart gestaucht werden, dass die Stege (5) jedenfalls zum Teil wieder in die Freischnitte (6) zurückkehren.

Claims

1. Floor panel of sheet metal, steel or the like, consisting of a plate (2) which is fitted with claws (3) which are stamped or cut out of the plate and bent towards the underside of the plate, and of strips (4) which are folded from the plate and arranged at an angle to the plate, where the strips (4) are joined to the plate (2) by narrow bridges (5), and where, in the area of the bridges (5) free punches (6) of low dimension are

- formed in the plate (2), **characterised in that** the bridges (5), after upsetting of the strips (4) are bent in such a way that they project at least partially into the free punches (6).
2. Floor panel according to claim 1, **characterised in that** recesses (7) are formed in the strips (4) between the bridges (5).
 3. Floor panel according to claim 1 or 2, **characterised in that** the strips (4) are arranged directly adjacent to the edge of the plate (2).
 4. Floor panel according to claims 1 to 3, **characterised in that** claws (8) are provided in the strips (4).
 5. Process for manufacturing floor panels of sheet metal, steel or the like, where recesses (7) and claws (3) are punched in a plate (2), the claws (3) are bent towards the underside of the plate (2) and the ends of the plate (2) forming the circumference are folded along the bridges (5) formed between the recesses (7) into a position perpendicular to the plate (2), by means of which folded strips (4) are formed at the edge of the plate and free punches (6) of low dimension are formed in the plate (2) in the area of the bridges (5), **characterised in that** the strips (4), after folding towards the underside of the plate (2) are upset in such a way that the bridges (5) return, at least partially, into the free punches (6).
4. Panneau de plancher selon l'une des revendications 1 à 3, **caractérisé en ce que** des griffes (8) sont prévues dans les bandeaux (4).
 5. Procédé de fabrication de panneaux de plancher en tôle, acier ou similaire, consistant à découper à l'emporte-pièce des évidements (7) et griffes (3) dans un panneau (2), à incurver les griffes (3) en direction de la face inférieure du panneau (2) et à souder les extrémités, formant le périmètre du panneau (2), le long des nervures (5) formées entre les évidements (7) de sorte à amener lesdites extrémités en position perpendiculaire par rapport au panneau (2), ce qui donne des bandeaux coudés (4) sur le bord du panneau et qui, dans la zone des nervures (5), donne des espaces libres (6) de petite dimension découpés dans le panneau (2), **caractérisé en ce que** les bandeaux (4), après leur coudage en direction de la face inférieure du panneau (2), sont refoulés de telle sorte que les nervures (5) reviennent au moins en partie dans les espaces libres (6).

Revendications

1. Panneau de plancher en tôle, acier ou similaire, composé d'une plaque (2) dotée de griffes (3) qui ont été découpées à l'emporte-pièce ou découpées dans le panneau et qui ont été incurvées en direction de la face inférieure du panneau, et de bandeaux (4) à bords coudés depuis le panneau et agencés en angle par rapport au panneau, lesdits bandeaux (4) étant reliés au panneau (2) par des nervures (5) étroites et, dans la zone des nervures (5), des espaces libres (6) de petite dimension ayant été découpés dans le panneau (2), **caractérisé en ce que** les nervures (5) ont, en raison d'un refoulement des bandeaux (4), été déformées de sorte à faire saillie en tout cas en partie dans les espaces libres (6) découpés.
2. Panneau de plancher selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** des évidements (7) ont été ménagés dans les bandeaux (4) entre les nervures (5).
3. Panneau de plancher selon la revendication 1 ou 2, **caractérisé en ce que** les bandeaux (4) sont agencés directement voisins du bord du panneau (2).

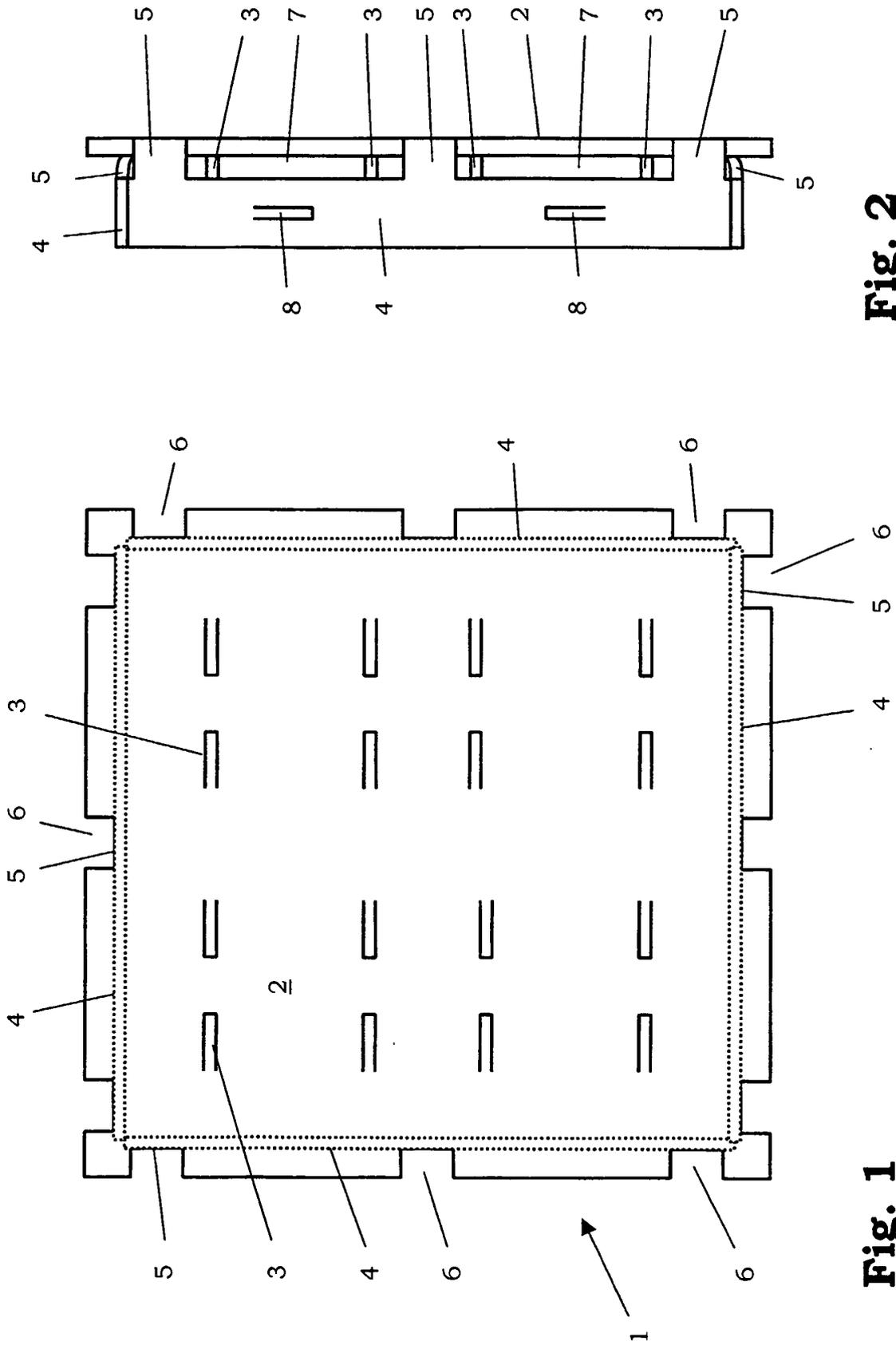


Fig. 2

Fig. 1

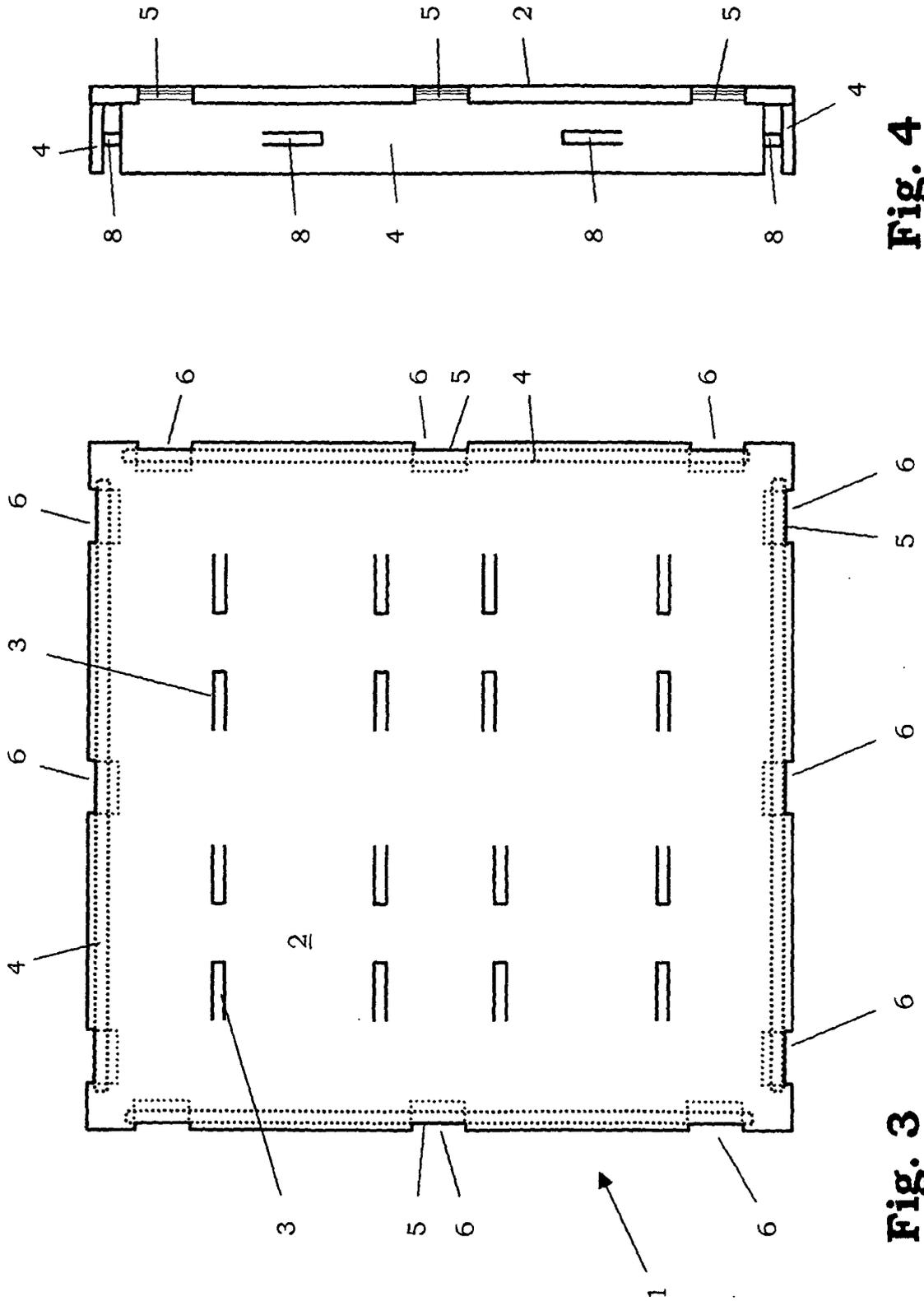


Fig. 4

Fig. 3

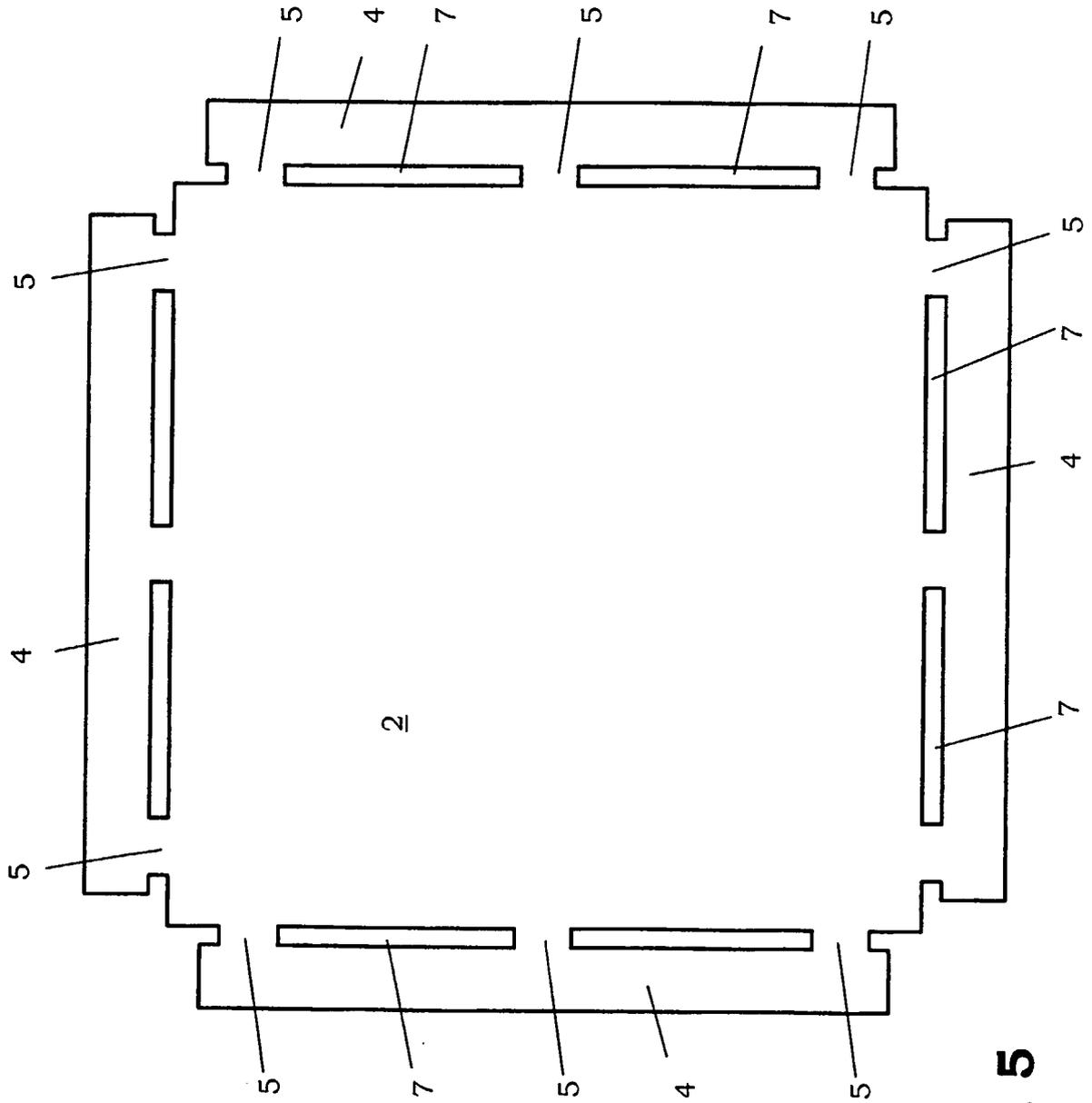


Fig. 5

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

- CH 371579 A [0004]
- DE 529546 [0005]
- GB 554541 A [0005]
- US 1560345 A [0005]
- DE 4415465 A1 [0006]