



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



⑪ Veröffentlichungsnummer : **0 357 921 B1**

⑫

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

④⑤ Veröffentlichungstag der Patentschrift :
24.07.91 Patentblatt 91/30

⑤① Int. Cl.⁵ : **E04F 15/18, E04F 15/20**

②① Anmeldenummer : **89113335.7**

②② Anmeldetag : **20.07.89**

⑤④ **Fussbodenelement.**

③⑩ Priorität : **24.08.88 DE 8810712 U**

④③ Veröffentlichungstag der Anmeldung :
14.03.90 Patentblatt 90/11

④⑤ Bekanntmachung des Hinweises auf die
Patenterteilung :
24.07.91 Patentblatt 91/30

⑧④ Benannte Vertragsstaaten :
AT BE CH DE FR LI NL

⑤⑥ Entgegenhaltungen :
CH-A- 388 588
DE-A- 2 508 628

⑤⑥ Entgegenhaltungen :
DE-A- 2 729 778
DE-A- 3 443 705
DE-A- 3 638 797
DE-U- 8 800 710
FR-A- 981 094
FR-A- 1 349 837
GB-A- 960 706

⑦③ Patentinhaber : **Mang, Josef**
W-8941 Holzgünz (DE)

⑦② Erfinder : **Mang, Josef**
W-8941 Holzgünz (DE)

⑦④ Vertreter : **Freiherr von Welser, Hubert**
Danziger Strasse 15
W-8000 München 40 (DE)

EP 0 357 921 B1

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).

Beschreibung

Die Erfindung betrifft ein Fußbodenelement, das an seiner Oberseite eine begehbare Holzspanplatte und an seiner Unterseite eine Platte aus verschäumtem Kunststoff als Isolier- und Belüftungsschicht aufweist, die an ihrer Ober- und Unterseite von Seitenwand zu Seitenwand durchgehende unter sich gleichartige und parallele Nuten und zwischen diesen Auflageflächen bildenden Stege aufweist.

Solche Fußbodenelemente haben den Zweck, den darüberliegenden Raum gegen aus darunterliegenden Räumen aufsteigende Kälte zu isolieren sowie der Schalldämmung zwischen den darunter und darüberliegenden Räumen zu dienen. Dabei soll die von dem Betonestrich aufsteigende Feuchtigkeit über das Nutsystem der Schaumstoffplatte ausgetrocknet werden, bevor sie in die Holzfasern der Trittplatte eindringen kann.

In DE PS 25 08 628 ist ein Fußbodenelement beschrieben, das an der Oberseite seiner Schaumstoffplatte Nuten aufweist, die zu mit ihnen parallelen gleichartigen Nuten auf der Unterseite dieser Schaumstoffplatte versetzt angeordnet sind. Die über die Auflagefläche der zwischen den Nuten der Unterseite stehengebliebenen Stege vom Betonestrich her eindringende Feuchtigkeit soll durch Diffusions- und Pumpwirkung bei Trittbelastung in der in den Nuten enthaltenen Luft nach den Seitenwänden der Schaumstoffplatte und fluchtenden Nuten der im Verband verlegten gleichartigen Fußelemente nach Spalten zwischen dem aus diesen Fußbodenelementen zusammengesetzten Fußbodenbelag und den Raumwänden an die Atmosphäre abgeführt werden. Bei größerem Flüssigkeitsanfall reicht jedoch die hiermit angebotene Oberfläche der Nutwände nicht für ein Austrocknen aus und ein Feuchtigkeitsübergang in die Holzspanplatte und deren sich Verwerfen kann dann nicht mehr vermieden werden.

DE OS 34 43 705 beschreibt ein Fußbodenelement, bei dem die Nuten untereinander im rechten Winkel durchschnitten sind, so daß zwischen ihnen statt Leisten nur Blöcke mit quadratischer Auflagefläche stehenbleiben. Dadurch werden zwar die die Feuchtigkeit abgebenden Flächen größer. Diese Anordnung hat aber den Nachteil, daß beim Schneiden dieser Platte im Gegensatz zu der in der vorgenannten PS beschriebenen in erheblichem Maße Verschnitt anfällt und die Ober- und die Unterseite je zweimal geschnitten werden müssen.

Ferner ergibt sich bei beiden vorgenannten der Nachteil, daß die Einstellung der Schneidvorrichtung für die Isolier- und Belüftungsschicht für jede geforderte Plattenstärke neu erfolgen muß, was eine wesentliche Belastung und Verteuerung der Serienfertigung bewirkt.

Ein wesentlicher Nachteil ist es ferner, daß die Feuchtigkeitsbelastung der unteren Schicht der Schaumstoffplatte immer größer sein wird als die der oberen, da der Feuchtigkeitsgehalt der Luft im unteren Nutsystem immer größer ist als der in dem oberen Nutsystem. Da zwischen diesen beiden Systemen keine Verbindung besteht, kann kein Ausgleich ihres Feuchtigkeitsgehaltes erfolgen. Das führt zu einer ungleichen Volumenvergrößerung des Schaumstoffs, also zu einer Dehnung der unteren Schicht der Schaumstoffplatte gegenüber der oberen. Ein Sichverwerfen des Fußbodenelementes kann daher mit den beschriebenen Anordnungen nicht vermieden werden, wobei dieser Effekt umso stärker auftritt, je dicker die Schaumstoffplatte bzw. je kompakter der sie bildende Schaumstoff ist. Schaumstoffe geringeren Raumgewichts, bei denen dieser Effekt unter Umständen vernachlässigt werden könnte, genügen aber nicht den Erfordernissen solcher Fußbodenelemente.

Der Erfindung liegen daher folgende Aufgaben zugrunde :

Die die Feuchtigkeit abgebenden Wände des Nutsystems sollen vergrößert werden, ohne daß beim Schneiden der Schaumstoffplatte in Serienfertigung Verschnitt anfällt.

Die Auflageflächen der Schaumstoffplatte sollen, um die Möglichkeit eines Feuchtigkeitsüberganges zu verringern, so klein wie möglich gehalten werden.

Ein Sichverwerfen der Schaumstoffplatte durch ungleichen Feuchtigkeitsgehalt ihrer Unter- und ihrer Oberschicht soll verhindert werden.

Es soll eine Luftzirkulation ermöglicht werden, die das gesamte Nutsystem gemeinsam erfaßt.

Eine Herstellung der Schaumstoffplatte in jeder geforderten Stärke soll bei gleicher Einstellung der Schneidvorrichtung möglich sein.

Die Lösung dieser Aufgabe ergibt sich aus den Schutzansprüchen.

Ausführungsbeispiele der Erfindung werden anhand der Zeichnungen nachstehend im einzelnen erläutert. Es zeigen

- Fig. 1 einen Vertikalschnitt durch ein erfindungsgemäßes Fußbodenelement,
- Fig. 2 eine perspektivische Darstellung durch die Belüftungsschicht des in Figur 1 dargestellten Fußbodenelements,
- Fig. 3 einen Schnitt durch einen Block aus verschäumtem Kunststoff in Ebene III-III in Figur 2,
- Fig. 4 einen Block aus verschäumtem Kunststoff in perspektivischer Darstellung mit sich überkreuzenden

- Fig. 5 Schnitten entsprechend der Darstellung in Figur 3,
einen vertikalschnitt durch eine andere Ausführung der Belüftungsschicht eines Fußbodenelements gemäß Figur 1,
Fig. 6 ein erfindungsgemäßes Fußbodenelement mit einer anderen Ausgestaltung seiner Isolierschicht
5 Fig. 7 eine Draufsicht auf eine Isolierschicht gemäß Figur 6.

Das in Figur 1 dargestellte Fußbodenelement weist eine Holzspanplatte 1 und an deren Unterseite einen Isolerteil aus verschäumtem Kunststoff auf, der in horizontaler Ebene unterteilt ist. Ihr unterer Teil ist als Belüftungsschicht 3 durch Einschneiden der Nuten 4 in ihre Unterseite und von diese überkreuzende Nuten 5 auf ihrer Oberseite gebildet. Der obere Teil, die eigentliche Isolierschicht 2 mit planparallelen Auflageflächen kann je nach den gestellten Anforderungen an Wärme- oder Schalldämmung verschieden dick sein. Mit der Unterseite der Belüftungsschicht 3 liegt das Fußbodenelement unmittelbar auf dem nicht dargestellten Betonestrich auf. Die Nuten 4 und 5 haben einen gleichen trapezförmigen Querschnitt und lassen zwischen sich die unteren Stege 6 und die oberen Stege 7 stehen. Diese Stege 6 und 7 weisen einen mit den Nuten 4 und 5 kongruenten Querschnitt auf, jedoch jeweils in umgekehrter Lage. Die Nuten 4 und 5 haben eine größere Tiefe als die halbe Dicke der Belüftungsschicht 3, so daß sie sich gegenseitig in einem schmalen Bereich in einer Höhe von etwa 2 mm nach unten und oben gegenüber der horizontalen Mittelebene 8 der Belüftungsschicht durchdringen. Dadurch ergeben sich Fenster zwischen den Überkreuzungen der unteren Stege 6 und der oberen Stege 7. Diese Fenster 9 haben im Grund der Nuten 4 und 5 einen quadratischen Querschnitt und sie schneiden die beiderseitigen schräg aufsteigenden Seitenwände 10 und 11 der unteren Nuten 4 sowie die schräg aufsteigenden Seitenwände 12 und 13 der oberen Nuten 5 trapezförmig jeweils in einer Höhe von 2 bis 4 mm an. In den Auflageflächen 14 der unteren Stege 6 sind untereinander in der Richtung der Auflageflächen 15 der oberen Stege 7 fluchtend und in senkrechter Projektion dieser oberen Auflageflächen 15 Ausnehmungen 16 vorgesehen. In gleicher Weise sind in den Auflageflächen 15 der oberen Stege 7 solche gleichartigen Ausnehmungen 17 vorgesehen, die in Richtung der Auflageflächen 14 der unteren Stege 6 und in deren senkrechter Projektion fluchten.

Durch die Bildung der Fenster 9 entsteht eine Verbindung zwischen den unteren und oberen Nuten 4 und 5, die eine Luftzirkulation zwischen diesen und somit einen Ausgleich des Feuchtigkeitsgehaltes der Luft zwischen allen unteren Nuten 4 und allen oberen Nuten 5 untereinander sowie den Durchzugskanälen, die die Ausnehmungen 16 und 17 bilden, ermöglicht. Es kann daher in einzelnen Bereichen angesammelte größere Feuchtigkeit gleichmäßig auf alle Nuträume verteilt und durch die Diffusion über alle wandseitigen Enden der Nuten 4 und 5, also über eine große Querschnittsfläche abgeführt werden. Die Ausnehmungen 16 und 17 unterbrechen die Auflageflächen 14 und 15 der Stege 6 und 7. Insbesondere bei den unteren Stegen vermindert dies die Kontaktflächen zwischen den Auflageflächen 14 der Stege 6 und dem Feuchtigkeit abgebenden Betonestrich. Ebenso wird die Kontaktfläche 15 der oberen Stege 7 zur aufliegenden Isolierschicht 2 bzw. der Holzspanplatte 1, wenn auf die Isolierschicht 2 verzichtet wird, und damit ein direkter Aufstieg von Feuchtigkeit im Zusammenhang mit dem Austrocknungseffekt so gut wie ausgeschlossen.

Die Widerstandsfähigkeit der Belüftungsschicht 3 gegen senkrecht von oben ausgeübten Druck ist jedoch in vollem Umfang gewahrt, da die Leisten 6 und 7 sich in ihrer vollen Basisbreite überkreuzen und andererseits die zwischen den Ausnehmungen 16 und 17 verbleibenden Auflageflächen 14 und 15 der Stege 6 und 7 voll ausreichend sind, um den auf das Fußbodenelement wirkenden Belastungsdruck aufzunehmen.

Die hier beschriebene Form und Ausgestaltung der Belüftungsschicht 3 hat den Vorteil, daß sie ohne Verschnitt in Serie aus einem Block aus verschäumtem Kunststoff mit dem Querschnitt der senkrechten Draufsichtsfläche des Fußbodenelementes und mit beliebiger Länge herausgeschnitten werden kann. Dies ist in Figur 4 dargestellt. Das Schneidwerkzeug, z.B. bei Polysterolschaum ein erhitzter Draht 18, ist in einer dem Verlauf des Vertikalschnitts durch die Oberfläche der Nuten 4 und der Stege 6 folgenden Trapezkurve gebogen. Der Block 19 wird erst von einer Seite parallel zu seiner Querschnittsfläche mehrfach in dem Abstand zwischen dem Grund der Nuten 4 und den Auflageflächen 15 geschnitten. Sodann wird der Block 19 um 90° gedreht und erneut mit dem gleichen Schneidwerkzeug im gleichen Abstand der einzelnen Schnitte wie bei der ersten Schnittserie mehrfach geschnitten, wobei der Abstand zwischen den Schnitten der ersten Schnittserie und denen der zweiten Schnittserie durch die gewünschte Tiefe der Fenster 9 bestimmt wird. Mit den Schnitten der zweiten Schnittserie entstehen durch das Hinausragen der Stege 6 und 7 über die Mittelebene 8 die Fenster 9 einerseits, die Ausnehmungen 16 und 17 andererseits. Nach dem zweiten Schnitt zerfällt der Block 19 ohne jeden Verschnitt mit Ausnahme des Anschnittes in die einzelnen Belüftungsschichten 3, die dann mit der Isolierschicht 2 von dem Verwendungszweck entsprechend auswählbarer Stärke und der Holzspanplatte 1 verleimt werden können.

Die trapezförmigen Querschnitte der Nuten haben den weiteren Vorteil, daß sie für die Geräuschkämpfung günstig sind, was für die gitterförmige Anordnung der Stege 6 und 7 ohnehin gilt.

Die Isolierschicht 2 kann auf der Unterseite der Belüftungsschicht 3 und die Holzspanplatte 1 auf deren Oberseite angeordnet werden. Je nach den Erfordernissen des Verwendungszweckes kann die Isolierschicht 2 verschiedene Stärken aufweisen, beispielsweise Dicken von 2, 4, 6 oder 8 cm. Um die Herstellung zu vereinfachen und zu umfangreiche Lagerhaltungen von fertigen Fußbodenelementen verschiedener Höhe zu vermeiden, wird im folgenden eine Ausgestaltung der Isolierschicht vorgeschlagen, nach der diese wahlweise in verschiedenen Stärken auf der Unterseite der Belüftungsschicht aufgesetzt und durch Sichverzahnungen festgeklemmt werden kann.

Eine solche Isolierschicht ist in Figur 6 dargestellt. Ihre Oberseite 20 weist parallel verlaufende Nuten 21 von gleicher Geometrie wie die der Nuten 4, 5 der Unterseite der Belüftungsschicht auf mit der Einschränkung, daß sie nicht die Tiefe dieser Nuten 4, 5 der Belüftungsschicht 3 erreichen. Die Höhe der zwischen den Nuten 21 stehengebliebenen Stege 22 dieser Isolierschicht 23 soll nicht höher sein als der Abstand der Mittelebene 8 der Belüftungsschicht 3 von deren unterer Auflagefläche 14.

Diese so gestaltete Isolierschicht 23 kann mit ihren Stegen 22 in die Nuten 4 in die Unterseite der Belüftungsschicht 3 eingesetzt oder eingedrückt werden und haftet dort infolge der Rauheit der beiderseitigen aneinander durch Keilwirkung gepreßten Oberflächen, so daß das Fußbodenelement mit Isolierschicht transportiert und verlegt werden kann, wie ein Verklebtes. Der durch die niedrige Höhe der Stege 22 sich ergebende Hohlraum 24 bleibt als Belüftungskanal erhalten.

Um zu vermeiden, daß die sich aus den Ausnehmungen 16 der Stege 6 der Unterseite der Belüftungsschicht 3 ergebenden quer verlaufenden Belüftungskanäle durch die Stege 22 der Isolierschicht 23 abgeschnitten werden und um größere Hohlräume für die Belüftungskanäle in den Nuten 5 der Isolierschicht 2 zu schaffen, ist es zweckmäßig, die Oberseite der Isolierschicht mit Quernuten 25 zu durchschneiden, die dieselbe Geometrie aufweisen können wie die Nuten 21, jedenfalls aber gleiche Tiefe wie diese, so daß der Nutgrund der Nuten 21 und der Quernuten 25 in gleicher Ebene liegen. Dies ist in Figur 7 in Draufsicht dargestellt.

Die Herstellung der Isolierschicht 23 kann in analoger Weise zu der in Figur 4 dargestellten durch Drehen des Rohlingsblockes um 90°, jedoch unter gleicher Einstellung des Schneidegeräts erfolgen.

Es ist nun vorteilhaft, um die Erfordernisse der Lagerhaltung zu reduzieren, die so gestalteten Isolierschichten 23 in verschiedenen Stärken, z.B. 2, 4, 6 oder 8 cm herzustellen und dabei an ihrer Unterseite Nuten 26 mit gleicher Geometrie wie die oberseitigen Nuten 21 einzuschneiden. In diese so gestaltete Unterseite kann dann eine weitere gleichartige Isolierschicht und in diese wieder eine weitere und so fort eingesetzt werden, wie dies in Fig. 6 dargestellt ist, wobei diese Isolierschichten verschiedene Stärken aufweisen können, so daß Fußbodenelemente gewünschter Höhe erhalten werden. Dabei sind die Quernuten 25 nur bei derjenigen Isolierschicht erforderlich, die unmittelbar an der Belüftungsschicht anliegt.

Bezugzeichenverzeichnis

35	1	Holzspanplatte
	2	Isolierschicht
	3	Belüftungsschicht
	4	Nuten der Unterseite
40	5	Nuten der Oberseite
	6	Stege der Unterseite
	7	Stege der Oberseite
	8	Mittelebene
	9	Fenster
45	10, 11	Seitenwände der unteren Nuten
	12, 13	Seitenwände der oberen Nuten
	14	Auflagefläche der unteren Stege
	15	Auflagefläche der oberen Stege
	16	Ausnehmungen an den unteren Stegen
50	17	Ausnehmungen an den oberen Stegen
	18	Draht
	19	Block
	20	Oberseite Isolierschicht 23
	21	Nuten auf Oberseite von 23
55	22	Stege zwischen 21
	23	Isolierschicht
	24	Hohlraum
	25	Quernuten

5 Patentansprüche

1. Fußbodenelement, das an seiner Oberseite eine begehbare Holzspanplatte (1) und an seiner Unterseite eine Platte aus verschäumtem Kunststoff als Isolier- und Belüftungsschicht (2, 3) aufweist, die an ihrer Ober- und Unterseite von Seitenwand zu Seitenwand durchgehende unter sich gleichartige und parallele Nuten (4, 5) und zwischen diesen Auflageflächen (14, 15) bildende Stege aufweist, dadurch gekennzeichnet,
 10 daß die Platte aus verschäumtem Kunststoff in eine Isolierschicht (2) und eine Belüftungsschicht (3) in horizontaler Ebene geteilt ist, daß sich ferner die Nuten (4) in der Unterseite der Belüftungsschicht (3) mit den Nuten (4) der Oberseite der Belüftungsschicht (3) überkreuzen und die beiderseitigen Nuten (4, 5) die horizontale Mittelebene (8) der Belüftungsschicht (3) unter Bildung von Fenstern (9) zwischen den Nuten (4) der Unterseite und den Nuten (5) der Oberseite in einer Tiefe von 2 bis 4 mm durchschneiden und daß in den Auflageflächen (14) der Stege (6) zwischen den Nuten (4) der Unterseite der Belüftungsschicht (3) in Richtung und in senkrechter Projektion der Stege (7) zwischen den Nuten (5) der Oberseite untereinander fluchtende Ausnehmungen (16) eingeschnitten sind und ebensolche Ausnehmungen (17) in den Auflageflächen (15) der Stege (7) zwischen den Nuten (5) der Oberseite der Belüftungsschicht (3), die in Richtung und senkrechter Projektion der Stege (6) der Unterseite fluchten.

2. Fußbodenelement nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet,
 daß die beiderseitigen Nuten (4, 5) in vertikaler Ebene einen gleichwinklig und gleichseitigen trapezförmigen Querschnitt aufweisen, der in umgekehrter, in dieser Ebene um 180° verdreht, kongruent ist mit dem Querschnitt der zwischen den Nuten (4, 5) stehengebliebenen Stege (6, 7).

3. Fußbodenelement nach Anspruch 1, 2, dadurch gekennzeichnet,
 25 daß die Nuten (4', 5') und die zwischen ihnen stehengebliebenen Stege (6', 7') einen quadratischen Querschnitt haben.

4. Fußbodenelement nach Anspruch 1, 2, 3, dadurch gekennzeichnet,
 daß auf seiner Unterseite eine Isolierschicht (23) vorgesehen ist, die an ihrer Oberseite Nuten (21) und zwischen ihnen stehengebliebene Stege (22) von gleicher Geometrie wie die Nuten (4) und die Stege (6) der Unterseite der Belüftungsschicht (3) mit der Einschränkung aufweisen, daß die Nuten (21) nicht die Tiefe der Nuten (4) der Belüftungsschicht (3) erreichen.

5. Fußbodenelement nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet,
 daß an der Oberseite der Isolierschicht (23) Quernuten (25) vorgesehen sind.

6. Fußbodenelement nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet,
 35 daß auf der Unterseite der Isolierschicht (23) mit den Nuten (21) ihrer Oberseite parallele Nuten mit gleichem Querschnitt und in senkrechter Projektion zu den Nuten (21) der Oberseite fluchtend vorgesehen sind.

7. Verfahren zur Herstellung der Belüftungsschicht (3) gemäß Anspruch 1, 2, 3, 4, dadurch gekennzeichnet,
 40 daß ein Block (19) aus verschäumtem Kunststoff mit einem Querschnitt gleich der Draufsicht auf die Belüftungsschicht (3) in einer dem Verlauf des Vertikalschnitts durch die Oberfläche der Nuten (4, 5) und der Stege (6, 7) folgenden Trapez- oder Rechteckkurve mehrfach in dem Abstand zwischen dem Grund dem Nuten (4 bzw. 5) und der diesen gegenüberliegenden Auflageflächen (15 bzw. 14) in zu seiner Querschnittsebene parallelen Richtung geschnitten wird, und daß sodann der Block (19) unter Zusammenhalten seiner Abschnitte nach Drehen um 90° erneut in der gleichen Kurve mehrfach mit dem gleichen Abstand der einzelnen Schnitte wie dem der ersten Schnitte und in einem jeweiligen Abstand zu den ersten Schnitten zerlegt wird, der durch die gewünschte Tiefe der Fenster (9) bestimmt ist, wobei die Fenster (9) und die Ausnehmungen (16, 17) an den Stegen (6, 7) entstehen.

50 Claims

1. Floor element having on its upper face a wearing surface in the form of a chipboard sheet (1) and on its lower surface a board of foamed synthetic resin as an insulating and ventilating layer (2, 3) which has on its upper and lower faces mutually identical and parallel continuous grooves (4, 5) extending from edge to edge,
 55 and webs forming engaging surfaces (14, 15) between the grooves,
 characterised in that the board of foamed synthetic resin is divided in the horizontal plane into an insulating layer (2) and a ventilating layer (3), that furthermore the grooves (4) in the lower face of the ventilating layer (3) intersect the grooves (4) on the upper face of the ventilating layer (3) and the grooves (4, 5) on both faces

cut through the horizontal central plane (8) of the ventilating layer (3) to a depth of 2 to 4 mm, with the formation of windows (9) between the grooves (4) on the lower face and the grooves (5) on the upper face, and that recesses (16) are cut in the engaging surfaces (14) of the webs (6) between the grooves (4) of the lower face of the ventilating layer (3) the recesses being in the direction of and vertically aligned with the webs (7) between the grooves (5) on the upper face, and equally recesses (17) are cut in the engaging surface (15) of the webs (7) between the grooves (5) on the upper face of the ventilating layer (3), which are aligned in the direction of and vertically aligned with the webs (6) on the lower face.

2. Floor element according to claim 1, characterised in that the grooves (4, 5) on both faces have in a vertical plane an equal-angled an equal-faced trapezium-shaped cross-section, which, in inverse form turned through 180° in this plane, is congruent with the cross-section of the webs (6, 7) which remain between the grooves (4, 5).

3. Floor element according to claim 1, 2 characterised in that the grooves (4', 5') and the webs (6', 7') which remain between them have a square cross-section.

4. Floor element according to claim 1, 2, 3 characterised in that on its lower face there is provided an insulating layer (23) which has on its upper face grooves (21) and webs (22) left between them of the same geometry as the grooves (4) and the webs (6) on the lower face of the ventilating layer (3) with the restriction that the grooves (21) do not attain the depth of the grooves (4) of the ventilating layer.

5. Floor element according to claim 4, characterised in that transverse grooves (25) are provided on the upper face of the insulating layer (23).

6. Floor element according to claim 4, characterised in that on the lower face of the insulating layer (23) there are provided grooves which are parallel with the grooves (21) on its upper face and of the same cross-section and aligned vertically with the grooves (21) of the upper face.

7. Process for manufacturing the ventilating layer (3) according to claim 1, 2, 3, 4, characterised in that a block (19) of foamed synthetic resin having a cross-section equal to the plan view of the ventilating layer (3) is cut repeatedly in a trapezium or rectilinear curve following the extent of the vertical section through the surfaces of the grooves (4, 5) and the webs (6, 7) and at intervals equal to the spacing between the base of the grooves (4 or 5) and the opposing engaging surface (15 or 14) in a direction parallel to its cross-sectional plane, and that then the block (19), whilst keeping its components together and after turning through 90°, is cut again in the same curves repeatedly with the same spacing between the individual cuts as is the case of the first cuts and offset with respect to the first cuts by an amount which is determined by the desired depth of the windows (9), the windows (9) and the recesses (16, 17) being formed at the webs (6, 7).

Revendications

1. Élément de sol présentant sur sa face supérieure un panneau de particules de bois (1) se prêtant à la marche et sur sa face inférieure un panneau en matière synthétique alvéolaire en tant que couche d'isolation et d'aération (2, 3), présentant sur sa face supérieure et sa face inférieure des rainures (4, 5) identiques et parallèles, et continues de paroi latérale en paroi latérale et entre celles-ci des nervures constituant des surfaces portantes (14, 15),

caractérisé en ce que le panneau en matière synthétique alvéolaire est divisé dans le plan horizontal en une couche d'isolation (2) et une couche d'aération (3), en ce que, par ailleurs, les rainures (4) pratiquées dans la face inférieure de la couche d'aération (3) se croisent avec les rainures (4) de la face supérieure de la couche d'aération (3), et que les rainures sur les deux faces (4, 5) coupent le plan médian horizontal (8) de la couche d'aération (3) en formant des fenêtres (9) entre les rainures (4) de la face inférieure et les rainures (5) de la face supérieure d'une profondeur de 2 à 4 mm, et en ce que des évidements (16) alignés les uns par rapport aux autres sont découpés dans les surfaces portantes (14) des nervures (6) entre les rainures (4) de la face inférieure de la couche d'aération (3) dans la direction des nervures (7) et en projection verticale par rapport à celles-ci entre les rainures (5) de la face supérieure, et que des évidements analogues (17) dans les surfaces portantes (15) des nervures (7) entre les rainures (5) de la face supérieure de la couche d'aération (3), alignés dans la direction et dans une projection verticale des nervures (6) de la face inférieure.

2. Élément de sol suivant la revendication 1, caractérisé en ce que les rainures (4, 5) sur les deux faces présentent dans un plan vertical une section transversale trapézoïdale d'un même angle et d'un même côté, qui coïncide dans le plan inverse, tourné dans ce plan de 180°, avec la section transversale des nervures (6, 7) subsistant entre les rainures (4, 5).

3. Élément de sol suivant la revendication 1 et 2, caractérisé en ce que les rainures (4', 5') et les nervures (6', 7') subsistant entre elles ont une section transversale carrée.

5 4. Élément de sol suivant les revendications 1, 2, 3, caractérisé en ce que, sur sa face inférieure, est prévue une couche d'isolation (23) présentant sur sa face supérieure des rainures (21) et des nervures (22) subsistant entre elles ayant la même configuration géométrique que les rainures (4) et les nervures (6) de la face inférieure de la couche d'aération (3) à ceci près que les rainures (21) n'atteignent pas le fond des rainures (4) de la couche d'aération (3).

10 5. Élément de sol suivant la revendication 4, caractérisé en ce que des rainures transversales (25) sont prévues sur la face supérieure de la couche d'isolation (23).

15 6. Élément de sol suivant la revendication 4, caractérisé en ce que sur la face inférieure de la couche d'isolation (23) sont prévues des rainures parallèles aux rainures (21) de leur face supérieure, ayant la même section transversale et étant alignées dans une projection verticale par rapport aux rainures (21) de la face supérieure.

20 7. Procédé pour la mise en oeuvre de la couche d'aération (3) suivant les revendications 1, 2, 3, 4, caractérisé en ce que l'on découpe plusieurs fois un bloc (19) en matière synthétique alvéolaire ayant une section transversale égale en vue de dessus de la couche d'aération (3) suivant une courbe trapézoïdale ou rectangulaire le long de la coupe verticale à travers la surface des rainures (4, 5) et des nervures (6, 7), en respectant un écart entre le fond des rainures (4 ou 5) et des surfaces portantes (15 ou 14) leur faisant face dans une direction parallèle à son plan de section transversale, et en ce que le bloc (19), tout en maintenant ensemble ses parties découpées, est divisé ensuite après une rotation de 90° de nouveau avec la même courbe plusieurs fois en respectant le même écartement pour les différentes découpes que celui des premières découpes, et en respectant un écartement respectif par rapport aux premières parties découpées, déterminé par la
25 profondeur souhaitée des fenêtres (9), ce qui donne naissance aux fenêtres (9) et aux évidements (16, 17) sur les nervures (6, 7).

30

35

40

45

50

55

Fig. 1

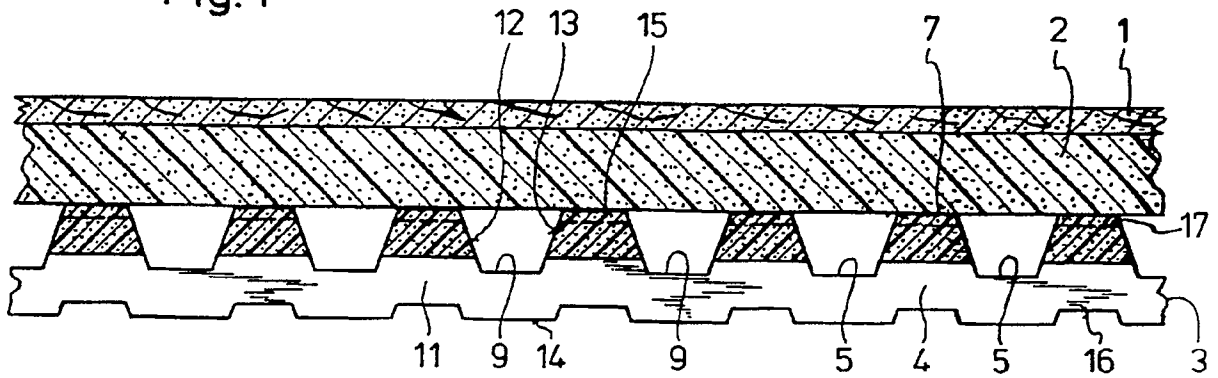


Fig. 2

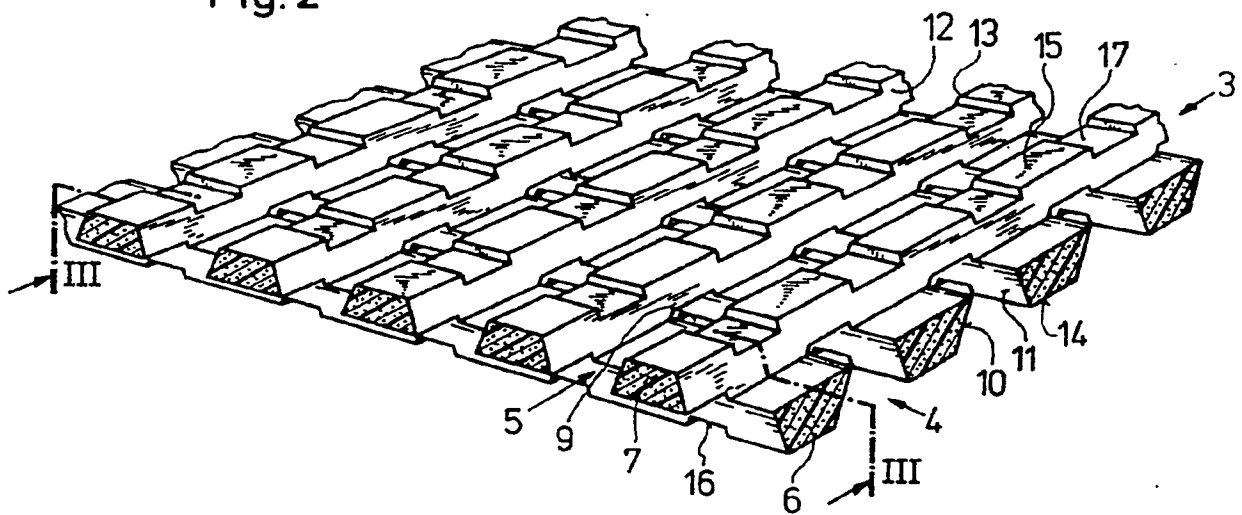


Fig. 3

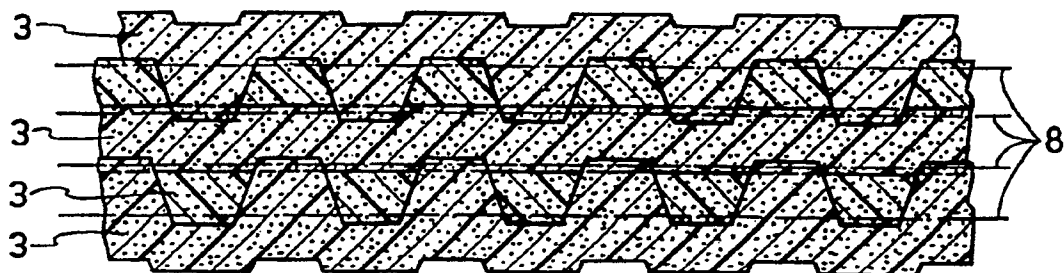


Fig. 4

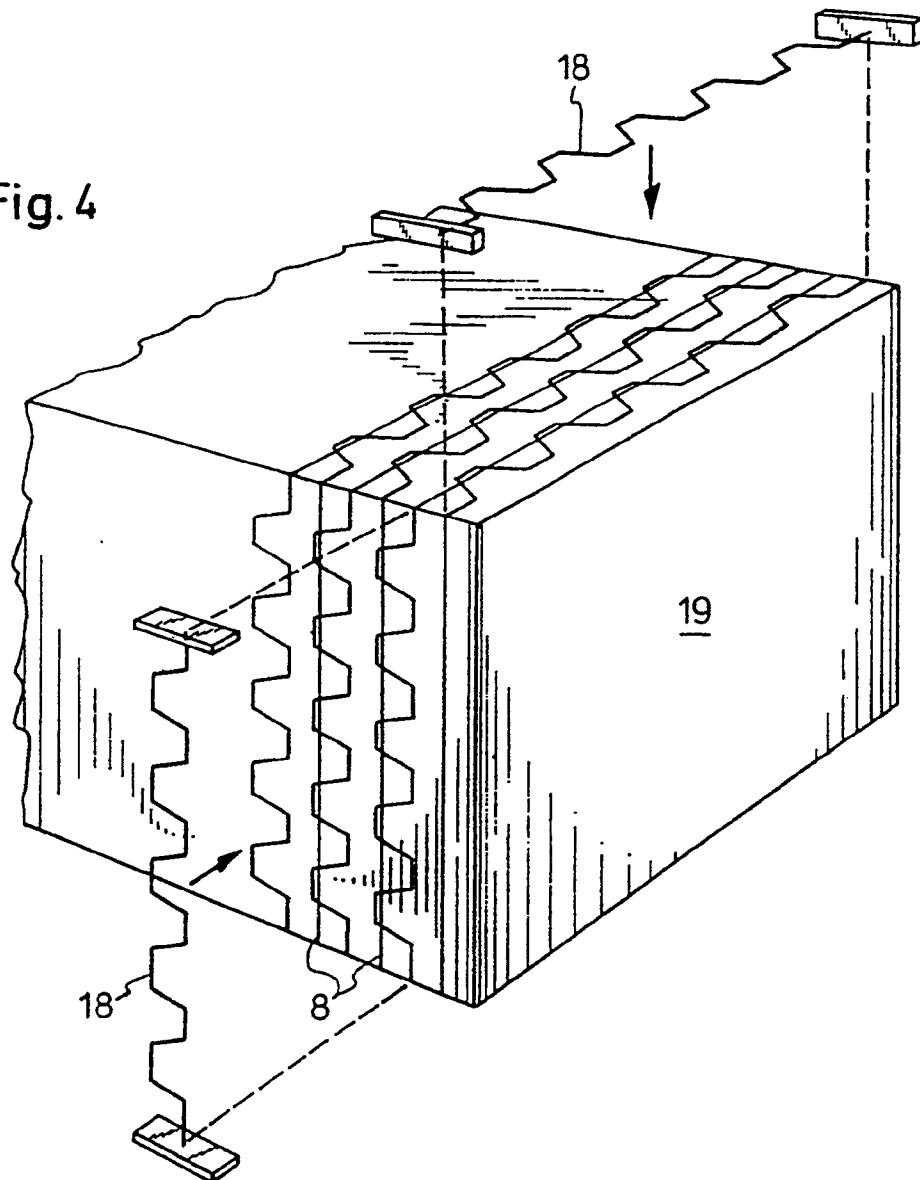


Fig. 5

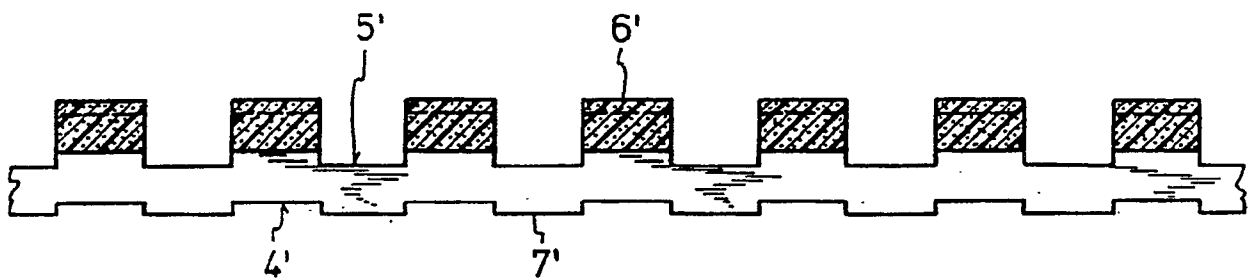


Fig.6

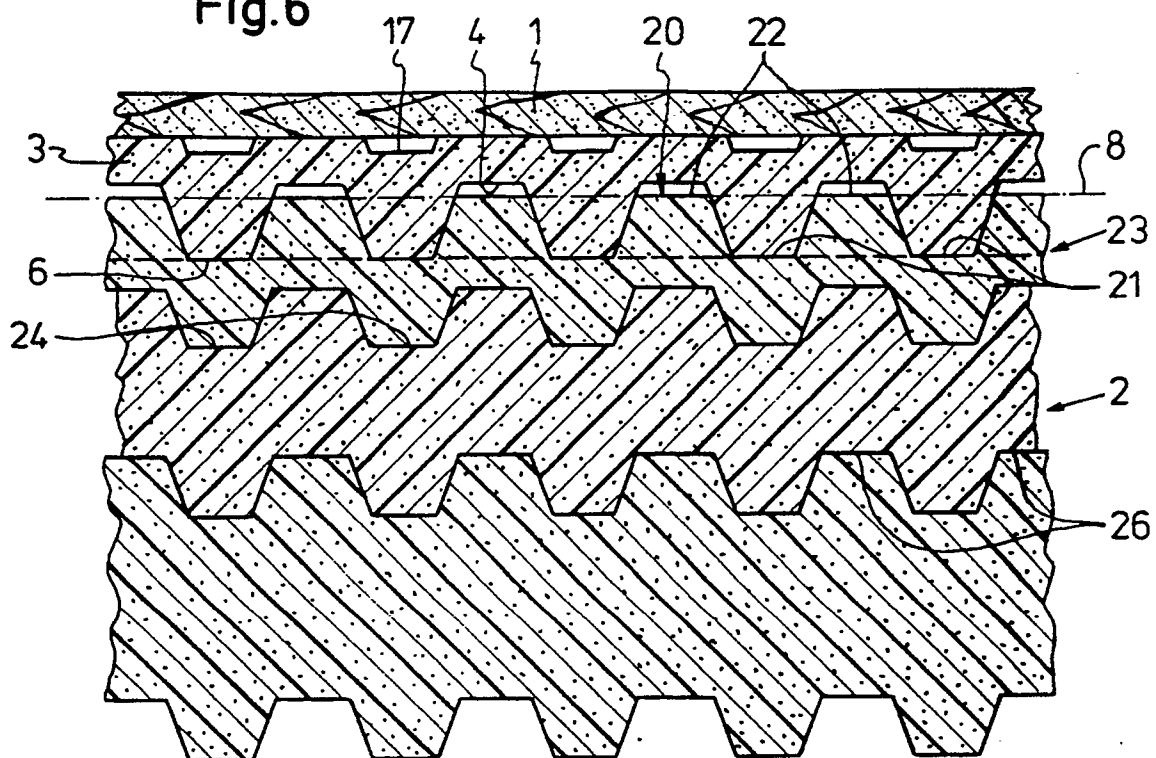


Fig.7

