



⑫ **EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT**

④⑤ Veröffentlichungstag der Patentschrift :
16.12.92 Patentblatt 92/51

⑤① Int. Cl.⁵ : **E04F 15/22, A63C 19/00**

②① Anmeldenummer : **88907297.1**

②② Anmeldetag : **01.09.88**

⑧⑥ Internationale Anmeldenummer :
PCT/EP88/00795

⑧⑦ Internationale Veröffentlichungsnummer :
WO 89/02017 09.03.89 Gazette 89/06

⑤④ **TRÄGER FÜR EINEN FLÄCHENELASTISCHEN SPORTHALLENBODEN.**

③⑩ Priorität : **01.09.87 DE 3729163**

④③ Veröffentlichungstag der Anmeldung :
02.01.91 Patentblatt 91/01

④⑤ Bekanntmachung des Hinweises auf die
Patenterteilung :
16.12.92 Patentblatt 92/51

⑧④ Benannte Vertragsstaaten :
AT CH DE IT LI

⑤⑥ Entgegenhaltungen :
BE-A- 566 639
DE-A- 1 907 190
DE-B- 1 255 900

⑦③ Patentinhaber : **HAMBERGER**
INDUSTRIEWERKE GMBH
Postfach 220
W-8200 Rosenheim 2 (DE)

⑦② Erfinder : **HAMBERGER, Peter**
Rohrdorfer Str. 184
W-8209 Stephanskirchen (DE)

⑦④ Vertreter : **Winter, Konrad Theodor, Dipl.-Ing.**
et al
Patentanwälte Kuhn, Wacker & Partner
Postfach 1553 Alois-Steinecker-Strasse 22
W-8050 Freising 1 (DE)

EP 0 404 770 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 einen Träger für einen mehrlagigen flächenelastischen Sporthallenboden oder dergleichen, gemäß dem Oberbegriff des Patentanspruchs 1.

Träger dieser Art werden in der Regel in paralleler Anordnung auf dem Unterboden, beispielsweise aus Rohbeton, verlegt und nehmen unter Zwischenschaltung eines Blindbodens den Laufboden, beispielsweise aus speziellen Druckverteilerplatten (z.B. Sperrholzplatten, Spanplatten) mit einem Oberbelag auf. Aufgrund ihres Aufbaus sind die Träger für das dynamische und statische Verformungsverhalten des flächenelastischen Bodens, das in der DIN 18 032 Teil 2 festgelegt ist, in hohem Maße mitbestimmend.

Aus dem DE-GM 83 29 011 ist ein Schwingträger mit den Merkmalen des Oberbegriffs des Patentanspruchs 1 bekannt. Dieser Schwingträger stützt die beiden miteinander schwingenden und über die Distanzstücke miteinander starr verbundenen Gurtbrettlagen über gummielastische Lagerblöcke ab, die unterhalb der Distanzstücke liegen.

Dieser bekannte Schwingträger läßt flächenelastische Sporthallenböden konstruieren, die den Forderungen der DIN 18 032, Teil 2, genügen, wobei dem bekannten Konstruktionsprinzip der Grundgedanke zugrunde liegt, durch Abstimmung der oberen Gurtbrettlage-Unterteilung auf die Wahl der Auflagerkörper in Verbindung mit der Anordnung der Distanzstücke oberhalb der Auflagerkörper, das progressive Feder-/Dämpfungsverhalten der Auflager zur Vergleichmäßigung der Federeigenschaften und der Durchbiegungsmulde des Bodens auszunutzen. Untersuchungen haben im einzelnen gezeigt, daß die bei Belastung mit derartigen Trägern ausgestatteter Böden auftretenden Spannungen in der Konstruktion verhältnismäßig inhomogen in den Bestandteilen der Bodenkonstruktion verteilt sind.

Aus dem Dokument DE-B-12 55 900 ist andererseits ein Schwingträger für Sporthallenböden bekannt, bei dem die Auflagerkörper versetzt zu den Distanzstücken angeordnet sind. Die obere Gurtbrettlage ist allerdings ebenso wie die untere durchgehend ausgebildet, wodurch die bei Sportbetrieb geforderte Elastizität und Kraftabbaucharakteristik des Bodens nur unter Inkaufnahme einer verhältnismäßig großen Durchbiegungsmulde erzielt werden konnte.

Demgegenüber liegt der Erfindung die Aufgabe zugrunde, einen Träger für einen mehrlagigen flächenelastischen Sporthallenboden gemäß dem Oberbegriff des Patentanspruchs 1 derart weiterzubilden, daß dynamische Belastungen des Bodens eine gleichmäßige Verteilung von Spannungen in den einzelnen Konstruktionsteilen des Bodens ergeben.

Diese Aufgabe wird durch die im kennzeichnenden Teil des Patentanspruchs 1 angegebenen Merkmale gelöst.

Durch die erfindungsgemäß vorgesehene Versetzung der Auflager zu den Distanzstücken wird dafür gesorgt, daß keine Last direkt in die Auflager eingeleitet wird; vielmehr sind stets mehr oder weniger beide Gurtbrettlagen des Trägers an der Krafteinleitung vom Laufboden in den Unterboden beteiligt, so daß das Holz der Gurtbrettlagen das entscheidende Elastizitätsmoment des Trägers und damit des Sporthallenbodens ist. Auf diese Weise werden ein sehr gleichmäßiges Verformungsverhalten und daraus folgend eine ausgeglichene Spannungsverteilung auf alle Konstruktionsteile des Bodens erreicht, so daß in dem jeweiligen Konstruktionsteil eine sehr niedrige Spannung bzw. dynamische Belastung auftritt und die Bruchsicherheit demgemäß wesentlich oberhalb geforderter Werte liegt. Durch die Unterteilung der oberen Gurtbrettlage in einzelne Schwingsegmente einer Länge, die dem Abstand der bodenseitigen Auflager entspricht, lassen sich die Forderungen der DIN 18 032, Teil 2, insbesondere hinsichtlich der Standardverformung und Ausdehnung der Durchbiegungsmulde in optimaler Weise erfüllen.

Weitere Ausgestaltungen der Erfindung sind Gegenstand der Unteransprüche.

Die Erfindung wird nachstehend anhand der Beschreibung von Ausführungsbeispielen unter Bezugnahme auf die Zeichnung näher erläutert. Es zeigen: Fig. 1 eine Draufsicht eines erfindungsgemäßen Trägers und Fig. 2 eine Seitenansicht des Trägers gemäß Fig. 1.

Der dargestellte Träger besitzt einen Obergurt 1 und einen Untergurt 2, die über Distanzstücke 3 miteinander verbunden sind. Der Obergurt 1 besteht aus einer Mehrzahl von Gurtbrettern 1', die jeweils von Mitte bis Mitte der Distanzstücke unter Bildung von Trennfugen 4 reichen. Der Untergurt 2 besteht aus einem durchgehenden Gurtbrett 2', dessen Länge also der des ganzen Trägers entspricht und bei ca. 4 m liegt. Die Breite der Gurtbretter 1' und 2' beträgt ca. 100 mm, während ihre Dicke 17 bis 22 mm beträgt. Die Länge der Gurtbretter 1' des Obergurts 1 beträgt ca. 500 bis 700 mm. Bei den Distanzstücken 3 handelt es sich um etwa quadratische Plättchen, beispielsweise aus Sperrholz, deren Kantenlänge der Breite der Gurtbretter entspricht und deren Dicke zwischen 3 und 5 mm liegt. Die Verbindung der Gurtbretter des Obergurts 1 und des Untegurts 2 erfolgt durch Verschrauben von unten über die jeweiligen Distanzstücke 3.

Versetzt zu den Distanzstücken sind Auflager 5 an der Unterseite des Gurtbretts 2' des Untegurts 2 angebracht, und zwar im Ausführungsbeispiel jeweils ein Auflager 5 mittig zwischen benachbarten Distanzstücken, und jeweils ein Auflager 5 an jedem Ende des Gurtbretts 2'. Bei den Auflagern 5 handelt es sich um quaderförmige Stützkörper mit planparallelen Stützflächen, die das Gurtbrett 2' des Untegurts 2

über dessen gesamte Breite flächig abstützen. Die Auflager 5 sind starr ausgebildet und aus Holz, insbesondere Hartholz oder Holzwerkstoffen, wie z.B. Sperrholz, Spanplatten, Hartfaserplatten oder dergleichen, hergestellt. Wie Fig. 1 zeigt, überragen die Auflager die Gurtbretter in ihrer Breite geringfügig. Die Breite der Auflager 5 beträgt zweckmäßig zwischen 45 und 55 mm, während ihre Dicke zwischen 4 und 15 mm liegt.

Der beschriebene Träger bildet mit den am Gurtbrett 2' des Unterurts 2 befestigten Auflagern 5 eine vorgefertigte Montageeinheit. Wie in Fig. 2 gezeigt ist, überragt das Gurtbrett 2' des Unterurts 2 das letzte Gurtbrett 1' des Oberurts 1 an jedem Trägerende um eine halbe Obergurtbrettlänge. Zwei Träger werden, wie in Fig. 2 ebenfalls dargestellt, so miteinander verbunden, daß sie bei der Montage auf der Baustelle mit ihren Untergurtbrettern 2' stumpf aneinander stoßend auf den Unterboden aufgelegt werden und dann das fehlende Obergurtbrett 1' paßgenau eingelegt und befestigt wird.

Zum Aufbau eines flächenelastischen Sporthallenbodens werden die vormontierten Träger auf dem Unterboden in Hallenlängsrichtung mit ca. 50 bis 60 cm Abstand von Mitte zu Mitte ausgelegt, worauf in Querlage der Blindboden auf der Trägeranordnung befestigt wird. Auf diesen Blindboden werden dann Druckverteilerplatten, beispielsweise Spanplatten, aufgeschraubt, die ihrerseits einen Oberbelag erhalten. Durch Variation der Materialien und Abmessungen der beschriebenen Bodenelemente lassen sich die gewünschten Bodeneigenschaften im Rahmen der DIN 18 032 Teil 2 ohne weiteres erfüllen.

Patentansprüche

1. Träger für einen mehrlagigen flächenelastischen Sporthallenboden oder dergleichen zur Abstützung eines Blindbodens und einer darauf liegenden Lastverteilungsplatte, mit zwei im Vertikalabstand miteinander unter Zwischenschaltung quaderförmiger Plättchen (3) aus Sperrholz fest verbundenen Gurtbrettlagen (1, 1', 2, 2'), von denen die obere Gurtbrettlage (1, 1') durch Trennfugen (4) im Bereich der Plättchen (3) unterteilt ist, während die untere Gurtbrettlage (2, 2') über mehrere derartige Trennfugen hinweg ohne Unterteilung verläuft und sich über im Längsabstand stehende Auflager (5) am Untergrund abstützt, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Auflager (5) im wesentlichen starr ausgebildet, mittig versetzt zu den Plättchen (3) angebracht sind und im wesentlichen die Form von quaderförmigen Stützkörpern mit planparallelen Stützflächen besitzen.
2. Träger nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Auflager (5) das Untergurtbrett (2')

über dessen gesamte Breite flächig abstützen.

3. Träger nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Auflager (5) über eine die Breite des Untergurtbretts (2') geringfügig überragende Länge, eine Breite zwischen 45 und 55 mm und eine Dicke zwischen 4 und 15 mm besitzen.
4. Träger nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Auflager (5) aus Holz, insbesondere Hartholz oder Holzwerkstoffen, bestehen.
5. Träger nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Obergurtbretter (1') über die jeweiligen Distanzstücke (3) mit dem Untergurtbrett (2') von unten verschraubt sind.
6. Träger nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, daß** die miteinander verbundenen Gurtbrettlagen (1, 2) zusammen mit den vormontierten Auflagern (5) eine Montageeinheit bilden.
7. Träger nach einem der Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Distanzstücke (3) von im wesentlichen quadratischen Plättchen gebildet sind, deren Kantenlänge der Breite der Gurtbrettlagen (1, 2) entspricht und deren Dicke zwischen 3 und 5 mm liegt.
8. Träger nach einem der Ansprüche 1 bis 7, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Gurtbretter (1') des Oberurts (1) eine Länge im Bereich zwischen 500 und 700 mm besitzen.
9. Träger nach einem der Ansprüche 1 bis 8, **dadurch gekennzeichnet, daß** das Untergurtbrett (2') die endseitigen Obergurtbretter (1') des Trägers um im wesentlichen eine halbe Obergurtbrettlänge überragen.

Claims

1. Backing for a multi-layer, surface-elastic sports hall floor or similar floors to support a counter-floor with a load distribution plate on it, with two belt board layers (1, 1', 2, 2') permanently connected with each other vertically spaced by small, cuboid-shaped plywood plates (3) with the upper belt board layer (1, 1') being subdivided by commissures (4) in the area of the small plates (3), whereas the lower belt board layer (2, 2') extends uninterruptedly over several of such commissures and is supported on the ground by longitudinally spaced supports (5), characterized in that

the supports (5) are basically rigid and centrally offset against the small plates (3) and basically have the form of cuboid-shaped supports with plane-parallel support surfaces.

2. Backing according to Claim 1, characterized in that the supports (5) support the lower belt board (2') flatly over its entire width.

3. Backing according to Claims 1 or 2, characterized in that the length of the supports (5) slightly exceeds the width of the lower belt board (2'), that their width is between 45 and 55 millimeters, and that their thickness is between 4 and 15 millimeters.

4. Backing according to any one of Claims 1 to 3, characterized in that the supports (5) consist of wood, particularly of hardwood or of derived timber products.

5. Backing according to any one of Claims 1 to 4, characterized in that the upper belt boards (1') are screw-connected through their backs to the lower belt board (2') with intermediate spacers (3).

6. Backing according to any one of Claims 1 to 5, characterized in that the interconnected belt board layers (1, 2) form an assembly unit together with the pre-assembled supports (5).

7. Backing according to any one of Claims 1 to 6, characterized in that the spacers (3) consist of small, basically square plates whose edge length is equal to the width of the belt board layers (1, 2) and whose thickness is between 3 and 5 millimeters.

8. Backing according to any one of Claims 1 to 7, characterized in that the belt boards (1') of the upper belt (1) have a length of between 500 and 700 millimeters.

9. Backing according to any one of Claims 1 to 8, characterized in that the lower belt board (2') exceeds the outer upper belt boards (1') of the backing by basically half the length of an upper belt board.

Revendications

1. Support pour un sol de salle de sport, élastique en surface, à plusieurs couches, ou sols semblables, à titre d'appui, d'un faux-fond et d'une plaque de répartition des charges posées dessus, comportant deux couches de membrure (1, 1', 2, 2') verticalement espacées et fermement reliées

entre elles par l'intercalage de plaquettes (3) carrées en contreplaqué, dont la couche de membrure supérieure (1, 1') est subdivisée par des joints de séparation (4) dans la zone des plaquettes (3) alors que la couche de membrures inférieure (2, 2') s'étend sans subdivisions par dessus plusieurs de tels joints de séparation et s'appuie sur le fond par l'intermédiaire d'appuis (5) posés de manière espacée dans le sens longitudinal, caractérisé en ce que les appuis (5) ont une configuration substantiellement rigide, sont placés en quinconce par rapport aux plaquettes (3) et possèdent substantiellement la forme de corps d'appui cubique avec des surfaces d'appui planes et parallèles.

2. Support selon la revendication 1, caractérisé en ce que les appuis (5) étayent la planche de membrure inférieure (2') sur la largeur intégrale de celle-ci.

3. Support selon les revendications 1 ou 2, caractérisé en ce que les appuis (5) possèdent sur une longueur dépassant légèrement la largeur de la planche de membrure inférieure (2') une largeur entre 45 mm et 55 mm et une épaisseur entre 4 mm et 15 mm.

4. Support selon l'une des revendications 1 à 3, caractérisé en ce que les appuis (5) sont en bois, notamment du bois dur ou des matériaux de bois.

5. Support selon l'une des revendications 1 à 4, caractérisé en ce que les planches de membrure supérieures (1') sont vissées par en bas à la planche de membrure inférieure (2') par des pièces d'écartement (3).

6. Support selon l'une des revendications 1 à 5, caractérisé en ce que les couches de membrure (1, 2) reliées entre elles forment une unité de montage avec les appuis (5) prémontés.

7. Support selon l'une des revendications 1 à 6, caractérisé en ce que les pièces d'écartement (3) sont formées par des plaquettes substantiellement carrées dont la longueur d'arête correspond à la largeur des couches de membrures (1, 2) et dont l'épaisseur se situe entre 3 mm et 5 mm.

8. Support selon l'une des revendications 1 à 7, caractérisé en ce que les planches (1') de la membrure supérieure (1) possèdent une longueur entre 500 mm et 700 mm.

9. Support selon l'une des revendications 1 à 8, caractérisé en ce que la planche de membrure inférieure (2') dépasse substantiellement d'une

demi-longueur de planche supérieure les planches de membrure supérieures (1) de bord du support.

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

5

FIG. 1

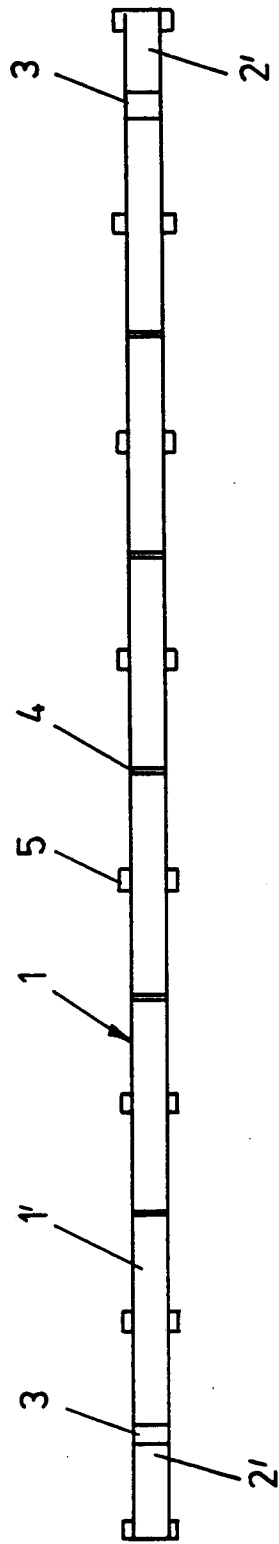


FIG. 2

