

(19)



Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

EP 0 759 111 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des
Hinweises auf die Patenterteilung:

11.07.2001 Patentblatt 2001/28

(51) Int Cl.7: **E04F 15/22**

(86) Internationale Anmeldenummer:

PCT/EP96/01036

(21) Anmeldenummer: **96907428.5**

(87) Internationale Veröffentlichungsnummer:

WO 96/28626 (19.09.1996 Gazette 1996/42)

(22) Anmeldetag: **11.03.1996**

(54) **SCHWINGBODEN**

SPRING FLOOR

SOL VIBRANT

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT CH DE LI

(72) Erfinder: **HAMBERGER, Peter,**
Hamberger Industrierwerke GmbH
D-83071 Rosenheim/Stephanskirchen (DE)

(30) Priorität: **09.03.1995 DE 19508463**
04.09.1995 DE 19532607

(74) Vertreter: **Winter, Brandl, Fürniss, Hübner, Röss,**
Kaiser, Polte Partnerschaft
Patent- und Rechtsanwaltskanzlei
Alois-Steinecker-Strasse 22
85354 Freising (DE)

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
26.02.1997 Patentblatt 1997/09

(73) Patentinhaber: **Hamberger Industrierwerke GmbH**
83071 Rosenheim/Stephanskirchen (DE)

(56) Entgegenhaltungen:

EP-A- 0 369 423

DE-A- 1 907 190

DE-U- 8 329 011

DE-U- 9 303 894

EP 0 759 111 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

[0001] Die Erfindung betrifft einen elastischen, mehrlagigen Schwingboden, wie zum Beispiel einen Sport- oder Mehrzweckhallenboden, gemäß dem Oberbegriff des Patentanspruchs 1.

[0002] An derartige Schwingböden werden eine Vielzahl von Anforderungen gestellt, die in der DIN 18032 Teil 2 festgelegt sind. So muß beispielsweise ein Sportboden verhältnismäßig strenge Kriterien bezüglich des Kraftabbaus erfüllen, damit Risiken bei der Belastung des Bewegungsapparates des Sportlers kleingehalten werden. Entsprechendes gilt für die Standardverformung des Bodens und für die Durchbiegungsmulde, die bei einem flächenelastischen Sportboden in einem Abstand von 500 mm lediglich maximal 15% der Durchbiegung im Zentrum der Mulde ausmachen darf.

[0003] In der Regel wird das statische und dynamische Verformungsverhalten des Schwingbodens weitgehend durch den Aufbau und die Abstützung der Schwingträger bestimmt. Diese sind in den meisten Fällen von Doppelschwingträgern gebildet, bei denen zwei federnde Gurtbrettlagen im Vertikalabstand übereinander stehen und durch im Längsabstand zueinander stehende Zwischenstücke in vorbestimmtem Abstand gehalten werden. Die untere Gurtbrettlage stützt sich ihrerseits über Stützaufleger ab, die ebenfalls in vorbestimmtem seitlichen Abstand zueinander stehen.

[0004] Es sind zwischenzeitlich eine Reihe von Gurtkonstruktionen für diese Doppelschwingträger, die in Montageeinheiten von etwa 4 m Länge auf die Baustelle geliefert werden, bekannt. Mit diesen Konstruktionen wird versucht, das Verformungs- und Kraftabbauverhalten des Schwingbodens unter Beibehaltung einer einfachen und zuverlässigen Montage so zu kontrollieren, daß der Schwingboden den in der DIN 18032 Teil 2 festgelegten Anforderungen entspricht.

[0005] Bei flächenelastischen Sportböden, wie sie z. B. aus den Dokumenten DE 38 38712 A1, DE-6-83 29 011 oder DE-AS 1 255 900 bekannt sind und für die Sport- und Mehrzwecknutzung eingesetzt werden, tragen die parallel zueinander ausgerichteten Schwingträger häufig eine Blindbodenbrettlage, die quer zu den Schwingträgern ausgerichtet ist. Auf dieser Blindbodenbrettlage stützt sich eine Lastverteilungsschicht ab, die in der Regel von Spanplatten oder Sperrholzplatten gebildet wird, welche auf Stoß verlegt und mit der Blindbodenbrettlage fest verbunden, beispielsweise verschraubt werden. Diese Lastverteilungsplatten werden bislang in Standardmaßen mit einer Breite zwischen etwa 1.0 m bis 3.0 m und Längen bis zu 4.5 m verwendet, während in der Regel der Seitenabstand der die Unterkonstruktion des Schwingbodens bildenden Doppelschwingträger in der Regel wesentlich kleiner ist, beispielsweise zwischen 0.4 und 0.6 m beträgt.

[0006] Es zeigt sich, daß die bislang vorgeschlagenen Konstruktionen für die Doppelschwingträger durch geeignete Abstimmung der Gurtbrettlagen, der Zwi-

schenstücke und der Auflager aufeinander durchaus in der Lage sind, das statische und dynamische Schwingverhalten des Schwingbodens so zu prägen, daß die durch die Nutzung vorgegebenen Anforderungen erfüllt werden. Als problematisch stellt sich allerdings in vielen Fällen die Aufgabe heraus, die Durchbiegungsmulde beispielsweise als in der DIN 18032 definiertes Maß "W500" in den beiden Haupt-Meßrichtungen, d.h. zum einen in Längsrichtung der Schwingträger und zum anderen quer dazu, zu vergleichmäßigen.

[0007] Der Erfindung liegt deshalb die Aufgabe zugrunde, einen elastischen, mehrlagigen Schwingboden gemäß dem Oberbegriff des Patentanspruchs 1 derart weiterzubilden, daß sich unter Beibehaltung einer einfachen Montage über die Fläche des Schwingbodens ein vergleichmäßigttes Schwing- und Dämpfungsverhalten einstellt.

[0008] Diese Aufgabe wird durch die Merkmale des Patentanspruchs 1 gelöst.

[0009] Die Erfindung beruht auf der Erkenntnis, daß die Durchbiegungsmulde in Richtung quer zur Längserstreckung der Schwingträger tendenziell größer ist als in der anderen Meßrichtung, d.h. in Richtung parallel zu den Schwingträgern. Durch die erfindungsgemäß vorgenommene Segmentierung der Lastverteilungsschicht gelingt es, die Durchbiegungsmulde in Richtung quer zu den Schwingträgern nicht nur kleiner zu halten, sondern sie über die Breite der Segmente zusätzlich so zu beeinflussen, daß sie in beiden Meßrichtungen annähernd gleich wird. Die Länge der Lastverteilungssegmente kann dabei nach wie vor sehr groß gehalten werden, beispielsweise im Bereich bis zu 4.5 m. Die Fläche der Lastverteilungsplattensegmente kann somit im Vergleich zu den bislang verwendeten Lastverteilungsplatten annähernd auf vergleichbarem Niveau gehalten werden, so daß sich der montagetechnische Aufwand bei der Verlegung des Schwingbodens nicht spürbar vergrößert.

[0010] Vorteilhafte Ausgestaltungen der Erfindung sind Gegenstand der Unteransprüche.

[0011] Wenn die Untergliederung der Lastverteilungsplatten längs der Mittellinie der darunter liegenden Schwingträger vorgenommen wird, ergibt sich der besondere montagetechnische Vorteil, daß an einer einzigen Befestigungsstelle die Lastverteilungsschicht und die Blindbodenbrettlage mit den Schwingträgern verbunden werden kann.

[0012] Eine besonders günstige Beeinflussung der Durchbiegungsmulde ergibt sich mit der Weiterbildung des Patentanspruchs 3, wobei sich der zusätzliche Vorteil einer weiteren Vereinfachung der Montage auf der Baustelle ergibt. Eine gesonderte Verlegung der Blindbodenbrettlage ist mit dieser Weiterbildung der Erfindung nicht mehr erforderlich.

[0013] Die Blindbodenbrettlage wird vorzugsweise entsprechend der Weiterbildung nach Patentanspruch 5 ausgebildet und in die Lastverteilungsplatten integriert. Mit dieser Weiterbildung ergibt sich die Möglich-

keit einer Montage der Lastverteilungsplattenmodule auf den Schwingträgern unter Bereitstellung einer guten Bündigkeit der aneinandergrenzenden Module. Dabei ist es von Vorteil, die Lastverteilungsplatten zusammen mit den darunter liegenden, um das Montagemaß hervorstehenden Endabschnitten der Verstärkungsrippen mit dem Obergurt des Schwingträgers fest zu verbinden, vorzugsweise zu verschrauben. Auf diese Weise genügt es, die Verbindung der Lastverteilungsschicht mit den Schwingträgern nur über jede zweite Verstärkungsrippe herzustellen, wodurch Montagezeit eingespart wird.

[0014] Mit den Weiterbildungen entsprechend der Ansprüche 6 und 15 ergeben sich mehr Möglichkeiten bezüglich der Gestaltung der Schwingträger unter Beibehaltung der montagetechnischen Vorteile.

[0015] Die Verstärkungsrippen sind an ihren beiden Enden jeweils schräg angeschnitten, wobei die vorstehenden Endflächen und die zurückgesetzten Endflächen auf einer Seite des Lastverteilungsmoduls jeweils zueinander parallel verlaufen, jedoch gegensinnig angeschnitten sind, so daß sie sich beim Verlegen der Module mit ihren komplementär gestalteten Stirnflächen formschlüssig aneinanderlegen. Bei vorgegebener Stützfläche für die Verstärkungsrippen auf dem Obergurt des darunter liegenden Schwingträgers kann mit dieser Gestaltung die Breite des Obergurts verringert werden. Gleichzeitig können die schräg angeschnittenen Endflächen der Verstärkungsrippen bei der Montage der Lastverteilungsmodule zur Lagefixierung genutzt werden. Die gegensinnig angeschnittenen Stirnflächen der jeweils benachbarten vorstehenden und zurückgesetzten Verstärkungsrippen erfüllen eine Art Zentrierungsfunktion, die die Montage sicherer und einfacher gestaltet.

[0016] Weitere vorteilhafte Ausgestaltungen der Erfindung sind Gegenstand der Unteransprüche.

[0017] Es ist von Vorteil, die Lastverteilungsplatten zusammen mit den darunter liegenden, um das Montagemaß hervorstehenden Endabschnitten der Verstärkungsrippen mit dem Obergurt des Schwingträgers fest zu verbinden, vorzugsweise zu verschrauben. Auf diese Weise genügt es, die Verbindung der Lastverteilungsschicht mit den Schwingträgern nur über jede zweite Verstärkungsrippe herzustellen, wodurch Montagezeit eingespart wird.

[0018] Nachstehend werden anhand schematischer Zeichnungen Ausführungsbeispiele der Erfindung näher erläutert. Es zeigen:

Fig. 1 eine zum Teil aufgebrochene perspektivische Ansicht eines elastischen, mehrlagigen Schwingbodens;

Fig. 2 eine schematische Draufsicht auf eine etwas modifizierte Ausführungsform des Schwingbodens;

Fig. 3

eine schematische, perspektivische Ansicht einer Einzelheit des in Figur 2 gezeigten Schwingbodens zur Verdeutlichung des Montage-bzw. Verlegeprinzips der Lastverteilungsplatten-segmente auf dem Schwingträger;

Fig. 4

eine Ansicht der bei der Ausführungsform gemäß Figur 2 verwendeten Lastverteilungsplatten-segmente von unten;

Fig. 5

die Ansicht des Lastverteilungsplatten-segments gemäß Figur 4 bei einer Blickrichtung entsprechend "V" in Figur 4;

Fig. 6 bis 8

Ansichten des beim Schwingboden gemäß Fig. 1 verwendeten Lastverteilungsmoduls;

Fig. 9

eine schematische, perspektivische Ansicht einer Einzelheit des Schwingbodens zur Verdeutlichung des Montage- bzw. Verlegeprinzips der Lastverteilungsplatten-segmente auf dem Schwingträger; und

Fig. 10

eine schematische Detailansicht im Bereich einer Trennfuge zweier benachbarter Lastverteilungsmodule zur Verdeutlichung der montagetechnischen Vorteile der vorliegenden Erfindung.

[0019] Ein elastischer, mehrlagiger Schwingboden stützt sich auf einer Betonschicht 120 mit darüber liegender Abdichtung 122 ab. Mit dem Bezugszeichen 130 sind Doppelschwingträger bezeichnet, die im vorbestimmten Parallelabstand PA zueinander verlegt sind und in Montageeinheiten von beispielsweise etwa 4 m vorliegen. Die Doppelschwingträger 130 stützen sich wiederum über Stützaufleger 114 auf dem Untergrund 120, 122 ab. Der Längsabstand der Stützaufleger 114 ist mit LA bezeichnet.

[0020] Bei dem gezeigten Ausführungsbeispiel ist sowohl die obere Gurtbrettlage 110 als auch die untere Gurtbrettlage 112 durchgehend ausgebildet. Die Verbindung zwischen oberer und unterer Gurtbrettlage 110, 112 erfolgt mittels einer Reihe von Zwischenstücken 116, die bei dem gezeigten Ausführungsbeispiel mittig versetzt zu den Stützauflägern 114 liegen. Die Zwischenstücke 116 sind wie auch die Stützaufleger 114 von quaderförmigen Körpern gebildet und bestehen vorzugsweise aus Holz-bzw. Holzwerkstoff. Sie sind sowohl mit dem Untergurt als auch mit dem Obergurt fest verbunden, vorzugsweise verschraubt und/oder verklammert.

[0021] Bei dieser Ausführungsform des Schwingbodens ist eine Blindbodenbrettlage 124 vorgesehen, die eine Lastverteilungsschicht in Form von Lastverteilungsplatten 132 trägt. Die Lastverteilungsplatten 132 sind vorzugsweise von Spanplatten oder von Sperrholzplatten gebildet. Über der Lastverteilungsschicht in Form der Lastverteilungsplatten 132 ruht schließlich unter Zwischenschaltung einer dünnen Kunststoffolie 126 der mit der Bezugsnummer 131 bezeichnete Oberbelag. Die seitliche Sicherheitsleiste ist mit 133 bezeichnet. Sie bildet den seitlichen Abschluß des Schwingbodens. Die Lastverteilungsplatten 132 sind streifenförmig ausgebildet bzw. untergliedert, wobei die Breite B132 der dadurch entstehenden Lastverteilungsplattensegmente maximal so groß gehalten ist wie der Parallelabstand PA zwischen benachbarten Schwingträgern 130. Die Längen L132 der Lastverteilungsplattensegmente 132 beträgt vorzugsweise ein Vielfaches der Breite B132. Sie wird beispielsweise in einem Längenbereich zwischen 3.0 und 4.1 m gewählt.

[0022] Durch diese neuartige Untergliederung der Lastverteilungsschicht 132 läßt sich die Durchbiegungsmulde, insbesondere das Maß "W500" gemäß DIN 18032 Teil 2 in den beiden Meßrichtungen I und II (vergleiche Figur 1) vergleichmäßigen. Insbesondere läßt sich die Durchbiegungsmulde in der Meßrichtung II, d.h. in Richtung quer zur Längserstreckung der Schwingträger 130 verringern und über das Maß B132 einstellen.

[0023] Eine etwas modifizierte Ausführungsform des Schwingbodens ist in Figur 2 gezeigt. Zur weiteren Vereinfachung der Montage ist die Lastverteilungsschicht 132 mit der Blindbodenbrettlage 134 zu Modulen zusammengefaßt.

[0024] Figur 2 zeigt eine schematische Draufsicht eines Schwingbodens mit auf Schwingträgern verlegten Lastverteilungsplatten. Die Schwingträger haben das Bezugszeichen 130 und sind mit strichpunktlierten Linien angedeutet. Diese Schwingträger 130 stehen im Parallelabstand PA von beispielsweise 500 mm aneinander.

[0025] In Figur 2 sind die Stützaufleger 14 der Schwingträger 130 nicht näher dargestellt. Die Anordnung ist in der Regel so getroffen, daß der seitliche Abstand der Stützaufleger 14 im wesentlichen dem Parallelabstand PA seitlich benachbarter Schwingträger 130 entspricht.

[0026] Ferner sind die benachbarten Schwingträger 130 so verlegt, daß die Stützaufleger des einen Schwingträgers im wesentlichen mittig versetzt zu den Stützauflägern des benachbarten Schwingträgers stehen. Die Breite der Schwingträger ist mit B bezeichnet.

[0027] Mit durchgezogener Linie ist ein Lastverteilungsmodul 132 bezeichnet, der die Form eines länglichen Rechtecks hat, mit einer Breite B132 und einer Länge L132. Die Breite B132 entspricht dem Parallelabstand PA benachbarter Schwingträger 130. Die Länge L132 entspricht mindestens dem Maß B132, sie be-

trägt jedoch vorzugsweise ein Vielfaches davon. Bei einer Breite von etwa 500 mm liegt die bevorzugte Längenabmessung L132 bei einer Länge von bis zu 4500 mm. Durch diese Gestaltung wird die Lastverteilungsschicht streifenartig aufgeteilt, d.h. in verhältnismäßig schmale Segmente untergliedert, die eine Unterteilung bzw. eine Trennfuge längs der Schwingträger 130 haben. Dadurch läßt sich das Verformungsverhalten des Schwingbodens insbesondere im Zusammenwirken mit der vorstehend beschriebenen Konstruktion der Schwingträger zusätzlich dahingehend verbessern, daß die Durchbiegungsmulde in Richtung quer zur Längserstreckung der Schwingträger 130 weiter verkleinert wird. Es hat sich gezeigt, daß dies insbesondere dann von besonderem Vorteil ist, wenn der Schwingboden eine sehr hohe Tragkraft haben muß, wie sie bei Nutzung des Schwingbodens in Mehrzweckhallen regelmäßig gefordert wird.

[0028] Eine weitere Besonderheit der Lastverteilungsschicht gemäß Figur 2 besteht darin, daß die Lastverteilungsplatten 132 bodenseitig mit einer Vielzahl von Verstärkungsrippen 134 ausgestattet sind. Die Verstärkungsrippen 134 erfüllen damit die Funktion einer Blindbodenbrettlage, so daß erfindungsgemäß Lastverteilungsmodule zur Anwendung kommen, bei denen die Blindbodenbrettlage in die Lastverteilungsschicht integriert ist.

[0029] Die Verstärkungsrippen 134 bestehen aus Holz bzw. aus Holzwerkstoff und sie haben eine Länge L134, die der Breite B132 der Lastverteilungsplatte 132 entspricht. Benachbarte Verstärkungsrippen 134 sind abwechselnd gegeneinander so versetzt, daß sie abwechselnd von verschiedenen Seiten um ein vorbestimmtes Montagemaß MMV vorstehen bzw. um ein Montagemaß MMZ zurückstehen.

[0030] Die Verstärkungsrippen können mit variabler Dicke vorzugsweise im Bereich zwischen 12 und 30 mm bzw. mit variabler Breite B134 im Bereich zwischen 30 und 150 mm ausgebildet sein. Der lichte seitliche Abstand zwischen benachbarten Verstärkungsrippen 134 liegt vorzugsweise im Bereich zwischen 0 und 100 mm, je nach Belastungsprofil des herzustellenden Schwingbodens.

[0031] Die Montage der Lastverteilungsmodule 132 erfolgt auf folgende Art und Weise:

[0032] Die Figuren 2 und 3 lassen erkennen, daß sich die Verstärkungsrippen 134 beidseitig auf den Obergurten 110 der Schwingträger 130 abstützen. Mit gestrichelten Linien ist in Figur 8 eine Stützfläche 36 für die Verstärkungsrippe 134 vorgesehen, die vom Seitenrand des Lastverteilungsmoduls zurücksteht. Diese Lastverteilungsmodule werden so verlegt, daß sich an das Stirnende der Verstärkungsrippe 134 die Verstärkungsrippe 134' des Lastverteilungsmoduls 132' anschließt, wobei vorzugsweise ein geringer Montagespalt verbleibt. Mit 138 und 140 sind mit schraffierten Flächen Stütz- und Verbindungsflächen bezeichnet, über die die Verbindung der Lastverteilungsplatten 132 mit dem Ober-

gurt 110 erfolgt. Diese Stütz- und Verbindungsflächen 138, 140 sind wechselseitig zu beiden Seiten der Stoßlinie 142 benachbarter Lastverteilungsplatten 132, 132' angeordnet, und die Verbindung erfolgt unter Zuhilfenahme von Verbindungsschrauben und/oder Verbindungsklammern und/oder Verbindungsnägeln, die im Zick-Zack-Muster im wesentlichen durch das Zentrum der Stütz- und Verbindungsflächen 138, 140 von der Oberseite der Lastverteilungsplatten 132, 132' her geschlagen werden.

[0033] Die Lastverteilungsplatten 132 mit daran befestigten, vorzugsweise aufgeschraubten und/oder aufgeklammerten und/oder aufgeleimten Verstärkungsrippen 134 werden als vormontierte Module auf die Baustelle geliefert und können dort schnell auf den vorausgerichteten Schwingträger 130 montiert werden.

[0034] In den Figuren 4 und 5 sind Einzelheiten der Lastverteilungsplattenmodule gemäß Figur 2 und 3 gezeigt. Man erkennt, daß die Dicke D132 der Lastverteilungsplatte 132 nur einen Bruchteil der Dicke D134 der Verstärkungsrippen 134 ausmacht. Außerdem ist aus der Darstellung gemäß Figur 4 erkennbar, daß die gemäß Figur 4 auf der äußersten rechten Seite angebrachte Verstärkungsrippe 134* über die Stirnfläche 144 zur Hälfte vorsteht und damit den Stoß zur angrenzenden Lastverteilerplatte 132 überbrückt.

[0035] Schließlich zeigt die Figur 4, wie die Verbindung zwischen den Verstärkungsrippen 134 und der Lastverteilungsplatte 132 realisiert ist. Mit den Bezugszeichen 146 sind Befestigungspunkte bezeichnet, an denen die Verstärkungsrippen 134 mit der Lastverteilungsplatte 132 verschraubt sind. Mit 148 ist ein Befestigungspunkt bezeichnet, an dem die Verstärkungsrippe 134 mit quer darüberliegenden Lastverteilungsplatte 132 verklammert ist. Mit dieser Verbindungstechnik wird den spezifischen Belastungen der Verstärkungsrippen im Bereich der Bindung zum Schwingträger bzw. zum Obergurt 110 des Schwingträgers Rechnung getragen.

[0036] Einzelheiten des Lastverteilungsmoduls, wie er bei der Bodenkonstruktion gemäß Figur 1 zur Anwendung kommt, sind den Figuren 6 bis 8 entnehmbar. In diesen Figuren sind diejenigen Elemente, die den Komponenten des Schwingbodens wie in Figur 1 gezeigt entsprechen, mit ähnlichen Bezugszeichen versehen, bei denen jedoch die vorangestellte "1" durch eine "2" ersetzt ist.

[0037] Die Lastverteilungsplatten 232 sind bodenseitig mit einer Vielzahl von Verstärkungsrippen 234 ausgestattet. Die Verstärkungsrippen 234 erfüllen damit die Funktion einer Blindbodenbrettlage, so daß die Blindbodenbrettlage in die Lastverteilungsschicht integriert ist.

[0038] Die Verstärkungsrippen 234 bestehen aus Holz bzw. aus Holzwerkstoff und sie haben eine Länge L234, die im wesentlichen der Breite B232 der Lastverteilungsplatte 232 entspricht. Benachbarte Verstärkungsrippen 234A, B sind abwechselnd gegeneinander so versetzt, daß sie abwechselnd von verschiedenen Seiten des Moduls 232 um ein vorbestimmtes Monta-

gemäß MMV vorstehen bzw. um ein Montagemaß MMZ zurückstehen.

[0039] Die Verstärkungsrippen können mit variabler Dicke vorzugsweise im Bereich zwischen 12 und 30 mm bzw. mit variabler Breite B234 im Bereich zwischen 30 und 150 mm ausgebildet sein. Der lichte seitliche Abstand zwischen benachbarten Verstärkungsrippen 234 liegt vorzugsweise im Bereich zwischen 0 und 100 mm, je nach Belastungsprofil des herzustellenden Schwingbodens.

[0040] Die Lastverteilungsplatten 232 mit daran befestigten, vorzugsweise aufgeschraubten und/oder aufgeklammerten und/oder aufgeleimten Verstärkungsrippen 234 werden als vormontierte Module auf die Baustelle geliefert und können dort schnell auf den vorausgerichteten Schwingträger 230 montiert werden.

[0041] Die Dicke D232 der Lastverteilungsplatte 232 macht nur einen Bruchteil der Dicke D234 der Verstärkungsrippen 234 ausmacht. Außerdem ist aus der Darstellung gemäß Figur 6 erkennbar, daß die gemäß Figur 2 auf der äußersten rechten Seite angebrachte Verstärkungsrippe 234* über die Stirnfläche 244 zur Hälfte vorsteht und damit den Stoß zur angrenzenden Lastverteilerplatte 232' überbrückt.

[0042] Schließlich zeigt die Figur 8, wie die Verbindung zwischen den Verstärkungsrippen 234 und der Lastverteilungsplatte 232 realisiert ist. Mit den Bezugszeichen 246 sind Befestigungspunkte bezeichnet, an denen die Verstärkungsrippen 234 mit der Lastverteilungsplatte 232 verschraubt sind.

[0043] Die mit 232 bezeichneten Lastverteilungsplatten tragen bodenseitig Verstärkungsrippen 234, deren Länge der Breite der betreffenden Lastverteilungsplatte 232 entspricht. Benachbarte Verstärkungsrippen 234A, 234B sind abwechselnd gegeneinander so versetzt, daß sie abwechselnd von verschiedenen Seiten um ein vorbestimmtes Montagemaß MMV vorstehen bzw. um ein Montagemaß MMZ zurückstehen. Die Verstärkungsrippen 234 sind jedoch nicht gerade abgeschnitten, sondern jeweils schräg angeschnitten, so daß End-Stirnflächen 260 entstehen, die zur Längskante 262 des Lastverteilungsmoduls 232 in einem vorbestimmten, schrägen Winkel stehen. In Figur 9 und 10 sind die aneinander benachbarten Verstärkungsrippen, die auf einer Seite abwechselnd vorstehen und zurückstehen, mit 234A und 234B bezeichnet, wobei die Endflächen die Bezugsnummer 260A und 260B erhalten haben. Man erkennt, daß die End-Stirnflächen 260A, 260B benachbarter Verstärkungsrippen 234A, 234B gegenseitig angeschnitten sind, wobei jedoch der Winkel, den die entsprechende Stirnfläche 260 mit der Längskante 262 einschließt, den gleichen Absolutbetrag, jedoch unterschiedliches Vorzeichen hat.

[0044] Die Montage erfolgt - wie in Figur 10 gezeigt - derart, daß sich beim Anschluß eines Lastverteilungsmoduls 232' neben dem Lastverteilungsmodul 232 die bodenseitigen Verstärkungsrippen 234' und 234 fluchtend fortsetzen. Bei exakter lagemäßiger Positionierung

kommen die seitlichen Stirnflächen 260 und 260' quasi flächig aneinander zu liegen, wobei ggfs. ein kleiner Montagespalt MS verbleibt. Man erkennt aus der Darstellung gemäß Figur 10, daß der gegensinnige Anschnitt der Stirnflächen 260 benachbarter Verstärkungsrippen 234 einen Selbstzentrierungseffekt bewirkt, der montage-technische Vorteile hat. In der in Figur 10 gezeigten richtigen Montagestellung, können die benachbarten Lastverteilungsmodule 232', 232 nicht mehr längs der Kante 262 verschoben werden. In Figur 9 sind schraffiert die Flächen 238, 240 eingezeichnet, über die die Verbindung der Lastverteilerplatten 232 mit dem Obergurt 210 erfolgt. Mit 236 ist die Stützfläche bezeichnet, über die sich eine Verstärkungsrippe 234' des benachbarten Moduls am Obergurt 210 abstützen kann.

[0045] Selbstverständlich sind Abweichungen von den vorstehend beschriebenen Ausführungsbeispielen möglich, ohne den Grundgedanken der Erfindung zu verlassen. So ist es auch möglich, die Untergliederung der Lastverteilungsschicht durch Einschnitte bzw. Einkerbungen in der Unterseite von großflächigeren Lastverteilungsplatten vorzunehmen, die sich dann auch über mehrere Schwingträger hinweg erstrecken können.

[0046] Die Erfindung schafft somit einen elastischen, mehrlagigen Schwingboden, beispielsweise in der Ausgestaltung als Sportboden, mit einer Vielzahl von im seitlichen Parallelabstand zueinander liegenden Schwingträgern, auf denen sich über eine quer dazu ausgerichtete Blindbodenbrettlage Lastverteilungsplatten abstützen. Zur gezielten Beeinflussung der Durchbiegungsmulde, insbesondere zur Verringerung der Durchbiegungsmulde in Richtung quer zur Erstreckung der Schwingträger sind die Lastverteilungsplatten derart streifenförmig untergliedert, daß sich Lastverteilungsplattensegmente mit einer maximalen Breite des seitlichen Abstandes benachbarter, darunter liegender Schwingträger ergeben.

[0047] Der Schwingboden kann zur weiteren Verbesserung der Montagefreundlichkeit eine besondere Gestaltung der Verstärkungsrippen der Lastverteilungsmodule haben. Die Verstärkungsrippen sind an ihren beiden Enden jeweils schräg angeschnitten, wobei die vorstehenden Endflächen und die zurückgesetzten Endflächen auf einer Seite des Lastverteilungsmoduls jeweils zueinander parallel verlaufen, jedoch gegensinnig angeschnitten sind, so daß sie sich beim Verlegen der Module fluchtend und bündig, d.h. formschlüssig aneinander liegen. Damit kann bei vorgegebener Auflagerfläche für die Verstärkungsrippen auf dem darunterliegenden Schwingträger, die Breite des Schwingträgers bzw. die Breite des Obergurts des Schwingträgers verringert werden. Außerdem ergibt sich durch die Verstärkungsrippen eine Zentrierungsfunktion bei der Montage, so daß Montageungenauigkeiten wirksam ausgeschlossen werden.

Patentansprüche

1. Elastischer mehrlagiger Schwingboden, wie z.B. Sportboden, mit einer Vielzahl von im seitlichen Parallelabstand zueinander liegenden Schwingträgern, vorzugsweise Doppelschwingträgern (130; 230), auf denen sich über eine quer dazu ausgerichtete Blindbodenbrettlage (134; 234) Lastverteilungsplatten abstützen, dadurch gekennzeichnet, daß die Lastverteilungsplatten (132; 132'; 232; 232') derart streifenförmig untergliedert sind, daß sich Lastverteilungsplattensegmente mit einer maximalen Breite (B132; B232) des seitlichen Abstandes (PA) benachbarter, darunterliegender Schwingträger (130; 230) ergeben.
2. Schwingboden nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Untergliederung längs der Mittellinie der darunterliegenden Schwingträger (130; 230) vorgenommen ist.
3. Schwingboden nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Lastverteilungsplatten (132; 232) mit Komponenten der Blindbodenbrettlage (134; 134'; 234; 234') zu Modulen (132; 132'; 232; 232') verbunden sind.
4. Schwingboden nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Breite (B132; B232) der Module im wesentlichen dem Parallelabstand (PA) benachbarter Schwingträger (130; 230) entspricht.
5. Schwingboden nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß die Lastverteilungsplatte (132; 232) auf ihrer Unterseite eine Vielzahl von Verstärkungsrippen (134; 234) trägt, die quer zur Längserstreckung der Lastverteilungsplatte (132; 232) verlaufen und abwechselnd von den beiden Seitenrändern (142; 242) um ein vorbestimmtes Montagemaß (MMV und MMZ) vorstehen bzw. zurückstehen, wodurch sich ein verzahnendes Ineinandergreifen der Verstärkungsrippen (134; 134'; 234; 234') benachbarter Lastverteilungsplatten (132; 132'; 232; 232') ergibt.
6. Schwingboden nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß die Verstärkungsrippen (134; 234) an ihren beiden Enden jeweils schräg angeschnitten sind, wobei die vorstehenden Endflächen (260B) und die zurückgesetzten Endflächen (260A) jeweils auf einer Seite des Lastverteilungsmoduls (132; 232) jeweils zueinander parallel verlaufen, jedoch gegensinnig angeschnitten sind, so daß sie sich beim Verlegen der Module (132; 232; 132'; 232') formschlüssig aneinanderlegen.
7. Schwingboden nach einem der Ansprüche 1 bis 6,

dadurch gekennzeichnet, daß die Lastverteilungsplatte (132; 232) aus einem Holzwerkstoff oder einem Verbund von vorzugsweise geschichteten Holzwerkstoffen besteht.

8. Schwingboden nach einem der Ansprüche 5 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß die Verstärkungsrippen (134; 134'; 234; 234') aus Holz oder Holzwerkstoff bestehen und mit der Lastverteilungsplatte (132; 132'; 232; 232') verschraubt und/oder verklammert und/oder verleimt sind.
9. Schwingboden nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, daß die Verstärkungsrippen (134; 234) eine Länge (L134; L234) im Bereich zwischen 250 und 1000 mm, eine Breite (B134; B234) im Bereich zwischen 30 und 150 mm und eine Stärke im Bereich zwischen 12 und 30 mm haben.
10. Schwingboden nach einem der Ansprüche 5 bis 9, dadurch gekennzeichnet, daß die Verstärkungsrippen (134; 234) einen seitlichen Abstand bis zu etwa 100 mm voneinander haben.
11. Schwingboden nach einem der Ansprüche 1 bis 10, dadurch gekennzeichnet, daß die Lastverteilungsplatten (132; 232) eine Breite (B132; B232) im Bereich zwischen 250 und 1000 mm, eine Länge (L132; L232) im Bereich zwischen 400 und 4500 mm und eine Stärke im Bereich zwischen 6 und 25 mm haben.
12. Schwingboden nach einem der Ansprüche 5 bis 11, dadurch gekennzeichnet, daß die Module (132; 232) mit den Schwingträgern (130; 230) im Bereich der seitlichen Vorsprünge (138; 238) der Verstärkungsrippen (134; 234) verbunden, vorzugsweise verschraubt, verklammert oder vernagelt sind.
13. Schwingboden nach einem der Ansprüche 1 bis 12, dadurch gekennzeichnet, daß die Lastverteilungsplatten (132; 232) jeweils Bestandteil eines Lastverteilungsplattenmoduls sind, dessen Breite (B132; B232) im wesentlichen dem Parallelabstand der Schwingträger von Mitte zu Mitte entspricht und in dem die Gurtbrettlage integriert ist.
14. Schwingboden nach Anspruch 13, dadurch gekennzeichnet, daß die Lastverteilungsplatte (132; 232) auf ihrer Unterseite eine Vielzahl von Verstärkungsrippen (134; 234) trägt, die quer zur Längserstreckung der Lastverteilungsplatte (132; 232) verlaufen und abwechselnd von beiden Seitenrändern (142) um ein vorbestimmtes Montagemaß (MMV und MMZ) vorstehen bzw. zurückstehen, wodurch sich ein verzahnendes Ineinandergreifen der Verstärkungsrippen (134; 134'; 234; 234') benachbarter Lastverteilungsplatten (132; 132'; 232; 232') er-

gibt.

15. Schwingboden nach einem der Ansprüche 13 oder 14, dadurch gekennzeichnet, daß die Verstärkungsrippen (134; 234) an ihren beiden Enden jeweils schräg angeschnitten sind, wobei die vorstehenden Endflächen (260B) und die zurückgesetzten Endflächen (260A) jeweils auf einer Seite des Lastverteilungsmoduls (132; 232) jeweils zueinander parallel verlaufen, jedoch gegensinnig angeschnitten sind, so daß sie sich beim Verlegen der Module (132; 232; 132'; 232') formschlüssig aneinanderlegen.
16. Schwingboden nach einem der Ansprüche 13 bis 15, dadurch gekennzeichnet, daß die Lastverteilungsplatte (132; 232) aus einem Holzwerkstoff oder einem Verbund von vorzugsweise geschichteten Holzwerkstoffen besteht.
17. Schwingboden nach einem der Ansprüche 14 bis 16, dadurch gekennzeichnet, daß die Verstärkungsrippen (134; 134'; 234; 234') aus Holz oder Holzwerkstoff bestehen und mit der Lastverteilungsplatte (132; 132'; 232; 232') verschraubt und/oder verklammert und/oder verleimt sind.
18. Schwingboden nach Anspruch 17, dadurch gekennzeichnet, daß die Verstärkungsrippen (134; 234) eine Länge (L134; L234) im Bereich zwischen 250 und 1000 mm, eine Breite (B134; B234) im Bereich zwischen 30 und 150 mm und eine Stärke im Bereich zwischen 12 und 30 mm haben.
19. Schwingboden nach einem der Ansprüche 14 bis 18, dadurch gekennzeichnet, daß die Verstärkungsrippen (134; 234) einen seitlichen Abstand bis zu etwa 100 mm voneinander haben.
20. Schwingboden nach einem der Ansprüche 13 bis 19, dadurch gekennzeichnet, daß die Lastverteilungsplatten (132; 232) eine Breite (B132; B232) im Bereich zwischen 250 und 1000 mm, eine Länge (L132; L232) im Bereich zwischen 400 und 4500 mm und eine Stärke im Bereich zwischen 6 und 25 mm haben.

Claims

1. Elastic, multiple-layer springy floor such as, e.g., a sports floor, comprising a multiplicity of springy supports positioned at a lateral parallel distance from each other, preferably twofold springy supports (130; 230), on which load distribution panels are supported through the intermediary of a counter-floor layer of boards (134; 234) having a transverse orientation relative thereto, characterized in that

- said load distribution panels (132; 132'; 232; 232') are subdivided in the form of strips so as to result in the formation of load distribution panel segments having a maximum width (B132; B232) which is the lateral distance (PA) of adjacent, underlying springy supports (130; 230). 5
2. Springy floor according to claim 1, characterized in that subdivision is carried out along the center lines of said underlying springy supports (130; 230). 10
 3. Springy floor according to claim 2, characterized in that said load distribution panels (132; 232) are combined with components of said counterfloor layer of boards (134; 134'; 234; 234') into modules (132; 132'; 232; 232'). 15
 4. Springy floor according to claim 3, characterized in that the width (B132; B232) of said modules essentially corresponds to the parallel distance (PA) of adjacent springy supports (130; 230). 20
 5. Springy floor according to any one of claims 1 to 4, characterized in that said load distribution panel (132; 232) carries on its bottom side a multiplicity of reinforcing ribs (134; 234) extending transversely to the longitudinal extension of said load distribution panel (132; 232) and alternately protruding, respectively retreating from the two lateral edges (142; 242) by a predetermined assembling dimension (MMV and MMZ) so as to result in interlocking engagement of said reinforcing ribs (134; 134'; 234; 234') of adjacent load distribution panels (132; 132'; 232; 232'). 25 30
 6. Springy floor according to any one of claims 1 to 5, characterized in that said reinforcing ribs (134; 234) are each cut obliquely at the two ends thereof, with the protruding end surfaces (260B) and the retreating end surfaces (260A) each extending on one side of said load distribution module (132; 232) in parallel with each other, however with the cuts having opposite inclinations, so as to enter into positive contact with each other upon laying of said modules (132; 232; 132'; 232'). 35 40 45
 7. Springy floor according to any one of claims 1 to 6, characterized in that said load distribution panel (132; 232) consists of a wood material or of a compound of preferably layered wood materials. 50
 8. Springy floor according to any one of claims 5 to 7, characterized in that said reinforcing ribs (134; 134'; 234; 234') consist of wood or wood material and are combined with said load distribution panel (132; 132'; 232; 232') by screwing and/or cramping and/or adhesive bonding. 55
 9. Springy floor according to claim 8, characterized in that said reinforcing ribs (134; 234) have a length (L134; L234) in the range between 250 and 1,000 mm, a width (B134; B234) in the range between 30 and 150 mm, and a thickness in the range between 12 and 30 mm.
 10. Springy floor according to any one of claims 5 to 9, characterized in that said reinforcing ribs (134; 234) have a lateral distance of up to about 100 mm from each other.
 11. Springy floor according to any one of claims 1 to 10, characterized in that said load distribution panels (132; 232) have a width (B132; B232) in the range between 250 and 1,000 mm, a length (L132; L232) in the range between 400 and 4,500 mm, and a thickness in the range between 6 and 25 mm.
 12. Springy floor according to any one of claims 5 to 11, characterized in that said modules (132; 232) are combined with said springy supports (130; 230) in the range of said lateral protrusions (138; 238) of said reinforcing ribs (134; 234), preferably by screwing, cramping or nailing.
 13. Springy floor according to any one of claims 1 to 12, characterized in that said load distribution panels (132; 232) each form part of a load distribution panel module having a width (B132; B232) which essentially corresponds to the center-to-center parallel distance of said springy supports, and into which said binding layer of boards is integrated.
 14. Springy floor according to claim 13, characterized in that said load distribution panel (132; 232) carries on its bottom side a multiplicity of reinforcing ribs (134; 234) extending transversely to the longitudinal extension of said load distribution panel (132; 232) and alternately protruding, respectively retreating from the two lateral edges (142) by a predetermined assembling dimension (MMV and MMZ) so as to result in interlocking engagement of said reinforcing ribs (134; 134'; 234; 234') of adjacent load distribution panels (132; 132'; 232; 232').
 15. Springy floor according to any one of claims 13 or 14, characterized in that said reinforcing ribs (134; 234) are each cut obliquely at the two ends thereof, with the protruding end surfaces (260B) and the retreating end surfaces (260A) each extending on one side of said load distribution module (132; 232) in parallel with each other, however however with the cuts having opposite inclinations, so as to enter into positive contact with each other upon laying of said modules (132; 232; 132'; 232').
 16. Springy floor according to any one of claims 13 to

15, characterized in that said load distribution panel (132; 232) consists of a wood material or a compound of preferably layered wood materials.

17. Springy floor according to any one of claims 14 to 16, characterized in that said reinforcing ribs (134; 134'; 234; 234') consist of wood or wood material and are combined with said load distribution panel (132; 132'; 232; 232') by screwing and/or cramping and/or adhesive bonding.
18. Springy floor according to claim 17, characterized in that said reinforcing ribs (134; 234) have a length (L134; L234) in the range between 250 and 1,000 mm, a width (B134; B234) in the range between 30 and 150 mm, and a thickness in the range between 12 and 30 mm.
19. Springy floor according to any one of claims 14 to 18, characterized in that said reinforcing ribs (134; 234) have a lateral distance of up to about 100 mm from each other.
20. Springy floor according to any one of claims 13 to 19, characterized in that said load distribution panels (132; 232) have a width (B132; B232) in the range between 250 and 1,000 mm, a length (L132; L232) in the range between 400 and 4,500 mm, and a thickness in the range between 6 and 25 mm.

Revendications

1. Plancher suspendu élastique, à plusieurs couches, tel que par exemple un plancher de sport, comportant plusieurs supports oscillants disposés parallèlement les uns aux autres, à distance latérale les uns des autres, de préférence des supports oscillants doubles (130; 230), sur lesquels une couche de plaques de répartition de charge prend appui par l'intermédiaire d'une couche de planches formant faux-plancher (134; 234) disposées transversalement par rapport auxdits supports, caractérisé en ce que les plaques de répartition de charge (132; 132'; 232; 232') sont divisées en bandes de manière à former des segments de plaque de répartition de charge avec une largeur maximale (B132; B232) qui correspond à l'espacement latéral (PA) entre des supports oscillants (130; 230) consécutifs disposés au-dessous.
2. Plancher suspendu selon la revendication 1, caractérisé en ce que la division est réalisée suivant l'axe médian des supports oscillants (130; 230) disposés au-dessous.
3. Plancher suspendu selon la revendication 2, caractérisé en ce que les plaques de répartition de charge

(132; 232) sont reliées à des composants de la couche de planches formant faux-plancher (134; 134'; 234; 234') pour former des modules (132; 132'; 232; 232').

4. Plancher suspendu selon la revendication 3, caractérisé en ce que la largeur (B132; B232) des modules correspond essentiellement à l'espacement parallèle (PA) entre des supports oscillants (130; 230) consécutifs.
5. Plancher suspendu selon l'une des revendications 1 à 4, caractérisé en ce que la plaque de répartition de charge (132; 232) porte sur sa face inférieure une pluralité de nervures de renfort (134; 234), qui s'étendent transversalement à la longueur de la plaque de répartition de charge (132; 232) et sont alternativement en saillie et en retrait d'une cote d'assemblage (MMV et MMZ) prédéfinie par rapport aux deux bords latéraux (142; 242), formant ainsi un emboîtement à denture des nervures de renfort (134; 134'; 234; 234') de plaques de répartition de charge consécutives (132; 132'; 232; 232').
6. Plancher suspendu selon l'une des revendications 1 à 5, caractérisé en ce que les nervures de renfort (134; 234), à leurs deux extrémités sont coupées en biais, les surfaces d'extrémité en saillie (260B) et les surfaces d'extrémité en retrait (260A), de chaque côté du module de répartition de charge (132; 232), étant mutuellement parallèles, mais en opposition, de sorte qu'elles viennent en appui par complémentarité de forme lors de la pose des modules (132; 232; 132'; 232').
7. Plancher suspendu selon l'une des revendications 1 à 6, caractérisé en ce que la plaque de répartition de charge (132; 232) est réalisée en un matériau à base de bois ou en un assemblage de matériaux à base de bois, de préférence empilés.
8. Plancher suspendu selon l'une des revendications 5 à 7, caractérisé en ce que les nervures de renforts (134; 134'; 234; 234') sont réalisées en bois ou en un matériau à base de bois et sont vissées et/ou agrafées et/ou collées à la plaque de répartition de charge (132; 132'; 232; 232').
9. Plancher suspendu selon la revendication 8, caractérisé en ce que les nervures de renfort (134; 234) ont une longueur (L134; L234) comprise dans une plage allant de 250 à 1.000 mm, une largeur (B134; B234) comprise dans une plage allant de 30 à 150 mm et une épaisseur comprise dans une plage allant de 12 à 30 mm.
10. Plancher suspendu selon l'une des revendications 5 à 9, caractérisé en ce que les nervures de renfort

(134; 234) sont mutuellement espacées latéralement d'une valeur allant jusqu'à 100 mm environ.

11. Plancher suspendu selon l'une des revendications 1 à 10, caractérisé en ce que les plaques de répartition de charge (132; 232) ont une largeur (B132; B232) comprise dans une plage allant de 250 à 1.000 mm, une longueur (L132; L232) comprise dans une plage allant de 400 à 4.500 mm et une épaisseur comprise dans une plage allant de 6 à 25 mm. 5
12. Plancher suspendu selon l'une des revendications 5 à 11, caractérisé en ce que les modules (132; 232) sont liés aux supports oscillants (130; 230) dans la région des saillies latérales (138; 238) des nervures de renfort (134; 234), de préférence sont vissés, agrafés ou cloués. 10
13. Plancher suspendu selon l'une des revendications 1 à 12, caractérisé en ce que les plaques de répartition de charge (132; 232) font partie d'un module de plaques de répartition de charge, dont la largeur (B132; B232) correspond essentiellement à l'espacement parallèle, de milieu à milieu, entre les supports oscillants et dans lequel la couche de planches de ceinture est intégrée. 15
14. Plancher suspendu selon la revendication 13, caractérisé en ce que la plaque de répartition de charge (132; 232) porte sur sa face inférieure une pluralité de nervures de renfort (134; 234), qui s'étendent transversalement à la longueur de la plaque de répartition de charge (132; 232) et sont alternativement en saillie et en retrait d'une cote d'assemblage (MMV et MMZ) prédéfinie par rapport aux deux bords latéraux (142), formant ainsi un emboîtement à denture des nervures de renfort (134; 134'; 234; 234') de plaques de répartition de charge consécutives (132; 132'; 232; 232'). 20
15. Plancher suspendu selon l'une des revendications 13 ou 14, caractérisé en ce que les nervures de renfort (134; 234), à leurs deux extrémités sont coupées en biais, les surfaces d'extrémité en saillie (260B) et les surfaces d'extrémité en retrait (260A), de chaque côté du module de répartition de charge (132; 232) étant mutuellement parallèles, mais en opposition, de sorte qu'elles viennent en appui par complémentarité de forme lors de la pose des modules (132; 232; 132'; 232'). 25
16. Plancher suspendu selon l'une des revendications 13 à 15, caractérisé en ce que la plaque de répartition de charge (132; 232) est réalisée en un matériau à base de bois ou en un assemblage de matériaux à base de bois, de préférence empilés. 30

17. Plancher suspendu selon l'une des revendications 14 à 16, caractérisé en ce que les nervures de renfort (134; 134'; 234; 234') sont réalisées en bois ou en un matériau à base de bois et sont vissées et/ou agrafées et/ou collées à la plaque de répartition de charge (132; 132'; 232; 232'). 35

18. Plancher suspendu selon la revendication 17, caractérisé en ce que les nervures de renfort (134; 234) ont une longueur (L134; L234) comprise dans une plage allant de 250 à 1.000 mm, une largeur (B134; B234) comprise dans une plage allant de 30 à 150 mm et une épaisseur comprise dans une plage allant de 12 à 30 mm. 40

19. Plancher suspendu selon l'une des revendications 14 à 18, caractérisé en ce que les nervures de renfort (134; 234) sont mutuellement espacées latéralement d'une valeur allant jusqu'à 100 mm environ. 45

20. Plancher suspendu selon l'une des revendications 13 à 19, caractérisé en ce que les plaques de répartition de charge (132; 232) ont une largeur (B132; B232) comprise dans une plage allant de 250 à 1.000 mm, une longueur (L132; L232) comprise dans une plage allant de 400 à 4.500 mm et une épaisseur comprise dans une plage allant de 6 à 25 mm. 50

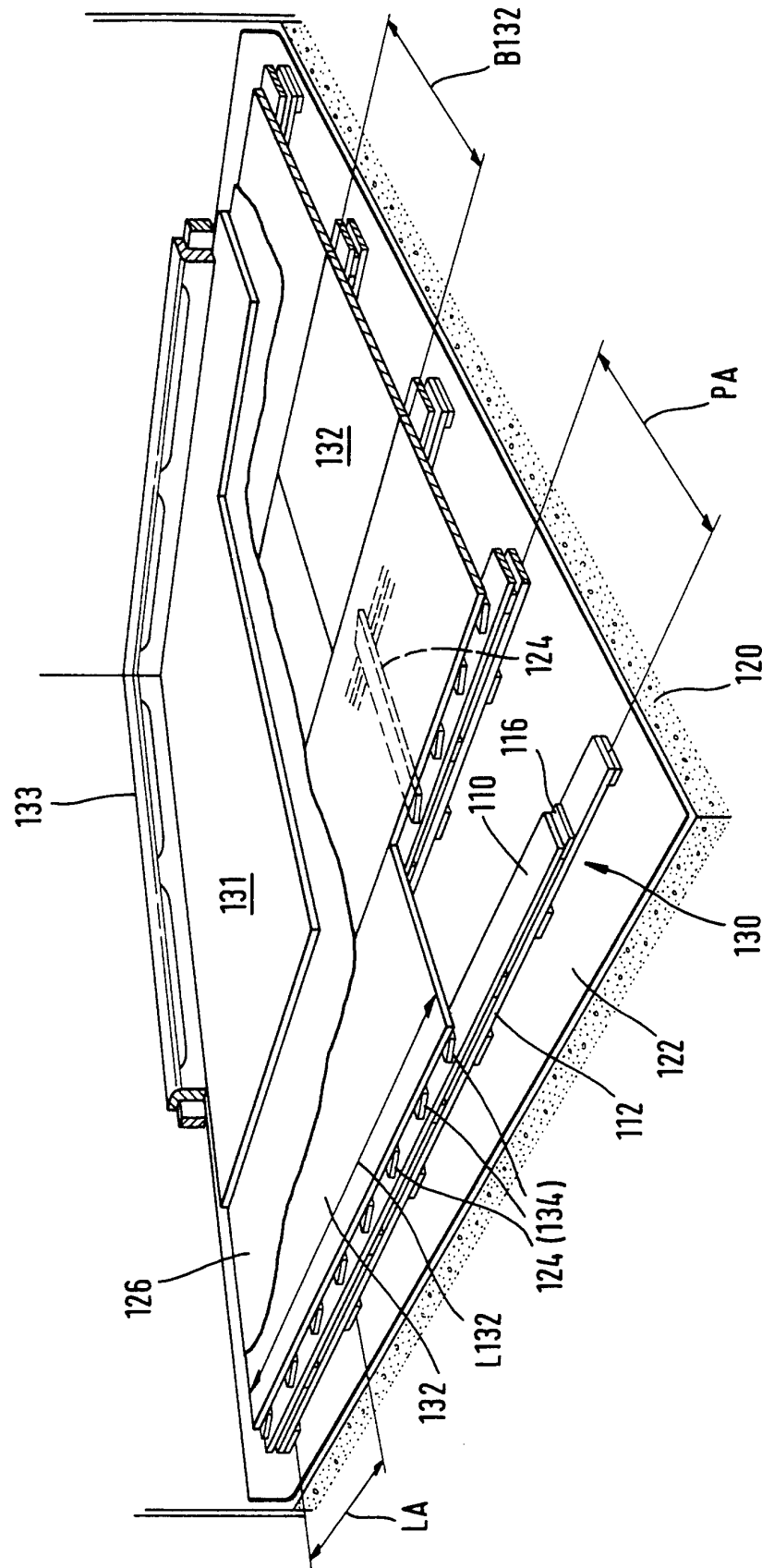


Fig. 1

Fig. 2

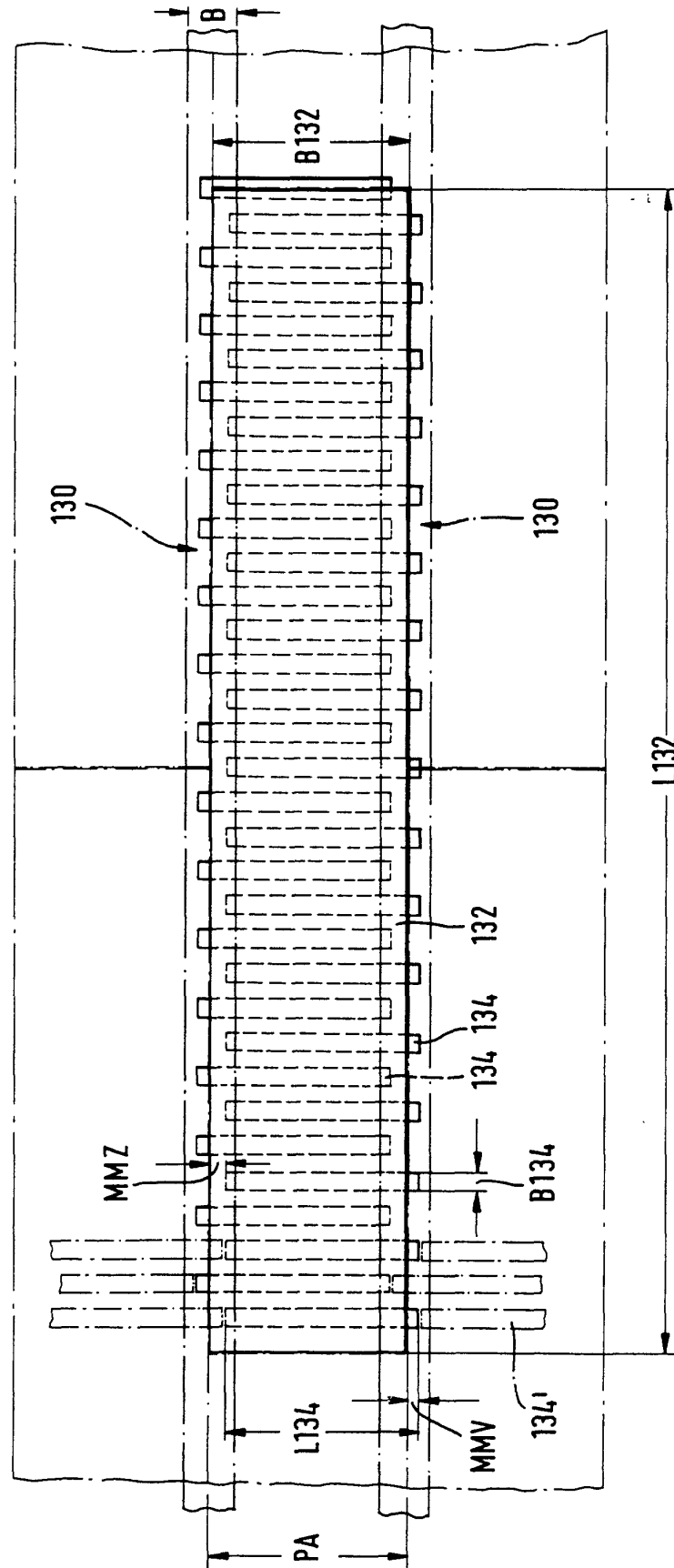


Fig. 3

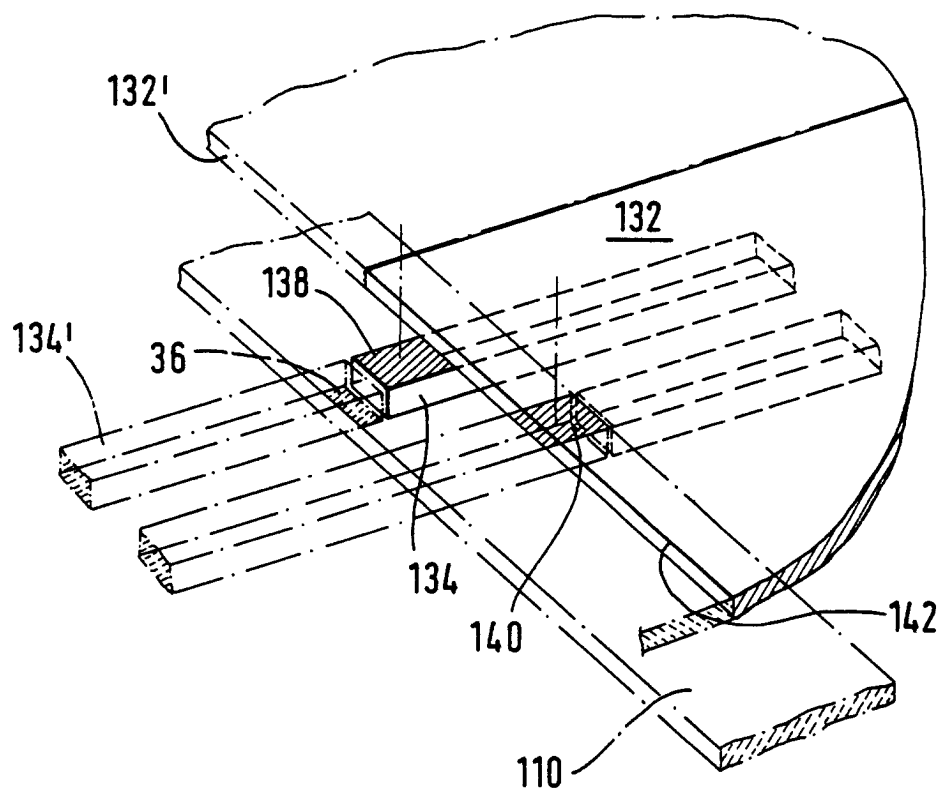


Fig. 4

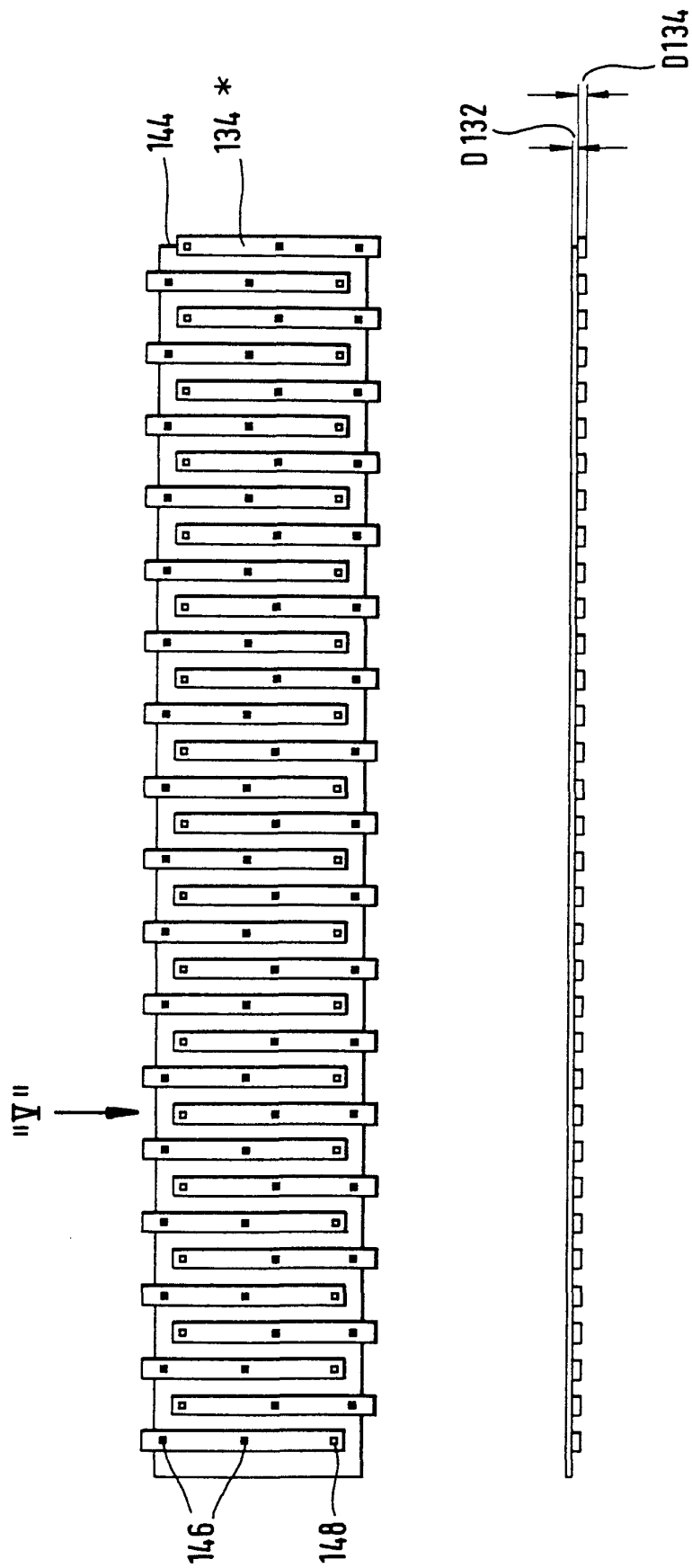


Fig. 5

Fig. 8

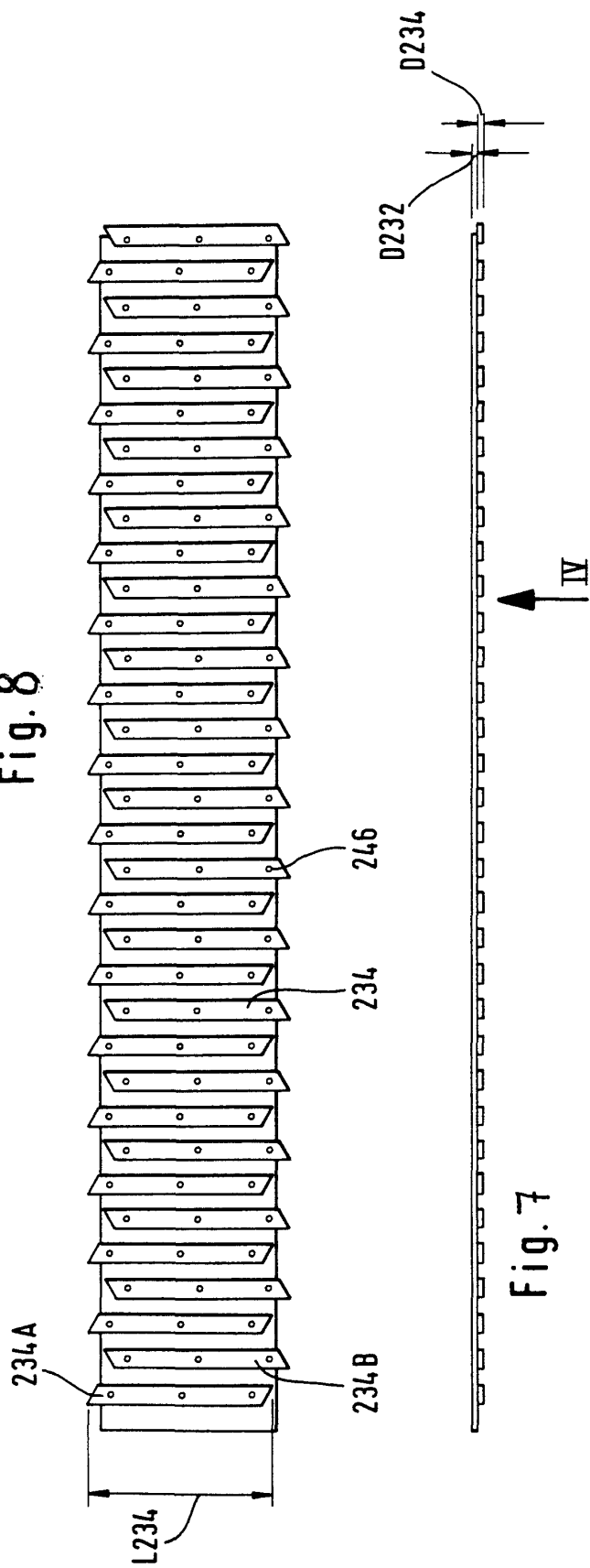


Fig. 6

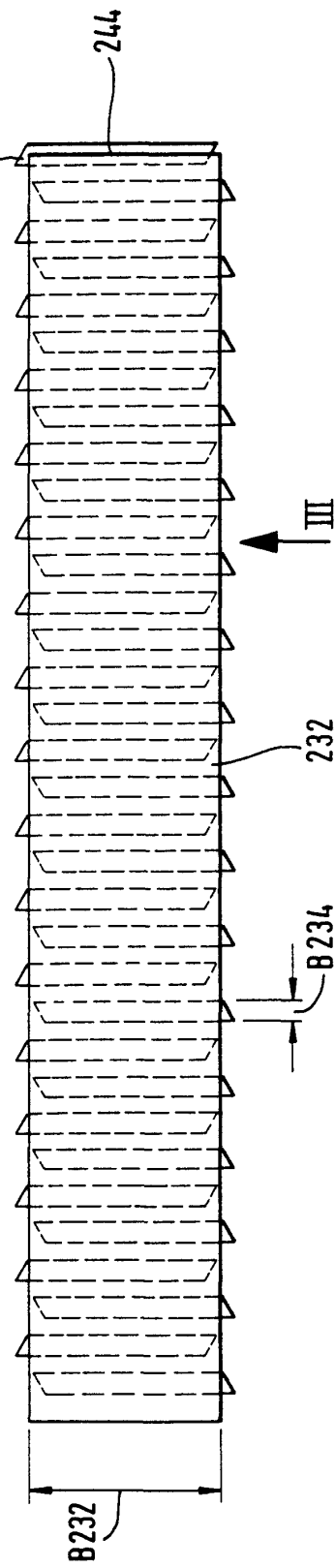


Fig. 7

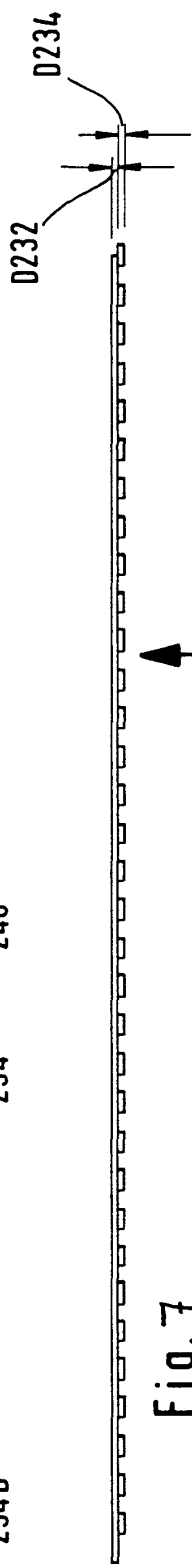


Fig. 9

