

(12)

Patentschrift

(21) Anmeldenummer: A 1446/2007
(22) Anmeldetag: 14.09.2007
(45) Veröffentlicht am: 15.09.2009

(51) Int. Cl.⁸: **E04F 15/04** (2006.01)

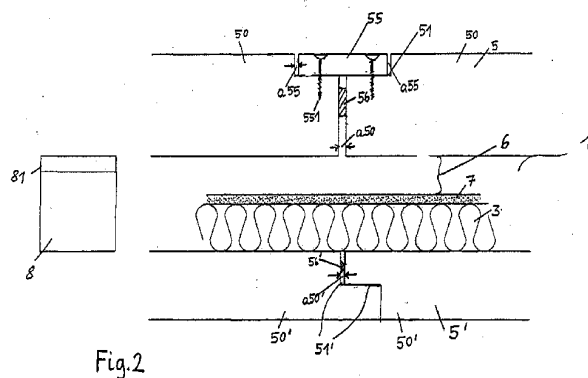
(56) Entgegenhaltungen:
GB 2304131A EP 1061190A1
JP 3208955A DE 3710057A1

(73) Patentinhaber:
KLH MASSIVHOLZ GESMBH
A-8842 KATSCH AN DER MUR (AT)

(54) BODEN BZW. DECKE

(57) Mehrschichtdecke auf Basis von Holz mit hoher Trittschalldämmung im niedrigen Frequenzbereich, dadurch gekennzeichnet, dass sie, mit mehreren seitlich aneinanderliegenden Deckenelementen (10) gebildet, von der Trittnutzungsseite abwärts folgenden Schichtaufbau aufweist:

- a) eine mineralische Trittbelags-Unterlagsschicht (2),
- b) eine erste Dämmschicht (3) auf Basis von Mineralwolle,
- c) eine Elastomerbahn (4),
- d) eine erste Tragschicht (5) aus seitlich voneinander beabstandeten, gegebenenfalls mehrlagigen Mehrschicht-, insbesondere Kreuzlagenholzplatten (50) mit in deren Seitenrandstufenausnehmungen (51) mit ihnen verschraubten Falzbrettern (55),
- e) eine Leerraumschicht (6), mittels welcher zwischen Tragschicht (5) und Deckenunterseitenschicht (5') mittels entlang der Seitenrandzonen (S1 bis S3) angeordneten mit oberseitigen Abstandshaltestaffeln (8) ein Abstand eingehalten ist,
- f) eine zumindest einlagige Mineralplattenschicht (7),
- g) eine daran anschließende zweite Dämmschicht (3') und
- h) eine Deckenunterseitenschicht (5') mit mehreren Lagen Holz.



Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft einen neuen mehrschichtigen Boden bzw. eine neue mehrschichtige Decke, und insbesondere ein derartiges, zur Bildung eines/einer solchen vorgesehenes Boden- und Deckenelement auf Basis von Holz gemäß dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

[0002] Das neue Boden-/Deckenelement soll sich durch eine besonders hohe Schalldämmung, und zwar insbesondere im Niederfrequenzbereich auszeichnen und es soll im Speziellen zumindest dem schwedischen Standard für Schalldämmung, z.B. dem Svensk Standard SS 02 52 67 "Byggakustik - Ljudklassning av utrymmen i byggnader - Bostäder" entsprechen. Es ist zu erwarten, dass ein entsprechender Schallschutz-Standard in den nächsten Jahren zumindest in der Europäischen Union Gültigkeit erlangen wird.

[0003] Dass die Konstruktion einer diesem besonders hohen Schalldämm-Standard entsprechenden Decke bzw. derartiger Deckenelemente, die ja im nächsthöheren Stockwerk als Boden bzw. Bodenelement, welches vom den Benutzern im nächsthöheren Stockwerk in der Weise beansprucht wird, dass es mit Schuhen, womöglich mit harten Sohlen oder Stöckeln betreten und begangen wird, keine einfache Aufgabe ist, ist wohl verständlich, insbesondere im Hinblick darauf, dass das neue Boden-/Deckenelement ja zu wesentlichen Teilen auf Basis von Holz aufgebaut sein soll.

[0004] Was die Nutzung von Böden betrifft, sei daran erinnert, dass einerseits durchaus gewichtige Personen den Boden begehen und dass ein solcher Boden insbesondere auch als intensiv genutzte Spielfläche für Kinder dient, die besonders bewegungsfreudig sind und Sprungspiele lieben, Gegenstände von gewisser Höhe herabfallen lassen u. dgl.

[0005] Nicht zu vergessen sind natürlich Böden von Praxen aller Art, Untersuchungsräumen, Büros, Verkaufsräumen u. dgl., die infolge der Benutzungsfrequenz durchaus intensive Trittschallquellen darstellen.

[0006] Alle diese Aktivitäten verursachen Schallwellen im unteren Frequenzbereich, also etwa im Bereich von 50 bis 100 Herz und gerade Schall dieser niedrigen Frequenz hat die unangenehme Eigenschaft, sich in Materialien besonders gut und nur wenig gedämpft fortzupflanzen. Es wurde nun gefunden, dass sich bei einer ganz bestimmten und konsequent eingehaltenen Folge von verschiedenen übereinander angeordneten Schichten aus unterschiedlichen Materialien jeweils bestimmter Dicke ein/eine Boden/Decke auf Basis von Holz bzw. Holzwerkstoffen herstellen lässt, der/die bei gleichzeitig angenehmer Klimaregelung in den mit ihm/ihr ausgestatteten Innenräumen nicht nur den an sich schon extrem hohen Forderungen des schwedischen Standards der Schalldämmung gerecht wird, sondern dieselben sogar übererfüllt.

[0007] Es liegen schon viele Vorschläge und Lösungsansätze für schalldämmende Fußböden bzw. Decken vor, von welchem hier einige kurz erwähnt seien:

[0008] So betrifft die EP 1 061 190 A1 eine mehrschichtige Schalldämmplatte mit Außenplatten und dazwischen angeordnetem Kunststoff-Schaumkern, wobei derselbe Ausnehmungen aufweist, welche parallel zu den Außenplatten angeordnet sind und wobei das Kernmaterial in seinen Eigenschaften näher definiert ist.

[0009] Die DE 37 10 057 A1 beschreibt eine zweischalige, schalldämmende Innentrennwand, wobei zur Schalldämmungsverbesserung auf die Innenflächen des Grund- und Deckblattes Beschwerungsplatten aufgeklebt sind, von denen die eine beim Grundblatt von Steg zu Steg reicht, wobei vorgesehen ist, dass dieser zweigeteilt ist und beidseitig mit Weichfaserstreifen verleimt ist, die Stege jedoch untereinander punktförmig jeweils in Abständen voneinander verleimt sind.

[0010] Der GB 2 304 131 A ist ebenfalls ein schalldämmender Fußboden zu entnehmen, der einen zwischen einer unteren Schicht und zwei oberen Schichten angeordneten unteren Leerraum und einen zwischen den beiden oberen Schichten angeordneten oberen Raum aufweist, wobei in der Platte zwischen den beiden Räumen eine Mehrzahl von Öffnungen angeordnet ist.

[0011] Auch der JP 03208955 A ist ein zusammengesetztes Schalldämm-Material für Fußböden zu entnehmen, wobei mehrere Schichten von Dämmmaterial auf mehrere Schichten von Holzmaterial aufgebracht sind und zwischen jeder der Dämmmaterial-Schichten ein Leerraum angeordnet ist.

[0012] Der/die erfindungsgemäße neue mehrschichtige Boden/Decke der eingangs genannten Art weist die im kennzeichnenden Teil des Anspruches 1 genannten wesentlichen Merkmale auf.

[0013] Es sind, wie dieser Anspruch 1 klar zeigt, somit zur Erreichung der geforderten, extrem hohen Trittschalldämmung einerseits die ganz bestimmte, nicht vertauschbare Aufeinanderfolge von Schichten aus "harten" und "nachgiebigen" Materialien und andererseits jeweils bestimmte Dicken der einzelnen Schichten des/der neuen Bodens/Decke und daraus resultierend bestimmte, aufeinander abgestellte Verhältnisse der Dicken der Schichten untereinander erfindungswesentlich.

[0014] In diesem Rahmen spielt der zwischen der Tragschicht und der Deckenunterseiten-schicht durch die Seitenwand-Staffelhölzer gewährleistete Leerraum, mit der im Abstand zur Unterseite der Tragschicht angeordneten Folge von Materialplatte und darunter angeordneter auf der Deckenunterseiten-schicht aufliegender, Mineralwollschicht eine entscheidende Rolle.

[0015] Die neue Decke bzw. die dieselbe bildenden Deckenelemente zeichnen sich weiters gegenüber bisher und heute üblichen Decken mit Beschüttung u. dgl. durch ihr verhältnismäßig geringes Gewicht aus.

[0016] Ein wesentlicher Vorteil der neuen Decken bzw. Deckenelemente besteht darin, dass sie mit ihren Seitenrand-Bereichen direkt und ohne Zwischen- bzw. Dämmschicht auf den vertikalen, aus Holz oder anderen Baustoffen gebildeten vertikalen, Wänden aufgelegt und z. B. mit ihrer Deckenunterseiten-Schicht an dieselbe angeschraubt werden können, und dass weiters auf den Seitenrand-Bereichen von deren Tragschicht eine weiterführende vertikale Wand aus Holz oder einem anderen Material direkt aufgebracht werden kann.

[0017] Um für das Verlegen von beispielsweise elektrischen Installationen, Leitungen od. dgl., insbesondere im Bereich der Decken-Seite entsprechenden Raum freizuhalten, ist, wie im Anspruch 2 näher ausgeführt, eine weitere Leer- bzw. Luftschicht zu der Decken-Sichtseite hin vorgesehen, die z. B. durch eine Gipskartonplatten-Schicht nach unten hin begrenzt ist.

[0018] Gemäß Anspruch 3 ist vorgesehen, dass an den in die senkrechten, oft ebenfalls mit Holz gebildeten Wandungen eines Gebäudes zu deren seitlichen Halterung einzubringenden, insbesondere einander gegenüberliegenden, Seitenrandzonen jedes der nebeneinander angeordnet insgesamt letztlich eine(n) ganze(n) Boden oder Decke bildenden Boden/Deckenelemente keine zusätzlichen, wie im Bauwesen bzw. im Holzbau üblichen Schalldämm- bzw. -schutzlager od. dgl. eingebaut zu werden brauchen.

[0019] Der Anspruch 4 betrifft ein bevorzugtes Konstruktionsdetail der neuen Böden-/Decken bzw. Boden-/Deckenelemente.

[0020] Gemäß Anspruch 5 ist vorgesehen, dass der Spalt bzw. Abstand zwischen zwei in dem/der neuen Boden/Decke nebeneinander angeordneten Boden-/Deckenelementen jeweils durch Schalldämmstreifen überbrückt ist.

[0021] Der Anspruch 6 hat eine vorteilhafte Ausführungsform einer bzw. eines erfindungsgemäßen Bodens-/Decke bzw. Boden-/Deckenelements zum Gegenstand, wobei mittels Abstandshalte- bzw. Randseiten-Staffelhölzern entlang der seitlichen Ränder jedes der Elemente die beiden für die Stabilität und Schalldämmeigenschaft der neuen Boden-/Deckenelemente wesentlichen Kreuzholzlagen-Schichten im Abstand voneinander gehalten sind.

[0022] Weiters ist es gemäß Anspruch 7 vorteilhaft, wenn sozusagen jeweils zu dem Verlauf der Ränder Querrichtung aufweisende Stabilisierungs-Schlitze in den Randzonen der mehrlagigen Tragschicht vorgesehen sind, in welche Stabilitätserhöhende Flacheisen eingesenkt sind, die infolge der neuen Bauart der Boden-/Decken(elemente) hinsichtlich an sich zu erwartender,

dadurch wesentlich verbesserter Schallweiterleitung dennoch keine Schwierigkeiten verursachen und dass hierbei die hohe Schalldämmung voll aufrecht bleibt.

[0023] Schließlich betreffen die Ansprüche 8 und 9 die wesentlichen Grundelemente der neuen Böden/Decken, nämlich die dieselben bildenden Boden/Deckenelemente.

[0024] Anhand der Zeichnung wird die Erfindung näher erläutert:

[0025] Es zeigen die Fig. 1 eine(n) Querschnitt durch eine(n) gemäß der Erfindung aufgebaute(n) konkreten Boden/Decke bzw. durch ein den/dieselbe bildendes Boden/Deckenelement, die Fig. 2 die beiden Mehrschicht-Kreuzholzlagen zweier z. B. seitlich unter Bildung eines bzw. einer Bodens/Decke nebeneinander verlegter und seitlich aneinander gebundener Boden/Deckenelemente, die Fig. 3a und 3b den ohne Zwischen bzw. Dämmlage erfolgenden Anschluss eines neuen Boden-/Deckenelements an eine senkrechte Tragwandfläche eines Gebäudes von zwei Seiten im Schnitt und die Fig. 4a und 4b Draufsichten auf ganze raumflächenfüllende Böden/Decken, welche mit den neuen Boden-/Deckenelementen gemäß der Erfindung gebildet sind.

[0026] Das in der Fig. 1 im Schnitt gezeigte Boden-/Deckenelement 10 bzw. die dort gezeigte Decke 1 weist von der zu begehenden Oberseite O beginnend nach abwärts bis zur Unterseite U folgende Folge von dasselbe insgesamt bildenden Einzel-Schichten auf:

[0027] Auf hier zwei flächig, aneinander liegende Tritt-Unterlagsschichten 2, 2' z. B. aus einem Trockenestrich bzw. aus derartigen Trockenestrichpaneelen, insbesondere Gipsfaserpaneelen, vorzugsweise mit einer Gesamt-Schichtdicke d_2 , vorzugsweise von 25 bis 35 mm, insbesondere von etwa 30 mm, folgt - hier unter Bildung eines "schwimmenden Fußbodens" - eine erste Dämmschicht 3 auf Basis von Glas-, Stein- und/oder Mineralwolle, vorzugsweise mit einer Schichtdicke d_3 , entsprechend etwa der Dicke d_2 , vorzugsweise mit einer konkreten Dicke von ebenfalls 25 bis 35 mm, insbesondere von etwa 30 mm. Es können z.B. in der unterhalb der Trocken-Estrichschicht Bodenheizungsrohre angeordnet sein.

[0028] Es folgt dann eine Elastomerbitumenbahn 4 mit einer geringen Schichtdicke d_4 , insbesondere mit einer solchen im Bereich von 2 bis 5 mm, unterhalb welcher als für die mechanische Stabilität des der neuen Boden/Decke verantwortliches, tragendes Schichtelement eine erste, und zwar die Last tragende, Verbundholzschicht, also die Tragschicht 5 mit hier fünf miteinander flächig verleimten Lagen von jeweils abwechselnd zueinander senkrecht angeordnete Faserung aufweisendem Brettsperrholz, insbesondere eine hier fünfplagige Kreuzlagenholzschicht, vorzugsweise mit einer Dicke d_5 , welche etwa $(4 \text{ bis } 5) \cdot d_2$ und konkret etwa 120 bis 140 mm, insbesondere 125 bis 130 mm, beträgt.

[0029] Ganz wesentlich für die hohe Trittschall-Dämmung im niedrigen Hertz-Bereich ist, dass der Raum unterhalb der eben genannten Tragschicht 5 frei bleibt und dort eine Leerraum-, also Luftschicht 6, vorzugsweise mit einer Dicke d_6 im Bereich von $(1 \text{ bis } 2) \cdot d_2$, konkret vorzugsweise im Bereich von 30 bis 60 mm, insbesondere von 45 bis 50 mm, angeordnet ist.

[0030] Der für die Bildung des Leerraums 6 verantwortliche Gesamt-Abstand zwischen der Unterseite der fünfplagigen Tragschicht 5 und der Oberseite der letztlich auf dieselbe folgenden dreilagigen Deckenunterseitenschicht 5' soll 10 cm nicht unterschreiten, und beträgt vorzugsweise zumindest 12 cm und wird mittels zumindest entlang von an zwei einander gegenüberliegenden, für die Anordnung der Boden/Deckenelemente in die dieselben schließlich tragenden Wände bzw. Mauern vorgesehenen Seitenränder bzw. Seiten S1, S2 oder aber entlang von - zwei einander gegenüberliegenden und entlang einer diese beiden Seiten S1, S2 verbindenden Seite S3 verlaufenden Seiten angeordneten, z.B. $10 \times 10 \text{ cm}^2$ Staffelhölzer, welche wesentlicherweise mit oberseitig angeordneten Schalldämmstreifen od. dgl. versehen sind. In die Staffelhölzer sind in entsprechenden Ausnehmungen senkrecht versenkten, Flachstahlstücken aufrecht gehalten. Die Einzelheiten hiezu werden später noch näher erläutert werden.

[0031] Auf die oben beschriebene Leerraum- bzw. Luftschicht 6 folgt nach abwärts hin eine hier zumindest einlagige Gipskartonplatten-Schicht 7, vorzugsweise mit einer Schichtdicke d_7 in einer Größenordnung von maximal etwa d_2 , also konkret von 10 bis 30 mm, insbesondere von

10 bis 15 mm, dann eine an die soeben genannte Gipskartonplatten-Schicht 7 unmittelbar flächig anschließende (Mineralwoll-)Dämm-Schicht 3', (Mineralwolle Heralan), vorzugsweise mit einer Schichtdicke d_3' von etwa $2d_2$, vorzugsweise im Bereich von 50 bis 70 mm, insbesondere von 55 bis 65 mm, und dann die Deckenunterseitenschicht 5' mit hier drei miteinander flächig verleimten Lagen von jeweils abwechselnd zueinander senkrechte Faserung aufweisendem Brettsperrholz, insbesondere mit hier dreilagigem Kreuzlagenholz, vorzugsweise mit einer Dicke d_5' von etwa $3/5 \bullet d_5$, konkret vorzugsweise von 80 bis 95 mm, insbesondere von 85 bis 90 mm. Diese unterste Schicht 5' sollte allein aus Brandschutzgründen jedenfalls zumindest 30 mm betragen.

[0032] In den meisten Fällen schließen sich an diese Schicht 5' nach unten hin eine Leerraum- bzw. Luftschicht 6' mit einer Dicke d_6' von etwa $1,5 \bullet d_2$, insbesondere von 40 bis 50 mm, und schließlich eine punktuell auf Schaumstoffstreifen auf einer Lattung 61 od. dgl. gelagerte Gipskartonplatten-Schicht 7' an.

[0033] Insgesamt hat die neue Decke 1 eine Stärke von zumindest etwa 40 bis 45 cm. Die Fig. 2 zeigt - bei sonst gleichbleibenden Bezugszeichenbedeutungen - die seitlichen Stöße von einander benachbart angeordneten Platten 50 der Tragschicht 5 der Decke 1 aus dem hier fünflagigen Kreuzholz und von eben solchen Platten 50' der hier dreilagigen Deckenunterseitenschicht 5' zwischen welchen Schichten 5, 5' die Leerraum bzw. Luftschicht 6 und die Gipskartonplatten-Schicht 7 sowie unterhalb derselben die auf der Deckenunterseitenschicht 5' aufliegende Steinwoll-Dämmschicht 3' angeordnet ist.

[0034] Bei der Tragschicht 5' ist vorgesehen, dass die seitlich aneinanderliegenden Kreuzholzplatten 50' entlang der einander benachbarten Randkanten oberseitig beidseitig Ausnehmungen 51 aufweisen, in welchen ein Falzbrett 55, insbesondere aus Sperrholz, angeordnet ist, das beidseitig mittels Schrauben 551 an die beiden Kreuzlagenholzplatten 50 gebunden ist, beidseitig seitlich jedoch gleichzeitig jeweils einen Abstand a_{55} zu den beiden Platten 50 aufweist.

[0035] Zwischen den senkrechten Seitenflächen der beiden einander benachbart angeordneten Kreuzlagenholz-Tragschichtplatten 50 ist in dem dort einzuhaltenden Spalt mit einer Breite a_{50} ein Schalldämmstreifen 56 aus einem Schalldämmstoff, z.B. PU-Schaumstoff, eingelegt, der für die Unterbindung der Schallweiterleitung einerseits und für die Einhaltung der Spaltbreite a_{50} Sorge trägt.

[0036] Bei der Deckenunterseiten-Schicht 5' ist der Stoß von einander seitlich benachbarten dreilagigen Kreuzholzplatten 50' etwas anders organisiert: Dort sind randseitig etwa stufenartige etwa ineinanderpassende Falze 51' vorgesehen, welche unterseitig und entlang der Horizontalfläche satt aneinander liegen, oberseitig jedoch einen Spalt mit einer Breite bzw. mit einem Abstand a_{50}' voneinander aufweisen, der auch hier mit einem Kunststoff-Dämmband 56' od. dgl. überbrückt ist.

[0037] In der Fig. 2 ist weiters noch eines der in die neuen hochschalldämmenden Boden-/Deckenelemente 10 entlang von deren Seitenrandzonen, welche sich in den senkrechten Tragwänden eines die neuen Deckenelemente 10 aufweisenden Gebäudes abstützen, anzuordnenden Abstandshalte- bzw. Seitenrand-Staffelhölzer 8.

[0038] Diese randgängigen Staffelhölzer 8 sorgen für die zur Ausbildung des Zwischen bzw. Leerraums 6 wichtige gegenseitige Abstützung und Abstandshaltung der Tragschicht 5 und der Deckenunterseiten-Schicht 5' voneinander. Es ist dort deutlich erkennbar, wie die Oberseite des z.B. $10 \times 10 \text{ cm}^2$ -Staffelholzes 8 mit z.B. etwa ein Fünftel der Staffelh Holzstärke betragende Dicke aufweisenden Schalldämmstreifen, z.B. auf Basis eines Schaum-Kunststoffes, hier mit z.B. 20 mm Materialstärke, zur Unterdrückung der Schallweiterleitung belegt ist.

[0039] Die Fig. 3a und 3b zeigen - bei sonst gleichbleibenden Bezugszeichenbedeutungen - Details einer mit den senkrechten Wänden 9 eines Gebäudes in Kontakt stehenden seitlichen Seitenrandzone S2 der neuen Deckenelemente 10.

[0040] Es ist aus Fig. 3a deutlich ersichtlich, wie das Boden-/Deckenelement 10 ohne Dämm-Zwischenlagen direkt in die Wand 9 eingebaut ist, wobei dessen Tragschicht 5 aus Kreuzholz-

lagenplatten, z. B. mittels Sparrenpfettenankern 95 mit der Wand 9 verbunden ist.

[0041] Zwischen der Tragschicht 5 und der Deckenunterseiten-Schicht 5' ist dort, wo der Einbau des Elements 1 in die Wand 9 erfolgt, also am dortigen Seitenrand S3 ein - wie oben zu Fig. 2 schon kurz erwähntes - Abstandshalte- bzw. Seitenrand-Staffelholz 8 mit oberseitig angeordneten Schalldämm-Streifen 81, z. B. mit einer Dimension von 50 x 100 x 20 mm³ angeordnet, auf welchem die Tragschicht 5 aufliegt. Das Staffelholz 8 sorgt für die Abstandshaltung der Tragschicht 5 zu der ebenfalls in der Wand 9 angeordneten Deckenunterseiten-Schicht 5'. Das Staffelholz 8 ist hier mittels Schrauben 85 an die Deckenunterseitenschicht 5' gebunden.

[0042] Aus der Fig. 3a in Verbindung mit der Fig. 3b ist in Seitenansicht ersichtlich, wie in voneinander beabstandeten, dort randseitig eingearbeiteten Schlitzen 57 der Tragschicht 5 aufrecht stehende Flacheisen 82, z. B. mit der Dimension 50 x 12 x 220 mm³, untergebracht bzw. eingelegt sind, die ihrerseits nach unten hin in entsprechende, ebenso voneinander beabstandete, dort in die Seitenrand-Staffelhölzer 8 eingearbeitete Schlitze 87 eingesenkt sind.

[0043] Durch diese quer bzw. senkrecht zum Seitenrand-Verlauf angeordnete schlitzsitzpassende Flacheisen 82 wird eine gegenseitige Verschiebung der für die mechanische Stabilität des/der Boden/Decke 1 wesentlichen Schichten 5 und 5' effektiv ausgeschlossen.

[0044] Die Fig. 4a und 4b zeigen - bei sonst gleichbleibenden Bezugszeichenbedeutungen - eine Draufsicht auf eine(n) mit drei Boden-/Deckenelementen 10 mit z. B. jeweils etwa 227 cm Breite und 480 cm Länge gebildete(n) Boden/Decke 1, und eine Seiten- bzw. Schnittansicht des/derselben.

[0045] Die eben genannten Elemente 10 stoßen mit ihren freien, nach innen weisenden, Seitenrändern S4 sozusagen stumpf aneinander und sind mit ihren nicht freien Seitenrändern S1 und S2 bzw. S1, S2 und S3 in bzw. an den Gebäudewänden 9, die z. B. als Massiv-, Kreuzlagen-, Riegel-, Block- oder Leichtholzswände ausgebildet sind, verankert.

[0046] Die einander jeweils seitlich benachbarten "inneren" Längsseiten S4 der drei die Decke 1 bildenden Elemente 10, weisen in der Fünflagen-Kreuzholz-Tragschicht 5 seitlich Stöße mit beiseitigen, oberseitigen Ausnehmungen 51 auf, wie sie schon zu Fig. 2 im Detail näher erläutert worden sind.

[0047] Ebenso an den freien Längsseitenrändern S4 weisen die - mittels der an den Seitenrändern S1, S2 und S3 angeordneten Abstandshalte-Staffelhölzer 8 im Abstand von der Tragschicht 5' gehaltenen - Dreischicht-Kreuzlagenplatten 50' der Deckenunterseiten-Schicht 5' entsprechende stufenartige Falze 51' auf, die im Detail ebenfalls zu der Fig. 2 schon oben näher erläutert worden sind.

[0048] Aus den Fig. 4a und 4b sind weiters die entlang der Seitenränder S1, S2 und S3 der Deckenelemente 1 im Abstand voneinander angeordneten, in die Tragschichtplatten 50 eingeschnittenen, quer zum Verlauf der genannten Seitenränder angeordnete Schlitze 57 zu erkennen, in welche die oben erwähnten Flacheisenstücke 82 hinein aufragen, welche ihrerseits nach unten hin in entsprechende Eintiefungen 87 in den Seitenrand-Staffelhölzern 8 hineinragen und so für die Stabilität der neuen Boden-/Deckenkonstruktion gegen Seitverschiebung sorgen.

Patentansprüche

1. Mehrschichtiger Boden- bzw. mehrschichtige Decke, insbesondere für Wohn- und Büro- und Industriebauten, mit hoher (Boden/Decken-)Trittschalldämmung mit einer Tragschicht auf Basis von Holz und weiteren, zur Schalldämmung beitragenden Schichten, **dadurch gekennzeichnet**, dass er bzw. sie, mit zumindest einem Boden/Deckenelement (10) gebildet, zur Erreichung einer hohen Schalldämmung, insbesondere im tieffrequenten Bereich, vorzugsweise im Bereich von etwa 50 bis etwa 100 Hz, von der Oberseite (O), also von der Trittnutzungsseite her abwärts, folgenden Schicht-Aufbau aufweist:
 - a) eine unterhalb eines Trittbelags angeordnete, insbesondere mehrlagige, Tritt-Unterlagsschicht (2), vorzugsweise gebildet mit zwei flächig, aneinander liegenden Schich-

- ten (2, 2') Trockenestrich bzw. Trockenestrichpaneele, insbesondere Gipsfaserpaneele, vorzugsweise mit einer Gesamt-Schichtdicke (d_2) von 25 bis 35 mm, insbesondere von 30 mm,
- b) eine erste Dämmschicht (3) auf Basis von Glas-, Stein- und/oder Mineralwolle, vorzugsweise mit einer Schichtdicke (d_3), entsprechend etwa (d_2),
- c) eine Bahn aus nachgiebigen bzw. elastomeren Material, insbesondere eine Elastomerbitumenbahn (4), mit einer geringen Schichtdicke (d_4), insbesondere im Bereich von 2 bis 5 mm,
- d) eine erste Tragschicht (5) auf Basis von Holz mit je nach geforderter Traglast eine Mehrzahl von, insbesondere drei, vorzugsweise fünf, und gegebenenfalls sieben, miteinander flächig verleimten Lagen von jeweils abwechselnd zueinander senkrecht angeordnete Faserung aufweisendem Holz, insbesondere Brettspertholz, insbesondere aus einem die jeweils genannte Zahl von Lagen aufweisendem Kreuzlagenholz, vorzugsweise mit einer Dicke (d_5), welche etwa $(4 \text{ bis } 5) \bullet d_2$ entspricht,
- e) eine Luft- bzw. Leerraumschicht (6), vorzugsweise mit einer Dicke (d_6) im Bereich von $(1 \text{ bis } 2) \bullet d_2$, wobei der Gesamt-Abstand zwischen Unterseite der mehrlagigen Tragschicht (5) und Oberseite der nach abwärts dann folgenden Deckenunterseitenschicht (5') mittels entlang von an zwei einander gegenüberliegenden, für die Anordnung der Boden/Deckenelemente (1) in die dieselben tragenden Mauern (9) vorgesehenen Seitenrandzonen (S1, S2) oder aber entlang von zwei einander gegenüberliegenden und entlang einer diese beiden Seitenrandzonen (S1, S2) verbindenden Seitenrandzone (S3) verlaufenden Seiten angeordneten Abstandshalte- bzw. Seitenrand-Staffeln (8) mit oberseitigen Schalldämmstreifen (81) od. dgl und in die Staffeln (8) etwa senkrecht versenkten Stahlblechen (82) aufrecht erhalten ist,
- f) eine zumindest einlagige Mineralplatten-, insbesondere Gipskartonplatten-Schicht (7), vorzugsweise mit einer Schichtdicke (d_7) in einer Größenordnung von maximal d_2 ,
- g) eine an die soeben genannte Schicht, insbesondere Gipskartonplatten-Schicht (7) unmittelbar flächig anschließende (Mineralwoll-)Dämm-Schicht (3'), vorzugsweise mit einer Schichtdicke (d_3'), von etwa $2 \bullet d_2$ und
- h) eine Deckenunterseitenschicht (5') mit einer Ein- oder Mehrzahl von, vorzugsweise mit drei, miteinander flächig verleimten Lagen von jeweils - wenn in Mehrzahl vorliegend - abwechselnd zueinander senkrechte Faserung aufweisendem Holz, insbesondere Brettspertholz, vorzugsweise mit dreilagigem Kreuzlagenholz, insbesondere mit einer Dicke (d_5') von etwa $3 \bullet d_2$.
2. Boden-/Deckenelement nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, dass unterhalb der Deckenunterseitenschicht (5') von derselben unter Ausbildung einer, insbesondere für die Verlegung von Installationen vorgesehenen, weiteren Luftschicht (6') mittels bevorzugt punktuell auf Dämm-, insbesondere Schaumstoffstreifen od. dgl. gelagerter, abstandshaltender Lattung (61), vorzugsweise mit einer Schichtdicke (d_6) von $1, 5 \bullet d_2$ getrennt eine, die Sichtseite des neuen hoch dämmwirksamen Bodens-/Deckenelements (1) bildende (Mineral-)Platten-Schicht, insbesondere Gipskartonplatten-Schicht (7'), angeordnet ist.
 3. Boden-/Decke nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet**, dass an zumindest zwei Seitenrandbereichen (S1, S2, S3) der Decke (1) bzw. der sie bildenden Boden/Deckenelemente (10) zwischen der oberen Tragschicht (5) und der dort aufliegenden tragenden Wand (9) eines Gebäudes und zwischen der Deckenunterseitenschicht (5') und der darunter liegenden tragenden Wand (9) die im Holzbau üblichen - Schallschutzlager entfallen und die, insbesondere auf Basis von Holz gebildete, Wand (9) bzw. die dieselbe bildenden, Wandelemente und Boden-/Deckenelemente (1) direkt stoßend an- bzw. aufeinander gefügt sind.
 4. Boden-/Decke nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet**, dass die

seitlichen Ränder der die Tragschicht (5) bildenden, seitlich aneinander liegenden Tragschicht-Brettholz- bzw. -Brettsperrholz-, vorzugsweise Mehrlagen-Kreuzlagenholzplatten (50) von jeweils unter Bildung eines/einer Bodens oder Decke (1') einander benachbart angeordneten Boden-/Deckenelementen (10) durch in jeweils beidseitig-oberseitigen, im wesentlichen stufigen, Rand-Rücksprüngen (51) angeordnete und jeweils mit den beiden aneinandergrenzenden Platten (50) verschraubte, seitlich jeweils an die Tragschichten (5) bzw. Tragschichtplatten (50) der Boden/Deckenelemente (10) nicht anstehende Falzbrettern (55) gebildet ist, wobei ein seitlicher Abstand (a50) zwischen den genannten Platten (50) und weiters ein seitlicher Abstand (a55) zwischen den Platten (50) bzw. deren stufigen Rücksprüngen (51) und den Falzbrettern (55) vorgesehen sind.

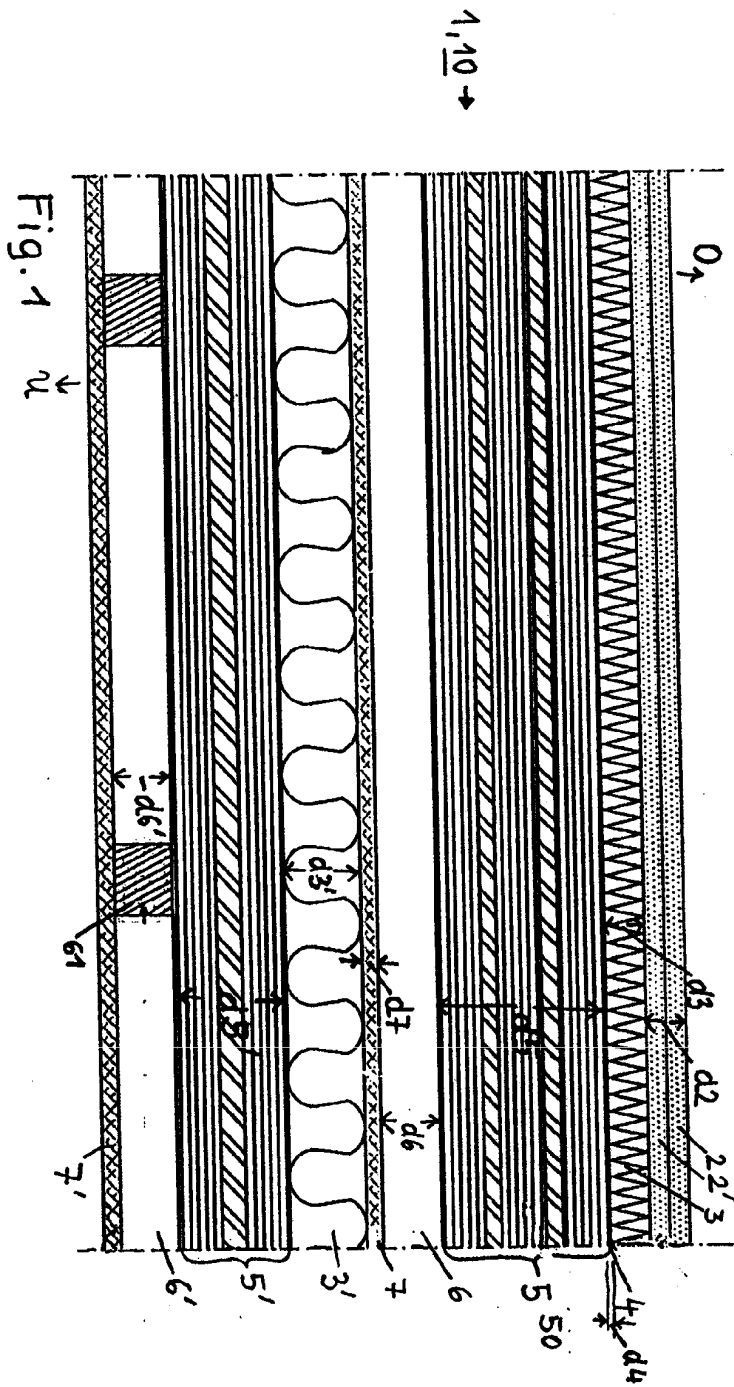
5. Boden-/Decke nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Spalt mit der Breite bzw. mit dem Abstand (a50) zwischen jeweils benachbarten Tragschicht-Platten (50) mit Schalldämmstreifen (56) überbrückt ist, und dass der stufige Randfalz (51') der seitlich aneinander grenzenden Deckenunterseitenschicht-Platten (50') von einander benachbart angeordneten Boden-/Deckenelementen (10) nach oben hin durch einen Spalt mit der Breite bzw. mit dem Abstand (a50') überbrückende - Schalldämmbänder (56') gefüllt ist, während dieselben (50') unterseitig satt aneinander anliegen.
6. Boden-/Deckenelement nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet**, dass zwischen der mehrlagigen Tragschicht (5) und der zumindest einlagigen Decken-Unterseitenschicht (5') randseitig bzw. entlang der von zumindest zwei seitlichen Randkanten (S1, S2, S3) montierte, diese beiden genannten Schichten (5, 5') im Abstand voneinander haltende und dieselben aneinander bindende und bevorzugt an die mehrlagige Deckenunterseitenschicht (5') gebundene Abstandshalte- bzw. Seitenkanten-Staffelhölzer (8) mit oberseitiger Kunststoff-, bevorzugt Neopren-Auflagenschicht (81) zur mehrlagigen Tragschicht (5) hin angeordnet sind.
7. Boden-/Decke nach einem der Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet**, dass in die mehrlagige Tragschicht (5), bzw. in die dieselbe bildenden Tragplatten (50) an den bzw. im Nahbereich der Seiten (S1) und (S2) bzw. (S1, S2) und (S3) bzw. Seitenrandkanten, eine Mehrzahl von voneinander beabstandeten, bevorzugt dieselbe durchsetzenden, im Wesentlichen senkrecht zum Verlauf der Seitenrandkanten angeordneten Schlitzten (57) eingearbeitet sind, in welche mit ihrem Oberteil Flacheisen (82) nach oben hin passsitzend hineinragen, die ihrerseits mit ihrem Unterteil - in eine Mehrzahl von entsprechend angeordneten Schlitzausnehmungen (87) in den Abstandshalte- bzw. Seitenkanten - Staffelhölzern (8) passsitzend versenkt sind.
8. Boden-/Deckenelement für die Bildung eines/einer Boden/Decke nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, dass

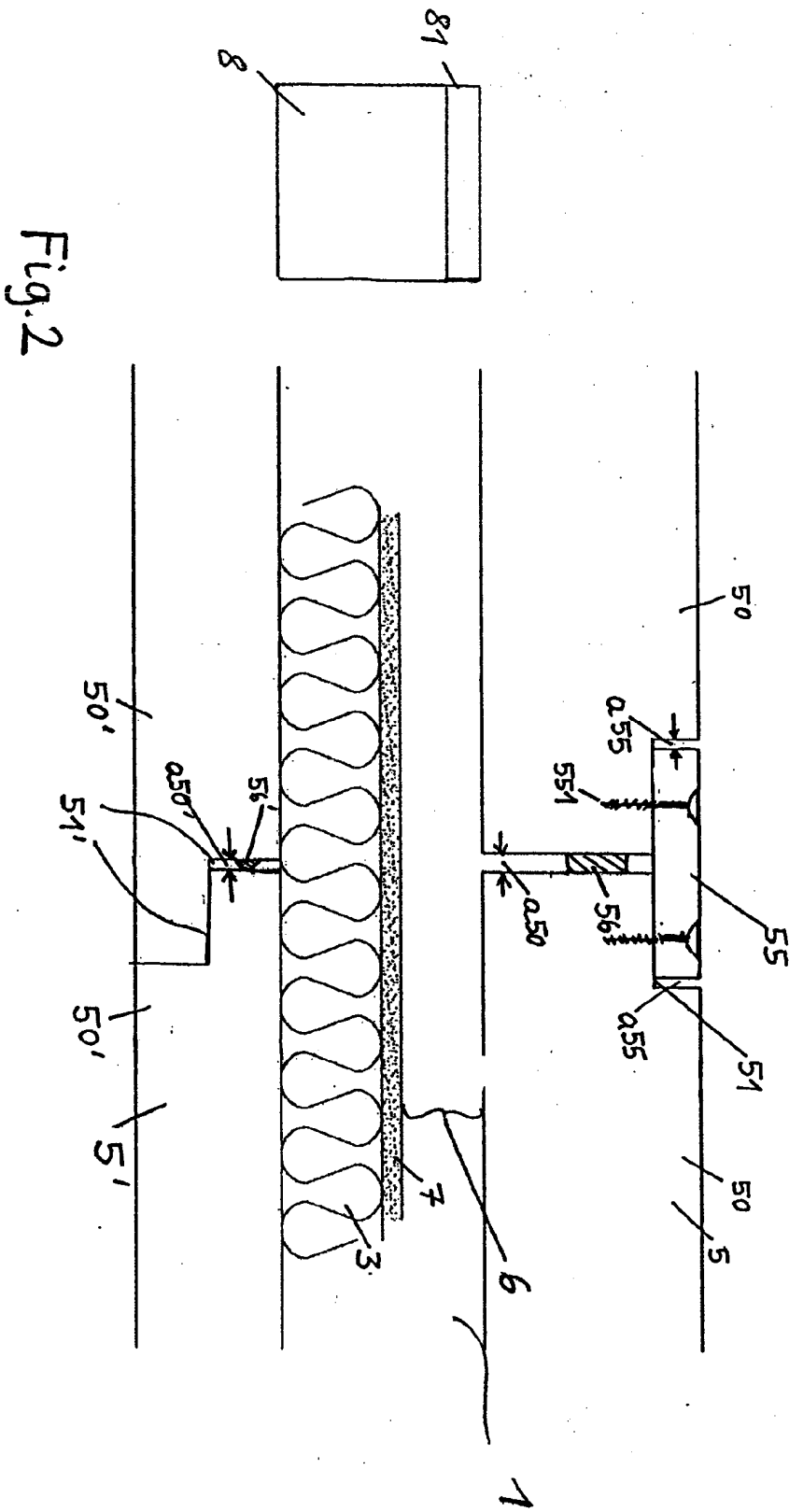
d) eine erste Tragschicht (5) auf Basis von Holz mit je nach geforderter Traglast eine Mehrzahl von, insbesondere drei, vorzugsweise fünf, und gegebenenfalls sieben, miteinander flächig verleimten Lagen von jeweils abwechselnd zueinander senkrecht angeordnete Faserung aufweisendem Holz, insbesondere Brettsperrholz, insbesondere aus einem die jeweils genannte Zahl von Lagen aufweisendem Kreuzlagenholz, vorzugsweise mit einer Dicke (d5), welche etwa (4 bis 5)•d2 entspricht,

e) eine Luft- bzw. Leerraumschicht (6), vorzugsweise mit einer Dicke (d6) im Bereich von (1 bis 2)•d2, wobei der Gesamt-Abstand zwischen Unterseite der mehrlagigen Tragschicht (5) und Oberseite der nach abwärts dann folgenden Deckenunterseitenschicht (5') mittels entlang von an zwei einander gegenüberliegenden, für die Anordnung der Boden/Deckenelemente (1) in die dieselben tragenden Mauern (9) vorgesehenen Seitenrandzonen (S1, S2) oder aber entlang von zwei einander gegenüberliegenden und entlang einer diese beiden Seitenrandzonen (S1, S2) verbindenden Seitenrandzonen (S3) verlaufenden Seiten angeordneten Abstandshalte- bzw. Seitenrand-Staffeln (8) mit oberseitigen Schalldämmstreifen (81) und in die Staffeln (8) etwa senkrecht versenkten Stahlblechen (82) aufrecht erhalten ist,

- f) eine zumindest einlagige Mineralplatten-, insbesondere Gipskartonplatten-Schicht (7), vorzugsweise mit einer Schichtdicke (d_7) in einer Größenordnung von maximal d_2 , und
- g) eine an die soeben genannte Schicht, insbesondere Gipskartonplatten-Schicht (7) unmittelbar flächig anschließende (Mineralwoll-)Dämm-Schicht (3'), vorzugsweise mit einer Schichtdicke ($d_{3'}$), von etwa $2 \cdot d_2$ aufweist.
9. Boden-/Deckenelement nach Anspruch 8, **dadurch gekennzeichnet**, dass es mit den Merkmalen der Böden/Decken gemäß einem der Ansprüche 2 bis 7 ausgebildet ist.

Hierzu 4 Blatt Zeichnungen





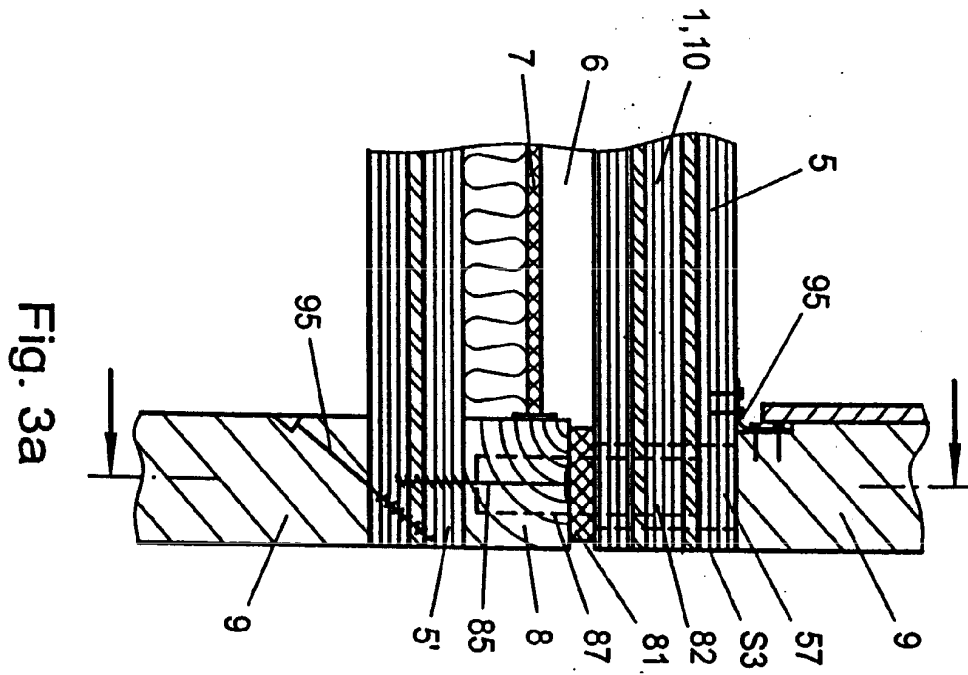
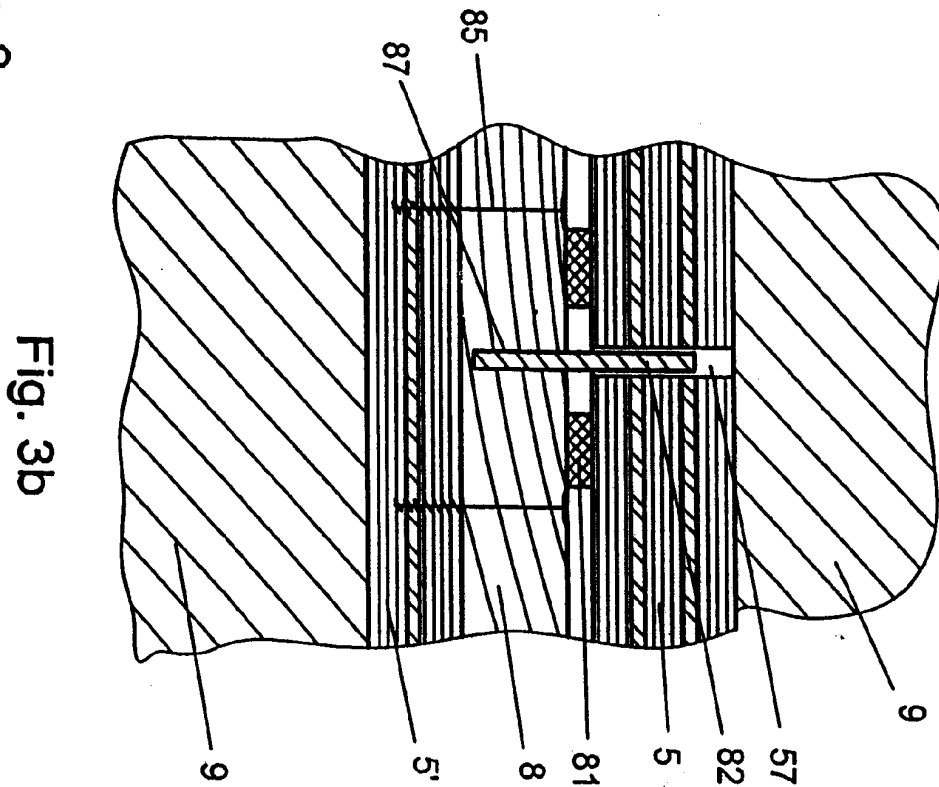


Fig. 3



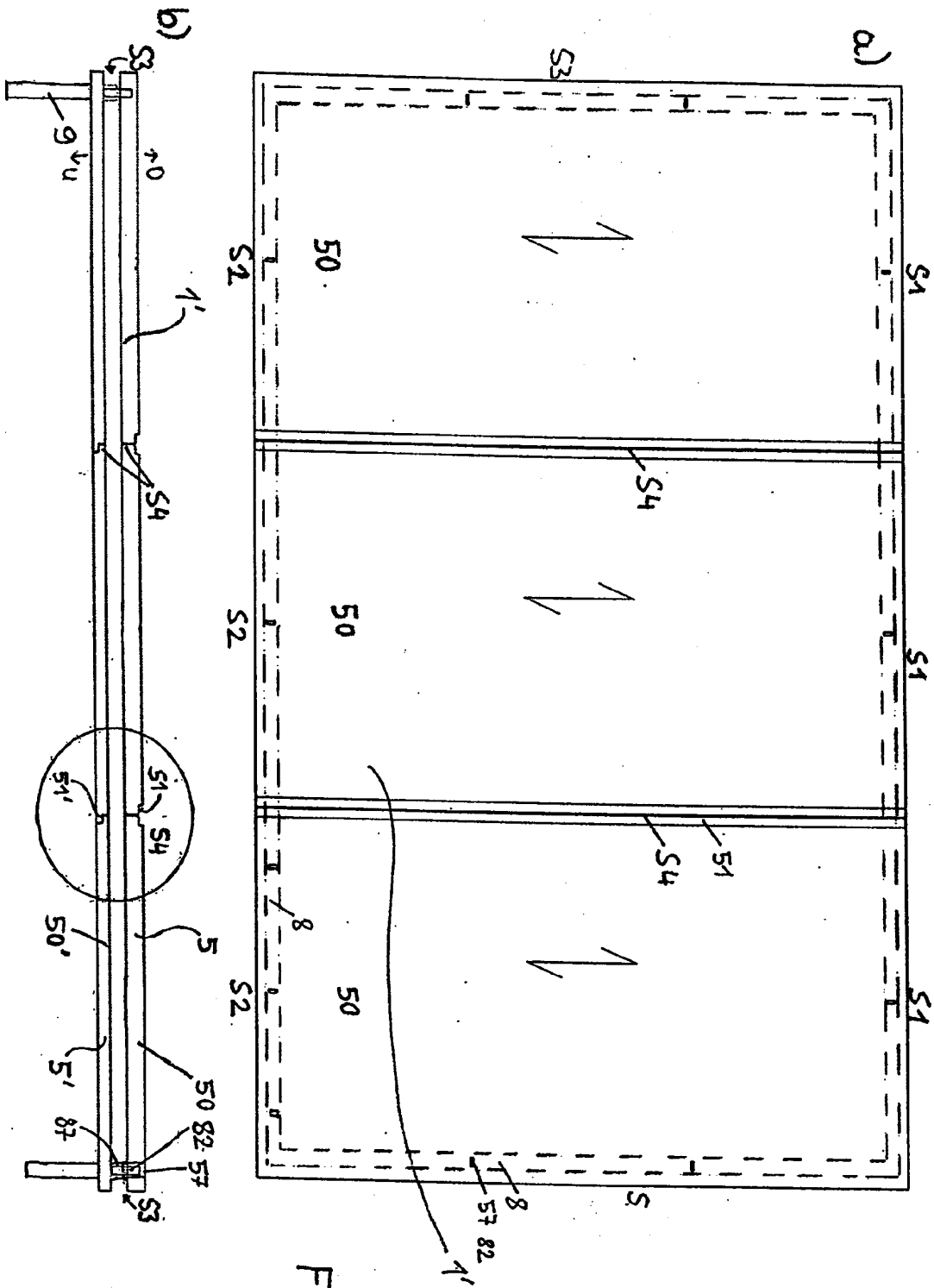


Fig. 4