

(19)



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) Veröffentlichungsnummer: **0 509 269 A1**

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(21) Anmeldenummer: **92104930.0**

(51) Int. Cl.⁵: **E04B 9/22**, E04B 9/24,
E04F 13/08

(22) Anmeldetag: **21.03.92**

(30) Priorität: **15.04.91 DE 4112241**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
21.10.92 Patentblatt 92/43

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT BE CH DE DK FR GB IT LI NL

(71) Anmelder: **Schatz, Siegfried H.**
Im Asemwald 4/10
W-7000 Stuttgart 70(DE)

(72) Erfinder: **Schatz, Siegfried H.**
Im Asemwald 4/10
W-7000 Stuttgart 70(DE)

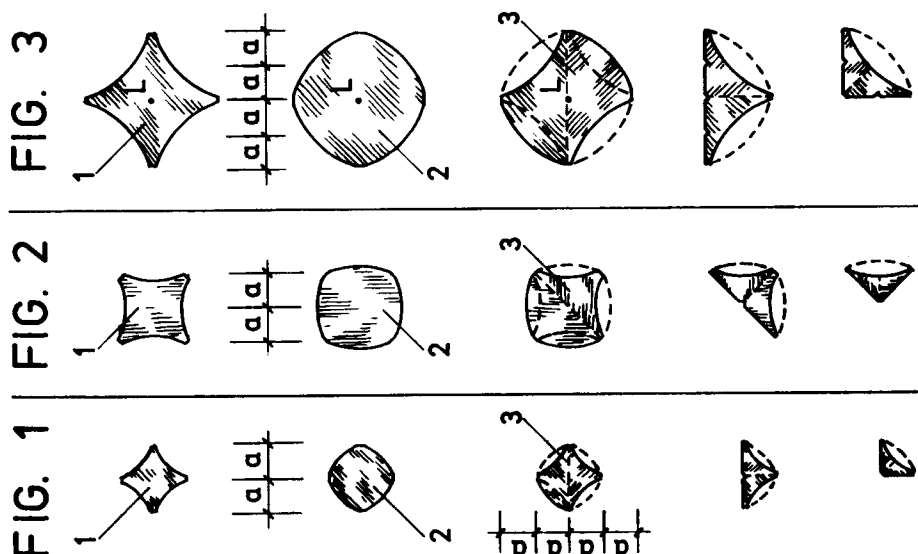
(54) **Abgehängte Deckenverkleidung aus Deckenelementen, wie Deckenplatten und Lichtraster, mit und ohne Befestigungsteile.**

(57) Die Deckenverkleidung soll geeignet sein für eine variationsreiche Deckengestaltung, teilweise oder ganz stets veränderungsfähig, für eine unkomplizierte und unbegrenzt oft auszuführende Montage und Demontage, sowie für eine Installation von Leuchtkörpern und Raumausschmückungen.

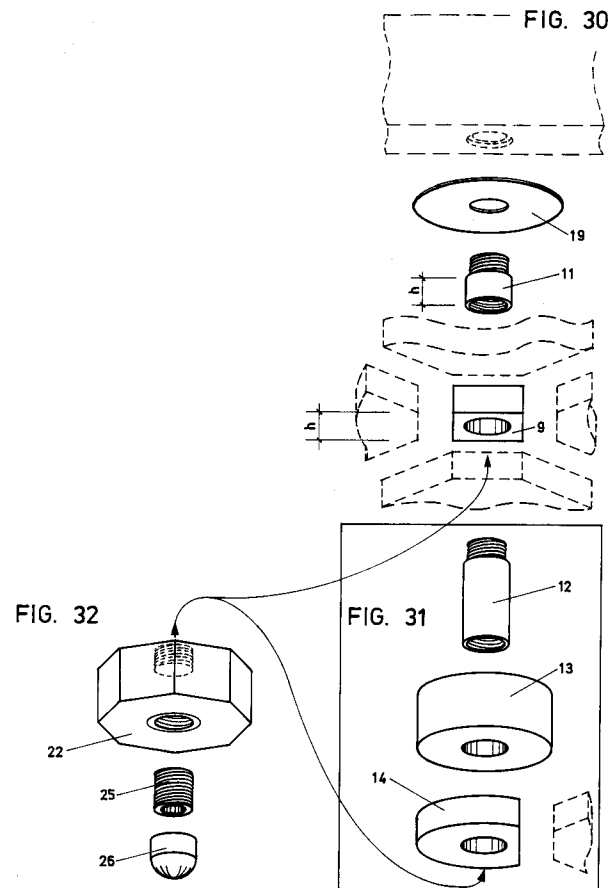
Die nach einem Rastergrundmaß genormten Deckenelemente sind Fertigteile mit einer Vielzahl von Formen und Größen (Fig. 1), die eine abwechslungsreiche Deckengestaltung gewährleisten und gleichzeitig Verzicht auf Wandanschlußarbeiten gestatten. Die Verschraubung übernimmt die Befesti-

gung der Deckenelemente an der Tragkonstruktion, untereinander und auch in verschiedenen Höhenlagen, ermöglicht beliebig oft einfachste Montage und Demontage von Hand, teilweise oder ganzflächige jederzeitige Abänderungen, und gewährt Durchlaß für Abhängungen von Leuchtkörpern und Raumausschmückungen.

Die abgehängte Deckenverkleidung eignet sich für Decken von Räumen mit verschiedenartigem Flächenzuschnitt und Größenordnung, und ist besonders auch wegen ihrer Mobilität und einfachen Handhabung für Decken von Wohnräumen geeignet.



EP 0 509 269 A1



Gegenstand der Erfindung ist eine abgehängte Deckenverkleidung aus Deckenelementen, wie Deckenplatten und Lichtraster, mit und ohne Befestigungsteile.

Es ist bekannt, zum Zweck der Ausgestaltung von Innenräumen die Raumdecken mit Kassettendecken (DE 33 36 372 A1, G 84 04 338.5) oder mit Deckenverkleidungen aus zusammensteckbaren Balken mit Verbindungsstücken und Füllungen (DE 32 15 043 A1) oder auch mit Deckenplatten, die in Tragkonstruktionen oder in besonders geformte Profilleisten (DE 27 06 570 A1) eingelegt werden, bzw. durch spezielle Formgebung miteinander zusammensteckbare Deckenplatten (GM 78 18 756) zu verkleiden.

Die bekannten Deckenverkleidungen sind entweder mittelbar über einen Lattenrost an den Raumdecken befestigt oder an einer abgehängten Tragkonstruktion angebracht und dafür vorgesehen, die gesamte Fläche der Raumdecke zu verkleiden bzw. bei einer teilweisen Verkleidung der Raumdecke diese Ausführung abschließend und nicht jederzeit wieder abbaubar oder erweiterungsfähig zu gestalten. Daraus ist ersichtlich, daß die Deckenverkleidungen der vorgenannten Art in Form und Größe als endgültige Gestaltungslösung für die jeweiligen einzelnen Raumdecken gedacht sind. Die vorgenannten bekannten Deckenverkleidungen sind nicht vorgesehen für Einzelanfertigungen in Form und Größe passend für einzelne Raumdecken, sondern für eine preiswertere Serienherstellung. Dadurch sind die Deckenelemente in ihren Abmessungen festgelegt und nicht auf die Maße der einzelnen Raumdecken abgestimmt, woraus sich ergibt, daß an den Randzonen schmalere oder breitere Wandanschlüsse herzustellen sind mit Anpaßarbeiten.

Die Deckenelemente besitzen fast ausschließlich nur 1 Größenordnung und Form, dadurch sind variable Gestaltungsmöglichkeiten nicht gegeben.

Bei einem eventuell erforderlichen Abbau der eingangs genannten Deckenverkleidungen und Wiederverwendung des Materials andernorts für Decken von Räumen mit meistens anderen Grundrißformen und -abmessungen sind entweder Teile wegen des vorherigen Längenzuschnitts nicht mehr verwendbar oder es entstehen Verluste durch passenden Zuschnitt für die Abmessungen der neuen Raumdecken.

Die Montage von Deckenleuchten ist in den vorgenannten Deckenverkleidungen nicht serienmäßig vorgesehen und muß daher örtlich durch einen gesonderten Arbeitsgang vorgenommen werden.

Aufgabe der Erfindung ist es daher, eine abgehängte Deckenverkleidung der eingangs genannten Art zu schaffen,

- bei welcher die Deckenelemente, bestehend

aus Deckenplatten und Lichtraster, an eine fertig montierte Tragkonstruktion in Rahmenbauweise angebracht werden, deren Schraubstellen mit den Schraubstellen der Deckenelemente übereinstimmen und die im gleichen Rastersystem mit dem gleichen Rastergrundmaß angeordnet sind,

- die nach dem Baukastensystem abschnittsweise montiert werden kann,
- bei welcher die Deckenplatten einmal zwischen die Rahmen der Tragkonstruktion eingelegt werden, zum anderen die Deckenelemente raumseitig an den Rahmen der Tragkonstruktion durch Verschraubungen gehalten werden,
- bei welcher alle Teile der Deckenverkleidung unbegrenzt oft ein- und wieder abbaubar sind, und zwar von 1 Person ohne Hilfeleistung eines Fachmannes oder auch ohne spezielle Arbeitsgeräte wie Sägen, Schneidegeräte, Schraubenzieher usw.
- bei welcher keine Wandanschlüsse und keine Anpaßarbeiten erforderlich sind,
- bei welcher jedes Deckenelement in jeder Lage nach der Fertigmontage der Deckenverkleidung aus- und wieder eingebaut werden kann ohne gleichzeitig alle weiteren Deckenelemente mit ausbauen zu müssen,
- die eine vielseitige, stets veränderbare und variationsreiche Gestaltung ermöglicht,
- bei welcher die Tragkonstruktion sichtbar bleibt in Form und Wirkung einer Kassettendecke oder auch abgedeckt wird auf ganzer Fläche oder auch nur teilweise,
- die Durchlaß für Leitungen von Abhängungen und von Kabeln für Beleuchtungskörper bietet im Rastersystem.

Diese Aufgabe wird ausgehend von einer abgehängten Deckenverkleidung laut Oberbegriff des Hauptanspruchs, durch dessen kennzeichnende Merkmale sowie der Nebenansprüche gelöst. Vorteilhafte Weiterbildungen ergeben sich aus den Unteransprüchen.

Die erfindungsgemäße abgehängte Deckenverkleidung dient zur Gestaltung von Raumdecken vorwiegend für Wohnräume; sie ist aber auch geeignet zur Gestaltung von Raumdecken für überwiegend alle weiteren Räume, die ebenfalls unter die Kategorie "Räume für dauernden Aufenthalt von Menschen" fallen. Ihre hauptsächlichsten Merkmale sind die uneingeschränkte, leichte und schnelle Handhabung bei der Montage, ihre jederzeitige Veränderbarkeit, daß sie fast unbegrenzte Variationsmöglichkeiten bietet, daß die verschiedenen Größen und Formen der Deckenplatten an ein und derselben Tragkonstruktion angebracht werden können und daß die Verschraubungen gleichzeitig deckengestaltende Elemente darstellen.

Der Aufgabenstellung liegen Forderungen zugrunde, die sich hauptsächlich ergeben aufgrund der Wohnbedürfnisse in Bezug auf Steigerung der Wohnlichkeit durch Umbau des Deckenbildes, Anpassung der Deckengestaltung auf Veränderung der Möblierung oder bei Wohnungswechsel, Möglichkeit zu entsprechender Umverlegung der Raumbeleuchtung und der Leuchtkörper. Anlässlich allgemeiner Festtage oder privater Feiern bietet der Deckenraum große Entfaltungsmöglichkeiten zur Erfüllung des Wunsches zu jeder Art Ausschmückung, die durch geeignete Vorkehrungen an der Deckenverkleidung in einfacher und schneller Weise ohne jede Beschädigung derselben angebracht und wieder entfernt werden kann.

Eine bevorzugte Ausführungsform sieht vor, die Teile der Deckenverkleidung aus Holz herzustellen. Die Oberflächen werden entweder natur belassen oder in verschiedenen Tönungen gebeizt und zum Schutz grundiert bzw. mit Lasur eingelassen. Die Teile mit Gewinde und die Spann- und Unterlagsscheiben sind aus Metall vorgesehen.

Eine weitere vorteilhafte Ausgestaltung der Erfindung besteht darin, daß zum Zweck der Anbringung von Ausschmückungen Beschlagteile aus einem metrischen Außengewinde mit aufgesetztem Haken oder Öse als Abschluß der Verschraubungen oder der Gewinde bei Bedarf angebracht sind.

Die Erfindung wird nachfolgend an Hand von in der Zeichnung dargestellten Ausführungsbeispielen näher erläutert. Es zeigt

Fig. 1 Deckenplatten mit quadratischer Grundform, mit nach innen und/oder nach außen gebogenen Außenkanten, mit einer Länge ihrer Diagonalen von $2a$ und zwei Richtungen ihrer Holzmaserung einschließlich der halben und viertelgroßen Deckenplatten.

Fig. 2 Deckenplatten mit quadratischer Grundform, mit nach innen und/oder nach außen gebogenen Außenkanten, mit einer Seitenlänge von $2a$ und zwei Richtungen ihrer Holzmaserung einschließlich der halben und viertelgroßen Deckenplatten.

Fig. 3 Deckenplatten mit quadratischer Grundform, mit nach innen und/oder nach außen gebogenen Außenkanten, mit einer Länge ihrer Diagonalen von $4a$ und zwei Richtungen ihrer Holzmaserung einschließlich der halben und viertelgroßen Deckenplatten.

Fig. 4 Deckenplatten mit quadratischer Grundform, mit geraden und nach innen gebogenen bzw. mit geraden und nach außen gebogenen oder mit geraden und nach innen und nach außen gebogenen Außenkanten, mit einer Länge ihrer Diagonalen von $2a$ und zwei Richtungen ihrer Holzmaserung einschließlich der halben Deckenplatten.

Fig. 5 Deckenplatten mit quadratischer Grund-

form, mit geraden und nach innen gebogenen bzw. mit geraden und nach außen gebogenen oder mit geraden und nach innen und nach außen gebogenen Außenkanten, mit einer Seitenlänge von $2a$ und zwei Richtungen ihrer Holzmaserung einschließlich der halben Deckenplatten.

Fig. 6 Deckenplatten mit quadratischer Grundform, mit geraden und nach innen gebogenen bzw. mit geraden und nach außen gebogenen oder mit geraden und nach innen und nach außen gebogenen Außenkanten, mit einer Länge ihrer Diagonalen von $4a$ und zwei Richtungen ihrer Holzmaserung einschließlich der halben Deckenplatten.

Fig. 7 Deckenplatten, quadratisch und rechteckig, sowie mit rechteckiger Grundform mit geraden und nach innen gebogenen bzw. mit geraden und nach außen gebogenen oder mit geraden und nach innen und nach außen gebogenen Außenkanten, mit einer Länge ihrer Diagonalen in Richtung wie die der quadratischen Grundform von $2a$, $3a$, $4a$, und $5a$ und zwei Richtungen ihrer Holzmaserung einschließlich der halben und viertelgroßen Deckenplatten.

Fig. 8 Deckenplatten, quadratisch und rechteckig, sowie mit rechteckiger Grundform mit geraden und nach innen gebogenen bzw. mit geraden und nach außen gebogenen oder mit geraden und nach innen und nach außen gebogenen Außenkanten, mit einer Seitenlänge von $1a$, $2a$, $4a$ und $6a$ und zwei Richtungen ihrer Holzmaserung einschließlich der halben und viertelgroßen Deckenplatten.

Fig. 9 Deckenplatten, quadratisch und rechteckig, mit Seitenlängen in der lichten Größe von Rahmen mit einem Rastermaß von $1a$, $2a$ und $4a$ und zwei Richtungen ihrer Holzmaserung.

Fig. 10 eine Deckenplatte für den Außenrand der Tragkonstruktion und des Deckenaufbaus mit der Verbreiterung ihrer Seiten an den Außenrändern und einen Detailpunkt der Eckausbildung in einem größeren Maßstab.

Fig. 11 Lichtraster, quadratisch und rechteckig, sowie in der Form von Deckenplatten mit quadratischer Grundform und nach außen gebogenen Außenkanten mit einer Länge ihrer Diagonalen in Richtung wie die der quadratischen Grundform von $2a$, $3a$ und $4a$ sowie mit einer Seitenlänge von $2a$ und $4a$.

Fig. 12 Die raumseitige Ansicht der Rahmen der Tragkonstruktion mit zwischen den Rahmen liegenden Deckenplatten.

Fig. 13 die raumseitige Ansicht der mit Stulpstäben verkleideten Rahmen der Tragkonstruktion und mit zwischen den Rahmen liegenden Deckenplatten.

Fig. 14 die raumseitige Ansicht einer Decke aus

Deckenplatten der verschiedenen Größen und Formen in einigen beispielmäßigen Anordnungen, Übergängen und Deckenrandausbildungen einschließlich der Überdeckung von Rahmen mit Seitenlängen im Rastermaß 1 a sowie Wechsel der Verschraubungen von Schraubstellen in der Mitte der Tragstege der Rahmen (rechte Bildhälfte) zu Schraubstellen in den Tragkreuzen bzw. Kreuzungspunkten der Rahmen (linke Bildhälfte).

Fig. 15 den Höhenschnitt durch die Rahmen der Tragkonstruktion mit einem einlagigen Deckenaufbau ohne Abstand von den Rahmen.

Fig. 16 den Höhenschnitt durch die Rahmen der Tragkonstruktion mit einem einlagigen Deckenaufbau in verschiedenen Abständen von den Rahmen.

Fig. 17 in einem größeren Maßstab EINE Schraubstelle in Höhe zusammentreffender Deckenplatten an einer rechtwinkligen Innenecke der Deckenaußenkante.

Fig. 18 in einem größeren Maßstab eine Schraubstelle in Höhe zusammentreffender Deckenplatten an einer Innenecke mit einem Außenwinkel von 135° der Deckenaußenkante.

Fig. 19 in einem größeren Maßstab eine Schraubstelle in Höhe zusammentreffender Deckenplatten an einer Außenecke mit einem Innenwinkel von 135° der Deckenaußenkante.

Fig. 20 einen Ausschnitt aus der Ansicht eines Deckenaufbaus aus Deckenplatten mit ihren Schraubstellen.

Fig. 21 in einem größeren Maßstab eine Schraubstelle in Höhe zusammentreffender Deckenplatten mit um 45° versetzter Lage ihrer Ecken und mit einem Füllungsstück mit zwei abgeschrägten Ecken.

Fig. 22 einen Ausschnitt aus der Ansicht eines Deckenaufbaus aus Deckenplatten mit ihren Schraubstellen.

Fig. 23 in einem größeren Maßstab eine Schraubstelle in Höhe zusammentreffender Deckenplatten mit jeweils gleicher Winkellage ihrer Ecken und mit einem quadratischen Füllungsstück.

Fig. 24 in einem größeren Maßstab eine Schraubstelle in Höhe zusammentreffender Deckenplatten mit jeweils gleicher Winkellage der Eck- und der Raumungskanten und mit einem quadratischen Füllungsstück.

Fig. 25 in einem größeren Maßstab die Schraubstelle innerhalb einer Deckenplatte mit einer größeren Abmessung.

Fig. 26 Futterringe der verschiedenen Formen in der Draufsicht und im Höhenschnitt die Darstellung der verschiedenen Dicken.

Fig. 27 Schraubplatten der verschiedenen Formen und Größen in der Draufsicht sowie den

Querschnitt durch eine Schraubplatte.

Fig. 28 Stulpstäbe mit Paßplatte an einem Knotenpunkt in isometrischer Darstellung sowie den Querschnitt durch einen Stulpstab an seiner Befestigung in Höhe der Schraubstellenachse.

Fig. 29 die Teillänge eines Blendstabes in isometrischer Darstellung sowie den Querschnitt in Höhe der Schraubstellenachse.

Fig. 30 eine Schraubstelle mit Verschraubung für einen einlagigen Deckenaufbau ohne Abstand von den Rahmen in auseinandergezogener Darstellung.

Fig. 31 eine Schraubstelle mit Verschraubung für einen einlagigen Deckenaufbau mit Abstand von den Rahmen sowie auch für eine zweite und weitere Lagen von Deckenplatten in jeweils gleicher Höhenlage des Deckenaufbaus in auseinandergezogener Darstellung.

Fig. 32 eine Schraubplatte mit Abschlußkappe als Abschluß der Verschraubung einer Schraubstelle in auseinandergezogener Darstellung.

Ein wesentliches Merkmal der Erfindung besteht in der Konstruktion der Verschraubung Fig. 30, 31, 32 für die Schraubstellen sowie deren Anordnung in der Mitte der Tragstege und gleichzeitig in den Kreuzungspunkten der Rahmen der Tragkonstruktion. Die Verschraubung erfüllt mehrere der gestellten Aufgaben. Durch die Anwendung der von Hand zu betätigenden Schraubteile wird kein Werkzeug oder Arbeitsgerät benötigt und alle Deckenteile lassen sich beliebig oft ein- und abbauen. Die Einschaltung von quadratischen Füllungsstücken 9, deren Seitenlänge zweckmäßigerweise die Breite der Tragstege der Tragkonstruktion besitzt, ermöglicht eine exakte Fixierung und leichte Montage der Deckenplatten. Die Zusatzform 10 des quadratischen Füllungsstückes, die zwei abgeschrägte Ecken besitzt, läßt weiterhin das Zusammentreffen von Deckenplatten in gleicher Höhenlage mit unterschiedlichen Größen und mit um 45° versetzter Lage ihrer Seitenkanten zu. Die Futterringe "Vollkreis" 13 bewerkstelligen den unterschiedlichen Abstand bzw. die Höhenlage der Deckenelemente von den Rahmen und klemmen gleichzeitig die Deckenelemente, wie Deckenplatten und Lichtraster, ein. Die ein- oder mehrseitig abgekanteten Futterringe 14, 15, 16, 17 finden Verwendung beim Zusammentreffen von weniger als vier Deckenelementen in gleicher Höhenlage und richten sich nach deren Dicke.

Der Unterschied zwischen den Füllungsstücken und den Futterringen besteht darin, daß die nicht abgekanteten Seitenflächen der Futterringe sichtbar sind und somit ein gestaltendes Element darstellen. Mit Hilfe der Füllungsstücke und der Futterringe wird eine vielseitige, variationsreiche und stets veränderbare Gestaltung des Deckenaufbaus erreicht. Die Anordnung der Schraubstellen in der

Mitte der Tragstege sowie gleichzeitig in den Kreuzungspunkten der Rahmen schließt die Verwendung auch von Zwischengrößen der Deckenplatten ein und erhöht somit nochmals die Variationsmöglichkeiten der Deckengestaltung.

Die Spannscheibe 19 der Verschraubung bildet das Widerlager für Deckenelemente bei der Montage ohne Abstand von den Rahmen. Die Schraubplatten und der Schraubkegel dienen am Abschluß der Verschraubung zur Einspannung der Deckenelemente sowie zur Feststellung aller Einzelteile der Verschraubung. Für eine Feststellung im Bereich der Verschraubung vor ihrem Abschluß wird die Schraubplatte 21, Vollkreis mit dem Durchmesser eines Futterringes, verwendet. Der zylinderförmige axiale Durchlaß durch alle Beschlag- und Verbindungsteile (Abstandsschrauben, Schraubplatten und -kegel) der Verschraubung ermöglicht eine Abhängung von Leuchten und Durchführung ihrer Kabel an allen Schraubstellen.

Weitere wesentliche Vorteile der bevorzugten erfindungsgemäßen Ausführungsform bestehen darin, daß die Deckenplatten in ihrer Größe und Abmessungen nach einem festgelegten Modul, dem ein- oder mehrfachen Rastergrundmaß, abgestuft sind sowie ihre Außenkanten verschiedene Formen aufweisen, wie gerade, nach innen gebogen, nach außen gebogen oder in allen möglichen Zusammensetzungen der drei Formen. Aus Gründen der Gestaltung ist der Radius für beide Formen der gebogenen Außenkanten größer als der Radius des zugehörigen Kreises durch die Außenpunkte der Deckenplatte. Die Abstufung der Deckenplatten erfolgt unterschiedlich; zum einen wird sie bestimmt durch die Seitenlängen der Deckenplatten und zum anderen durch die Längen der Diagonalen in der Richtung ihrer quadratischen Grundform, wobei beide Längen auf das einfache oder mehrfache Rastergrundmaß abgestimmt sind. Die verschiedene Anwendung des Rastergrundmaßes bewirkt, daß die Außenkanten und somit auch die Holzmaserung der Deckenplatten, deren Seitenlängen auf das Rastergrundmaß abgestimmt sind, gegenüber den Deckenplatten, deren Diagonallängen auf das Rastergrundmaß abgestimmt sind, um 45° versetzt sind.

Vorteilhaft ist weiterhin, daß die Deckenelemente in verschiedenen Höhenlagen außerhalb der Rahmen, sowie Deckenplatten auch zwischen den Rahmen in verschiedenen Höhenlagen angebracht werden können. Durch die Anordnung von Deckenplatten außerhalb der Rahmen läßt sich das Deckenbild einer geschlossenen Holzfläche erreichen, während die Anordnung von Deckenplatten zwischen den Rahmen die Rahmen sichtbar läßt und dadurch das Deckenbild einer Kassettendecke entsteht.

In vorteilhafter Weise werden halbe und viertel-

große Deckenplatten Fig. 1 bis 8 verwendet, um Anschlüsse und Übergänge von Deckenplatten verschiedener Größe und mit um 45° versetzten Außenkanten Fig. 14 sowie um auch die Rahmen überdeckende durchlaufende Randabschlüsse Fig. 14 zu ermöglichen.

In einer bevorzugten Ausführungsform werden die Ränder des Deckenaufbaus bündig mit den Außenkanten der Rahmen der Tragkonstruktion abgeschlossen. Die Deckenplatten für diese Ränder des Deckenaufbaus werden einseitig oder zweiseitig an den Außenkanten auf ganzer Länge mit einer Verbreiterung Fig. 10 und 14 versehen, die der halben Breite b eines Tragsteges entspricht, wodurch die Rahmen vollständig überdeckt werden.

Zweckmäßigerweise werden die Außenkanten größerer Deckenplatten mit Raumungen in materialbedingten und gleichzeitig das Rastergrundmaß einhaltenden Abständen versehen in der Form eines diagonal geteilten Füllungsstückes Fig. 3, 6, 7, 8 sowie in Verbreiterungen der Deckenplatten in der Form eines ganzen Füllungsstückes Fig. 10. Ebenfalls sind Raumungen in Form eines diagonal geteilten Füllungsstückes und das Rastergrundmaß einhaltenden Abständen in die Außenkanten von Deckenplatten eingearbeitet nach Bedarf Fig. 1 bis 8, d.h. bei Anschlüssen oder Übergängen von Deckenplatten verschiedener Größe und mit um 45° versetzten Außenkanten Fig. 14.

In den beschriebenen Ausführungsformen sind die Deckenelemente in der Lage außerhalb der Rahmen Fig. 1 bis 8 an allen Ecken Fig. 23/7 abgeschnitten, und zwar senkrecht zur Winkelhalbierenden 8, die um das Maß der halben Tragstegbreite b gekürzt wird. Dadurch fügen sich die Deckenelemente an die Füllungsstücke bzw. abgekanteten Futterringe formschlüssig an. Die Ecken am Ende von Verbreiterungen der Deckenplatten Fig. 10 und 17 erhalten Raumungen in Form eines parallel geteilten halben Füllungsstückes. Durch die Verwendung von Füllungsstücken mit der Seitenlänge gleich der Tragstegbreite lassen sich an den Rändern des Deckenaufbaus an den Schraubstellen und am Zusammentreffen der Deckenplatten mit Verbreiterung die Innenecken Fig. 17, 18 und die Außenecken Fig. 19 einwandfrei herstellen. Beim Zusammentreffen von an den Rändern des Deckenaufbaus überstehenden Deckenplatten Fig. 14 werden für die Verschraubungen Futterringe mit abgekanteten Seiten entsprechend der Zahl der anstoßenden Deckenplatten und mit deren Dicke verwendet.

Eine weitere vorteilhafte Ausgestaltung der Erfindung bilden die Lichtraster Fig. 11, quadratisch, rechteckig sowie in der Form von Deckenplatten mit quadratischer Grundform und nach außen gebogenen Außenkanten mit einer Abstufung ihrer Größe, die bestimmt wird zum einen durch ihre

Seitenlängen und zum anderen durch die Länge ihrer Diagonalen in der Richtung ihrer quadratischen Grundform, wobei beide Längen auf ein mehrfaches Rastergrundmaß abgestimmt sind. Die Lamellen der Lichtraster bestehen aus rechtwinklig miteinander verzahnten Holzleisten mit einer Höhe, die ein Mehrfaches des Höhengrundmaßes h beträgt und ausreichende Stabilität der Lichtraster gewährleistet. Zweckmäßigerweise werden Lichtraster unterhalb von Lichtquellen, die zwischen den Rahmen installiert sind, angebracht.

Einer zweckmäßigen wie vorteilhaften Ausgestaltung dient die Verkleidung der sichtbaren Rahmenoberflächen bei Lage der Deckenplatten zwischen den Rahmen mit Holzteilen Fig. 28, 29, wie Blendstäbe, Stulpstäbe und Paßplatten. Es werden verwendet: Blendstäbe bei Lage der Deckenplatten bündig mit der Unterkante der Rahmen, Stulpstäbe bei Lage der Deckenplatten in Mitte der Rahmenhöhe (Auflage auf den Spannriegelköpfen der Tragkonstruktion), Paßplatten zur Abdeckung der Knotenpunkte beider Stabarten.

Die Blendstäbe werden raumseitig an die Rahmen angesetzt durch Aufschieben auf eine Schraube mit Randaufbördelung, die an der Schraubstelle in der Mitte der Tragstege mit Spielraum von mindestens einviertel der Stabdicke eingeschraubt ist, bei gleichzeitigem Einlegen der Deckenplatten. Die Befestigung der Blendstäbe erfolgt an den Knotenpunkten mit Hilfe der Paßplatte, die durch ein Schraubteil gehalten wird, das an der Schraubstelle des Kreuzungspunktes der Rahmen eingeschraubt wird. Der Blendstab 30 besteht aus einem Holzstab 31 mit der Dicke h , mit einer Länge gleich der Länge des abzudeckenden Tragsteges bzw. von Füllungsstück bis Füllungsstück und mit einer Breite, die gleich groß ist wie die Breite der Stulpstäbe. Im Bereich der Schraubstelle des abzudeckenden Tragsteges ist im Blendstab deckenseitig ein kurzes Rechteckprofil 32 mit einem durchgehenden Schlitz eingearbeitet einschließlich einer vorgelagerten Ausraumung zur Einführung der Schraube mit Randaufbördelung. Beide Enden des Blendstabes sind beidseitig mit einem Winkelschnitt von 45° , der durch die Achse der Schraubstelle des Knoten- und Kreuzungspunktes verläuft, versehen. In dem Bereich des Winkelschnittes sind beide Stabenden raumseitig in halber Stabdicke abgeblattet. Bei Verwendung des Blendstabes an Übergängen zu Rahmen mit Stulpstäben ist einseitig rechtwinklig ein Steg 35 am Blendstab angebracht mit einer Höhe bis zur Auflagerfläche der Deckenplatte an Oberkante der Spannriegelköpfe, während bei Verwendung des Blendstabes an Außenrändern der Tragkonstruktion einseitig rechtwinklig ein Steg 36 mit einer Höhe bis mindestens Oberkante des Tragsteges angebracht ist. Die Befestigung der Blendstäbe mit Steg an den Tragstegen erfolgt wie

bei den Stulpstäben.

Die Stulpstäbe werden raumseitig vertikal auf die Tragstege geschoben und von oben an der Oberseite der Tragstege angeschraubt, nachdem die Deckenplatten angehoben wurden. Der Stulpstab 33 besteht aus einem Holzstab 34 mit der Dicke h und aus zwei in U-Form angebrachten Stegen 35 mit einer Höhe bis zur Auflagerfläche der Deckenplatte an Oberkante der Spannriegelköpfe bzw. bei Verwendung des Stulpstabes an Rändern der Tragkonstruktion besitzt einer der Stege die Steghöhe 36 bis mindestens Oberkante des Tragsteges. Der Stulpstab verfügt über eine Länge, die der Länge des abzudeckenden Tragsteges entspricht, bzw. die von Füllungsstück bis Füllungsstück reicht, und weist eine lichte Breite zwischen den Stegen auf, die mindestens so groß ist wie die Breite eines Tragsteges. Die Befestigung des Stulpstabes an dem Tragsteg erfolgt über eine Gewindebuchse 37, die in Höhe der Schraubstellenachse in den Holzstab 34 eingesetzt ist und die zur Aufnahme eines Gewindestabes 38 dient mit Mutter und Unterlagscheibe und mit einer Länge des Gewindestabes, die gleich der Höhe des Tragsteges ist plus der Gewindeüberstände. Kurze Stulpstäbe für Tragstege ohne Schraubstelle werden durch die Paßplatte gehalten. Beide Enden des Stulpstabes sind wie die Enden des Blendstabes mit Winkelschnitt und Abblattung ausgearbeitet.

Die Paßplatte dient zur Abdeckung der Knotenpunkte der Blend- und der Stulpstäbe sowie zusätzlich als Befestigungselement für die Blendstäbe. Die Paßplatte ist mit ihrer Oberfläche und ihren Kanten bündig in die Abblattungen der Blend- oder Stulpstäbe eingelassen, sie besteht aus einer quadratischen Holzplatte mit der Dicke h und mit Seitenlängen gleich der Breite der Blend- oder Stulpstäbe, sie ist raumdeckenseitig an ihren Rändern auf halbe Dicke bis auf eine Restfläche in Größe eines Füllungsstückes ausgeschnitten, an Knotenpunkten mit weniger als vier Anschlüssen besitzt sie zusätzlich an den Freiflächen der Kreuzungspunkte rechtwinklig angebrachte Stege 35, 36 mit der Breite jeweils einer Seitenkante und mit einer Höhe, die der Steghöhe der anschließenden Blend- oder Stulpstäbe angepaßt ist.

In die Paßplatte für Knotenpunkte der Stulpstäbe ist zentrisch bzw. in der Verlängerung der Schraubstellenachse des Kreuzungspunktes der Rahmen eine Gewindebuchse 37 eingearbeitet mit einem Gewindestab 38 wie in den Stulpstäben. Die raumseitige Ansicht der Verkleidung der Rahmen mit Holzteilen aus Stulpstäben zeigt sich somit in einer durchgehenden Holzfläche Fig. 13, die durch keinerlei Befestigungsteile unterbrochen ist. Die Paßplatte für Knotenpunkte der Blendstäbe sowie für Stulpstäbe mit Durchlaß für Kabel erhält an Stelle der Gewindebuchse eine Lochung L für den

Durchgang einer Abstandschraube.

Die dargestellten Ausführungsformen des Deckenaufbaus wie auch bereits die verwendete Tragkonstruktion schließen im raumdeckenfüllenden Aufbau sowie in jeder Zwischengröße des Deckenaufbaus in fertiger Konstruktion ab, sodaß nach dem Baukastenprinzip Erweiterungen des Deckenaufbaus auch in mehreren Abschnitten und in zeitlich unterschiedlichen Phasen vorgenommen werden können. Nach Erreichen der Endgröße sind daher auch keine Wandanschlüsse erforderlich.

Die Erfindung ist nicht auf die gezeigten Ausführungsbeispiele beschränkt, vielmehr ergeben sich für den Fachmann im Rahmen der Erfindung vielfältige Abwandlungs- und Modifikationsmöglichkeiten, ohne daß man sich bei deren Anwendung aus dem Bereich der Erfindung wie offenbart und beansprucht entfernt.

Patentansprüche

1. Abgehängte Deckenverkleidung aus Deckenelementen, wie Deckenplatten und Lichtraster, mit und ohne Befestigungsteile, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Deckenelemente an eine fertig montierte Tragkonstruktion in Rahmenbauweise angebracht werden, deren Befestigungspunkte -nachfolgend mit Schraubstelle bezeichnet- mit den Schraubstellen der Deckenelemente übereinstimmen und die im gleichen Rasterystem mit dem gleichen Rastergrundmaß a (Fig. 1 bis 8 und Fig. 10, 11) angeordnet sind, daß die Deckenplatten mit ebenen Oberflächen ausgebildet sind, daß die Deckenplatten eine rechteckige oder quadratische Grundform besitzen mit geraden Außenkanten, daß die Deckenplatten mit einer quadratischen Grundform nach innen (1) oder nach außen (2) gebogene Außenkanten oder auch beide Formen gleichzeitig (3) in allen möglichen Zusammensetzungen aufweisen mit einem Radius für beide Formen, der größer ist als der Radius des zugehörigen Kreises durch die Außenpunkte der Deckenplatte, daß die Deckenplatten mit einer rechteckigen oder quadratischen Grundform gleichzeitig gerade sowie nach innen (4) beziehungsweise nach außen (5) gebogene Außenkanten oder Außenkanten in allen möglichen Zusammensetzungen der drei Formen (6) aufweisen, daß die Deckenplatten (Fig. 9), die zwischen den Rahmen der Tragkonstruktion liegen, in ihrer Größe und Form den lichten Abmessungen der Rahmen angepaßt sind, daß die Deckenplatten (Fig. 1 bis 8), die außerhalb der Tragkonstruktion auf die Rahmen montiert sind -nachfolgend mit Deckenaufbau bezeichnet-, bei gerader bzw. paralleler Lage (Fig. 2, 5, 8,

9) ihrer Kanten zu den Rahmen sich in ihren Seitenlängen nach dem einfachen oder mehrfachen Rastergrundmaß a richten, während bei schräger bzw. diagonalen Lage (Fig. 1, 3, 4, 6, 7) ihrer Kanten zu den Rahmen sich die Deckenplatten in ihren diagonalen Ausdehnungen, maßgebend für die Diagonalen ist die Richtung wie in der quadratischen Grundform, nach dem einfachen oder mehrfachen Rastergrundmaß a richten, daß die Deckenplatten in der Lage außerhalb der Rahmen an allen Ecken (Fig. 23/7) abgeschnitten sind senkrecht zur Winkelhalbierenden (8) und die gekürzt wird um eine Länge, die der halben Seitenlänge eines Füllungsstückes bzw. der halben Tragstegbreite (b) entspricht, daß die Deckenplatten größerer Abmessungen in der Lage außerhalb der Rahmen mit Lochungen (L) für den Durchgang einer Abstandschraube (11) versehen sind in einer Anzahl, die materialbedingt ist, und in Abständen, die das Rastergrundmaß a einhalten, daß die Deckenplatten in der Lage außerhalb der Rahmen teilweise mit Raumungen (Fig. 22 und 24) an ihren Außenkanten ausgestattet sind in der Form eines diagonal geteilten Füllungsstückes und in Abständen, die das Rastergrundmaß a einhalten, und deren Anzahl material- und gestaltungsbedingt ist, daß bei jeweils gleicher Winkellage der Eckkanten (Fig. 23/7) und der Raumungskanten (Fig. 24/40) zusammentreffender Deckenplatten die Schraubstellen mit einem quadratischen Füllungsstück (19) versehen sind, dagegen bei um 45° versetzter Lage der Eck- oder Raumungskanten zusammenstoßender Deckenplatten (Fig. 17 und 21) die Schraubstellen mit einem Füllungsstück (10) versehen sind, das an zwei seiner nebeneinanderliegenden Ecken um 45° abgeschrägt ist und daß beide Füllungsstücke die Dicke der Deckenplatten sowie zentrisch eine Lochung (L) aufweisen für den Durchgang von Abstandschrauben (11), daß der Deckenaufbau ein- oder auch mehrlagig mit verschiedenen Abständen von den Rahmen, d.h. dreidimensional (Fig. 16) hergestellt ist durch an den Verschraubungen (Fig. 31) angebrachte Futterringe (Fig. 26) in verschiedenen Formen, wie Vollkreis (13), Vollkreis abgeschnitten -einseitig (14), -zweiseitig parallel (15), -zweiseitig winklig (16) -dreiseitig (17) und in Dicken h , $2h$, $3h$ und $4h$ (18) der ein- oder mehrfachen Dicke der Deckenplatten, die gleichzeitig das Höhengrundmaß h des Deckenaufbaus bildet, und die axial eine Lochung (L) aufweisen für den Durchgang von Abstandschrauben (12), daß die Verschraubungen (Fig. 30, 31, 32) zur Befestigung des Deckenaufbaus an den Schraubstellen der Tragkon-

struktion dienen und daß jede Verschraubung für einen einlagigen, zweidimensionalen Deckenaufbau (Fig. 15) aus einer Abstandschraube (11) mit der Länge h , einer untergelegten Spannscheibe (19) und einem Füllungsstück (9 oder 10) besteht, ferner für einen ein- oder mehrlagigen mit verschiedenen Abständen von den Rahmen, d.h. dreidimensionalen Deckenaufbau (Fig. 16) zusätzlich entsprechend dem Abstand der Deckenplatten von den Rahmen aus einem oder mehreren Futterringen der Fig. 26 mit dem ein- oder mehrfachen Höhengrundmaß h und der zugehörigen Zahl und Länge der Abstandschrauben (12) besteht, sowie aus einem abschließenden Schraubteil der Fig. 27 besteht, dem als Abschluß des zylinderförmigen axialen Durchlasses durch die gesamte Verschraubung eine Abschlußkappe (26) mit Hilfe eines Gewinderöhrchens (25) als Verbindungsstück aufgeschraubt ist, daß die Abstandschrauben (11, 12) in Form eines Übergangsnippels aus einem metrischen Innen- und Außengewinde bestehen und der Teil des metrischen Innengewindes eine Länge mit dem ein- oder mehrfachen Höhengrundmaß h aufweist, sowie der Teil des metrischen Außengewindes mit einem zylinderförmigen axialen Durchlaß versehen ist, daß die Schraubteile (Fig. 27) aus einer Griffplatte (20) mit ebener Oberfläche und verschiedener Randformung in jeweils mehreren Größen (21, 22, 23) bestehen bzw. auch in Kegelstumpfform gearbeitet sind sowie eine zentrisch eingesetzte Gewindeschraube (24) besitzen in Form eines Übergangsnippels, die im Teil des metrischen Außengewindes einen zylinderförmigen axialen Durchlaß besitzt und im Teil des metrischen Innengewindes mit einem Außengewinde versehen ist, dessen Sonderform durch das Material der Griffplatte bedingt ist.

2. Deckenverkleidung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Oberflächen der Deckenplatten mit Profilierungen und Formen versehen sind, die von ihrer ebenen Oberfläche abweichen oder daß die Deckenplatten mit geformten Ausraumungen durchbrochen sind.
3. Deckenverkleidung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Kanten der Deckenplatten in allen möglichen Variationen der geraden, gebogenen oder geschweiften Form ausgebildet sind.
4. Deckenverkleidung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Schraubteile neben der Form der Griffplatten (20) mit ebener Oberfläche oder in Kegel-

stumpfform andere mögliche Abwandlungen in der Formgebung aufweisen.

5. Deckenverkleidung nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß die Deckenplatten ein- oder zweiseitig eine Verbreiterung (Fig. 10/28) besitzen auf ganzer Länge und in einer Breite, die der halben Breite (b) eines Tragsteges entspricht, und daß die Außenecken mit einer Lochung (L) versehen sind für den Durchgang einer Abstandschraube (11).
6. Deckenverkleidung nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß die Deckenplatten mit quadratischer Grundform in ihren Diagonalen geteilt werden in halbe und in viertel Deckenplatten (Fig. 1 bis 8).
7. Deckenverkleidung nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß Lichtraster (Fig. 11) in verschiedenen Größen und Formen allein oder im Verbund mit Deckenplatten montiert sind, und die aus Lamellen bestehen in lichtdurchlässigen Abständen rechtwinklig miteinander verzahnt und in einer äußeren Form passend zur Formgebung der Kanten der Deckenplatten.
8. Deckenverkleidung nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß Blendstäbe (30), aus einem Holzstab (31) bestehend, raumseitig unter die Tragstege verlegt sind mit einer Dicke des Höhengrundmaßes h und mit einer Länge gleich der Länge der abzudeckenden Tragstege bzw. von Füllungsstück bis Füllungsstück und mit einer Breite, die größer ist als die Breite der Tragstege und gleich groß wie die Breite der Stulpstäbe, daß ein kurzes Rechteckprofil (32) mit einem durchgehenden Schlitz im Bereich der Schraubstelle des Tragsteges in die Blendstäbe eingearbeitet ist und daß je nach Verwendungsstelle einseitig Stege senkrecht angebracht sind mit einer Höhe in der Größe ca. der halben Tragsteghöhe (35) bzw. in der ganzen Tragsteghöhe (36).
9. Deckenverkleidung nach einem der Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, daß Stulpstäbe (33) aus Holz raumseitig um die Tragstege verlegt sind, die aus einem waagerechten Stab (34) mit der Dicke h und aus zwei in U-Form angebrachten Stegen bestehen mit einer Höhe in der Größe der halben Tragsteghöhe (35) bzw. einer der Stege in der ganzen Tragsteghöhe (36), und die eine Länge gleich der Länge der abzudeckenden Tragstege bzw. von

Füllungsstück bis Füllungsstück aufweisen sowie eine lichte Breite zwischen den Stegen besitzen, die mindestens so groß ist wie die Breite eines Tragsteges, daß beide Enden der Stulpstäbe wie die Enden der Blendstäbe ausgearbeitet sind und daß in dem waagerechten Stab in Verlängerung der Schraubstellenachse eine Gewindebuchse (37) eingesetzt ist zur Aufnahme eines Gewindestabes (38) mit Mutter und Unterlagscheibe und mit einer Länge gleich der Höhe eines Tragsteges plus der Gewindeüberstände.

5

10

10. Deckenverkleidung nach einem der Ansprüche 1 bis 9, dadurch gekennzeichnet, daß Paßplatten (39) an den Knotenpunkten der Blend- oder Stulpstäbe bzw. unter den Kreuzungspunkten der Rahmen der Tragkonstruktion mit ihrer Oberfläche und ihren Kanten bündig in die Abblattungen der Enden der Blend- oder Stulpstäbe eingelassen sind, daß die Paßplatten eine quadratische Form haben mit der Seitenlänge gleich der Breite der Blend- oder Stulpstäbe und mit einer Dicke gleich dem Höhenmaß h, daß sie raumseitig an ihren Rändern auf halbe Dicke bis auf eine Restfläche in Größe eines Füllungsstückes ausgeschnitten sind, daß sie an den Knotenpunkten mit weniger als vier Anschlüssen an den Freiflächen der Kreuzungspunkte senkrechte Stege (35, 36) mit der Breite einer Seitenkante besitzen und daß sie zentrisch eine Gewindebuchse (37) mit einem Gewindestab (38) oder alternativ eine Lochung (L) besitzen.

15

20

25

30

35

40

45

50

55

FIG. 1

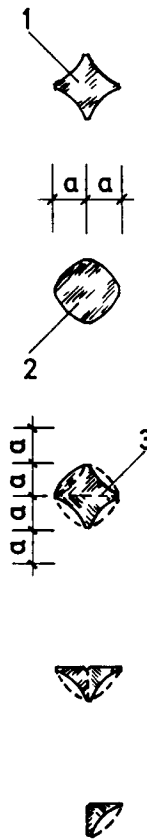


FIG. 2

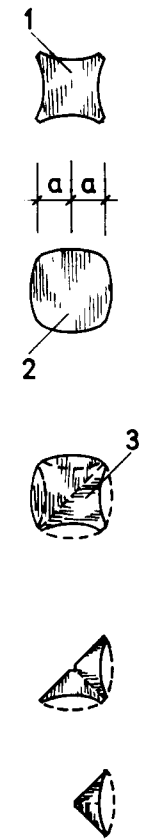


FIG. 3

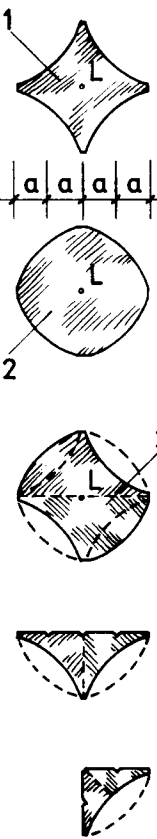


FIG. 7

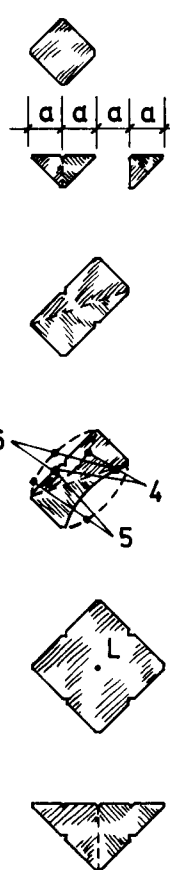


FIG. 8

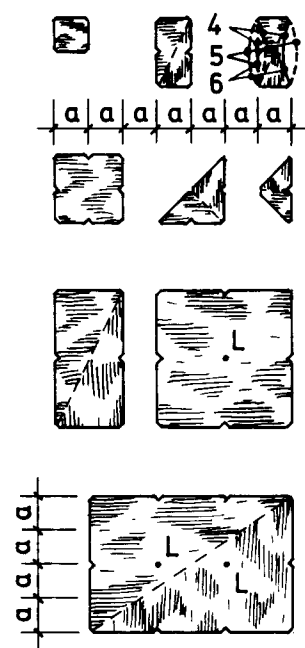


FIG. 4

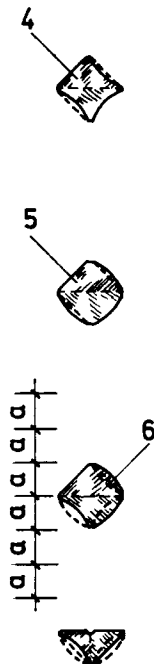


FIG. 5



FIG. 6



FIG. 9



FIG. 10

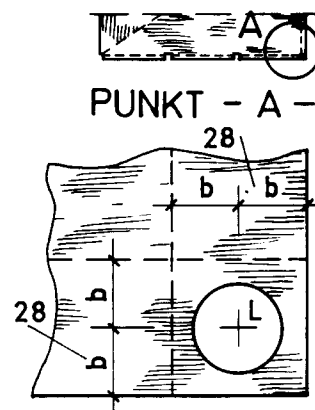


FIG. 11

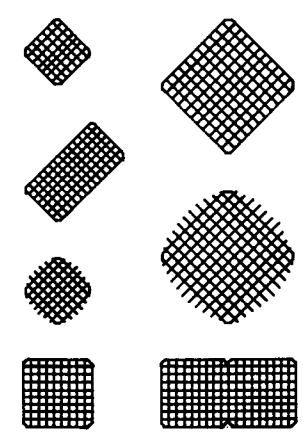


FIG. 12



FIG. 13

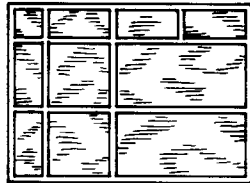


FIG. 14

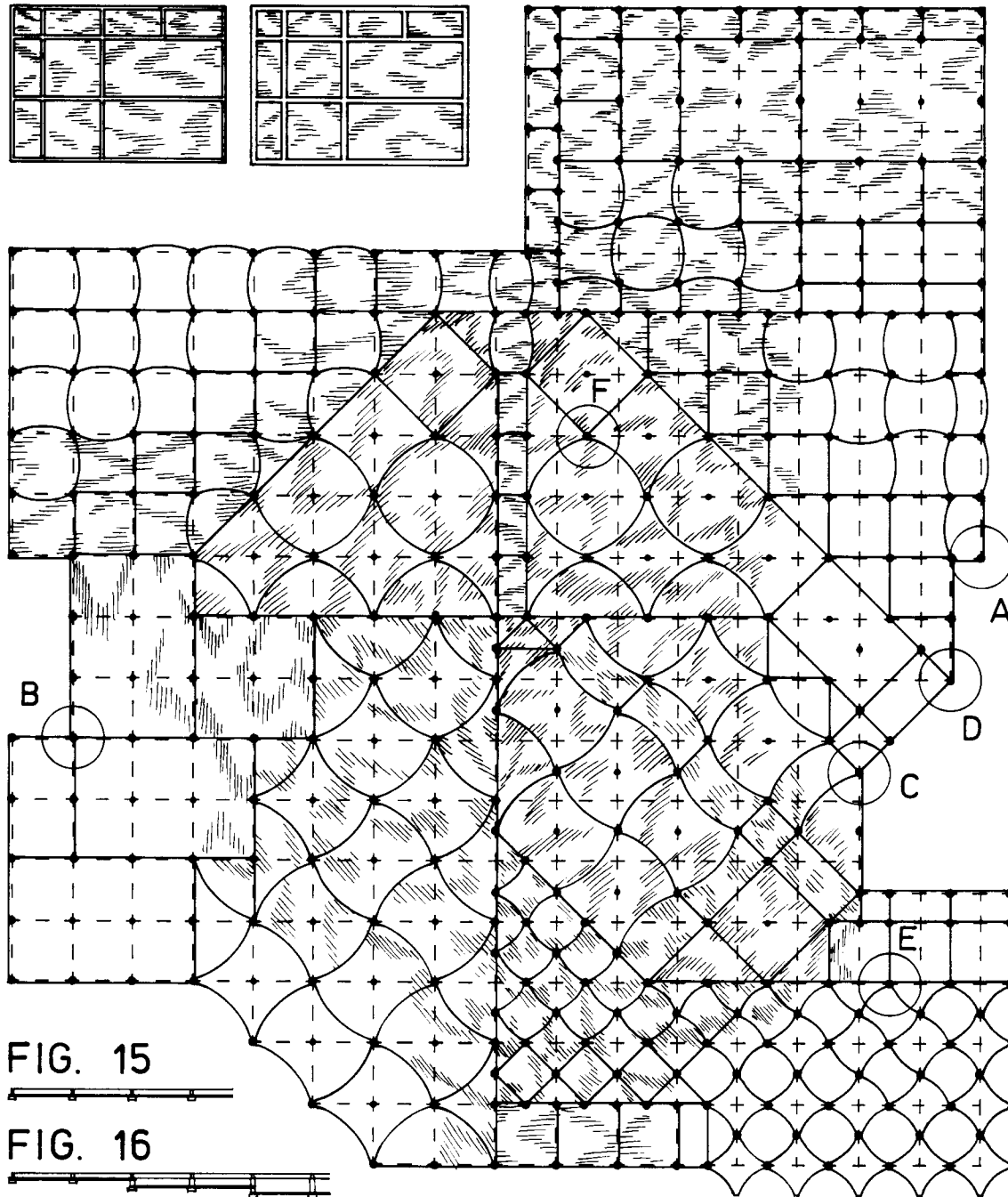


FIG. 15

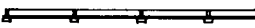


FIG. 16

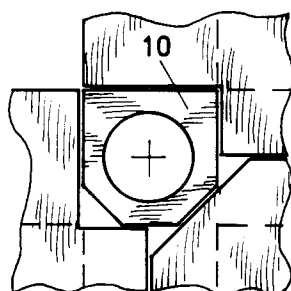


FIG.
17

PUNKT
- B -

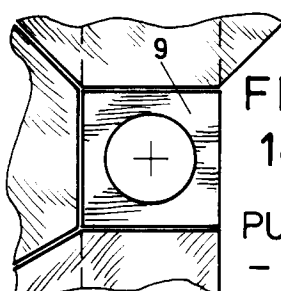


FIG.
18

PUNKT
- C -

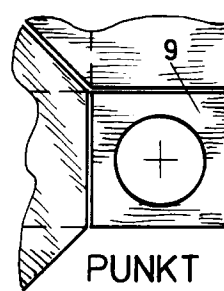


FIG.
19

PUNKT
- D -

FIG. 23 (PUNKT - F -) FIG. 20 (PUNKT - E -) FIG. 21

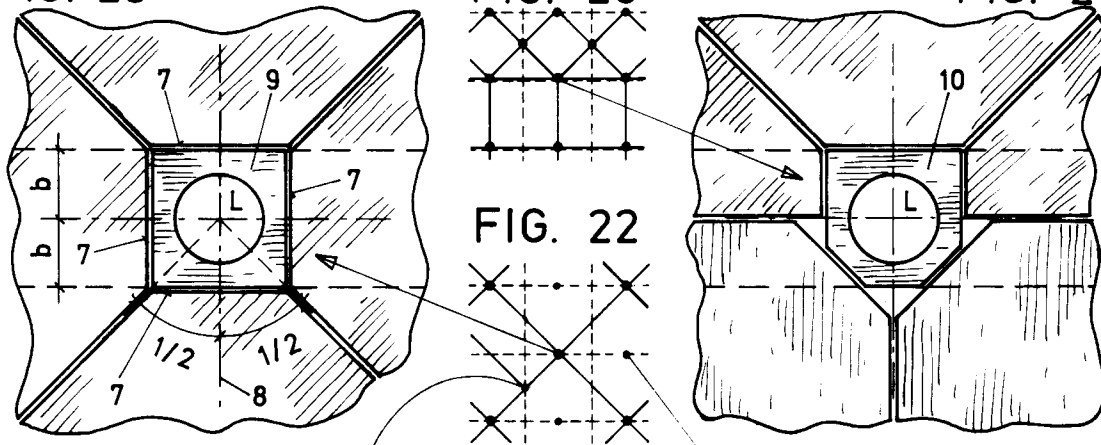


FIG. 24

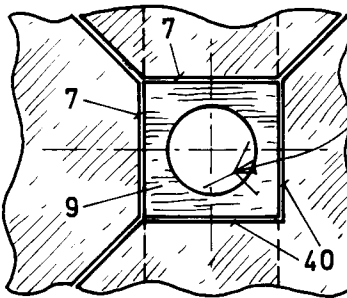


FIG. 26

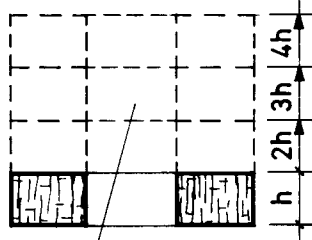
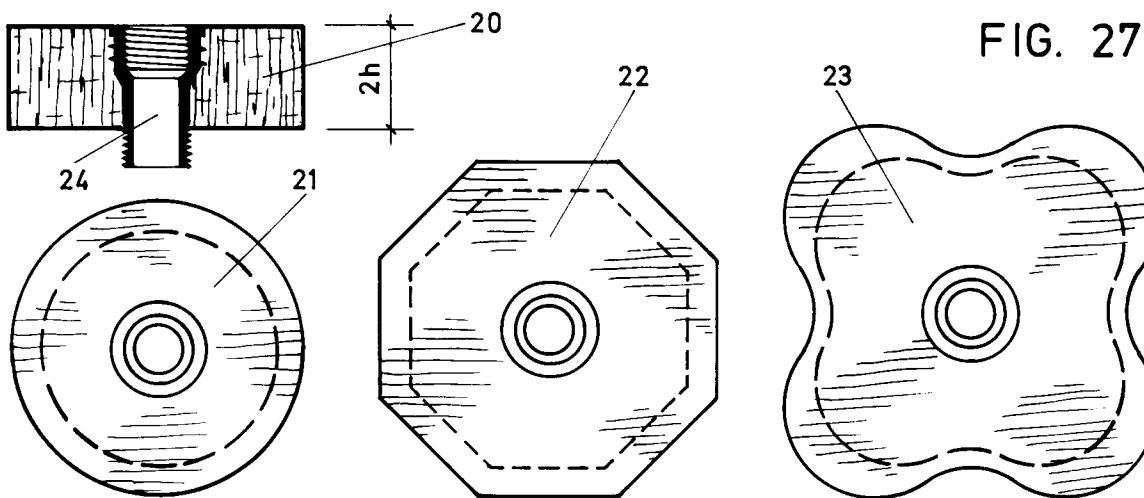
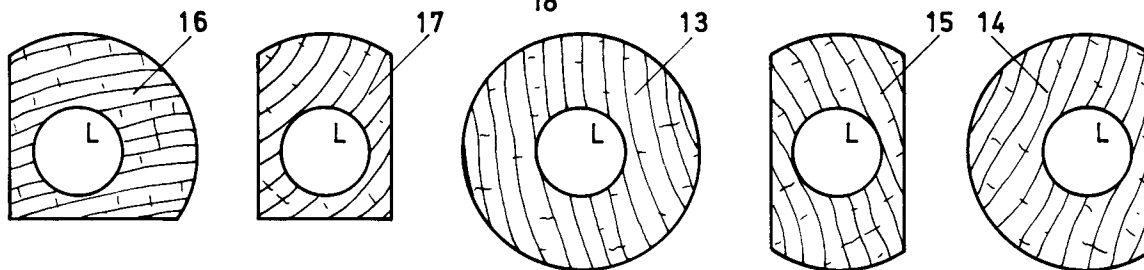
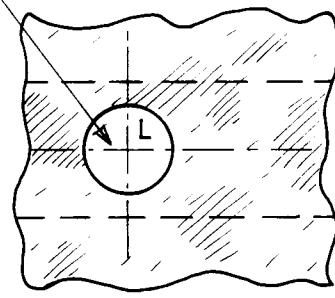


FIG. 25



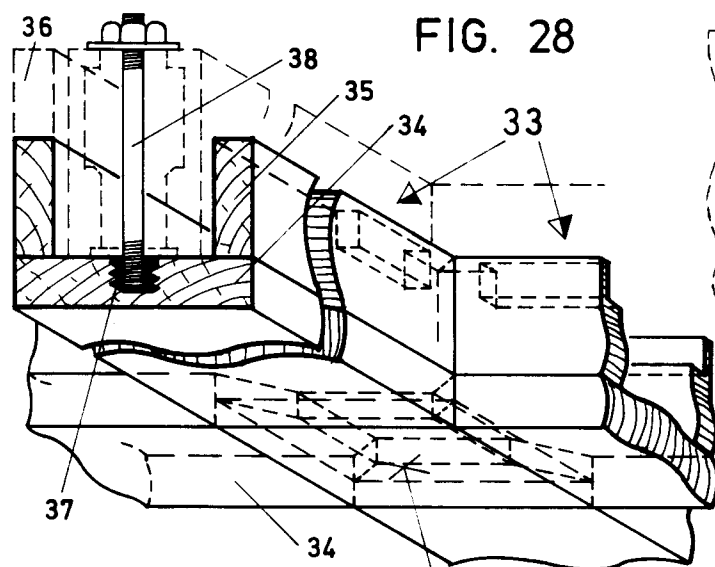


FIG. 28

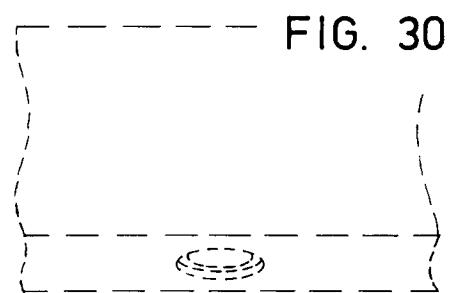


FIG. 30

FIG. 29

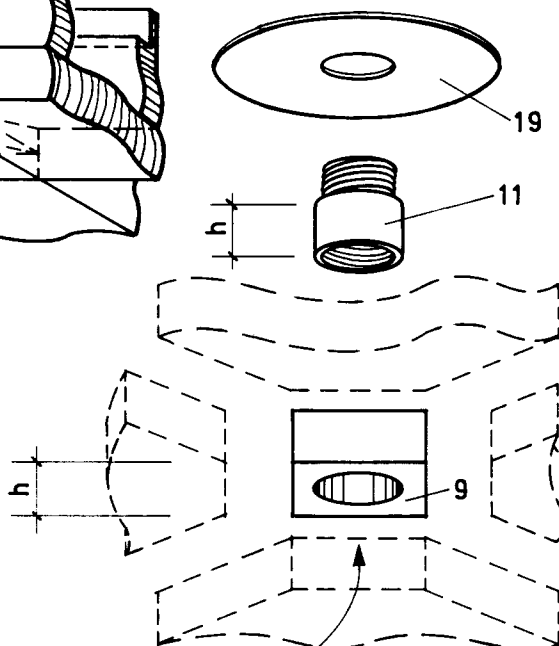
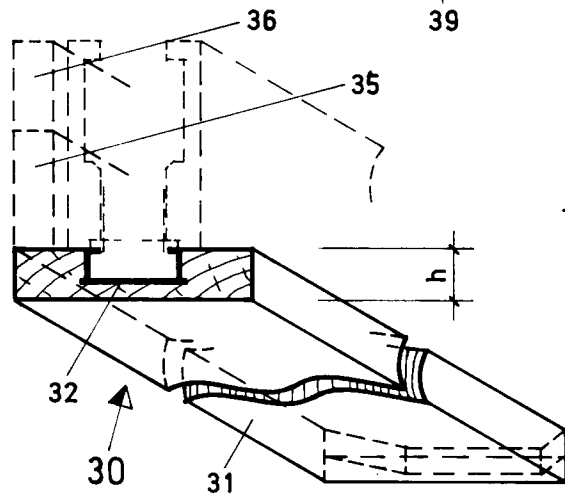
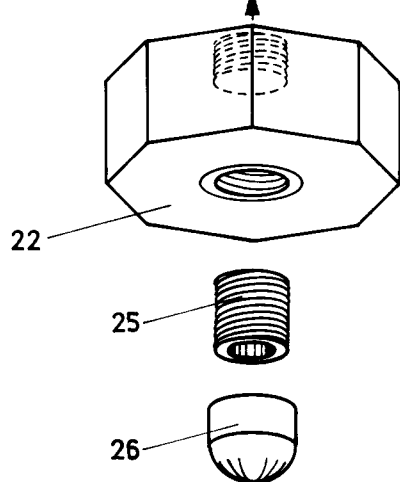


FIG. 31

FIG. 32





Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung

EP 92 10 4930

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl.5)
A	US-A-3 370 392 (N.A. ROBERTS ET AL) * Spalte 2, Zeile 58 - Spalte 4, Zeile 13; Abbildungen 2-5 *	1, 4	E04B9/22 E04B9/24 E04F13/08
A	FR-A-2 213 704 (F. TARD) * Seite 4, Zeile 32; Ansprüche 1-6; Abbildungen *	1, 3, 7	
A	FR-A-2 388 955 (P. FRESSON) * Seite 3, Zeile 20 - Zeile 27; Abbildungen 6, 8, 9 *	1, 2, 6	
A	FR-A-2 233 860 (H. VIESSMANN) * Anspruch 1; Abbildungen 1, 2 *	1, 5	
A	FR-A-2 070 504 (G. PLESSY) * Seite 2, Zeile 23 - Zeile 40; Abbildungen *	1	
A	OE-A-2 831 712 (M. PETZOLD) * Seite 6; Abbildungen *	1	
A	FR-A-2 517 346 (J. L. LOUSTALOT) * Seite 3, Zeile 9 - Seite 4, Zeile 10; Abbildungen 1, 2, 4 *	1	RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl.5) E04B E04F
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort DEN HAAG	Abschlußdatum der Recherche 30 JULI 1992	Prüfer RIGHETTI R.	
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : nichtschriftliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus andern Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	