



19



**SCHWEIZERISCHE EIDGENOSSENSCHAFT**  
EIDGENÖSSISCHES INSTITUT FÜR GEISTIGES EIGENTUM

11 CH 687 884 A5

51 Int. Cl.<sup>6</sup>: E 04 B 001/10  
E 04 C 002/10  
E 04 C 002/30

# Erfindungspatent für die Schweiz und Liechtenstein

Schweizerisch-liechtensteinischer Patentschutzvertrag vom 22. Dezember 1978

## 12 PATENTSCHRIFT A5

21 Gesuchsnummer: 01063/94

22 Anmeldungsdatum: 11.04.1994

30 Priorität: 12.11.1993 DE U9317354.7

24 Patent erteilt: 14.03.1997

45 Patentschrift  
veröffentlicht: 14.03.1997

73 Inhaber:

Lignotrend Holzblocktafel Systeme GmbH,  
Landstrasse 25, D-79809 Weilheim-Bannholz (DE)

72 Erfinder:

Eckert, Werner, Albruck-Buch (DE)

74 Vertreter:

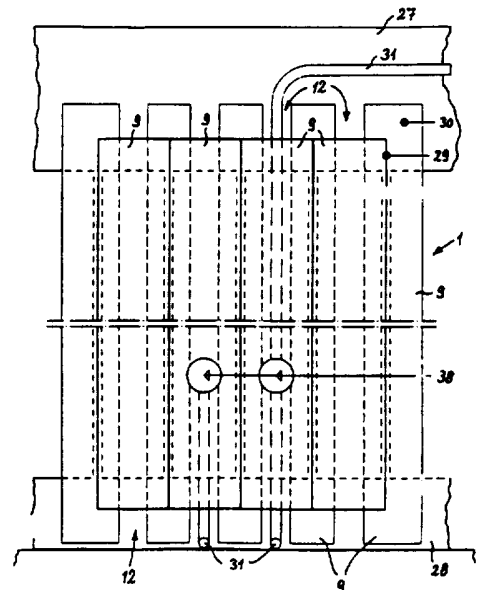
Hans Rudolf Gachnang Patentanwalt, Badstrasse 5,  
Postfach, 8500 Frauenfeld (CH)

### 54 Holzbautafel.

57 Eine Holzbautafel (1) weist wenigstens drei, insbesondere fünf rostartig übereinander flächig angeordnete Schichten auf, deren Schichtelemente kreuzweise oder parallel zu Elementen benachbarten Schichten angeordnet sind. Durch die kreuzweise Anordnung ergibt sich eine hohe Stabilität und durch die parallele Anordnung ist die Holzbautafel in Querrichtung dicht.

Der konstruktive Aufbau der Holzbautafel ermöglicht die Verwendung vergleichsweise kleinformatischer Leisten oder Bretter und somit eine kostengünstige Restholzverwertung.

Die Holzbautafel (1) kann als tragendes Wand-, Decken- oder Bedachungselement eingesetzt werden. Die Holzbautafel kann in einer Vormontagestellung auch in einer Flachseitenebene aufgeteilt sein, wobei dann die Teiltafeln aus jeweils einem Teil der Schichten der Holzbautafel bestehen. Die Teiltafeln werden am Montageort flachseitig zueinander gewandt montiert und bilden dann zusammen wieder eine Holzbautafel. Diese Ausbildung ist insbesondere beim Erstellen von Trennwänden vorteilhaft.



## Beschreibung

Die Erfindung bezieht sich auf eine Holzbautafel für Wände, Decken oder Bedachungen, die mehrere, jeweils durch Einzelelemente gebildete, miteinander verbundene Schichten aufweist.

Solche Holzbautafeln sind bereits in unterschiedlichen Ausführungsformen bekannt. Sie dienen zur Rationalisierung und zur teilweisen Verlagerung des Herstellungsprozesses von der Baustelle in die Werkstatt. Aus der EP 0 214 088 kennt man bereits ein Holzbaulement, das kastenförmig mit Aussensplanken und diese verbindenden Seitenwänden ausgebildet ist. Die hier verwendeten einzelnen Bauteile sind vergleichsweise aufwendig und teuer, was sich insbesondere bei grösserflächigen Formaten nachteilig auswirkt.

Weiterhin ist aus der DE-PS 1 659 175 ein Bauelement bekannt, das in Blockbauweise aus aufeinanderliegenden und aussen verbundenen Balken gebildet ist. Dadurch ist ein praktisch massives Bauelement mit entsprechendem Gewicht vorhanden, dass schwer handhabbar ist und einen hohen Material-Verbrauch bedingt.

Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es, eine Holzbautafel der eingangs erwähnten Art zu schaffen, die gut handhabbar ist, eine hohe Stabilität und Dichtigkeit sowie gute Isolationswerte aufweist und die kostengünstig herstellbar ist. Weiterhin soll ein problemloses Verlegen von Installationsleitungen innerhalb der Holzbautafel möglich sein.

Zur Lösung dieser Aufgabe wird erfindungsgemäss insbesondere vorgeschlagen, dass die Holzbautafel wenigstens dreischichtig mit rostartig angeordneten, kreuzweisen und/oder parallelen Schichtelementen ausgebildet ist, dass sie eine aus zueinander seitlich beabstandeten Einzelelementen, wie Leisten und Brettern gebildete Mittelschicht aufweist, deren Einzelelemente durch etwa parallele oder kreuzweise dazu angeordnete Einzelelemente beidseitig benachbarter Schichten aus seitlich benachbarten Einzelelementen verbunden sind, und dass die Holzbautafel aussenrandseitig eine aus unterschiedlichen Schichten gebildete Anschlussprofilierung aufweist.

Bereits bei einer dreischichtigen Holzbautafel ergibt sich eine ausreichende Stabilität und es kann für den Aufbau solcher Holzbautafeln kostengünstiges Material verwendet werden, insbesondere sogenannte Kürzungsbretter.

Nach einer Ausführungsform der Erfindung ist vorgesehen, dass die Holzbautafel vierschichtig mit einer aus horizontalen Schichtelementen bestehenden Mittelschicht, einer auf einer Seite der Mittelschicht befindlichen, vorzugsweise aus dicht aneinanderliegenden, vertikalen Schichtelementen gebildeten Aussenschicht, mit einer auf der anderen Seite der Mittelschicht befindlichen, aus zueinander seitlich beabstandeten und dazwischen Installationskanäle bildenden Schichtelementen bestehenden Zwischenschicht und einer die Installationskanäle überdeckenden Aussenschicht aus vertikalen Schichtelementen ausgebildet ist.

Bei dieser Holzbautafel ist eine gute Zugänglichkeit der direkt unter der einen Aussenschicht oder

Deckschicht liegenden Installationskanäle gegeben, so dass in diesen Bereichen die Installation herausgeführt bzw. an dort gesetzten Dosen angeschlossen werden können. Ausserdem ermöglicht die Lage der Installationskanäle auch einen problemlosen Übergang von den vertikalen Installationskanälen in horizontale Installationskanäle der Mittelschicht.

Eine Ausführungsform der Erfindung, durch die selbständiger Schutz beansprucht wird, sieht vor, dass die Holzbautafel wenigstens fünfschichtig mit rostartig angeordneten, kreuzweisen und parallelen Schichtelementen ausgebildet ist, dass sie eine aus zueinander seitlich beabstandeten Leisten, Brettern oder dergleichen Einzelelementen gebildete Mittelschicht aufweist, deren Einzelelemente durch etwa parallele oder kreuzweise dazu angeordnete Einzelelemente beidseitig benachbarter Schichten aus seitlich benachbarten und ggfs. zueinander beabstandeten Einzelelementen verbunden sind, dass beidseitig der Mittelschicht wenigstens zwei zueinander benachbarte Schichten mit zueinander etwa parallelen, sich längsrandseitig überlappenden, beabstandeten Einzelelementen vorgesehen sind und dass die Holzbautafel aussenrandseitig eine aus unterschiedlichen Schichten gebildete Anschlussprofilierung aufweist.

Man kennt zwar bereits aus der DE-PS 2 148 585 ein Wandelement, bei dem zwei Mittelschichten aus parallel verlaufenden und sich randseitig teilweise überdeckenden Brettern vorhanden sind, wobei rahmenartig angeordnete Bretter zum zusätzlichen Verbinden dienen.

Solche Wandelemente lassen sich zwar für Zwischenwände bei geringen Anforderungen an Schall- und Wärmeisolation einsetzen, für statisch tragende Wände, insbesondere Aussenschichten, sind solche Bauelemente jedoch praktisch nicht geeignet.

Die Holzbautafel mit wenigstens fünf Schichten weist einerseits durch die bei einem Teil der Schichten vorgesehenen Kreuzlage der Bretter zu benachbarten Schichten eine hohe Stabilität und auch Schwindfreiheit auf und andererseits ist durch die Schichten mit parallellagigen Brettern beidseitig der Mittelschicht eine gute Abdichtung vorhanden. Durch die parallellagigen Schichten sind auch Kanäle und Hohlräume für eine Installation bereits vorhanden, wobei diese Hohlräume auch mit zur guten Isolation beitragen. Die durch die einzelnen Schichten gebildeten Nut- und Federanordnungen ergeben durch die Vielzahl ineinandergreifender Einzelelemente eine dichte und stabile Verbindung benachbarter Holzbautafeln.

Bei einer mit fünf Schichten aufgebauten Holzbautafel ergibt sich bereits bei der erfindungsgemässen Anordnung der Schichten und dem dabei vorgesehenen Aufbau mit den Einzelelementen eine hohe Stabilität und Isolationsfähigkeit; bevorzugt ist jedoch nach einer Weiterbildung der Erfindung vorgesehen, dass die Holzbautafel siebenschichtig mit beidseitig der Mittelschicht angeordneter, quer oder vorzugsweise parallel bezüglich der Einzelelemente angeordneter Zwischenschicht und auf dieser befindlicher, aus zwei Parallellagen bestehenden Doppelschicht ausgebildet ist. Dadurch sind im Bereich

der vorzugsweise durch horizontal verlaufende Bretter oder Leisten gebildeten Mittelschicht sowie beidseitig davon quer verlaufende Kanäle und in den weiter aussenliegenden Schichten Vertikalkanäle gebildet, die eine problemlose Verlegung von Installationsleitungen ermöglichen. Die Stabilität ist bei diesem Aufbau so gross, dass diese Holzbautafeln für die Konstruktion tragender Wände einsetzbar sind.

Trotz der guten, mit einer massiven Blockbauweise vergleichbaren Festigkeit ist eine erhebliche Materialeinsparung und damit auch eine Gewichtsreduzierung vorhanden. Gegenüber einem Mauerwerk ergibt sich bei sonst etwa vergleichbaren Werten eine ganz erhebliche Volumenreduzierung, die dem verfügbaren Raumvolumen zugute kommt.

Die Einzelelemente können bevorzugt aus ein bis drei Meter langen Brettern, vorzugsweise sogenannten Kürzungsbrettern bestehen. Dabei können die Bretter für die Einzelelemente eine Dicke von etwa 1 cm bis etwa 4 cm, vorzugsweise etwa 2,4 cm und eine Breite von etwa 6 bis 16 cm, vorzugsweise etwa 12 cm haben. Die einzelnen Schichten sind somit aus einer Vielzahl vergleichsweise kleinformatiger Einzelelemente aufgebaut, was die Verwendung von kostengünstigem Restholz und damit insgesamt eine kostengünstige Herstellung der Holzbautafel ermöglicht.

Zusätzliche Ausgestaltungen der Erfindung sind in den weiteren Ansprüchen aufgeführt. Nachstehend ist die Erfindung mit ihren wesentlichen Einzelheiten anhand der Zeichnungen noch näher erläutert.

Es zeigt:

Fig. 1 eine Flach-Seitenansicht einer einzelnen, zwischen einer Schwelle und einem Rähm angeordneten Holzbautafel,

Fig. 2 bis 4 Querschnitte durch Holzbautafeln unterschiedlicher Schichtung,

Fig. 5 eine Teilschnittansicht eines mit erfindungsgemässen Holzbautafeln erstellten Hauses,

Fig. 6 eine Flach-Seitenansicht einer sieben-schichtigen Holzbautafel,

Fig. 7 eine Stirnseitenansicht der in Fig. 6 gezeigten Holzbautafel,

Fig. 8 eine oberseitige Stirnseitenansicht der in Fig. 6 gezeigten Holzbautafel,

Fig. 9 eine perspektivische Ansicht der in Fig. 6 gezeigten Holzbautafel und

Fig. 10 bis 13 Seiten- bzw. Aufsichten von unterschiedlichen, dreischichtigen Holzbautafeln.

Fig. 1 zeigt in einer Flachseitenansicht eine Holzbautafel 1, die im Schnitt beispielsweise in Fig. 2 gezeigt ist. In dieser Aussenseitenansicht entspricht die Holzbautafel 1 auch den Holzbautafeln 1a und 1b, die in Fig. 3 und 4 im Schnitt gezeigt sind.

Die Holzbautafel 1 ist in dem in Fig. 1 gezeigten Beispiel deckenseitig zwischen einem Rähm 27 und bodenseitig einer Schwelle 28 angebracht. Es sind hier die äussere Deckschicht 29 bestehend aus vertikal angeordneten Einzelelementen 9 sowie eine darunter befindliche Zwischenschicht 30 aus ebenfalls vertikalen Einzelelementen 9 erkennbar. Im Ausführungsbeispiel stossen die Einzelelemente 9

der Deckschicht dicht aneinander, während die Einzelelemente 9 der darunter befindlichen Zwischenschicht 30 auf Abstand angeordnet sind und die dazwischen befindlichen Freiräume Installationskanäle 12 bilden.

Wie in Fig. 2 gut erkennbar, befinden sich die Deckschicht 29 und die Zwischenschicht 30 seitlich neben den Aussenseiten der Schwelle 28 bis des Rähms 27, so dass in den Installationskanälen 12 verlegte Leitungen 31 nach oben bzw. nach unten aus der Zwischenschicht 30 herausgeführt werden können und dann bodenseitig oder am Rähm weitergeführt werden können. Die in Fig. 1 erkennbaren Leitungen 31 führen zu Anschlussdosen 38, die in die Deckschicht 29 eingesetzt sind.

An die Zwischenschicht 30 schliesst sich bei dem Ausführungsbeispiel gemäss Fig. 2 eine Mittelschicht 32 aus horizontal angeordneten und zueinander beabstandeten Einzelelementen 9 an. Auf der anderen Aussenseite sind vertikale, dicht aneinander angeordnete Einzelelemente 9 zur Bildung einer Aussenschicht 33 vorgesehen. Die Verbindung mit der Schwelle 28 und dem Rähm 27 erfolgt über die Zwischenschicht 30. Die einzelnen Holzbautafeln können seitlich stumpf nebeneinander gesetzt werden und es erfolgt dann durch die Trennfuge überbrückende Einzelelemente 9 der Deckschicht 29 eine entsprechende Verbindung. Dies ist strichliniert bei der Holzbautafel 1b in Fig. 4 angedeutet.

Die Fig. 3 und 4 zeigen sechs- bzw. sieben-schichtige Holzbautafeln 1a bzw. 1b. Die Anzahl der Schichten richtet sich nach den statischen Erfordernissen und auch nach den Anforderungen bezüglich der Wärme- und Schallisolierung. Versuche haben gezeigt, dass eine zusätzliche Schicht eine Schalldämmung im Bereich um 4 Dezibel ergibt.

In Fig. 5 ist in einer Teil-Schnittdarstellung ein Aussenwand- und ein Innenwandbereich eines Hauses gezeigt. Für die Aussenwand werden Holzbautafeln 1b gemäss Fig. 4 mit einem sieben-schichtigen Aufbau verwendet, während für eine Trennwand eine vierschichtige Holzbautafel 1, wie in Fig. 2 gezeigt, Verwendung findet. Auf der für die Aussenwand verwendeten Holzbautafel 1b befindet sich aussenseitig noch eine Zusatzdämmung 34, an die sich nach aussen eine Hinterlüftung 35 und aussen eine Wetterschutzschicht 36 anschliessen. Sowohl bei der als Trennwand dienenden Holzbautafel 1 als auch innenseitig bei der Holzbautafel 1b für die Aussenwand sind Innenbeplankungen 37 vorgesehen, die je nach Anforderungen aus unterschiedlichem Material bestehen können.

Die Fig. 6 bis 9 zeigen in unterschiedlichen Ansichten eine einzelne Holzbautafel 1c, die in diesem Ausführungsbeispiel sieben-schichtig aufgebaut ist. Diese Holzbautafel kann als Wandtafel, als Deckenplatte oder als Dachplatte eingesetzt werden, wobei mehrere solcher Holzbautafeln stirnseitig an ihren Schmalseiten über ein Nut- und Federsystem zusammengesteckt und dort verbunden werden können. Als Anwendungsgebiet kommen z.B. Wohnbauten, Bürobauten, gewerbliche Bauten und Nutzbauwerke aller Art in Frage. Die Holzbautafel kann problemlos in Mischbauweise sowohl mit anderen

Holzbausystemen als auch mit Mauerwerk, Beton oder Stahlsystemen kombiniert werden.

Die einzelnen Schichten 2 bis 8 der Holzbauplatte 1c bestehen jeweils aus zueinander in Parallellage beabstandeten, aus Brettern oder Leisten gebildeten Einzelelementen 9, die jeweils durch Einzelelemente einer benachbarten Schicht verbunden sind. Dies kann beispielsweise durch parallel zu den Einzelelementen der einen Schicht verlaufende Einzelelemente der benachbarten Schicht oder aber durch rechtwinklig dazu verlaufende, kreuzende Einzelelemente erfolgen. Im Ausführungsbeispiel sind die beiden Aussenlagen 2, 3 sowie 7, 8 mit in Parallellage verlaufenden Einzelelementen 9 versehen, wobei sich die Einzelelemente der benachbarten Schichten jeweils längsrandseitig bereichsweise überlappen. Dies ist besonders gut in Fig. 6 und 9 erkennbar. Durch die parallellagigen, äusseren Doppelschichten 2, 3 und 7, 8 ist die Holzbauplatte an ihren Aussenseiten dicht verschlossen, was Voraussetzung für eine gute Wärme- und Geräuschisolierung ist.

Die Mittelschicht 5 sowie die beiden benachbarten Zwischenschichten 4 und 6 sind ebenfalls in Parallellage bezüglich ihrer Einzelelemente 9 ausgebildet, wobei hier jedoch die Einzelelemente quer zu denen der äusseren Doppelschichten verlaufen. Durch diesen Kreuzverband ist eine hohe Stabilität vorhanden, die eine zweidimensionale, kreuzweise Kräfteübertragung sowohl für Normal- als auch für Biegekräfte ermöglicht. Es ergibt sich hierbei auch eine hohe Scheibensteifigkeit. Weiterhin wird dadurch ein Verwinden der Holzbauplatten und ein Schwund in der Länge und in der Breite vermieden. Die aus Brettern bestehenden Einzelelemente 9 für die einzelnen Schichten können bezüglich ihres Querschnittes gleich oder auch unterschiedlich ausgebildet sein. Stirnseitig ist diese Holzbauplatte 1c umlaufend mit einem Nut- und Federsystem versehen, wobei jeweils benachbarte Stirnseiten eine Nutausbildung 10 und die anderen beiden Stirnseiten eine Federausbildung 11 aufweisen. Dies ist gut in den Fig. 6 bis 8 erkennbar. Umlaufend sowohl bei der Nutausbildung 10 als auch bei der Federausbildung 11 sind in Faserlängsrichtung auskragende Einzelelemente 9 vorhanden, über die zu koppelnde Kräfte eingeleitet und übertragen werden können. Durch das Ineinandergreifen benachbarter Holzbauplatten 1c wird eine hohe Verbindungsstabilität erreicht und ausserdem ist keine durchgehende Fuge, die sonst zu Kältebrücken führen könnte, vorhanden. In Fig. 9 ist auch erkennbar, dass die Randausbildung an den Stirnseiten der Holzbauplatte in Abweichung z.B. zu Fig. 6 bis 8, variiert werden kann. Wesentlich ist hierbei nur, dass ein verzahnendes, überlappendes Ineinandergreifen der Einzelschichten von benachbart angeordneten Holzbauplatten 1c vorhanden ist. Wie bereits vorerwähnt, trägt dies wesentlich mit zu einem definiert vorgebbaren Wärme- und Schallschutzverhalten bei.

Die Verbindung benachbarter Holzbauplatten 1c im Nut- und Federbereich kann durch Leimung und/oder Nägel, Schrauben oder dergleichen erfolgen. Die Leimverbindung sorgt ausser zur Kraftübertragung auch für eine Dichtigkeit im Anschlussbereich.

Bei kombinierter Anwendung von Leim und z.B. Nägeln ergibt sich praktisch eine Pressleimverbindung mit besonders guter Belastbarkeit.

Bei den einzelnen Schichten sind durch die jeweils beabstandeten Einzelelemente 9 in Längsrichtung oder in Querrichtung durchgehende Kanäle 12 (vgl. Fig. 6 bis 8) gebildet, in denen Installationsleitungen oder Installationsrohre verlegt werden können. Auch ist dadurch die Möglichkeit gegeben, selbst nach dem Fertigstellen einer Gebäudewand und einer gegebenenfalls auf die aus Holzbauplatten 1 bestehende Wand aufgetragenen Beplankung (z.B. Gipskartonplatten), noch Zusatzinstallationen vorzunehmen. Die vorhandenen Kanäle bilden insgesamt Hohlkammern, durch die eine ganz wesentliche Gewichtseinsparung und auch Materialeinsparung vorhanden ist. Trotzdem ist noch soviel Masse vorhanden, dass gegenüber einer üblichen Ständerbauweise eine wesentlich verbesserte Schalldämmung sowie Wärmespeicherkapazität vorhanden ist. Durch die gegenseitige, kleinflächige, bzw. kleinstrukturierte Abstützung der Einzelelemente 9 gegeneinander, wird auch ein «Hohlraumeffekt» vermieden, da keine grösserflächigen, schwingfähigen Plattenabschnitte vorhanden sind. Auch ist dadurch das Befestigen von Regalen, Hängeschränken und dergleichen an solchen Wänden an jeder beliebigen Stelle problemlos möglich. Die Fig. 10 bis 13 zeigen dreischichtige Holzbauplatten 1d (Fig. 10 und 11) beziehungsweise 1e (Fig. 12 und 13). Diese Holzbauplatten 1d, 1e lassen in der Seitenansicht (Fig. 10 und 12) erkennen, dass hier eine Mittelschicht 5 aus zueinander beabstandeten Einzelelementen 9 vorgesehen ist. Beidseitig dieser Mittelschicht 5 sind Aussenschichten 39 vorgesehen, wobei diese bei der Ausführungsform gemäss Fig. 10 und 11 dicht aneinanderliegende Einzelelemente 9 aufweisen. Bei der Ausführungsform gemäss Fig. 12 und 13 ist eine der Aussenschichten durch dicht aneinanderliegende Einzelelemente und die andere durch zueinander beabstandete Einzelelemente 9 gebildet. Die Einzelelemente 9 der Aussenschichten 39 verlaufen, wie auch in den Aufsichten gemäss Fig. 11 und 13 erkennbar, quer zu denen der Mittelschicht 5. An den oberen und unteren Enden der Holzbauplatten 1d und 1e sind noch lose eingesetzte Bretter 40 erkennbar, die je nach den vorgesehenen Verbindungsanschlüssen mit für das Befestigen verwendet werden oder aber vor der Montage entfernt werden können. Die Holzbauplatte 1d und 1e lassen sich bevorzugt für Trennwände verwenden, sind bei entsprechender Dimensionierung jedoch auch für tragende Wände einsetzbar. Darüber hinaus lassen sich solche dreischichtigen Holzbauplatte-Elemente auch zu z.B. sechs- oder neun-schichtigen Holzbauplatten zusammensetzen. Dies hat den Vorteil, dass bei einer Endmontage vor Ort die einzelnen Elemente noch gut transportierbar und handhabbar sind.

Die Herstellung der Holzbauplatten erfolgt durch eine industrielle Serienfertigung, die eine hohe Massgenauigkeit, vorgebbare Festigkeitswerte sowie eine kurze Herstellungszeit ermöglicht. Die Ein-

zelemente 9 der Schichten 2 bis 8 werden bevorzugt durch Pressleimung miteinander verbunden, wodurch sich eine hohe Festigkeit ergibt. Als Material können vergleichsweise kleinformige Bretter verwendet werden, die beispielsweise eine Breite von 12 cm und eine Dicke von 2,4 cm haben können. Da die Holzbautafeln in handhabbaren Größen und in Anpassung an das vorhandene Mauerwerkstraster dimensioniert sind, können sogenannte Kürzungsbretter, die bis zu 3 m lang sein können, verwendet werden. Dadurch ist in besonders vorteilhafter Weise eine Restholzverwertung möglich, die die Materialkosten ganz erheblich reduziert. Der Qualitätsanspruch der Hölzer beschränkt sich dabei auf die Festigkeit, wobei kein optischer Anspruch erforderlich ist.

Die einzelnen Holzbautafeln können in unterschiedlichen Rastergrößen vorgefertigt werden, so dass sie auch für die unterschiedlichsten Grundrisse und Ausführungen des Bauwerkes passen.

Als Material für die Einzelemente 9 wird vorge-trocknetes Holz verwendet, so dass auch dadurch eine Schwindfreiheit in Länge und Breite und damit präzise Abmessungen der fertigen Holzbautafel 1 vorhanden sind. Nach dem Verleimen der einzelnen Schichten wird die Holzbautafel zur Erzielung präziser Abmessungen auf Mass geschnitten und ringsherum umfräst, wobei diese Umfräsung so vorgenommen wird, dass im Nut- und Federsystem evtl. vorhandene Leimreste entfernt werden und gleichzeitig wird auch eine Anfasung der äusseren Kanten vorgenommen, damit das Zusammenstecken benachbarter Holzbautafeln problemlos und schnell möglich ist. Erwähnt sei noch, dass durch die präzise Vorfertigung der Holzbautafeln 1 Wandunebenheiten praktisch ausgeschlossen sind, so dass auf eine Unterkonstruktion (Lattenrost) für eine aufzubringende Beplankung sowohl auf der Gebäudeinnenseite als auch auf der Aussenseite verzichtet werden kann.

Kurz zusammengefasst ergeben sich bei der erfindungsgemässen Holzbautafel 1 bzw. damit hergestellten Wänden, Decken oder Bedachungen folgende Hauptvorteile:

Materialeinsparung von wenigstens 30% bezüglich des Vollquerschnittes der Holzbautafel 1 bei gleichbleibender Stabilität und gleichbleibendem Wärmeschutz;

Restholzverwertung und damit eine besonders preiswerte Herstellung möglich;  
industrielle Serienfertigung im vorgegebenen Rasterformat;  
geringe Abbund- und Montagekosten;  
präzise Abmessungen;  
Winddichtigkeit und atmungsaktiv;  
Problemlose Verlegung von Installationsleitungen und auch nachträgliche Installationsänderungsmöglichkeit;

Insgesamt sind somit durch die erfindungsgemässe Ausbildung der Holzbautafel 1 eine Vielzahl von Vorteilen in einem einzigen Bauteil vereint. Es sei noch darauf hingewiesen, dass Variationen bezüglich der Dimensionierung der Einzelemente 9 sowie der Anzahl und Anordnung der Schichten der Holzbautafel möglich sind. Dies kann in Anpassung

an die jeweiligen Festigkeits- und/oder Isolationseigenschaften und dergleichen der Holzbautafel vorgenommen werden.

## 5 Patentansprüche

1. Holzbautafel für Wände, Decken oder Bedachungen, die mehrere, jeweils durch Einzelemente gebildete, miteinander verbundene Schichten aufweist, dadurch gekennzeichnet, dass die Holzbautafel wenigstens dreischichtig mit rostartig angeordneten, kreuzweisen und/oder parallelen Schichtelementen ausgebildet ist, dass sie eine aus zueinander seitlich beabstandeten Einzelementen (9) wie Leisten und Bretter gebildete Mittelschicht (5) aufweist, deren Einzelemente (9) durch etwa parallele oder kreuzweise dazu angeordnete Einzelemente (9) beidseitig benachbarter Schichten (4, 6) aus seitlich benachbarten Einzelementen (9) verbunden sind, und dass die Holzbautafel aussenrandseitig eine aus unterschiedlichen Schichten gebildete Anschlussprofilierung aufweist.

2. Holzbautafel nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass sie vierschichtig mit einer aus horizontalen Schichtelementen bestehenden Mittelschicht, einer auf einer Seite der Mittelschicht befindlichen, vorzugsweise aus dicht aneinanderliegenden, vertikalen Schichtelementen gebildeten Aussenschicht, mit einer auf der anderen Seite der Mittelschicht befindlichen, aus zueinander seitlich beabstandeten und dazwischen Installationskanäle bildenden Schichtelementen bestehenden Zwischenschicht und einer die Installationskanäle überdeckenden Aussenschicht aus vertikalen Schichtelementen ausgebildet ist.

3. Holzbautafel nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, dass die Holzbautafel wenigstens fünfschichtig mit rostartig angeordneten, kreuzweisen und parallelen Schichtelementen ausgebildet ist, dass sie eine aus zueinander seitlich beabstandeten Einzelementen (9) wie Leisten und Bretter gebildete Mittelschicht (5) aufweist, deren Einzelemente (9) durch etwa parallele oder kreuzweise dazu angeordnete Einzelemente (9) beidseitig benachbarter Schichten (4, 6) aus seitlich benachbarten und ggfs. zueinander beabstandeten Einzelementen verbunden sind, dass beidseitig der Mittelschicht (5) wenigstens zwei zueinander benachbarte Schichten (2, 3 und 7, 8) mit zueinander etwa parallelen, sich längsrandseitig überlappenden, beabstandeten Einzelementen (9) vorgesehen sind und dass die Holzbautafel aussenrandseitig ggfs. eine aus unterschiedlichen Schichten gebildete Anschlussprofilierung aufweist.

4. Holzbautafel nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, dass die aussenrandseitige Anschlussprofilierung Nut- und Federanordnungen (10, 11) mit jeweils gleicher Ausbildung an zueinander benachbarten Rändern einer Tafel aufweist.

5. Holzbautafel nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, dass die aussenrandseitige Anschlussprofilierung an gegenüberliegenden Rändern der Tafel gleich ausgebildet ist.

6. Holzbautafel nach einem der Ansprüche 3 bis 5, dadurch gekennzeichnet, dass sie siebenschich-

tig mit beidseitig der Mittelschicht (5) angeordneter, quer oder vorzugsweise parallel bezüglich der Einzelelemente (9) angeordneter Zwischenschicht (4, 6) und auf dieser befindlicher, aus zwei Parallellagen bestehender Doppelschicht (2, 3 und 7, 8) ausgebildet ist.

7. Holzbautafel nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, dass die aus mehreren Einzelschichten gebildeten, randseitigen Nut- und Feder-Anordnungen zumindest oben und unten auskragende Einzelelemente aufweisen.

8. Holzbautafel nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, dass die miteinander verbundenen Einzelelemente (9) der Holzbautafel ein Raumvolumen umfassen, das maximal 70% des Raumvolumens der Holzbautafel entspricht.

9. Holzbautafel nach einem der Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, dass die Einzelelemente (9) aus 1 m bis 3 m langen Brettern, vorzugsweise sogenannten Kürzungsbrettern bestehen.

10. Holzbautafel nach einem der Ansprüche 1 bis 9, dadurch gekennzeichnet, dass die Bretter für die Einzelelemente (9) eine Dicke von 1 cm bis 4 cm, vorzugsweise etwa 2,4 cm und eine Breite von 6 cm bis 16 cm, vorzugsweise etwa 12 cm haben.

11. Holzbautafel nach einem der Ansprüche 1 bis 10, dadurch gekennzeichnet, dass die Kanten der nach der aussen ragenden Einzelelemente (9) angefast sind.

12. Holzbautafel nach einem der Ansprüche 1 bis 11, dadurch gekennzeichnet, dass sie bezüglich ihrer Aussenabmessungen unterschiedlich unter Berücksichtigung eines vorgegebenen Massrasters, insbesondere des Mauerwerksrasters von einem achteil Meter ausgebildet ist und vorzugsweise hinsichtlich Gewicht und Grösse handhabbar dimensioniert ist.

13. Holzbautafel nach einem der Ansprüche 1 bis 12, dadurch gekennzeichnet, dass sie an wenigstens einer Schmalseite zum Anschluss eines An- oder Abschlusselementes (13) ausgebildet ist.

14. Holzbautafel nach einem der Ansprüche 1 bis 13, dadurch gekennzeichnet, dass die Einzelelemente (9) zumindest einer der beiden Aussenschichten (24) einen geringeren Abstand zueinander aufweisen als die der anderen Schichten oder dicht beziehungsweise weitgehend dicht aneinander, gegebenenfalls ineinander greifend angeordnet sind.

15. Holzbautafel nach einem der Ansprüche 1 bis 14, dadurch gekennzeichnet, dass zum Verbinden der einzelnen Schichten der Holzbautafel sowie der Holzbautafeln untereinander Leim- und/oder Nagel- oder Schraubverbindungen vorgesehen sind.

16. Holzbautafel nach einem der Ansprüche 1 bis 15, dadurch gekennzeichnet, dass zum Verbinden der einzelnen Schichten ein Einkomponenten-Leim, vorzugsweise ein formaldehydfreier Polyurethan-Klebstoff vorgesehen ist.

17. Holzbautafel nach einem der Ansprüche 1 bis 16, dadurch gekennzeichnet, dass sie in einer Flachseitenebene aufgeteilt ist in wenigstens zwei aus jeweils einem Teil der Schichten der Holzbautafeln gebildeten Teiltafeln (14, 15).

18. Holzbautafel nach Anspruch 17, dadurch ge-

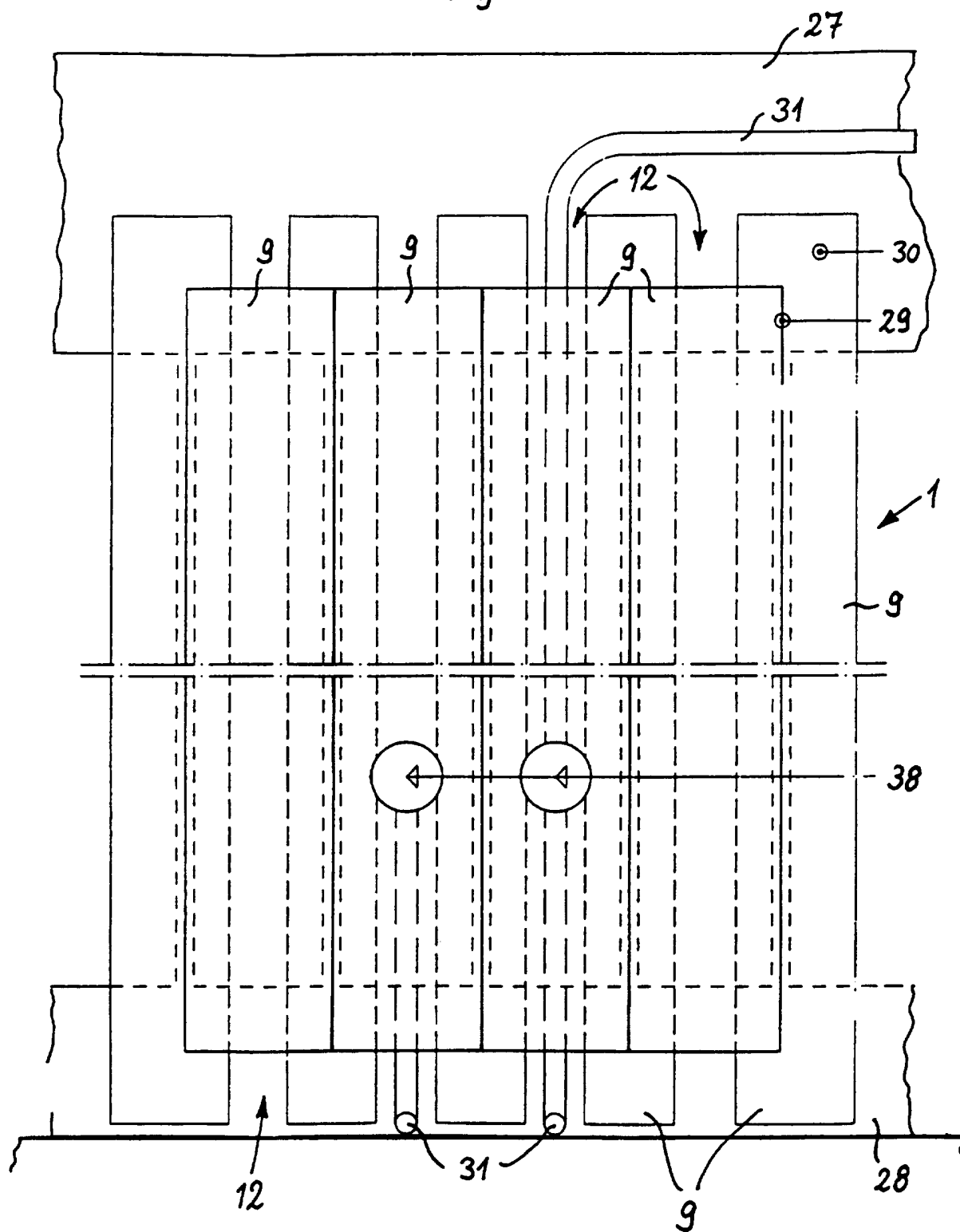
kennzeichnet, dass je eine der Flachseitenebenen der Teiltafeln (14, 15) in einer Mittelebene der aus den beiden Teiltafeln (14, 15) gebildeten Holzbautafel vorgesehen ist und dass die Teiltafeln (14, 15) vorzugsweise statisch stabile Einzelelemente bilden.

19. Holzbautafel nach Anspruch 17 oder 18, dadurch gekennzeichnet, dass die Teiltafeln (14, 15) zumindest an ihren unteren und/oder oberen Stirnrändern Anschlussprofilierungen zum Verbinden mit einer Boden- beziehungsweise Deckenschwelle (22) aufweisen, insbesondere eine die Schwelle (22) jeweils von der Aussenseite zumindest weitgehend überdeckende Anschlussprofilierung.

20. Holzbautafel nach einem der Ansprüche 1 bis 19, dadurch gekennzeichnet, dass unterhalb einer Deckschicht oder Aussenschicht insbesondere vertikal verlaufende Zwischenräume der darunter befindlichen Schicht als Kabel- oder Leitungskanäle ausgebildet sind.

21. Holzbautafel nach Anspruch 20, dadurch gekennzeichnet, dass die die Kabel- oder Leitungskanäle aufweisende Schicht in Montagestellung der Holzbautafel seitlich neben einer Schwelle, Rähm oder dergleichen Halterung angeordnet ist.

Fig.1



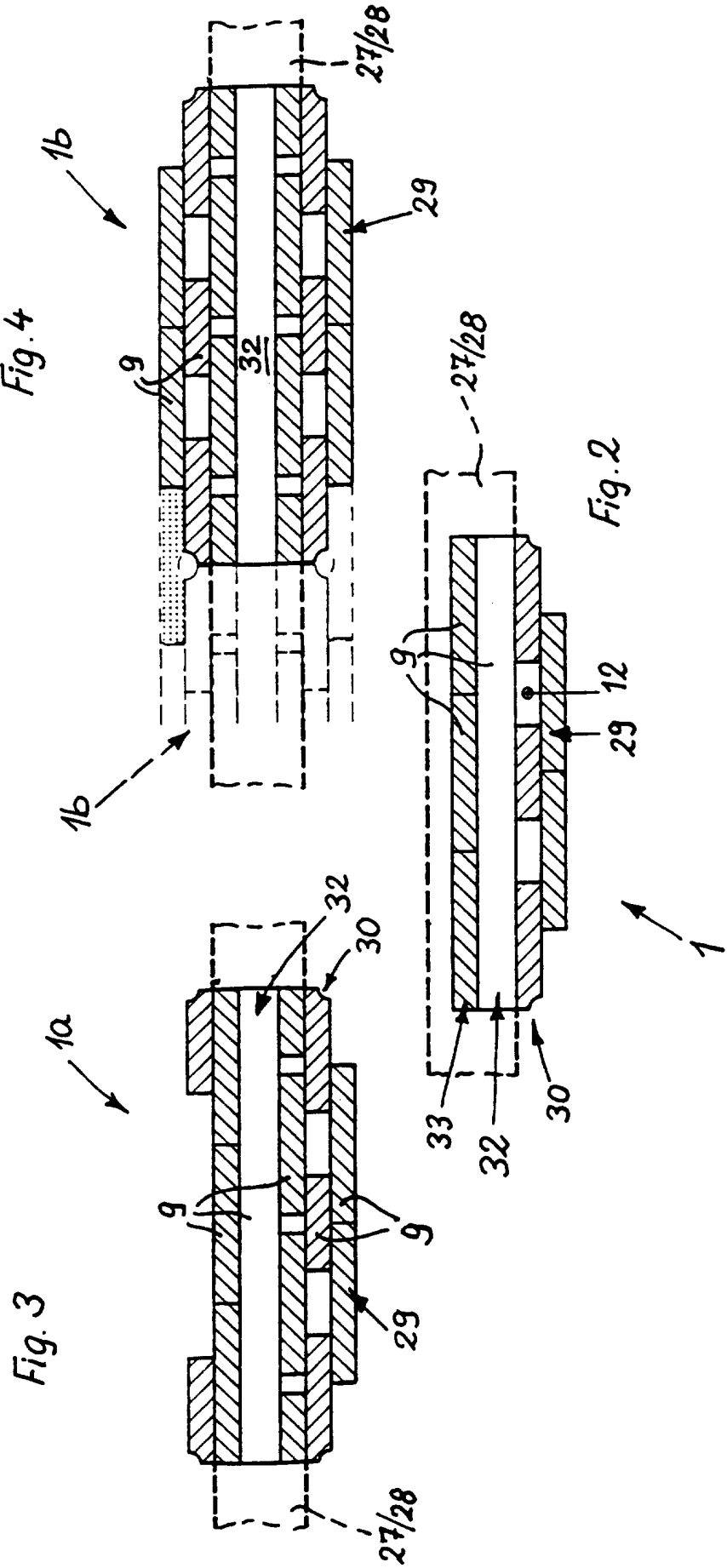


Fig. 5

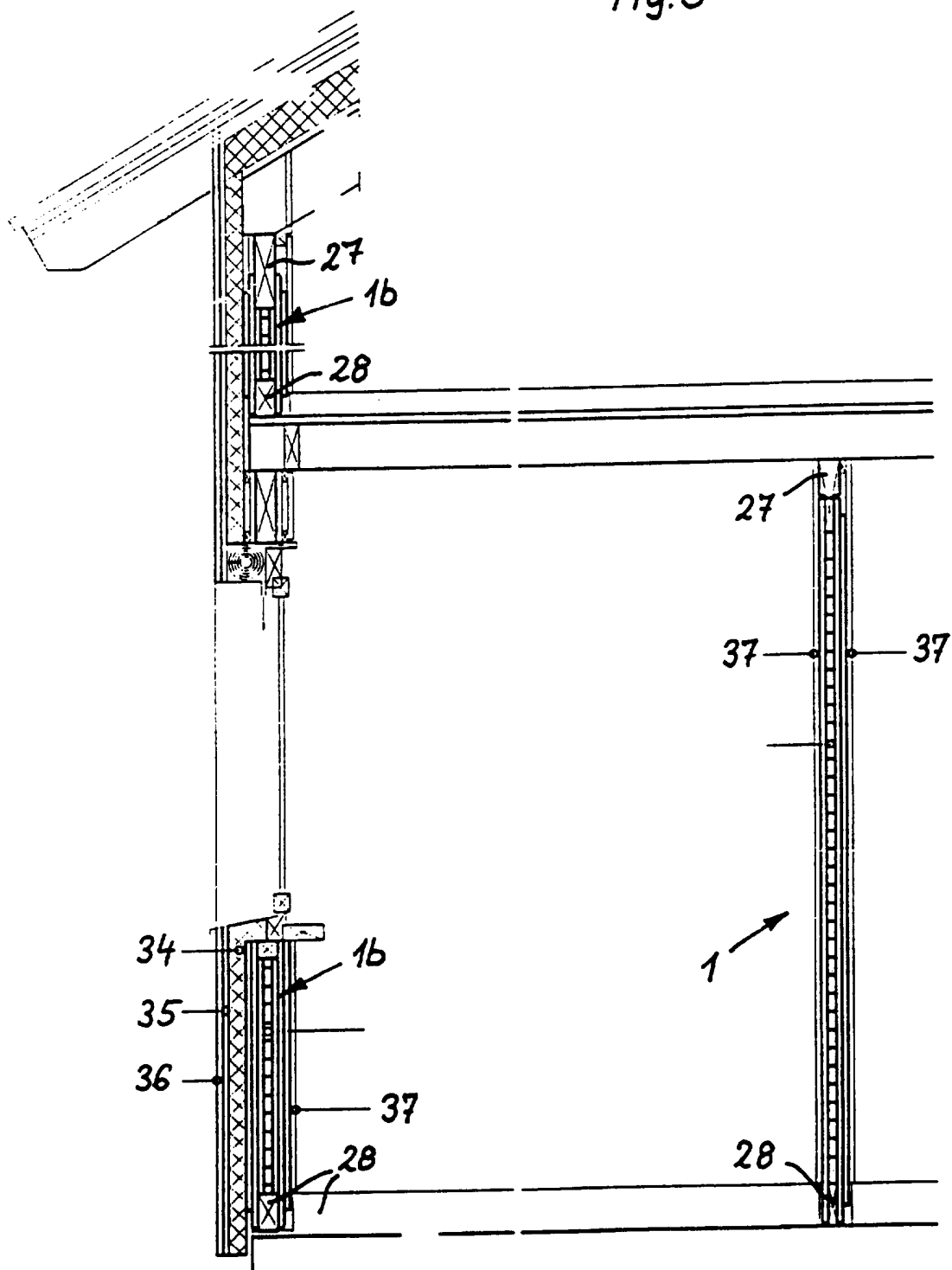


Fig. 6

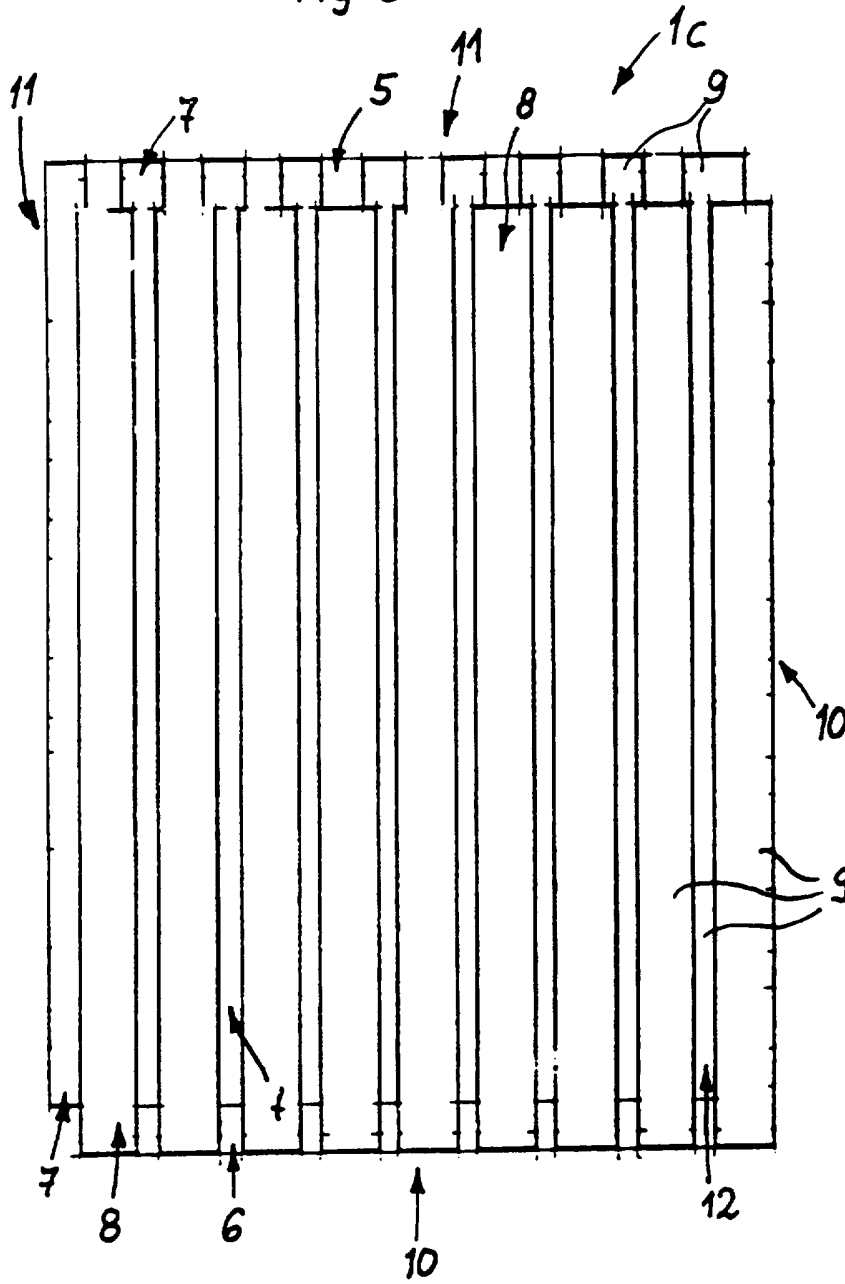


Fig. 7

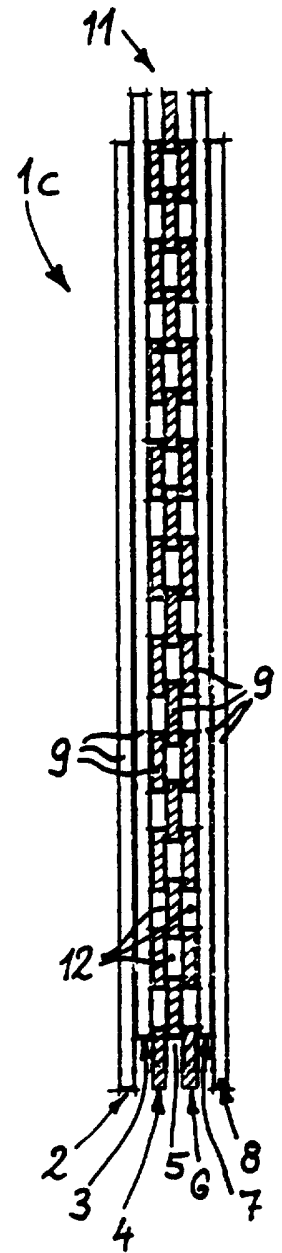


Fig. 8

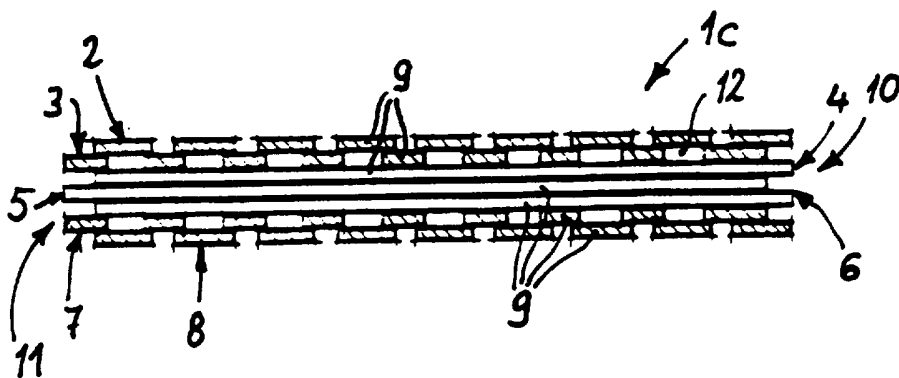


Fig. 9

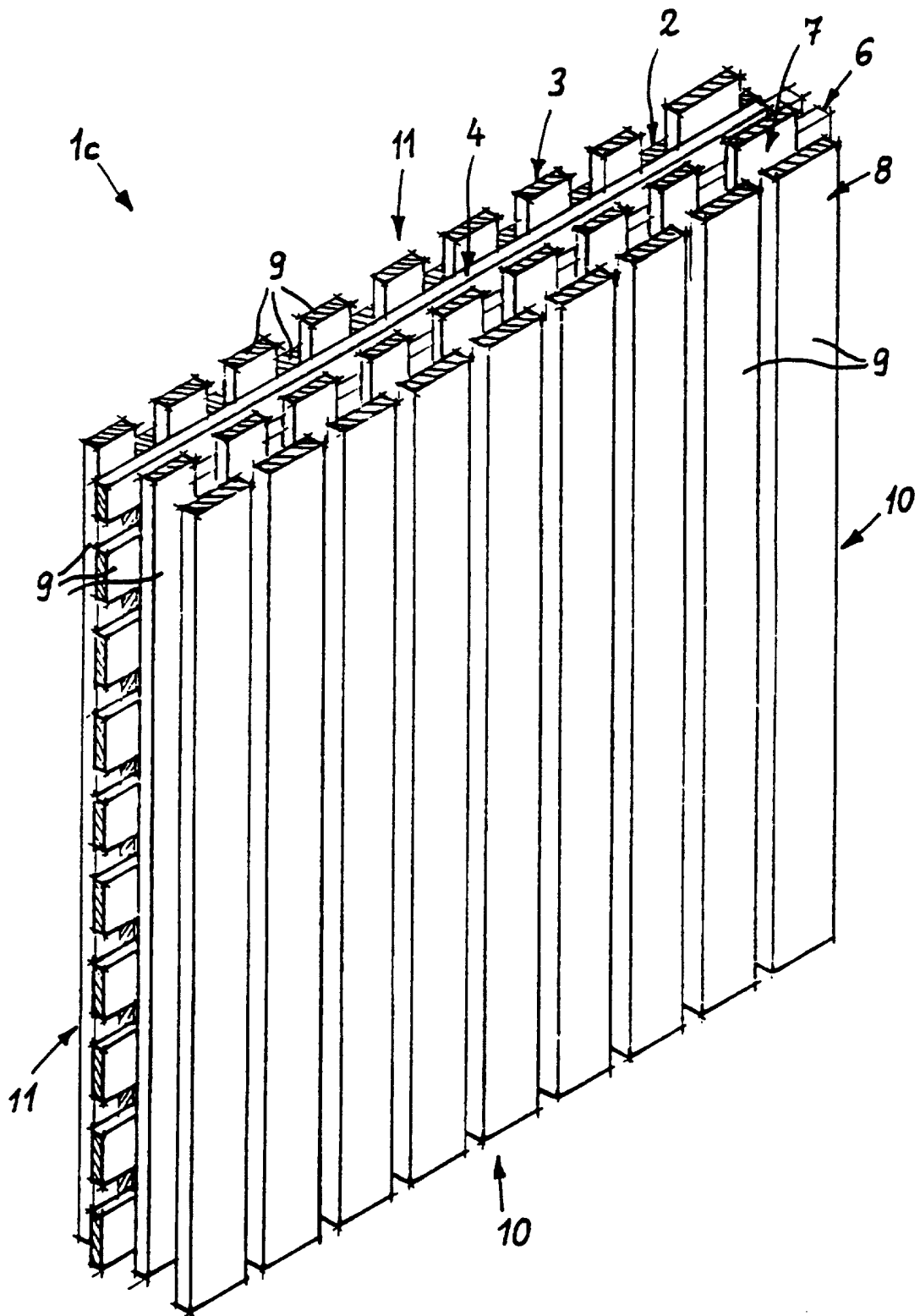


Fig. 10

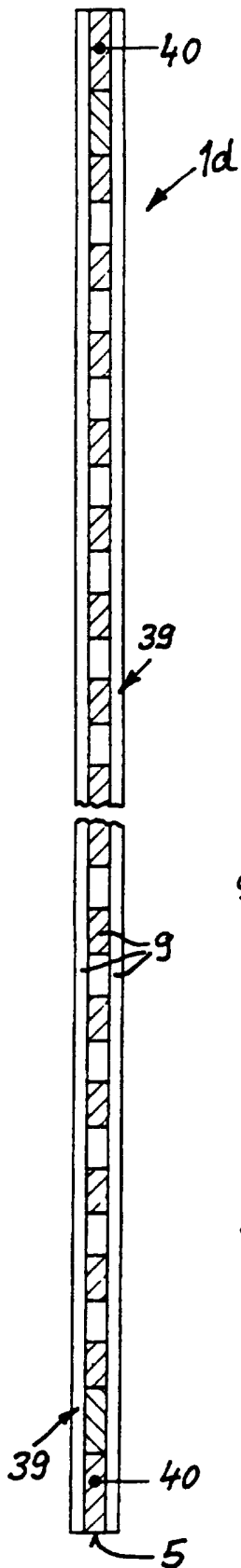


Fig. 11

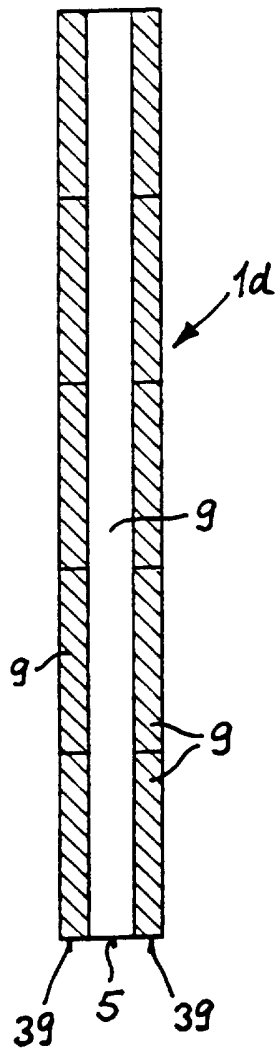


Fig. 12

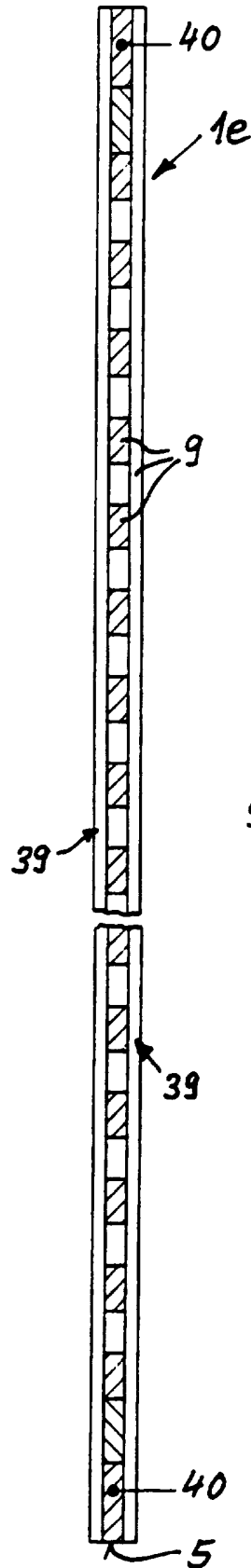


Fig. 13

