(19) Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

(11) EP 0 717 158 A2

(12) EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
19.06.1996 Patentblatt 1996/25

(51) Int. Cl.[6]: **E04B 1/348**

(21) Anmeldenummer: **95118043.9**

(22) Anmeldetag: **16.11.1995**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT CH DE ES FR GB IT LI PT

(30) Priorität: **16.12.1994 DE 4444921**

(71) Anmelder: **Gewie Technologietransfer GmbH**
D-76275 Ettlingen (DE)

(72) Erfinder: **Gärtner, Franz**
D-76275 Ettlingen (DE)

(74) Vertreter: **Geitz, Heinrich, Dr.-Ing.**
Postfach 2708
D-76014 Karlsruhe (DE)

(54) Raumbausteinsystem für das Erstellen von Bauwerken

(57) Das Raumbausteinsystem umfaßt raumbildende und statisch tragende Raumbausteine jeweils gleicher Höhe, die als rechteckige Raumzellen mit jeweils einer Bodenplatte, einer Decke und wenigstens drei Wänden ausgebildet sind. Wenigstens eine Wand ist zumindest mit einer Türaussparung versehen und diese Wand und/oder wenigstens eine andere Wand weist zumindest eine Fensteraussparung auf. In die Bodenplatten und Decken der Raumbausteine sind Längs- und Querstäbe eingebettet, die mit ihren Enden in randseitige Aussparungen vorstehen. Zum Verbinden benachbarter Raumbausteine miteinander und/oder zum Verankern vorgesetzter Fassadenelemente und/oder zum Anschließen vorstehender Balkonplatten sind mit den Enden der Längs- und Querstäbe Zuganker verbindbar. Zweckmäßigerweise sind die Tür- und Fensteraussparungen nach ihrer Lage und Größe in Abhängigkeit von der Zweckbestimmung des jeweiligen Raumbausteins wählbar und es können auch wählbar angeordnete, gegebenenfalls von Türaussparungen durchbrochene Zwischenwände vorgesehen sein. Darüber hinaus ist zweckmäßig, wenn wenigstens zwei Raumbausteintypen des Raumbausteinsystems gleiche Länge, jedoch unterschiedliche Breiten aufweisen und wenigstens ein weiterer Raumbausteintyp eine abweichende Länge, jedoch die gleiche Breite wie eine der erstgenannten Typen besitzt.

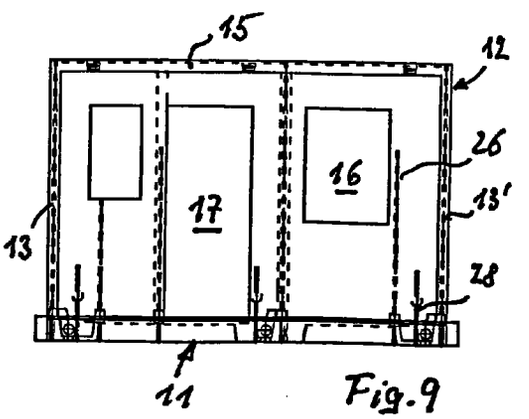


Fig.9

EP 0 717 158 A2

Beschreibung

Die Erfindung bezieht sich auf ein Raumbausteinsystem für das Erstellen von Bauwerken mit wenigstens einen Raum, das raumbildende und auch statische Funktion erfüllende Raumbausteine jeweils gleicher Höhe aus Stahlbeton oder dergleichen umfaßt.

Aus der DE-AS 1 759 242 ist bereits ein zur Erstellung von Bauwerken bestimmter Bauteilsatz mit raumbildenden und auch die Funktion des Tragwerks im Baukörper erfüllenden Großbauteilen aus Stahlbeton vorbekannt. Diese Großbauteile bilden jeweils ein an beiden Seitenflächen offenes, rechteckiges Hohlprofil in der Art von Raumscheiben. Der Bauteilsatz umfaßt mehrere Standardgrößen derartiger Raumscheiben jeweils gleicher Höhe und Tiefe, aber unterschiedlicher Längen. Diese Raumscheiben können aneinander oder auch rechtwinklig zueinander aufgestellt bzw. eingebaut werden und sollen eine Vielzahl von Grundrissen sowohl im Wohnungsbau als auch im gewerblichen Bau mit ineinander übergehenden Räumen unterschiedlicher Größe ermöglichen. Die benötigten Öffnungen sollen durch die offenen Seitenflächen und durch Verschiebung verschiedener Raumscheibentypen gegeneinander geschaffen werden, aus welchem Grunde die Wandbereiche der Raumscheiben weder Türen noch Fenster haben.

Der vorbekannte Bauteilsatz ermöglicht durch das Neben- oder auch Übereinanderstellen der Raumscheiben die rationelle Errichtung ein- oder mehrgeschossiger Rohbauten, erscheint aber insofern unbefriedigend, als es nach dem Erstellen derartiger Rohbauten bis zu einem fertigen Gebäude noch erheblicher Baumaßnahmen bedarf, die konventionell ausgeführt werden müssen. Auch sollen beispielsweise die offenen Querschnitte im Außenbereich der jeweils äußeren Raumscheiben eines Rohbauwerks durch andere bekannte Montageelemente kaschiert werden, wie durch Fenster-, Fenstertür- und Brüstungselemente.

Aus der DE-PS 34 26 119 ist ebenfalls ein Bauteilsatz zum Erstellen von Bauwerken vorbekannt, der raumbildende und statisch tragende Elemente in Form rechteckige Querschnitte aufweisender Hohlprofile mit jeweils zwei zueinander parallelen Wänden sowie einer Boden- und Deckenplatte, spezielle Abschlußteile und wenigstens ein Lichtelement umfaßt. Bei den Abschlußteilen handelt es sich um ein Frontelement mit wenigstens einem angeschlagenen Falttor und das Endelement ist mit einer Rückwand versehen und demgemäß kastenartig ausgebildet. Im einfachsten Falle können Bauwerke aus den beiden Abschlußelementen erstellt werden, wobei zur Belichtung das Falttor zumindest teilweise aus lichtdurchlässigem Material bestehen soll. Bei der Aneinanderreihung mehrerer Elemente können zwischen allen oder einigen benachbarten Elementen Lichtelemente eingefügt werden, die eine Belichtung des von den Elementen umschlossenen Raums vermitteln.

Dieser Bauteilsatz ist ausschließlich auf die Errichtung von Zweckbauten, insbesondere von Gewerbebauten gerichtet und beispielsweise nicht für die Erstellung von Wohnbauten, Hotels oder Verwaltungsbauten geeignet.

Ausgehend von dem vorstehend erläuterten Stand der Technik liegt der Erfindung die Aufgabe zugrunde, ein Raumbausteinsystem zu schaffen, das den rationellen Aufbau von Bauwerken unterschiedlichster Zweckbestimmung und mit vielfach variierbaren Grundrissen in ein- oder mehrgeschossiger Bauweise ermöglicht.

Gelöst ist diese Aufgabe dadurch, daß bei dem Raumbausteinsystem nach dem Oberbegriff des Patentanspruchs 1 die Raumbausteine als im Grundriß rechteckige Raumzellen mit jeweils einer Decke und wenigstens drei Wänden ausgebildet sind, daß in wenigstens eine Wand zumindest eine Türaussparung und diese Wand und/oder wenigstens eine andere Wand zumindest eine Fensteraussparung aufweist, daß in die Bodenplatte und in die Decke eingebettete Längs- und Querstäbe mit ihren Enden in randseitige Aussparungen der Bodenplatte und der Decke vorstehen und daß zum Verbinden jeweils benachbarter Raumbausteine miteinander und/oder zum Verankern vorgesetzter Fassadenelemente und/oder zum Anschließen vor stehender Balkonplatten mit den vorstehenden Enden der Längs- und Querstäbe Zuganker verbindbar sind.

Das erfindungsgemäße Raumbausteinsystem umfaßt somit einzeln oder in einer Ebene nebeneinander aufstellbare bzw. zum Ersichten mehrgeschossiger Bauwerke auch übereinander stellbare Raumbausteine jeweils gleicher Höhe, deren Wände in Abhängigkeit von der jeweiligen Zweckbestimmung mit Tür- und/oder Fensteraussparungen versehen sind. Diese Raumbausteine sind zur Errichtung von Ein- oder Mehrraumbauten einsetzbar sowie mit Mitteln zum Verbinden benachbarter Raumbausteine miteinander und/oder zum Anbringen vorgesetzter Fassadenelemente im Bereich der Außenwände oder auch zum Anschließen von vorstehenden Balkonplatten ausgerüstet. Der Aufbau derartiger Bauwerke reduziert sich an der Baustelle auf das Aufstellen der für das jeweilige Bauwerk erforderlichen Raumbausteine, bei aus mehreren Raumbausteinen errichteten Bauwerken das Verbinden dieser Raumbausteine miteinander und das Anbringen von gegebenenfalls mit Wärmedämmungen ausgerüsteten Fassadenelementen an den Außenwänden und gegebenenfalls das Verankern etwaig erwünschter Balkonplatten, wobei die mit ihren Enden in die genannten Aussparungen der Bodenplatte und Decke vorstehenden Längs- und Querstäbe als Verankerungsmittel dienen, an die spezielle Zuganker anschließbar sind.

Gemäß einer sinnvollen Weiterbildung der Erfindung sind die Tür- und Fensteraussparungen in den Wänden der Raumbausteine nach Lage und Größe in Abhängigkeit von der Zweckbestimmung des jeweiligen Raumbausteins wählbar angeordnet, mithin also in ein-

facher Weise an die Erfordernisse des jeweiligen Einsatzfalles anpaßbar.

Sinngemäß Gleiches sieht eine andere sinnvolle Weiterbildung der Erfindung vor, nach der die Innenräume der Raumbausteine durch der jeweiligen Zweckbestimmung entsprechend wählbar angeordnete und gegebenenfalls von Türaussparungen durchbrochene Zwischenräume unterteilt sind.

Als zweckmäßig hat sich auch erwiesen, die Decken der Raumbausteine mit randseitig umlaufend über die Deckenebene vorstehenden Aufkantungen zu versehen, so daß bei der Übereinanderanordnung von Raumbausteinen zwischen diesen Zwischenräume entstehen, in denen beispielsweise Versorgungsleitungen verlegbar sind. Nach einer anderen Weiterbildung sind die Bodenplatten kassettenartig mit unterseitig vorstehenden Rippen ausgebildet und diese Rippen können von quer zu der Längserstreckung der Raumbausteine verlaufenden Kanälen durchbrochen sein, über welche die genannten Zwischenräume auch nach Fertigstellung eines Bauwerks zugänglich sind.

Nach einer besonders wichtigen Ausgestaltung der Erfindung umfaßt das Raumbausteinsystem wenigstens zwei Raumbausteintypen gleicher Länge, jedoch unterschiedlicher Breiten, und wenigstens einen weiteren Raumbausteintyp mit abweichender Länge, jedoch gleicher Breite wie eine der erstgenannten Raumbausteintypen.

Bei dem erfindungsgemäßen Raumbausteinsystem handelt es sich mithin darum, daß Raumbausteintypen gleicher Längenerstreckung, aber gegebenenfalls unterschiedlicher Breiten, zur Erstellung von Mehrraumbauten nebeneinander, aber auch im Interesse größerer Raumtiefen stirnseitig einander zugeordnet werden können. Insbesondere bei der stirnseitigen Zuordnung gleich breiter, aber unterschiedliche Länge aufweisender Raumbausteine ergeben sich vielfältige Variationsmöglichkeiten der Grundrißgestaltung. Von besonderem Interesse dabei ist, daß die einzelnen Raumbausteintypen hinsichtlich vorzusehender Tür- und/oder Fensteraussparungen vielfältig variierbar sind, so daß unbeschadet einer naturgemäß notwendigen Begrenzung der Anzahl der einzusetzenden Raumbausteintypen das erfindungsgemäße Raumbausteinsystem die Errichtung von Bauwerken ermöglicht, die weitestgehend den Bedürfnissen des jeweiligen Anwendungsfalles anpaßbar sind.

Im Rahmen einer sinnvollen Weiterbildung können die Bodenplatten auch mit randseitig vorstehenden Trakonsolen versehen sein, etwa für die Lastaufnahme etwaig wandaußenseitig vorgesetzter Fassadenelemente. Die an die Enden der in die Bodenplatten und Decken der Raumbausteine eingebetteten Längs- und Querstäbe anschließbaren Zuganker haben dann lediglich die Funktion von Halteankern.

Eine andere wichtige Ausgestaltung der Erfindung sieht vor, daß die Raumbausteine jeweils aus wenigstens einer vorgefertigten Bodenplatte und wenigstens einem ebenfalls vorgefertigten, die Decke und Wände aufweisenden sowie mit der Bodenplatte verbundenen Hohlkörper bestehen. Ein derartiger Aufbau der Raumbausteine hat sich als fertigungstechnisch rationell und somit kostengünstig erwiesen. Sofern die Raumbausteine große Breitenerstreckung aufweisen, können gemäß einer Weiterbildung auch die Bodenplatte und der Hohlkörper jeweils aus zwei vorgefertigten und in einer in Längsrichtung der Raumbausteine verlaufenden Teilungsfuge zusammengefügten bzw. erst an der Baustelle zusammenfügbaren Teilen bestehen.

Eine andere Weiterbildung dieser Ausgestaltung sieht vor, daß die Bodenplatten und die mit diesen verbundenen Hohlkörper mit sich von den Kontaktflächen aus in die Bodenplatten und Hohlkörperwände miteinander fluchtend hineinerstreckenden Ausnehmungen versehen und in letzteren sich über die Kontaktflächen hinwegerstreckende Verbindungsstäbe unter Ausbildung von mit Vergußmasse ausgegossenen Vergußspalten aufgenommen sind. Diese Verbindungsstäbe vermitteln nach dem Vergießen der Vergußspalte mit Vergußmasse eine dauerhaft sichere Verbindung der jeweils zu einem Raumbaustein zusammengefügten Bodenplatten und Hohlkörper.

Im Interesse eines einfachen Verbindens der Bodenplatten mit den Hohlkörpern können zweckmäßigerweise die Hohlkörperwände im Bereich der vertikal in diesen verlaufenden Ausnehmungen für die Verbindungsstäbe mit jeweils einer Zugriffsöffnung versehen und diese Zugriffsöffnungen in einem Abstand von den Kontaktflächen zwischen den Bodenplatten und den Hohlkörperwänden angeordnet sein, der etwa dem Maß entspricht, um das die Verbindungsstäbe nach dem Umgießen mit Vergußmasse in die Hohlkörperwände hineinragen. Ferner sollten auf der zur Hohlkörperdecke hinweisenden Seite die Ausnehmungen sich jeweils um ein Maß wenigstens gleich der Länge der Verbindungsstäbe über die Zugriffsausnehmungen forterstrecken und in diesen Ausnehmungsabschnitten bis zum Aufsetzen der Hohlkörperwände auf die jeweilige Bodenplatte die Verbindungsstäbe aufgenommen und gehalten sein. Nach dem lagerichtigen Aufsetzen eines Hohlkörpers auf eine damit zu verbindende Bodenplatte bedarf es dann lediglich der Freigabe der Haltestifte, so daß diese nach unten fallend in den entsprechenden Ausnehmungen der Bodenplatte aufgenommen werden und mit über die Kontaktflächen vorstehenden Abschnitten in die Hohlkörperwände hineinragen, sowie des Ausgießens der Vergußspalte mit Vergußmasse, um die Verbindungsstäbe mit sowohl der Bodenplatte als auch den Hohlkörperwänden und mithin letztere fest miteinander verbinden. Ergänzend dazu können die Bodenplatten mit den Hohlkörperwänden durch Klebefugen verbunden sein.

Gleichfalls eine Weiterbildung der Erfindung sieht vor, daß die Raumbausteine mit jeweils in der Bodenplatte und in den sich zwischen dieser und der Decke erstreckenden Wänden verlaufenden Kanälen für Installationen, Elektroleitungen und dergleichen ausgerüstet sind. Die Installationskanäle können sich dabei in der

Bodenplatte parallel zu den seitlichen Längswänden erstrecken und zumindest abschnittsweise als zum Innenraum offene und mittels Abdeckungen verschließbare Kanäle ausgebildet sein. Die stirnseitige Zugängigkeit zu diesen Installationskanälen sollte durch stirnendige Durchbrüche in den Bodenplatten gewährleistet sein. Um auch die Zugänglichkeit der Installationskanäle von unten zu gewährleisten, können sich vom Grund der Installationskanäle in deren Längsrichtung beabstandet voneinander angeordnete Durchbrechungen durch die Bodenplatte hindurcherstrecken.

Zweckmäßigerweise sind auch in den Wandungen der Raumbausteine jeweils beabstandet voneinander vertikale Kabelkanäle angeordnet, die von den Kontaktflächen mit der jeweiligen Bodenplatte aus rauminnenseitigen Wandaussparungen aufsteigen und somit in einfachster Weise das Verlegen elektrischer Installationen ermöglichen.

Gemäß einer anderen äußerst wichtigen Weiterbildung sind zumindest in den Eckbereichen der Raumbausteine von deren Decke aus zugängige Transporthülsen mit Innengewinde in den Wänden verankert, in die in einfacher Weise Transportösen einschraubbar sind, die das Aufnehmen der Raumbausteine mittels geeigneter Hebezeuge ermöglichen.

Desgleichen können zumindest in den Eckbereichen der Raumbausteine angrenzend an die jeweilige Bodenplatte Wandaussparungen vorgesehen sowie in den Wänden zu diesen Wandaussparungen hin offene Zentrierhülsen verankert sein und fluchtend zu jeder Zentrierhülse eine für die Aufnahme eines Höhenjustierbolzens bestimmte vertikale Ausnehmung sich durch die Bodenplatte hindurcherstrecken.

Zweckmäßigerweise kann in den Eckbereichen der Raumbausteine auch jeweils ein vertikal verlaufender Ankerstab in den Wänden eingebettet und mit den voneinander entfernten Enden der Ankerstäbe jeweils eine Transporthülse und eine Zentrierhülse fest verbunden sein.

Beim Erstellen mehrgeschossiger Bauwerke mit übereinander angeordneten Raumbausteinen sind jeweils in die Transporthülsen der unteren Raumbausteine Höhenjustierbolzen einschraubbar und diese Höhenjustierbolzen durchdringen nach dem Übereinanderstellen der Raumbausteine die Bodenplatte des oberen Raumbausteins in jeweils fluchtend mit der diesem Eckbereich zugeordneten Zentrierhülse. In Abhängigkeit von der Einschraubtiefe des jeweiligen Höhenjustierbolzens ist der jeweils obere Raumbaustein im Bereich einer Zentrierhülse auf den oberen Enden dieser Höhenjustierbolzen aufgenommen und durch mehr oder weniger tiefes Einschrauben der Höhenjustierbolzen in der Höhe justierbar.

Für mehrgeschossige Bauwerke bestimmte Raumbausteine können darüber hinaus mit sich von der Decke aus in die Wände vertikal hineinerstreckenden Ausnehmungen und mit letzteren fluchtenden Ausnehmungen, welche die Bodenplatten durchdringen und bis in den Bereich von Wandaussparungen reichen, versehen sein, die für die Aufnahme spezieller Verbindungsstäbe bestimmt sind. Diese Ausnehmungen können mit Vorteil fluchtend zu in den Wänden verlaufenden Kabelkanälen angeordnet sein, wobei die Ausnehmungen in den Bodenplatten bis zu unterseitigen Wandaussparungen der Kabelkanäle reichen.

Bei mehrgeschossigen Bauwerken mit übereinandergestellten Raumbausteinen sind in den sich von der Decke aus in die Wände des jeweils unteren Raumbausteins und durch die Bodenplatte des oberen Raumbausteins erstreckenden Ausnehmungen spezielle Verbindungsstäbe unter Ausbildung von Vergußspalten aufgenommen und durch Umgießen mit Vergußmasse fest mit den genannten Wänden und der Bodenplatte verbunden. Diese Verbindungsstäbe, die sich über die Trennfuge aufeinandergestellter Raumbausteine hinwegerstrecken, ist eine präzise Positionierung der übereinanderstehenden Raumbausteine gewährleistet.

Anhand der beigefügten Zeichnungen sollen nachstehend verschiedene Ausführungsformen der erfindungsgemäßen Raumbausteine sowie deren bestimmungsgemäße Verwendung beim Erstellen von Bauwerken und so errichtete Bauwerke erläutert werden. In schematischen Ansichten zeigen:

Fig. 1	einen in Stahlbetonausführung als kubischer Hohlkörper mit Tür- und Fensteraussparungen ausgebildeten Raumbaustein in einer perspektivischen Ansicht,
Fig. 2	Grundrisse verschiedener Schalungsmaschinen zum Herstellen von Raumbausteinen unterschiedlicher Typen mit variierbaren Tür- und Fensteraussparungen und ebenfals variierbaren Zwischenwänden,
Fig. 3	Grundrisse verschiedener Raumbausteintypen,
Fig. 4.1 bis 4.3	Grundrißansichten von Einraumwohnunen als Verwendungsbeispiele einiger Raumbausteintypen nach Fig. 3,
Fig. 5	einen Raumbaustein des Typs R6 in Fig. 3 mit einer allseitigen Wärmedämmung und vorgesetzten Fassadenelementen,
Fig. 6	einen Raumbaustein mit einer über ein Stirnende vorstehenden Balkonplatte und einer vorgesetzten Fassade mit Wärmedämmung am anderen Stirnende in einer seitlichen Ansicht,

Fig. 7 eine Draufsicht auf die Decke des in Fig. 6 veranschaulichten Raumbausteins bei Weglassung der Balkonplatte und der am anderen Stirnende vorgesetzten Fassade,

Fig. 8 im Ausschnitt aus Fig. 6 eine denkbare Deckenausbildung mit einer umlaufenden Aufkantung,

Fig. 9 den Raumbaustein nach Fig. 6 in einer stirnseitigen Ansicht gemäß Pfeil IX in Fig. 6,

Fig. 10 die Verankerung der dem Raumbaustein gemäß Fig. 6 vorgesetzten Fassade in einem der Schnittlinie X-X in Fig. 7 entsprechenden Vertikalschnitt,

Fig. 11 in einem der Schnittlinie XI-XI in Fig. 10 entsprechenden Horizontalschnitt die Verankerung der dem Raumbaustein stirnseitig und an einer Längsseite vorgesetzten Fassade,

Fig. 12 einen der Schnittlinie XII-XII in Fig. 6 entsprechenden Horizontalschnitt durch den in dieser Figur dargestellten Raumbaustein bei Weglassung der an einem Stirnende auskragenden Balkonplatte,

Fig. 13 wie in Fig. 10 einen Horizontalschnitt durch den Raumbaustein gemäß Fig. 6, jedoch mit an beiden Stirnenden auskragenden Balkonplatten,

Fig. 14 eine vergrößerte Ansicht des Ausschnittes gemäß Ziff. XIV aus Fig. 13,

Fig. 15 eine Detailansicht gemäß Pfeil XV in Fig. 14,

Fig. 16 eine Detailansicht gemäß Pfeil XVI in Fig. 14,

Fig. 17 in einer der Schnittlinie XVII-XVII in Fig. 14 entsprechenden Ansicht die vertikale Verbindung übereinander angeordneter Raumbausteine,

Fig. 18 ein unter Verwendung erfindungsgemäßer Raumbausteine errichtetes zweigeschossiges Einfamilienhaus mit Giebeldach in einer Ansicht schräg von vorn,

Fig. 19 das Einfamilienhaus gemäß Fig. 18 mit Flachdach in einer Ansicht schräg von hinten,

Fig. 20 einen Erdgeschoßgrundriß des in den Fig. 18 und 19 gezeigten Einfamilienhauses,

Fig. 21 den Obergeschoßgrundriß des in den Fig. 18 und 19 veranschaulichten Einfamilienhauses,

Fig. 22 zwei für die Erstellung eines Reihenhausgeschosses bestimmte Raumbausteine unmittelbar vor dem Zusammenfügen in Grundrißansichten und

Fig. 23 den Grundriß einer Reihenhausanlage mit sechs nebeneinander angeordneten zweigeschossigen Reihenhäusern, deren Geschosse jeweils aus zwei stirnendig aneinandergefügten Raumbausteinen der in Fig. 22 veranschaulichten Typen aufgebaut sind.

Bei dem in Fig. 1 veranschaulichten Raumbaustein 10 handelt es sich um einen kubischen Baukörper in Stahlbetonausführung mit rechteckigem Grundriß, der aus einer einstückig gefertigten Bodenplatte 11 und einem ebenfalls einstückig hergestellten fünfseitig geschlossenen Hohlkörper 12 besteht. Der Hohlkörper 12 umfaßt je zwei Längswände 13, 13' und zwei Stirnwände 14, 14' sowie eine Decke 15 und ist in unten noch zu beschreibender Weise auf der Bodenplatte 11 aufgenommen sowie mit dieser fest verbunden. Ferner sind die beiden einander gegenüberliegenden Stirnwände 14, 14' mit Fensteraussparungen 16 und in einer Stirnwand einer Türaussparung 17 vorgesehen.

Das erfindungsgemäße Raumbausteinsystem umfaßt mittels der in Fig. 2 in Grundrißansichten schematisch dargestellten Schalungsmaschinen herstellbare Raumbausteine der beispielhaft in Fig. 3 gezeigten Art, die jeweils aus einer Bodenplatte und einem darauf aufgenommenen und befestigten fünfseitig geschlossenen Hohlkörper bestehen. Diese Raumbausteine haben unterschiedliche, jedoch aufeinander abgestimmte Abmessungen sowie je zwei Seiten- und Stirnwände und eine Decke. In den Wänden können Fenster- und Türausnehmungen variabel angeordnet sowie den jeweiligen Verwendungszwecken entsprechend variabel anordbare Zwischenwände vorgesehen sein.

Fig. 2 zeigt eine Auswahl von fünf Schalungsmaschinen jeweils in Rechts- und Linksausführung, die mit S1 Rechts / S1 Links bis S5 Rechts / S5 Links bezeichnet

sind, und eine mit S6 bezeichnete Schalungsmaschine. Diese Schalungsmaschinen dienen zum Herstellen der in Fig. 3 beispielhaft gezeigten Raumbausteintypen R1R/R1L bis R5R/R5L und R6. Alle Raumbausteine haben gleiche Höhe und die Typen R1 bis R4 und R6 haben gleiche Längenerstreckung, hingegen die Type R5 die halbe Länge der anderen Typen. Die Rechts-Linksausführungen des jeweiligen Typs haben gleiche Breite, ebenso die Typen R3, R4 und R5. Die Breiten der Raumbausteine wachsen vom Typ R1 über R2 und R3 jeweils um vorbestimmte Abmessungssprünge bis zum Typ R6. Die Fenster- und Türaussparungen in den Wänden der Raumbausteine sind variabel und dem jeweiligen Verwendungszweck durch entsprechende Einstellung der Schalungselemente der Schalungsmaschinen wählbar anzuordnen.

Bei den Raumbausteinen der Typen R1 und R2 sind die Bodenplatten und die mit fünfseitigen Wandungen versehenen Hohlkörper jeweils einstückig ausgebildet. Angesichts der größeren Breite der Raumbausteintypen R3 bis R5 können diese zweiteilig ausgebildet sein, also jeweils aus einer in Längsrichtung geteilten und nachträglich zusammengefügten Bodenplatte und ebenfalls zwei in Längsrichtung geteilt hergestellten und nachträglich zusammengefügten Hohlkörpern bestehen. Angesichts seiner größeren Breite ist der Raumbausteintyp R6 grundsätzlich längsgeteilt. Bei dem Typ R6 kann es sich auch um die Zusammensetzung der Typen R1R und R1L mit jeweils einer weggelassenen Längswand handeln. Allen Raumbausteintypen gemeinsam ist, daß Tür- und Fensteröffnungen den jeweiligen Verwendungszwecken entsprechend variabel angeordnet und auch variable Zwischenwände mit Türausnehmungen vorgesehen sein können.

Die in den Figuren 4.1 bis 4.3 veranschaulichten Einraumwohnungen, die unter Verwendung verschiedener Raumbausteintypen gemäß Fig. 2 aufgebaut und jeweils mit Sanitäreinrichtungen und einer Küchenzeile ausgestattet sind, zeigen in anschaulicher Weise die Variationsfähigkeit des erfindungsgemäßen Raumbausteinsystems.

So basiert die in Fig. 4.1 gezeigte Einraumwohnung auf dem Typ R1R mit gegenüber Fig. 3 veränderten Zwischenwänden und ebenfalls variierten Tür- und Fensteraussparungen. Der Einraumwohnung nach Fig. 4.2 liegt der Raumbausteintyp R2R mit ebenfalls gegenüber Fig. 3 veränderten Zwischenwänden und gleichfalls abgewandelten Tür- und Fensteraussparungen zugrunde. Bei der Einraumwohnung nach Fig. 4.3 hingegen ist der Raumbausteintyp R3R eingesetzt, der im Unterschied zu Fig. 3 Zwischenwände und abgewandelte Tür- und Fensteraussparungen aufweist.

Bei der in Fig. 5 ohne Inneneinrichtung im Grundriß gezeigten Einraumwohnung handelt es sich um den hinsichtlich der eingezogenen Trennwände 18 mit Türaussparungen 19 leicht variierten Raumbaustein des Typs R6 nach Fig. 3, der außenseitig mit einer Wärmedämmschicht 20 und einer vorgesetzten Fassadenelementen 22, 22' aus witterungsbeständigem Material, wie Betonplatten, versehen ist. Mit dieser Ansicht korrespondiert die Seitenansicht gemäß Fig. 6, die allerdings einen mit einer stirnseitig von der Bodenplatte 11 vorstehenden Balkonplatte 24 ausgerüsteten Raumbaustein zeigt. Die Decke 15 ist mit einer randseitig umlaufend über die Deckenebene vorstehenden Aufkantung 25 versehen.

Kennzeichnend für das erfindungsgemäße System ist, daß die Raumbausteine mit allen Anschlußmitteln zum Verbinden der Bodenplatten mit den fünfseitigen Hohlkörpern sowie zum Verankern der äußeren Fassadenelemente und zum Verbinden benachbarter oder übereinander angeordneter Raumbausteine beim Erstellen ein- oder mehrgeschossiger Bauwerke versehen sind, desgleichen aber auch mit Aussparungen zum Herstellen der erforderlichen Verbindungen und mit allen Kanälen für die Aufnahme von Installationsleitungen.

So sind in den Fig. 6 und 9 in den Wänden jeweils von der Bodenplatte 11 vertikal aufwärts verlaufende und etwa über Dreiviertel der Raumhöhe reichende Kabelkanäle 26 mit unterseitigen Wandausnehmungen 27 sowie unten noch näher zu erläuternde Mittel 28 zum festen Verbinden der Wände des Hohlkörpers mit der Bodenplatte angedeutet. In der Deckenansicht gemäß Fig. 7 sind in der Decke in Längs- und Querrichtung verlaufende Hauptverbindungsstäbe 30, 30' angedeutet, die im Bereich von randseitigen Aussparungen 31, 31' enden und in ebenfalls unten noch zu beschreibender Weise die feste Verbindung benachbarter Raumbausteine sowie in Verbindung mit von der Bodenplatte 11 vorstehenden Tragkonsolen 32 das Verankern der äußeren Fassadenelemente ermöglichen.

Die Verankerung vorgesetzter Fassadenelemente 22, 22' im Deckenbereich zeigen insbesondere die Figuren 10 und 11. Die in die Decke höhenmäßig versetzt eingegossenen Längs- und Querstäbe 30, 30', die in Fig. 7 schematisch angedeutet sind, stehen in randseitige Aussparungen 31, 31' der Decke 15 vor. Es handelt sich dabei um Stäbe mit einer Gewindeprofilierung zumindest im Bereich der in die randseitigen Deckenaussparungen 31, 31' vorstehenden Enden, auf die mit Muttern ausgerüstete Ösen 34 aufgeschraubt sind. In diese Ösen sind mit Spannmuttern 35 versehene und ihrerseits mit in die vorgesetzten Fassadenelemente 22, 22' eingebetteten Ankern 36 verbundene Zugverankerungen 37 eingehängt und mittels der Spannmuttern so angezogen, daß unter Zwischenlage einer außenseitig auf den Wandungen des Raumbausteins aufgebrachten Wärmedämmschicht 20 ein zweischaliger Wandaufbau entsteht.

Bei den in den Fig. 10 und 11 gezeigten Verankerungen handelt es sich um Halteanker. Die Aufnahme der Traglasten erfolgt mittels von der jeweiligen Bodenplatte 11 vorstehender Tragkonsolen 32. Dies zeigt Fig. 17. Etwaige Spalte zwischen den stirn- und länswandseitigen Wärmedämmungen 20 und Fassadenelementen 22, 22' sind, wie Fig. 11 zeigt, in einfacher Weise mit Dämmstoff ausfüllbar und mittels Fugendichtungen verschließbar.

In gleicher Weise wie die Verankerung vorgesetzter Fassadenelemente mittels Zuganker erfolgt die feste Verbindung in einer Geschoßebene benachbart angeordneter Raumbausteine oder auch der Anschluß vorstehender Balkonplatten 24, 24' im Bereich der Bodenplatten 11. Dafür sind, wie die Fig. 12 und 13 zeigen, auch die Bodenplatten 11 mit in randseitige Verbindungsaussparungen 39, 39' vorstehenden Längs- und Querstäben 40, 40' ausgerüstet, die ebenfalls über mit Spannschlössern versehene Zuganker miteinander bzw. mit entsprechenden Verankerungen der Balkonplatten verbindbar sind. Insoweit sind die Balkonplatten ebenfalls mit Installationsdurchbrüchen 41 versehen, was die Fig. 13 und 14 zeigen. Analog zu der in den Fig. 10 und 11 veranschaulichten Verankerung der Fassadenelemente ist in Fig. 17 eine Fassadenverankerung mittels Zuganker im Bereich der Bodenplatte 11 dargestellt. Dabei stehen die Fassadenelemente mit aus ihrer Ebene vorstehenden Konsolen 42 auf stirnseitig von der Bodenplatte 11 vorstehenden Tragkonsolen 32 auf.

Ferner zeigen die Fig. 12 und 13, daß die Bodenplatten 11 mit in Plattenlängsrichtung verlaufenden Installationskanälen 44 versehen sind, die sich innenseitig von den Längswänden 13, 13' des mit der Bodenplatte 11 verbundenen Hohlkörpers und etwa in der Mitte der Bodenplatte erstrecken. Diese Installationskanäle 43 sind zum Innenraum des Raumbausteins offen, aber mit Abdeckungen 44 versehen, und haben in Richtung ihrer Längserstreckungen voneinander beabstandete sowie die Bodenplatte nach unten durchdringende Aussparungen 45. Stirnendig münden die Installationskanäle in Durchgängen 46 aus, was in Fig. 16 veranschaulicht ist.

Insbesondere aus Fig. 17 ist auch die feste Verbindung der jeweils getrennt gefertigten Bodenplatten 11 mit den Wänden 13, 13', 14, 14' der Hohlkörper mittels spezieller Verbindungsstäbe 48 ersichtlich. Diese Verbindungsstäbe 48 sind in vertikal verlaufenden und jeweils über eine Zugriffsöffnung 49 von außen zugänglichen Ausnehmungen 50 der Hohlkörperwände aufgenommen und werden beim Aufsetzen eines Hohlkörpers auf eine Bodenplatte 11 in der in Fig. 17 strichpunktiert angedeuteten Lage gehalten, nach dem Aufsetzen der genannten Wände auf ein vorbereitetes Klebebett 51 der Bodenplatte jedoch in dann mit der jeweiligen Ausnehmung 50 in den Wänden fluchtende Ausnehmungen 52 der Bodenplatte so abgesenkt, daß ein Teil eines jeden Verbindungsstabes noch in die vertikale Ausnehmung der zugehörigen Hohlkörperwand hineinragt. Eine feste Verbindung wird dann durch Ausfüllen der die Verbindungsstäbe umgebenden Vergußspalte 53 mit Vergußmasse hergestellt.

Ferner zeigt Fig. 6, daß die Bodenplatten 11 mit quer zu ihrer Längserstreckung verlaufenden Kanälen 21 versehen ist, welche die unterseitigen Rippen der jeweiligen Bodenplatte durchbrechen und beispielsweise den Zugang zu in oder unter der Bodenplatte verlegten Versorgungsleitungen ermöglichen. Dieser Maßnahme kommt insbesondere bei mehrgeschossigen Bauwerken Bedeutung zu.

Die erfindungsgemäßen Raumbausteine ermöglichen nicht nur den Aufbau eingeschossiger, sondern auch mehrgeschossiger Bauwerke, wobei jeweils auf der Decke 15 eines einem unteren Geschoß zugeordneten Raumbausteins 10 ein zum nächstfolgenden Geschoß gehörender Raumbaustein 10 aufgenommen ist. Die feste Verbindung vermitteln wiederum spezielle Verbindungsstäbe 55, die in vertikalen Ausnehmungen 56, 57 aufgenommen sind, welche sich fluchtend zu den Kabelkanälen 26 in den Hohlkörperwänden durch die jeweilige Bodenplatte 11 hindurch und von der Oberseite eines untergeschossigen Raumbausteins in dessen seitliche Wandungen hineinerstrecken. Die diese Stäbe umgebende Vergußspalte 58 sind wiederum mit Vergußmasse ausgegossen und dadurch die übereinanderstehenden Raumbausteine fest miteinander verbunden.

Schließlich sind zumindest in den Eckbereichen der Hohlkörperwandungen Ankerstäbe 60 mit einer von der Decke des jeweiligen Raumbausteins aus zugänglichen Transporthülse 61 mit Innengewinde eingegossen. Für den Transport der Raumbausteine werden in diese mit dem jeweiligen Ankerstab 60 fest verschweißten Transporthülsen Ösen eingeschraubt, die das Anhängen der Raumbausteine an geeignete Hebezeuge ermöglichen.

Wie Fig. 17 ebenfalls zeigt, enden die zumindest in den Eckbereichen der Raumbausteine in deren Hohlkörperwandungen eingebetteten Ankerstäbe 60 unterseitig in Wandaussparungen 62 und sind jeweils mit einer zu der Wandaussparung hin offenen Zentrierhülse 63 ausgerüstet. Fluchtend zu dem jeweiligen Ankerstab 60 erstrecken sich vertikale Ausnehmungen 64 durch die Bodenplatte 11 hindurch, in denen vor dem Aufsetzen des jeweils einem oberen Geschoß zugeordneten Raumbausteins in die Transporthülsen 61 des unterseitigen Raumbausteins eingeschraubte Höhenjustierbolzen 65 unter Ausbildung von Vergußspalten 66 aufgenommen sind. Diese Höhenjustierbolzen ermöglichen vor dem festen Verbinden übereinanderstehender Raumbausteine durch Vergießen der die speziellen Verbindungsstäbe 55 umgebenden Vergußspalte 58 mit Vergußmasse eine Höhenjustierung in der Weise, daß die mit ihren oberen Enden in die Wandaussparungen 62 vorstehenden Höhenjustierbolzen 65 durch mehr oder weniger Einschrauben in die den Bolzen aufnehmende Transporthülse 61 des unteren Raumbausteins in die zu den genannten Wandaussparungen offenen Zentrierhülsen 63 eingreifen und innerhalb vorbestimmter Grenzen eine Höhenjustierung des jeweils oberen Raumbausteins ermöglicht, indem die unterseitigen Enden der Ankerstäbe des oberen Raumbausteins dann auf den Höhenjustierbolzen 65 aufstehen. Nach der präzisen Höhenjustierung werden dann die die Höhenjustierbolzen 65 umgebenden Vergußspalte 66 und die Vergußspalte 58 der Verbindungsstäbe 55 in der oben bereits erläuterten Weise mit Vergußmasse ausgegossen. Nach dem Vergießen und Aushärten der Verguß-

masse ist eine feste Verbindung übereinanderstehender Raumbausteine gewährleistet.

In den Fig. 18 und 19 sind mittels erfindungsgemäßer Raumbausteine aufgebaute zweigeschossige Einfamilienhäuser mit Giebeldach und Flachdach veranschaulicht. Die Grundrißansichten nach den Fig. 20 und 21 zeigen den Aufbau der beiden Geschosse aus erfindungsgemäßen Raumbausteinen und deren sinnvolle Inneneinrichtung. Das Erdgeschoß dieser Häuser besteht aus zwei längsseitig aneinander angefügten Raumbausteinen der Typen R3R und R3L. Das Obergeschoß hingegen ist aus gleichfalls zwei mit ihren Längsseiten aneinandergefügten Raumbausteinen der Typen R4R und R3L aufgebaut. Analog zu Fig. 5 sind die Einfamilienhäuser außenseitig mit Wärmedämmschichten und äußeren Fassadenelementen ausgerüstet.

Fig. 22 veranschaulicht den Aufbau eines Reihenhauses aus stirnendig aneinanderfügbaren Raumbausteinen der Typen R3L und R5L in einer Sprengansicht, also vor dem Zusammenfügen der Raumbausteine. Durch Zusammenschieben der beiden genannten Raumbausteine mit ihren einander zugewandten stirnseitigen Wänden und deren festes Verbinden sind Reihenhausanlagen der in Fig. 23 veranschaulichten Art aufbaubar, wobei jeweils in beliebiger Anzahl derartige Reihenhäuser nebeneinander angeordnet werden können. Abweichend von der Reihenhausanlage gemäß Fig. 23 können die einzelnen Reihenhäuser der Anlage auch versetzt zueinander angeordnet werden.

Patentansprüche

1. Raumbausteinsystem für die Errichtung von Bauwerken mit wenigstens einem Raum, das raumbildende und auch statische Funktion erfüllende Raumbausteine jeweils gleicher Höhe aus Stahlbeton oder dergleichen umfaßt,
   dadurch gekennzeichnet,
   daß die Raumbausteine (10) als im Grundriß rechteckige Raumzellen mit jeweils einer Bodenplatte (11), einer Decke (15) und wenigstens drei Wänden (13, 13'; 14, 14') ausgebildet sind, daß in wenigstens eine Wand zumindest eine Türaussparung (17) und diese Wand und/oder wenigstens eine andere Wand zumindest eine Fensteraussparung (16) aufweist, daß in die Bodenplatte (11) und in die Decke (15) eingebettete Längs- und Querstäbe (30, 30' und 40, 40') mit ihren Enden in randseitige Aussparungen (31, 31' bzw. 39, 39') der Bodenplatte (11) und Decke (15) vorstehen und daß zum Verbinden jeweils benachbarter Raumbausteine (10) miteinander und/oder zum Verankern vorgesetzter Fassadenelemente (22, 22') und/oder zum Anschließen vorstehender Balkonplatten (24, 24') mit den vorstehenden Enden der Längs- und Querstäbe Zuganker (37) verbindbar sind.

2. Raumbausteinsystem nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Tür- und Fensteraussparungen (16, 17) nach Lage und Größe in Abhängigkeit von der Zweckbestimmung des jeweiligen Raumbausteins (10) wählbar angeordnet sind.

3. Raumbausteinsystem nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Innenräume der Raumbausteine (10) durch der jeweiligen Zweckbestimmung entsprechend wählbar angeordnete und gegebenenfalls von Türaussparungen (19) durchbrochene Zwischenwände (18) unterteilt sind.

4. Raumbausteinsystem nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Decken (15) der Raumbausteine (10) mit randseitig umlaufend über die Deckenebene vorstehenden Aufkantungen (25) versehen sind.

5. Raumbausteinsystem nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß die Bodenplatten (11) der Raumbausteine (10) kassettenartig mit unterseitig vorstehenden Rippen ausgebildet sind.

6. Raumbausteinsystem nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß wenigstens zwei Raumbausteintypen gleiche Längen, jedoch unterschiedliche Breiten aufweisen und daß wenigstens ein weiterer Raumbausteintyp eine abweichende Länge, jedoch die gleiche Breite wie eine der erstgenannten Typen besitzt.

7. Raumbausteinsystem nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß die Bodenplatten (11) mit randseitig vorstehenden Tragkonsolen (32) für die Lastaufnahme etwa außenwandseitig vorgesetzter Fassadenelemente (22, 22') versehen sind.

8. Raumbausteinsystem nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß die Raumbausteine (10) jeweils aus wenigstens einer vorgefertigten Bodenplatte (11) und wenigstens einem ebenfalls vorgefertigten, die Decke (15) und Wände (13, 13'; 14, 14') aufweisenden sowie mit der Bodenplatte (11) verbundenen Hohlkörper (12) bestehen.

9. Raumbausteinsystem nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, daß bei Raumbausteinen großer Breitenerstreckung die Bodenplatte (11) und der Hohlkörper (12) jeweils aus zwei vorgefertigten und in einer in Längsrichtung der Raumbausteine verlaufenden Teilungsfuge zusammenge fügten Teilen bestehen.

10. Raumbausteinsystem nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, daß die Bodenplatten (11) und die mit diesen verbundenen Hohlkörper (12) mit sich von den Kontaktflächen aus in die Bodenplatten (11) und Hohlkörperwände (13, 13'; 14, 14') miteinander fluchtend hineinerstreckenden Ausnehmungen (50,

52) versehen und in letzteren sich über die Kontaktflächen hinwegerstreckende Verbindungsstäbe (48) unter Ausbildung von mit Vergußmasse ausgegossenen Vergußspalten (53) aufgenommen sind.

11. Raumbausteinsystem nach Anspruch 10, dadurch gekennzeichnet, daß die Hohlkörperwände (13, 13'; 14, 14') im Bereich der vertikal in diesen verlaufenden Ausnehmungen (50) für die Verbindungsstäbe (48) mit jeweils einer Zugriffsöffnung (49) versehen und letztere in einem Abstand von den Kontaktflächen zwischen den Bodenplatten (11) und den Hohlkörperwänden (13, 13'; 14, 14') angeordnet sind, der etwa dem Maß entspricht, um das die Verbindungsstäbe (48) nach dem Umgießen mit Vergußmasse in die Hohlkörperwände (13, 13'; 14, 14') hineinragen, daß die Ausnehmungen (50) sich auf der zur Hohlkörperdecke (15) hinweisenden Seite jeweils um ein Maß wenigstens gleich der Länge der Verbindungsstäbe (48) über die Zugriffsöffnungen (49) forterstrecken und daß bis zum Aufsetzen der Hohlkörperwände (13, 13'; 14, 14') auf die Bodenplatten (11) die Verbindungsstäbe (48) in den jeweils zur Hohlkörperdecke (15) hinweisenden Abschnitten der genannten Ausnehmungen (50) aufgenommen und gehalten sind.

12. Raumbausteinsystem nach einem der Ansprüche 9 bis 11, dadurch gekennzeichnet, daß die Bodenplatten (11) mit den Hohlkörperwänden (13, 13'; 14, 14') mittels Klebefugen (51) verbunden sind.

13. Raumbausteinsystem nach einem der Ansprüche 1 bis 12, dadurch gekennzeichnet, daß die Raumbausteine mit jeweils in der Bodenplatte (11) und in den Hohlkörperwänden (13, 13'; 14, 14') verlaufenden Kanälen (26, 43) für Installationen, Elektroleitungen und dergleichen ausgerüstet sind.

14. Raumbausteinsystem nach Anspruch 13, dadurch gekennzeichnet, daß sich in der Bodenplatte parallel zu den Hohlkörperwänden (13, 13') zumindest abschnittsweise zum Innenraum offene und mittels Abdeckungen (44) verschließbare Installationskanäle (43) entlang erstrecken.

15. Raumbausteinsystem nach Anspruch 14, dadurch gekennzeichnet, daß die Bodenplatten (11) im Bereich der Installationskanäle (43) mit stirnseitigen Durchbrüchen (46) versehen sind.

16. Raumbausteinsystem nach Anspruch 14 oder 15, dadurch gekennzeichnet, daß sich vom Grund der Installationskanäle (43) in deren Längsrichtung beabstandet voneinander angeordnete Durchbrechungen (45) durch die Bodenplatte (11) hindurcherstrecken.

17. Raumbausteinsystem nach Anspruch 13, dadurch gekennzeichnet, daß in den Hohlkörperwänden (13, 13'; 14, 14') beabstandet voneinander verlaufende Kabelkanäle (26) angeordnet sind, die von den Kontaktflächen zwischen den Hohlkörperwänden (13, 13'; 14, 14') und der Bodenplatte (11) aus rauminnenseitigen Wandaussparungen (27) aufsteigen.

18. Raumbausteinsystem nach einem der Ansprüche 1 bis 17, dadurch gekennzeichnet, daß zumindest in den Eckbereichen der Raumbausteine (10) von deren Decke aus zugängliche Transporthülsen (61) mit Innengewinde in den Wänden (13, 13'; 14, 14') verankert sind.

19. Raumbausteinsystem nach einem der Ansprüche 1 bis 17, dadurch gekennzeichnet, daß zumindest in den Eckbereichen der Raumbausteine (10) angrenzend an die jeweilige Bodenplatte (11) Wandaussparungen (62) vorgesehen sowie in den Wänden (13, 13'; 14, 14') zu diesen Wandaussparungen (62) hin offene Zentrierhülsen (63) verankert sind und daß sich fluchtend zu jeder Zentrierhülse (63) eine für die Aufnahme eines Höhenjustierbolzens (65), der sich im Einbauzustand auf einem Fundament oder einem Raumbaustein (10) einer unteren Etage abstützt, bestimmte vertikale Ausnehmung (64) durch die Bodenplatte (11) hindurcherstreckt.

20. Raumbausteinsystem nach den Ansprüchen 18 und 19, dadurch gekennzeichnet, daß in den Eckbereichen der Raumbausteine (10) jeweils ein Ankerstab (60) in den Wänden (13, 13'; 14, 14') eingebettet und mit den voneinander entfernten Enden der Ankerstäbe (60) jeweils eine Transporthülse (61) und eine Zentrierhülse (62) fest verbunden ist.

21. Raumbausteinsystem nach Anspruch 20, dadurch gekennzeichnet, daß beim Erstellen mehrgeschossiger Bauwerke mit übereinander angeordneten Raumbausteinen (10) jeweils in die Transporthülsen (61) der unteren Raumbausteine (65) Höhenjustierbolzen einschraubbar sind und nach dem Übereinanderstellen der Raumbausteine (10) die Bodenplatte (11) des oberen Raumbausteins in der Ausnehmung (64), die im jeweiligen Eckbereich fluchtend mit der diesem Eckbereich zugeordneten Zentrierhülse angeordnet ist, durchdringen sowie durch mehr oder weniger tiefes Einschrauben in die aufnehmende Transporthülse (61) des unteren Raumbausteins eine Höhenjustierung des oberen Raumbausteins ermöglichen.

22. Raumbausteinsystem nach einem der Ansprüche 1 bis 21, dadurch gekennzeichnet, daß Raumbausteine (10) für mehrgeschossige Bauwerke mit sich von der Decke (15) aus in die Wände vertikal hineinerstreckenden Ausnehmungen (57) versehen sind und damit fluchtend die Bodenplatten (11) bis in den

Bereich von Wandaussparungen (27) reichende Ausnehmungen (56) für die Aufnahme spezieller Verbindungsstäbe (55) aufweisen.

23. Raumbausteinsystem nach Anspruch 22, dadurch gekennzeichnet, daß die Ausnehmungen (56, 57) für die Aufnahme der Verbindungsstäbe (58) fluchtend zu in den Wänden verlaufenden Kabelkanälen (26) angeordnet sind und daß die Ausnehmungen (57) in den Bodenplatten bis zu unterseitigen Wandaussparungen (27) der Kabelkanäle (26) reichen.

24. Raumbausteinsystem nach einem der Ansprüche 21 oder 22, dadurch gekennzeichnet, daß bei mehrgeschossigen Bauwerken mit übereinandergestellten Raumbausteinen (10) in den sich von der Decke (15) aus in die Wände (13, 13'; 14, 14') des jeweils unteren Raumbausteins (10) und durch die Bodenplatte (11) des oberen Raumbausteins erstreckenden Ausnehmungen (56, 57) die Trennfuge zwischen den übereinanderstehenden Raumbausteinen überbrückende Verbindungsstäbe (58) unter Ausbildung von Vergußspalten (58) aufgenommen sowie die Raumbausteine durch Umgießen der Verbindungsstäbe mit Vergußmasse fest miteinander verbunden sind.

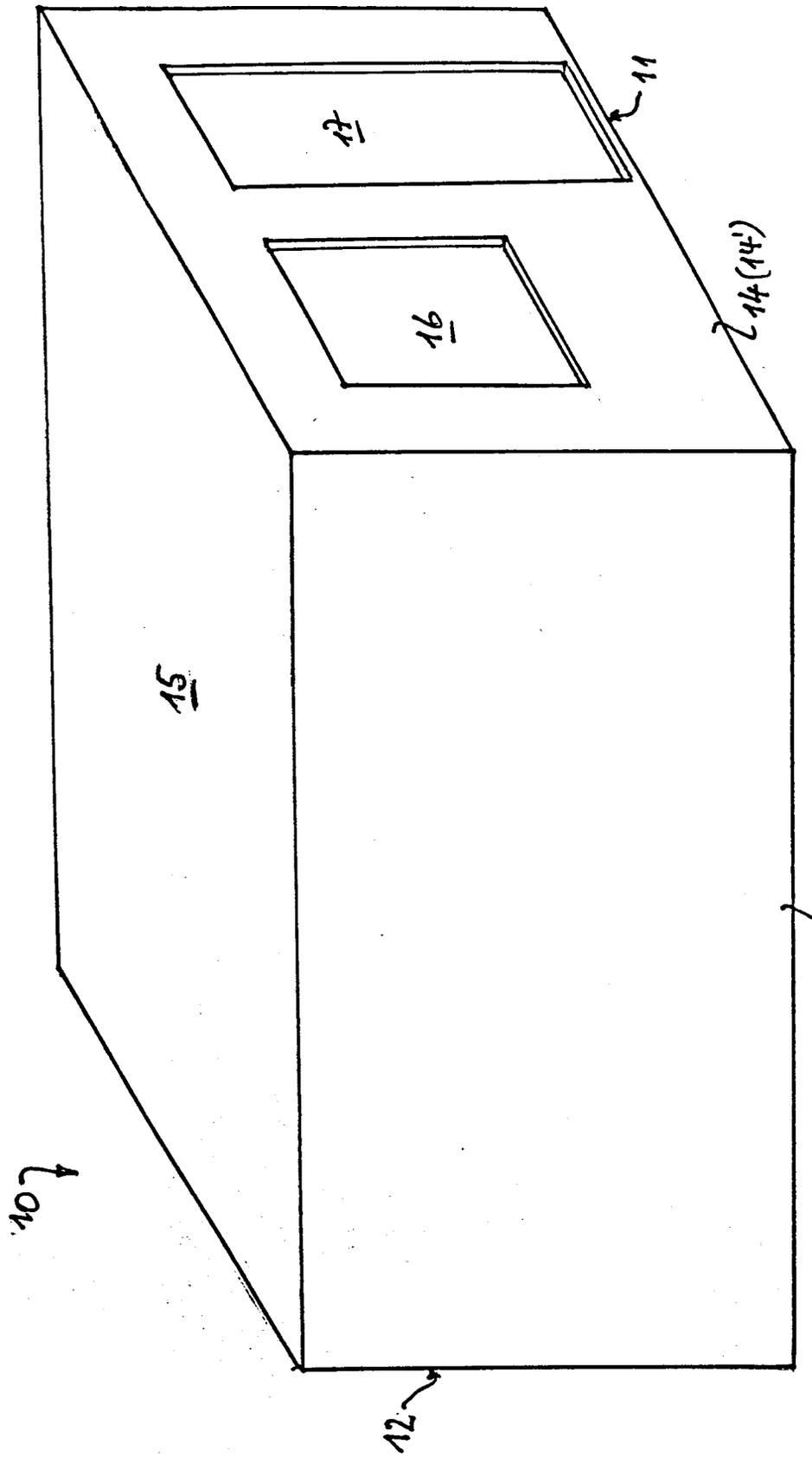


Fig. 1

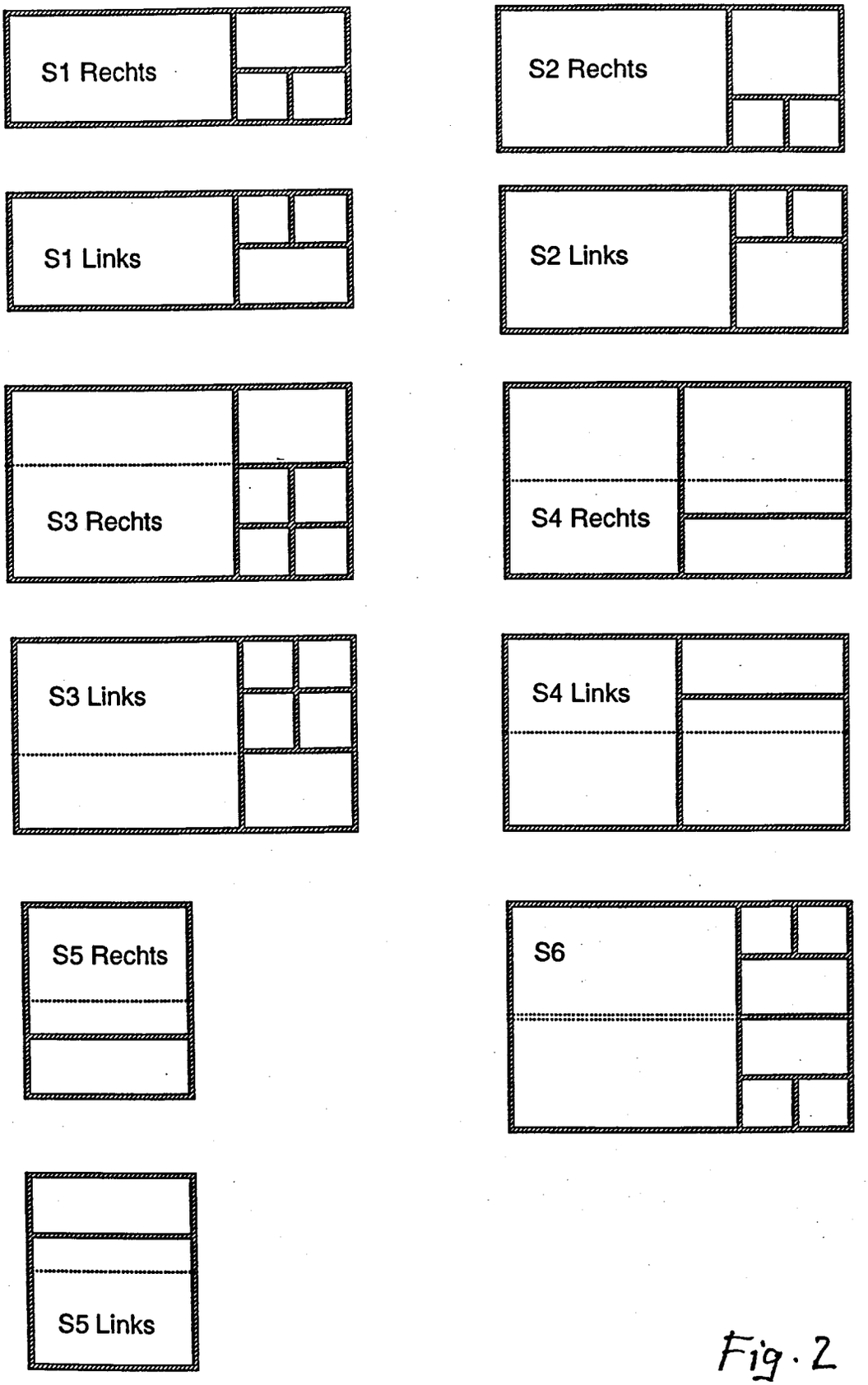

S1 Rechts
S2 Rechts
S1 Links
S2 Links
S3 Rechts
S4 Rechts
S3 Links
S4 Links
S5 Rechts
S6
S5 Links

Fig. 2

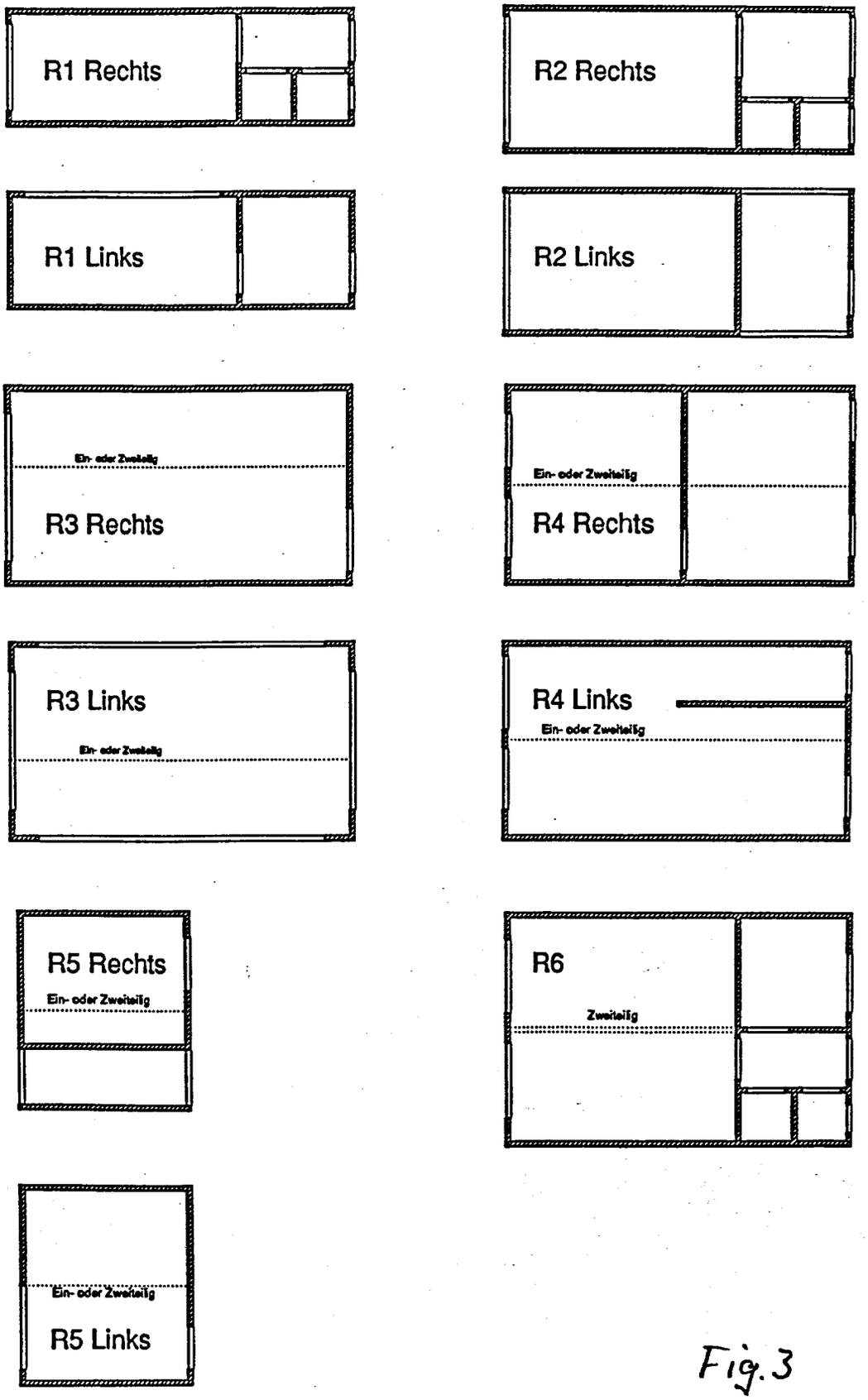

R1 Rechts
R2 Rechts
R1 Links
R2 Links
Ein- oder Zweiteilig
R3 Rechts
Ein- oder Zweiteilig
R4 Rechts
R3 Links
Ein- oder Zweiteilig
R4 Links
Ein- oder Zweiteilig
R5 Rechts
Ein- oder Zweiteilig
R6
Zweiteilig
Ein- oder Zweiteilig
R5 Links

Fig. 3

Fig. 4.1

Typ R1L

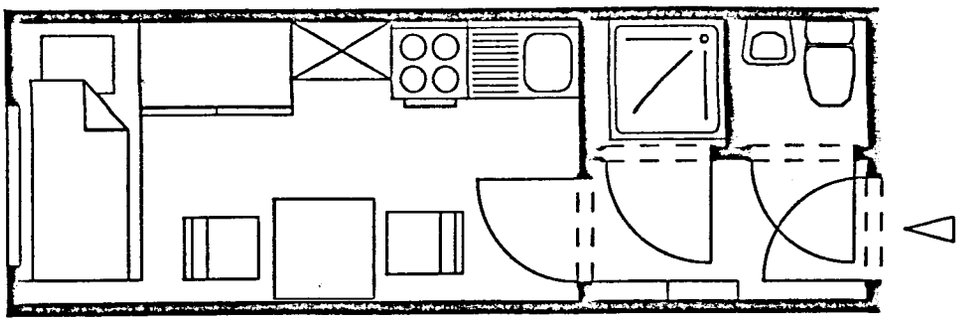


Fig. 4.2

Typ R2R

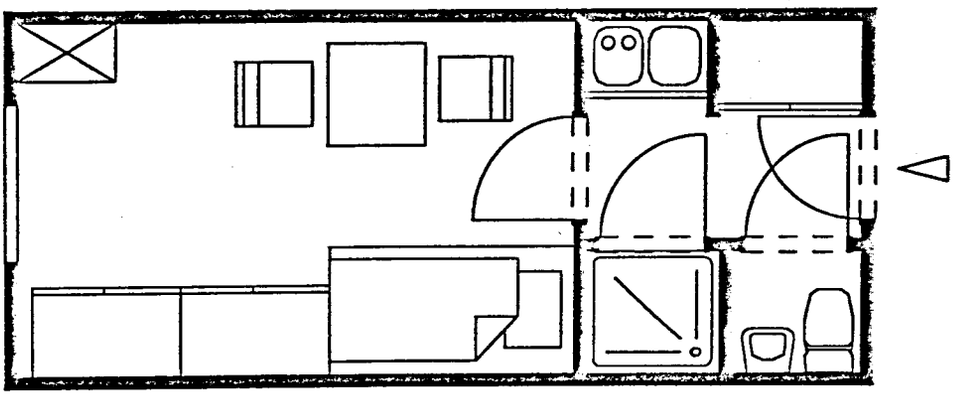
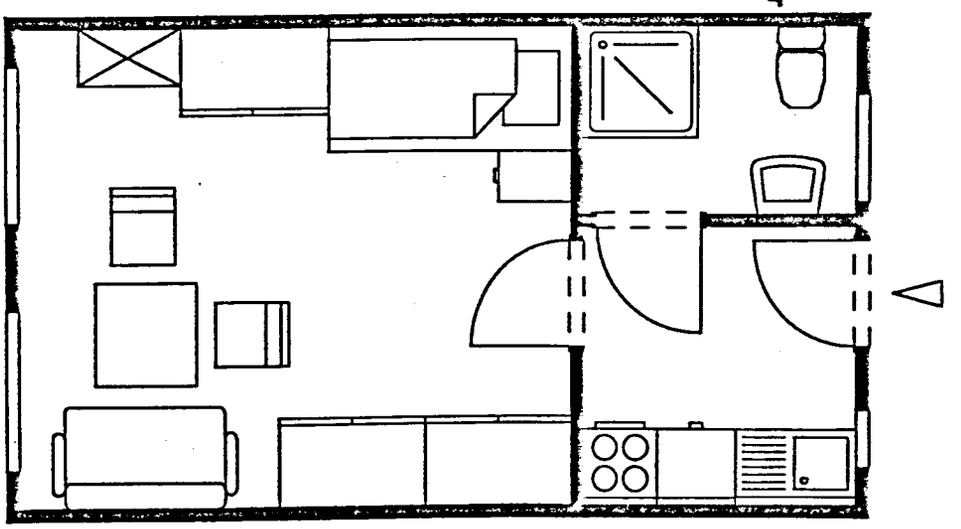


Fig. 4.3

Typ R3R



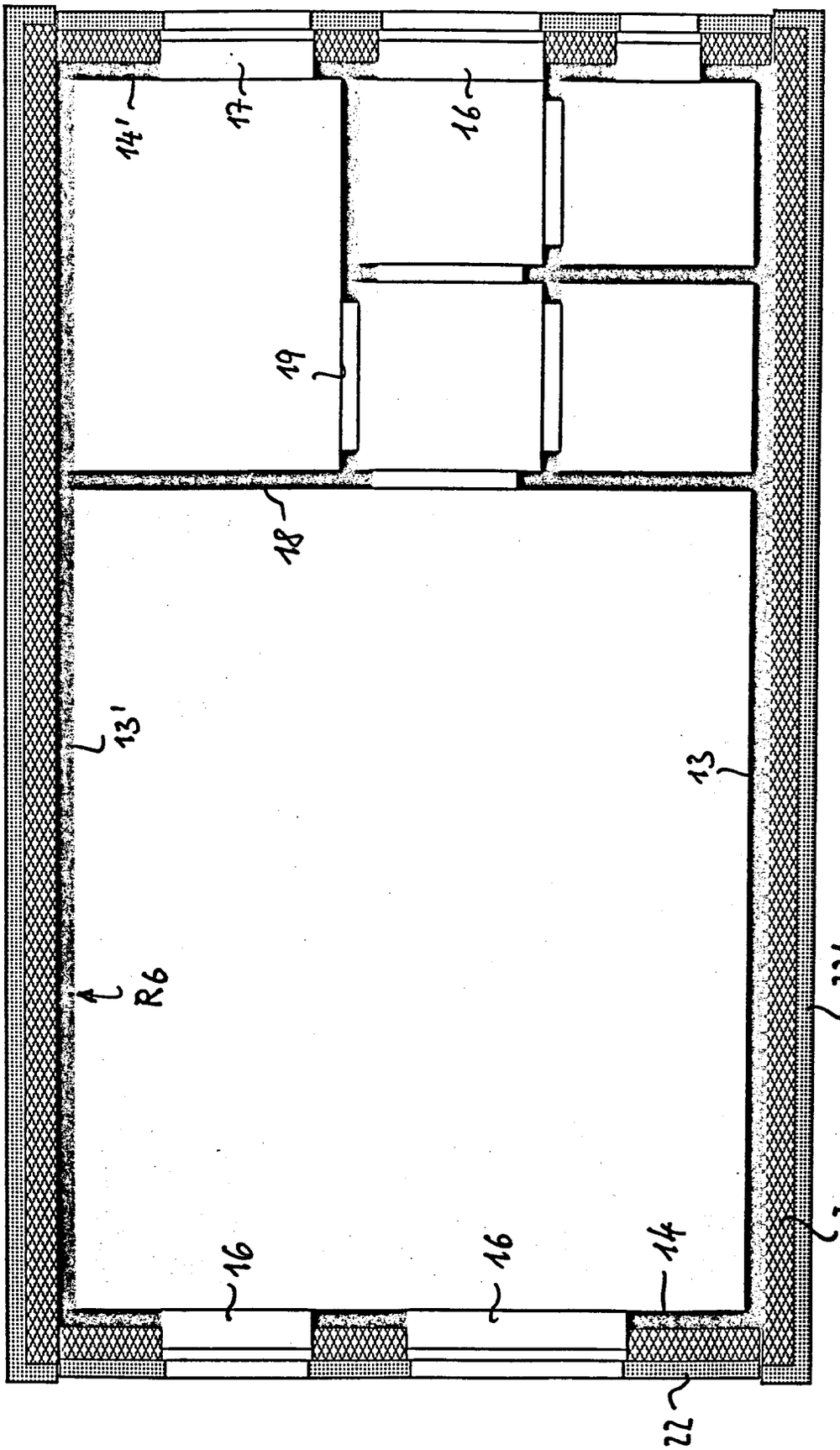


Fig. 5

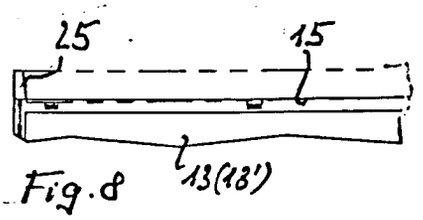


Fig.8

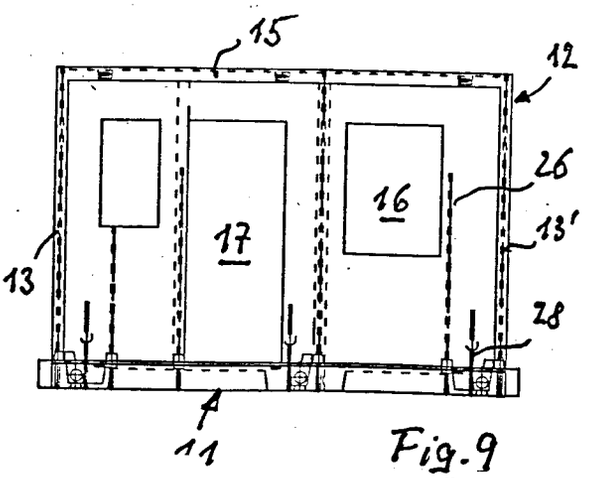


Fig.9

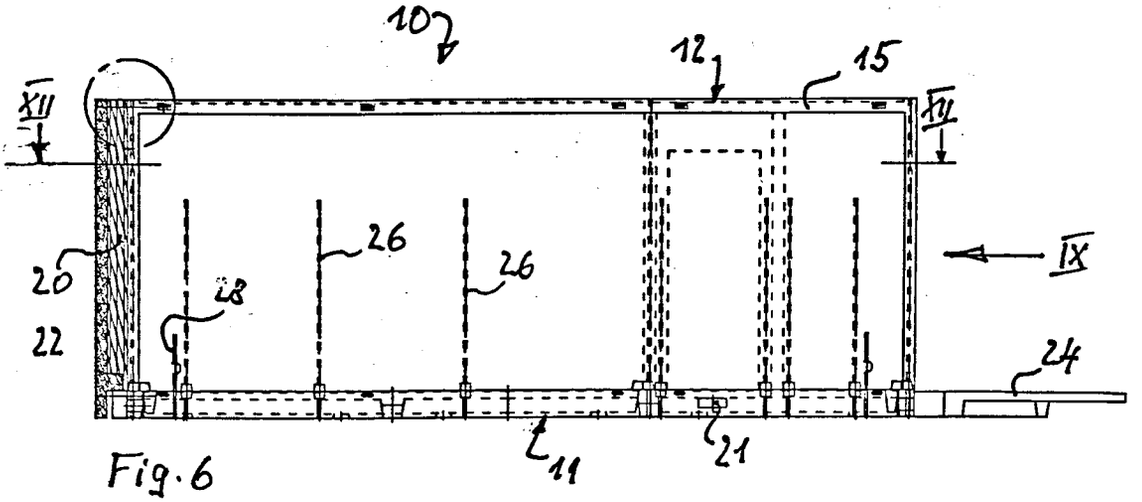


Fig.6

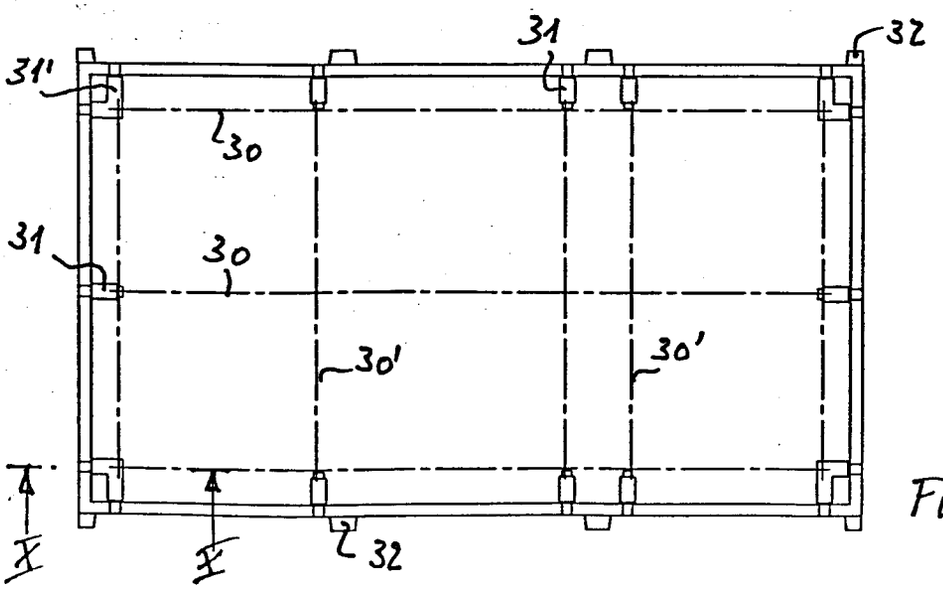
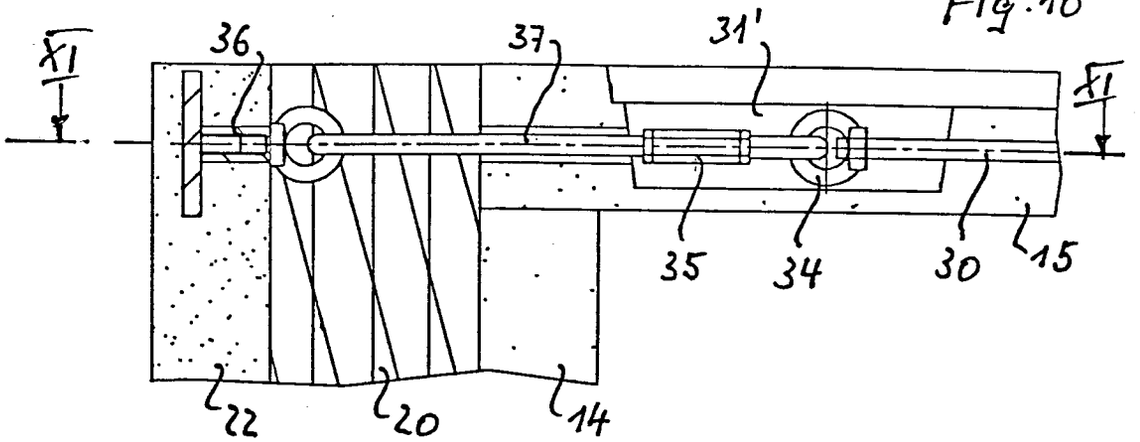


Fig.7

Fig.10


XI
36
37
31'
XI
35
34
30
15
22
20
14

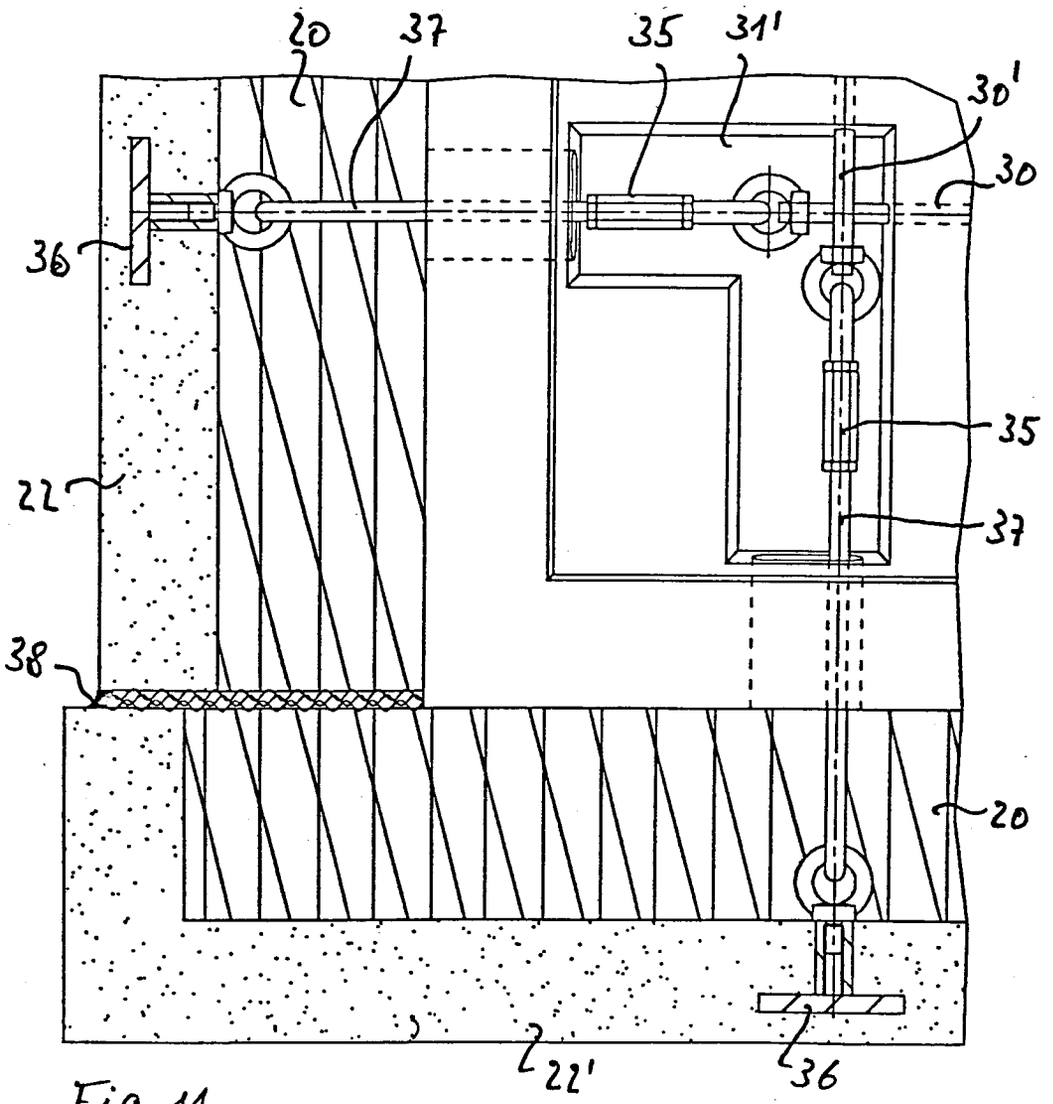
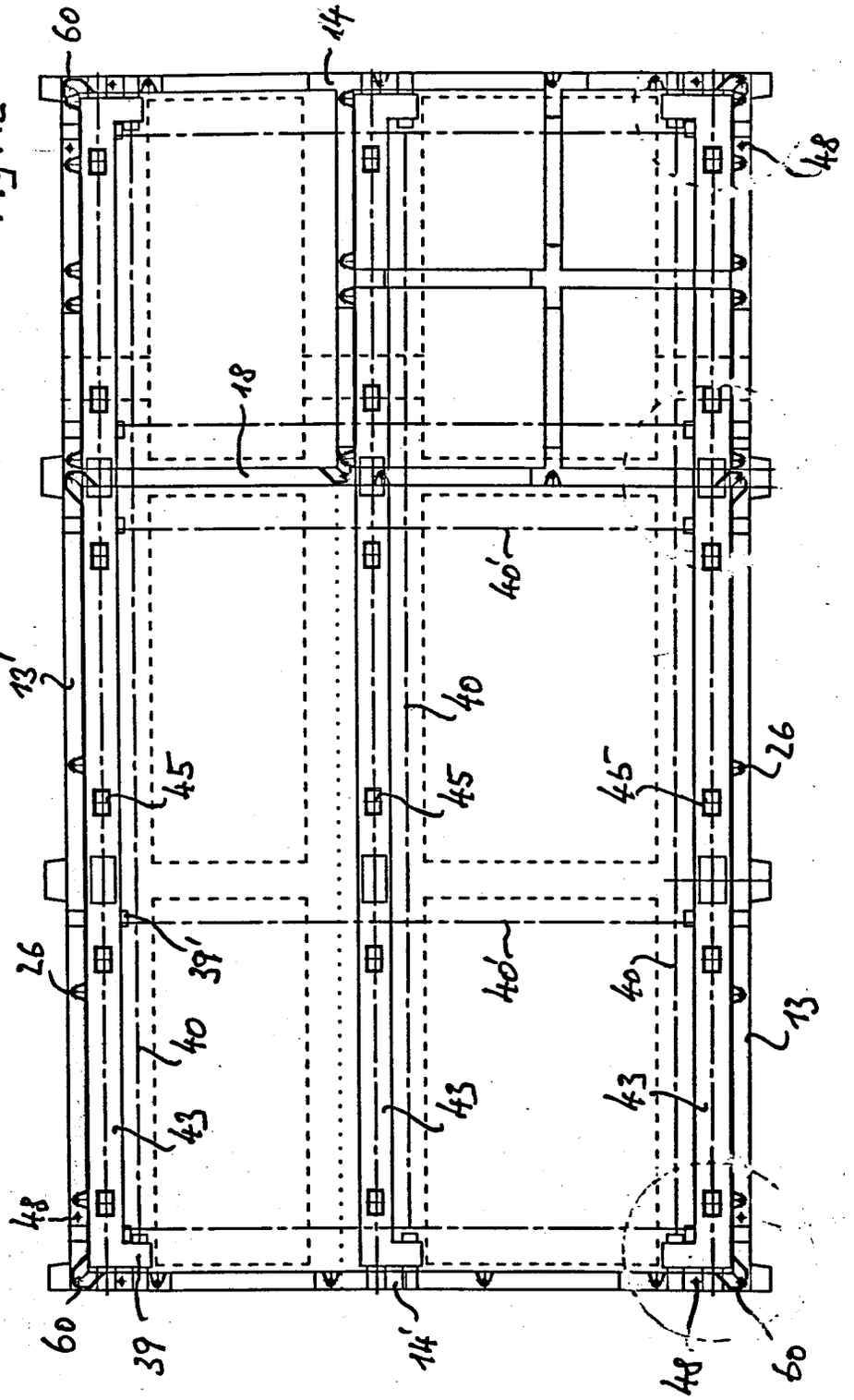

20
37
35
31'
30'
30
36
35
22
37
38
20
22'
36

Fig.11

Fig. 12


60
14
48
18
40'
13'
40
45
45
45
26
26
39'
40'
40
40
13
43
43
43
48
60
39
14'
48
60

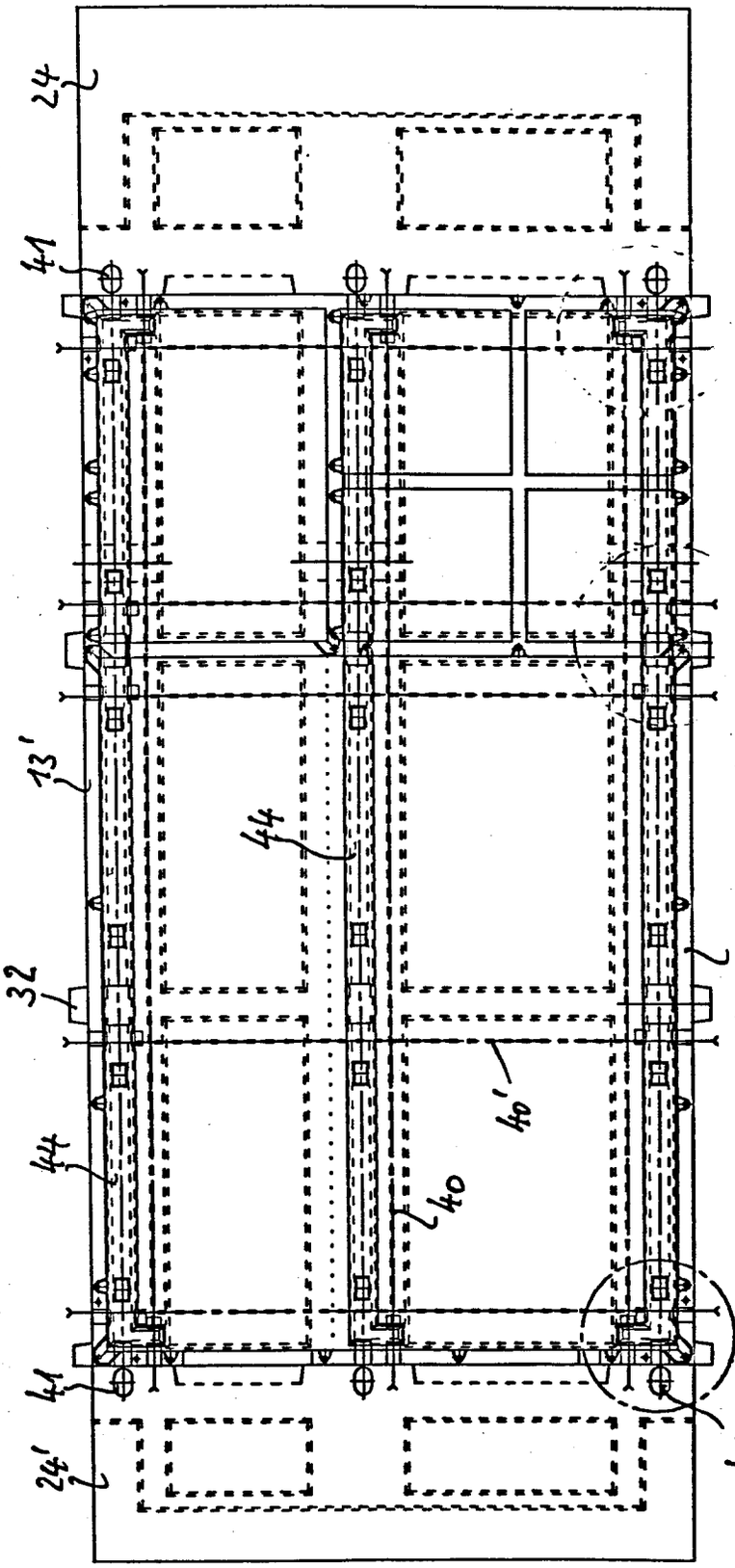


Fig. 13

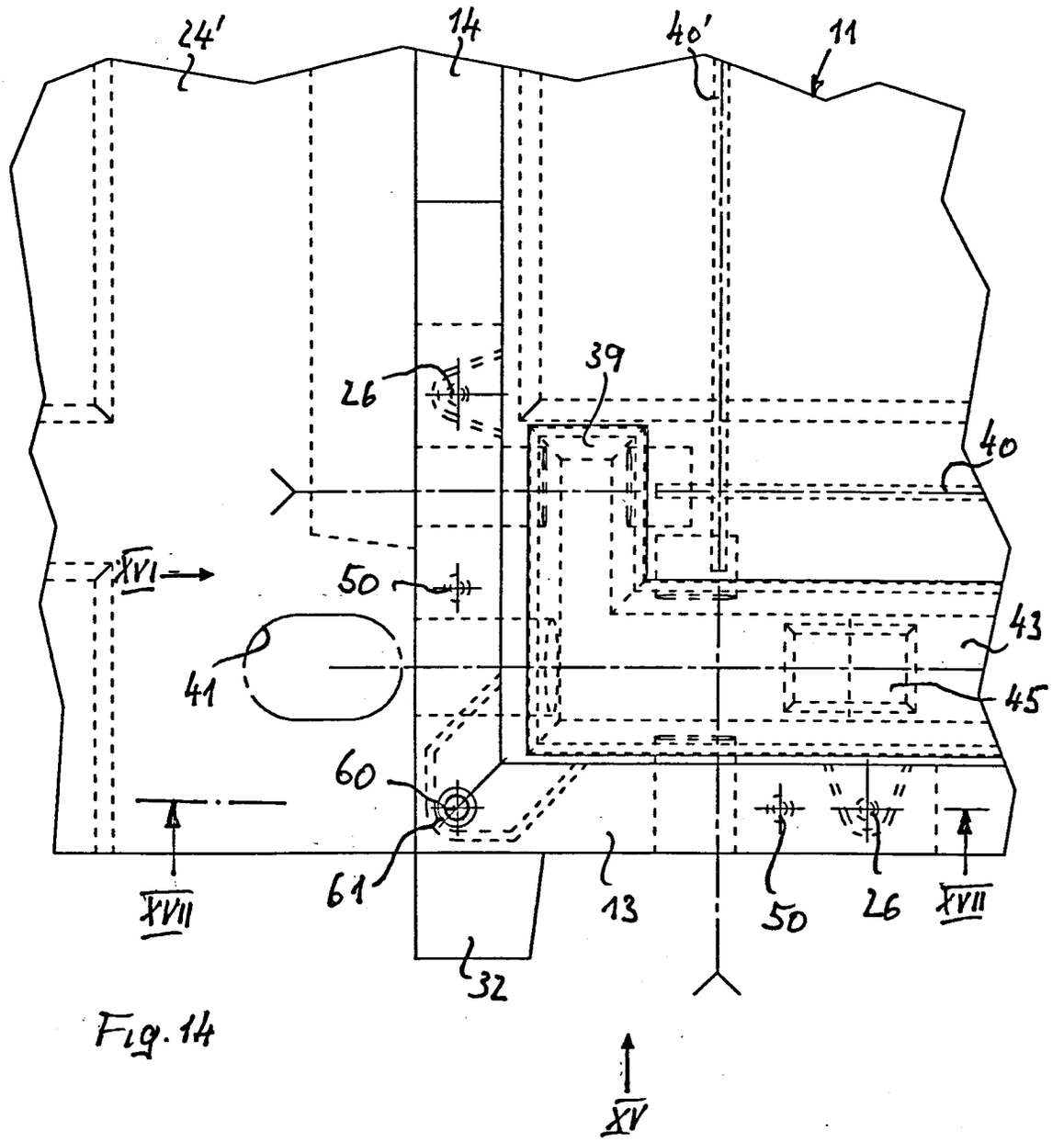


Fig. 14

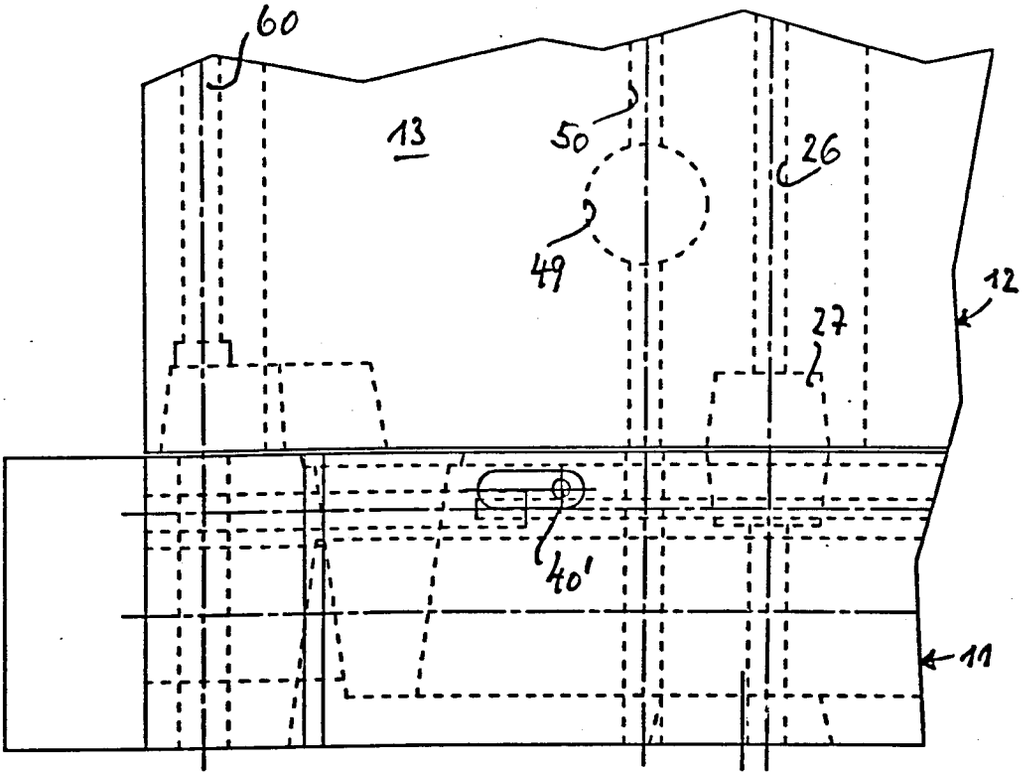


Fig. 15

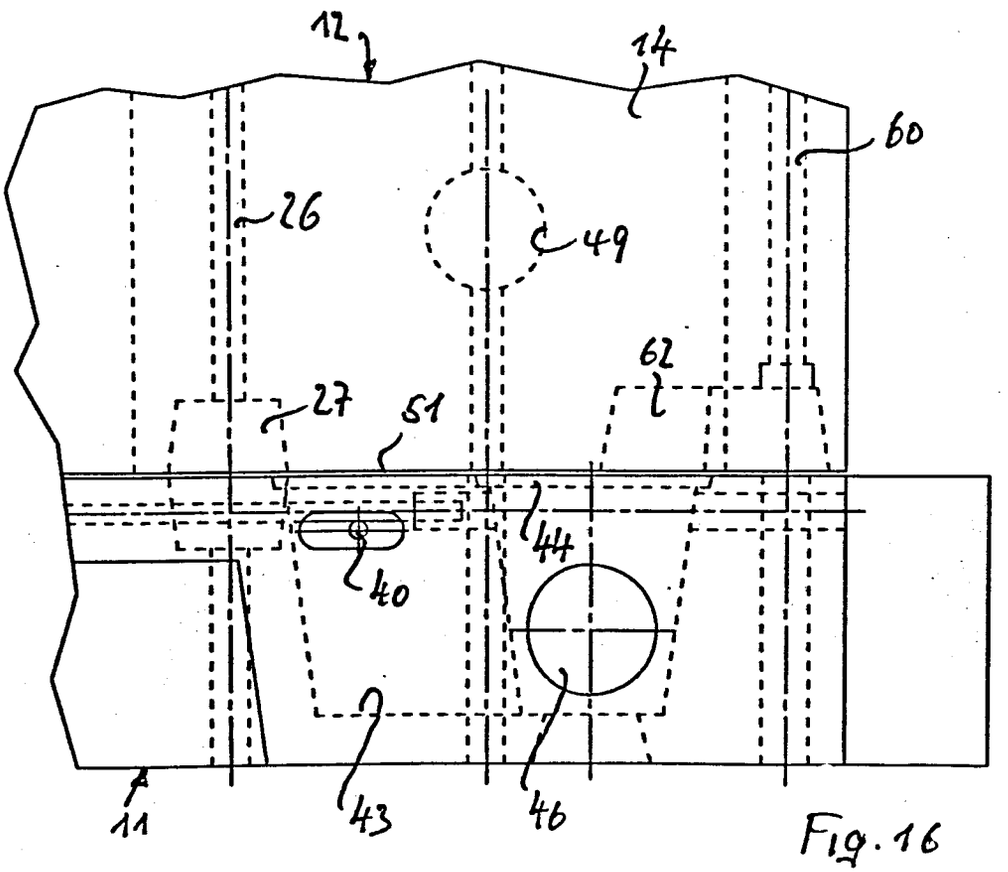


Fig. 16

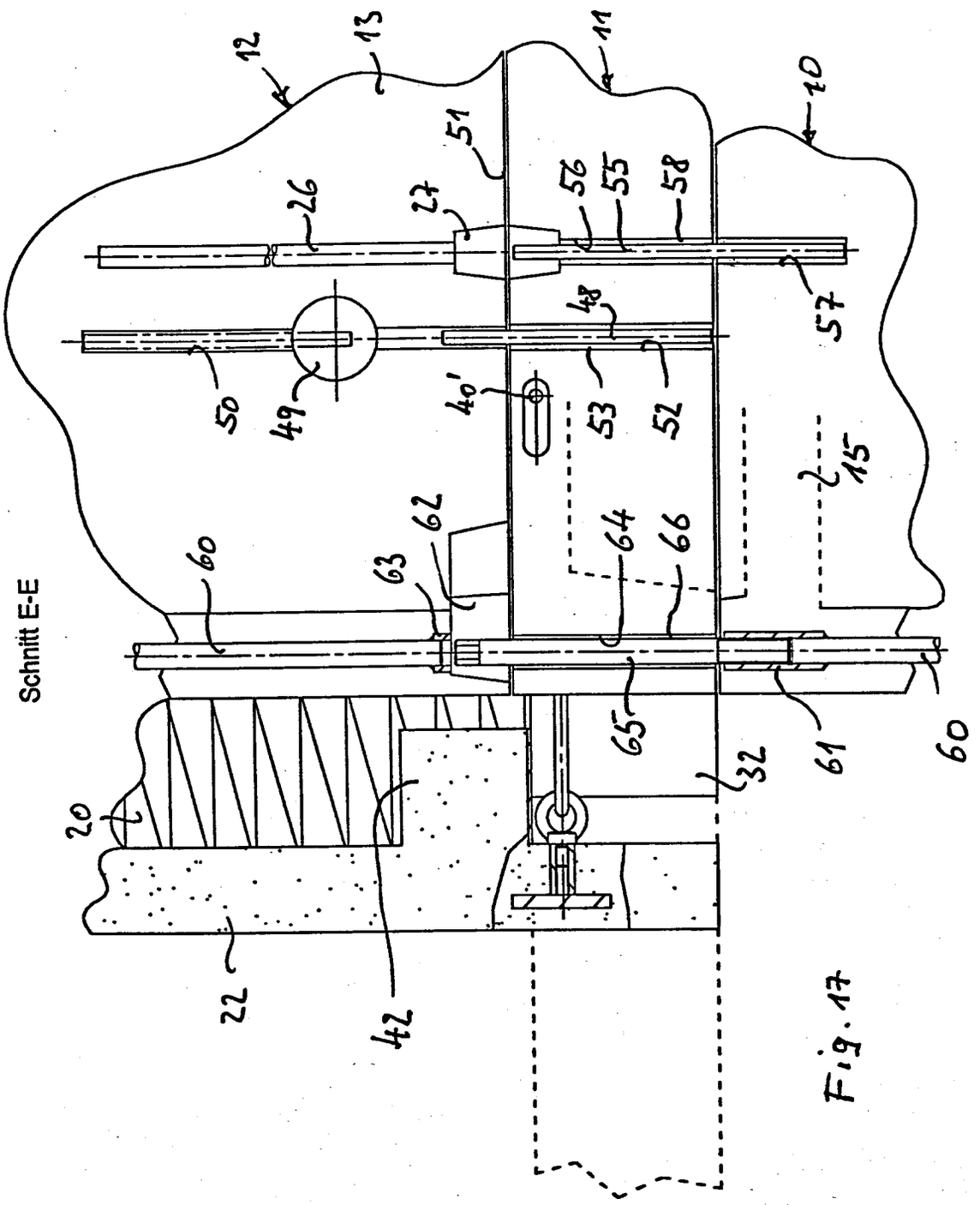

Schnitt E-E
12
13
11
10
51
26
27
56
55
58
57
48
50
49
40'
53
52
15
62
64
66
60
63
65
61
60
32
20
22
42

Fig. 17

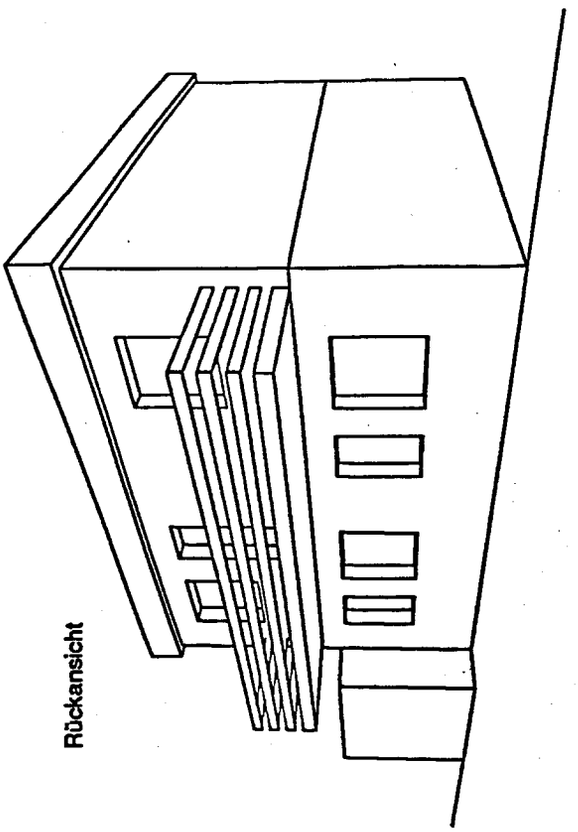


Fig. 1b

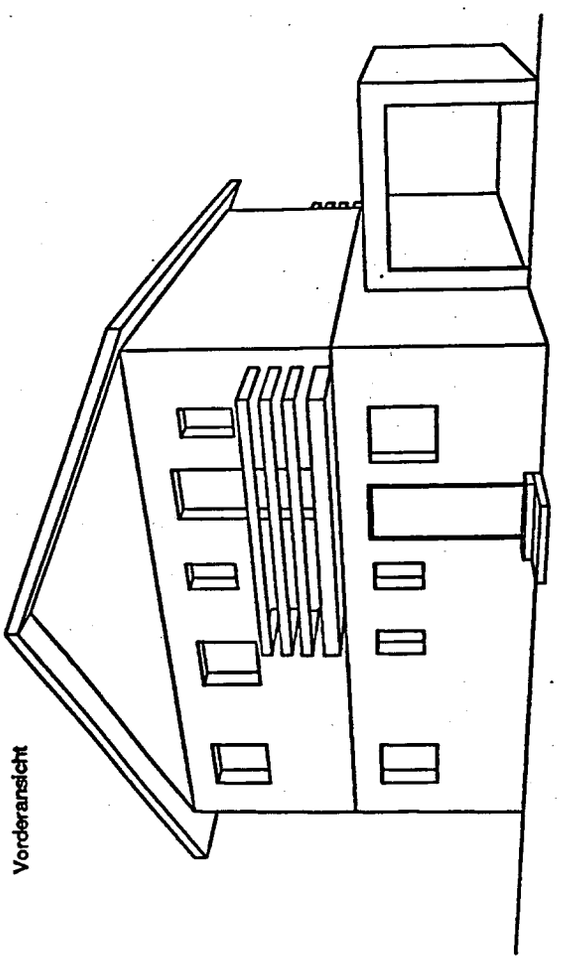


Fig. 1a

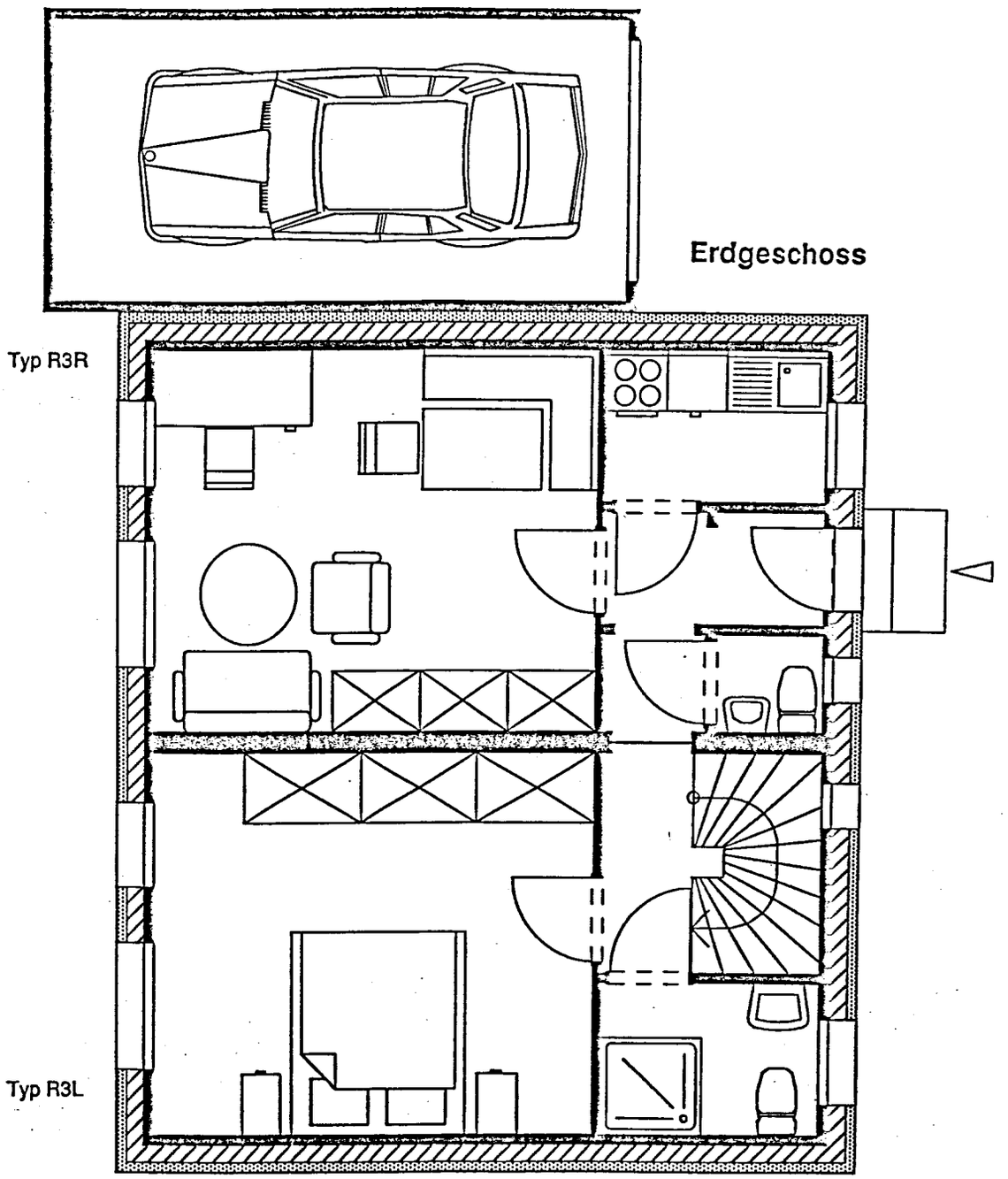


Fig. 20

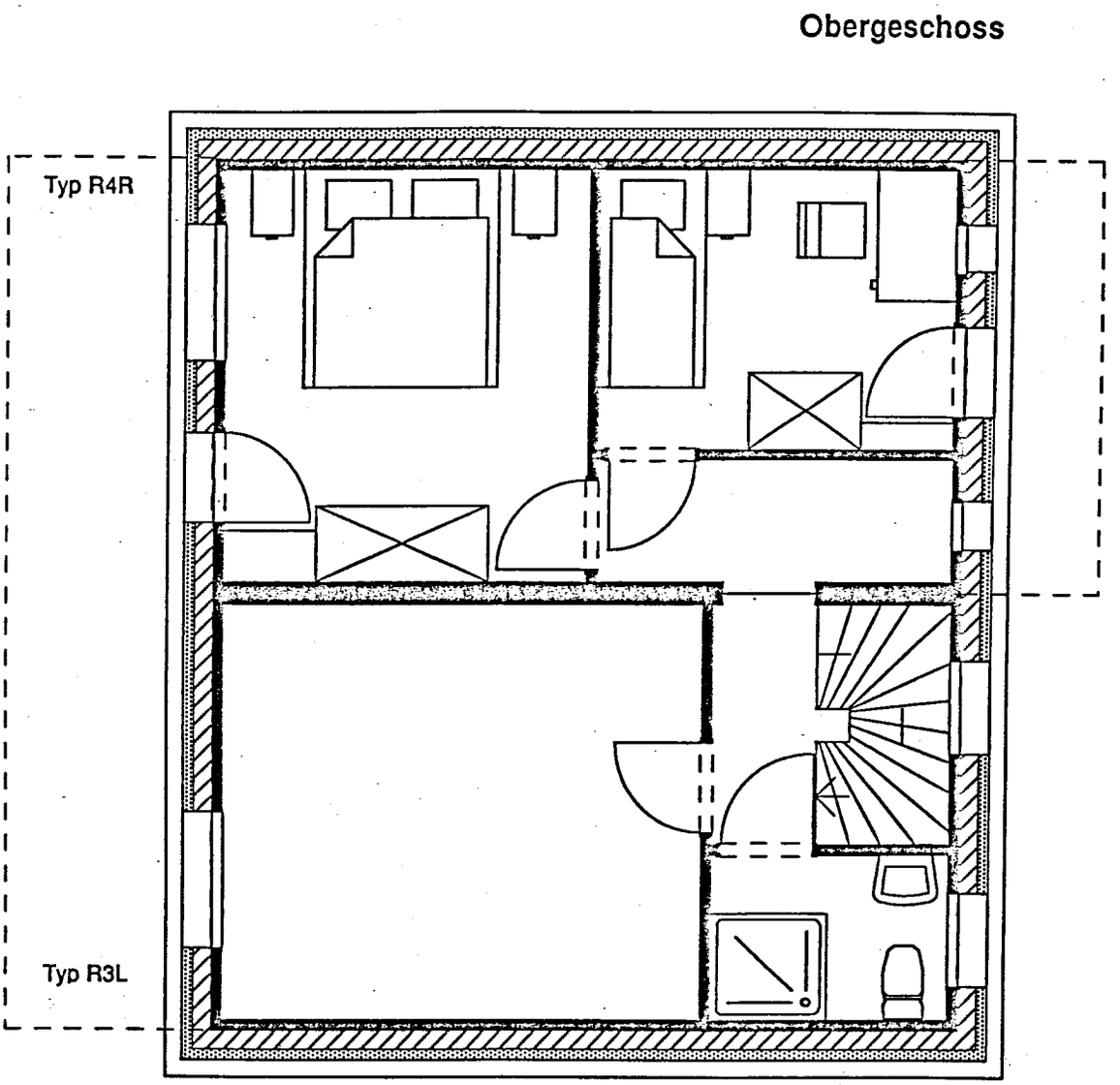


Fig. 21

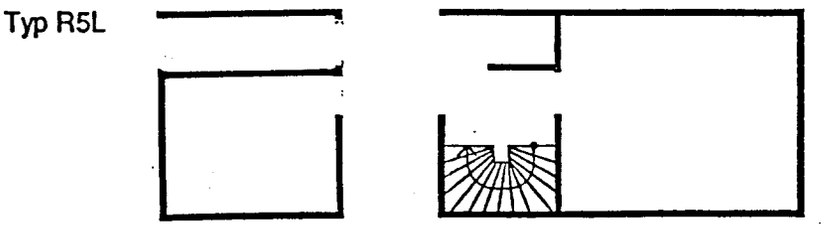


Fig. 22

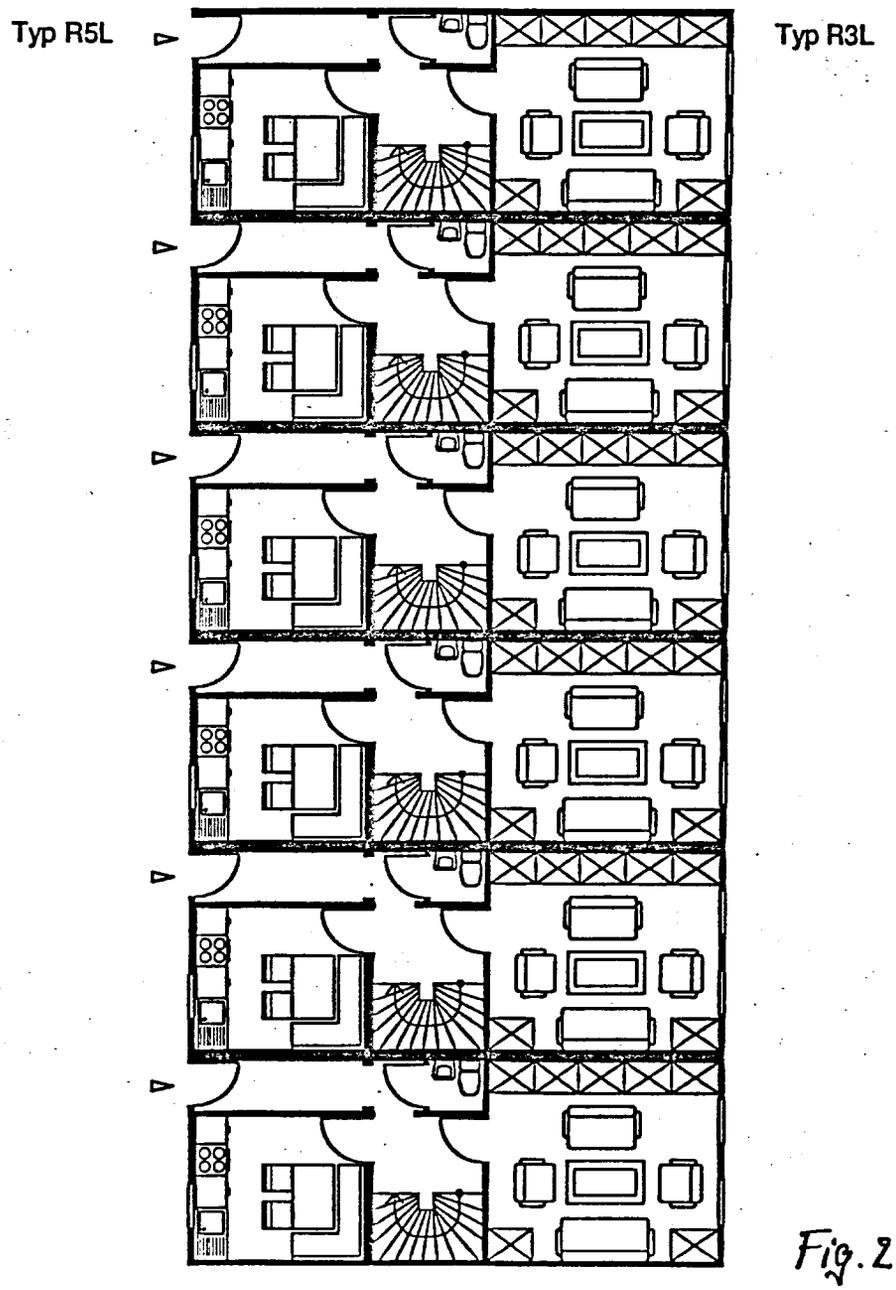


Fig. 23