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

(11) EP 0 573 748 B1

(12) # EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:
17.04.1996 Patentblatt 1996/16

(51) Int Cl.[6]: **E04H 6/10**

(21) Anmeldenummer: **93105096.7**

(22) Anmeldetag: **27.03.1993**

(54) **TIEFGARAGEANLAGE**

UNDERGROUND PARKING INSTALLATION

SOUTERRAIN

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

(30) Priorität: **10.06.1992 CH 1840/92**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
15.12.1993 Patentblatt 1993/50

(73) Patentinhaber: **FRISBA AG**
CH-6275 Ballwil (CH)

(72) Erfinder: **Kaufmann, Urs**
CH-6034 Inwil (CH)

(74) Vertreter: **Troesch Scheidegger Werner AG**
Patentanwälte,
Siewerdtstrasse 95,
Postfach
CH-8050 Zürich (CH)

(56) Entgegenhaltungen:
DE-A- 2 243 135
DE-A- 2 439 270
FR-A- 1 432 739
US-A- 1 372 095
US-A- 4 040 227

Bemerkungen:

Die Akte enthält technische Angaben, die nach dem Eingang der Anmeldung eingereicht wurden und die nicht in dieser Patentschrift enthalten sind.

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach der Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents kann jedermann beim Europäischen Patentamt gegen das erteilte europäische Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch ist schriftlich einzureichen und zu begründen. Er gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist. (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

EP 0 573 748 B1

Beschreibung

Die vorliegende Erfindung betrifft eine aus mehreren, Fertigelement-Garage bestehende Tiefgarageanlage nach dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

Im Garagebau ist man heute bestrebt, optimale Bedingungen sowohl bezüglich des Bauwerkes als auch des Einbringens der Automobile in die Boxen zu schaffen. Dies gilt auch für die seit über 10 Jahren gebauten Tiefgaragenanlagen, welche aus Fertigelement-Garagen, d.h. Einzelgaragen mit abschliessbarem Kipptor, sich gegenüberliegend und reihenweise aufgestellt, bestehen. Dabei wird die zwischen den Reihen liegende Fahrbahn mit Ortsbeton oder vorfabrizierten Elementen überdacht.

In diesem Sinne ist auch ein ein- oder mehrgeschossiges ober- oder unterirdisches Gebäude als Sammelgarage für Kraftfahrzeuge bekannt geworden, welches aus vorgefertigten, transportablen und einen Torrahmen aufweisenden Garagezellen besteht. Diese sind in zwei Reihen mit einem einen Fahrtrakt belassenden Abstand einander gegenüberliegend angeordnet. Ferner sind den Fahrtrakt stützenlos überspannende vorgefertigte Deckenplatten vorgesehen. Jedem Pfosten des Torrahmens einer Garagezelle ist eine mit diesem nachträglich verbundene Stahlprofilstütze vorgesetzt. Die der Rückwand gegenüberliegende Seite der Garagenzelle, die Torseite, ist offen und weist einen Torrahmen auf, der aus einem Torsturz und zwei Torpfosten gebildet ist. Die beiden Torpfosten sind als Verlängerungen der Seitenwände ausgebildet. Sie sind breiter als diese und stehen in den freien Garageraum vor, derart, dass die Zellenbreite zwischen den beiden gegenüberliegenden Torpfosten geringer ist als die Breite zwischen den anschliessenden Seitenwänden im Innern der Garagezelle. Die beiden Torpfosten einer Garagezelle sind mit Stahlprofilstützen versehen, welche ebenfalls wie die Torpfosten seitlich über die Seitenwände vorstehen und damit, selbst wenn sie nicht ummantelt würden, die Garagezelleneinfahrt verschmälerten.

Diese Garagebauweise trägt dem Platzproblem, das bei unterirdischen Garagen besteht, nicht Rechnung, was auch dadurch ersichtlich ist, dass die Aufgabenstellung dieser Vorveröffentlichung darin besteht, das Bauwesen soweit als möglich zu rationalisieren und in zunehmendem Umfang fabrikmässig hergestellte, auf Strasse oder Schiene transportierbare und an der Baustelle zu montierende Fertigteile zu verwenden (bekannt aus DE-A- 2 243 135 die dem Oberbegriff des Anspruchs 1 entspricht). Die den Garageelementen vorgesetzten Stahlstützen dienen ausschliesslich dazu, die Lasten von Fahrbahn-Elementdeckenplatten auf die Fundamente abzuführen. Die Auflasten über der Garageelementdecke müssen dabei über sehr dicke Längswände und/oder über entsprechend dimensionierte Betonlaibungen abgefangen werden, was bedeutet, dass eine Verbreiterung der Garageeinfahrt auf die Breite des Garageinnenteiles nicht möglich ist. Daher können weder die Garagemasse noch die Fahrbahnbreiten reduziert werden, da die vorgesetzten Stahlstützen um deren Querschnittstiefe sogar eine Zunahme der gesamten Bauaussenmasse mit sich bringen.

In der US-A- 4 040 227 wird ein parallelepipedförmiges vorfabriziertes, einen Hohlraum umschliessendes Bauelement beschrieben, dessen Seitenwände aus Trag- und Verbindungsrahmen, ausgefüllt mit Beton oder anderen Füllstoffen, besteht. Diese Elemente müssen vor Ort miteinander verbunden und so zu einer Raumzelle zusammengefügt werden. Die Stahlrahmen dienen dabei als Verankerung für die Verbindungsschlösser der einzelnen Elemente, wobei aufgebrachte Markierungen die Montage erleichtern sollen. Solche Elemente mögen für gewisse Konstruktionen vorteilhaft sein. Für Tiefgaragebauten eignen sie sich jedoch nicht, da sie ausserordentlich arbeitsintensiv sind, wenn auch die einzelnen Elemente fabrikmässig hergestellt werden. Denn ihr Zusammenbau muss vor Ort erfolgen. Diese Vorveröffentlichung erwähnt die Verwendung derartiger Bauelemente zum Bau von Tiefgaragen und die bei Tiefgaragen auftretenden, die Konstruktionen wesentlich verteuernden unnötig grossen Bauabmessungen nicht, weshalb solche Elemente sich für die heutigen Anforderungen, welche an Tiefgaragen platzmässig gestellt werden, nicht eignen.

Aber selbst wenn solche Elemente für eine Garagenkonstruktion gemäss der vorerwähnten DE-A- 2 243 135 zur Verfügung stehen würden, wäre damit das Problem der Platzeinsparung, welche die vorliegende Erfindung anstrebt, auf der erfindungsgemässen Basis nicht möglich. Dies ist auch daraus erkennbar, dass in diesen beiden Entgegenhaltungen die Platzfrage mit keinem Wort erwähnt wird und auch keine zufälligen Klarstellungen in den Figuren ein Nahelegen der vorliegenden Erfindung zur Folge haben könnten. Daher können diese bekannten Konstruktionen bei gleichem Nutzraum, Fahrkomfort und gleicher Sicherheit aufgrund technischer Massnahmen eine wirtschaftlichere und weniger baugrundbeanspruchende Konstruktion nicht bieten, offenbar eine Massnahme, welche die vorliegende Erfindung zum Ziele hat.

Diese bekannten Konstruktionen können bei gleichem Nutzraum, Fahrkomfort und gleicher Sicherheit aufgrund technischer Massnahmen wirtschaftlicher und auf weniger Baugrund erstellt werden, was der Zweck der vorliegenden Erfindung ist.

Eine derartige, aus Fertigelement-Garagen erstellte Tiefgarageanlage zeichnet sich gemäss einem der Ansprüche aus.

Die Bauart bekannter Tiefgaragen dieser Art sowie ein Ausführungsbeispiel des Erfindungsgegenstandes werden anschliessend anhand einer Zeichnung erläutert.

Es zeigen:

Fig. 1 einen Schnitt durch eine aus Fertigelement-Garagen erstellte Garageanlage bishe-

riger Bauart, in perspektivischer Darstellung, mit längsgeschnittenem Garageraum durch eine Fertigelementgarage,

Fig. 2 einen Grundriss einer Garageanlage analog Fig. 1, nach erfindungsgemässer Bauart,

Fig. 3 einen Ausschnitt der Vorderteile von zwei sich gegenüberliegenden Fertigelement-Garagen bisheriger Bauart im Längsschnitt, mit aufgeklapptem Tor,

Fig. 4 einen Horizontalschnitt durch die zwei Eingänge der sich gegenüberliegenden Fertigelement-Garagen gemäss Fig. 3,

Fig. 5 einen Ausschnitt der Vorderteile von zwei sich gegenüberliegenden Fertigelement-Garagen erfindungsgemässer Bauart, analog Fig. 3,

Fig. 6 einen Horizontalschnitt durch die zwei Eingänge der Fertigelement-Garagen der Fig. 5, analog Fig. 4.

Anhand der Fig. 1 der bisherigen Ausführung derartiger, aus Fertigelement-Garagen erstellten Tiefgarageanlage 1 wird der grundsätzliche Aufbau erläutert. Diese Tiefgarageanlage weist nebeneinander angeordnete Fertigelement-Garagen 2 auf, von welchen in Fig. 1 zwei sich gegenüberliegende Reihen ersichtlich sind. Die Fertigelement-Garagen 2 ruhen auf Streifenfundamenten 4. Der Deckenabschluss dieser Fertigelement-Garagen 2, als Decke 17 bezeichnet, ist von einer Ortsbetondecke oder Massivdecke 5 überdeckt, welche sich über die ganze Fläche der Garageanlage erstreckt. Ueber dieser Ortsbetondecke 5 ist eine Deckschicht 7 ersichtlich, auf der bewachsenes Terrain 8 ruht.

Die Streifenfundamente 4 ruhen ihrerseits in gewachsenem Terrain 8. Sie sind so dimensioniert und angeordnet, dass ein Hohlraum 9 entsteht. An der Rückfront wird eine Entwässerung 10 eingebaut.

Eine Fahrbahnkofferung 12 mit einem Fahrbahnbelag 13, der beispielsweise aus Ortsbeton besteht, ist so dimensioniert, dass normalerweise ein Fahrzeug seine Garage ohne Behinderung benützen kann.

Die Garagetore sind als Kipptore 14 ausgebildet.

Fig. 3 zeigt an einer in Fig. 1 bezeichneten Stelle den Oberteil der Einfahrt einer Fertigelement-Garage nach bisheriger Bauart. Die Decke dieser Fertigelement-Garage endet in der Form einer Betontorleibung 16. Das Kipptor 14 ist in hochgekippter Lage ersichtlich. Seine untere Fläche bestimmt die zur Verfügung stehende Garageeinfahrts-Höhe H-. Die Abdeckung erfolgt mittels der Ortsbetondecke 5.

Fig. 4 zeigt die Beschaffenheit der einen Seitenwand 18 der bekannten Fertigelement-Garage, deren vorderes Ende ebenfalls mit einer Betontorleibung 16 versehen ist. Diese Leibungen 16 dienen der Aufnahme der entsprechenden Kräfte und Gewichte und übertragen sie auf die Streifenfundamente 4, welche entsprechend massiv ausgebildet sind.

Das Kipptor 14 ist hier in geschlossener Lage dargestellt. Die Einfahrtsbreite der Fertigelement-Garage ist mit B- bezeichnet, während der Abstand der sich gegenüberliegenden Garagen A+ ist.

Die anhand der Fig. 1, 3 und 4 beschriebenen derartigen Fertigelement-Garageanlagen weisen den Nachteil auf, dass sie gegenüber konventionell gebauten Einstellhallen mit offenen Abstellplätzen eine bis zu 2m grössere Baubreite erfordern und damit die Baukosten merklich erhöhen. Weitere gravierende Nachteile sind:

Die Kipptore 14 sind vor, hinter oder zwischen der Torleibung 16 eingebaut. Sie verringern damit die Einfahrtsbreite B-, weshalb eine grössere Fahrbahnbreite (A+) erforderlich wird.

Solche Kipptore 14 schwenken beim Oeffnen nach aussen in den Fahrbahnbereich aus und gefährden dadurch vorbeifahrende Fahrzeuge, insbesondere bei ferngesteuerten Torantrieben.

Diese Tore verringern zusätzlich auf der Innenseite die Nutzlänge der Garage durch den Radius ihres Tornachlaufes, was sich insbesondere bei Kasten-, Stations- oder Geländefahrzeugen sowie bei Kleinbussen negativ auswirkt.

Auch verringern solche Tore die nutzbare Innenraumhöhe H- in ihrem geöffneten Zustand und bei Verwendung von Torantrieben.

Die vorliegende Erfindung trägt diesen Nachteilen Rechnung. Sie wird anhand der Fig. 2, 5 und 6 erläutert.

In Fig. 5 ist ersichtlich, dass die Decke 20 dieser Fertigelement-Garage an ihrem vorderen Ende einen Stahlwinkel 21 aufweist, welcher über eine an den Stahlwinkel 21 beispielsweise angeschweisste Armierung 22 in der Ortsbetondecke 5 zusätzlich verankert ist. Anstelle eines Kipptores ist eine Rollenstore 23 vorgesehen mit einem Storenkasten 24, einer Rolle 25 und einer Store 26. Die gleiche kompakte Bauweise bezüglich des vorderen Abschlusses kann auch durch den Einsatz von aussen angeschlagenen Schiebetoren, Rolltoren, Sektionaltoren, Falttoren, Lamellentoren, Kassettentoren, Jalousientoren, Gittertoren, Flügeltoren, Schwenktoren, Hubtoren, Faltschiebe-Toren, Deckenglieder-Toren oder Pendeltoren erreicht werden, sofern diese nicht die Einfahrtsbreite in die Einzelgarage beeinträchtigen.

Ein Vergleich zwischen der bisherigen Bauweise gemäss Fig. 3 und der erfindungsgemässen nach Fig. 5 ist ein Höhengewinn ΔH der Garageeinfahrt in der Grössenordnung von einigen, beispielsweise 5, cm erreichbar, was die Garagierung von Fahrzeugen grösserer Höhe erlaubt.

Aber auch bezüglich Garageeinfahrtsbreite B wirkt sich die vorliegende Erfindung positiv aus, indem der vordere Abschluss der Seitenwände 28 mittels Stahlstützen 29, in vorzugsweiser Ausführung quadratischen oder rechteckigen Querschnittes erfolgt, so dass, wie im Deckenbereich, auch hier eine Dimensionsänderung in Form einer Vergrösserung der Garageeinfahrt-Breite B von einigen cm erreicht wird. Diese in den Fig. 5 und 6 im einzelnen erläuterte Aenderung der Bauweise bringt aber auch eine Abstandsverkleinerung der sich gegen-

überliegenden Elementgaragen (A) in der Grössenordnung von 70cm, was sich auf die Baukosten der Garageanlage merklich auswirkt.

Die Stahlstützen können auch eine andere Profilform auf weisen, wie [-förmig, I-förmig und dergleichen Formen.

Die erfindungsgemässe Konstruktion bringt mithin folgende Vorteile:

Das Ersetzen der Betonleibungen durch Stahlstützen auf Garagewandstärke und durch den Vorteil der lichten Toreinfahrt auf Garagewandstärke kann die Fahrbahnbreite um ca. 10% reduziert werden.

Durch das aussen montierte Roll- oder Lamellentor wird bei gleichbleibender Garage-Innenlänge die Gesamtlänge der Garage kleiner.

Diese beiden Vorteile der kompakteren Bauweise ermöglichen eine um ca. 7% schmälere Tiefgarageausführung und eine ca. 7,5% günstigere Bauweise. Durch das Anbringen des aussenliegenden Roll- oder Lamellentores mit im Fahrbahnbereich liegender Aufrollung kann die lichte Durchfahrt erhöht werden.

Die nutzbare Innenhöhe wird nicht durch ein Kipptor beeinträchtigt.

Durch die Möglichkeit, den Torautomaten im Aufrollbereich des Storentores zu integrieren bleibt die lichte Höhe der Garagen bei Verwendung des Torautomaten voll erhalten.

Patentansprüche

1. Tiefgaragenanlage (1) mit mehreren nebeneinander angeordneten Garagefertigelementen (2) und einer die Anlage überdekkenden Ortsbetondecke oder Massivdecke (5), wobei die Seitenwände (28) der Fertigelemente an ihrem Einfahrtsende als Abschluss je eine Stahlstütze (29) aufweisen, die dazu vorgesehen ist, die Deckenlast der darüber angeordneten Decke (5) zu übernehmen, dadurch gekennzeichnet, dass die Breite je der Stahlstützen in Längsrichtung der Stärke der Seitenwand (28) entspricht, und dass die lichte Toreinfahrtsbreite der einzelnen Fertigelemente (2) dem Abstand der Seitenwände (28) entspricht.

2. Tiefgaragenanlage nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Stahlstütze (29) ein Vierkanthohlprofil, insbesondere mit quadratischem oder rechteckigem Querschnitt, aufweist oder ein offenes Profil, z.B. [- oder I-förmig.

3. Tiefgaragenanlage nach einem der Ansprüche 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass die Decke (20) des Garageelementes (2) am Einfahrtsende als Abschluss ein Stahlprofil (21), insbesondere ein Winkelprofil, aufweist.

4. Tiefgaragenanlage nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, dass die Decke (20) des Garageelementes (2) an ihrem vorderen Ende einen Stahlwinkel (21) aufweist, welcher über eine an den Stahlwinkel (21) angeschweisste Armierung (22) in der Ortsbetondecke (5) verankert ist.

5. Tiefgaragenanlage nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, dass das Tor zum Oeffnen und Schliessen eines Garageelementes (2) sich praktisch in einer vertikalen oder horitzontalen Ebene bewegt, um die Innenmasse nicht zu beeinträchtigen.

Claims

1. Underground parking installation (1) with several adjacent prefabricated parking elements (2) and a concrete or solid ceiling (5) covering the installation, wherein the side walls (28) of said prefabricated elements end at their entrance end in respective steel pillars (29) which are provided to take over the weight of the ceiling (5) placed above, characterized in that the width of the steel pillars lengthwise corresponds to the thickness of the side wall (28), and the entrance width of the individual prefabricated elements (2) corresponds to the distance between the side walls (28).

2. Underground parking installation according to claim 1, characterized in that the steel pillar (29) has a four-edged hollow profile, particularly with a square or rectangular cross section, or an open, e.g. [or I-type profile.

3. Underground parking installation according to any of claims 1 or 2, characterized in that the ceiling (20) of the parking element (2) ends at the entrance end in a steel profile (21), in particular a corner steel.

4. Underground parking installation according to any of claims 1 to 3, characterized in that the ceiling (20) of the parking element (2) has an angle steel (21) at its front end, which is fastened in the concrete ceiling (5) by a reinforcement (22) welded on the angle steel (21).

5. Underground parking installation according to any of claims 1 to 4, characterized in that the door provided to open and close a parking element (2) practically moves in a vertical or horizontal plane in order not to prejudice the inner dimensions.

Revendications

1. Installation de parking souterrain (1) formée de plusieurs éléments de parking préfabriqués (2) juxta-

posés et d'un plafond en béton ou d'un plafond massif (5) couvrant l'installation, les parois latérales (28) des éléments préfabriqués se terminant à leur extrémité d'entrée par un pilier en acier (29) qui est prévu pour recevoir la charge du plafond (5) placé au-dessus, caractérisée en ce que la largeur des piliers en acier dans le sens longitudinal correspond à l'épaisseur respective des parois latérales (28), et en ce que la largeur libre de l'entrée des éléments préfabriqués individuels (2) correspond à l'écartement entre les parois latérales (28).

2. Installation de parking souterrain selon la revendication 1, caractérisée en ce que le pilier en acier (29) présente un profil creux quadrangulaire, en particulier à section carrée ou rectangulaire, ou un profil ouvert, par exemple en forme de [ou de I.

3. Installation de parking souterrain selon l'une des revendications 1 ou 2, caractérisée en ce que le plafond (20) de l'élément de parking (2) se termine à son extrémité d'entrée par un profilé en acier (21), en particulier par une cornière.

4. Installation de parking souterrain selon l'une des revendications 1 à 3, caractérisée en ce que le plafond (20) de l'élément de parking (2) comporte, à son extrémité avant, une équerre en acier (21) qui est ancrée dans le plafond en béton (5) grâce à une armature (22) soudée à ladite équerre (21).

5. Installation de parking souterrain selon l'une des revendications 1 à 4, caractérisée en ce que la porte destinée à ouvrir et fermer un élément de parking (2) se déplace pratiquement dans un plan vertical ou horizontal afin de ne pas nuire aux dimensions intérieures.

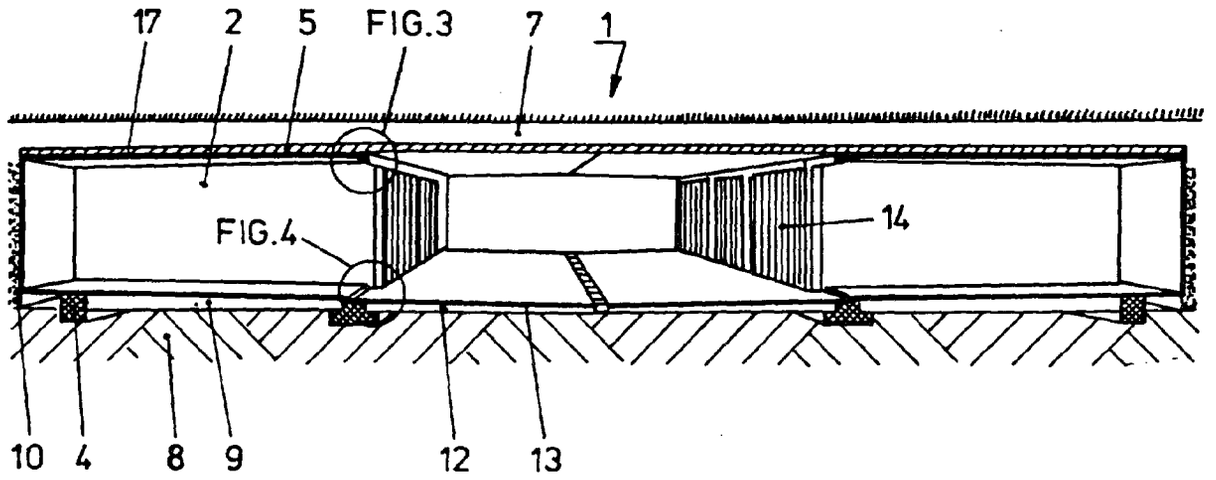


FIG.1

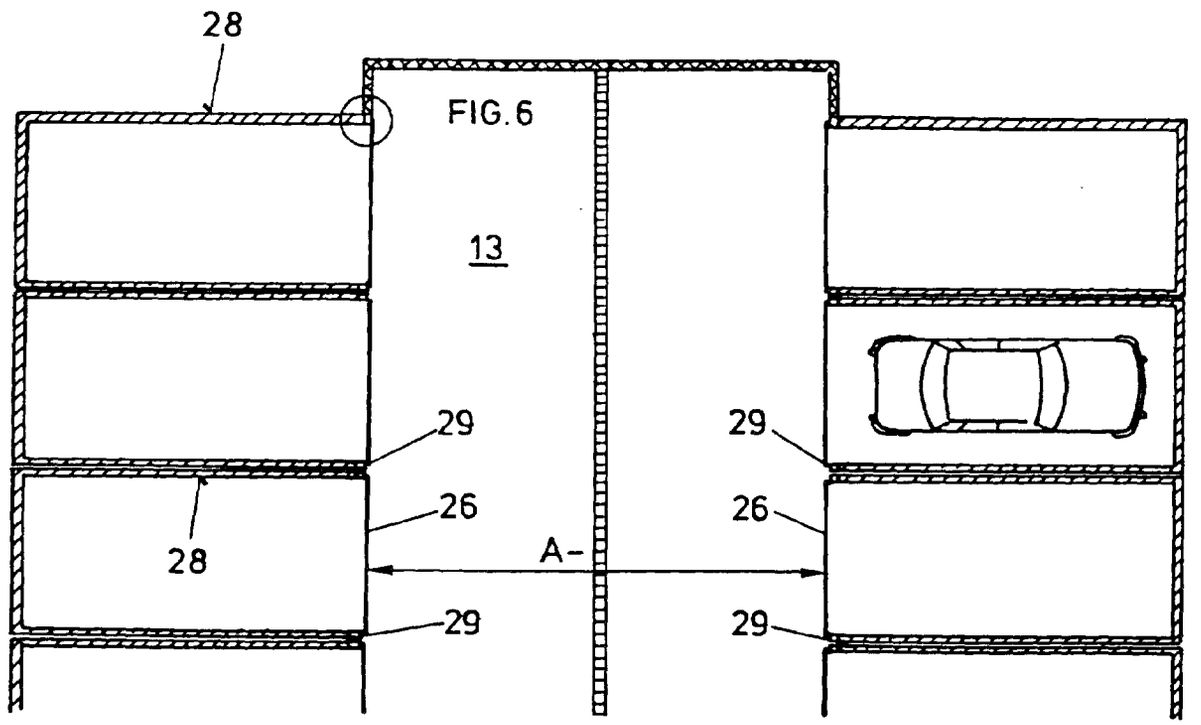


FIG.2

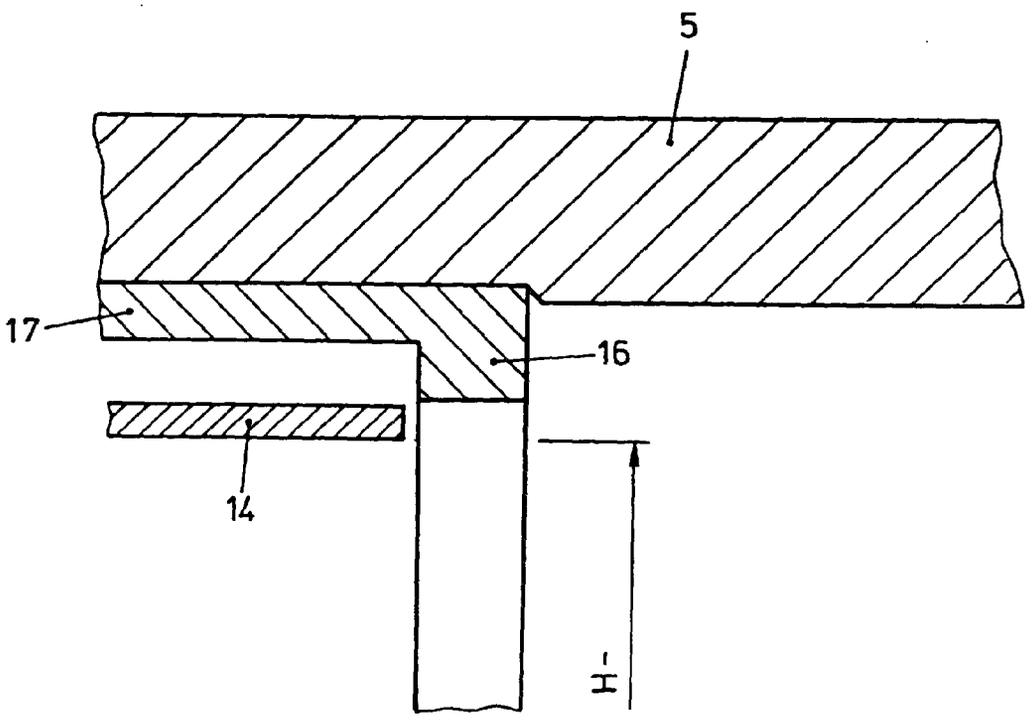


FIG. 3

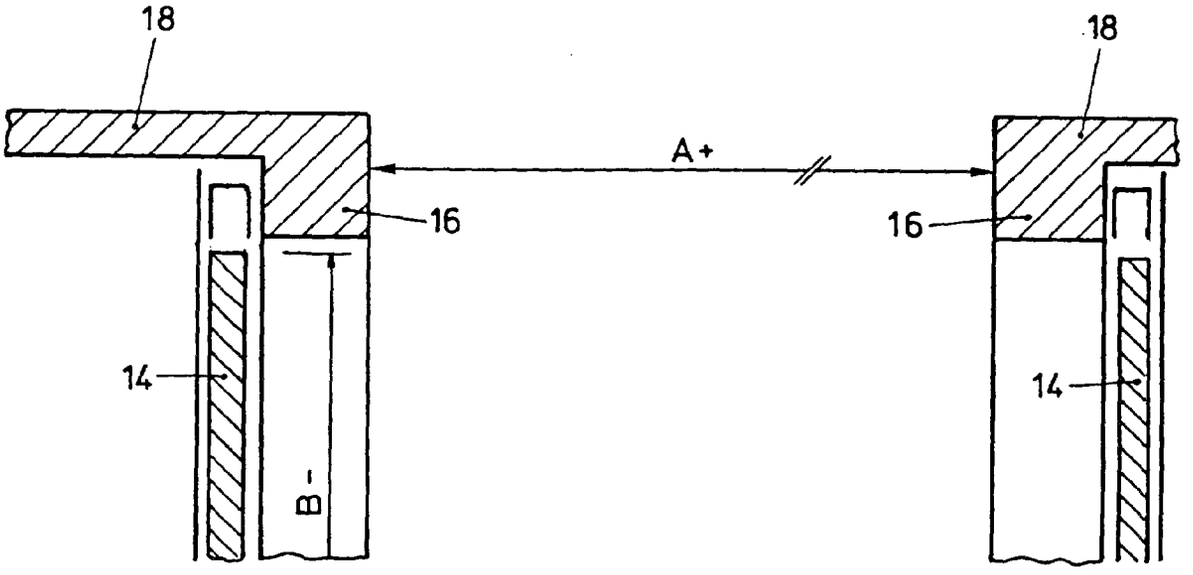


FIG. 4

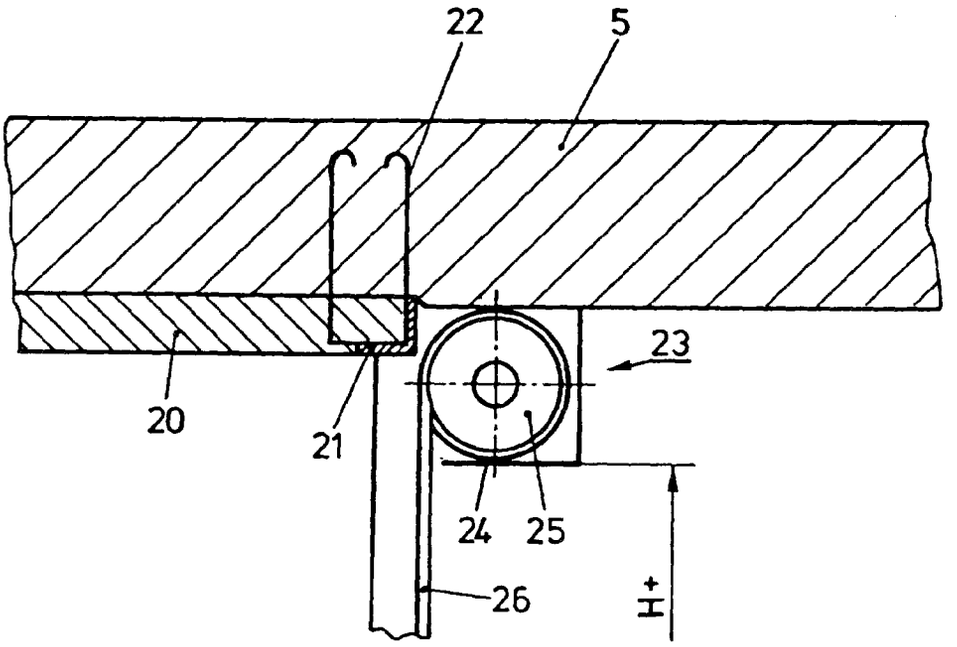


FIG.5

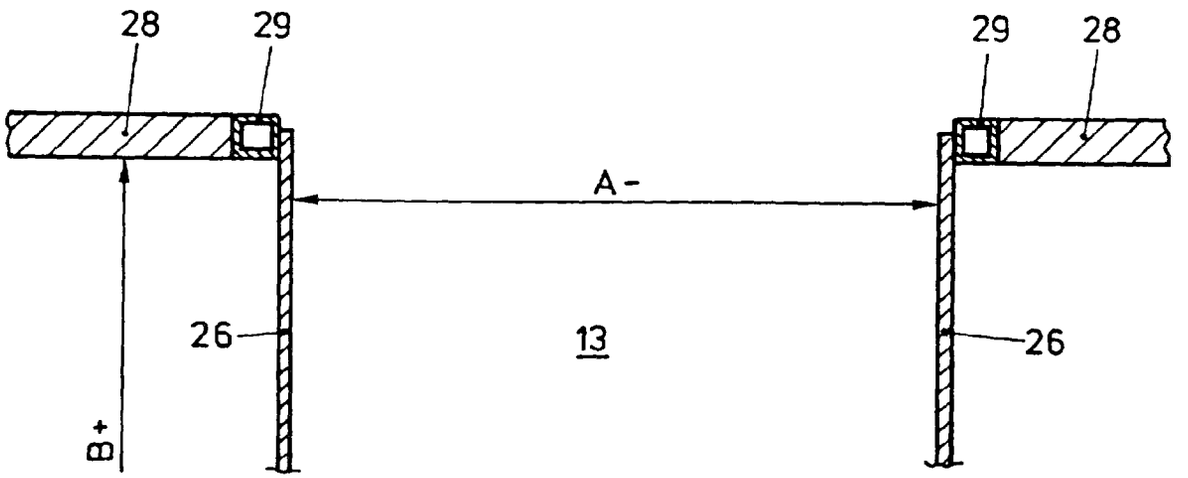


FIG.6