



Erfindungspatent für die Schweiz und Liechtenstein
Schweizerisch-liechtensteinischer Patentschutzvertrag vom 22. Dezember 1978

⑫ **PATENT**SCHRIFT A5

⑪

641 230

⑳ Gesuchsnummer: 5218/79

⑦③ Inhaber:
Alois Höfler, Walding (AT)

㉒ Anmeldungsdatum: 05.06.1979

③⑩ Priorität(en): 19.06.1978 AT 4426/78

⑦② Erfinder:
Alois Höfler, Walding (AT)

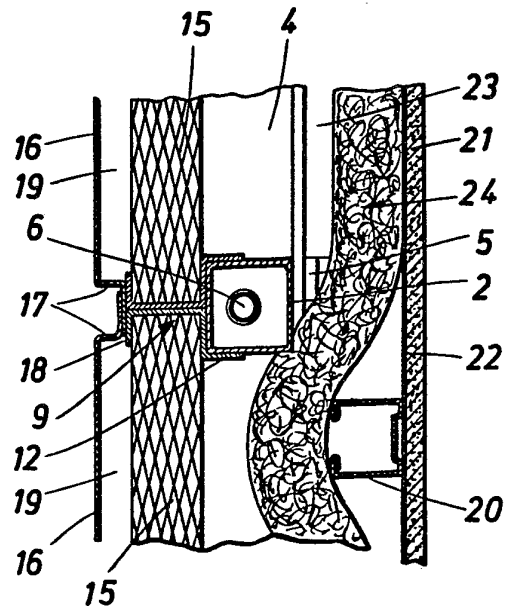
㉔ Patent erteilt: 15.02.1984

④⑤ Patentschrift
veröffentlicht: 15.02.1984

⑦④ Vertreter:
Patentanwaltsbureau Isler & Schmid, Zürich

⑤④ **Aussenwandkonstruktion für Fertighäuser.**

⑤⑦ Bei der Aussenwandkonstruktion für Fertighäuser mit einer aus Plattenelementen (15) zusammengesetzten Wandschale besteht das im Unterbau verankerte, tragende Stahlskelett aus Stehern (2) und einem die Steher miteinander verbindenden Obergurt. Um eine einfache Handhabung der Einzelteile zu erreichen, eine individuelle Grundrissgestaltung zu ermöglichen und den Aufbau einer Aussenwand praktisch ohne Kältebrücken zu gewährleisten, sind an den Stehern (2) oder den Gurten (4) des Stahlskelettes nach aussen vorstehende, parallel zu den Stehern (2) verlaufende, doppel-T-förmige Halteprofile (9) befestigt, die jeweils eine mit dem Steg normal zur Wandfläche liegende Aufnahme-schiene für einander in Wandlängsrichtung benachbarten Plattenelemente (15) bilden.



PATENTANSPRÜCHE

1. Aussenwandkonstruktion für Fertighäuser mit einer aus Plattenelementen zusammengesetzten Wandschale und einem im Unterbau verankerten, tragenden Stahlskelett, das aus Stehern und zumindest einem die Steher miteinander verbindenden Obergurt besteht, dadurch gekennzeichnet, dass am Stahlskelett nach aussen vorstehende, parallel zu den Stehern (2) verlaufende, doppel-T-förmige Halteprofile (9) befestigt sind, die jeweils eine mit dem Steg normal zur Wandfläche liegende Aufnahmeschiene (10) für einander in Wandlängsrichtung benachbarte Plattenelemente (15) bilden.

2. Aussenwandkonstruktion nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass zum Ausrichten der Halteprofile (9) und des einen Untergurt aufweisenden Stahlskelettes diesem Untergurt (4) im Bereich der Steher (2) sich am Unterbau (1) abstützende Stellschrauben (6) zugeordnet sind, wobei zur Lagefixierung nach dem Ausrichten im Unterbau (1) verankerte Winkeleisen (5) dienen, und dass etwa diagonal zwischen zwei Stehern (2) wirkende, im Bereich der Steher (2) an den Gurten (3, 4) angreifende Spannglieder vorgesehen sind.

3. Aussenwandkonstruktion nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass die Randpartien (12) der Innenflansche (11) der einen doppel-T-förmigen Querschnitt aufweisenden Halteprofile (9) abgewinkelt sind und die Steher (2) seitlich umfassen.

Die Erfindung bezieht sich auf eine Aussenwandkonstruktion für Fertighäuser mit einer aus Plattenelementen zusammengesetzten Wandschale und einem im Unterbau verankerten, tragenden Stahlskelett, das aus Stehern und zumindest einem die Steher miteinander verbindenden Obergurt besteht.

Bisher werden zum Aufbau von Fertighäusern hauptsächlich vorgefertigte Wandteile verwendet, die aus selbsttragenden, grossflächigen Holz- oder Betonplatten bestehen. Diese Wandteile ergeben daher nicht nur gewichts- und dimensionsbedingte Schwierigkeiten beim Transport und bei der Handhabung am Bauplatz, sondern lassen sich vor allem nur zu wenigen von vornherein festgelegten Hausformen zusammensetzen, so dass der Weg zu einer individuellen Grundrissgestaltung versperrt ist. Da ausserdem den verwendeten Wandplatten tragende Funktion zukommt, muss deren Aufbau hauptsächlich belastungsorientiert sein, was auf Kosten der bauphysikalischen Eigenschaften geht.

Es gibt auch schon Aussenwandkonstruktionen, bei denen die tragende Funktion von einem aus Stehern und Gurten bestehenden Stahlskelett übernommen wird und Wandelemente die Felder zwischen den Stehern ausfüllen. Es sind aber wiederum grossflächige Wandelemente erforderlich, die nur eine beschränkte Auswahl an Hausformen ermöglichen, und ausserdem sind die von den Stehern zwischen den Wandelementen gebildeten Kältebrücken in der Aussenwandkonstruktion nicht zu vermeiden.

Der Erfindung liegt daher die Aufgabe zugrunde, diese Mängel zu beseitigen und eine Aussenwandkonstruktion der eingangs geschilderten Art zu schaffen, deren weitgehend vorfertigte Einzelteile problemlos zu transportieren und zu handhaben sind, sich darüber hinaus individuell zu verschiedensten Hausgrundformen zusammensetzen lassen und den Aufbau einer Aussenwand praktisch ohne Kältebrücken ermöglichen.

Die Erfindung löst diese Aufgabe dadurch, dass am Stahlskelett nach aussen vorstehende, parallel zu den Stehern verlaufende doppel-T-förmige Halteprofile befestigt sind, die jeweils eine mit dem Steg normal zur Wandfläche liegende Aufnahmeschiene für einander in Wandlängsrichtung benachbarte Plattenelemente bilden. Das Stahlskelett wird, in die einzelnen Steher und Obergurte zerlegt, zum Bauplatz geliefert und auf schnelle,

einfache Weise aufgestellt, wozu entsprechende Anschlussstellen an den Obergurten und den Stehern vorbereitet sind. Zur Verankerung können die Steher oder, wenn Untergurte verwendet werden, die Untergurte am Unterbau festgeschraubt oder auch mit im Unterbau eingesetzten Ankerplatten verschweisst werden. Nun brauchen am stehenden Stahlskelett nur mehr die Halteprofile festgeschraubt und die Plattenelemente in die Aufnahmeschienen der Halteprofile eingeschoben zu werden und die Wandschale ist fertig. Die Halteprofile sind selbstverständlich nicht an den Ort der Steher gebunden und brauchen nur an den Gurten fixiert zu sein, was allerdings ihren durchgehenden Verlauf voraussetzt. Unabhängig von der Zahl der Steher ist es daher möglich, die Halteprofile entsprechend der Ausmasse der zur Verfügung stehenden Plattenelemente bzw. entsprechend dem Grundrissverlauf anzuordnen, so dass sich unbeschränkte architektonische Baumöglichkeiten ergeben. Da den Plattenelementen keinerlei tragende Aufgabe zufällt, können diese ausschliesslich nach bauphysikalischen Gesichtspunkten hergestellt sein, und da sie nicht mehr durch die Steher voneinander getrennt sind, fehlen auch die Kältebrücken, so dass sich ohne besonderen Mehraufwand die gewünschten Dämm- und Isoliereigenschaften der Aussenwand erreichen lassen. Das Stahlskelett ist durch entsprechende Zahl und Dimensionierung der Steher allen möglichen Belastungsverhältnissen anzupassen und eignet sich auch zur Aufnahme beliebiger Dachformen, wobei sich für die Dachkonstruktion besonders Stahlbinder anbieten, die einfach an den Obergurt anzuschliessen sind, bei relativ kleinen Querschnitten hohe Tragfähigkeit mit sich bringen und grosse Freiheiten in der Dachgestaltung erlauben. Es lassen sich somit aus Einzelteilen relativ kleiner Abmessungen und geringen Gewichtes auf schnelle, mühelose Weise nach individuellen Wünschen gestaltete Aussenwände hoher Tragkraft und guter bauphysikalischer Eigenschaften zusammensetzen.

Um auf schnelle, mühelose Weise ein ordnungsgemässes Aufstellen der Aussenwandkonstruktion zu erreichen, können zum Ausrichten der Halteprofile und des einen Untergurt aufweisenden Stahlskelettes diesem Untergurt im Bereich der Steher sich am Unterbau abstützende Stellschrauben zugeordnet sein, wobei zur Lagefixierung nach dem Ausrichten im Unterbau verankerte Winkeleisen dienen und etwa diagonal zwischen zwei Stehern wirkende, im Bereich der Steher an den Gurten angreifende Spannglieder vorgesehen sein können. Das Stahlskelett wird daher vorerst nur lose aufgestellt, dann mittels der Stellschraube exakt in die Waagrechte gebracht, worauf nach dem Nivellieren die eigentliche Verankerung erfolgt, wozu der Untergurt lediglich mit den Winkeleisen verschweisst oder verschraubt zu werden braucht. Das lotrechte Ausrichten ist durch entsprechendes Anziehen bzw. Lockern der Spannglieder ebenfalls mit wenigen Handgriffen möglich, wobei die Spannglieder zusätzlich eine Stabilisierung der Konstruktion mit sich bringen.

Besonders vorteilhaft kann es auch sein, wenn die Randpartien der Innenflansche der einen doppel-T-förmigen Querschnitt aufweisenden Halteprofile abgewinkelt sind und die Steher seitlich umfassen. Mit diesem Innenflansch sind die Halteprofile einerseits auf die Steher aufsteckbar und andererseits biegesteif genug, um auch ohne Steher frei durchlaufend von Gurt zu Gurt angeordnet zu werden, wobei als Anschluss an die Gurte beispielsweise Rohrstutzen mit den Stehern entsprechenden Querschnitten verwendet werden können, die an den Gurten angeschweisst sind.

In der Zeichnung ist der Erfindungsgegenstand in einem Ausführungsbeispiel schematisch dargestellt, und zwar zeigen:

Fig. 1 einen Teil einer erfindungsgemässen Aussenwandkonstruktion ohne Plattenelemente in Ansicht von aussen;

Fig. 2 bzw. Fig. 3 einen Schnitt nach den Linien II-II bzw. III-III der Fig. 1, und

Fig. 4 einen Horizontalschnitt durch eine fertige Aussenwandkonstruktion.

Auf einem Unterbau 1, also einem Kellergeschoss oder auf Fundamenten stehendem Unterbeton, ist ein tragendes Stahlskelett montiert, das aus Stehern 2, einem Obergurt 3 und einem Untergurt 4 besteht. Zur Montage des Stahlskeletts dienen Winkeleisen 5, die mit einem Schenkel am Untergurt 4 angeschweisst und mit dem anderen Schenkel im Unterbau 1 beispielsweise durch Dübel verankert sind. Um das Stahlskelett nivellieren zu können, sind am Untergurt 4 im Bereich der Steher 2 Stellschrauben 6 vorgesehen, die sich über Auflagerplättchen 7 am Unterbau 1 abstützen. Durch entsprechendes Verdrehen der Stellschrauben 6 kann so auf einfache Weise der Untergurt 4 genau in die Waagrechte gebracht und damit das Stahlskelett ausgerichtet werden. Nach dem Nivellieren wird das Stahlskelett durch Verschweissen des Untergurtes 4 mit den Winkeleisen 5 verankert, wobei ein erforderliches lotrechtes Ausrichten der Steher 2 mittels etwa diagonal zwischen zwei Stehern verlaufende, in der Zeichnung strichpunktiert angedeutete Seilzüge mit Spannschlössern 8 vorgenommen werden kann.

Am Stahlskelett sind nun lotrecht verlaufende, etwa doppel-T-förmige Halteprofile 9 befestigt, die nach aussen vorstehende Aufnahmeschienen 10 für in Wandlängsrichtung benachbarte Plattenelemente bilden. Diese Halteprofile 9 können einteilig oder, wie dargestellt, aus zwei Teilen zusammengesetzt sein und besitzen einen Innenflansch 11, der mit abgewinkelten Randpartien 12 an die Querschnittsform der Steher 2 angepasst ist und so auf einfache Weise an den Stehern selbst oder, wenn sie frei zwischen den Gurten verlaufen, an mit den Gurten 3, 4 verschweissten Anschlussstützen 13 mit den Stehern entsprechendem Querschnitt aufsteckbar und festschraubbar sind. Die Steher 2 und die Anschlussstützen 13 bestehen aus quadratischen Formrohren und die Gurte 3, 4 sind als nach aussen offene Winkelprofile ausgebildet, so dass sich die Einzelteile des Stahlskeletts gut und passend zusammenfügen lassen und ausserdem ein wünschenswerter, Kondenswasser nach aussen ableitender

Wandabschluss geschaffen ist. Zur Verbindung zwischen Stehern und Gurten sind Anschlüsse vorbereitet, beispielsweise anschraubbare oder anschweisbare Haltewinkel 14. Das Stahlskelett lässt sich somit auf rationelle Weise nach dem Baukastenprinzip zusammensetzen, so dass einer individuellen Gestaltung und einem beliebigen Wandverlauf keine Grenzen gesetzt sind.

Wie nun aus Fig. 4 hervorgeht, werden zur Vervollständigung der Aussenwandkonstruktion in die Halteprofile 9 von oben Plattenelemente 15 eingeschoben und eine praktisch keine Kältebrücken aufweisende geschlossene Wandschale geschaffen. Da das Stahlskelett die tragenden Aufgaben der Aussenwand übernimmt, kann das Material für diese Plattenelemente allein nach den Isolier- und Dämmeigenschaften ausgewählt werden, so dass beispielsweise einfache Primanit- bzw. Heraklith PV-Platten Verwendung finden können. Als Fassade empfiehlt sich eine Plattenverkleidung, beispielsweise eine Verkleidung aus verzinkten Stahlblechplatten 16, die eine äussere Kunststoffputzbeschichtung tragen. Diese Stahlblechplatten 16 besitzen z-förmig nach innen abgewinkelte, lotrecht verlaufende Randleisten 17, mit denen sie einander überlappend direkt am Aussenflansch 18 der Halteprofile, etwa durch Vernietung, befestigt sind. Zwischen den Plattenelementen 15 und den Stahlblechplatten 16 entstehen nun von den Randleisten begrenzte Luftspalte 19 mit kaminartiger Wirkung, so dass für eine ausgezeichnete Hinterlüftung der Fassade gesorgt ist. An der Innenseite der Aussenwand ist dann noch mit Abstand zum Stahlskelett ein Halterahmen 20 angeordnet, der als Innenschale der Wand Gipskarton-Feuerschutzplatten 21 mit einer Wärmedämm- und Dampfsperrschicht 22 trägt. Es verbleibt so zwischen der Wandschale und der Innenschale ein Zwischenraum 23 mit einem gut isolierenden, stehenden Luftpolster und ausserdem ist Platz für eine zusätzliche Isolierschicht, beispielsweise eine Telwollschicht 24, vorhanden, wodurch hervorragende bauphysikalische Eigenschaften der Aussenwandkonstruktion garantiert sind.

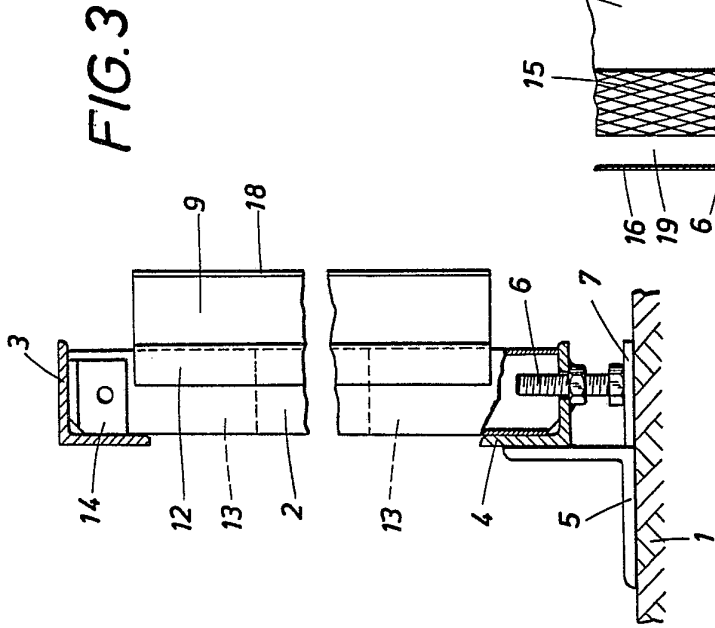
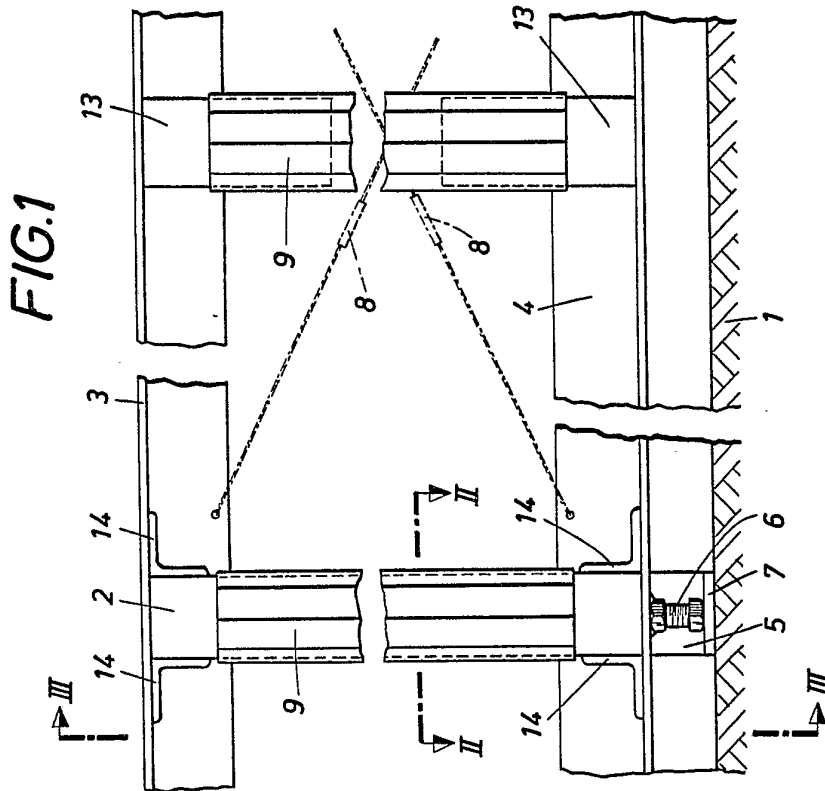


FIG. 3

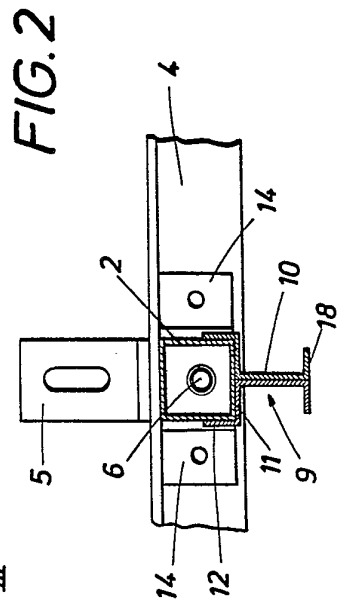


FIG. 2

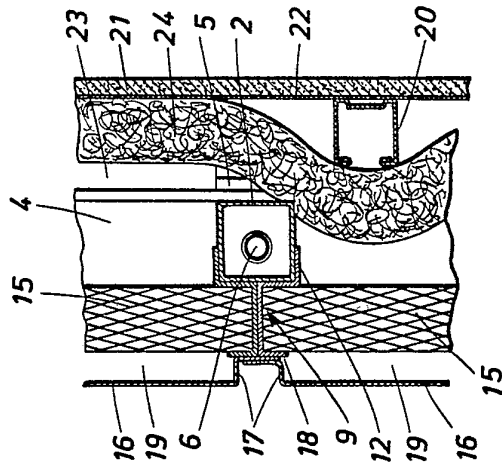


FIG. 4