

(19)



(11)

EP 4 253 299 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
04.10.2023 Patentblatt 2023/40

(51) Internationale Patentklassifikation (IPC):
B66B 19/00 (2006.01) E04G 23/02 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **23162101.2**

(52) Gemeinsame Patentklassifikation (CPC):
B66B 19/00; E04G 23/0266

(22) Anmeldetag: **15.03.2023**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AL AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC ME MK MT NL NO PL PT RO RS SE SI SK SM TR
Benannte Erstreckungsstaaten:
BA
Benannte Validierungsstaaten:
KH MA MD TN

(71) Anmelder: **Greschbach, Manfred**
79336 Herbolzheim (DE)

(72) Erfinder: **Greschbach, Manfred**
79336 Herbolzheim (DE)

(74) Vertreter: **LBP Lemcke, Brommer & Partner**
Patentanwälte mbB
Siegfried-Kühn-Straße 4
76135 Karlsruhe (DE)

(30) Priorität: **30.03.2022 DE 102022107590**

(54) **VERFAHREN ZUM NACHRÜSTEN EINES GEBÄUDES MIT EINER AUFZUGSANLAGE UND TREPPENHAUSMODUL**

(57) Die Erfindung betrifft ein Verfahren zum Nachrüsten eines mehretagigen Gebäudes 1 mit einer Aufzugsanlage 41, wobei das Gebäude ein Treppenhaus 5 mit Hauptpodesten 6, 6.1, 6.2... und Zwischenpodesten 12, 12.1, 12.2... für eine zweiläufige Treppe aufweist, umfassend die Verfahrensschritte:

- Anbringen eines Fundaments 15 für eine vorgefertigte Aufzugsanlage 41,
- Öffnen der Frontseite des Gebäudes,
- Entfernen der Zwischenpodeste und zumindest von Teilen der zweiläufigen Treppe,
- Einbau von Stegen 32 in das Treppenhaus, die sich von den Hauptpodesten waagrecht bis zur Frontseite des Gebäudes erstrecken,
- Einbau von einläufigen Treppen 31,
- Aufstellen einer mit Aufzugspodesten 42 für die einzel-

nen Etagen versehenen, vorgefertigten Aufzugsanlage 41 auf das Fundament 15, und/oder

f) Einbau oder Anbau von Aufzugspodesten 42, die an die Stege 32 angesetzt werden oder mit diesen verbunden sind, und

g') Aufstellen der vorgefertigten Aufzugsanlage 41 auf das Fundament 15, wobei

h) das Fundament 15 und/oder das Gebäude 1 mit einem Schwenklager 19 versehen wird, und für die Verfahrensschritte (d) und (e) mithilfe dieses Schwenklagers 19 ein vorgefertigtes Treppenhausmodul 28 mit Stegen 32 und einläufigen Treppenabschnitten 31, oder für die Verfahrensschritte (d), (e) und (f) ein vorgefertigtes Treppenhausmodul 28 mit Stegen 32, einläufigen Treppenabschnitten 31 und Aufzugspodesten 42 in das Treppenhaus 5 eingeschwenkt wird.

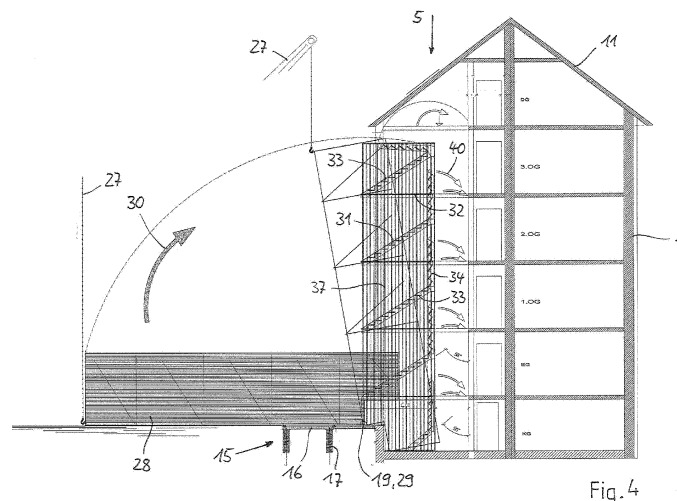


Fig. 4

EP 4 253 299 A1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein Verfahren zum Nachrüsten eines Gebäudes mit einer Aufzugsanlage nach dem Oberbegriff des Patentanspruchs 1 sowie ein Treppenhausmodul zur Verwendung in einem solchen Verfahren.

[0002] Mit diesem Verfahren wird ein Gebäude nachgerüstet, das eine Mehrzahl von Etagen aufweist. Diese verfügen über jeweils mindestens eine Etagentüre, wobei die Etagentüren über ein gemeinsames Treppenhaus zugänglich sind. Das Treppenhaus liegt innerhalb der Gebäudehülle und grenzt an eine Frontseite des Gebäudes an, so dass derjenige Abschnitt der Gebäudehüllen-Frontseite, der mit der Frontseite des Treppenhauses zusammenfällt, eine Treppenhausfassade ausbildet. Je Etage des Gebäudes ist ein Hauptpodest für die Etagentüren im Treppenhaus vorgesehen. Zwischen den Etagen befindet sich jeweils ein an der Treppenhausfassade angeordnetes Zwischenpodest für eine zweiläufige Treppe, welche die Zwischenpodeste und die Hauptpodeste untereinander verbindet.

[0003] Aufzugsanlagen zum Anbauen an ein Gebäude bzw. zum Nachrüsten eines Gebäudes kommen in der Regel bei älteren Gebäuden zum Einsatz, bei denen noch nicht auf einen barrierefreien Zugang geachtet wurde. Insbesondere ältere Wohngebäude mit einer Mehrzahl von Wohneinheiten, die über mehrere Etagen verteilt sind, aber auch Verwaltungsgebäude und gewerblich genutzte Gebäude sind oft in der eingangs genannten Bauweise gebaut worden; sie weisen eine Mehrzahl von Etagen auf, die insbesondere in mehrere Wohneinheiten oder sonstige abgeschlossenen Einheiten unterteilt sind und über entsprechende Etagentüren verfügen, die über ein gemeinsames Treppenhaus zugänglich sind. Diese Bauweise integriert das Treppenhaus an der Frontseite des Gebäudes, mit einer Eingangstüre auf Geländeniveau und einer zweiläufigen Treppe, die über Zwischenpodeste und Hauptpodeste in jeder Etage den Zugang zu allen Etagentüren ermöglicht.

[0004] Es liegt auf der Hand, dass Menschen mit Gehbehinderung in solchen Gebäuden kaum eine Chance haben, aus eigener Kraft zu den Etagentüren zu gelangen. Auch der Transport von schweren Gegenständen muss in der Regel über das Treppenhaus erfolgen und kann deshalb oft nicht mit entsprechenden Hilfsmitteln erleichtert werden. Es ist daher oft wünschenswert, ein solches, mehrgeschossiges Gebäude mit einer Aufzugsanlage nachzurüsten, insbesondere mit einer vorgefertigten Aufzugsanlage, wie sie beispielsweise aus der EP 3 315 448 A2 des Anmelders bekannt geworden ist. Durch die Vorfertigung der Aufzugsanlage, die im Wesentlichen vor Ort nur noch aufgestellt und angeschlossen werden muss, kann die Bauzeit für das Nachrüsten auf ein für Bewohner bzw. Nutzer des Gebäudes erträgliches Maß begrenzt werden, was oft ein maßgebliches Entscheidungskriterium für oder gegen das Nachrüsten des Gebäudes mit einer Aufzugsanlage ist.

[0005] Aus der DE 196 33 636 A1 ist ein Verfahren zum Nachrüsten eines Gebäudes mit einer modular vorgefertigten Aufzugsanlage bekannt. Aus diesem Stand der Technik ist ersichtlich, dass ein Nachrüsten des Gebäudes mit einer Aufzugsanlage ohne weitere Umbaumaßnahmen die Problematik eines ungehinderten Zugangs für gehbehinderte Personen nur zum Teil löst. Denn wenn die nachgerüstete Aufzugsanlage an der Frontseite des Gebäudes vor das Treppenhaus gestellt und die Übergänge zwischen dem Aufzugsschacht und entsprechenden Gebäudeöffnungen in der Treppenhausfassade hergestellt sind, gelangt eine Person, die aus der Aufzugskabine heraustritt, jeweils nur auf ein Zwischenpodest des Treppenhauses, so dass für einen Zugang zu den Etagentüren noch eine halbe Etage nach oben oder unten mittels eines Treppenabschnitts der zweiläufigen Treppe überwunden werden muss.

[0006] Soll ein entsprechendes Gebäude durch Nachrüsten einer Aufzugsanlage weitgehend barrierefrei modernisiert werden, ist es daher noch immer das Mittel der Wahl, das Treppenhaus zu entkernen und mit einer Aufzugsanlage völlig neu aufzubauen. Da während der entsprechenden Bauzeit ein Zugang zu den Etagentüren in der Regel nicht möglich ist, sieht man jedoch oft von einem Nachrüsten eines entsprechenden Gebäudes mit einer Aufzugsanlage ab, jedenfalls unter dem Gesichtspunkt einer möglichst weitgehenden Barrierefreiheit.

[0007] Alternativ wurde in der DE 203 00 662 U1 ein Verfahren zum Nachrüsten eines Gebäudes mit einer Aufzugsanlage vorgeschlagen, bei dem eine vorgefertigte Aufzugsanlage auf ein Fundament vor der Treppenhausfassade gestellt wird. Zuvor wird die Frontseite des Gebäudes durch Entfernen der Treppenhausfassade geöffnet und ein einteiliges oder mehrteiliges Gestell an die Treppenhausfassade angestellt, wobei das Gestell pro Etage mit je einem, im Wesentlichen treppenhausbreiten Aufzugspodest in Höhe des Hauptpodests des Treppenhauses ausgestattet ist. Bei diesem Gestell handelt es sich um zusammenmontierte Außenpodestelemente, die jeweils geschosshoch als tischförmiges Fertigelement mit einem plattenförmigen Außenpodest und mehreren tischbeinartigen Stützen ausgebildet ist. Nach Öffnen der Frontseite des Gebäudes und Anbringen des aus Außenpodestelementen bestehenden Gestells werden die Zwischenpodeste des Treppenhauses entfernt und die zweiläufige Treppe abgebaut. Danach werden Stege in das Treppenhaus eingebaut, die sich von den Hauptpodesten waagrecht bis zu den Aufzugspodesten erstrecken und den Grundriss des Treppenhauses in Projektion nur zum Teil überdecken, um lichten Raum für eine einläufige Treppe zu lassen, welche die Hauptpodeste und die Aufzugspodeste verbindet. An das so vorbereitete, nunmehr mit einer einläufigen Treppe versehene Treppenhaus wird sodann die vorgefertigte Aufzugsanlage angestellt, ausgerichtet und an die Aufzugspodeste bzw. die Außenpodestelemente angeschlossen. Im Ergebnis erhält man ein Treppenhaus, in dem die Türen der Aufzugsanlage über die Aufzugspodeste,

die Stege und die Hauptpodeste eben und damit barrierefrei mit den Etagentüren verbunden sind. Aus der EP 3 712 355 A1 des Anmelders ist ein ähnliches Verfahren zum Nachrüsten eines Gebäudes mit einer Aufzugsanlage bekannt geworden. Nach diesem Stand der Technik wird allerdings nach dem Entfernen der Treppenhausfassade und Herausnehmen der Zwischenpodeste sowie der zweiläufigen Treppen ein vorgefertigtes Treppenhausmodul mit horizontal verlaufenden Stegen zur Verbindung der Hauptpodeste mit Etagenöffnungen der Aufzugsanlage und mit einläufigen Treppen zur Verbindung von Stegen benachbarter Etagen in das entkernte Treppenhaus geschoben, was den Zeitbedarf für die Bauarbeiten vor Ort stark verringert. Danach wird die vorgefertigte Aufzugsanlage auf das Fundament aufgestellt, ausgerichtet und mit dem eingebauten Treppenhausmodul verbunden.

[0008] Von diesem Stand der Technik geht die vorliegende Erfindung aus, wobei es sich herausgestellt hat, dass das Einschieben des Treppenhausmoduls wegen der hierfür erforderlichen Auflager und Hilfsschienen sowie wegen der zu handhabenden hohen Gewichte recht aufwendig und hinsichtlich des Zeitaufwand nicht optimal ist.

[0009] Der vorliegenden Erfindung liegt daher die Aufgabe zugrunde, ein Verfahren der vorstehend beschriebenen Art zu vereinfachen und ein vorgefertigtes Treppenhausmodul zur Verwendung in einem solchen Verfahren zur Verfügung zu stellen.

[0010] Gelöst ist ein erster Teil der Aufgabe durch ein Verfahren mit den Merkmalen des Anspruchs 1, wobei vorteilhafte Weiterbildungen des erfindungsgemäßen Verfahrens in den Ansprüchen 2 bis 8 niedergelegt sind.

[0011] Der zweite Teil der Aufgabe ist durch ein Treppenhausmodul mit den Merkmalen des Anspruchs 9 gelöst. Zweckmäßige Ausgestaltungen dieses Treppenhausmoduls finden sich in den Ansprüchen 10 bis 14.

[0012] Mit dem erfindungsgemäßen Verfahren wird also ein Gebäude der eingangs genannten Art, dessen Treppenhaus mit Hauptpodesten und Zwischenpodesten sowie diese verbindenden zweiläufigen Treppen versehen ist, mit einer vorgefertigten Aufzugsanlage nachgerüstet. Die Verfahrensschritte sind zunächst die folgenden:

- a) Anbringen eines Fundaments für die vorgefertigte Aufzugsanlage vor der Treppenhausfassade,
- b) Öffnen der Frontseite des Gebäudes durch Entfernen der Treppenhausfassade,
- c) Entfernen der Zwischenpodeste,
- d) Entfernen zumindest von Teilen der zweiläufigen Treppe,
- e) Einbau von Stegen in das Treppenhaus, die sich von den Hauptpodesten waagrecht bis zur Frontseite des Gebäudes erstrecken und in Projektion die Grundfläche des Treppenhauses nur zum Teil überdecken, um lichten Raum für eine einläufige Treppe zu lassen,

f) Einbau von einläufigen Treppen, die jeweils ein Hauptpodest oder einen diesem zugeordneten Steg mit jeweils einen Aufzugspodest oder Steg einer benachbarten Etage verbinden, je nachdem, ob die jeweiligen Treppenabschnitte gerade Antritte oder Austritte oder beispielsweise viertelgewendelte Antritte und Austritte aufweisen, gegebenenfalls auch teilweise,

g) Aufstellen einer mit Aufzugspodesten für die einzelnen Etagen versehenen, vorgefertigten Aufzugsanlage auf das Fundament an der Frontseite des Gebäudes und Ansetzen der Aufzugspodeste an die Stege.

[0013] Alternativ zum Verfahrensschritt (g) werden in Verfahrensschritten (g') und (h') die Aufzugspodeste nicht zusammen mit der Aufzugsanlage vorgefertigt und zusammen mit dieser an die Frontseite des Gebäudes gestellt und an die Stege angeschlossen, sondern separat in das Treppenhaus eingebaut oder gegebenenfalls, wie beispielsweise im Stand der Technik nach der DE 203 00 662 U1 beschrieben, mit Gestellen, oder, den Stand der Technik insoweit modifizierend, einem einzigen Gestell, auf das Fundament gestellt und an die Stege angesetzt. In diesem Fall wird die vorgefertigte Aufzugsanlage dann danach auf das Fundament aufgestellt und an die Aufzugspodeste angesetzt.

[0014] Weiterhin alternativ können die Aufzugspodeste im Verfahrensschritt (g') zusammen mit den Stegen eingebaut werden, wie dies beispielsweise im Stand der Technik nach der EP 3 712 355 A1 vorgeschlagen wurde. Alle diese Alternativen liegen im Rahmen der vorliegenden Erfindung und sind zum Teil bereits bekannt.

[0015] Das wesentlich Neue des erfindungsgemäßen Verfahrens liegt im Verfahrensschritt (i), nach welchem das Fundament und/oder das Gebäude mit einem Schwenklager versehen wird, und für die Verfahrensschritte (e) und (f) mithilfe dieses Schwenklagers ein vorgefertigtes Treppenhausmodul mit Stegen und einläufigen Treppen, oder für die Verfahrensschritte (e), (f) und (g') ein vorgefertigtes Treppenhausmodul mit Stegen, einläufigen Treppen und Aufzugspodesten in das Treppenhaus eingeschwenkt wird, um es im Treppenhaus aufzustellen und dort an die Hauptpodeste anzuschließen.

[0016] Das erfindungsgemäße Einschwenken des Treppenhausmoduls, das mit Stegen und einläufigen Treppen sowie vorzugsweise mit Aufzugspodesten im Wesentlichen das neue Treppenhaus bildet, stellt eine erhebliche Vereinfachung gegenüber einem Einschieben eines solchen Treppenhausmoduls dar. Denn das Treppenhausmodul wird üblicherweise liegend auf einem Lastkraftwagen an die Baustelle gefahren und beispielsweise mit Hilfe eines Krans dort abgelegt. Dies kann so erfolgen, dass am Treppenhausmodul Lagerpunkte für das Schwenklager vorgesehen sind, die beim Ablegen des Treppenhausmoduls auf die Schwenklager aufgesetzt werden, wonach das Treppenhausmodul

schwenkbar in den Schwenklagern befestigt wird. Das Aufstellen des Treppenhausmoduls, beispielsweise wiederum mittels eines Krans, führt zu einer Schwenkbewegung um die vom Schwenklager gebildete Schwenkachse, so dass das Treppenhausmodul ohne Weiteres in das entkernte Treppenhaus des Gebäudes eingeschwenkt bzw. eingestellt wird.

[0017] Dies ist auch deswegen besonders vorteilhaft, weil die Schwenklager für das Treppenhausmodul vorab sorgfältig ausgerichtet werden können, so dass beim Einschwenken des Treppenhausmoduls keine weiteren Anpassungsmaßnahmen oder ein aufwändiges Ausrichten notwendig sind.

[0018] Zweckmäßigerweise wird vor dem Verfahrensschritt (a) das Treppenhaus vermessen, um dessen geometrische Abmessungen und spezifischen Gegebenheiten zu dokumentieren, und ebenfalls vor dem Verfahrensschritt (a) wird dann ein Fundamentrahmen mit einem Schwenklager für das Treppenhausmodul vorgefertigt, und zwar entsprechend den durch das Vermessen dokumentierten Abmessungen des Treppenhauses. Der Fundamentrahmen besteht insbesondere aus mindestens einem Stahlwerkstoff, so dass er besonders einfach und genau vorgefertigt werden kann. Wenn er dann als Teil des Fundaments im Verfahrensschritt (a) verwendet wird, sind die Schwenklager für das Treppenhausmodul bereits vor Ort und exakt ausgerichtet vorhanden, wenn das Fundament fertig ist.

[0019] Das Vermessen der geometrischen Abmessungen des Treppenhauses erfolgt vorzugsweise unter Bezugnahme auf mindestens zwei Referenzpunkte, wobei das Schwenklager für das Treppenhausmodul, oder gegebenenfalls, falls vorhanden, der Fundamentrahmen mit einem Schwenklager dann vor Ort mit Hilfe dieser Referenzpunkte an der Treppenhausfassade ausgerichtet wird. Bevorzugt werden als Referenzpunkte mindestens zwei Punkte an der Frontseite des Gebäudes im Bereich des Bodens gewählt, d.h. in Bodennähe oder am Boden oder unterhalb der Bodenoberfläche. Der Fundamentrahmen, falls vorhanden, kann dann direkt oder indirekt an diesen Referenzpunkten befestigt werden. Dasselbe gilt für ein separates Schwenklager, falls ein Fundamentrahmen nicht verwendet werden soll.

[0020] Im Rahmen des erfindungsgemäßen Verfahrens kann ein vorgefertigtes Treppenhausmodul verwendet werden, das bereits mit Aufzugspodesten für jede Etage versehen ist. Alternativ kann jedoch auch ein Gestell mit je einem Aufzugspodest für jede Etage auf das Fundament gestellt werden, nachdem das Treppenhausmodul in das entkernte Treppenhaus eingestellt worden ist und bevor die vorgefertigte Aufzugsanlage ebenfalls auf das Fundament gestellt wird. Als weitere Alternative kann die vorgefertigte Aufzugsanlage bereits mit je einem Aufzugspodest für jede Etage ausgerüstet sein.

[0021] Zur Herstellung des Fundaments kann im Rahmen des erfindungsgemäßen Verfahrens der bereits erwähnte Fundamentrahmen verwendet und mit einer Pfahlgründung vor der Treppenhausfassade verankert

werden. Besondere Vorteile bietet es hierbei, wenn der Fundamentrahmen als Schablone zum Einbringen von Bohrpfählen in den Boden verwendet wird. Eine Pfahlgründung bietet den Vorteil, dass sich weitere Betonierungsarbeiten erübrigen, da der Fundamentrahmen die von ihm aufzunehmenden Gewichtskräfte über die Bohrpfähle über den Boden ableitet. Ein weiterer Vorteil kann sich dadurch ergeben, dass Gebäude der vorliegenden Art üblicherweise mit Versorgungsleitungen versehen sind, die direkt vor dem Treppenhaus in etwa 1,50 m Tiefe verlaufen, also genau an derjenigen Stelle, an der das Fundament für die Aufzugsanlage bereitgestellt werden muss, so dass ein herkömmliches Auskoffern für ein herkömmliches Betonfundament die Gefahr birgt, Versorgungsleitungen zu beschädigen.

[0022] Im Rahmen der vorliegenden Erfindung ergeben sich besondere Vorteile, wenn ein vorgefertigtes Treppenhausmodul mit einläufigen Treppenabschnitten verwendet wird, die mit mindestens einem Scharnier versehen sind, an dem und um das mindestens ein abklappbarer Treppenabschnitt der einläufigen Treppe verschwenkt werden kann. Diese abklappbaren Treppenabschnitte sind vor dem Einschwenken des Treppenhausmoduls, insbesondere während des Transports abgeklappt und werden zum Anschließen an die Hauptpodeste ausgeklappt. Auch bei den Stegen des vorgefertigten Treppenhausmoduls können solche Scharniere vorgesehen sein, an denen und um die mindestens jeweils ein abklappbarer Stegabschnitt verschwenkt werden kann.

[0023] Ein solches Treppenhausmodul ist durch die beschriebenen Abklappmöglichkeiten einfacher zu transportieren, da der dafür benötigte Raum durch das Abklappen verkleinert wird. Insbesondere beim liegenden Transport auf einem Lastkraftwagen kann hierdurch sichergestellt werden, dass das Treppenhausmodul zusammen mit dem Lastkraftwagen die zulässige Höhe von 4 m nicht überschreitet, so dass für den Transport des Treppenhausmoduls keine Sondergenehmigung erforderlich ist.

[0024] Das erfindungsgemäße Treppenhausmodul zur Verwendung im erfindungsgemäßen Verfahren umfasst eine Anzahl von horizontal verlaufenden Stegen, die zum Verbinden eines Hauptpodests einer Etage eines Gebäudes mit der entsprechenden Etagenöffnung einer nachträglich vor das Gebäude gestellten Aufzugsanlage, insbesondere über ein Aufzugspodest, vorgesehen sind. Das Treppenhausmodul umfasst weiter eine Anzahl von einläufigen Treppenabschnitten, die zur Verbindung jeweils eines Hauptpodests oder eines diesem zugeordneten Stegs mit jeweils einem Aufzugspodest oder Steg einer benachbarten Etage vorgesehen sind, je nachdem, ob die einläufigen Treppenabschnitte geradlinige Antritte und Austritte oder alternativ viertelgewendelte Antritte und Austritte aufweisen.

[0025] Das erfindungsgemäße Treppenhausmodul umfasst weiterhin eine Tragstruktur für die Stege und die einläufigen Treppenabschnitte. Diese Tragstruktur über-

nimmt bevorzugt gleichzeitig die Funktion eines Geländers im fertigen Treppenhaus.

[0026] Erfindungsgemäß ist das Treppenhausmodul mit mindestens zwei Lagerpunkten für ein Schwenklager zum Einschwenken in ein entkerntes Treppenhaus des Gebäudes versehen.

[0027] Sowohl die einläufigen Treppenabschnitte des Treppenhausmoduls, als auch die Stege oder die Tragstruktur können mit mindestens einem Scharnier zum Abklappen versehen sein.

[0028] Das erfindungsgemäße Treppenhausmodul ist vorzugsweise in Stahlbauweise vorgefertigt. Wenn gewünscht, kann es zusätzlich je Etage ein Aufzugspodest umfassen.

[0029] Ein Ausführungsbeispiel für die Anwendung des erfindungsgemäßen Verfahrens bei einem mehretagigen Gebäude der eingangs beschriebenen Art sowie für ein erfindungsgemäßes Treppenhausmodul wird anhand der beigefügten Zeichnungen näher beschrieben und erläutert. Es zeigen:

Figur 1 ein Gebäude, das mit einer Aufzugsanlage nachgerüstet werden soll, in schematischer Schnittdarstellung, im Verfahrensschritt (b);

Figur 2 eine teilgeschnittene Draufsicht auf das Treppenhaus des Gebäudes aus Figur 1;

Figur 3 einen Teil der Frontansicht des Gebäudes aus Figur 1;

Figur 4 das Gebäude aus den vorangehenden Figuren, beim Einbau eines vorgefertigten Treppenhausmoduls mit Stegen und einläufigen Treppen;

Figur 5 eine teilgeschnittene Draufsicht auf das Treppenhaus des Gebäudes aus Figur 4;

Figur 6 das Gebäude aus den vorangehenden Figuren beim Ansetzen einer vorgefertigten Aufzugsanlage;

Figur 7 das Gebäude aus den vorangehenden Figuren, mit fertig nachgerüsteter Aufzugsanlage.

[0030] In den Figuren 1 bis 7 sind schematisch und unter Weglassung von nicht interessierenden, aber eigentlich vorhandenen Gebäudeteilen verschiedene Verfahrensstadien bei der beispielhaften Durchführung eines erfindungsgemäßen Verfahrens an einem Mehrfamilienhaus mit vier Stockwerken, einem Dachgeschoss und einem Keller dargestellt.

[0031] Figur 1 zeigt das Gebäude 1 noch in der Ausgangslage: Das Gebäude 1 umfasst ein Kellergeschoss 2 und vier Stockwerke 3, 3.1, 3.2, 3.3 sowie ein Dachgeschoss 3.4. In jeder Etage befinden sich Wohnungen, die über Etagentüren 4, 4.1, 4.2, 4.3, 4.4 zugänglich sind.

Ein Treppenhaus 5 mit je einem Hauptpodest 6, 6.1, 6.2, 6.3, 6.4 vor den Etagentüren grenzt an eine Frontseite 7 des Gebäudes an, wodurch, in der Breite des Treppenhauses 5, ein Teil der Frontseite 7 des Gebäudes 1 zu einer Treppenhausfassade 8 wird. In der Treppenhausfassade 8 befinden sich Fenster 9 zur Beleuchtung des Treppenhauses 5 sowie eine Haustüre 10. Nach oben wird das Treppenhaus 5 von einem Dach 11 begrenzt.

[0032] In Inneren des Treppenhauses 5 führt die Haustüre 10 auf ein erstes Zwischenpodest 12, von dem aus das Hauptpodest 6 für die erste Etage 3, die das Erdgeschoss bildet, über einen ersten Treppenabschnitt 13 einer zweiläufigen Treppe erreichbar ist. Ein zweiter Treppenabschnitt 14 der zweiläufigen Treppe führt vom Zwischenpodest 12 in das Kellergeschoss 2. In entsprechender Weise verbindet die zweiläufige Treppe des Treppenhauses 5 mit ihrer ersten Treppenhälfte, die aus den ersten Treppenabschnitten 13.1, 13.2 ... besteht, und ihrer zweiten Treppenhälfte, die aus den zweiten Treppenabschnitten 14.1, 14.2 ... gebildet wird, die Hauptpodeste 6, 6.1, 6.2 ..., und zwar jeweils über Zwischenpodeste 12, 12.1, 12.2 ... zwischen den Etagen. Die Zwischenpodeste 12, 12.1, 12.2 ... grenzen von Innen an die Treppenhausfassade 8 an.

[0033] Anhand dieser Darstellung eines mit einer Aufzugsanlage nachzurüstenden, mehretagigen Gebäudes ist das grundsätzliche Problem leicht erkennbar, dass dann, wenn eine Aufzugsanlage von außen an die Treppenhausfassade 8 angestellt wird und die einzelnen Türöffnungen der Aufzugsanlage auf die Zwischenpodeste 12... führen, eine Barrierefreiheit des Treppenhauses 5 noch nicht gegeben ist. Denn von jedem Zwischenpodest 12... muss entweder über einen ersten Treppenabschnitt 13... nach oben, oder über einen zweiten Treppenabschnitt 14... der zweiläufigen Treppe nach unten gestiegen werden, um eines der Hauptpodeste 6... und damit eine Etagentüre 4... erreichen zu können.

[0034] In dem in Figur 1 dargestellten Verfahrensschritt ist bereits ein Fundament 15 vor der Treppenhausfassade 8 angefertigt worden. Dieses Fundament 15 besteht aus einem vorgefertigten Fundamentrahmen 16 aus Stahl, der seine Last über Bohrpfähle 17 im Sinne einer Pfahlgründung in den Boden abträgt. Diese Bohrpfähle 17 sind vor Ort, nach Auflegen und Ausrichten des Fundamentrahmens 16, unter Nutzung von entsprechenden Bohrschablonen, die im Fundamentrahmen 16 vorhanden sind, in an sich bekannter Weise in den Boden eingebracht worden.

[0035] Figur 2 zeigt dies in einer Draufsicht von oben: Der Fundamentrahmen gibt die Stellen vor, in denen die Bohrpfähle 17 in den Boden gesetzt werden. Dies kann insbesondere auch derart erfolgen, dass die Bohrpfähle 17 außerhalb desjenigen Gebiets vor dem Treppenhaus 5 des Gebäudes 1, in dem Versorgungsleitungen in das Gebäude 1 hineinführen, gesetzt werden. Insbesondere kann der Fundamentrahmen 16 deutlich breiter ausgeführt und die Bohrpfähle 17 an Stellen angebracht werden, die rechts und links neben dem Treppenhaus 5 lie-

gen.

[0036] Wie Figur 2 außerdem verdeutlicht, ist der Fundamentrahmen 16 an zwei Referenzpunkten 18 an der Frontseite 7 des Gebäudes 1 befestigt. Diese Referenzpunkte 18 sind auch die Referenzpunkte zum sorgfältigen Vermessen des Treppenhauses 5 gewesen, um insbesondere den Fundamentrahmen 16, jedoch auch alle anderen Hilfsvorrichtungen und Einbauten für das Treppenhaus 5 maßgenau vorfertigen zu können. Durch das Befestigen des Fundamentrahmens 16 an den beiden Referenzpunkten 18 wird der Fundamentrahmen 16 automatisch korrekt ausgerichtet, um dann mittels Aufnahmen und Aufsetzpunkten (in Figur 2 nicht dargestellt) insbesondere eine vorgefertigte Aufzugsanlage schon beim Aufstellen derselben auf den Fundamentrahmen 16 exakt zum Treppenhaus 5 hin auszurichten.

[0037] In Figur 1 ist ein Schwenklager 19 für ein (hier nicht dargestelltes) Treppenhausmodul zu erkennen, wobei das Schwenklager 19 beim Vorfertigen des Fundamentrahmens 16 zusammen mit diesem hergestellt oder mit diesem fest verbunden worden ist. Das Schwenklager 19 mit vorliegend zwei Lagerstellen ermöglicht, das hier nicht dargestellte Treppenhausmodul exakt bezüglich der beiden Referenzpunkte 18 ausgerichtet in das entkernte Treppenhaus 5 hineinzuschwenken (Figur 4).

[0038] Der Fundamentrahmen 16 ist außerdem mit Auflagerpunkten für ein Hilfsgerüst 20 versehen, so dass auch dieses Hilfsgerüst 20 bezüglich der Referenzpunkte 18 exakt ausgerichtet an die Frontseite 7 des Gebäudes 1 angestellt werden kann. Näheres hierzu zeigt Figur 3:

In Figur 3 ist ein Ausschnitt der Frontseite 7 des Gebäudes 1 in einer seitlichen Ansicht dargestellt. Angedeutet sind die Frontseite 7 mit dem Dach 11 sowie die Treppenhausfassade 8, die erfindungsgemäß entfernt werden soll.

[0039] Das Hilfsgerüst 20 besteht aus vorliegend fünf Abschnitten, die jeweils aus Stahlschienen 21 gebildet sind und untereinander mit lösbaren Scharnieren 22 verbunden sind. Eine Anzahl von Querstreben 23 sorgt für die Stabilisierung und vervollständigt die Stahlschienen 21 zum Hilfsgerüst 20.

[0040] Fußseitig steht das Hilfsgerüst 20 auf entsprechenden Aufnahmepunkten des Fundamentrahmens 16. Die einzelnen Abschnitte des Hilfsgerüsts 20 sind jeweils mittels Dübeln 24 an der Treppenhausfassade 8 befestigt worden, wobei die Dübel, wie auch in Figur 1 zu erkennen ist, dort, wo ein Zwischenpodest 12 hinter der Treppenhausfassade 8 angeordnet ist, bis in das Zwischenpodest 12 hinein reichen. Somit sind die einzelnen, stockwerk hohen Abschnitte des Hilfsgerüsts 20 jeweils mit einem stockwerk hohen Abschnitt der Treppenhausfassade 8 und dem zugehörigen Zwischenpodest 12 fest verbunden.

[0041] Auf den Stahlschienen 21 des Hilfsgerüsts 20 geführt, läuft eine Kletterbühne 25. Wie wiederum besser in Figur 1 zu erkennen ist, sitzen auf dieser Kletterbühne

25 zwei Betonsägen 26, um die Treppenhausfassade 8 von der übrigen Frontseite 7 des Gebäudes 1 zu trennen. Der Sägeschnitt verläuft hierbei vertikal und wird von der Kletterbühne 25 und somit vom exakt ausgerichteten Hilfsgerüst 20 geführt. Das Sägeschwert der Betonsäge 26 ist hierbei so lang gewählt, dass nicht nur die Treppenhausfassade 8 abgetrennt wird, sondern ebenso auch die Zwischenpodeste 12, die ab dann nur noch mittels der Dübel 24 am Hilfsgerüst 20 gehalten sind.

[0042] In Figur 1 ist im vierten Stockwerk 3.3 (3. OG) dargestellt, wie ein bereits abgetrennter Abschnitt der Treppenhausfassade 8 zusammen mit dem daran hängenden Zwischenpodest 12 mittels des am Scharnier 22 herauschwenkbaren Hilfsgerüsts 20 nach vorne, von der Frontseite 7 des Gebäudes 1 weg, verschwenkt worden ist und daher mit Hilfe eines Krans 27, nach Lösen des Scharniers 22, vom Gebäude 1 weggehoben und an einem vorgesehenen Lagerplatz abgelegt werden kann. Währenddessen laufen die Betonsägen 26 mit einer weiteren Abwärtsbewegung der Kletterbühne 25 weiter, um die Treppenhausfassade 8 höchst zeiteffizient herauszutrennen.

[0043] Figur 4 zeigt das Gebäude 1 aus Figur 1 in einem späteren Verfahrensabschnitt. Nachdem das Fundament 15 durch Vorfertigen des Fundamentrahmens 16 und Setzen von Bohrpfählen 17 sowie durch Ausrichten und Befestigen des Fundamentrahmens 16 an den Referenzpunkten 18 (vgl. auch Figur 1) hergestellt worden ist, das Hilfsgerüst 20 an der Treppenhausfassade 8 befestigt und abschnittsweise sukzessive zusammen mit herausgetrennten Stücken der Treppenhausfassade 8 wieder entfernt worden ist (ebenfalls Figur 1), und im alten Treppenhaus 5 sowohl die Zwischenpodeste 5 als auch die zweiläufigen Treppenabschnitte 13, 14 entfernt worden sind, sind, wie in Figur 4 zu sehen, im Treppenhaus 5 nur noch die Hauptpodeste 6... verblieben; die Treppenhausfassade 8 ist entfernt und das Treppenhaus 5 insofern nach vorne offen.

[0044] Wie Figur 4 nun illustriert, wird ein vorgefertigtes Treppenhausmodul 28, das hier schematisch zweifach, also in verschiedenen Zeitpunkten dargestellt ist, mittels eines (hier nicht dargestellten) Lastkraftwagens zur Baustelle gebracht und auf dem Fundament 15 abgelegt.

[0045] Das vorgefertigte Treppenhausmodul 28 weist zwei Lagerpunkte 29 auf, mit denen es in den Schwenklagern 19 des Fundamentrahmens 16 schwenkbar befestigt wird. Mit Hilfe des Krans 27 wird sodann, wie mit einem Pfeil für die Schwenkrichtung 30 angedeutet, das Treppenhausmodul 28 um eine von den Schwenklagern 19 definierte Schwenkachse in das Treppenhaus 5 eingeschwenkt. Da die Schwenklager 19 bezüglich der Referenzpunkte 18 definiert ausgerichtet sind und das Treppenhaus 5 in Bezug auf diese Referenzpunkte 18 vorab vermessen worden war, konnte das Treppenhausmodul 28 in einem an die spezifischen Gegebenheiten des Gebäudes 1 angepassten Koordinatensystem vorgefertigt werden, wobei die vorab exakt ausgerichteten Schwenklager 19 eine exakte Ausrichtung des Treppenhausmo-

duls 28 an das spezifische Treppenhaus 5 gewährleisten, so dass beim Einschwenken des Treppenhausmoduls 28 keinerlei Anpassungsmaßnahmen vor Ort mehr notwendig sind.

[0046] Wie Figur 4 zusammen mit Figur 5, einer teilgeschnittenen Draufsicht auf das Treppenhaus 5, außerdem verdeutlicht, ist das Treppenhausmodul 28 mit einläufigen Treppenabschnitten 31, Stegen 32 und einer als Geländer 37 ausgebildeten Tragstruktur so vorgefertigt, dass es mit einem herkömmlichen Lastkraftwagen transportiert werden kann, also insbesondere zusammen mit dem Lastkraftwagen nicht höher als 4 m ist. Dies wird dadurch ermöglicht, dass sowohl die einläufigen Treppenabschnitte 31 als auch die Stege 32 mit Scharnieren versehen sind, wodurch die einläufigen Treppenabschnitte 31 in einen feststehenden Treppenabschnitt 33 und einen abklappbaren Treppenabschnitt 34 geteilt werden. Die Stege 32 sind dementsprechend ebenfalls in einen feststehenden Stegabschnitt 35 und einen abklappbaren Stegabschnitt 36 geteilt. Zum Transport sind sowohl die abklappbaren Treppenabschnitte 34 als auch die abklappbaren Stegabschnitte 36 abgeklappt, wie dies in Figur 4 dargestellt ist. Gleichzeitig ist auch das Geländer 37 mittels Scharnieren in einen feststehenden Geländerabschnitt 38 und einen abklappbaren Geländerabschnitt 39 geteilt, wobei der abklappbare Geländerabschnitt 39, wie dies in Figur 5 am besten sichtbar ist, für den Transport ebenfalls abgeklappt ist, um die Gesamthöhe des Treppenhausmoduls 28 zu minimieren.

[0047] Wie mit Pfeilen 40 angedeutet, werden nach dem Einschwenken des Treppenhausmoduls 28 in das Treppenhaus 5 die abgeklappten Treppenabschnitte 34, die abgeklappten Stegabschnitte 36 (Figur 4), sowie der abgeklappte Geländerabschnitt 39 (Figur 5) so verschwenkt, dass sich geradlinig verlaufende, einläufige Treppenabschnitte 31 und geradlinige Stege 32 sowie ein geradliniges Geländer 37 ergeben, die jeweils von der Frontseite 7 des Gebäudes 1 bis zu den Hauptpodesten 6 verlaufen und dort anschließen bzw. dort befestigt werden (vgl. Figur 7 für diesen Endzustand).

[0048] Um die Nachrüstung des Gebäudes 1 mit einer Aufzugsanlage zu vervollständigen, wird, wie in Figur 6 dargestellt, eine fertig funktionsfähige, vorgefertigte Aufzugsanlage 41, die bereits mit Aufzugspodesten 42 und mit einer Aufzugskabine 44 ausgestattet ist, mit einem Lastkraftwagen 43 zur Baustelle gefahren und mit Hilfe des Krans 27 auf das Fundament 15, genauer: auf definierte und bezüglich der Referenzpunkte 18 exakt ausgerichtete Aufsetzpunkte des Fundamentrahmens 16 aufgestellt. Da vorab alles in Bezug auf die beiden Referenzpunkte 18 vermessen worden ist und auch die Vorfertigung in diesem Koordinatensystem erfolgte, liegen nun die Aufzugspodeste 42 ohne weiteres Ausrichten an den Stegen 32 und einläufigen Treppenabschnitten 31 des Treppenhausmoduls 28 an und können mit diesen verbunden werden.

[0049] Figur 7 zeigt eine Ansicht des Gebäudes 1 wie

in Figur 1, wobei das erfindungsgemäße Verfahren zum Nachrüsten des Gebäudes 1 mit der Aufzugsanlage 41 vollendet ist. Personen, die in der Aufzugskabine 44 zu einem bestimmten Stockwerk 3.3 fahren, vorliegend zum 1. OG, können barrierefrei von der Aufzugsanlage 41 über das zugehörige Aufzugspodest 42 und den zugehörigen Steg 32 zum Hauptpodest 6 des 1. OG gelangen. Ohne Benutzung der Aufzugsanlage 41 können die einzelnen Etagen zu Fuß über jeweils einläufige Treppenabschnitte 31 erreicht werden, die jeweils von einem Hauptpodest 6 zu einem Aufzugspodest 42 der benachbarten Etage verlaufen.

[0050] Aufgrund des hohen Vorfertigungsgrades liegen beim erfindungsgemäßen Verfahren nur wenige Tage zwischen dem in Figur 1 dargestellten Ausgangszustand des Gebäudes, in dem dieses noch genutzt werden kann, und dem in Figur 7 dargestellten Endzustand des Gebäudes mit nachgerüsteter Aufzugsanlage, in dem das Gebäude wieder genutzt werden kann. Zeitaufwändige Anpassungsarbeiten können entfallen, und zeitaufwändige Arbeiten vor Ort, wie insbesondere das Entfernen der Treppenhausfassade, sind zeitoptimiert.

25 Patentansprüche

1. Verfahren zum Nachrüsten eines Gebäudes (1) mit einer Aufzugsanlage (41), welches Gebäude (1) eine Mehrzahl von Etagen (3, 3.1, 3.2...) mit jeweils mindestens einer Etagentüre (4, 4.1, 4.2...) aufweist, die über ein gemeinsames Treppenhaus (5) zugänglich sind, wobei das Treppenhaus (5), unter Ausbildung einer Treppenhausfassade (8), an einer Frontseite (7) des Gebäudes (1) angrenzt und je Etage (3,...) ein Hauptpodest (6, 6.1, 6.2...) für die Etagentüren (4...) sowie zwischen den Etagen (3...) jeweils ein an der Treppenhausfassade (8) angeordnetes Zwischenpodest (12, 12.1, 12.2...) für eine zweiläufige Treppe (13, 14) aufweist, umfassend die Verfahrensschritte:

- a) Anbringen eines Fundaments (15) für eine vorgefertigte Aufzugsanlage (41) vor der Treppenhausfassade (8),
- b) Öffnen der Frontseite (7) des Gebäudes (1) durch Entfernen der Treppenhausfassade (8),
- c) Entfernen der Zwischenpodeste (12...),
- d) Entfernen zumindest von Teilen der zweiläufigen Treppe (13, 14),
- e) Einbau von Stegen (32) in das Treppenhaus (5), die sich von den Hauptpodesten (6) waagrecht bis zur Frontseite (7) des Gebäudes (1) erstrecken und in Projektion die Grundfläche des Treppenhauses (5) nur zum Teil überdecken, um lichten Raum für eine einläufige Treppe zu lassen,
- f) Einbau von einläufigen Treppenabschnitten (31), die jeweils ein Hauptpodest (6) oder einen

diesem zugeordneten Steg (32) mit jeweils einem Aufzugspodest (42) oder Steg (32) einer benachbarten Etage verbinden,

g) Aufstellen einer mit Aufzugspodesten (42) für die einzelnen Etagen versehenen, vorgefertigten Aufzugsanlage (41) auf das Fundament (15) an der Frontseite des Gebäudes und Ansetzen der Aufzugspodeste (42) an die Stege (32), und/oder
g') Einbau oder Anbau von Aufzugspodesten (42), die an die Stege (32) angesetzt werden oder mit diesen verbunden sind, und
h') Aufstellen der vorgefertigten Aufzugsanlage (41) auf das Fundament (15) und Ansetzen der Aufzugsanlage (41) an die Aufzugspodeste (42),

dadurch gekennzeichnet, dass

i) das Fundament (15) und/oder das Gebäude (1) mit mindestens einem Schwenklager (19) versehen wird, und für die Verfahrensschritte (d) und (e) mithilfe dieses Schwenklagers (19) ein vorgefertigtes Treppenhausmodul (28) mit Stegen (32) und einläufigen Treppenabschnitten (31), oder für die Verfahrensschritte (d), (e) und (f') ein vorgefertigtes Treppenhausmodul (28) mit Stegen (32), einläufigen Treppenabschnitten (31) und Aufzugspodesten (42) in das Treppenhaus (5) eingeschwenkt wird, um es im Treppenhaus aufzustellen und dort an die Hauptpodeste (6) anzuschließen.

2. Verfahren nach Anspruch 1,

wobei ein vorgefertigtes Treppenhausmodul (28) mit einläufigen Treppenabschnitten (31) verwendet wird, die mit mindestens einem Scharnier versehen sind, an dem und um das mindestens ein abklappbarer Treppenanschnitt (34) der einläufigen Treppe verschwenkt werden kann, und wobei die abklappbaren Treppenabschnitte (34) vor dem Einschwenken des Treppenhausmoduls (28) abgeklappt sind und zum Anschließen an die Hauptpodeste (6) ausgeklappt werden.

3. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 oder 2,
wobei das vorgefertigte Treppenhausmodul (28) auf einem Lastkraftwagen (43) im Wesentlichen horizontal liegend an das Gebäude (1) angeliefert und im Wesentlichen liegend auf das Schwenklager (19) gesetzt oder mit diesem verbunden wird, um es dann in das Treppenhaus (5) einzuschwenken, insbesondere mithilfe eines Krans (27).

4. Verfahren nach mindestens einem der Ansprüche 1

bis 3,

wobei vor dem Verfahrensschritt (a) die geometrischen Abmessungen des Treppenhauses (5) vermessen werden,
und wobei vor dem Verfahrensschritt (a) ein Fundamentrahmen (16) mit einem Schwenklager (19) für das Treppenhausmodul (28) entsprechend den Abmessungen des Treppenhauses (5) vorgefertigt wird, insbesondere aus mindestens einem Stahlwerkstoff, und
wobei der vorgefertigte Fundamentrahmen (16) im Verfahrensschritt (a) als Teil des Fundaments (15) verwendet wird.

5. Verfahren nach mindestens einem der Ansprüche 1 bis 4,

wobei das Treppenhaus (5) unter Bezugnahme auf mindestens zwei Referenzpunkte (18) vermessen und das Schwenklager (19) für das Treppenhausmodul (28) und/oder der Fundamentrahmen (16) vor Ort mithilfe dieser Referenzpunkte (18) an der Treppenhausfassade (8) ausgerichtet wird.

6. Verfahren nach einem der Ansprüche 4 oder 5,
wobei als Referenzpunkte (18) zwei Punkte an der Frontseite (7) des Gebäudes im Bereich des Bodens gewählt werden und der Fundamentrahmen (16) direkt oder indirekt an diesen Referenzpunkten (18) befestigt wird.

7. Verfahren nach mindestens einem der Ansprüche 1 bis 6,
wobei für den Verfahrensschritt (g') ein Gestell mit je einem Aufzugspodest (42) für jede Etage auf das Fundament (15) gestellt wird.

8. Verfahren nach mindestens einem der Ansprüche 1 bis 7,
wobei zur Herstellung des Fundaments (15) der vorgefertigte Fundamentrahmen (16) mit einer Pfahlgründung vor der Treppenhausfassade (8) verankert wird.

9. Treppenhausmodul zur Verwendung in einem Verfahren nach mindestens einem der Ansprüche 1 bis 8,

mit einer Anzahl von horizontal verlaufenden Stegen (32), die zum Verbinden eines Hauptpodests (6) einer Etage (3) eines Gebäudes (1) mit der entsprechenden Etagenöffnung einer nachträglich vor das Gebäude gestellten Aufzugsanlage (41), insbesondere indirekt über ein Aufzugspodest (42), vorgesehen sind, und mit einer Anzahl von einläufigen Treppenabschnitten (31), die zur Verbindung jeweils eines Hauptpodests (6) oder eines diesem zuge-

ordneten Stegs (32) mit jeweils einem Aufzugs-
podest (42) oder Steg (32) einer benachbarten
Etage vorgesehen sind,
sowie mit einer Tragstruktur für die Stege (32)
und die einläufigen Treppenabschnitte (31), 5
dadurch gekennzeichnet,
dass das Treppenhausmodul (28) mit mindes-
tens zwei Lagerpunkten (29) für ein Schwenk-
lager (19) zum Einschwenken des Treppenhaus-
moduls (28) in ein entkerntes Treppenhaus des 10
Gebäudes (1) versehen ist.

10. Treppenhausmodul nach Anspruch 9,
dadurch gekennzeichnet,
dass die einläufigen Treppenabschnitte (31) des 15
Treppenhausmoduls (28) mit mindestens einem
Scharnier zum Verschwenken von abklappbaren
Treppenabschnitten (33) versehen sind.
11. Treppenhausmodul nach einem der Ansprüche 9 20
oder 10,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Stege (32) des Treppenhausmoduls (28)
mit mindestens einem Scharnier zum Verschwen- 25
ken von abklappbaren Stegabschnitten (36) ver-
sehen sind.
12. Treppenhausmodul nach mindestens einem der An-
sprüche 9 bis 11,
dadurch gekennzeichnet, 30
dass die Tragstruktur des Treppenhausmoduls (28)
mit mindestens einem Scharnier versehen ist.
13. Treppenhausmodul nach mindestens einem der An-
sprüche 9 bis 12, 35
dadurch gekennzeichnet,
dass das Treppenhausmodul (28) in Stahlbauweise
vorgefertigt ist.
14. Treppenhausmodul nach mindestens einem der An- 40
sprüche 9 bis 13,
dadurch gekennzeichnet,
dass das Treppenhausmodul (28) je Etage ein Auf-
zugspodest (42) umfasst.

45

50

55

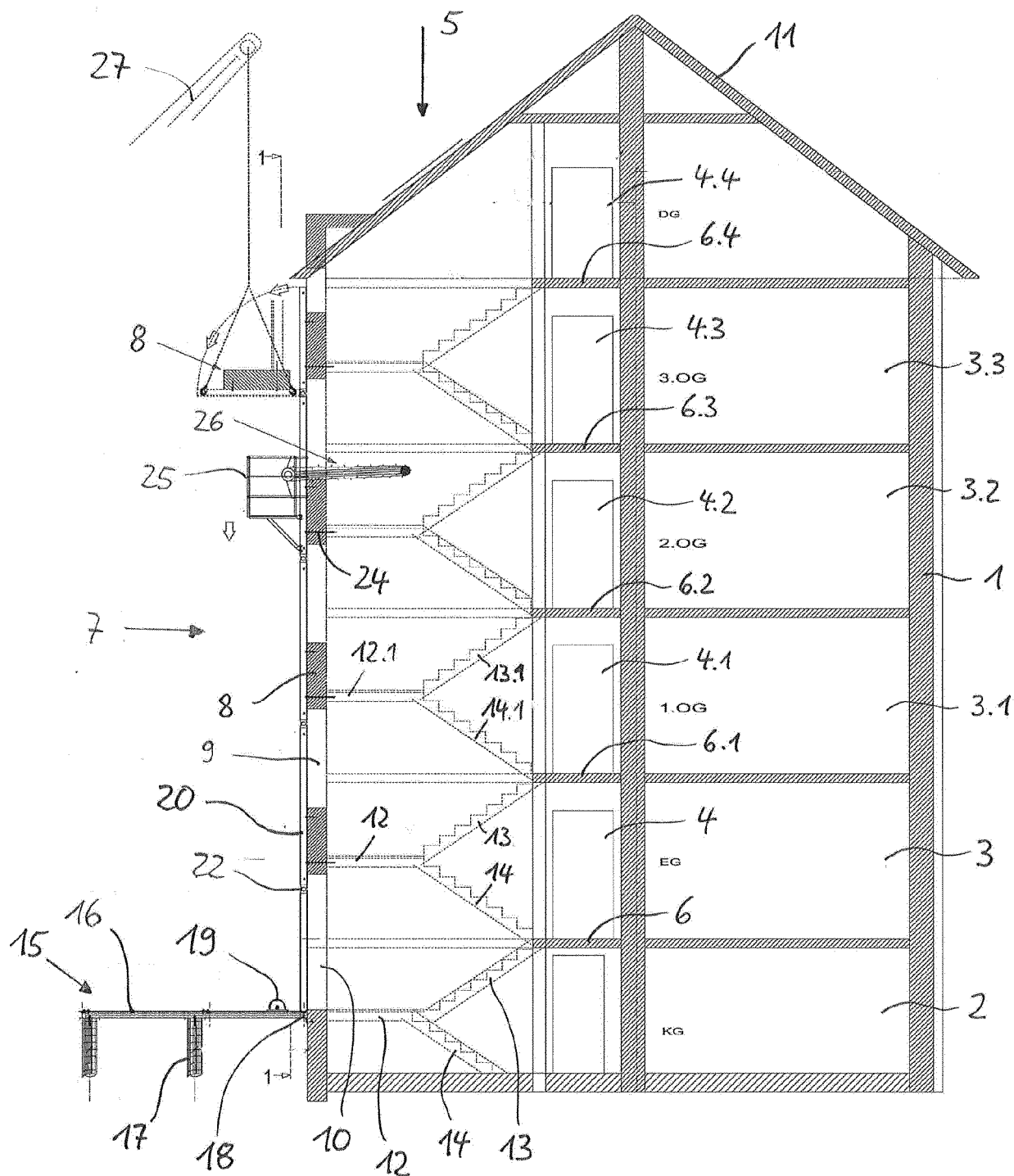


Fig. 1

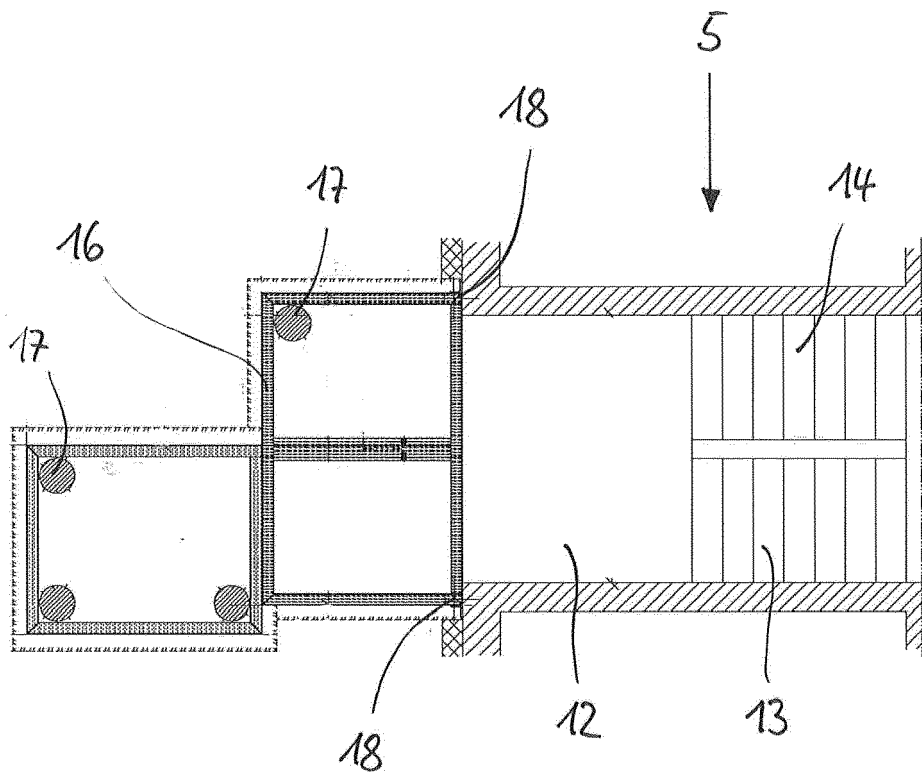


Fig. 2

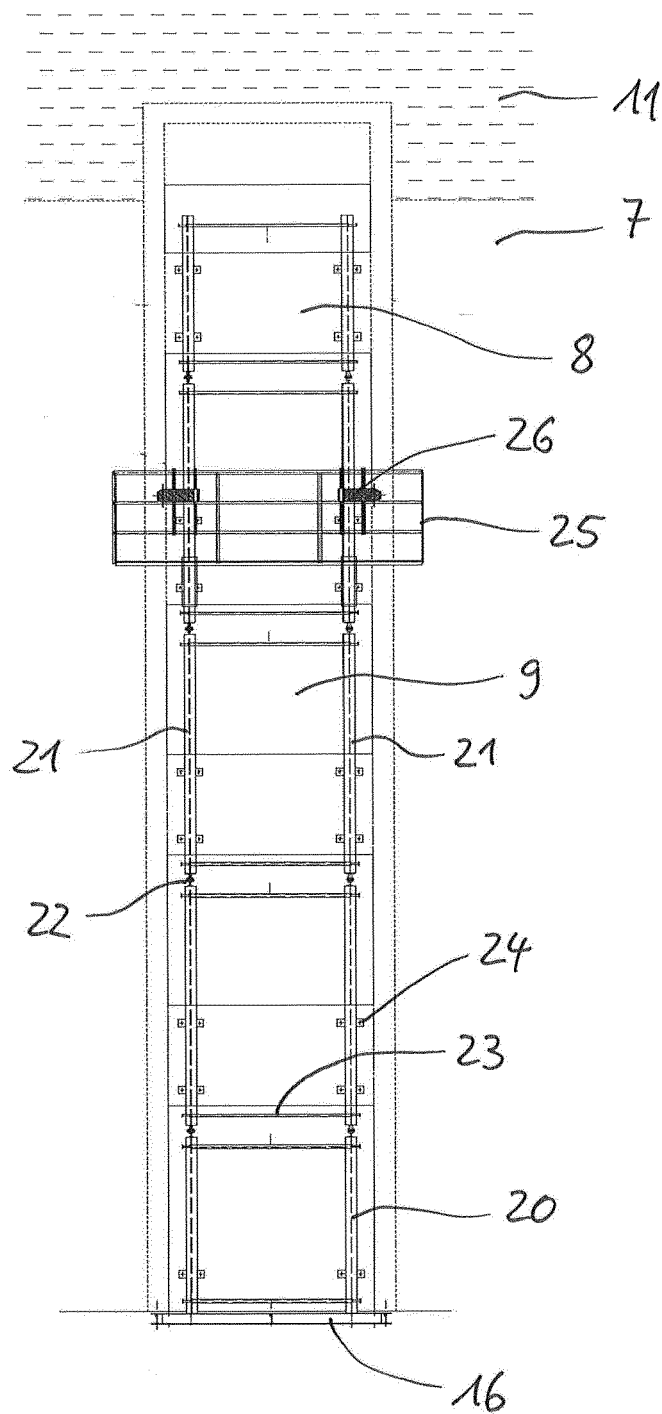
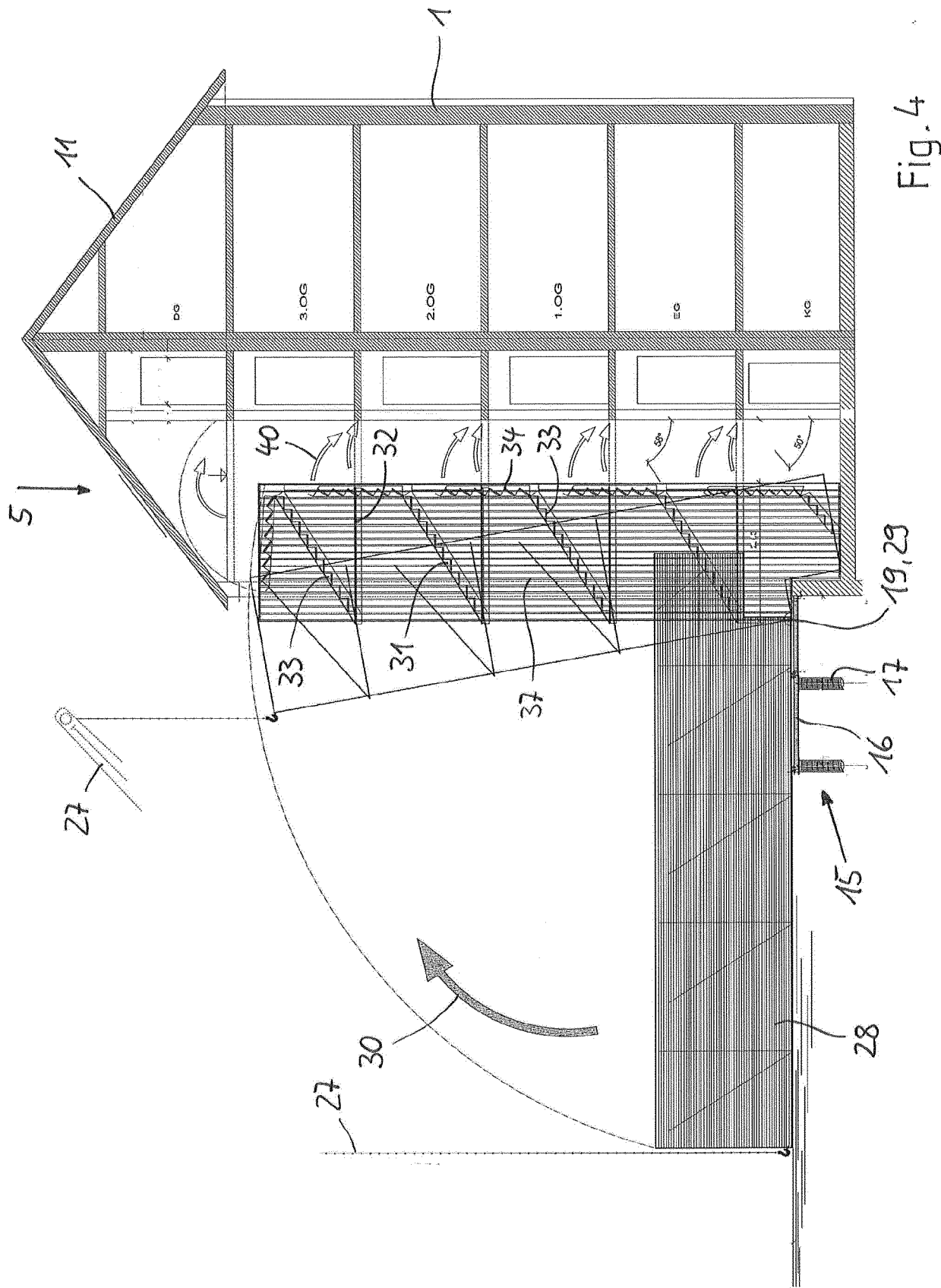


Fig. 3



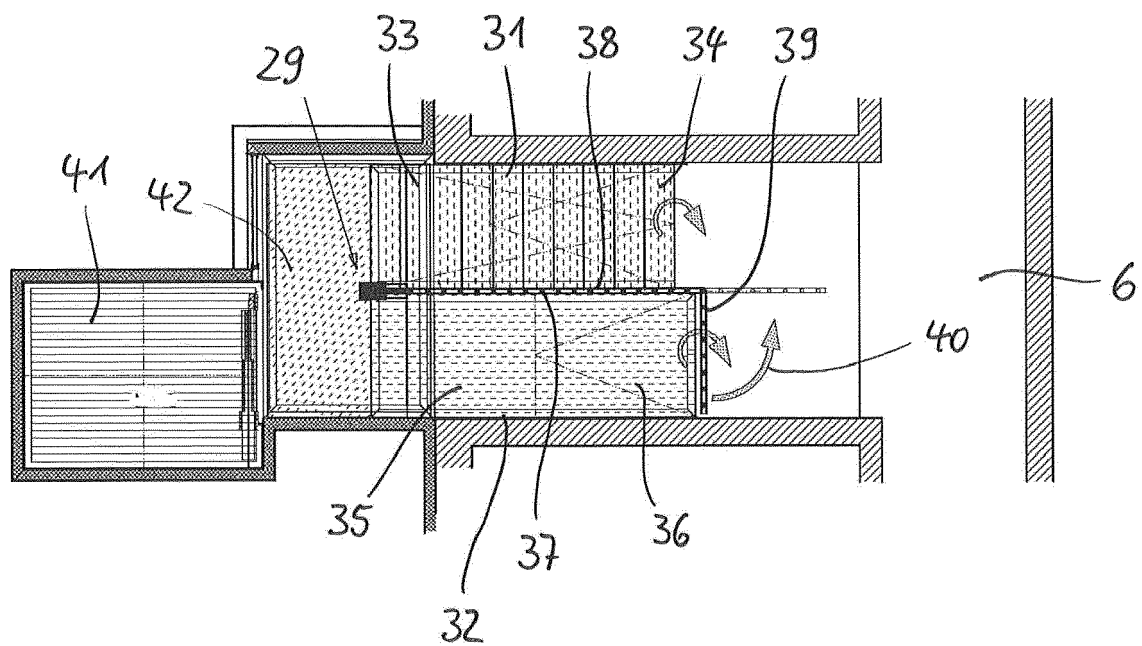


Fig. 5

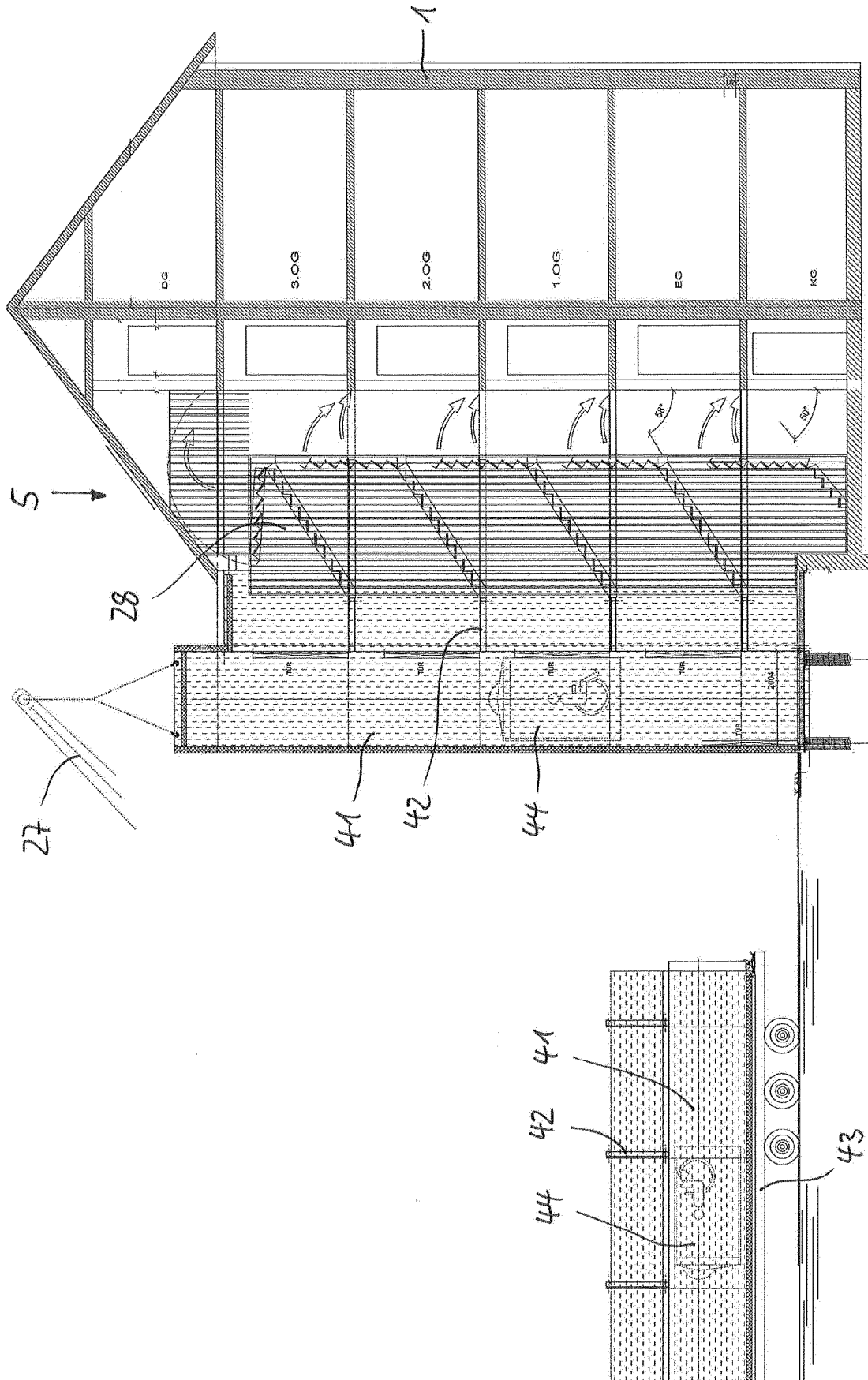


Fig. 6

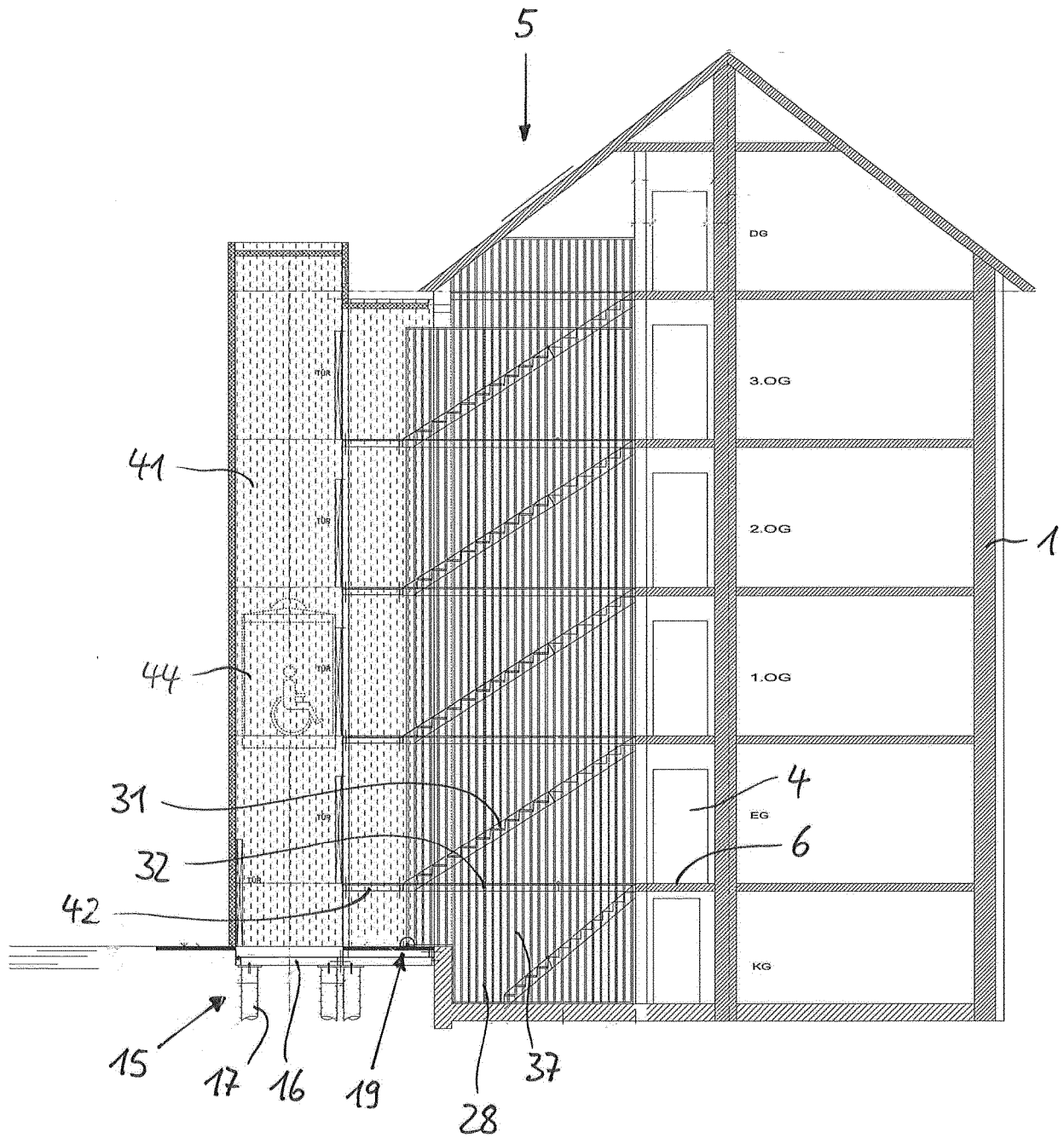


Fig. 7



EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung

EP 23 16 2101

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

2

EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
A, D	EP 3 712 355 A1 (GRESCHBACH MANFRED [DE]) 23. September 2020 (2020-09-23) * Absätze [0016] - [0018], [0055], [0056]; Abbildungen 1-20, 23 *	1-14	INV. B66B19/00 E04G23/02
A, D	EP 3 315 448 A2 (GRESCHBACH MANFRED [DE]) 2. Mai 2018 (2018-05-02) * Abbildung 5 *	1-14	
A	DE 199 54 649 A1 (GEIPEL JOACHIM [DE]; WEISE SYBILLE [DE]; TECHNOCONSULT S R O [CZ]) 13. Juni 2001 (2001-06-13) * Abbildung 1 *	1-14	
A	DE 84 21 783 U1 (UNKNOWN) 4. Oktober 1984 (1984-10-04) * Abbildung 5 *	1-14	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			B66B E04G
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort Den Haag		Abschlußdatum der Recherche 10. August 2023	Prüfer Miklos, Zoltan
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : nichtschriftliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	

**ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT
ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR.**

EP 23 16 2101

5 In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentdokumente angegeben.
Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am
Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

10-08-2023

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
EP 3712355 A1	23-09-2020	CN 111719815 A	29-09-2020
		DE 102019107165 A1	24-09-2020
		EP 3712355 A1	23-09-2020
		US 2020299982 A1	24-09-2020
EP 3315448 A2	02-05-2018	DK 3315448 T3	15-07-2019
		EP 3315448 A2	02-05-2018
		ES 2733091 T3	27-11-2019
		PL 3315448 T3	31-10-2019
		PT 3315448 T	12-07-2019
DE 19954649 A1	13-06-2001	KEINE	
DE 8421783 U1	04-10-1984	KEINE	

EPO FORM P0461

Für nähere Einzelheiten zu diesem Anhang : siehe Amtsblatt des Europäischen Patentamts, Nr.12/82

IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE

Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde ausschließlich zur Information des Lesers aufgenommen und ist nicht Bestandteil des europäischen Patentdokumentes. Sie wurde mit größter Sorgfalt zusammengestellt; das EPA übernimmt jedoch keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.

In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente

- EP 3315448 A2 [0004]
- DE 19633636 A1 [0005]
- DE 20300662 U1 [0007] [0013]
- EP 3712355 A1 [0007] [0014]