



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
06.04.2022 Patentblatt 2022/14

(51) Internationale Patentklassifikation (IPC):
E04G 23/02 (2006.01) E04F 11/02 (2006.01)
B66B 11/00 (2006.01) E04F 17/00 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **21196059.6**

(52) Gemeinsame Patentklassifikation (CPC):
E04F 11/02; B66B 11/0005; E04F 17/005;
E04G 23/0266

(22) Anmeldetag: **10.09.2021**

(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 MK MT NL NO
PL PT RO RS SE SI SK SM TR
Benannte Erstreckungsstaaten:
BA ME
Benannte Validierungsstaaten:
KH MA MD TN

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

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

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

(30) Priorität: **30.09.2020 DE 102020125569**
11.11.2020 DE 102020129790

(54) **VERFAHREN ZUM NACHRÜSTEN EINES GEBÄUDES MIT EINER AUFZUGSANLAGE UND VORGEFERTIGTER, TRANSPORTIERBARER AUFZUGSTURM**

(57) Die vorliegende Erfindung betrifft ein Verfahren zum Nachrüsten eines Gebäudes 1 mit einer Aufzugsanlage 22, welches Gebäude 1 eine Mehrzahl von Etagen 3 aufweist, die über ein gemeinsames Treppenhaus 5 mit Hauptpodesten 6 und Zwischenpodesten 12 zugänglich sind.

Hierbei werden die Treppenhausfassade 8 entfernt, ein Gestell 16 an das geöffnete Treppenhaus 5 gestellt, das mit Aufzugspodesten versehen ist oder ausgestattet wird, die Zwischenpodeste 12 entfernt, Stege 19 eingebaut, die sich von den Hauptpodesten 6 waagrecht bis zu den Aufzugspodesten 18 erstrecken und lichten Raum für eine einläufige Treppe lassen, und eine vorgefertigte Aufzugsanlage 22 an das Gestell 16 angestellt. Die Aufzugsanlage 22 kann auch zusammen mit dem Gestell 16 als Aufzugsturm 24 vorgefertigt werden.

Die zweiläufige Treppe wird in eine einläufige Treppe umgebaut, indem eine erste Hälfte der zweiläufigen Treppe bestehen bleibt und die andere Hälfte der zweiläufigen Treppe ausgebaut und, abschnittsweise um 180 Winkelgrade um die Hochachse gedreht, an die erste Hälfte der zweiläufigen Treppe angesetzt wird, um zusammen mit dieser die einläufige Treppe zu bilden, die die Hauptpodeste 6 mit den Aufzugspodesten 18 verbindet.

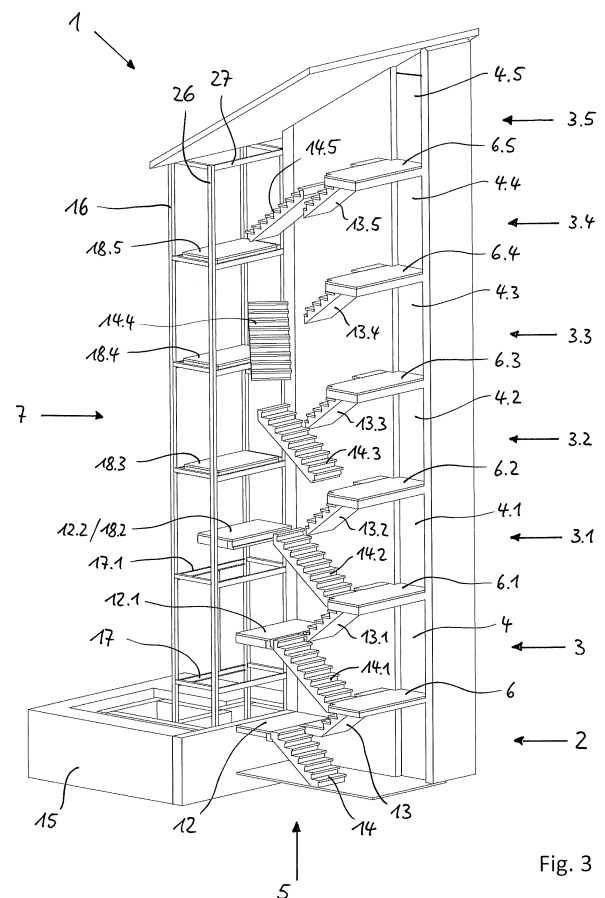
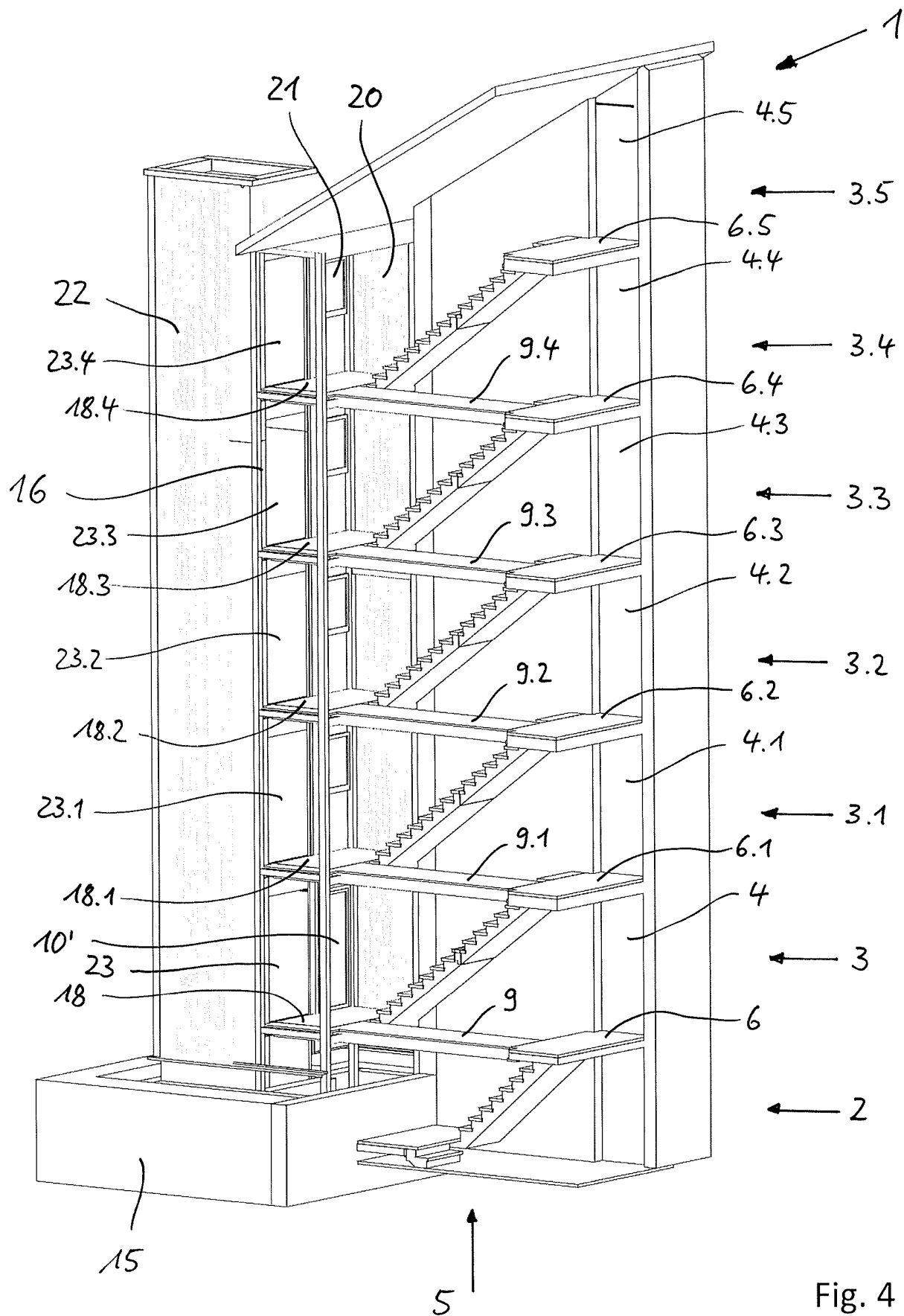


Fig. 3



Beschreibung

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

[0002] 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.

[0003] 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.

[0004] 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.

[0005] 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.

[0006] 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 barriere-

refrei mit den Etagentüren verbunden sind.

[0007] Von diesem Stand der Technik geht die vorliegende Erfindung aus, wobei ihr die Aufgabe zugrunde liegt, das eben beschriebene Verfahren kostengünstiger auszugestalten und im Sinne einer möglichst hohen Nachhaltigkeit weiterzubilden, und einen vorgefertigten, transportierbaren Aufzugsturm zur Verwendung in einem solchen Verfahren zur Verfügung zu stellen.

[0008] Gelöst ist diese Aufgabe durch ein Verfahren mit den Merkmalen des Patentanspruchs 1 und durch ein Verfahren mit den Merkmalen des Patentanspruchs 6, sowie durch einen vorgefertigten, transportierbaren Aufzugsturm mit den Merkmalen des Patentanspruchs 11. Vorteilhafte Weiterbildungen des erfindungsgemäßen Verfahrens sind in den Patentansprüchen 2 bis 5 sowie 7 bis 10 niedergelegt, eine bevorzugte Ausgestaltung des erfindungsgemäßen Aufzugsturms findet sich im Patentanspruch 12.

[0009] Das erfindungsgemäße Verfahren unterscheidet sich demnach vom Verfahren des zuletzt genannten Standes der Technik hauptsächlich dadurch, dass die zweiläufige Treppe nicht entfernt und vollständig durch eine neue, einläufige Treppe ersetzt wird, sondern ein Umbau der zweiläufigen Treppe in eine einläufige Treppe erfolgt, d.h. die beiden Teilabschnitte der zweiläufigen Treppe, die an ein und demselben Zwischenpodest angebracht sind, werden gleich orientiert aneinandergesetzt (wofür einer der beiden Teilabschnitte zuvor um 180 Winkelgrade um die Hochachse gedreht werden muss), um zusammen einen Teilabschnitt einer einläufigen Treppe zu bilden, der ein Hauptpodest mit dem Aufzugspodest einer darüber oder darunter liegenden Etage verbindet.

[0010] Erfindungsgemäß entfällt also das Entsorgen einer ausgebauten zweiläufigen Treppe und das Herstellen einer neuen einläufigen Treppe, was nicht nur erhebliche Kosteneinsparungen ermöglicht, sondern auch unter dem Gesichtspunkt der Nachhaltigkeit große Vorteile bietet. Darüber hinaus ergeben sich Zeitvorteile, weil in der Regel nur eine Hälfte der zweiläufigen Treppe aus dem Treppenhaus ausgebaut (und gedreht sowie wieder eingebaut) werden muss, während die andere Hälfte der zweiläufigen Treppe im Treppenhaus verankert bleiben kann, um zusammen mit der gedrehten Hälfte der zweiläufigen Treppe die neue einläufige Treppe zu bilden.

[0011] Welche Hälfte der zweiläufigen Treppe abgebaut wird, kann je nach den baulichen Voraussetzungen variieren, wobei naturgemäß in allen Etagen die Treppenabschnitte derselben Treppenhälfte abgebaut werden. Es bietet sich jedenfalls an, diejenige Hälfte der zweiläufigen Treppe im Treppenhaus zu belassen, die die Haustüre im Erdgeschoss mit dem ersten Hauptpodest verbindet. Denn die Treppenverbindung zwischen der Haustüre und dem ersten Hauptpodest des Gebäudes muss ohnehin bestehen bleiben, um einen Fluchtweg ohne Aufzugsbenutzung zu gewährleisten.

[0012] Die Verfahrensschritte des erfindungsgemäßen Verfahrens müssen nicht zwingend in der Reihen-

folge abgearbeitet werden, in der sie im Patentanspruch 1 aufgelistet sind. So kann beispielsweise das Gestell vor oder nach dem Öffnen der Frontseite des Gebäudes an die Treppenhausfassade angestellt werden. Ebenso kann das Fundament für die vorgefertigte Aufzugsanlage auch später angefertigt werden.

[0013] Nach einer Variante des erfindungsgemäßen Verfahrens, wie sie im Anspruch 6 niedergelegt ist, wird das Gestell gar nicht als solches an die Treppenhausfassade angestellt, sondern es wird zusammen mit der Aufzugsanlage vorgefertigt und gemeinsam mit diesem an die Baustelle angeliefert, und auch gemeinsam mit diesem auf das Fundament gestellt und ausgerichtet, mithin also an die Treppenhausfassade angestellt. Vorzugsweise geschieht dies in Form eines vorgefertigten, transportierbaren Aufzugsturms, wie er als weiterer Aspekt der vorliegenden Erfindung im Patentanspruch 11 definiert ist.

[0014] Solch ein vorgefertigter, transportierbarer Aufzugsturm enthält eine Aufzugsanlage mit einem Schacht, der eine Durchtrittsöffnung für jede anzufahrende Etage aufweist, und mit einer in einer Längsrichtung des Schachtes verfahrbar im Schacht gelagerten Kabine sowie deren Antrieb. Zusätzlich zur Aufzugsanlage enthält der Aufzugsturm das Gestell, das pro Etage je ein Aufzugspodest vor der entsprechenden Durchtrittsöffnung des Schachts aufweist, oder das mit Aufnahmen für solche Aufzugspodeste versehen ist.

[0015] Weitere Vorteile hinsichtlich Kosten und Nachhaltigkeit ergeben sich mit einer bevorzugten Weiterbildung der Erfindung, bei welcher das Gestell ohne Aufzugspodeste, jedoch mit Aufnahmen für die Aufzugspodeste in Höhe der Hauptpodeste vorgefertigt wird, so dass die beim Umbau des Treppenhauses entfernten Zwischenpodeste in diese Aufnahmen des Gestells eingesetzt und als Aufzugspodest weiterverwendet werden können.

[0016] Das Gestell wird vorzugsweise als Stahlkonstruktion gefertigt sowie weiter bevorzugt im Metallbau mit Seitenwänden versehen, da es nach dem Anbringen der Aufzugsanlage Teil des Treppenhauses wird. Dies ermöglicht, das Gestell, gegebenenfalls auch schon mit Seitenwänden, vorzufertigen. Es ist im Rahmen der vorliegenden Erfindung jedoch auch möglich, das Gestell erst vor Ort herzustellen und an die Gegebenheiten anzupassen. Ebenso kann im Rahmen der vorliegenden Erfindung vorgesehen sein, das Gestell mit Aufzugspodesten vorzufertigen, oder das Gestell mit Aufzugspodesten und bereits daran angebrachten Stegen vorzufertigen, um den Vorfertigungsgrad möglichst hoch zu gestalten. Wie erwähnt, wird das Gestell in einer Variante der vorliegenden Erfindung zusammen mit der Aufzugsanlage vorgefertigt und zusammen mit dieser zur Baustelle transportiert und an das geöffnete Treppenhaus angestellt.

[0017] Das Gestell, das vorzugsweise als Stahlkonstruktion mit vier Längsholmen und einer Anzahl von Querholmen vorgefertigt ist sowie mit oder ohne Aufzugspo-

deste ausgestattet ist, kann auch als Gerüst für das Öffnen der Frontseite verwendet werden. Hierzu werden dann zweckmäßigerweise die für das Öffnen der Frontseite des Gebäudes benötigten Werkzeuge, wie Betonsägen oder ähnliches, am Gestell geführt. Das Gestell kann also in bevorzugter Weise als Hilfskonstruktion für einige erfindungsgemäße Verfahrensschritte verwendet werden, was wiederum zur Kostendämpfung und Nachhaltigkeit beitragen kann.

[0018] Zwei Ausführungsbeispiele für die Anwendung der erfindungsgemäßen Verfahren bei einem mehretagigen Gebäude der eingangs beschriebenen Art wird anhand der beigefügten Zeichnungen näher beschrieben und erläutert. Es zeigen:

- Figur 1 ein Gebäude, das mit einer Aufzugsanlage nachgerüstet werden soll, vor Beginn des erfindungsgemäßen Verfahrens;
- Figur 2 das Gebäude aus Figur 1 mit bereits hergestelltem Fundament für die Aufzugsanlage, beim Öffnen der Treppenhauseinfassade;
- Figur 3 das Gebäude aus den vorangehenden Figuren, beim Umbau des Treppenhauses;
- Figur 4 das Gebäude aus den vorangehenden Figuren, mit nachgerüsteter Aufzugsanlage;
- Figur 5 ein erfindungsgemäß ausgestalteter, vorgefertigter und transportierbarer Aufzugsturm zur Verwendung in einem zweiten Ausführungsbeispiel;
- Figur 6 der Aufzugsturm aus Figur 5, nach dem Ansetzen an ein Gebäude 1;
- Figur 7 eine Darstellung wie Figur 6, jedoch aus einem anderen Blickwinkel.

[0019] In den Figuren 1 bis 4 sind schematisch und unter Weglassung von nicht interessierenden, aber eigentlich vorhandenen Gebäudeteilen verschiedene Verfahrensstadialen bei der beispielhaften Durchführung eines erfindungsgemäßen Verfahrens an einem Mehrfamilienhaus mit sechs Stockwerken und einem Keller dargestellt.

[0020] Figur 1 zeigt die Ausgangslage: Ein Gebäude 1 mit einem Kellergeschoss 2 und sechs Stockwerken 3, 3.1, 3.2 ... soll mit einer vorgefertigten Aufzugsanlage (vgl. Fig. 4) nachgerüstet werden. In jeder Etage 3, 3.1, 3.2 ... befinden sich Wohnungen, die über Etagentüren 4, 4.1, 4.2... zugänglich sind. Ein Treppenhaus 5 mit je einem Hauptpodest 6, 6.1, 6.2... vor den Etagentüren 4, 4.1, 4.2... 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 Treppenhauseinfassade 8 wird. In der Treppenhauseinfassade 8 sind vorlie-

gend Fenster 9 zur Beleuchtung des Treppenhauses 5 sowie eine Haustüre 10 angeordnet. Die Haustüre 10 führt zu einer ebenerdigen Platte 11 vor dem Gebäude 1.

[0021] Im 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 Treppenhauseinfassade 8 an.

[0022] Anhand dieser Darstellung eines mit einer Aufzugsanlage nachzurüstenden, mehretagigen Gebäudes in der Ausgangsposition gemäß Figur 1 ist das grundsätzliche Problem leicht erkennbar, dass dann, wenn eine Aufzugsanlage von außen an die Treppenhauseinfassade 8 angestellt wird und die einzelnen Türöffnungen der Aufzugsanlage auf die Zwischenpodeste 12, 12.1, 12.2... 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 Etagentür 4... erreichen zu können.

[0023] Figur 2 zeigt eine erste Phase bei der erfindungsgemäßen Nachrüstung des Gebäudes 1 mit einer Aufzugsanlage. Zunächst wird anstelle der Platte 11 ein Fundament 15 vor der Treppenhauseinfassade 8 hergestellt, um insbesondere die Aufzugsanlage (hier nicht dargestellt) sicher gründen zu können. Gleichzeitig soll das Fundament 15 auch zum Aufstellen eines Gestells 8 (s. Figur 3) dienen. Dieses Fundament 15 wird in bekannter Art und Weise aus Beton gefertigt.

[0024] In der in Figur 2 dargestellten Phase wird auch die Frontseite 7 des Gebäudes 1 durch Entfernen der Treppenhauseinfassade 8 geöffnet. Somit sind sämtliche Zwischenpodeste 12... von außen zugänglich.

[0025] Eine weitere Phase des erfindungsgemäßen Verfahrens ist in Figur 3 dargestellt, wobei hier der Absaktionsgrad der Zeichnung erhöht wurde, um die Verfahrensschritte besser zu verdeutlichen. Insbesondere ist ein Teil der Frontseite 7 des Gebäudes 1, der beim Entfernen der Treppenhauseinfassade 8 nicht mit entfernt wurde, lediglich der besseren Übersichtlichkeit wegen weggelassen worden.

[0026] Nach Fertigstellen des Fundaments 15 und Entfernen der Treppenhauseinfassade 8 wird ein Gestell 16 aus miteinander verschweißten Stahlprofilen mit vier Längsholmen 26 und einer Mehrzahl von Querholmen

27 in eine dafür vorgesehene Ausnehmung im Fundament 15 gestellt. Gleichzeitig erfolgt eine hier nicht näher dargestellte Verankerung des Gestells 16 an der Fassade des Gebäudes 1, um eine feste Verbindung mit dem Gebäude 1 herzustellen.

[0027] Das Gestell 16 ist jeweils in Höhe der Hauptpodeste 6... mit zusätzlichen Stahlprofilen versehen, die je Etage eine Aufnahme 17, 17.1, 17.2... für die aus dem Treppenhaus 5 zu entfernenden Zwischenpodeste 12, 12.1, 12.2... bilden. Wie symbolisch in Figur 3 dargestellt ist, werden die Zwischenpodeste 12... aus ihrer Verankerung im Treppenhaus 5 gelöst und in die Aufnahmen 17... gesetzt (und dort befestigt), wo sie als Aufzugspodeste 18, 18.1, 18.2... weiterverwendet werden. Es entfallen also sowohl eine Neuanfertigung von Aufzugspodesten 18... als auch das Entsorgen der Zwischenpodeste 12...

[0028] Das Gestell 16 kann im Rahmen der vorliegenden Erfindung allerdings auch schon vor dem Öffnen der Frontseite 7 des Gebäudes 1 an das Gebäude angestellt werden und als Hilfskonstruktion zum Entfernen der Treppenhausfassade 8 dienen.

[0029] Wie ebenfalls aus Figur 3 ersichtlich ist, werden die ersten und zweiten Treppenhälften 13, 13.1, 13.2..., 14, 14.1, 14.2... zu einer einläufigen Treppe zusammengesetzt, indem die zweiten Treppenabschnitte 14, 14.1, 14.2... der zweiten Treppenhälfte jeweils zusammen mit dem zugehörigen Zwischenpodest 12, 12.1..., oder nach Entfernen desselben, aus dem Treppenhaus 5 herausgenommen, um 180 Winkelgrade um die Hochachse gedreht und an die ersten Treppenabschnitte 13, 13.1, 13.2... der ersten Treppenhälfte angesetzt werden, um diese mit den zu Aufzugspodesten 18... gewordenen Zwischenpodesten 12... zu verbinden. Zweckmäßigerweise wird hierbei von oben nach unten gearbeitet, wobei das oberste Hauptpodest 6.5 mit der zugehörigen ersten Treppenhälfte 13.5 in seinen Verankerungen im Treppenhaus 5 verbleibt und damit denjenigen Teil der Grundrissfläche des Treppenhauses 5 festlegt, in dem sich die einläufige Treppe befindet. Der andere Teil der Grundrissfläche wird durch Entfernen, Drehen und Anbauen der zweiten Treppenabschnitte 14... an die ersten Treppenabschnitte 13... frei von Treppenstufen, so dass hier Stege 19, 19.1, 19.2... eingebaut werden können, die jeweils ein Hauptpodest 6... mit jeweils einem Aufzugspodest 18... horizontal und eben, somit also barrierefrei verbinden.

[0030] Diese Situation ist in Figur 4 dargestellt. In dieser ist unmittelbar erkennbar, dass das Treppenhaus 5 nun eine einläufige Treppe beinhaltet, wobei jeweils zusammengesetzte erste und zweite Treppenabschnitte 13..., 14... die Treppenabschnitte der einläufigen Treppe bilden, welche die unverändert gebliebenen Hauptpodeste 6... mit den Aufzugspodesten 18... einer jeweils darunter liegenden Etage 3... verbinden.

[0031] Wie in Figur 4 außerdem erkennbar ist, ist das Gestell 16 nun zu einem Teil des Treppenhauses 5 geworden, das somit über die ursprüngliche Treppenhaus-

fassade 8 hinaus erweitert worden ist. Hierzu wird das Gestell 16 mit Metallplatten 20 verkleidet, wobei auch Fensteröffnungen 21 nicht vergessen worden sind.

[0032] Eine an sich aus der EP 3 315 448 A2 bekannte, im Werk vorgefertigte und komplett angelieferte Aufzugsanlage 22, von der im Wesentlichen nur der aus einer abkanteten Metallplatte gefertigte Schacht 25 zu sehen ist, wurde in eine dafür vorgesehene Ausnehmung im Fundament 15 eingestellt, auf dem Fundament 15 ausgerichtet und an das Gestell 16 angesetzt sowie abdichtend mit diesem verbunden. Die Aufzugsanlage weist zum Treppenhaus 5 hin insgesamt fünf Türöffnungen 23, 23.1, 23.2 ... auf, die in Höhe der Aufzugspodeste 18, 18.1, 18.2 ... angeordnet sind und einen barrierefreien Zugang über die Stege 19... zu den Hauptpodesten 6... und damit zu den Etagentüren 4... gewährleisten. Lediglich die oberste Etage 3.5 konnte aus baulichen Gründen nicht barrierefrei angeschlossen werden.

[0033] Die Aufzugsanlage 22 überdeckt nur etwa die halbe Breite der Aufzugspodeste 18... und damit des Gestells 16, so dass daneben zum einen die Fensteröffnungen 21 angebracht werden können, zum anderen jedoch insbesondere auch Platz für eine nach oben auf Erdgeschosshöhe versetzte Haustüre 10' verbleibt. Diese ist vom "Erdgeschoss"-Aufzugspodest 18 zu erreichen und gewährleistet einen von der Aufzugsanlage 22 unabhängigen Zugang zum Treppenhaus 5 von außen. Außerhalb des Gebäudes 1 wird die Haustüre 10' (hier nicht sichtbar) über eine Außentreppe 31 zugänglich gemacht, während die Aufzugsanlage 22 nach außen mit einer (hier ebenfalls nicht sichtbaren) ebenerdigen Erdgeschoss-Türöffnung 30 versehen ist.

[0034] Anhand der Figuren 1 bis 4 wird nochmals beispielhaft verdeutlicht, welche Effizienz-, Kosteneinsparungs- und Nachhaltigkeitsgewinne durch das erfindungsgemäße Verfahren erzielbar sind. Das Nachrüsten eines Gebäudes, wie es beispielhaft in Figur 1 dargestellt ist, mit einer Aufzugsanlage 22 mit gleichzeitigem Umbauen des Treppenhauses 5 in eine barrierefreie Ausgestaltung, wie sie aus Figur 4 ersichtlich ist, kann somit innerhalb weniger Tage und mit vergleichsweise sehr geringen Kosten durchgeführt werden.

[0035] An dieser Stelle soll nochmals darauf hingewiesen werden, dass anhand der Figuren 1 bis 4 lediglich ein Ausführungsbeispiel für ein erfindungsgemäßes Verfahren beschrieben worden ist. Andere Ausgestaltungen, wie beispielsweise das Vorfertigen des Gestells 16 zusammen mit bereits fest installierten Aufzugspodesten 18 oder das Verwenden des Gestells 16 als Gerüst für das Entfernen der Treppenhausfassade 8 und das Umbauen des Treppenhauses 5 sowie auch das Vorfertigen des Fundamentes 15 und andere Varianten sind im Rahmen der vorliegenden Erfindung möglich.

[0036] Es versteht sich schließlich auch, dass zur Durchführung des erfindungsgemäßen Verfahrens ein sorgfältiges initiales Vermessen des Treppenhauses 5 und seiner Teile sowie der sonstigen baulichen Gegebenheiten, vorzugsweise unter Zuhilfenahme von 3D-

Modellierungen, unerlässlich ist, insbesondere wenn ein hoher Vorfertigungsgrad angestrebt wird.

[0037] In Figur 5 ist ein Ausführungsbeispiel für einen vorgefertigten, transportierbaren Aufzugsturm 24 dargestellt, der nach einer Variante eines erfindungsgemäßen Verfahrens zum Nachrüsten eines Gebäudes mit einer Aufzugsanlage 22 verwendet wird. Dieser Aufzugsturm 24 enthält eine funktionsfähig vorbereitete Aufzugsanlage 22, deren Schacht 25 an der nicht verkleideten, und in das Fundament 15 einzustellenden Unterfahrt der Aufzugsanlage 22 zu sehen ist; das Bodenniveau ist mit einer durchbrochenen Linie 28 angedeutet. Der Aufzugsturm 24 enthält ferner das Gestell 16, das auch hier aus Längsholmen 26 und (hier nicht sichtbaren) Querholmen 27 besteht. Die Längsholme 26 sind wiederum unterhalb des Bodenniveaus 28 sichtbar, und zwar in demjenigen Bereich, der in das Fundament 15 eingestellt werden soll.

[0038] Die Kombination aus Aufzugsanlage 22 und Gestell 16 ist mit Metallplatten bzw. Seitenwänden 29 verkleidet. Auch die Haustüre 10', die einen Fluchtweg bzw. Zugang zum Treppenhaus von außen gewährleistet, ist bereits Teil des vorgefertigten Aufzugsturms 24. Für den barrierefreien Zugang ist die Aufzugsanlage 22 ebenerdig mit einer Erdgeschoss-Türöffnung 30 versehen, die sich nach außen öffnet und die barrierefreie "Haustüre" bildet.

[0039] Die Figuren 6 und 7 zeigen aus unterschiedlichen Perspektiven, wie der Aufzugsturm 24 aus Figur 5 vor das geöffnete und nach dem erfindungsgemäßen Verfahren vorbereitete (vgl. Figuren 1 bis 4) Treppenhaus des Gebäudes 1 angesetzt wird:

Nach dem Einsetzen des Aufzugsturms 24 in das Fundament 15 und dem Ansetzen des Aufzugsturms 24 an das Gebäude 1 müssen nur noch die (hier nicht sichtbaren) Aufzugspodeste 18 an die einläufigen Treppen und die Stege 19 angeschlossen werden - wobei die Aufzugspodeste 18 entweder beim Vorfertigen des Aufzugsturms 24 in das Gestell 16 eingesetzt wurden - oder die ausgebauten Zwischenpodeste 12 als Aufzugspodeste 18 in das Gestell 16 eingesetzt werden - und der Aufzugsturm 24 aus Sicherheitsgründen am Gebäude 1 verankert werden, um das Nachrüsten des Gebäudes mit einer Aufzugsanlage zu vollenden. Es bleibt dann nur noch, die Haustüre 10' mit einer Außentreppe 31 zu versehen, um einen Zugang zum Gebäude 1 ohne Benutzung der Aufzugsanlage 22 zu ermöglichen.

[0040] Durch die Vorfertigung des Aufzugsturms 24 ist das Treppenhaus 8 bereits um die Aufzugsanlage 22 und die Aufzugspodeste 18 im Gestell 16 erweitert, wobei die Seitenwände 29 die neue Außenhülle des Gebäudes 1 bilden. Soweit keine entsprechenden Dichtungen vorgefertigt sind, empfiehlt es sich, die Stoßstellen zwischen dem Aufzugsturm 24 und dem Gebäude 1 noch abzudichten, z.B. mit Dichtschaum.

[0041] Die in den Figuren 5 bis 7 dargestellte Variante des erfindungsgemäßen Verfahrens unter Verwendung des erfindungsgemäßen vorgefertigten, transportierba-

ren Aufzugsturms 24 ermöglicht gegenüber der ersten Variante des erfindungsgemäßen Verfahrens weitere Zeit- und Effizienzvorteile. Denn das Gestell 16 und die Aufzugsanlage 22 werden weder separat an die Baustelle transportiert noch separat mit einem Kran in das Fundament 15 eingehoben, sondern vielmehr mit einem einzigen Transport zur Baustelle gefahren und mit nur einem Kranhub an das Gebäude 1 angesetzt. Das Gestell 16, das beispielsweise an den Schacht 25 der Aufzugsanlage 22 angeflanscht werden kann, stabilisiert den Schacht 25 zusätzlich, was die funktionsfähige Vorbereitung der Aufzugsanlage 22 im Werk vereinfacht.

Bezugszeichenliste:

[0042]

- | | |
|----|--------------------------|
| 1 | Gebäude |
| 2 | Kellergeschoss |
| 3 | Etage |
| 4 | Etagentür |
| 5 | Treppenhaus |
| 6 | Hauptpodest |
| 7 | Frontseite |
| 8 | Treppenhausfassade |
| 9 | Fenster |
| 10 | Haustüre |
| 11 | Platte |
| 12 | Zwischenpodest |
| 13 | Erster Treppenabschnitt |
| 14 | Zweiter Treppenabschnitt |
| 15 | Fundament |
| 16 | Gestell |
| 17 | Aufnahme |
| 18 | Aufzugspodest |
| 19 | Steg |
| 20 | Metallplatte |
| 21 | Fensteröffnung |
| 22 | Aufzugsanlage |
| 23 | Türöffnung |
| 24 | Aufzugsturm |
| 25 | Schacht |
| 26 | Längsholme |
| 27 | Querholme |
| 28 | Bodenniveau |
| 29 | Seitenwände |
| 30 | Erdgeschoss-Türöffnung |
| 31 | Außentreppe |

Patentansprüche

- Verfahren zum Nachrüsten eines Gebäudes (1) mit einer Aufzugsanlage (22), 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 Ausbil-

ung einer Treppenhausfassade (8) an einer Frontseite (7) des Gebäudes (1) angrenzt und je Etage (3,...) ein Hauptpodest (6, 6.1, 6.2...) für die Etagen-
türen (4...) sowie zwischen den Etagen (3...) jeweils
ein an der Treppenhausfassade (8) angeordnetes
Zwischenpodest (12, 12.1, 12.2...) für eine zweiläu-
fige Treppe aufweist,
umfassend die Verfahrensschritte:

- Anfertigen eines Fundaments (15) für eine vor-
gefertigte Aufzugsanlage (22) vor der Treppen-
hausfassade (8),
- Öffnen der Frontseite (7) des Gebäudes (1)
durch Entfernen der Treppenhausfassade (8),
- Anstellen eines Gestells (16) an das geöffnete
Treppenhaus (5), wobei das Gestell (16) pro
barrierefrei zu erschließender Etage (3...) mit je
einem, im Wesentlichen treppenhausbreiten
Aufzugspodest (18, 18.1, 18.2...) in Höhe des
jeweiligen Hauptpodests (6...) ausgestattet ist
oder wird,
- Entfernen der Zwischenpodeste (12...) und zu-
mindest teilweises Abbauen der zweiläufigen
Treppe,
- Einbau von Stegen (19, 19.1, 19.2...) in das
Treppenhaus (5), die sich von den Hauptpodes-
ten (6...) waagrecht bis zu den Aufzugspodesten
(18...) erstrecken und in Projektion die Grund-
fläche des Treppenhauses (5) nur zum Teil
überdecken, um lichten Raum für eine einläufige
Treppe zu lassen,
- Verbinden der Hauptpodeste (6...) mit den Auf-
zugspodesten (18...) von übereinander liegen-
den Etagen (3...) über eine einläufige Treppe,
- Aufstellen der vorgefertigten Aufzugsanlage
(22) auf das Fundament (15),
- Ausrichten der Aufzugsanlage (22) auf dem
Fundament (15) und Herstellen von Anschlü-
ssen zwischen der Aufzugsanlage (22) und den
Aufzugspodesten (18...) und/oder dem Gestell
(16),

dadurch gekennzeichnet,

dass, beim Verfahrensschritt des Entferns der
Zwischenpodeste (12...) und zumindest teilweisen
Abbaus der zweiläufigen Treppe, erste Treppen-
abschnitte (13, 13.1, 13.2...) einer ersten Hälfte der
zweiläufigen Treppe, die jeweils ein Hauptpodest
(6...) mit dem abzubauenen Zwischenpodest (12...)
verbinden, im Treppenhaus (5) verbleiben und zweite
Treppenabschnitte (14, 14.1, 14.2...) der anderen
Hälfte der zweiläufigen Treppe ausgebaut und, um
180 Winkelgrade um die Hochachse gedreht, an die
jeweiligen ersten Treppenabschnitte (13...) ange-
setzt werden, um zusammen mit diesen die Trep-
penabschnitte einer einläufigen Treppe zu bilden, die
die Hauptpodeste (6...) mit den Aufzugspodesten
(18...) von darüber oder darunter liegenden Etagen

(3...) verbinden.

2. Verfahren nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet,
dass das Gestell (16) als Gerüst für das Öffnen der
Frontseite (7) verwendet wird.
3. Verfahren nach Anspruch 2,
dadurch gekennzeichnet,
dass Werkzeuge für das Öffnen der Frontseite (7)
des Gebäudes (1) am Gestell (16) geführt und/oder
gehalten werden.
4. Verfahren nach mindestens einem der Ansprüche 1
bis 3,
dadurch gekennzeichnet,
dass das Gestell (16) mit Aufzugspodesten (18...)
vorgefertigt wird.
5. Verfahren nach Anspruch 4,
dadurch gekennzeichnet,
dass das Gestell (16) mit Aufzugspodesten (18...)
und daran angebrachten Stegen (19...) vorgefertigt
wird.
6. Verfahren zum Nachrüsten eines Gebäudes (1) mit
einer Aufzugsanlage (22), welches Gebäude (1) ei-
ne Mehrzahl von Etagen (3, 3.1, 3.2...) mit jeweils
mindestens einer Eagentüre (4, 4.1, 4.2...) aufweist,
die über ein gemeinsames Treppenhaus (5) zugäng-
lich sind, wobei das Treppenhaus (5) unter Ausbil-
dung einer Treppenhausfassade (8) an einer Front-
seite (7) des Gebäudes (1) angrenzt und je Etage
(3,...) ein Hauptpodest (6, 6.1, 6.2...) für die Etagen-
türen (4...) sowie zwischen den Etagen (3...) jeweils
ein an der Treppenhausfassade (8) angeordnetes
Zwischenpodest (12, 12.1, 12.2...) für eine zweiläu-
fige Treppe aufweist,
umfassend die Verfahrensschritte:
 - Anfertigen eines Fundaments (15) für eine vor-
gefertigte Aufzugsanlage (22) vor der Treppen-
hausfassade (8),
 - Öffnen der Frontseite (7) des Gebäudes (1)
durch Entfernen der Treppenhausfassade (8),
 - Entfernen der Zwischenpodeste (12...) und zu-
mindest teilweises Abbauen der zweiläufigen
Treppe,
 - Einbau von Stegen (19, 19.1, 19.2...) in das
Treppenhaus (5), die sich von den Hauptpodes-
ten (6...) waagrecht bis zu noch jeweils in glei-
cher Höhe einzubauenden, im Wesentlichen
treppenhausbreiten Aufzugspodesten (18,
18.1, 18.2...) erstrecken und in Projektion die
Grundfläche des Treppenhauses (5) nur zum
Teil überdecken, um lichten Raum für eine ein-
läufige Treppe zu lassen,
 - Vorbereiten einer Verbindung der Hauptpo-

deste (6...) mit den noch einzubauenden Aufzugspodesten (18...) von übereinander liegenden Etagen (3...) über eine einläufige Treppe,
 - Aufstellen der vorgefertigten Aufzugsanlage (22) auf das Fundament (15), und
 - Ausrichten der Aufzugsanlage (22) auf dem Fundament (15),

dadurch gekennzeichnet,

- **dass**, beim Verfahrensschritt des Entfernens der Zwischenpodeste (12...) und zumindest teilweisen Abbauens der zweiläufigen Treppe, erste Treppenabschnitte (13, 13.1, 13.2...) einer ersten Hälfte der zweiläufigen Treppe, die jeweils ein Hauptpodest (6...) mit dem abzubauenen Zwischenpodest (12...) verbinden, im Treppenhaus (5) verbleiben und zweite Treppenabschnitte (14, 14.1, 14.2...) der anderen Hälfte der zweiläufigen Treppe ausgebaut und, um 180 Winkelgrade um die Hochachse gedreht, an die jeweiligen ersten Treppenabschnitte (13...) angesetzt werden, um zusammen mit diesen die Treppenabschnitte einer einläufigen Treppe zu bilden, die die Hauptpodeste (6...) mit den Aufzugspodesten (18...) von darüber oder darunter liegenden Etagen (3...) verbinden,
 - **dass** die Aufzugsanlage zusammen mit einem Gestell (16) vorgefertigt und gemeinsam mit diesem auf das Fundament gestellt und ausgerichtet wird, wobei das Gestell (16) pro barrierefrei zu erschließender Etage (3...) mit je einem Aufzugspodest (18...) in Höhe des jeweiligen Hauptpodests (6...) ausgestattet ist oder wird,
 - und **dass** die Aufzugspodeste (18...) an die einläufigen Treppen und die Stege (19) angeschlossen werden.

7. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 3 oder 6, **dadurch gekennzeichnet,** **dass** das Gestell (16) ohne Aufzugspodeste (18...), jedoch mit Aufnahmen (17, 17.1, 17.2...) für die Aufzugspodeste (18...) jeweils in Höhe der Hauptpodeste (6...) vorgefertigt wird, und dass die entfernten Zwischenpodeste (12...) jeweils als Aufzugspodest (18...) in die Aufnahmen (17...) des Gestells (16) eingesetzt werden.
8. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 7, **dadurch gekennzeichnet,** **dass** das Gestell (16) als Stahlkonstruktion mit mindestens vier Längsholmen (26) und einer Anzahl von Querholmen (27) gefertigt wird.
9. Verfahren nach Anspruch 8, **dadurch gekennzeichnet,** **dass** das Gestell (16) in Metallbau mit Seitenwänden (29) versehen wird.

10. Verfahren nach einem der Ansprüche 6 bis 9, **dadurch gekennzeichnet,** **dass** die zusammen mit dem Gestell (16) vorgefertigte Aufzugsanlage (22) als das Treppenhaus (5) erweiternder Aufzugsturm (24) an das geöffnete Treppenhaus (5) angestellt wird.
11. Vorgefertigter, transportierbarer Aufzugsturm (24) zur Verwendung in einem Verfahren nach Anspruch 10, enthaltend eine Aufzugsanlage (22) mit einem Schacht (25), der eine Durchtrittsöffnung für jede anzufahrende Etage (3, 3.1, 3.2...) aufweist, und mit einer in einer Längsrichtung des Schachtes verfahrbar im Schacht gelagerten Kabine und deren Antrieb, sowie ein Gestell (16), das pro Etage (3...) je ein Aufzugspodest (18, 18.1, 18.2...) vor der entsprechenden Durchtrittsöffnung des Schachts aufweist, oder das mit Aufnahmen (17, 17.1, 17.2...) für solche Aufzugspodeste (18...) versehen ist.
12. Vorgefertigter, transportierbarer Aufzugsturm (24) nach Anspruch 11, **dadurch gekennzeichnet,** **dass** das Gestell (16) eine Stahlkonstruktion mit mindestens vier Längsholmen (26) und einer Anzahl von Querholmen (27) ist.

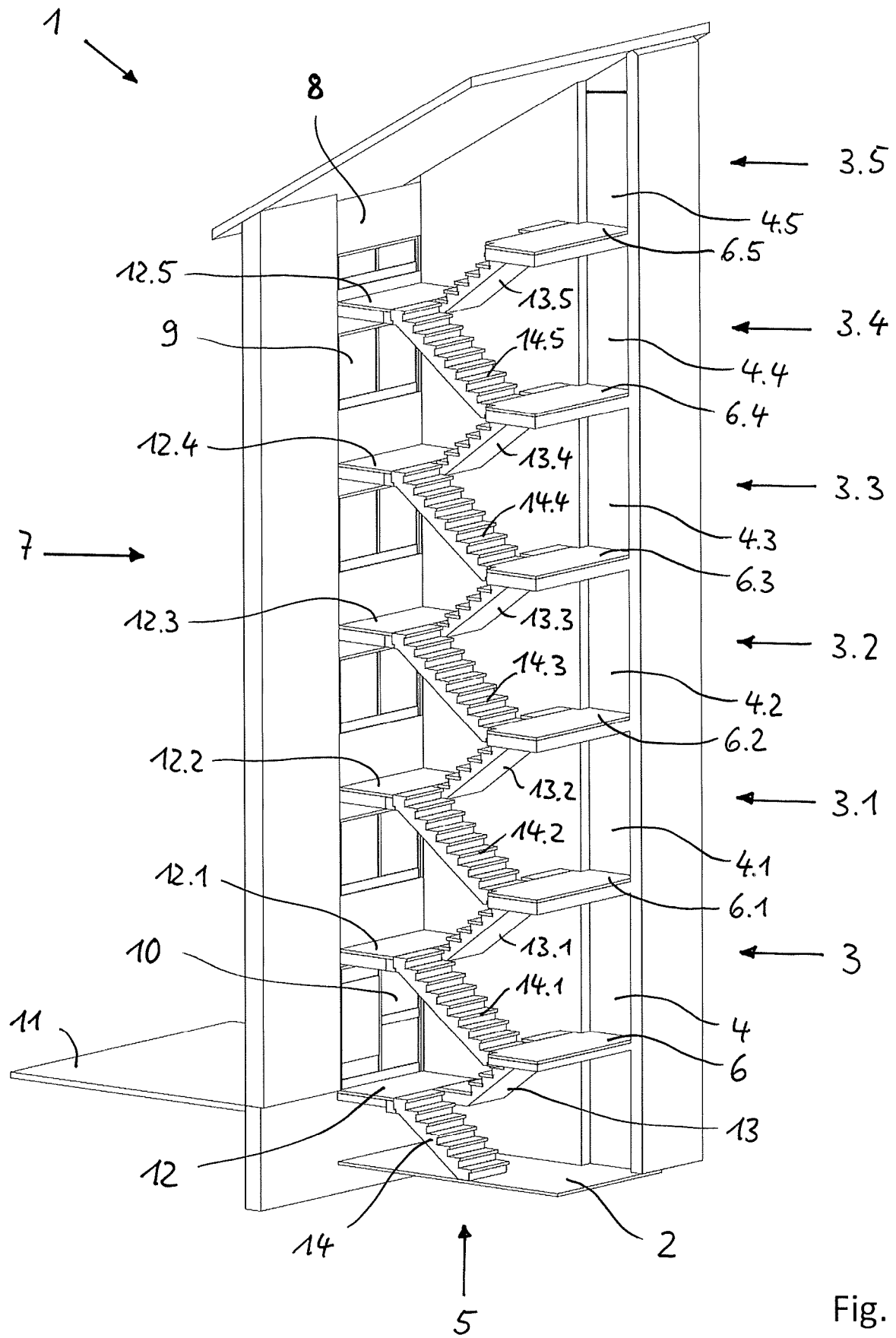


Fig. 1

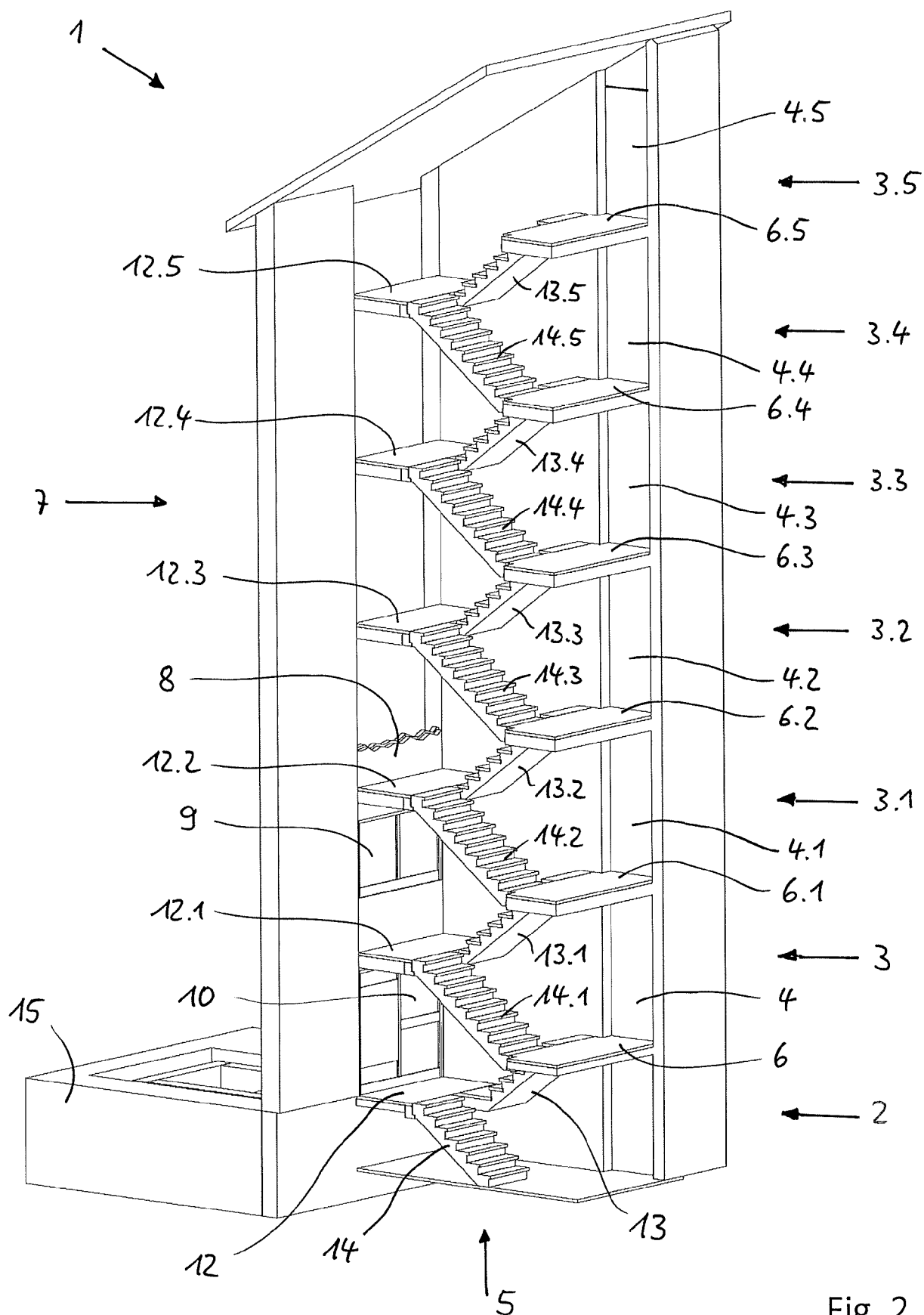


Fig. 2

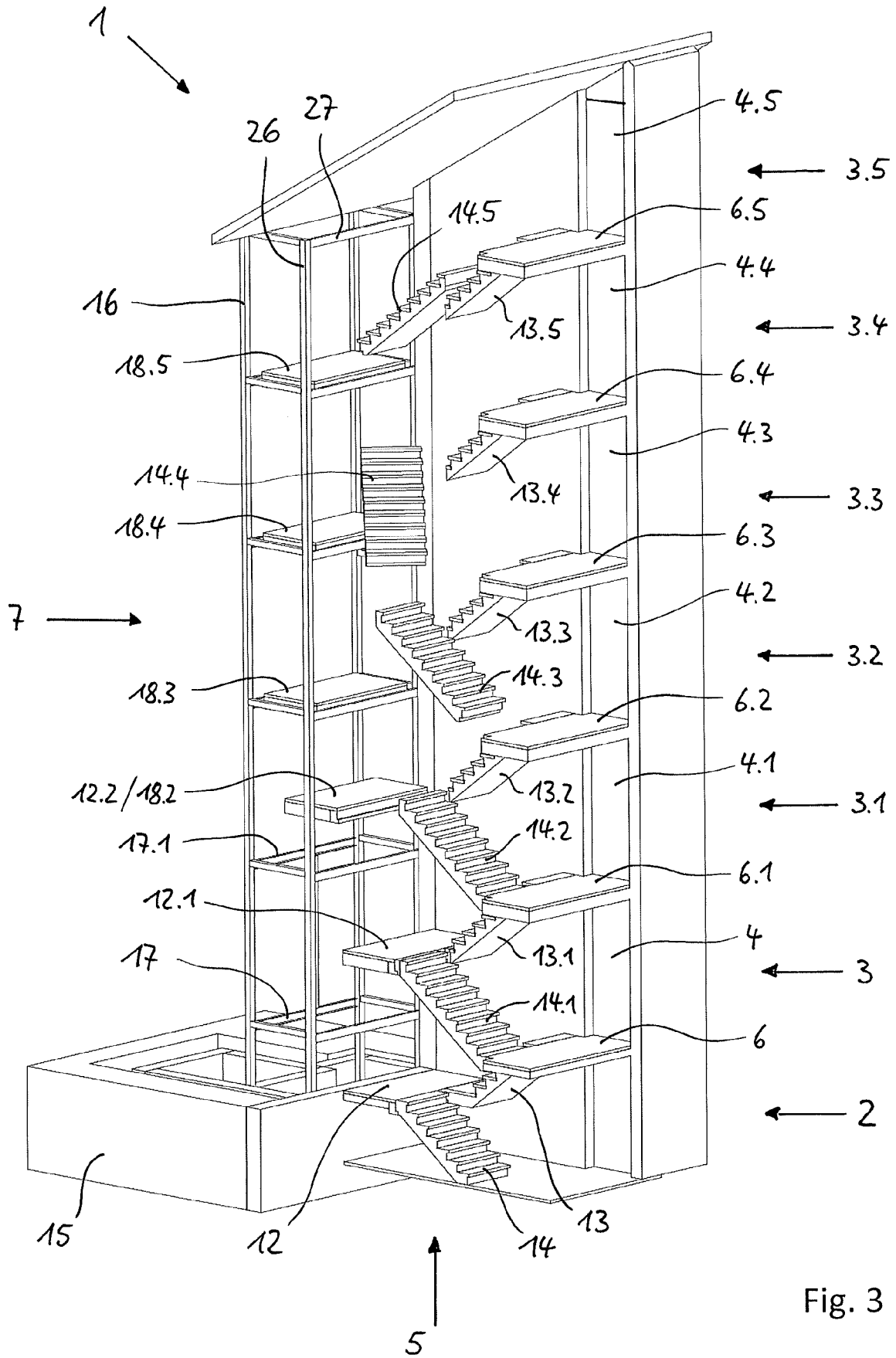


Fig. 3

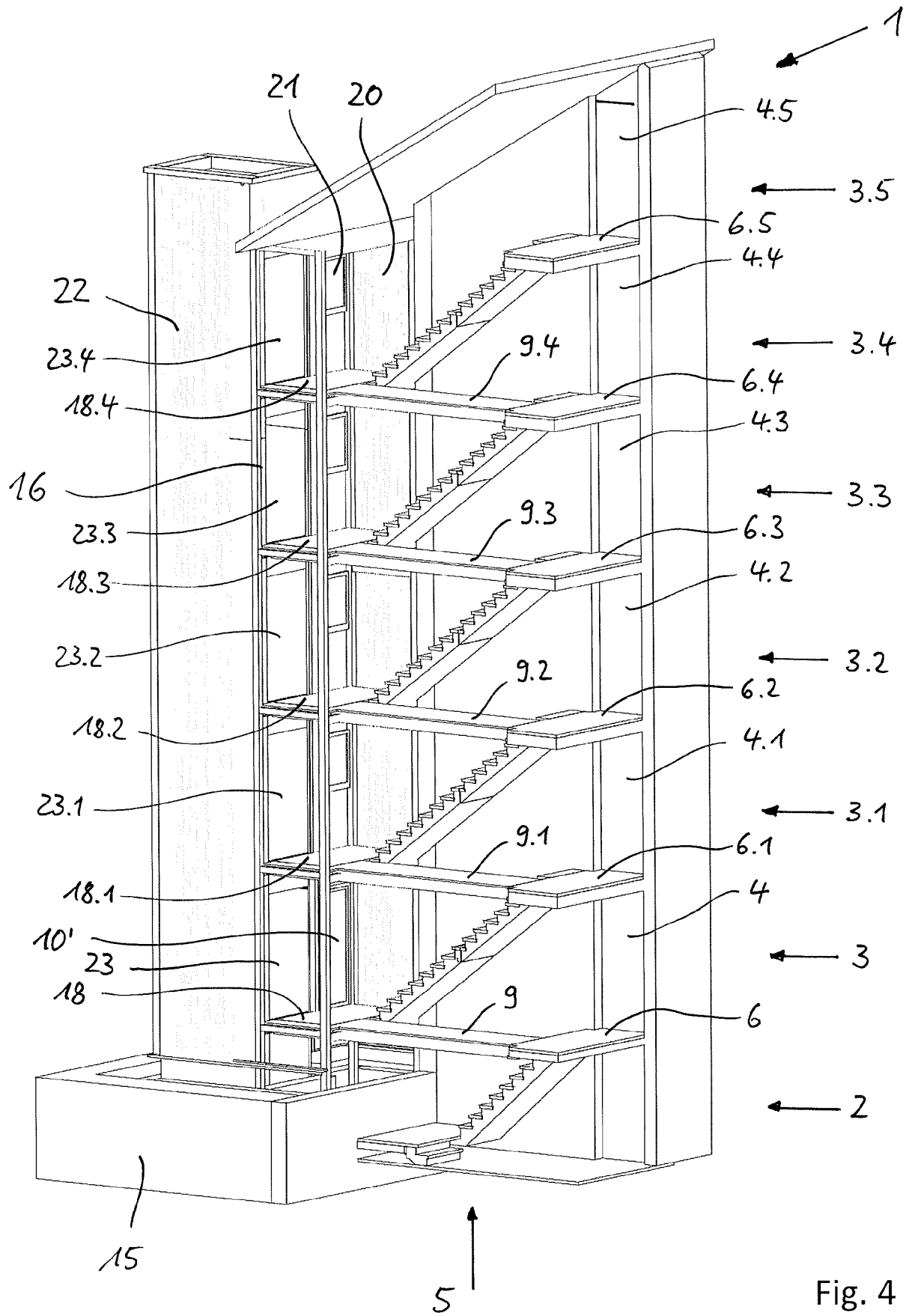


Fig. 4

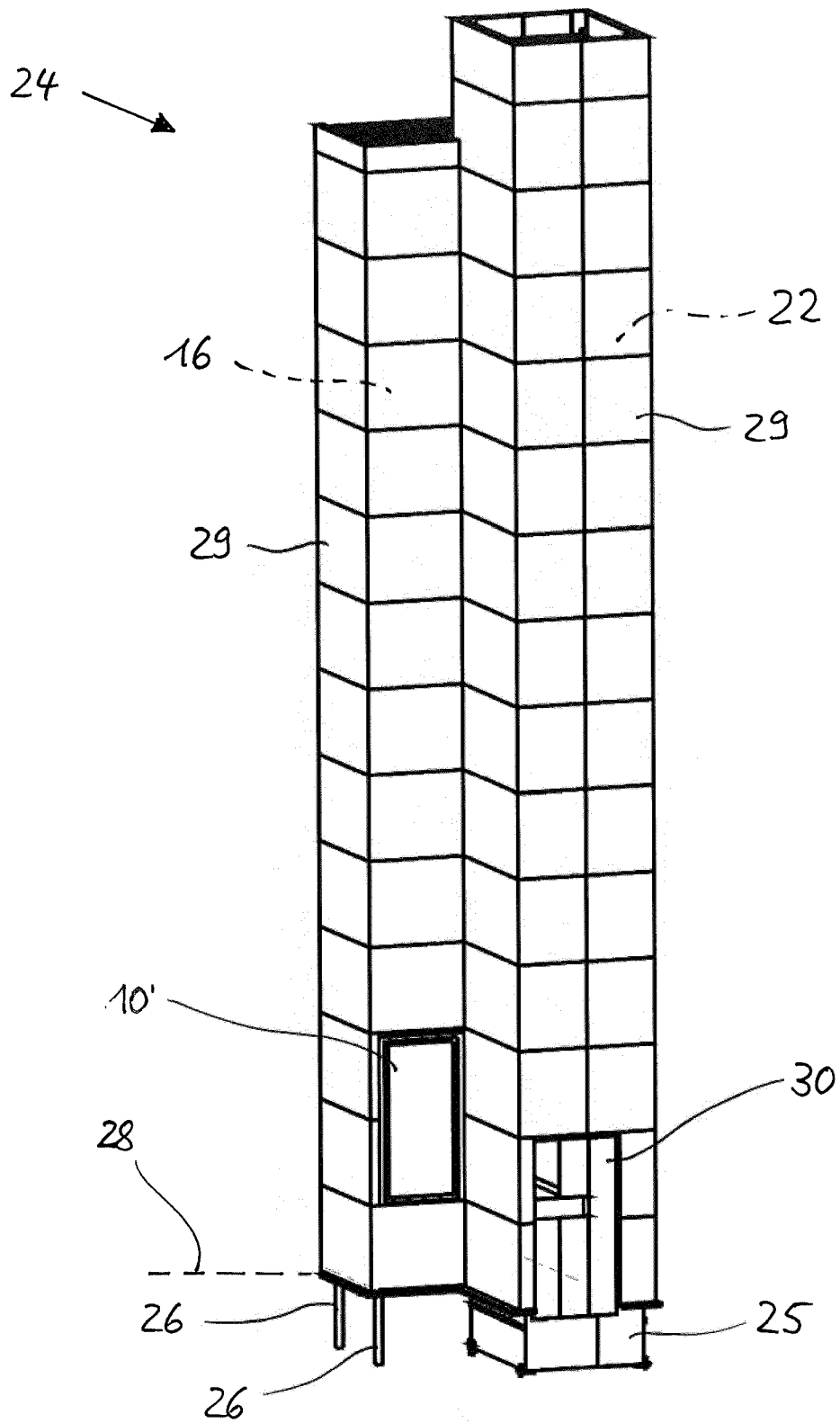


Fig. 5

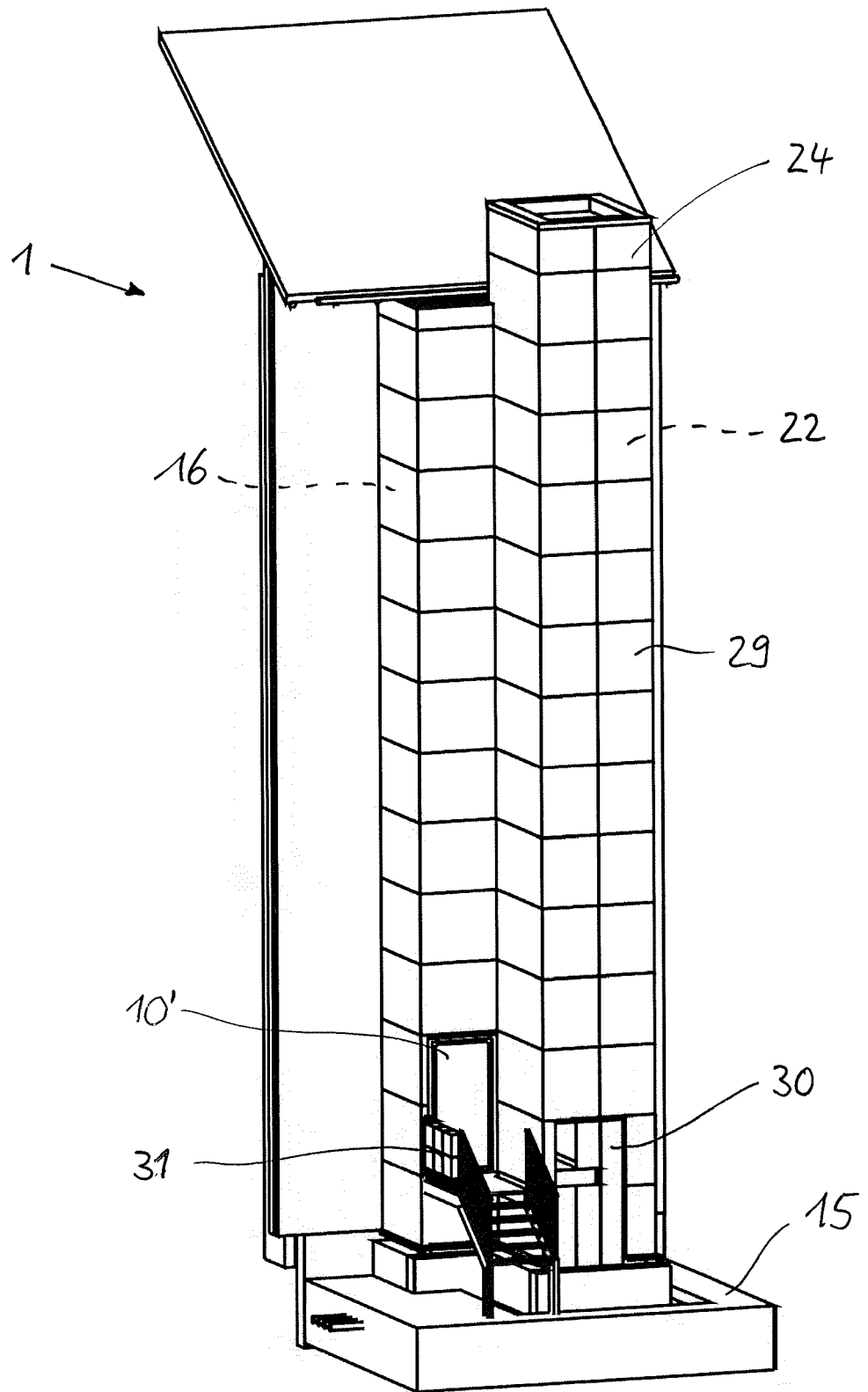


Fig. 6

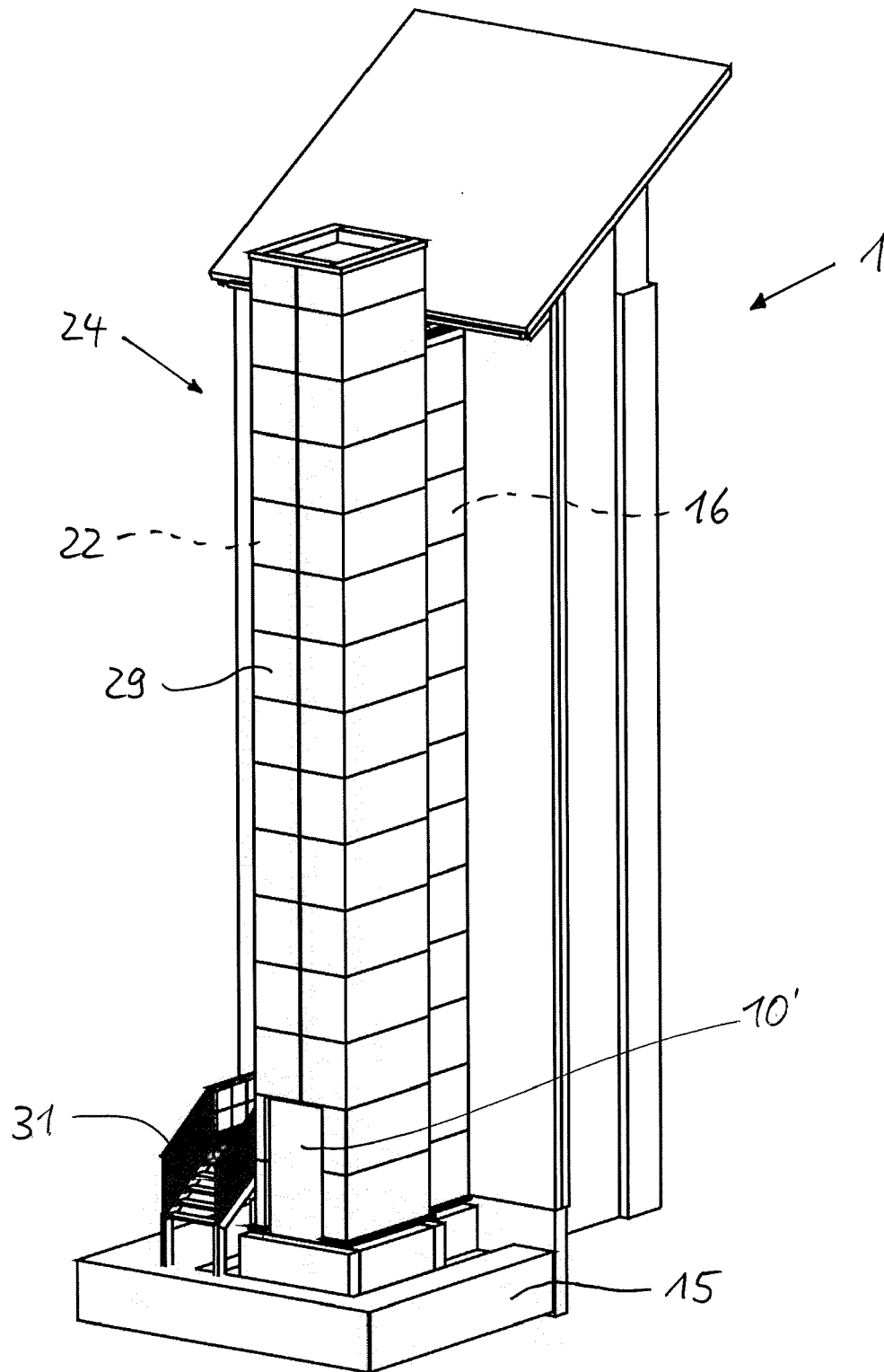


Fig. 7

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 [0003] [0032]
- DE 19633636 A1 [0004]
- DE 20300662 U1 [0006]