



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



Veröffentlichungsnummer: **0 433 656 A1**

12

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

21 Anmeldenummer: **90121841.2**

51 Int. Cl.⁵: **E04F 13/08**

22 Anmeldetag: **15.11.90**

30 Priorität: **22.12.89 CH 4617/89**

43 Veröffentlichungstag der Anmeldung:
26.06.91 Patentblatt 91/26

84 Benannte Vertragsstaaten:
AT BE DE DK ES FR GB IT NL SE

71 Anmelder: **Riss AG**
Industriestrasse 32
CH-8108 Dällikon(CH)

72 Erfinder: **Meier, Hans-Robert**
Zielstrasse 97
CH-8105 Watt(CH)

74 Vertreter: **Troesch, Hans Alfred, Dr. sc. techn.**
et al
Troesch Scheidegger Werner AG
Siewerdstrasse 95
CH-8050 Zürich(CH)

54 An einer Tragstruktur befestigte Gebäudefassade.

57 Eine an einer Tragstruktur (14) befestigte Gebäudefassade (1) ist mit einer Vielzahl von mit der Tragstruktur (14) indirekt über Traganker (18) verbundenen Fassadenplatten (3), insbesondere aus Naturstein, mit lösbaren Sicherungselementen (8), versehen. Dabei sind wahlweise einzelne Fassadenplatten (3) aus der Gebäudefassade (1) wegnehmbar angeordnet. Die Fassadenplatten (3) sind an Tragankern (18) gehalten, wobei Auflageorgane, z.B. Auflagebolzen (29), in schlitzförmige Ausnehmungen (4) der Platten (3) eingreifen. Auch können Tragorgane (12) der Platten (3) auf den Auflageorganen (29) aufliegen. Durch Schwenken der Platte (3) um die Längsachse des Auflageorganes (29) kann die Platte in Schräglage herausgehoben werden. Zwischen sich gegenüberliegenden Plattenrändern von Platten (3) liegen Zwischenräume (5, 6), welche, zusammen mit Schlitz (4) in den Plattenekken, die Aufnahme eines Sicherungselementes (8) ermöglichen. Durch dessen Verschieben sind die Platten (3) einzeln entziehbar und damit weghebbar. Damit wird ein Montagesystem für Gebäudefassaden geschaffen, welches gestattet, wahlweise einzelne Fassadenplatten aus der Gebäudefassade zu entfernen.

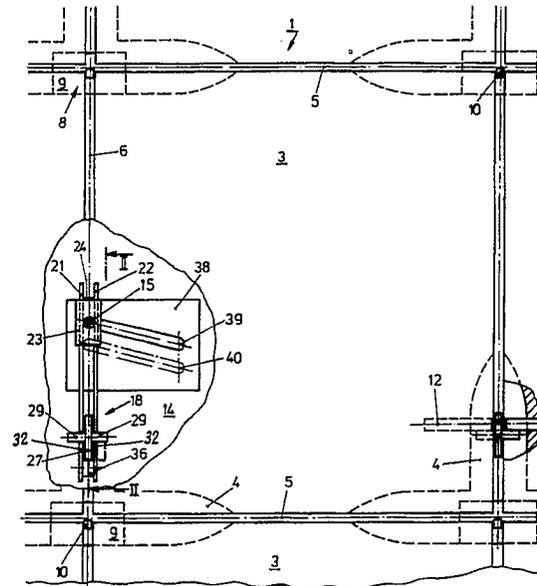


FIG.1

EP 0 433 656 A1

AN EINER TRAGSTRUKTUR BEFESTIGTE GEBÄUDEFASSADE

Die vorliegende Erfindung betrifft eine an einer Tragstruktur befestigte Gebäudefassade mit einer Vielzahl von mit der Tragstruktur indirekt über Traganker verbundenen Fassadenplatten, insbesondere aus Naturstein, wobei wahlweise einzelne Fassadenplatten aus der Gebäudefassade wegnehmbar angeordnet sind, einen Traganker zum Festhalten von Fassadenplatten an einer Tragstruktur, vorzugsweise an Gebäudefassaden, Fassadenplatten, vorzugsweise für Gebäudefassaden, sowie ein Sicherungselement zum Sichern von Fassadenplatten, vorzugsweise für Gebäudefassaden.

Es sind Verankerungssysteme für Natursteinfassaden bekannt, sog. Schnellmontage-Ankersysteme, mit deren Hilfe an der Tragstruktur von Gebäuden Aussenfassaden, insbesondere Naturwerksteinplatten, befestigt werden. Zum Festhalten derartiger Platten dienen die sog. Schnellmontage-Anker, die in grosser Zahl in verschiedenen Ausführungen für derartige Fassadenplatten dienen.

Die Praxis hat nun gezeigt, dass trotz Verwendung von rostfreiem Stahl, insbesondere A2 und A4, von aussen nicht feststellbare Schäden, wie Rostansätze an mangelhaften Schweissstellen, Lokierungen von Befestigungsteilen u.dgl., auftreten.

Aufgrund dieser Vorkommnisse wurde insbesondere von den Versicherungsgesellschaften die Bedingung gestellt, von Zeit zu Zeit mindestens stichprobeweise einzelne Fassadenplatten zu entfernen und damit den Allgemeinzustand der Montageankersysteme zu überprüfen.

Bei bekannten Montageankersystemen erfolgt die Montage der einzelnen Fassadenplatten von unten nach oben in der Weise, dass einzelne Reihen von Fassadenplatten oder gar einzelne Fassadenplatten nicht nach freier Wahl aus der Fassade herausgehoben werden können, sondern die Fassade von oben her abgebaut werden muss, bis der entsprechende Zugang zu dem zu kontrollierenden Hinterraum hinter der entsprechenden Fassadenplatte freigelegt ist.

Es ist aber auch ein Montageankersystem bekannt geworden, welches erlaubt, im Bedarfsfall an beliebiger Stelle der Fassadenwand einzelne Platten herauszunehmen. Dieses Herausnehmen verlangt ein Anheben der Platte und ein Ausschwenken des unteren Plattenrandes mit anschliessendem Absenken der Platte. Das Lösen der Platte aus der Wand durch deren Anheben aus der unteren, ortsfesten Halterung und deren anschliessendes Befreien aus der oberen Halterung ist mühsam und nicht ungefährlich. Die Platte kann beim unteren Ausschwenken abrutschen, da die obere Halterung sie nicht davor bewahren kann. (DE-A-26 11 635).

Die vorliegende Erfindung bezweckt die Schaffung eines Montagesystems für Gebäudefassaden, welches diesen Nachteil nicht aufweist.

Diese Aufgabe wird durch die Anspruchsfassung mindestens einer der Ansprüche gelöst.

Ferner dienen vorzugsweise folgende Elemente der Erfindung:

Ein Traganker, welcher dies ermöglicht, zeichnet sich aus durch den kennzeichnenden Teil eines Anspruchs.

Zur Erfindung gehört ferner eine Fassadenplatte, welche sich auszeichnet durch den Wortlaut eines Anspruchs, während ein Sicherungselement die Erfindung vervollständigt und gemäss einem Anspruch dem Sichern von Fassadenplatten an Gebäudefassaden dient.

Die Erfindung wird anschliessend beispielsweise anhand einer Zeichnung erläutert.

Es zeigen:

Fig. 1 einen Ausschnitt aus einer an einer Tragstruktur befestigten Gebäudefassade mit ausgeschnittenem Teil und Ansicht auf einen an einer Tragstruktur befestigten Traganker,

Fig. 2 eine Seitenansicht hinter die Fassade gemäss Fig. 1, teilweise geschnitten nach Schnittlinie II-II der Fig. 1,

Fig. 3 einen Ausschnitt analog Fig. 1 einer einfacheren Variante,

Fig. 4 eine Seitenansicht analog Fig. 2 der Variante gemäss Fig. 3, nach Schnittlinie IV-IV der Fig. 3.

Fig. 1 zeigt einen Ausschnitt aus einer Gebäudefassade 1 mit Fassadenplatten 3, welche hier eine viereckige bzw. eine rechteckige oder quadratische Form haben. Die Ecken sind mit Ausnehmungen 4 versehen, welche, wie Fig. 2 erkennen lässt, schlitzförmig ausgeführt sind.

Die Fassadenplatten 3 sind derart an einer Tragstruktur 14 befestigt, dass sich zwischen ihren Seiten horizontale Zwischenräume 5 und vertikale Zwischenräume 6 ergeben. Der Zwischenraum zwischen den Fassadenplatten 3 einerseits und der Tragstruktur 14 andererseits kann teilweise oder ganz mit Isoliermaterial ausgefüllt werden. Es ist aber auch möglich, diesen Raum so zu belassen, wie er sich in Fig. 2 zeigt.

Nutensteine 8 bestehen aus einer Platte 9 und zwei seitlich von ihren Hauptflächen abstehenden Haltebolzen 10. Diese Nutensteine 8 können vorzugsweise aus Kunststoff, gegebenenfalls glasfaserbewehrt, ausgeführt werden. Sie dienen als eigentliche Sicherungselemente und werden in später erläuterter Weise in die Fassade eingebracht.

In die schlitzförmigen Ausnehmungen 4 der

Fassadenplatten 3 sind Tragbolzen 12 eingesetzt, welche dem Abstützen der Fassadenplatten 3 dienen.

Zum Befestigungssystem der Fassadenplatten an der Tragstruktur 14 gehören Tragankerbolzen 15, die in bekannter Weise in der Tragstruktur 14 verankert sind. Das freie Ende der Tragankerbolzen 15 ist als Gewindeende 16 ausgebildet, welches der Aufnahme einer Mutter 17 dient. Der Tragankerbolzen 15 ist für die Aufnahme eines Tragankers 18 vorgesehen, mit einem vertikalen Tragankerschenkel 19 und einem horizontalen Tragankerschenkel 20, die aus zwei im Abstand nebeneinander liegenden gleichen Platten 21 und 22 zusammengesetzt sind. Dem Zusammenhalten dient ein U-förmiger Verbinder 23, welcher die beiden senkrechten Schenkel der Platten 21 und 22 zusammenhält, während eine Schraube 24 mit einem Distanzröhrchen 25 den nötigen Zwischenraum zwischen den beiden Platten 21 und 22 sicherstellt.

Der horizontale Tragankerschenkel 20 ist mit einer Schiebeschiene 27 versehen, welche einen in sich geschlossenen, horizontalen Schlitz 28 aufweist und an ihrem freien Ende zwei horizontale, seitlich herausragende Auflagebolzen 29 besitzt. Zum Festhalten der Schiebeschiene 27 in der gewünschten, vorgeschobenen Lage dient eine Schraube 31. Der Abstand zwischen den Platten 21 und 22 ist grösser als die Dicke der Schiebeschiene 27. Das Spiel wird durch Einbringen je einer Unterlagsscheibe 32 zwischen die Platte 21 bzw. 22 und die Schiene 27, d.h. durch Aufschieben auf die Schraube 31 ausgeglichen. Die Schiebeschiene 27 ruht ferner am freien Ende des Tragankerschenkels 20 auf einem Auflager 34, das aus einer Distanzhülse 36 besteht, festgehalten mittels einer Schraube 35.

Zum ganzen Verankerungssystem gehört ferner eine Keilplatte 38 mit einem Schrägschlitz 39, in welchem Schlitz der Tragankerbolzen 15 ruht. Durch zweimaliges Wenden um die beiden Mittelachsen kann die Platte 38 mit dem Schrägschlitz 39 in der strichpunktierter Lage 40 montiert werden. Dadurch wird die Höhenverstelldistanz verdoppelt. Aus Festklemm- bzw. Montagegründen ist der Tragankerschenkel 19 hinten mit einer Ausnehmung 41 versehen, deren Tiefe kleiner als die Dicke der Keilplatte 38 ist.

Zum Montieren der Fassadenplatten werden vorerst in entsprechenden Abständen die Tragankerbolzen 15 in der Tragstruktur 14 befestigt, wonach die Traganker 18 montiert und in den drei Richtungen höhen-, seiten- und abstandsmässig bezüglich der Tragstruktur 14 justiert und dann fixiert werden können. Zu diesem Zweck wird vorerst die Keilplatte 38 auf den Tragankerbolzen 15 aufgeschoben, wobei die beiden Platten 21 und 22 des Tragankerschenkels 19, wie Fig. 1 zeigt, den Trag-

ankerbolzen 15 seitlich einfassen. Anschliessend wird der U-förmige Verbinder 23 auf den Bolzen 15 aufgeschoben und mittels der Mutter 17 festgehalten. Durch Verschieben der Keilplatte 38 wird der Traganker 18 angehoben bzw. abgesenkt. Dabei zeigt Fig. 1 die tiefste Lage des Tragankers 18.

Die seitliche Einstellung erfolgt in dem Sinne, dass die Breite der Schiebeschiene 27 ungefähr 5mm geringer ist als die innere Distanz der beiden Platten 21 und 22, womit eine Anpassung von ± 5 mm Seitenverschiebung der Auflagebolzen 29 der Schiebeschiene 27 gesichert ist.

Der Abstand der Fassadenplatten 3 wird durch entsprechendes Ausziehen bzw. Einschleiben der Schiebeschiene 27 und deren Sicherung mittels der Schraube 31 vorgenommen.

Nach diesem Feineinstellen wird die Mutter 17 angezogen, so dass der Tragankerschenkel 19 die Keilplatte 38 auf die Vorderfläche der Tragstruktur 14 presst und damit den Traganker 18 in seiner Höhenlage festhält. Das Festschrauben der Schraube 31 sichert die Auszugslage der Schiebeschiene 27 und damit den gewollten Abstand und das Ausrichten der Fassadenplatten 3 bezüglich der Tragstruktur 14.

Nun wird die zu montierende Fassadenplatte 3 ergriffen und an den beiden für diese Platte vorgesehenen Tragankern 18 befestigt. Die Fassadenplatte 3 wird, oben nach aussen in Schräglage gebracht, derart auf den Anker aufgeschoben, dass jeweils die nutenförmige Ausnehmung 4 die Auflagebolzen 29 aufnimmt und, die Platte 3 in ihre Vertikallage zurückgeschoben, die beiden Tragbolzen 12 links und rechts auf die Auflagebolzen 29 der beiden Schiebeschienen 27 zu liegen kommen, wie dies in Fig. 2 ersichtlich ist.

Bei normaler Montage von unten nach oben werden in die darunter liegenden Platten, wie dies aus den Figuren ersichtlich ist, die für diese Platten oberen Nutensteine 8 eingesetzt, derart, dass die Haltebolzen 10 in die vertikalen Zwischenräume 6 vorstehen, wie dies Fig. 1 klar erkennen lässt. Nach dem Aufschieben der nächsten oberen Platte 3 ragt die Platte 9 des Nutensteines 8 in die entsprechende schlitzartige Ausnehmung 4, wodurch die untere Fassadenplatte 3 gesichert festgehalten wird.

Auf diese Weise werden die Fassadenplatten 3 von unten nach oben zur Gebäudefassade 1 zusammengebaut. Soll nun die in Fig. 1 quadratische Fassadenplatte 3 aus der Gebäudefassade 1 entfernt werden, können beispielsweise zuerst die beiden oberen Nutensteine 8 nach Anheben auf der linken Seite nach links und auf der rechten nach rechts geschoben werden, wobei die Haltebolzen 10 in den horizontalen Zwischenräumen 5 gleiten. Anschliessend wird beispielsweise der untere rechte Nutenstein 8 auf die gleiche Weise nach rechts

verschoben und zuletzt der linke Nutenstein 8, worauf die Platte 3 oben nach vorne ausgekippt wird und damit der Tragbolzen 12 vom Auflagebolzen 29 abgelenkt. Nun kann diese Platte 3 schräg nach oben gehoben werden. Sobald die Auflagebolzen 29 ausser Eingriff mit der Ausnehmung 4 sind, kann die Platte 3 entfernt werden. Die Platten wiegen ca. 50 bis 70 kp. Die Fassadenplatte 3 ist damit aus der Gebäudefassade 1 individuell ausgehoben worden, so dass eine Kontrolle der dahinter liegenden Teile, des Tragankers und der Tragstruktur sowie insbesondere auch der Tragankerbolzen 15 ermöglicht wird. Die Montage der Fassadenplatte 3 erfolgt anschliessend in umgekehrter Reihenfolge.

Fig. 3 zeigt einen Ausschnitt aus einer Gebäudefassade 51 mit Fassadenplatten 53, welche hier eine viereckige bzw. eine rechteckige oder quadratische Form haben. Deren Ecken sind mit je einer Ausnehmung 54 versehen, welche, wie Fig. 4 erkennen lässt, schlitzförmig ausgeführt sind.

Die Fassadenplatten 53 sind derart an einer Tragstruktur 14 befestigt, dass sich zwischen ihren Seiten horizontale Zwischenräume 5 und vertikale Zwischenräume 6 ergeben. Der Zwischenraum zwischen den Fassadenplatten 53 einerseits und der Tragstruktur 14 andererseits kann leer bleiben oder teilweise bzw. ganz mit Isoliermaterial ausgefüllt werden.

Nutensteine 58 bestehen aus einer Platte 59 mit einem reduzierten Kopfteil 60. Diese Nutensteine 58 können vorzugsweise aus Kunststoff, gegebenenfalls glasfaserbewehrt, ausgeführt werden. Sie dienen als eigentliche Sicherungselemente und werden in später erläuteter Weise in die Fassade eingebracht.

Zum Befestigungssystem der Fassadenplatten an der Tragstruktur 14 gehören Tragankerbolzen 15, die in bekannter Weise in der Tragstruktur 14 verankert sind. Das freie Ende der Tragankerbolzen 15 ist als Gewindeende 16 ausgebildet, welches der Aufnahme einer Mutter 17 dient. Der Tragankerbolzen 15 ist für die Aufnahme eines Tragankers 68 vorgesehen, mit einem horizontalen Tragankerschenkel 69 und einem vertikalen Tragankerschenkel 70, die je aus zwei im Abstand nebeneinander liegenden gleichen Platten 84 und 85 bzw. 71 und 72 zusammengesetzt sind. Dem Zusammenhalten dient ein U-förmiger Verbinder 23, welcher die beiden Platten 71 und 72 des senkrechten Schenkels zusammenhält, während eine Schraube 24 mit einem Distanzröhrchen 25 den nötigen Zwischenraum zwischen den beiden Platten 71 und 72 sicherstellt.

Der horizontale Tragankerschenkel 69 ist mittels zweier Schrauben 62 und 63 mit dem vertikalen Tragankerschenkel 70 verbunden. Der Schenkel 69 ist mit einer Schiebeschiene 77 versehen, wel-

che einen in sich geschlossenen, horizontalen Schlitz 28 aufweist.

Die Schiebeschiene 77 ist an ihrem freien Ende mit einem nach unten offenen Schlitz 76 versehen, der das Durchschieben des Nutensteines 58 ermöglicht. Dadurch entsteht eine zusätzliche Sicherung für die drei verbleibenden Platten 53 beim Herausheben der vierten Platte.

Unten am freien Ende des Tragankerschenkels 69 ist ein Haltestück 79 mit einer Zahnung 78, mittels einer Schraube 35, in einem Schlitz 80 gelagert. Die Zahnung 78 greift in eine Gegenzahnung der Schiene 77. Diese Zahnungen erlauben, zusammen mit dem Schlitz 80, eine Feineinstellung der Schiene 77. Zum Festhalten der Schiebeschiene 77 in der gewünschten, vorgeschobenen Lage dient zudem eine Schraube 31, auf deren vom Schraubenkopf abgewandten Seite eine Unterlagscheibe vorgesehen ist.

Zum ganzen Verankerungssystem gehört ferner eine Keilplatte 88 mit einem Schrägschlitz 39, durch welchen Schlitz der Tragankerbolzen 15 durchragt. Aus Festklemm- bzw. Montagegründen ist der Tragankerschenkel 19 hinten mit einer Ausnehmung 41 versehen, deren Tiefe kleiner als die Dicke der Keilplatte 88 ist.

Zum Montieren der Fassadenplatten werden vorerst in entsprechenden Abständen die Tragankerbolzen 15 in der Tragstruktur 14 befestigt, wonach die Traganker 68 montiert und in den drei Richtungen höhen-, seiten- und abstandsmässig bezüglich der Tragstruktur 14 justiert und dann fixiert werden können. Zu diesem Zweck wird vorerst die Keilplatte 88 auf den Tragankerbolzen 15 aufgeschoben, wobei die beiden Platten 71 und 72 des Tragankerschenkels 70, wie Fig. 3 zeigt, den Tragankerbolzen 15 seitlich einfassen. Anschliessend wird der U-förmige Verbinder 23 auf den Bolzen 15 aufgeschoben und mittels der Mutter 17 festgehalten. Durch Verschieben der Keilplatte 88 wird der Traganker 68 angehoben bzw. abgesenkt. Dabei zeigt Fig. 3 die tiefste Lage des Tragankers 68.

Der Abstand der Fassadenplatten 53 von der Tragstruktur 14 wird durch entsprechendes Ausziehen bzw. Einschieben der Schiebeschiene 77, deren Feineinstellung mit Hilfe des Haltestückes 79 und deren Sicherung mittels der Schraube 31 vorgenommen.

Nach diesem Feineinstellen wird die Mutter 17 angezogen, so dass der Tragankerschenkel 70 die Keilplatte 88 auf die Vorderfläche der Tragstruktur 14 presst und damit den Traganker 68 in seiner Höhenlage fixiert. Das Festschrauben der Schraube 31 sichert die Auszugslage der Schiebeschiene 27 und damit den gewollten Abstand und das Ausrichten der Fassadenplatten 53 bezüglich der Tragstruktur 14.

Nun wird die zu montierende Fassadenplatte

53 ergriffen und an den beiden für diese Platte vorgesehenen Tragankern 68 befestigt. Die Fassadenplatte 53 wird, oben nach aussen in Schräglage gebracht (Fig. 4), derart auf den Anker aufgeschoben, dass jeweils die nutenförmige Ausnehmung 54 die Auflagebolzen 29 aufnimmt und, die Platte 53 in ihre Vertikallage zurückgeschoben, mit dem Nutengrund der Ausnehmung 54 auf den Bolzen 29 aufliegt, wie dies in Fig. 4 ersichtlich ist.

Bei normaler Montage von unten nach oben werden in die unten liegenden Platten 53, wie dies aus den Figuren 3 und 4 ersichtlich ist, die für diese Platten 53 oberen Nutensteine 58 gegen das platteninnere Ende der Ausnehmung 54 eingesetzt. Nach dem Aufschieben der nächsten oberen Platte 53 wird der Nutenstein 58 gegen die Schiebeschiene 77 geschoben und durch den Schlitz 76 hindurch, so weit, bis der Nutenstein 58 sich in seiner mittleren Sicherungslage (Fig. 3) befindet. Es ragt dann, m.a.W., die Platte 59 des Nutensteines 58 in die entsprechende schlitzartige Ausnehmung 54 der oberen Platte 53 und den Schlitz 76 der Schiebeschiene 77. Dadurch wird die untere Fassadenplatte 53 gesichert festgehalten.

Auf diese Weise werden die Fassadenplatten 53 von unten nach oben zur Gebäudefassade 51 zusammengebaut.

Soll nun die in Fig. 3 quadratische Fassadenplatte 53 aus der Gebäudefassade 1 entfernt werden, können die vier Nutensteine 58, z.B. mit hakenförmigem Werkzeug, auf der linken Seite nach links und auf der rechten nach rechts geschoben werden, wobei sie in den Nutengründen der Ausnehmungen gleiten. Dabei müssen die beiden oberen Nutensteine um die halbe Länge der Platte 59, die unteren um die halbe Kopfteillänge verschoben werden, um die herauszunehmende Platte 53 zum oben Ausschwenken und anschliessendem Herausheben freizugeben. Die umgrenzenden Platten 53 behalten ihre vertikale Lage. Dies wird durch die Verbindung zwischen dem Nutenstein 58 und dessen im Schlitz 76 der Schiebeschiene 77 liegenden Teil sichergestellt. Ein Aus- oder Einknicken der verbleibenden Wandplatten 53 ist daher selbst bei grossen Luftkräften ausgeschlossen - sie werden durch die Verbindung von Nutenstein 58 und Schiebeschiene 77 über den Schlitz 76 daran gehindert.

Die Fassadenplatte 53 ist damit aus der Gebäudefassade 1 individuell ausgehoben worden, so dass eine Kontrolle der dahinter liegenden Teile, des Tragankers 68 und der Tragstruktur 14 sowie insbesondere auch der Tragankerbolzen 15 ermöglicht wird. Die Montage der Fassadenplatte 53 erfolgt anschliessend in umgekehrter Reihenfolge.

Es ist auch möglich, Teile der Ausführung nach den Fig. 1 und 2 mit Teilen der Ausführung nach den Fig. 3 und 4 miteinander zu neuen Kom-

binationen zusammenzubauen.

Auf diese Weise ist es möglich, in einer Gebäudefassade irgendeine der Fassadenplatten mühelos zu entfernen und sie nach entsprechender Inspektion wieder in die Fassade einzusetzen.

Die Ausführungen bringen folgende Vorteile mit sich:

- a) einfache Demontierbarkeit,
- b) universell einsetzbar, also ein System für viele Anwendungsmöglichkeiten, dadurch keine Typenvielfalt, weniger Verwechslungsmöglichkeit,
- c) dreidimensional stufenlos verstellbar,
- d) kurze Montagezeiten,
- e) leichte Austauschbarkeit an der Baustelle,
- f) keine Schweissungen.

Alle in der Beschreibung und/oder den Figuren dargestellten Einzelteile und Einzelmerkmale sowie deren Permutationen, Kombinationen und Variationen sind erfinderisch, und zwar für n Einzelteile und Einzelmerkmale mit den Werten $n = 1$ bis $n \rightarrow \infty$.

Ansprüche

1. An einer Tragstruktur (14) befestigte Gebäudefassade (1) mit einer Vielzahl von mit der Tragstruktur (14) indirekt über Traganker (18) verbundenen Fassadenplatten (3), insbesondere aus Naturstein, wobei wahlweise einzelne Fassadenplatten (3) aus der Gebäudefassade (1) wegnehmbar angeordnet sind, dadurch gekennzeichnet, dass die Sicherungselemente (8) in ihre sicherungslose Lage bewegbar sind.
2. Gebäudefassade, vorzugsweise nach mindestens einem der Ansprüche, insbesondere nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass, gegebenenfalls mit Ausnahme von Randbegrenzungsplatten, die Fassadenplatten (3) an Tragankern (18) gehalten sind, wobei Auflageorgane, z.B. Auflagebolzen (29), in schlitzförmige Ausnehmungen (4) der Platten (3) eingreifen und die Platten (3) direkt oder über Tragorgane (12) auf den Auflageorganen (29) aufliegen, z.B. derart, dass durch Ausschwenken oder Herausheben der entscherten Platte (3) um die Längsachse des Auflageorganes (29) die Platte, z.B. in Schräglage, herausnehmbar wird.
3. Gebäudefassade, vorzugsweise nach mindestens einem der Ansprüche, insbesondere nach einem der Ansprüche 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass zwischen sich gegenüberliegenden Plattenrändern von Platten (3) Zwischenräume (5, 6) liegen, welche, zusammen mit Schlitzen (4) in den Plattenecken, die

- Aufnahme eines Sicherungselementes (8) ermöglichen, derart, dass durch dessen Verschieben die Platten (3) einzeln entsicherbar und damit weghebbar sind.
4. Gebäudefassade, vorzugsweise nach mindestens einem der Ansprüche, insbesondere nach einem der Ansprüche 1, 2 oder 3, dadurch gekennzeichnet, dass jede Platte (53) in jeder Ecke einen Schlitz (4) aufweist und Sicherungselemente (58) in sichernder Lage mit Teilen (59, 60) je in einen der vier gemeinsamen Schlitze (4) vorstehen, wobei die Sicherungselemente (58) vorzugsweise aus einer längeren Platte (59) und einem kürzeren Kopfteil (60) bestehen. 5
 5. Gebäudefassade, vorzugsweise nach mindestens einem der Ansprüche, insbesondere nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, dass auch bei entfernter Platte (53) die Sicherungselemente (58) nicht nur mit den durch sie zu sichernden angrenzenden Platten (53), sondern zusätzlich mit dem zugehörigen Traganker (18) in formschlüssiger Verbindung verbleiben, indem z.B. Teile der Sicherungselemente (58) in Schlitze (76) des Tragankers (18), insbesondere in eine Schiebeschiene (77) eingreifen. 10
 6. Traganker (18) zum Festhalten von Fassadenplatten (3) an einer Tragstruktur (14), vorzugsweise an Gebäudefassaden, vorzugsweise nach mindestens einem der Ansprüche, insbesondere nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, dass er einen z.B. horizontal beweglichen, einen in sich geschlossenen Führungs/Halteschlitz (28) enthaltenden Plattentragarm (27) aufweist, welcher zusätzlich auf einem Auflager (34) des Tragarmes (27) des Tragankers (18) abgestützt ist, zum Zwecke, den Anker (18) in mindestens einer Richtung stufenlos verstellbar zu gestalten. 15
 7. Traganker, vorzugsweise nach mindestens einem der Ansprüche, insbesondere nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, dass Auflagebolzen (29) zur Auflage eines Fassadenplattenteils, z.B. von Tragbolzen (12), angeordnet sind. (Fig. 1 bis 4) 20
 8. Traganker, vorzugsweise nach mindestens einem der Ansprüche, insbesondere nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, dass ein Halteorgan (79), z.B. gezahnt (78) und verschiebbar (80) vorgesehen ist, um den als Schiebeschiene ausgebildeten Tragarm (77) formschlüssig festzuhalten. 25
 9. Traganker, vorzugsweise nach mindestens einem der Ansprüche, insbesondere nach einem der Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, dass dieser eine Ausnehmung (76) zur Aufnahme eines Sicherungselementes (58) aufweist, insbesondere einen Schlitz (76) in einer als Tragorgan ausgebildeten Schiebeschiene (77) zur Aufnahme eines Teils eines Sicherungselementes (58). 30
 10. Fassadenplatte (3), vorzugsweise für Gebäudefassaden (1), vorzugsweise nach mindestens einem der Ansprüche, insbesondere nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, dass die Platte (3) mindestens in zwei ihrer Ecken Ausnehmungen (4) aufweist, wobei z.B. aus diesen je ein in der Platte (3) befestigter Tragbolzen (12) herausragt. 35
 11. Fassadenplatte, vorzugsweise nach mindestens einem der Ansprüche, insbesondere nach Anspruch 10, dadurch gekennzeichnet, dass die Ausnehmungen (4), insbesondere vier, schlitzförmig ausgebildet sind, wobei die Schlitze vorzugsweise plattenparallel verlaufen und vorzugsweise in ihrer längsten Ausdehnung horizontal verlaufen. (Fig. 3, 4) 40
 12. Sicherungselement (8, 58) zum Sichern von Fassadenplatten (3, 53), vorzugsweise für Gebäudefassaden (1), nach mindestens einem der Ansprüche, insbesondere nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, dass es als Platte (9) mit seitlich abstehenden, z.B. bolzenartigen Führungsorganen (10) oder als Platte (59) mit einem längeren Fussteil und einem kürzeren Kopfteil (60) ausgebildet ist. 45

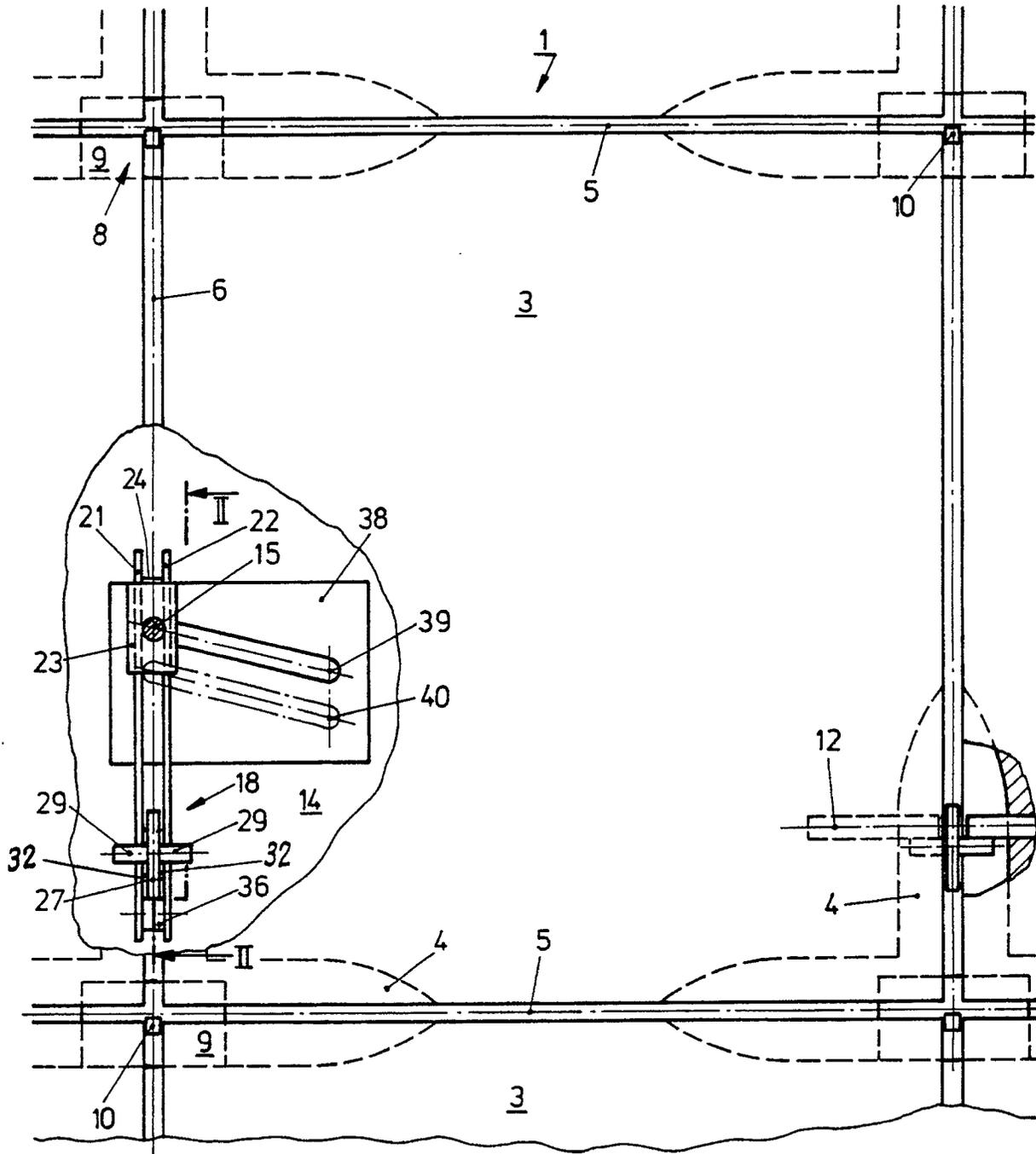
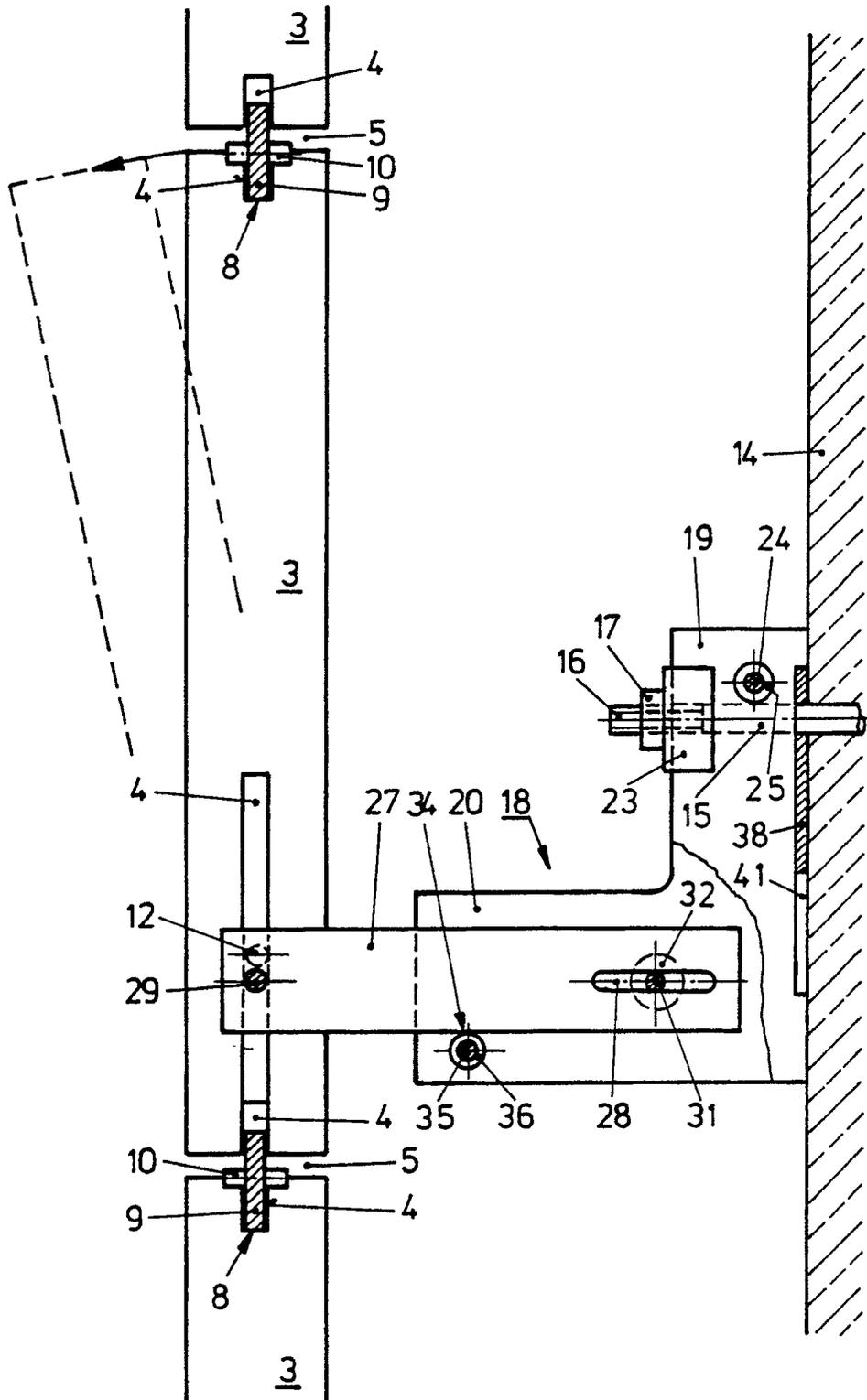


FIG.1



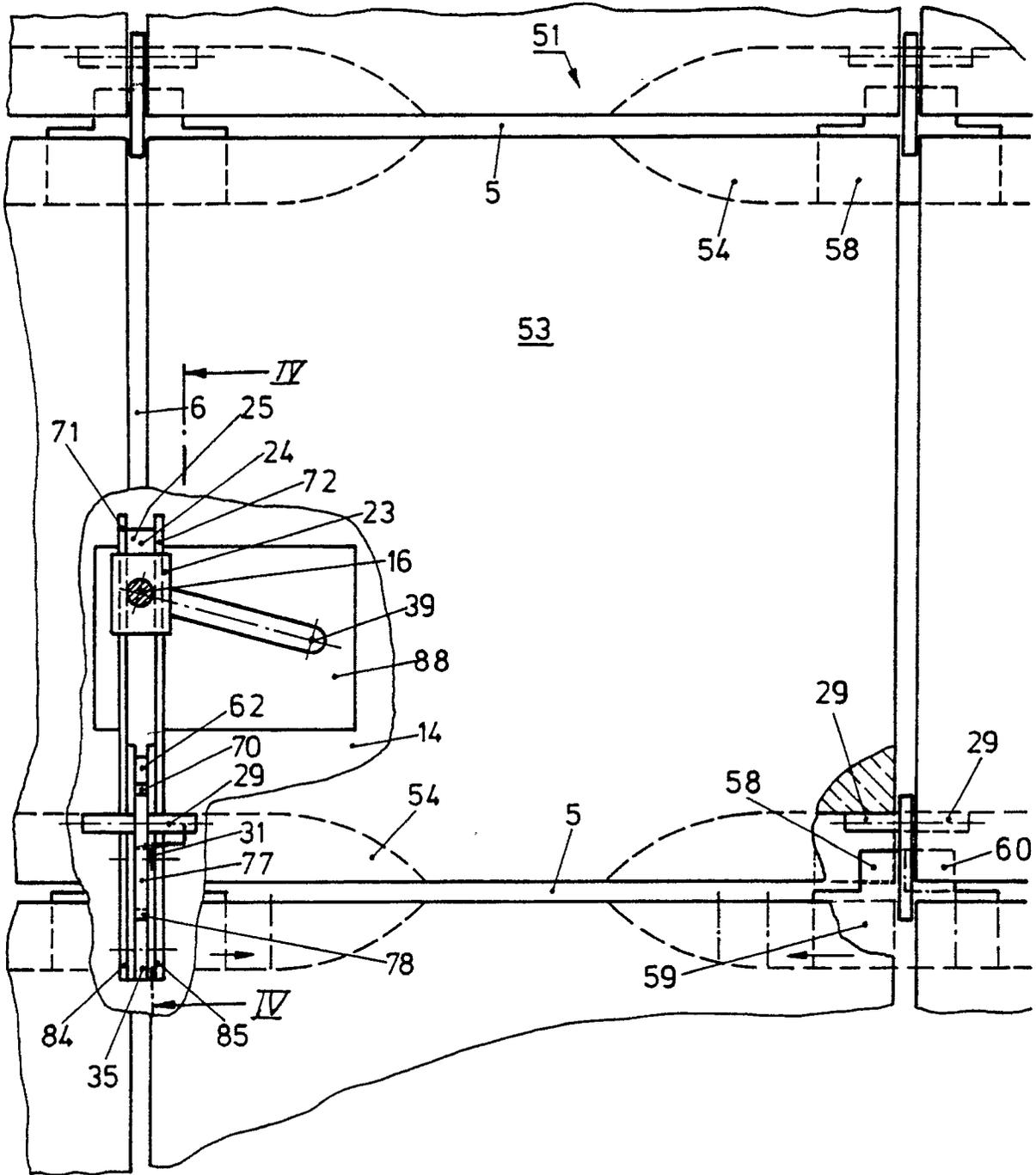


FIG. 3

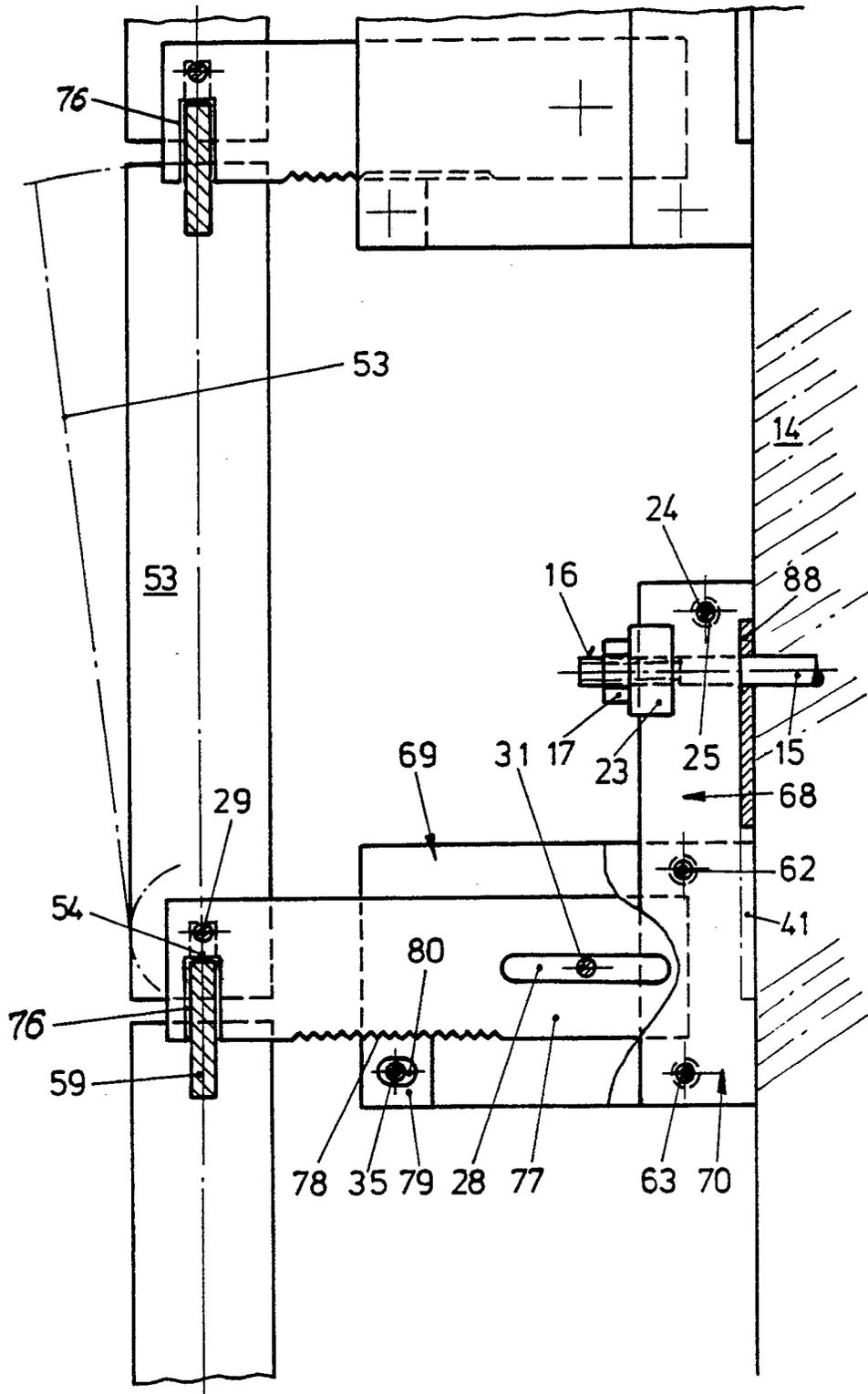


FIG. 4



EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl.5)
D,A	DE-A-2 611 635 (BERGER GEB. BRAEUNIG) * Seite 1, Zeile 1 - Seite 2, Zeile 9; Seite 8, Zeile 1 - Seite 12, Zeile 23; Figuren 1-9 * - - - -	1-4,11	E 04 F 13/08
A	EP-A-0 091 858 (SOCIETE DE CONSTRUCTION INDUSTRIELLE DU BATIMENT-SOCIB) * Seite 4, Zeile 31 - Seite 14, Zeile 4; Figuren 1-13 * - - - -	1-4,6,8, 10,11	
A	EP-A-0 164 335 (POINTNER) * Seite 4, Zeile 10 - Seite 5, Zeile 18; Figuren 1,2 * - - - -	1,6,8	
A	FR-A-2 381 932 (S.A. DITE: SERERO SOCIETE DES ETABLISSEMENTS REBOUD ET ROULEAU) * Seite 1, Zeilen 1-3; Seite 2, Zeile 11 - Seite 3, Zeile 15; Figuren 1,2 * - - - -	1,6,8	
A	EP-A-0 245 635 (FRICKER) * Spalte 2, Zeile 31 - Spalte 6, Zeile 12; Figuren 1-3 * - - - - -	1,6,8	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl.5)
			E 04 F
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort	Abschlußdatum der Recherche	Prüfer	
Den Haag	22 März 91	AYITER J.	
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	