

(19)



Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

EP 0 716 198 A2

(12)

**EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:  
12.06.1996 Patentblatt 1996/24

(51) Int. Cl.<sup>6</sup>: E04F 13/08

(21) Anmeldenummer: 95118079.3

(22) Anmeldetag: 16.11.1995

(84) Benannte Vertragsstaaten:  
AT BE CH DE DK FR GB LI LU

(72) Erfinder: Krämer, Dieter  
D-80801 München (DE)

(30) Priorität: 08.12.1994 DE 4443743

(74) Vertreter: Prietsch, Reiner, Dipl.-Ing.  
Patentanwalt  
Schäufeleinstraße 7  
80687 München (DE)

(71) Anmelder: VAW Aluform System-Technik GmbH  
D-53117 Bonn (DE)

**(54) Vorrichtung zum Befestigen von Fassadenplatten**

(57) Eine Vorrichtung zum Befestigen von Fassadenplatten an einer lediglich vertikale Tragprofile (1) umfassenden Unterkonstruktion umfaßt eine Grundplatte (2), die über Befestigungselemente (8) mit dem Tragprofil (1) verbunden ist und an ihrem Oberrand Einhängschenkel (3) für eine rückseitig an einer Fassadenplatte (a) angebrachte Agraffe (5) hat sowie an ihrem

Unterrand weitere Einhängschenkel (4a, 4b) für eine entsprechende Agraffe (6) an der Rückseite der nächst unteren Fassadenplatte (c) hat. Die Grundplatte (2) umfaßt des weiteren einen verstellbar und feststellbar mit ihr verbundenen Niederhalter (10) für die Agraffen (5).

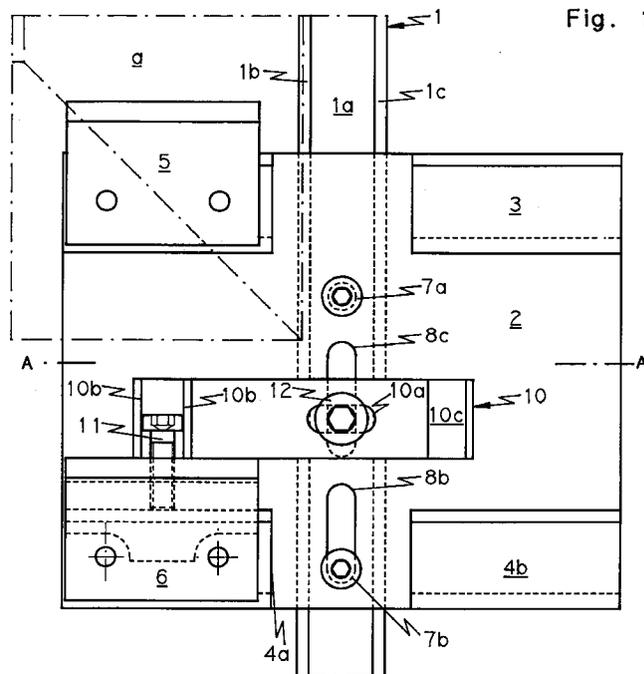


Fig. 1

EP 0 716 198 A2

## Beschreibung

Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zum Befestigen von Fassadenplatten an einer Unterkonstruktion aus mit einer Gebäudewand verbundenen Tragprofilen.

Befestigungsvorrichtungen dieser Gattung sind bekannt. Vor allem soweit sie der hier in erster Linie interessierenden, verdeckten Befestigung dienen, beruhen sie meist auf dem Agraffenprinzip, das jedoch bisher immer eine Unterkonstruktion voraussetzt, die zumindest auch horizontal verlaufende Tragprofile umfaßt, in welche die an der Rückseite jeder Fassadenplatte, gewöhnlich im Bereich jeder Ecke, festgelegten Agraffen einhängbar sind. In der Regel besteht die Unterkonstruktion jedoch aus voneinander beabstandeten, vertikalen Tragprofilen und vorgesetzten, horizontalen Tragprofilen, die an den Kreuzungspunkten mit den vertikalen Tragprofilen verbunden sind, während letztere unmittelbar oder mittelbar an der Gebäudewand verankert sind. Solche Unterkonstruktionen sind sowohl material- als auch montagemäßig aufwendig, einerlei, ob die Tragprofile aus Holz oder aus Metall bestehen.

Die Erfindung hat sich zum Ziel gesetzt, eine Befestigungsvorrichtung zu schaffen, bei der die Unterkonstruktion lediglich aus vertikalen Tragprofilen bestehen kann und die konstruktiv einfach ist und zur Montage weder Spezialwerkzeug noch sonderliche Fachkenntnisse verlangt.

Diese Aufgabe ist erfindungsgemäß durch eine Vorrichtung gelöst, die eine Grundplatte mit folgenden Merkmalen umfaßt:

- zwei übereinander angeordnete, voneinander beabstandete Aufnahmelöcher für den Durchtritt von in das Tragprofil eingreifenden Befestigungselementen für die Grundplatte
- einen mit der Grundplatte einstückigen, von deren Oberrand nach oben abgehenden, zu der freien Großfläche der Grundplatte parallelen und beabstandeten Einhängschenkel für eine an der Rückseite einer Fassadenplatte in deren unterem Bereich angebrachte Agraffe in Form eines umgekehrten U-Profils
- einen mit der Grundplatte einstückigen, von deren Unterrand nach oben abgehenden, zu der freien Großfläche der Grundplatte parallelen und beabstandeten Einhängschenkel für eine an der Rückseite der an die vorgenannte Fassadenplatte nach unten anschließenden Fassadenplatte in deren oberem Bereich angebrachte Agraffe in Form eines umgekehrten U-Profils
- einen verstellbar und feststellbar mit der Grundplatte verbundenen Niederhalter für die Agraffen.

Die vorgeschlagene Befestigungsvorrichtung umfaßt also in erster Linie eine Grundplatte mit einem oberen und einem unteren Einhängschenkel für im wesentlichen U-profilförmige, ansonsten beliebig gestaltete Agraffen, die ihrerseits in beliebiger, an sich bekannter

Weise mit der Rückseite der Fassadenplatten kraftschlüssig und vorzugsweise verdeckt verbunden sind. Darüber hinaus umfaßt die Befestigungsvorrichtung nur noch einen Niederhalter für die Agraffen. Damit kann die Grundplatte der Befestigungsvorrichtung beispielsweise ausgehend von einem stranggepreßten oder strangextrudierten Metallprofil, aus Gründen der Korrosionsfestigkeit insbesondere einem Aluminiumprofil, hergestellt werden, und zwar einfach durch Ablängen entsprechender Abschnitte.

Bei dieser Konstruktion der Grundplatte der Befestigungsvorrichtung genügen zu deren Montage vertikale, in passenden Abständen angeordnete Tragprofile, die grundsätzlich aus beliebigem Material sein können. Wegen des im Vergleich zu den bekannten Unterkonstruktionen mit zusätzlichen, horizontalen Tragprofilen verringerten Material- und Montageaufwandes können als Tragprofile Aluminiumprofile verwendet werden, die zwar je Längeneinheit teurer als Kanthölzer oder Stahlblechprofile, dafür jedoch korrosionsfest und entsprechend langlebig sind. Zweckmäßig werden Hohlprofile verwendet, mit denen die Grundplatte über selbstbohrende und/oder selbstschneidende Schrauben verschraubt wird. Eines der beiden Aufnahmelöcher sollte aus später erläuterten Gründen als Langloch ausgebildet sein.

Bevorzugt besteht der Niederhalter der Befestigungsvorrichtung aus einem Flachprofil, z.B. ebenfalls aus Aluminium, mit im wesentlichen horizontaler Längsachse, wobei das Flachprofil mit der Grundplatte höhenverstellbar verschraubbar ist (Anspruch 2).

Um die Fassadenplatten nach dem Einhängen ausrichten zu können, sollte mindestens eine der im Regelfall zwei Agraffen, die im oberen Bereich einer Fassadenplatte vorgesehen sind, in dem Querschenkel des U-Profils der Agraffe eine Gewindebohrung haben, in der eine Justierschraube aufgenommen ist, deren freies Schaftende auf dem Oberrand des unteren Schenkels der Grundplatte aufliegt (Anspruch 3).

Für diesen Fall kann der Niederhalter gleichzeitig als Sicherung der Fassadenplatte gegen Verschieben in horizontaler Richtung ausgebildet sein und hierzu an seinem einen Ende zwei in Richtung der Fassadenplatte vorspringende, voneinander beabstandete Querrippen haben, zwischen die der Kopf der Justierschraube zu liegen kommt, während das andere Ende des Niederhalters dann nur quer zu seiner Längsachse etwa unter 45° in Richtung auf die Fassadenplatte abgewinkelt zu sein braucht, damit er sicher auf den Querschenkel des U-Profils der Agraffe der benachbarten Fassadenplatte zu liegen kommt. Letztere ist ihrerseits gegen Horizontalverschiebungen durch ihre zweite obere Agraffe gesichert, die wiederum eine Justierschraube aufweist (Anspruch 4).

Um den Niederhalter in seiner Stellung zu sichern, kann er mit der Grundplatte über einen verdrehfest an dieser festgelegten, ein Loch in dem Niederhalter durchgreifenden Gewindebolzen und eine auf diesen aufgeschraubte Mutter verbunden sein (Anspruch 5). Bei der

Mutter kann es sich um eine Spezialmutter handeln, die statt Schlüsselflächen einen Innensechskant hat. Auf diese Weise läßt sich die Mutter über einen in den Spalt zwischen zwei aneinandergrenzenden Fassadenplatten eingeführten Stiftschlüssel anziehen und lösen.

Zur Vereinfachung der Montage, vor allem aber um ein nachträgliches Auswechseln einer einzelnen Fassadenplatte ohne Entfernung der Nachbarplatten zu erleichtern, sollte der Gewindebolzen in der Grundplatte in einem Langloch mit vertikaler Achse verschiebbar, jedoch verdrehsicher angeordnet sein (Anspruch 6). Eine verschiebbare, jedoch verdrehsichere Führung des Gewindebolzens in dem Langloch läßt sich dann sehr einfach erzielen, wenn der Gewindebolzen rückseitig einen Kopf hat, der nach dem Prinzip des Kulissensteins in einer Längsnut des Tragprofils geführt ist. Insbesondere, wenn als Tragprofil ein Metallhohlprofil verwendet wird, läßt sich eine solche Längsnut sehr einfach dadurch erzeugen, daß man den zu der Fassade parallelen, von ihr abgewandten Steg gegenüber den freien Enden der angrenzenden Querstege des Tragprofils zurückgesetzt ausbildet, so daß, von der Montage-seite her gesehen, ein flacher, vertikaler Kanal vorhanden ist und die Grundplatte sich lediglich gegen die freien Stirnflächen der Querstege, also die Seitenränder des Tragprofils, abstützt.

Aus Gründen des Toleranzausgleiches sollte auch das Loch in dem Niederhalter, das von dem Gewindebolzen durchgriffen wird, ein Langloch mit horizontaler Achse sein (Anspruch 7).

Um die Bauhöhe der Grundplatte der Vorrichtung gering halten, gleichzeitig jedoch einen ausreichend großen Vertikalabstand der Aufnahmelöcher für die in das Tragprofil eingreifenden Befestigungselemente zu schaffen, können der obere Einhängschenkel und/oder der untere Einhängschenkel der Grundplatte jeweils mittig eine Ausnehmung aufweisen, die den betreffenden Einhängschenkel in zwei Schenkelabschnitte teilt (Ansprüche 8 und 9).

Die Befestigungsvorrichtung nach der Erfindung wird nachfolgend anhand von zeichnerisch dargestellten Ausführungsbeispielen erläutert. Es zeigt:

Fig. 1 eine Aufsicht

Fig. 2 einen Schnitt längs A - A in Fig. 1

Fig. 3 eine Seitenansicht

Fig. 4 eine Aufsicht auf eine vereinfachte Ausführungsform

Fig. 5 einen Schnitt längs B - B in Fig. 4, und

Fig. 6 eine Ausführungsform für einen Eckstoß.

Die in den Figuren 1 bis 3 dargestellte Ausführungsform der vorgeschlagenen Vorrichtung dient zum Befestigen von nur schematisch angedeuteten

Fassadenplatten a, b, c an einem vertikalen Tragprofil 1, das seinerseits mit einer nicht dargestellten Gebäudewand verbunden ist. Das Tragprofil 1 hat aus einem im folgenden noch erläuterten Grund über seinen freien Steg 1a etwas vorspringende Querstege 1b und 1c. Gegen die Stirnflächen dieser Querstege 1b, 1c stützt sich rückseitig eine Grundplatte 2 ab, die einen oberen, zwei gleichartige Schenkelabschnitte umfassenden Einhängschenkel 3 und einen zwei ebenfalls gleichartige Schenkelabschnitte 4a und 4b umfassenden, unteren Einhängschenkel aufweist. Die durch Wegfräsen der jeweiligen mittleren Bereiche der zunächst durchgehenden Einhängschenkel geschaffenen Ausnehmungen zwischen den betreffenden Schenkelabschnitten haben allein den Zweck, ausreichend Platz zur Verwendung eines magazinierten Bohrschraubers zum Verschrauben der Grundplatte 2 mit dem Tragprofil 1 mittels Schrauben 7a, 7b zu schaffen. Bei Verwendung entweder einer größeren Grundplatte 2 oder eines Bohrschraubers mit ausreichend schlankem Kopf kann also auf die Schaffung dieser Ausnehmungen verzichtet werden.

Wie insbesondere Fig. 3 verdeutlicht, sind die Einhängschenkel 3 sowie 4a, 4b mit der Grundplatte 2 einstückig, verlaufen jedoch in einer zu der Ebene der Grundplatte parallelen und von dieser in Richtung der Fassadenplatten beabstandeten Ebene, so daß, von den Fassadenplatten aus gesehen, hinter jedem Einhängschenkel ein freier Raum verbleibt, in den umgekehrt U-förmige Agraffen 5 bzw. 6 mit ihrem freien Schenkel 5a bzw. 6a eingreifen, deren anderer Schenkel 5b bzw. 6b mit der Rückseite der Fassadenplatte a bzw. der Fassadenplatte c der darunter befindlichen Fassadenplattenreihe verschraubt ist.

Jede Fassadenplatte a, b, c ist rückseitig mit Agraffen 5, 6 versehen, im Regelfall mit je einer Agraffe in jedem Eckbereich, insgesamt also vier Agraffen, von denen mindestens eine eine Agraffe 6 ist. Die Agraffen 6 unterscheiden sich von den Agraffen 5 durch in ihren oberen oder Querschenkel eingedrehte Justierschrauben 11, die eine Ausrichtung jeder Fassadenplatte in horizontaler Richtung ermöglichen. Aus Gründen der Zugänglichkeit der Justierschrauben 11 sind die Agraffen 6 nahe dem Oberrand der Fassadenplatte angeordnet, während die Agraffen 5, die lediglich ein Abheben der Fassadenplatte von der Unterkonstruktion verhindern, nahe dem unteren Rand jeder Platte angebracht sind.

Aus den Figuren 1 und 3 ist ersichtlich, daß die Grundplatte 2 mittels Schrauben 7a, 7b an dem Tragprofil 1 befestigt ist, von denen die Schraube 7a ein oberes Aufnahmeloch 8a in der Grundplatte 2 durchgreift, während die Schraube 7b ein von dem oberen Aufnahmeloch 8a beabstandetes, als Langloch ausgebildetes Aufnahmeloch 8b durchgreift. Mithin läßt sich die Grundplatte 2 nach dem Lösen der Schraube 8a so weit nach unten verschieben, daß die Agraffen 5 bzw. 6 von den Einhängschenkeln 3 bzw. 4a, 4b freikommen; dies ist eine Voraussetzung dafür, daß nachträglich einzelne

Fassadenplatten ausgewechselt werden können, ohne die Nachbarplatten zu entfernen.

Zwischen den Aufnahmelöchern 8a und 8b hat die Grundplatte 2 ein weiteres Langloch 8c, das von einem Gewindebolzen 9 durchgriffen wird, dessen Kopf 9a (vergl. Fig. 2) nach Art eines Kulissensteins ausgebildet ist, der in dem flachen Kanal zwischen den überstehenden Rändern der Querstege 1b, 1c und dem Längssteg 1a des Tragprofils 1 ausgebildet ist. Dieser somit in vertikaler Richtung verschiebbar, jedoch verdrehsicher geführte Gewindebolzen 9 durchgreift ein horizontales Langloch 10a (vergl. Fig. 1) in einem Niederhalter 10 aus einem Flachprofil. Der Niederhalter 10 hat an seinem einen, in den Figuren 1 und 2 linksseitige Ende zwei in Richtung der Fassadenplatte c (vergl. Fig. 2) vorspringende, voneinander beabstandete Querrippen 10b und ist an seinem anderen (rechtsseitigen) Ende 10c um etwa 45° in Richtung auf die Fassadenplatte b (vergl. Fig. 2) abgewinkelt. Während dieses rechtsseitige Ende 10c des Niederhalters 10 lediglich ein Verschieben der Agraffen 5 oder 6 in vertikaler Richtung und damit ein Aushängen der Fassadenplatten a, b, c verhindert, wirken die Querrippen 10b am linksseitigen Ende des Niederhalters 10 auch als Sicherung gegen ein Verschieben der Fassadenplatten a, b, c in waagerechter Richtung, denn sie umgreifen teilweise den Kopf der Justierschraube 11 der jeweiligen Agraffe 6.

Nach dem Einhängen und Ausrichten der Fassadenplatten in horizontaler und in vertikaler Richtung wird der zunächst nur lose montierte Niederhalter 10 in die z.B. aus Fig. 1 zu erkennende Stellung gebracht und dann durch Anziehen der auf dem Gewindebolzen 9 sitzenden Mutter 12 gesichert. Die Mutter 12 (im Ausführungsbeispiel jedoch auch die Schrauben 8a, 8b und die Justierschrauben 11) hat einen Innensechskant 12a, so daß zum Anziehen und Lösen der Mutter 12 lediglich ein schmaler Sechskantstift in den Spalt zwischen benachbarten Fassadenplatten c und b (vergl. Fig. 2) eingeführt zu werden braucht.

Bei sehr großformatigen, insbesondere bei sehr langen Fassadenplatten sind mehr als vier Agraffen zur Sicherung der Platten an der Unterkonstruktion erforderlich. Agraffen 5 bzw. 6 sitzen dann nach wie vor in den unteren bzw. den oberen Eckbereichen der betreffenden Fassadenplatte, während zwei weitere Agraffen, die keine Justierschrauben zu haben brauchen und deshalb wie die Agraffen 5 ausgebildet sind, z.B. auf der vertikalen Mittellinie der Fassadenplatte angeordnet sind. Dieser Fall ist in den Figuren 4 und 5 dargestellt. Für die zusätzlichen Agraffen 5 ist selbstverständlich ein weiteres, vertikales Tragprofil 1 notwendig. Für die Befestigungsvorrichtung genügt jedoch eine vereinfachte Ausführungsform, die lediglich eine schmale Grundplatte 20 mit einem oberen Einhängschenkel 30 und einem unteren Einhängschenkel 40 umfaßt. Die Grundplatte 20 wird mit dem Tragprofil 1 in analoger Weise verschraubt wie die Grundplatte 2.

In Fig. 6 ist die Befestigung von Fassadenplatten f und g dargestellt, die an einer Außenecke im Winkel von

90° aufeinanderstoßen. An dem schematisch dargestellten Gebäudekörper 50 ist hierzu über mindestens ein Winkelprofil 60 ein vertikales Tragprofil 1 befestigt. Mit letzterem ist wiederum eine Grundplatte 21 analog zu den Figuren 1 bis 3 verschraubt. Die Grundplatte 21 hat jedoch zwei unter jeweils 45° abgewinkelte Seitenschenkel 21a und 21b, an denen wiederum obere und untere Einhängschenkel analog Fig. 3 ausgebildet sind. Die Einhängschenkel werden von den entsprechenden freien Schenkeln von Agraffen 5 und 6 hintergriffen, von denen in Fig. 6 lediglich die Agraffen 6 zu sehen sind. An den Seitenschenkeln 21a, 21b der Grundplatte 21 sind Niederhalter 10 in gleicher Weise und gleicher Funktion lösbar und vertikal verschiebbar wie im Fall der Figuren 1 bis 3 angeordnet.

Im übrigen besteht die Grundplatte 21 aus dem gleichen, stranggepreßten Metallprofil wie die Grundplatte 2. Für die Grundplatte 21 wird lediglich ein entsprechend längerer Abschnitt von dem Metallprofil getrennt. Anschließend werden die mittleren Abschnitte des oberen bzw. des unteren Einhängschenkels ausreichend breit abgefräst, damit die Grundplatte zur Bildung der Seitenschenkel 21a und 21b jeweils um 45° abgewinkelt werden kann.

#### Patentansprüche

1. Vorrichtung zum Befestigen von Fassadenplatten (a, b, c) an einer Unterkonstruktion aus mit einer Gebäudewand verbundenen, voneinander beabstandeten Tragprofilen (1), **gekennzeichnet** durch eine Grundplatte (2) mit
  - zwei übereinander angeordneten, voneinander beabstandeten Aufnahmelöchern (8a, 8b) für den Durchtritt von in das Tragprofil (1) eingreifenden Befestigungselementen (8) für die Grundplatte
  - einem mit der Grundplatte (2) einstückigen, von deren Oberrand nach oben abgehenden, zu der freien Großfläche der Grundplatte parallelen und beabstandeten Einhängschenkel (3) für eine an der Rückseite einer Fassadenplatte (a) in deren unterem Bereich angebrachte Agraffe (5) in Form eines umgekehrten U-Profils
  - einem mit der Grundplatte (2) einstückigen, von deren Unterrand nach oben abgehenden, zu der freien Großfläche der Grundplatte parallelen und beabstandeten Einhängschenkel (4a, 4b) für eine an der Rückseite der an die vorgenannte Fassadenplatte (a) nach unten anschließenden Fassadenplatte (c) in deren oberem Bereich angebrachte Agraffe (6) in Form eines umgekehrten U-Profils
  - einem verstellbar und feststellbar mit der Grundplatte verbundenen Niederhalter (10) für die Agraffen.

2. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Niederhalter (10) aus einem Flachprofil mit im wesentlichen horizontaler Längsachse besteht, das mit der Grundplatte (2) höhenverstellbar verschraubbar ist. 5
  
3. Vorrichtung nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß mindestens eine Agraffe (6) jeder Fassadenplatte in dem Querschenkel ihres U-Profiles eine Gewindebohrung hat, in der eine Justierschraube (11) aufgenommen ist, deren freies Schaftende auf dem Oberrand des unteren Schenkels (4a, 4b) der Grundplatte (2) aufliegt. 10
  
4. Vorrichtung nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß der Niederhalter (10) an seinem einen Ende zwei in Richtung der Fassadenplatte (a, b, c) vorspringende, voneinander beabstandete Querrippen (10b) hat, zwischen die der Kopf der Justierschraube (11) zu liegen kommt, und daß das andere Ende (10c) des Niederhalters quer zu seiner Längsachse etwa unter 45° in Richtung auf die Fassadenplatte abgewinkelt ist. 15  
20
  
5. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß der Niederhalter (10) mit der Grundplatte (2) über einen verdrehfest an dieser festgelegten, ein Loch (10a) in dem Niederhalter (10) durchgreifenden Gewindebolzen (9) und eine auf diesen aufgeschraubte Mutter (12) verbunden ist. 25  
30
  
6. Vorrichtung nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß der Gewindebolzen (9) in der Grundplatte in einem Langloch (8c) mit vertikaler Achse verschiebbar, jedoch verdrehsicher angeordnet ist. 35
  
7. Vorrichtung nach Anspruch 5 oder 6, dadurch gekennzeichnet, daß das Loch in dem Niederhalter ein Langloch mit horizontaler Achse ist. 40
  
8. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß der obere Einhängschenkel (3) der die Grundplatte (2) durch eine mittige Ausnehmung in zwei Schenkelabschnitte geteilt ist. 45
  
9. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, daß der untere Einhängschenkel der Grundplatte (2) durch eine mittige Ausnehmung in zwei Schenkelabschnitte (4a, 4b) geteilt ist. 50

55

Fig. 1

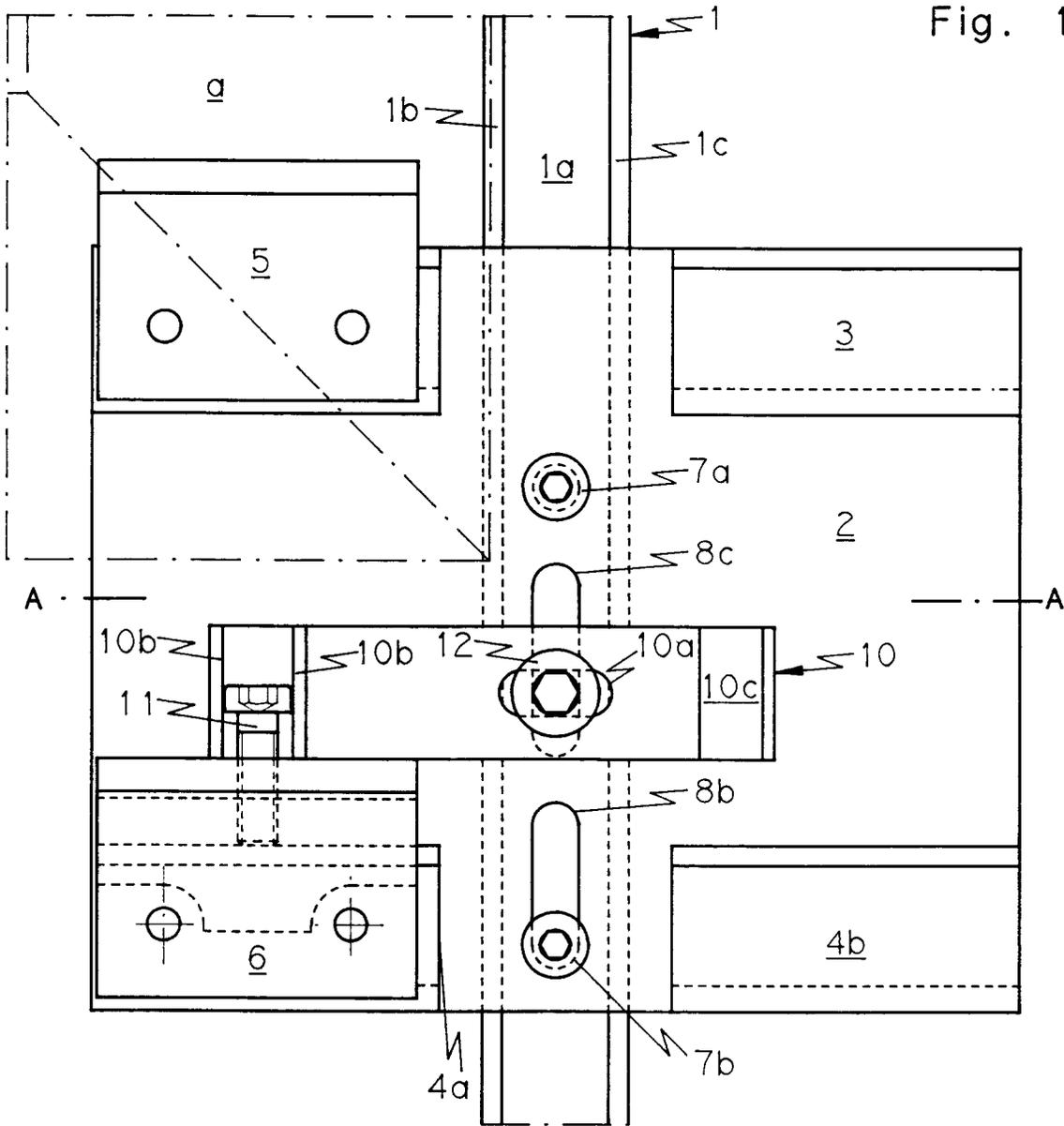
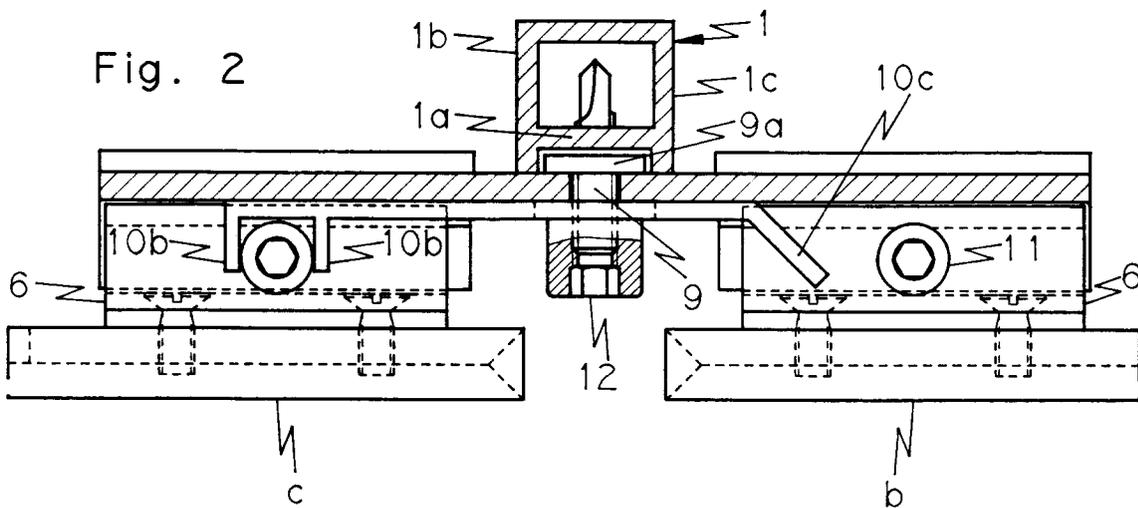


Fig. 2



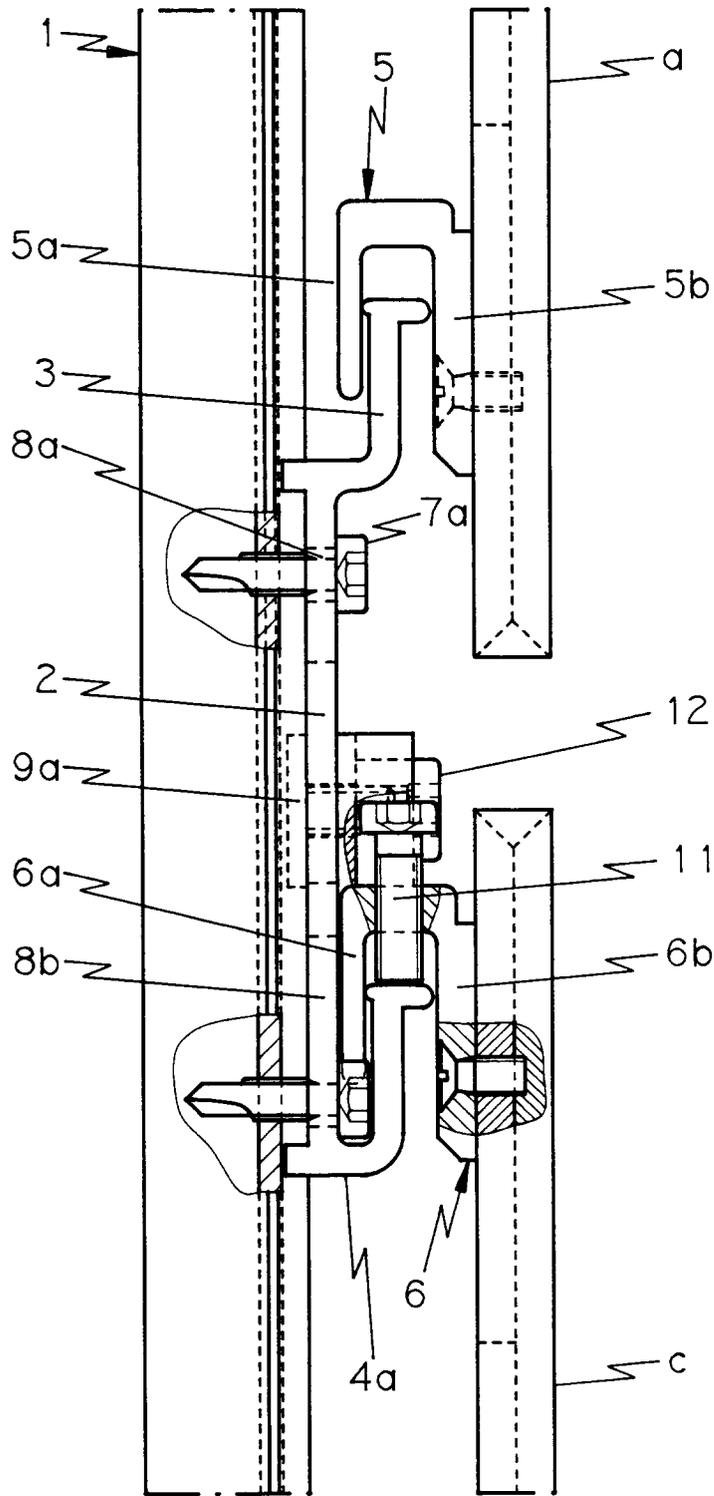


Fig. 3

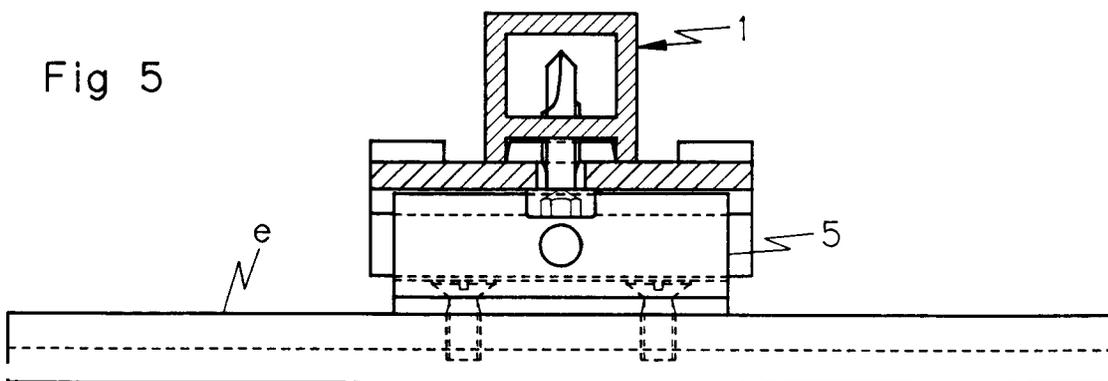
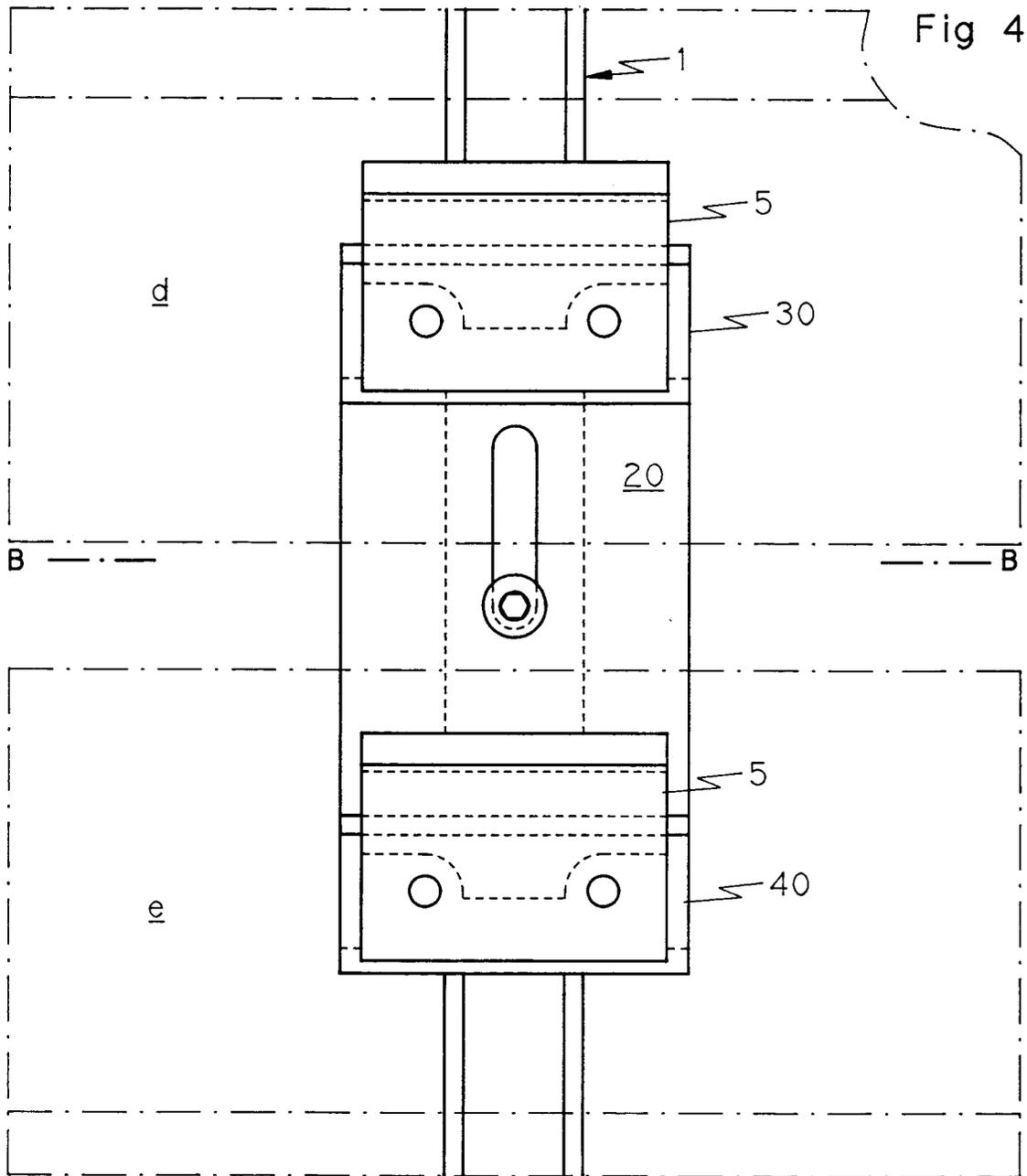


Fig 6

