



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



Veröffentlichungsnummer: **0 433 597 A1**

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(21) Anmeldenummer: 90119866.3

(51) Int. Cl.⁵: E04F 13/08

(22) Anmeldetag: 17.10.90

(30) Priorität: 22.12.89 CH 4629/89

(72) Erfinder: **Wyss, Otto**
Kreuzbühlweg 33
CH-6045 Meggen(CH)

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
26.06.91 Patentblatt 91/26

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT BE CH DE FR GB IT LI NL SE

(74) Vertreter: **Kemény, Andreas**
c/o Kemény AG Patentanwaltbüro Postfach
3414
CH-6002 Luzern(CH)

(71) Anmelder: **Wyss, Otto**
Kreuzbühlweg 33
CH-6045 Meggen(CH)

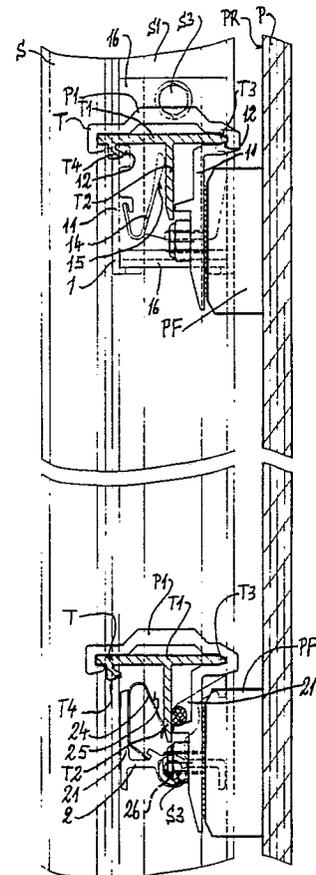
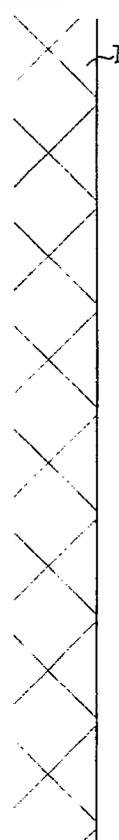
(54) **Vorrichtung zum Befestigen von hinterlüfteten Fassadenplatten an einem Bauwerk.**

(57) Die Vorrichtung dient zum Befestigen von hinterlüfteten Fassadenplatten (P) an einem Bauwerk (B). Dazu sind am Bauwerk (B) vertikale Schienen (S) befestigt, an denen in wählbaren Abständen höhenverstellbar befestigte Tragkonsolen (1) befestigt sind. Jede Tragkonsole (1) hat wenigstens einen, vorzugsweise zwei nach oben gerichtete Tragfortsätze (11) und eine, vorzugsweise dazwischen befindliche, vom Bauwerk hinweg wirkende Haltefeder (14). An der bauwerkseitigen Rückseite (PR) jeder Fassadenplatte (P) ist ein Träger (T) angebracht. Der Träger (T) ist vorzugsweise im Schnitt T-förmig, wobei sein nach unten ragender Trägersteg (2) zwischen die Tragfortsätze (11) eingreift. Die Haltefeder (14) greift derart am Träger (T), hier bevorzugterweise am Trägersteg (T2) an, dass der Trägerflansch (T1) mit seinen beiden Flanschnasen (T3, T4) in je eine bauseitige horizontale Haltenut (12; 13) jedes Tragfortsatzes (11) gepresst wird.

Dadurch ist jede Fassadenplatte (P) einzeln montierbar und demontierbar.

Wo man eine höhere Stabilität der Platte wünscht, kann sie unterhalb des genannten Trägers (T) zusätzlich mit einem weiteren Träger (T) versehen sein, welcher mit einer Stützkonsole (2) zusammenwirkt.

FIG.4



EP 0 433 597 A1

VORRICHTUNG ZUM BEFESTIGEN VON HINTERLÜFTETEN FASSADENPLATTEN AN EINEM BAUWERK

Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung nach dem Oberbegriff des Anspruch 1.

Es sei vorausgeschickt, dass bei der Erfindung schon aus Gründen des Brandschutzes die Konstruktionselemente gewöhnlich mindestens grösstenteils aus Metall und die Fassadenplatten beispielsweise aus keramischem Material bestehen.

Aus der EP-B1 0 215 993 ist eine derartige Vorrichtung bekannt. Sie hat gegenüber früheren Vorrichtungen, wie sie aus der in ihr genannten AU-B 413 954, AU-B 52 0 993, FR-A 2 094 397 und FR-A 2 528 484 bekannt sind, den grossen Vorteil, dass die Platten einzeln einsetzbar und herausnehmbar, also einzeln auswechselbar sind. Diese Einzelauswechselbarkeit bedeutet beim Aufbau und bei der Reparatur einer Fassade grosse Ersparnis an Aufwand und Kosten.

Bei der Konstruktion dieser obgenannten EP-B1 0 215 993 hat jede Trägerkonsole an ihrer Unterseite einen nach unten gerichteten starren Fortsatz, der am oberen Rand an der vom Bauwerk wegweisenden Aussenseite der Fassadenplatte anliegt. Eine an der vertikalen Schiene eingeklemmte Feder drückt die montierte Fassadenplatte derart an den starren Fortsatz, dass die Fassadenplatte entgegen der genannten Feder wandwärts eindrückbar ist. Der untere Rand der montierten Fassadenplatte wird von einer weiter unten gelegenen gleichartigen Trägerkonsole mit einem nach oben gerichteten lösbaren Fortsatz gehalten. Auch hier drückt eine an der Schiene eingeklemmte Feder die montierte Fassadenplatte so an den beweglichen Fortsatz, dass sie wandwärts eindrückbar ist. Die Fassadenplatte hält unter Federwirkung den beweglichen Fortsatz fest. Der bewegliche Fortsatz kann also nur bei eingedrückter Fassadenplatte herausgenommen bzw. eingesetzt werden. Ist er herausgenommen, kann die Fassadenplatte unten herausgeschwenkt und nach unten entfernt werden. Das Einsetzen kann umgekehrt erfolgen.

Die Konstruktion der obgenannten EP-B1 0 215 993 hat also den Hauptvorteil der Auswechselbarkeit einzelner Fassadenplatten; daneben ist sie gegenüber den bisherigen Systemen wesentlich zeitsparender:

- Die Montage des starren Teils der Trägerkonsolen kann in einem (einheitlichen) Arbeitsgang vor dem Einschleiben der Fassadenplatten ausgeführt werden. Das wirkt sich auch hinsichtlich der Einzelauswechselbarkeit der Fassadenplatten positiv aus; in einem (wiederum einheitlichen) Arbeitsgang kann man die Fassadenplatten montieren, wobei sie einzeln eingesetzt werden können. Jede Fassadenplatte sichert dabei durch ihr Ge-

wicht den bei ihrer Montage eingesetzten beweglichen Teil der Trägerkonsole. Wegen dieser Einzelmontage der Fassadenplatten kann man an verschiedenen Orten gleichzeitig mit der Montage der Fassadenplatten beginnen. Man kann Aussparungen für die Baugerüst-Befestigung am Gebäude belassen, die man erst während des Gerüstabbruchs verschliessen kann. Diese Einzelmontierbarkeit wirkt sich auch hinsichtlich der Einzel-Auswechselbarkeit der Fassadenplatten positiv aus. Man braucht zum Montieren der Fassadenplatten kein Werkzeug, sondern kann die Montage von Hand vornehmen.

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

- Die Fassadenplatten bleiben einzeln auswechselbar, ohne dass man die zu ihrer Befestigung dienenden Teile der Trägerkonsolen deformieren bzw. zerstören müsste.

- Die so befestigten Fassadenplatten können sich allseits spannungsfrei, unabhängig von der Unterkonstruktion, deformieren. Verformungen, sei es durch Eigenspannungen oder Drittkräfte wie Temperaturschwankungen, Windlast, Gebäudeverformungen, können daher nicht mehr zu Beschädigungen führen. Durch die entsprechende Dimensionierung der Federn, welche zwischen den Schienen und den Platten wirken, kann für die Platten zusätzlich jene Festigkeit erreicht werden, die in Anbetracht der zu erwartenden Beanspruchung (Eigenspannungen, Drittbelastungen durch Windlast usw.) gefordert ist.

Als nachteilig könnte man höchstens Teile der Handhabung beim Montieren und Demontieren einzelner Fassadenplatten ansehen:

- beim Montieren muss man nämlich die Fassadenplatte solange etwas angehoben und gegen die Federkraft eingedrückt halten, bis die beiden beweglichen Fortsätze in die zugehörigen Trägerkonsolen eingesetzt sind;
- beim Herausnehmen einer Fassadenplatte muss man diese gegen die Federkraft eindrücken und etwas anheben, bevor man an die beiden genannten beweglichen Teile der Trägerkonsole herankommt, und man muss die Fassadenplatte so gehoben und eingedrückt halten während man die genannten beweglichen Teile der Trägerkonsolen entfernt.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, die Montage und Auswechselbarkeit von hinterlüfteten Fassadenplatten zu vereinfachen und dabei alle der vorstehend geschilderten Vorteile zumindest gleichwertig zu erhalten.

Zur Lösung dieser Aufgabe wird die im An-

spruch 1 gekennzeichnete Vorrichtung vorgeschlagen.

Um eine Fassadenplatte zu montieren, braucht man sie nur in geeigneter Höhe an die Schienen heranzuhalten, so dass die Endbereiche des Trägers sich gerade oberhalb der beiden zugehörigen Tragkonsolen befinden. Jetzt kann man die Fassadenplatte loslassen, wobei der Träger von den Tragkonsolen gehalten wird. Also kann die Fassadenplatte nicht mehr abstürzen. Bei einer bevorzugten Ausführungsform gelangt dabei der Trägersteg zwischen die zwei Tragfortsätze der Tragkonsolen auf die dem Bauwerk abgewandten Seite der (zwischen den Tragfortsätzen sitzenden) Haltefeder. Der Trägerflansch liegt dabei mit seinen Flanschnasen auf den Tragfortsätzen. Drückt man nun die Fassadenplatte im Trägerbereich gegen die Haltefeder zum Bauwerk hin, gelangen die genannten Flanschnasen auf die dem Bauwerk zugewandte Seite der Tragfortsätze, so dass die Fassadenplatte durch ihr Eigengewicht soweit absinken kann, bis der Trägerflansch auf dem bauwerkseitigen Tragfortsatz aufliegt. Nun befinden sich die Flanschnasen vor den Haltenuten. Lässt man die Fassadenplatte erneut los, drückt die Haltefeder die Flanschnasen in die Haltenuten. Die Montage ist beendet.

Die Demontage kann umgekehrt erfolgen: man drückt die Fassadenplatte im Trägerbereich etwas ein, um die Flanschnasen aus den Haltenuten herauszunehmen, worauf man die Fassadenplatte etwas anhebt und im gehobenen Zustand von der Haltefeder nach aussen schieben lässt. Jetzt kann man die Fassadenplatte nach oben und aussen einfach wegnehmen.

Das frühere mühsame Halten während des Einsetzens oder Herausnehmens der beweglichen Teile entfällt.

Die bauseitige Flanschnase des Trägerflansches ist dabei vorzugsweise hakenartig unten am Trägerflansch ausgebildet und umgreift den zugehörigen Tragfortsatz von oben.

Die Haltenuten der Tragfortsätze einer der beiden mit dem gleichen Träger zusammenwirkenden Tragkonsolen sollen dabei bevorzugterweise gegenüber den darin eingreifenden Flanschnasen des Trägerflansches einen geringeren Reibungskoeffizient aufweisen als dies bei den Haltenuten der Tragfortsätze der zweiten mit dem gleichen Trägerflansch zusammenwirkenden Tragkonsole der Fall ist.

Man kann dadurch sicherstellen, dass keine Spannungen auftreten und beispielsweise bei Dilatationsbewegungen immer die gleiche Stelle, welche den niedrigeren Reibungskoeffizient aufweist, Bewegung aufnimmt, so dass die Fassadenplatten nicht wandern. Wären beide Reibungskoeffizienten gleich, steht der Ort der Bewegung nicht fest und

es kann zum Wandern von Fassadenplatten kommen.

Sehr einfach lässt sich dies nach dabei dadurch realisieren, dass die Haltenuten mit geringerem Reibungskoeffizient in Kunststoff, die Haltenuten mit höherem Reibungskoeffizient in Metall ausgebildet sind.

Weil man vorzugsweise die Schienen, die Tragkonsolen und die Träger, sowie deren Befestigungsorgane metallene ausführt, braucht man nicht zu befürchten, dass der Kunststoff im Brandfall Schaden nimmt; denn der metallene Trägersteg sitzt zwischen den metallenen Tragfortsätzen der Tragkonsole, so dass die Fassadenplatte nicht abstürzen kann.

Grundsätzlich könnte man, insbesondere bei der bevorzugten Ausführungsform, jede Fassadenplatte mit nur einem einzigen Träger befestigen das kann man bei relativ geringe vertikalen Abmessungen der Fassadenplatten vorteilhaft tun kann.

Für eine besonders solide Konstruktion empfiehlt sich die nachstehende bevorzugte Ausführungsform:

- an der Rückseite jeder Fassadenplatte sind zwei Träger angebracht, von denen der obere in geschilderter Weise mit den beiden Tragkonsolen zusammenwirkt, während der untere der beiden Träger mit seinem Trägersteg in zwei an verschiedenen Schienen unterhalb der Tragkonsolen höhenverstellbar befestigte Stützkonsolen eingreift, und
- jede Stützkonsole hat, zwei nach oben gerichtete Stützfortsätze und eine dazwischen sitzende Stützfeder,
- welche Stützfeder derart an der dem Bauwerk zugewandte Innenseite des Trägerstegs anliegt, dass der Trägersteg an die dem Bauwerk zugewandte Innenseite jenes Stützfortsatzes gedrückt wird, welcher vom Bauwerk entfernter gelegen ist; Die Fassadenplatte kann zusammen mit dem Träger entgegen der genannten Stützfeder zum Bauwerk hin eingedrückt werden.

Bei dieser Konstruktion wird eine Ausführungsform der Erfindung besonders bevorzugt, bei welcher Reibungskoeffizient der Tragnuten, welche den höheren Reibungskoeffizienten aufweisen, höher ist als der Reibungskoeffizient zwischen den Trägersteg und der mit ihm zusammenwirkenden Stelle der vom Bauwerk entfernteren Stützfortsätze.

Dann sitzt nämlich der Ort der grössten Reibung bei den besagten Tragnuten mit dem höheren Reibungskoeffizient, so dass z.B. bei Dilatation der Fassadenplatten alle anderen drei Befestigungsstellen leichter gleiten als die erstgenannte. Jedfes Wandern der Fassadenplatten wird dadurch ausgeschlossen.

Dabei wird der Unterschied im Reibungskoeffi-

zient bevorzugterweise dadurch erreicht, dass der mit dem Stützsteg zusammenwirkende Stützfortsatz an der vom Trägersteg berührten Stelle einen Kunststoffeinsatz aufweist.

Auch hier ist bei sonst metallener Konstruktion keine Absturzgefahr bei Bränden gegeben, weil der metallene Trägersteg zwischen den metallenen Stützfortsätzen sitzt.

In allen Fällen ist es bevorzugt, wenn jede Haltefeder und jede Stützfeder mit einer bombierten Seite am Trägersteg anliegt. Dadurch kann ein unerwünschtes Verkanten bei Montagearbeiten und bei Dilatationsbewegungen verhindert werden. Dies unbeschadet der weiter oben besprochenen Beeinflussung der Dilatationsbewegungen durch unterschiedliche Reibungskoeffizienten.

Eine glatte, von Befestigungsorganen freie Aussenfläche der Fassade kann nicht nur aus ästhetischen Gesichtspunkten wünschenswert sein; auch technische Vorteile (beispielsweise Reinigungsfreundlichkeit können das Fehlen aussen sichtbarer Befestigungsteile erstrebenswert machen. Dazu ist es bevorzugt, wenn jeder Träger an zwei Befestigungsstellen, welche an der Rückseite der zugehörigen Fassadenplatte verdeckt angeordnet sind, mit der Fassadenplatte verbunden ist.

Es kann auch nötig sein, zwischen dem Träger und der mit ihm verbundenen Fassadenplatte Spannungen auszuschliessen, die beispielsweise durch Dilatation bedingt sein können. Dazu wird eine Konstruktion bevorzugt, die dadurch gekennzeichnet ist, dass jeder Träger an einer der beiden Befestigungsstellen fest und an der anderen gegenüber der Fassadenplatte horizontal verschiebbar angebracht ist. Die feste Befestigung wird vorzugsweise durch geeigneten Formschluss oder durch eine Klemmschraube bewirkt. Man kann an der verschiebbar Stelle das Gleiten durch eine sozusagen schmierende Zwischenlage zwischen die sonst metallenen Teile fördern.

Nach der Erfindung ist also eine leicht montierbare und leicht demontierbare Konstruktion geschaffen worden, die die vorgenannten Vorteile bewahrt und teilweise neue, vorstehend geschilderte Vorteile bringt.

Die Erfindung wird nachstehend beispielsweise anhand der schematischen Zeichnung besprochen. Es zeigen:

- Fig. 1 eine gebrochene Ansicht einer Fassade, deren Fassadenplatten P durch nicht bezeichnete Luftfugen voneinander getrennt, miteinander fluchtend angeordnet sind,
- Fig. 2 einen vergrösserten horizontalen Schnitt nach Linie II-II in Fig. 1,
- Fig. 3 einen masslich der Fig. 2 entsprechenden horizontalen

Fig. 4

Fig. 5 bis 9

Fig. 10

Fig. 11

In der Zeichnung sind folgende Ueberweisungszeichen:

- B Bauwerk (Wand); nur in Fig. 4.
- P Fassadenplatten; in Fig. 1 bis 9.
- PR Rückseite von P, zu B gerichtet; in Fig. 2 bis 4.
- PF Befestigungsstellen an PR; in Fig. 1 bis 4.
- PM Bolzen und Muttern, je ein Bolzen in jeder PF haltert mit der zugehörigen Mutter ein P1 an P; in Fig. 2 bis 4.
- P1 Halterung, für T zu dessen Anbringung an P; in Fig. 2 bis 4.
- P2 Klemmschraube in je einem P1 pro T; in Fig. 3.
- T Träger, horizontal in zwei P1 an P gehalten; in Fig. 1 bis 11.
- T1 Trägerflansch von T, horizontal verlaufend; in Fig. 4 bis 11.
- T2 Trägersteg von T, vertikal nach unten abstehend; in Fig. 4 bis 11.
- T3 äussere Flanschnase von T1 (sie ist auf der PR zugekehrten Seite von T1 angeordnet und von B abgewandt gerichtet); in Fig. 4, 9 und 10.
- T4 innere Flanschnase von T1 (sie ist auf der B zugewandten Seite von T1 angeordnet und hakenartig von B abgewandt gerichtet); in Fig. 4, 9 und 10.
- S Schienen, vertikal verlaufend (auf nicht gezeigte Weise) an B befestigt; in Fig. 1 bis 9.

Schnitt nach Linie III-III in Fig. 1, einen masslich den Fig. 2 und 3 entsprechenden vertikalen Schnitt nach Linie IV-IV in Fig. 1, im oberen Teil je einen der Fig. 4 ähnlich angelegten, verkleinerten vertikalen Schnitt zum Zeigen von verschiedenen Montageetappen beim Fassadenbau, und darunter, etwas grösser dargestellt, die gegenseitige Stellung der Konsolen 1 und 2 gegenüber dem jeweils zugehörigen Träger T, eine Gegenüberstellung von zwei Tragkonsolen 1, von denen die eine mit gewöhnlichen Haltenuten 12 aus Metall und die andere mit Kunststoffhaltenuten (die einen geringeren Reibungskoeffizient haben) ausgestattet sind, und eine der Fig. 10 entsprechende Darstellung einer Stützkonsolen 2, um den Kunststoffeinsatz 23 zu verdeutlichen.

- S1 Tragnuten, vertikal in S für S2; in Fig. 2 bis 4.
- S2 Hammermuttern, in S1 durch Nutöffnung einführbar; stellen sich beim Drehen zum Anziehen von S3 quer; in Fig. 2 bis 4.
- S3 Schrauben in S2, die an 15 bzw. direkt an 2 angreifen um 1 und 12 an S zu befestigen; in Fig. 1 bis 4, 10 α 11.
- 1 Tragkonsolen; in Fig. 1, 2 und 4 bis 11.
- 11 Tragfortsätze, je zwei an 1 vertikal nach oben abstehend; in Fig. 2, 4 und 8 bis 10.
- 12 Haltenuten, je eine horizontal in 11, auf der B zugekehrten Seite; in Fig. 2, 4, 9 und 10.
- 13 Kunststoffhaltenuten in Kunststoffteilen von 11; in Fig. 10.
- 14 Haltefeder in 1 zwischen den beiden 11; beaufschlagt T2 auf dessen B zugekehrter Seite; in Fig. 4 bis 10.
- 15 bombierte Seite von 14; in Fig. 4 und 10.
- 16 Befestigungswinkel für 1; in Fig. 2, 4 und 10.
- 2 Stützkonsolen; in Fig. 3 bis 9 und 11.
- 21 Stützfortsätze, je zwei an 2 vertikal nach oben abstehend; in Fig. 1, 3, 4 und 11.
- 22 Einsatznut in einem 21; in Fig. 11.
- 23 Kunststoffeinsatz in einer 22; in Fig. 11.
- 24 Stützfeder zwischen den beiden 21; beaufschlagt T2 auf dessen B zugewandter Seite; in Fig. 4 bis 9 und 11.
- 25 Bombierte Seite von 24; in Fig. 4 und 11.
- 26 Befestigungsöffnung von 2; in Fig. 3 bis 5 und 11.

Die Montage einer derartigen Fassade kann wie folgt geschehen:

Nachdem man die Unterkonstruktion (das sind hier die vertikalen Schienen S) am Bauwerk B (durch nicht dargestellte Abstandshalter) befestigt hat, werden die Tragkonsolen 1 und die Stützkonsolen 2 in den vorgegebenen Abständen an den Schienen S montiert.

Die Tragkonsolen 1 werden dazu mit dem Befestigungswinkel 16 vereinigt; durch den Befestigungswinkel 16 führt man die Schraube S3, welche mit der Hammermutter S2 in die zugehörige Tragnut S1 der Schiene S eingesetzt und festgeklemmt wird.

Die Stützkonsolen werden ähnlich befestigt, nur dass die Schraube S3 (ohne Befestigungswinkel) direkt durch die Befestigungsöffnung 26 der Stützkonsole geführt wird, bevor sie mit der Hammerkopfmutter S2 versehen und letztere in die Tragnut S1 der Schiene S gesetzt wird.

Alle vorgenannten Teile sind aus Metall gefertigt.

Jede Tragkonsole 1 weist zwei aufwärts gerich-

tete, im wesentlichen zum Bauwerk B parallele Tragfortsätze 11 und eine dazwischen angeordnete Haltefeder 14 auf. Jedem oberen Träger T einer Fassadenplatte P sind zwei Tragkonsolen 1 zugeordnet. Eine dieser Tragkonsolen 1 ist ganz metall-
5
10
15
20
25
30
35
40
45
50
55

len, so dass auch die zum Bauwerk B hin offenen horizontalen Tragnuten 12 der Tragfortsätze 11 metallenen sind. Die andere Tragkonsolen 1 hat an ihren an sich metallenen Tragfortsätzen 11 Kunststoff-Tragnuten 13 mit geringerem Reibungskoeffizient. Die Wirkung dieser Konstruktionsmerkmale ist schon beschrieben worden. In der Fig. 10 sind die beiden unterschiedlichen Tragkonsolen dargestellt, während sonst einfachheitshalber nur die Metallausführung dargestellt ist. Die Haltefeder 14 kehrt dem Trägersteg T2 eine bombierte Seite 15 zu, die montage- und reibungs-günstig wirkt.

Analog sind die mit Ausnahme des Kunststoffeinsatzes 23 ganz metallenen Stützkonsolen 2 mit Stützfortsätzen 21 und Stützfeder 24 dargestellt und nur in Fig. 11 ist der Kunststoffeinsatz 23 in der Einsatznut 22 bezeichnet, wodurch ein so geringer Reibungskoeffizient wie bei den Kunststoff-Haltenuten 13 erreicht wird. Die Wirkung ist an sich die gleiche, wie sie schon bei den Haltenuten 12 und 13 beschrieben wurde. Die Haltenut 12 mit dem höheren Reibungskoeffizient dient dadurch als eine art Fixpunkt, während an den Kunststoffteilen 13 und 23 ein leichtere Gleiten möglich ist. Die Stützfeder 24 kehrt dem Trägersteg T2 ebenfalls eine bombierte Seite 25 zu um günstigere Voraussetzungen des Zusammenwirkens zu schaffen.

Jede Fassadenplatte P hat eine dem Bauwerk B zugewandte Rückseite PR an welcher Befestigungsstellen PF vorgesehen sind, in denen je eine Schraube mit Mutter eine Halterung P1 festhält. Je eine von zwei zusammenwirkenden Halterungen P1 hat eine Klemmschraube P2 zum Festmachen des Trägerflansches T1 des in der Halterung P1 eingesteckten Trägers T, während er in der anderen Halterung P1 gleiten kann um Spannungen auszugleichen, wie dies schon geschildert wurde.

Jeder Träger T ist T-förmig. Er hat den soeben genannten Trägerflansch T1, von dem der ebenfalls schon genannte Trägersteg T2 nach unten ragt. Der Trägerflansch T1 hat zwei Nasen T3 und T4, von denen die innere Flanschnase T4 hakenartig nach unten und aussen verläuft, um den zugehörigen Haltefortsatz 11 zu umgreifen.

Der montierte Zustand geht aus den Fig. 1 bis 4, 10 und 11 hervor.

Die Montage sieht man gut in Fig. 5 bis 9. Man nähert die Fassadenplatten P den Schienen 1 so, dass die Träger T sich über den Konsolen 1 bzw. 2 befinden. Wenn oben schon eine Fassadenplatte vorhanden ist, wird man die neu hinzukommende Fassadenplatte P etwas schräg heranführen, wie dies Fig. 5 zeigt.

Man senkt nun die Fassadenplatte P in den in Fig. 6 gezeigten Zustand, wozu man sie auch einfach loslassen könnte, was man nur nicht tut um Schläge zu vermeiden. Jetzt sind bereits die Trägersteg T2 zwischen dem äusseren Tragfortsatz 11 und der Haltefeder 14 bzw. zwischen dem äusseren Stützfortsatz 21 und der Stützfeder 24. Die Fassadenplatte P ist also schon absturzsicher gehalten. Dabei liegt der Trägerflansch T1 mit seinen (in Fig. 6 nicht bezeichneten) Flanschnasen auf den Tragfortsätzen 11 auf.

Man drückt nun die Fassadenplatte P gegen die Haltefeder 14 ein und gelangt in die in Fig. 7 gezeigte Zwischenstellung.

Aus dieser Stellung gemäss Fig. 7 sinkt die Fassadenplatte P schon unter der Wirkung ihres Gewichts (man muss höchstens ein bisschen nachhelfen) nach unten in die in Fig. 8 gezeigte Stellung, in welcher der Trägerflansch T1 auf dem bauwerkseitigen Tragfortsatz 11 aufliegt.

Lässt man nun die Fassadenplatte P los, wird sie von der Haltefeder 14 vorgeschoben, wobei die Flanschnasen T3 und T4 in den Haltenuten 12 (oder allenfalls 13) einrasten.

Die Demontage kann umgekehrt erfolgen.

Alle Teile sind aus Metall, vorzugsweise Leichtmetall, mit Ausnahme der Federn und mit Ausnahme der Teile aus Kunststoff, die insbesondere aus Fig. 10 und 11 ersichtlich sind.

Auch hier ist also die einfache, sichere und einzelplattenweise vornehmbare Montage deutlich geworden.

Ansprüche

1. Vorrichtung zum Befestigen von hinterlüfteten Fassadenplatten (P) an einem Bauwerk (B), mit
 - am Bauwerk (B) befestigten vertikalen Schienen (S), und
 - an den Schienen (S) in wählbaren Abständen höhenverstellbar befestigten Tragkonsolen (1), welche nach oben gerichtete Tragfortsätze (11), zum Halten der Fassadenplatten (P) im Abstand zum Bauwerk (B) aufweisen
 dadurch gekennzeichnet, dass
 - an jeder Fassadenplatte (P) ein an ihrer bauwerkseitigen Rückseite (PR) gelegener Träger (T) angebracht ist, dessen Trägerflansch (T1) mit zwei an verschiedenen Schienen (S) befestigte Tragkonsolen (1) zusammenwirkt, und
 - jeder Tragkonsole (1), wenigstens einen nach oben gerichteten Tragfortsatz (11) und eine Haltefeder (14) aufweist, welche Haltefeder (14) derart an der zum Bauwerk (B) weisenden Innenseite des Trägers (T) anliegt, dass der Trägerflansch

(T1) mit wenigstens einer Nase (T3, T4) in je einer bauwerkseitigen horizontalen Haltenut (12; 13) jedes Tragfortsatzes (11) entgegen der genannten Haltefeder (14) zum Bauwerk (B) hin eindrückbar gehalten ist.

2. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass der Träger (T) einen von seinem Trägerflansch (T1) nach unten ragenden Trägersteg (T2) aufweist, mit welchem er an jeder Tragkonsole (1) zwischen deren zwei nach oben gerichtete Tragfortsätze (11) eingreift.
3. Vorrichtung nach den Ansprüchen 1 und 2, dadurch gekennzeichnet, dass die Haltefeder (14), welche an jeder Tragkonsole (1) zwischen deren zwei Tragfortsätzen (11) sitzt, am Trägersteg (T2) angreift.
4. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, dass die bauwerkseitige Flanschnase (T4) des Trägerflansches (T1) hakenartig unten am Trägerflansch (T1) ausgebildet ist und den zugehörigen Tragfortsatz (11) von oben umgreift.
5. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, dass an der Rückseite (FR) jeder Fassadenplatte (P) zwei Träger (T) angebracht sind, von denen der obere Träger (T) in vorgenannter Weise mit den beiden Tragkonsolen (1) zusammenwirkt, während der untere Träger (T) mit seinem Trägersteg (T2) zwischen je zwei Stützfortsätze (21) von zwei je an verschiedenen Schienen (S) unterhalb der Tragkonsolen (1) höhenverstellbar befestigte Stützkonsolen (2) eingreift, und von einer zwischen den Stützfortsätzen (21) sitzende Stützfeder (24) derart vom Bauwerk (B) hinweg beaufschlagt wird, dass der Träger (T) an die dem Bauwerk (B) zugewandte Innenseite des vom Bauwerk (B) entfernter gelegenen äusseren Stützfortsatzes (21) entgegen der genannten Stützfeder (24) zum Bauwerk (B) hin eindrückbar gehalten ist.
6. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, dass die Haltenuten (13) der Tragfortsätze (11) einer der beiden mit dem gleichen Träger (T) zusammenwirkenden Tragkonsolen (1) gegenüber den darin eingreifenden Flanschnasen (T3, T4) des Trägerflansches (T1) einen geringeren Reibungskoeffizient aufweisen als dies bei den Haltenuten (12) der Tragfortsätze (11) der zweiten mit dem gleichen Trägerflansch (T1) zusammen-

wirkenden Tragkonsole (1) der Fall ist.

7. Vorrichtung nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, dass der Reibungskoeffizient der Tragnuten (12), welche den höheren Reibungskoeffizienten aufweisen, höher ist als der Reibungskoeffizient zwischen den Trägersteg (T2) und der mit ihm zusammenwirkenden Stelle der vom Bauwerk (B) entfernteren Stützfortsätze (21). 5
10
8. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, dass jede Haltefeder (14) und jede Stützfeder (24) mit einer bombierten Seite (15; 25) am Trägersteg (T2) anliegt. 15
9. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, dass jeder Träger (T) an zwei Befestigungsstellen (PF), welche an der Rückseite (PR) der zugehörigen Fassadenplatte (P) verdeckt angeordnet sind, mit der Fassadenplatte (P) verbunden ist. 20
10. Vorrichtung nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, dass jeder Träger (T) an einer der beiden Befestigungsstellen (PF) fest und an der anderen gegenüber der Fassadenplatte (P) horizontal verschiebbar angebracht ist. 25
30

35

40

45

50

55

7

FIG. 1

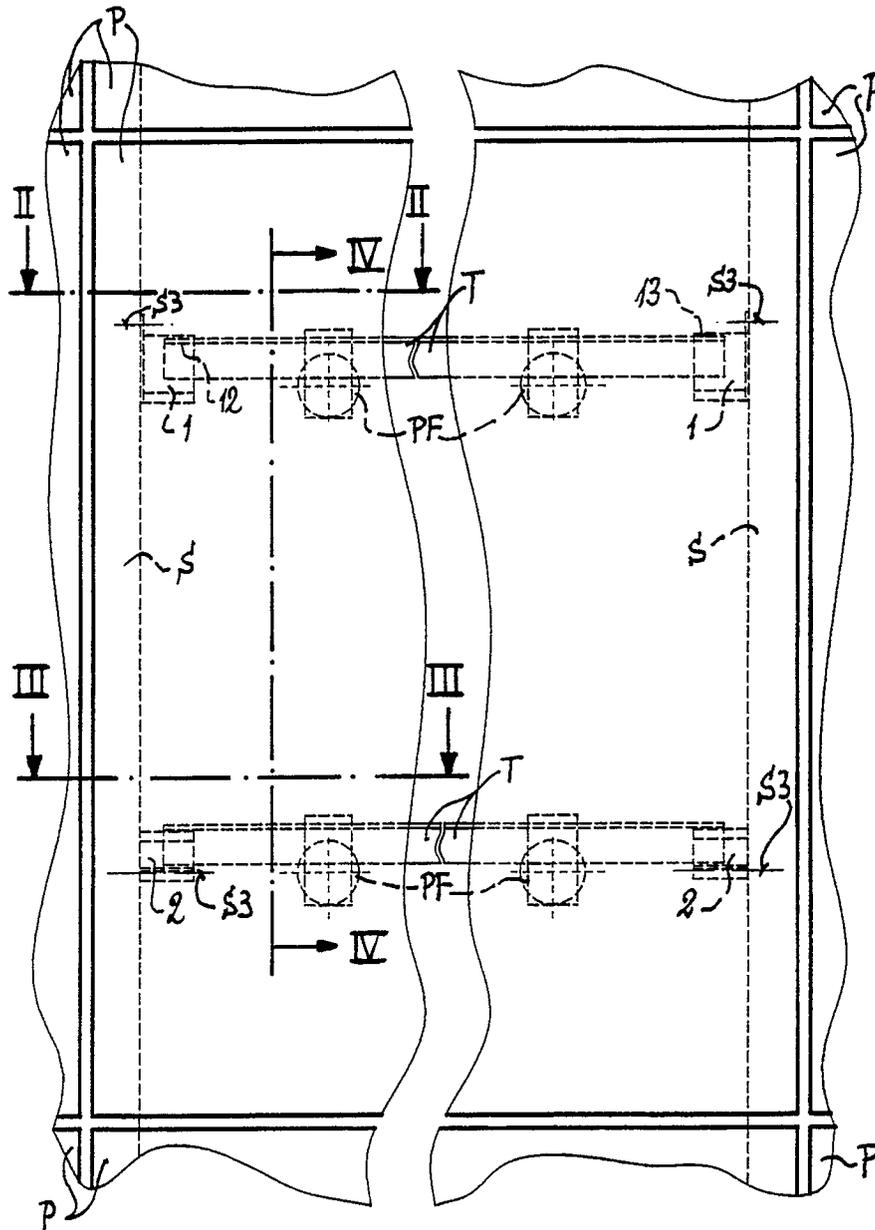


FIG. 2

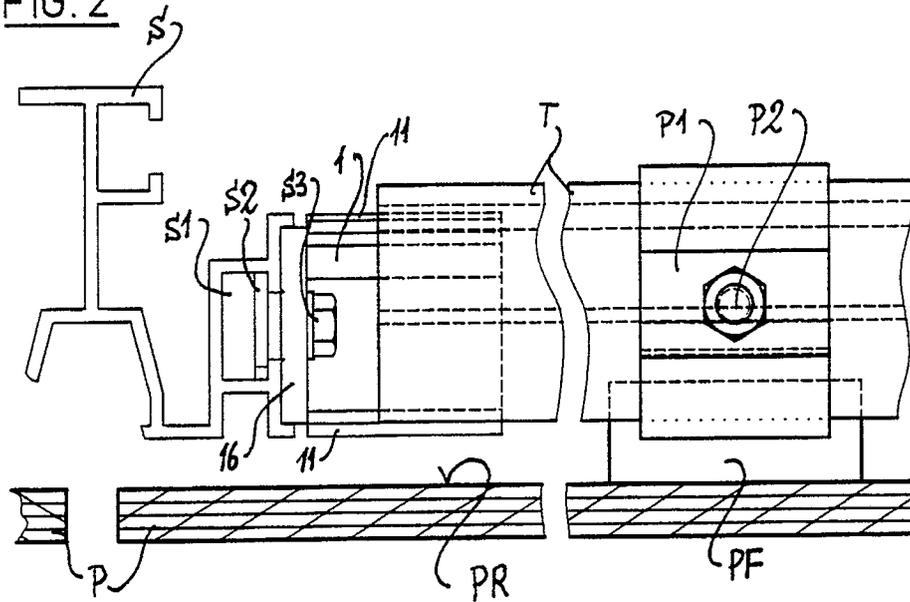


FIG. 3

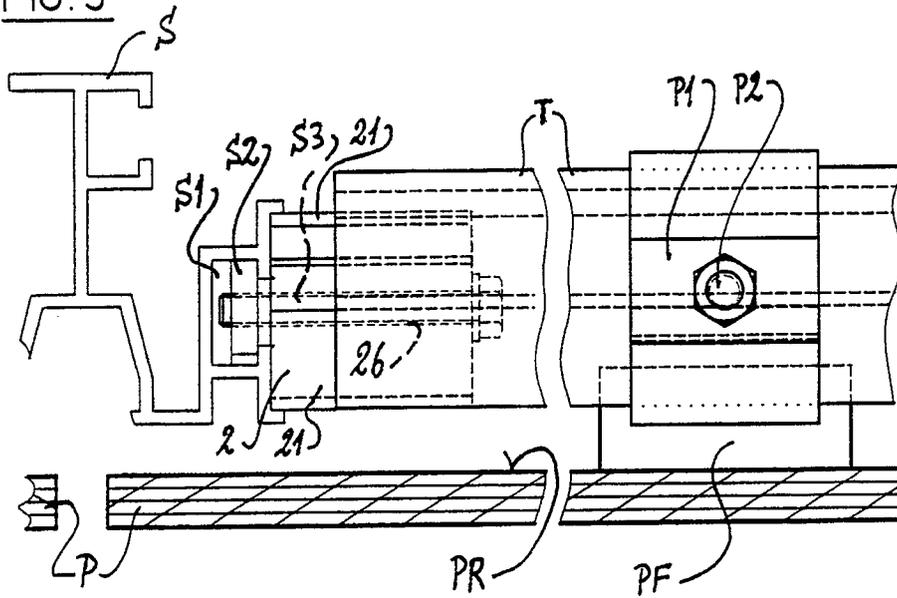
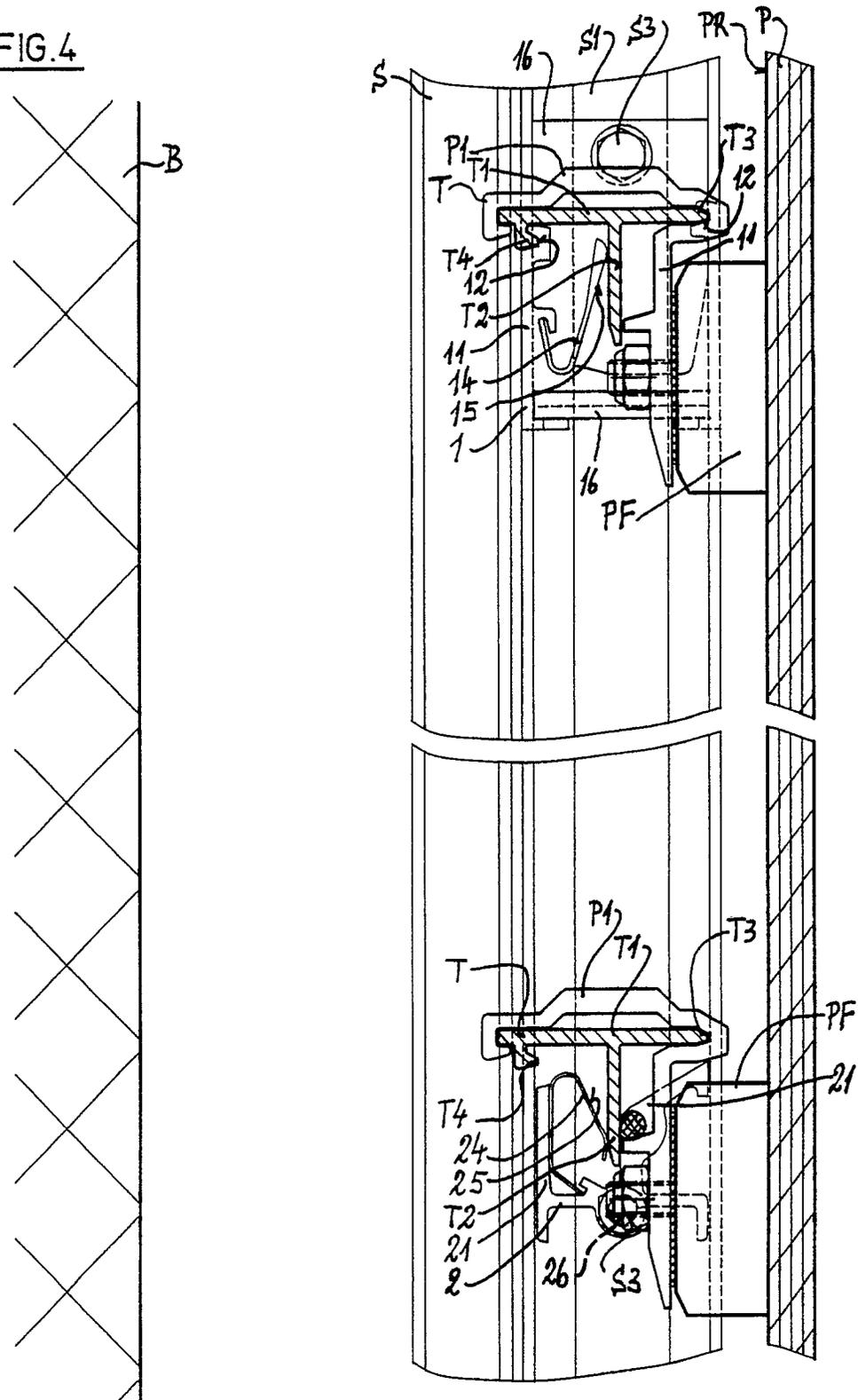
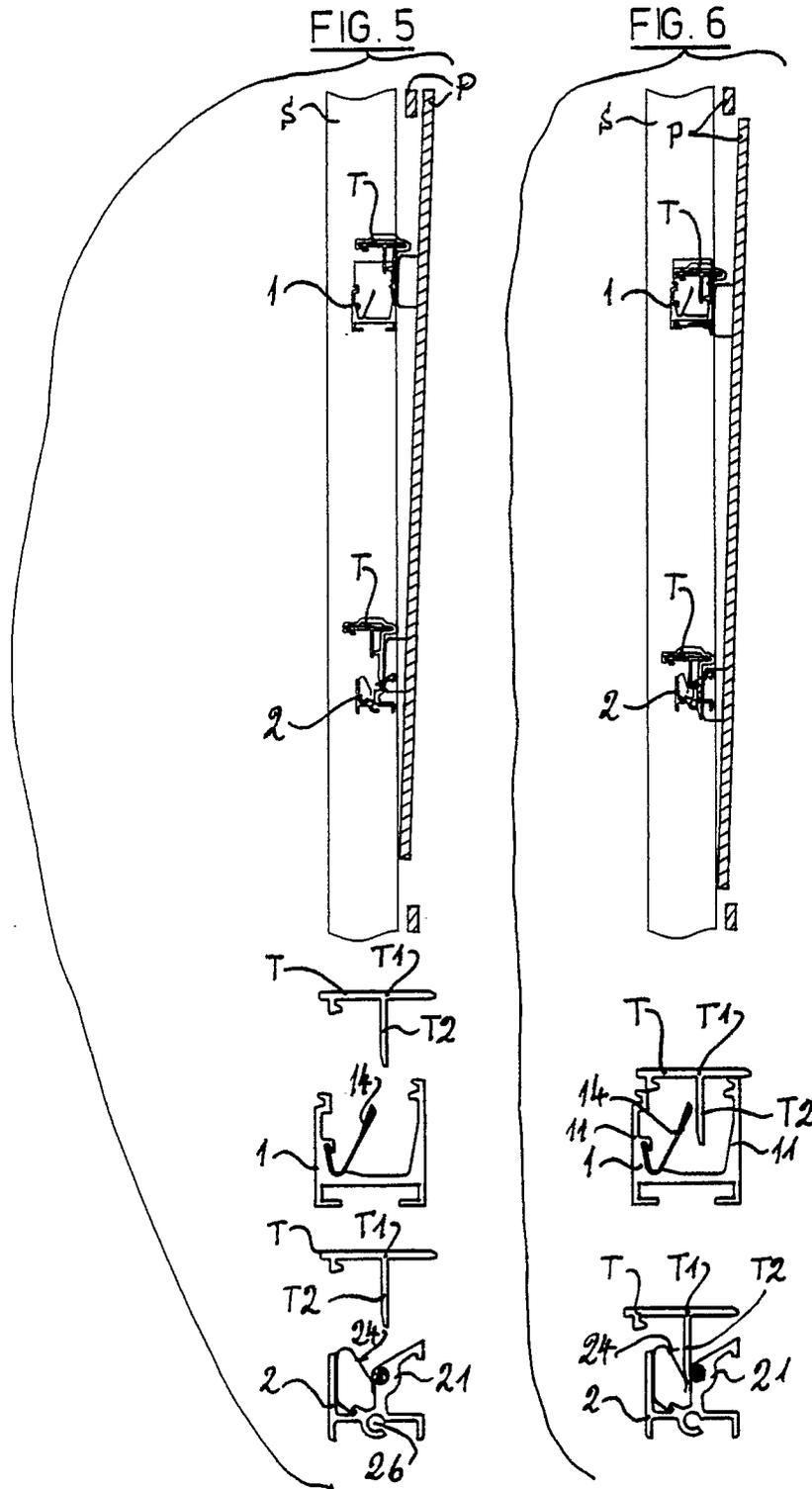


FIG.4





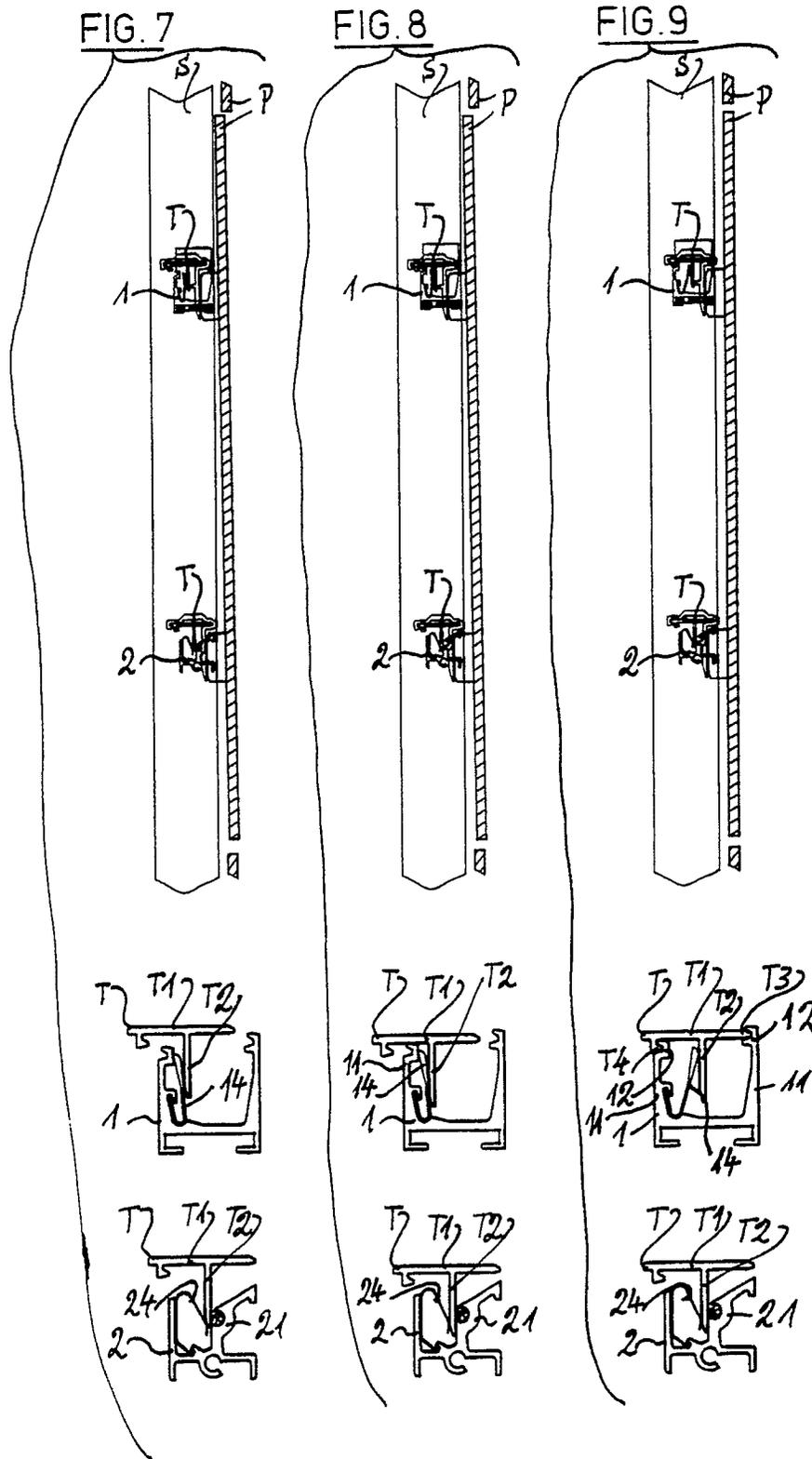


FIG. 10

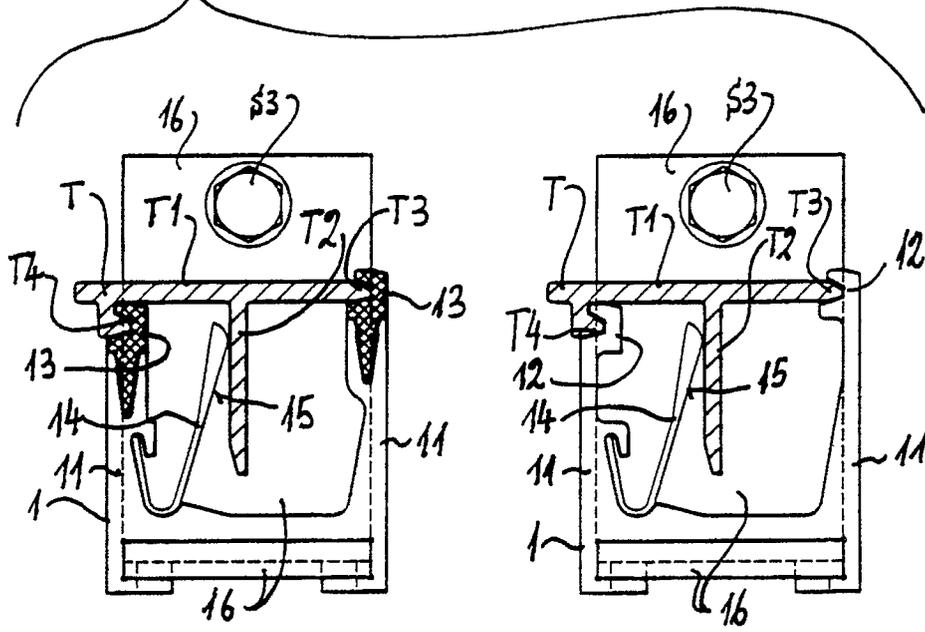
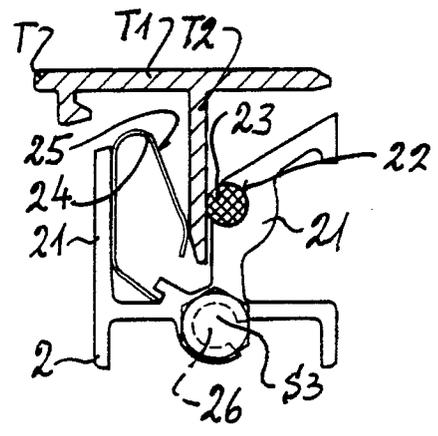


FIG. 11





EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl.5)
A	DE-U-8 815 364 (RESOPAL GMBH) * Seite 5, Zeile 1 - Seite 6, Zeile 15; Abbildungen 1,2 * - - - -	1,5,6,9	E 04 F 13/08
A	DE-A-2 460 879 (HAHN) * Seite 10, Zeile 1 - Seite 18, Zeile 17; Abbildungen 1-7 * - - - -	1,3,5,9	
A	DE-U-8 803 370 (LOOS) * Seite 3, Zeile 28 - Seite 7, Zeile 26; Abbildungen 1-5 * - - - -	1,2,3,9	
A	FR-A-1 149 500 (WENMAEKERS) * Seite 1, rechte Spalte, Zeile 8 - Seite 2, rechte Spalte, Zeile 7; Abbildungen 1-3,5 * - - - - -	1,2,3,8	
			RECHERCHIERTES SACHGEBIETE (Int. Cl.5)
			E 04 F
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort		Abschlußdatum der Recherche	
Den Haag		20 März 91	
		Prüfer	
		AYITER J.	
<p>KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE</p> <p>X: von besonderer Bedeutung allein betrachtet</p> <p>Y: von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie</p> <p>A: technologischer Hintergrund</p> <p>O: nichtschriftliche Offenbarung</p> <p>P: Zwischenliteratur</p> <p>T: der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze</p>		<p>E: älteres Patentedokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist</p> <p>D: in der Anmeldung angeführtes Dokument</p> <p>L: aus anderen Gründen angeführtes Dokument</p> <p>&: Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument</p>	