



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) **EP 0 814 215 A1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
29.12.1997 Patentblatt 1997/52

(51) Int. Cl.⁶: **E04B 2/96**

(21) Anmeldenummer: **96110017.9**

(22) Anmeldetag: **21.06.1996**

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

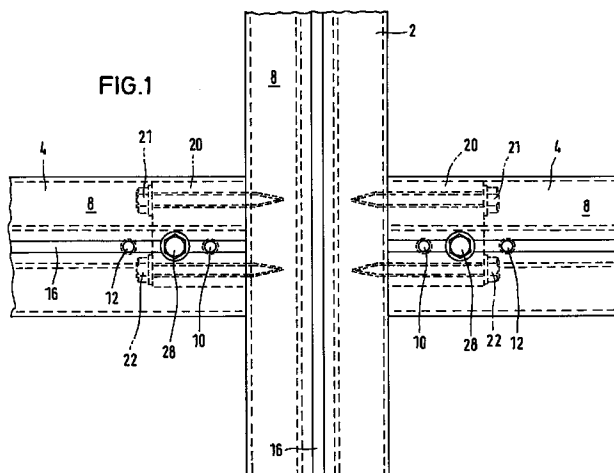
(71) Anmelder: **Staba Wuppermann GmbH**
51381 Leverkusen (DE)

(72) Erfinder: **Schmitz, Manfred**
42929 Wermelskirchen (DE)

(74) Vertreter:
Dallmeyer, Georg, Dipl.-Ing. et al
Patentanwälte
Von Kreisler-Selting-Werner
Bahnhofsvorplatz 1 (Deichmannhaus)
50667 Köln (DE)

(54) **Fassadensystem, sowie Befestigungssystem**

(57) Bei einem Fassadensystem aus Pfosten (2) und Riegeln (4) zur Aufnahme vom Fassadenelementen, wobei die Pfosten (2) und Riegel (4) aus Rahmenprofilen (6) gebildet sind, die zur Aufnahme von Befestigungselementen für die Fassadenelemente einen entlang einer stirnseitigen Anlagefläche (8) für die Fassadenelemente verlaufenden offenen Kanal (16) aufweisen, deren Breite etwa dem Kerndurchmesser einer als Befestigungselement in diesen Kanal (16) zu schraubenden Befestigungsschraube (10,12) entspricht, ist vorgesehen, daß ein dem Querschnittsprofil des Riegels (4) angepaßter Riegelhalter (20) an dem Pfosten (2) befestigt ist, daß der Riegel (4) auf den Riegelhalter (20) aufgeschoben ist, daß der Riegelhalter (20) einen sich im Bereich des Kanals (16) des Riegels (4) parallel zu dem Kanal (16) erstreckenden Wandung (25) aufweist, und daß zur Befestigung des Riegels (4) an dem Riegelhalter (20) mindestens eine Befestigungsschraube (28) durch den Boden (18) des Kanals (16) in die Wandung (25) des Riegelhalters (20) hindurchgeschraubt ist.



EP 0 814 215 A1

Beschreibung

Die Erfindung betrifft ein Fassadensystem nach dem Oberbegriff des Anspruchs 1 bzw. ein Befestigungssystem nach dem Oberbegriff des Anspruchs 2.

Bekannte Fassadensysteme für Gebäude bestehen aus vertikal verlaufenden Pfosten sowie horizontal verlaufenden Riegeln, auf die Fassadenelemente befestigt werden können. Die Pfosten und Riegel bestehen vorzugsweise aus Rahmenprofilen, sie beispielsweise aus der EP-A-0 722 022 bekannt. Die bekannten Rahmenprofile weisen stirnseitige Anlageflächen auf, gegen die die Fassadenelemente zur Anlage kommen. Um die Fassadenelemente in ihrer jeweiligen Lage zu fixieren, weisen die Rahmenprofile einen in der Anlagefläche parallel zu dem Rahmenprofil verlaufenden Kanal auf, dessen Breite etwa dem Kerndurchmesser einer als Befestigungselement in diesen Kanal zu schraubenden Befestigungsschraube entspricht. Als Fassadenelemente werden Aluminium- oder Kunststoffverbundpanele und Glasscheiben verwendet.

Es ist bekannt, die Pfosten und die Riegel zur Bildung von Rahmenelementen miteinander zu verschweißen oder durch angeschraubte oder angeschweißte Winkelstücke miteinander zu verbinden. Eine derartige Schweißverbindung oder Schraubverbindung ist auf der Baustelle sehr zeitaufwendig und erfordert eine hohe Präzision. Bei Schraubverbindungen müssen die Bohrlöcher in den Halterungen mit den Bohrlöchern in Pfosten und Riegeln exakt ausgerichtet sein.

Der Erfindung liegt daher die Aufgabe zugrunde, ein Fassadensystem bzw. ein Befestigungssystem für ein Fassadensystem anzugeben, bei dem eine schnelle, zuverlässige und kostengünstige Verbindung von Pfosten und Riegeln ermöglicht wird. Zur Lösung dieser Aufgabe dienen die Merkmale des Anspruchs 1 bzw. 2.

Die Erfindung sieht in vorteilhafter Weise vor, daß ein im Querschnittsprofil des Riegels angepaßter Riegelhalter an dem Pfosten zunächst in der gewünschten Lage befestigt wird. Der Riegel kann dann auf den Riegelhalter aufgeschoben werden. Der Riegelhalter hat einen sich im Bereich des Kanals des Riegels parallel zu diesem erstreckenden Hohlraum. Zur Befestigung des Riegels an dem Riegelhalter mindestens wird eine Befestigungsschraube in den Kanal hineingeschraubt, wobei die Befestigungsschraube den Boden des Kanals durchdringt und in die Wandungen des Riegelhalters eindringt.

Die Erfindung ermöglicht demzufolge, Riegel ohne Vorbohrung und ohne zuvor hergestellten Gewindeloch schnell und einfach an einem Riegelhalter zu befestigen. Aufgrund der Engstelle des Kanals kann sich die Befestigungsschraube mit hoher Kraft an der Engstelle abstützen, wodurch die Schraube mühelos durch den Stahlboden des Kanals hindurchdringt. Ein wesentlicher Vorteil besteht auch darin, daß die mindestens eine Befestigungsschraube nicht an einer bestimmten Stelle des Kanals im Bereich des Riegelhalters einge-

schraubt werden muß, und daß die Verbindung unempfindlich gegen ein schräges Schrauben ist. Dadurch daß die mindestens eine Befestigungsschraube sowohl den Boden des Kanals als auch eine Wandung des Riegelhalters durchdringt, die Bestandteil eines Hohlraums ist, werden die beiden Teile mit Vorspannung miteinander verbunden.

Vorzugsweise weist der Riegelhalter mindestens zwei sich parallel zu der Wandung bzw. dem Hohlraum und dem Kanal des Riegels erstreckende Führungsbohrungen für die zur Befestigung des Riegelhalters an den Pfosten erforderlichen Pfostenschrauben auf. Der Riegelhalter kann beispielsweise mit Hilfe von Schablonen an dem Pfosten exakt positioniert werden und mit Hilfe der in den Führungsbohrungen geführten Pfostenschrauben lagegenau befestigt werden.

Bei einer bevorzugten Weiterbildung der Erfindung ist vorgesehen, daß der Riegelhalter mindestens zwei sich parallel zu dem Hohlraum und die Führungsbohrungen erstreckende Stützflächen aufweist, die an zwei zueinander rechtwinklig verlaufenden Wandelementen des Riegels, nämlich dem oberen horizontalen und dem hinteren vertikalen Wandelement anliegen. Die im wesentlichen streifenförmigen parallel zu dem Riegel verlaufenden Stützflächen ermöglichen ein exaktes Positionieren des Riegels selbst in dem Fall, in dem die Befestigungsschrauben für den Riegel unpräzise positioniert sind.

Die Wandungen des Rahmenprofils bilden ein im Querschnitt geschlossenes Profil, so daß die aus den Rahmenprofilen gebildeten Pfosten und Riegel eine hohe Stabilität und Belastungsfähigkeit aufweisen. Der Querschnitt des Kanals erweitert sich in Richtung auf den Riegelhalter bis zum Boden des Kanals.

Der Boden des Kanals verläuft vorzugsweise parallel zur Anlagefläche, kann aber auch im Querschnitt V-förmig nach hinten vorgewölbt sein.

Vorzugsweise verbleibt zwischen dem Riegelhalter und dem Boden des Kanals ein Freiraum.

Der Riegelhalter kann aus einem Stranggußprofil hergestellt sein. Vorzugweise besteht der Riegelhalter aus Aluminium.

Die Befestigungsschraube für den Riegel kann aus einer spitz zulaufenden Gewindeschraube, bei der das Gewinde bis in die Spitze fortgesetzt ist oder aus einer Bohrschraube mit einer Bohrspitze oder aus einer gewindeschneidenden Schraube bestehen.

Im folgenden werden unter Bezugnahme auf die Zeichnungen Ausführungsbeispiele der Erfindung näher erläutert.

Es zeigen:

Fig. 1 eine Verbindung von zwei Riegeln mit einem Pfosten, und die

Fig. 2 bis 5 unterschiedliche Ausführungsbeispiele der Rahmenprofile und der Riegelhalter.

Die in Fig. 1 gezeigte Verbindung von einem vertikalen Pfosten 2 mit zwei horizontalen Riegeln 4 ist Bestandteil eines Fassadensystems aus Rahmenprofilen 6. Ein solches Fassadensystem ist an einer Gebäudefront befestigt und bildet ein Traggerüst aus Metall für Fassadenelemente, z.B. Glasfassadenelemente, Fotovoltaikfassadenelemente oder andere Fassadenverkleidungen.

Die Fig. 1 zeigt eine rechtwinklige Verbindung zwischen den Riegeln 4 und dem Pfosten 2, wobei grundsätzlich auch Riegel/Pfostenverbindungen unter einem anderen Winkel möglich sind.

Das Rahmenprofil 6 ist kaltgeformt und besteht beispielsweise aus verzinktem Stahl, dessen Wandungen im Querschnitt ein geschlossenes Profil bilden. Das Rahmenprofil 6 beschreibt an seiner Außenseite im Querschnitt vorzugsweise die Form eines Rechtecks und weist an einer Stirnfläche, die zugleich die Anlagefläche 8 für die Fassadenelemente bildet, einen nach außen offenen Kanal 16 auf. Der Kanal 16 wird durch die Wandungen des Rahmenprofils 6 begrenzt und beschreibt im Querschnitt im wesentlichen die Form eines Trapezes mit einem zu der Anlagefläche 8 parallelen Boden 18. Dieser Boden kann alternativ auch geringfügig V-förmig in Richtung auf die gegenüberliegende Wandung 9 vorstehen, um eine Zentrierung der in den Kanal 16 hineingeschraubten Befestigungsschraube 28 zu bewirken. Der Kanal 16 bildet zur Anlagefläche 8 hin eine Engstelle 14, deren Breite etwa dem Kerndurchmesser der als Befestigungselement in diesen Kanal 16 hineingeschraubten Befestigungsschraube 28 entspricht. Aufgrund des geschlossenen Rahmenprofils 6 ist der Kanal 16 sehr starr und bildet dadurch einen sicheren Halt für Befestigungsschrauben.

Zur Befestigung des Riegels 4 wird zunächst ein Riegelhalter 20 exakt positioniert mit Hilfe von mindestens zwei Pfostenschrauben 21,22, vorzugsweise aber drei oder mehr Pfostenschrauben, an dem Pfosten 2 befestigt. Die Führungsbohrungen 32 bis 36 erstrecken sich parallel zu dem Riegel 4 und bei orthogonaler Verbindung mit dem Pfosten 2 orthogonal zu dem Pfosten 2. Die Führungsbohrungen 32 bis 36 haben den Vorteil, die Pfostenschrauben 21,22 exakt zu führen, so daß der Riegelhalter 20 sehr genau auf dem Pfosten 2 positioniert und verschraubt werden kann. Mit Hilfe geeigneter Schablonen ist eine schnelle Befestigung der Riegelhalter 20 möglich.

Der Riegelhalter 20 weist desweiteren ein sich parallel zu dem Riegel 4 und parallel zu den Führungsbohrungen 32 bis 36 erstreckenden Hohlraum 24 auf. Zur Befestigung des Riegels 4 an dem Pfosten 2 wird der Riegel 4 auf den Riegelhalter 20 aufgeschoben, wobei der Hohlraum 24 mit einer parallel zu dem Boden 18 des Kanals 16 verlaufenden Wandung 25 des Riegelhalters 20 exakt hinter dem Kanal 16 angeordnet wird.

Beim Einschrauben der Befestigungsschraube 28 an jeder beliebigen Stelle innerhalb des Bereiches des Riegelhalters 20 in den Kanal 16 stützt sich die Befesti-

gungsschraube 28 an der Engstelle 14 des Kanals 16 ab und kann dadurch mit Leichtigkeit durch den Boden 18 des Kanals 16 und durch die Begrenzungswand 25 des Riegelhalters 20 in den Hohlraum 24 hineingeschraubt werden, wodurch der Riegel 4 fest mit dem Riegelhalter 20 und dem Pfosten 2 verbunden wird. Falls erforderlich können auch zwei Befestigungsschrauben 28 nebeneinander in den Kanal 16 hineingeschraubt werden.

Die Riegelhalter 20 weisen auf ihrer oberen Fläche und der hinteren an der Wandung 9 anliegenden Fläche streifen- oder punktförmige Stützflächen 40,42,44,46 auf, die den Riegel 4 abstützen und exakt positionieren.

Wie bei den Ausführungsbeispielen der Fig. 2 bis 5 ersichtlich, kann der Riegelhalter 20 an unterschiedliche Querschnittsprofile des Rahmenprofils 6 angepaßt werden, wobei entsprechend der im Grundsatz rechteckigen Querschnittsform des Rahmenprofils 4 die Stützflächen 40,42 bzw. 44,46 einen rechten Winkel untereinander bilden.

Der Riegelhalter 20 ist im Querschnitt winkelförmig und kann bei tiefen Rahmenprofilen 6, wie aus den Fig. 3 und 5 ersichtlich ist, einen vergrößerten Hohlraum 24 aufweisen. Bei allen Ausführungsbeispielen ist die obere Wandung 7 des Rahmenprofils 6 vollständig, d.h. in der ganzen Tiefe von dem Riegelhalter 20, abgestützt. Bei größeren Rahmenprofilertiefen ist dann auch vorgesehen, daß der Riegelhalter mit fünf Pfostenschrauben an dem Pfosten 2 befestigt ist, um eine höhere Tragleistung zu ermöglichen. Wie aus den Fig. 2 bis 5 ersichtlich ist, ist die Wandung 25 des Riegelhalters 20 mit Abstand von dem Boden 18 des Kanals 16 angeordnet, so daß der Riegel 4 mit dem Riegelhalter 20 unter Vorspannung mit Hilfe der Befestigungsschraube 28 verschraubt werden kann.

Die Befestigungsschraube 28 kann aus einer Bohrschraube mit einer Bohrspitze, aus einer gewindeschneidenden Schraube oder aus einer spitz zulaufenden Gewindeschraube, bei der das Gewinde bis in die Spitze fortgesetzt ist, bestehen.

Wie aus Fig. 2 ersichtlich ist, kann ein Dichtungsprofil gleichzeitig mit dem Hineinschrauben der Befestigungsschraube 28 auf dem Riegel 4 befestigt werden.

Die in Fig. 1 neben der Befestigungsschraube 28 in den Kanal 16 hineingeschraubten Befestigungsschrauben 12 dienen beispielsweise zur Befestigung eines Halters für die Fassadenelemente, z.B. Glasfassadenelemente, während die Befestigungsschrauben 10 beispielsweise zur Befestigung einer Deckleiste oder einer sonstigen Verkleidung dienen.

Die Breite der Riegelhalter beträgt vorzugsweise 30 bis 50 mm.

Die Kombination des Kanals 16 mit dem Hohlraum 24 des Riegelhalters 20 ermöglicht ein beliebiges Positionieren der Befestigungsschraube 28 innerhalb der Breite des Riegelhalters 20, wobei Vorarbeiten, wie ein Vorbohren von Löchern oder ein Herstellen von Gewindelöchern oder ein exaktes Ausrichten von Löchern eines Riegelhalters mit Löchern des Riegels, entfällt.

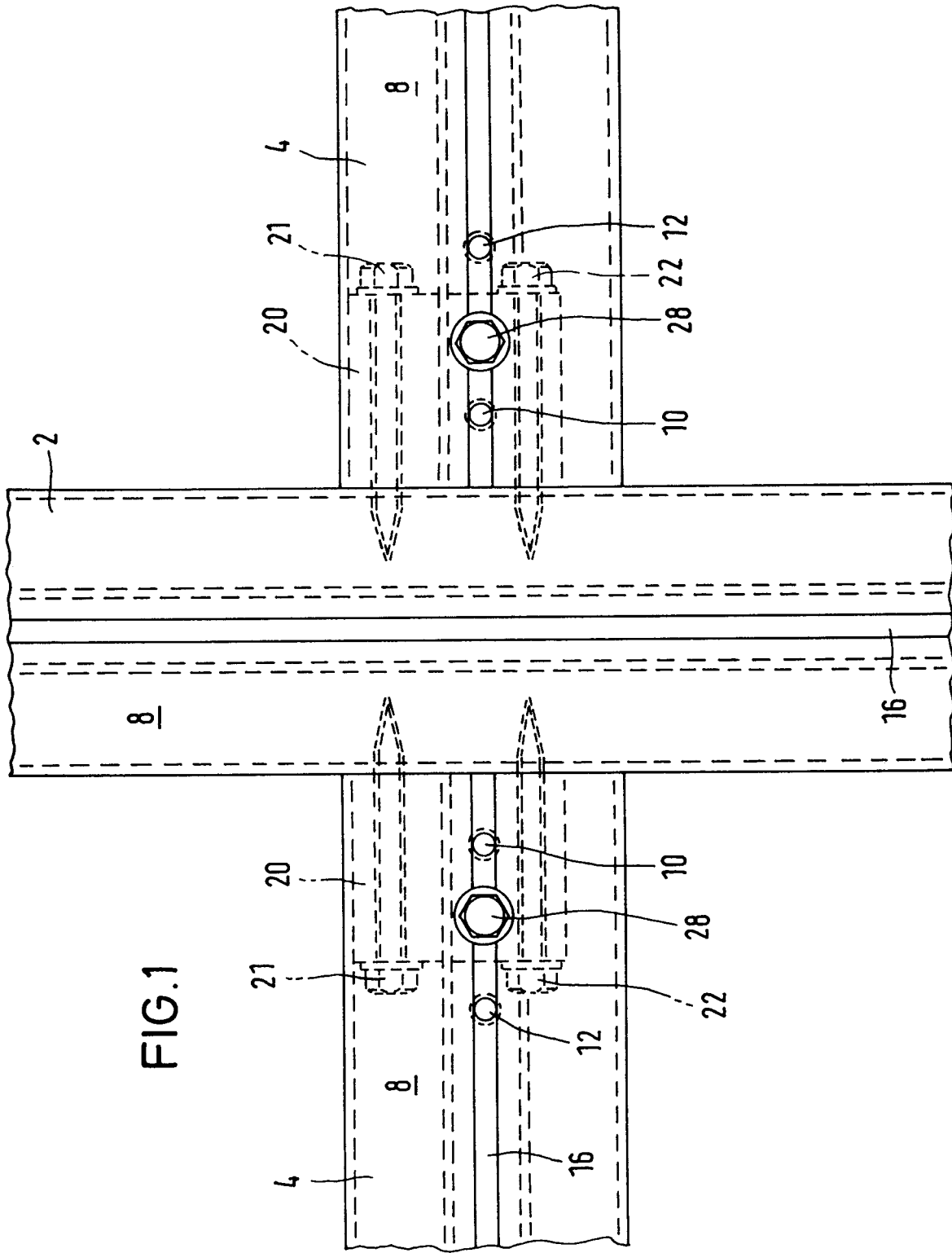
Auf diese Weise kann ein Riegel schneller, unkomplizierter und dennoch mit hoher Präzision montiert werden. Desweiteren ist diese Art der Befestigung unempfindlich gegen schräges Schrauben, ohne die präzise Lage des Riegels 4 zu gefährden.

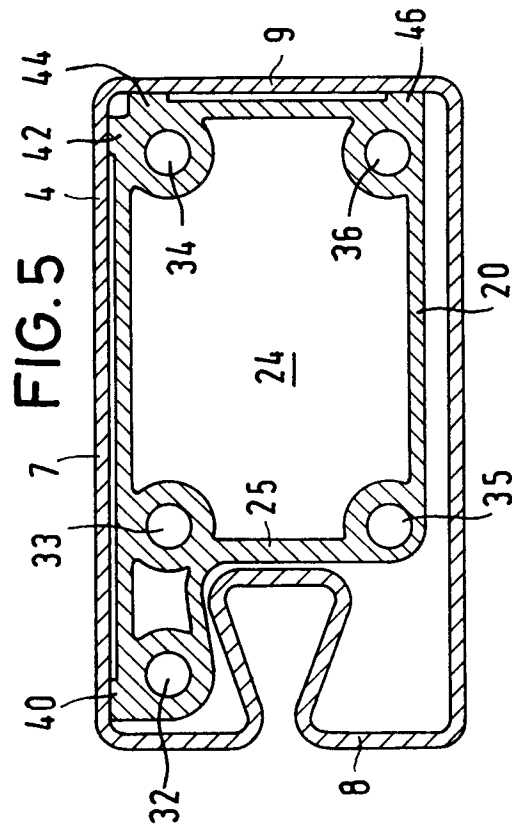
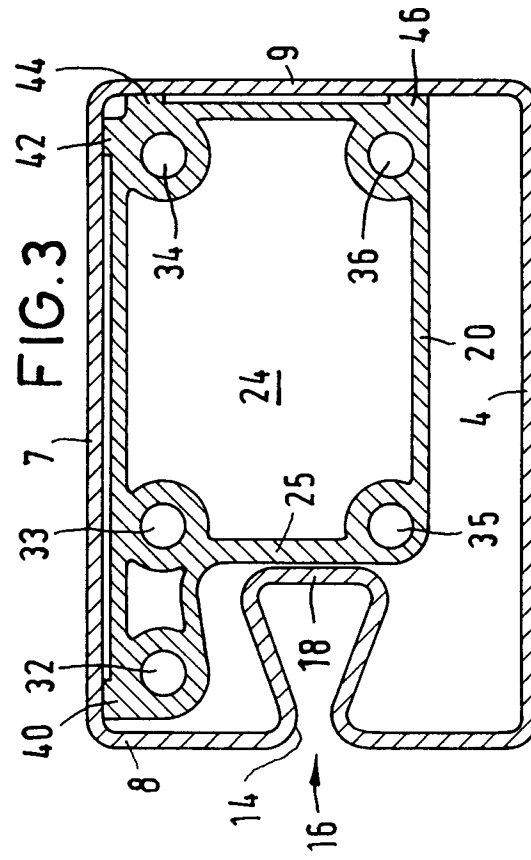
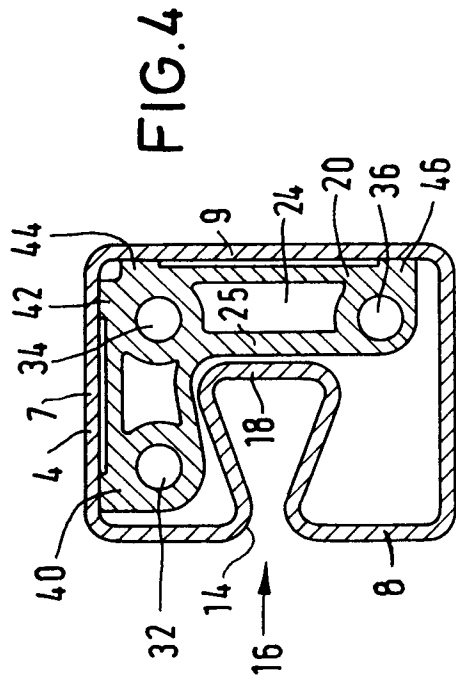
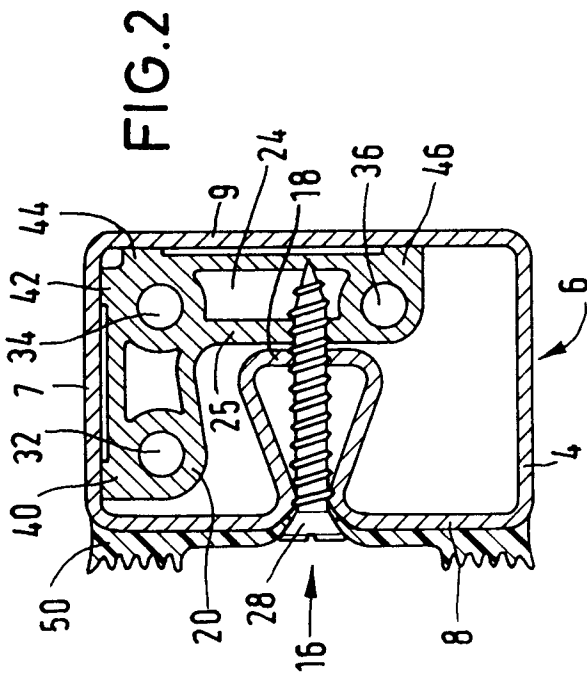
Patentansprüche

1. Fassadensystem aus Pfosten (2) und Riegeln (4) zur Aufnahme vom Fassadenelementen, wobei die Pfosten (2) und Riegel (4) aus Rahmenprofilen (6) gebildet sind, die zur Aufnahme von Befestigungselementen für die Fassadenelemente einen entlang einer stirnseitigen Anlagefläche (8) für die Fassadenelemente verlaufenden offenen Kanal (16) aufweisen, deren Breite etwa dem Kerndurchmesser einer als Befestigungselement in diesen Kanal (16) zu schraubenden Befestigungsschraube (10,12) entspricht,
dadurch gekennzeichnet,
daß ein dem Querschnittsprofil des Riegels (4) angepaßter Riegelhalter (20) an dem Pfosten (2) befestigt ist, daß der Riegel (4) auf den Riegelhalter (20) aufgeschoben ist, daß der Riegelhalter (20) eine sich im Bereich des Kanals (16) des Riegels (4) parallel zu dem Kanal (16) erstreckende Wandung (25) aufweist, und daß zur Befestigung des Riegels (4) an dem Riegelhalter (20) mindestens eine Befestigungsschraube (28) durch den Boden (18) des Kanals (16) in die Wandung (25) des Riegelhalters (20) hindurchgeschraubt ist.
2. Befestigungssystem für Pfosten (2) und Riegel (4) zur Aufnahme von Fassadenelementen eines Fassadensystems, wobei die Pfosten (2) und Riegel (4) aus Rahmenprofilen (6) gebildet sind, die zur Aufnahme von Befestigungselementen für die Fassadenelemente einen entlang einer stirnseitigen Anlagefläche (8) für die Fassadenelemente verlaufenden offenen Kanal (16) aufweisen, deren Breite etwa dem Kerndurchmesser einer als Befestigungselement in diesen Kanal (16) zu schraubenden Befestigungsschraube (10,12) entspricht,
dadurch gekennzeichnet,
daß ein dem Querschnittsprofil des Riegels (4) angepaßter Riegelhalter (20) an dem Pfosten (2) befestigt ist, daß der Riegel (4) auf den Riegelhalter (20) aufgeschoben ist, daß der Riegelhalter (20) einen sich im Bereich des Kanals (16) des Riegels (4) parallel zu dem Kanal (16) erstreckenden Wandung (25) aufweist, und daß zur Befestigung des Riegels (4) an dem Riegelhalter (20) mindestens eine Befestigungsschraube (28) durch den Boden (18) des Kanals (16) in die Wandung (25) des Riegelhalters (20) hindurchgeschraubt ist.
3. System nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß der Querschnitt des Kanals (16) sich von einer Engstelle (14) in der Nähe der Anlageflä-

che (8) zu beiden Seiten erweitert.

4. System nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß der Boden (18) des Kanals (16) parallel zur Anlagefläche (8) verläuft.
5. System nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß der Boden (18) des Kanals (16) im Querschnitt V-förmig in Richtung auf das Wandelement (9) des Riegels (4) vorstehend gestaltet ist.
6. System nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß der Riegelhalter (20) mindestens zwei sich parallel zu dem Hohlraum (24) und dem Kanal (16) des Riegels (4) erstreckende Führungsbohrungen (32 bis 36) für die zur Befestigung des Riegelhalters (20) an den Pfosten (2) erforderlichen Pfostenschrauben (21,22) aufweist.
7. System nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß der Riegelhalter (20) mindestens zwei sich parallel zu der Wandung (25) und die Führungsbohrungen (32 bis 36) erstreckende Stützflächen (40,42,44,46) aufweist, die an zwei zueinander rechtwinklig verlaufenden Wandelementen (7,9) des Riegels (4) anliegen.
8. System nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß der Riegelhalter (20) einen Abstand von dem Boden (18) des Kanals (16) einhält.
9. System nach einem der Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, daß der Riegelhalter (20) aus einem Stranggußprofil, vorzugsweise aus Leichtmetall, besteht.
10. System nach einem der Ansprüche 1 bis 9, dadurch gekennzeichnet, daß die Wandung (25) des Riegelhalters (20) Bestandteil eines Hohlraums (24) des Riegelhalters (20) ist.







Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 96 11 0017

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.6)
A	WO-A-87 06291 (CONSTRUCTION UTILITIES GROUP LTD) * Seite 5, Zeile 24 - Seite 6, Zeile 22 * * Seite 9, Zeile 6 - Zeile 18; Abbildungen 1-4 *	1,2,9,10	E04B2/96
A	US-A-3 221 453 (LIETAERT) * Spalte 3, Zeile 58 - Spalte 4, Zeile 3; Abbildungen *	1,2,6	
A	GB-A-2 176 217 (MACEY) * Seite 2, Zeile 74 - Seite 4, Zeile 15; Abbildungen 1-5 *	1,2,7,9,10	
A	EP-A-0 181 285 (VOLLENWEIDER) * Seite 2, Zeile 18 - Seite 3, Zeile 12; Abbildungen 1-5 *	1,2,9	
A	DE-U-295 00 286 (STABA WUPPERMANN GMBH) * Seite 5, Zeile 8 - Seite 6, Zeile 7; Abbildungen 1,2 *	1-5	
A	DE-U-93 03 883 (THYSSEN POLYMER GMBH)		
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.6)
			E04B E06B E04D
Recherchenort	Abschlußdatum der Recherche	Prüfer	
DEN HAAG	8. November 1996	Porwoll, H	
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE		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 andern Gründen angeführtes Dokument ----- & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	
X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : mündliche Offenbarung P : Zwischenliteratur			

EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)