



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
13.12.2000 Patentblatt 2000/50

(51) Int Cl.7: **E04B 2/96**

(21) Anmeldenummer: **99121013.9**

(22) Anmeldetag: **21.10.1999**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT BE CH CY DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU
MC NL PT SE
 Benannte Erstreckungsstaaten:
AL LT LV MK RO SI

(72) Erfinder: **Brosi, Manfred**
70806 Kornwestheim (DE)

(74) Vertreter: **Vetter, Hans, Dipl.-Phys. Dr.**
Patentanwälte
Magenbauer, Reimold, Vetter & Abel
Hölderlinweg 58
D-73728 Esslingen (DE)

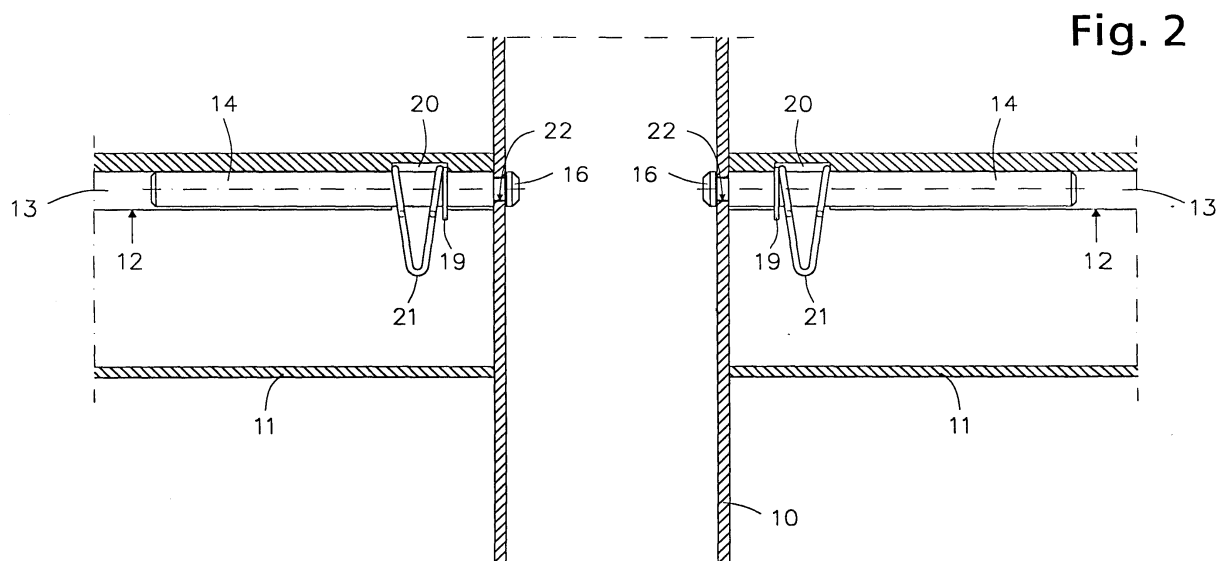
(30) Priorität: **09.06.1999 DE 29910027 U**

(71) Anmelder: **Götz GmbH**
71636 Ludwigsburg (DE)

(54) **Pfosten-Riegel-System für mit Ausfachungen versehene Gebäudefassaden**

(57) Es wird ein Pfosten-Riegel-System für mit Ausfachungen versehene Gebäudefassaden vorgeschlagen, das im montierten Zustand vertikale Pfosten (10) und jeweils zwischen zwei Pfosten (10) angeordnete horizontale Riegel (11) aufweist, die mit ihren Stirnseiten an diesen Pfosten (10) anliegen, wobei an den Stirnseiten der Riegel (11) vorstehende Bolzen (14) und diese Bolzen (14) aufnehmende Ausnehmungen (22) an den Pfosten (10) vorgesehen sind. Jeder Riegel (11)

weist im Inneren einen sich über seine Länge erstreckenden Bolzenkanal (13) auf, in den von jeder Stirnseite des Riegels (11) aus ein Bolzen (14) einsetzbar ist. Der Bolzenkanal (13) ist im Bereich jedes Bolzens (14) mit einem seitlichen Zugang (20) zum seitlichen Einsetzen eines das Herausziehen des Bolzens (14) aus dem Bolzenkanal (13) verhindernden Arretierelements (19) versehen. Hierdurch wird bei geringen Kosten und einfacher Montage eine hohe Festigkeit und Stabilität der Verbindung erreicht.



Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein Pfosten-Riegel-System für mit Ausfachungen versehene Gebäudefassaden, mit im montierten Zustand vertikalen Pfosten und jeweils zwischen zwei Pfosten angeordneten horizontalen Riegeln, die mit ihren Stirnseiten an diesen Pfosten anliegen, wobei an den Stirnseiten der Riegel vorstehende Bolzen und diese Bolzen aufnehmende Ausnehmungen an den Pfosten vorgesehen sind.

[0002] Ein Pfosten-Riegel-System ist beispielsweise aus der DE 38 08 715 C2 bekannt, bei dem die Pfosten und Riegel bei der Montage der Gebäudefassade miteinander verschraubt werden. Dabei gibt es prinzipiell zwei Montagemöglichkeiten. Die eine besteht darin, daß zunächst ein erster vertikaler Pfosten aufgestellt wird, dann werden die Riegel mittels T-Verbinder an diesem ersten Pfosten montiert, und anschließend wird ein zweiter vertikaler Pfosten mittels T-Verbinder auf die Riegel aufgeschoben. Die zweite Montagemöglichkeit besteht darin, daß zunächst die senkrechten Pfosten aufgestellt und ausgerichtet werden.

[0003] Anschließend werden die waagrechten Riegel dazwischen eingesetzt bzw. eingeschoben. Diese Bauweise erfordert T-Verbinder mit Federbolzen und eignet sich für große Fassadenfelder, wenn eine weitere Vormontage aus Platz- und Transportgründen nicht möglich ist.

[0004] Die bekannten T-Verbinder werden jeweils in die abgelängten Riegel an deren Stirnseiten eingeschoben und dann verklemmt und/oder eingeklebt. Jeweils ein aus einem T-Verbinder vorstehender Federbolzen bzw. federnd gelagerter Bolzen rastet dann in eine entsprechende Ausnehmung des Pfostens ein, wodurch eine Vormontage erreicht wird. Anschließend erfolgt das Verschrauben von Pfosten und Riegeln.

[0005] Der Nachteil der bekannten T-Verbinder besteht insbesondere darin, daß sie als separate Bauteile mit federgelagertem Bolzen und Spreizvorrichtung relativ teuer herzustellen und zu montieren sind. Um beispielsweise einen gebogenen Pfosten geradezurichten, ist es von Vorteil, wenn über den Federbolzen Zugkräfte aufgenommen werden können. Dies ist mit Hilfe der eingeklebten T-Verbinder so gut wie nicht möglich. Auch für den Transport vormontierter Fassadenteile wäre es von Vorteil, wenn die Federbolzen Zugkräfte aufnehmen können.

[0006] Eine Aufgabe der vorliegenden Erfindung besteht darin, die Anbringung von zur Verbindung mit den Pfosten dienenden Bolzen an den Riegeln so zu verbessern, daß bei geringeren Kosten und einfacherer Montage eine höhere Festigkeit und Stabilität erreicht wird.

[0007] Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß dadurch gelöst, daß jeder Riegel im Inneren einen sich über seine Länge erstreckenden Bolzenkanal aufweist, in den von jeder Stirnseite des Riegels aus ein Bolzen einsetzbar ist, und daß der Bolzenkanal im Bereich jedes Bolzens mit einem seitlichen Zugang zum seitlichen

Einsetzen eines das Herausziehen des Bolzens aus dem Bolzenkanal verhindernden Arretierelements versehen ist.

[0008] Ein besonderer Vorteil der erfindungsgemäßen Anordnung liegt in ihrer kostengünstigen Realisierung. Der Bolzenkanal kann bei dem üblicherweise als Strangpreßteil oder sonstiges Strangprofilteil ausgebildeten Riegel ohne wesentliche Zusatzkosten bei der Herstellung mit realisiert werden. Damit ist dieser Bolzenkanal, der als Aufnahmekanal für den Bolzen dient, sehr fest und stabil im Riegel integriert. Nach dem Ablängen des Riegels und damit automatisch dem entsprechenden Ablängen des Bolzenkanals muß dieser lediglich im Bereich der beiden von den Stirnseiten her eingeschobenen Bolzen mit dem seitlichen Zugang versehen werden, was durch einen schnellen und einfachen Fräsvorgang oder Schleifvorgang möglich ist. Danach können in einfacher Weise die Bolzen eingesetzt und durch seitliches Einschieben der Arretierelemente so arretiert werden, daß sie nicht mehr aus dem Riegel herausgezogen werden können.

[0009] Durch die in den Unteransprüchen aufgeführten Maßnahmen sind vorteilhafte Weiterbildungen und Verbesserungen des im Anspruch 1 angegebenen Pfosten-Riegel-Systems möglich.

[0010] Der Bolzenkanal ist zweckmäßigerweise in der Wandung des Riegels oder in einem einstückig an der Wandung angeformten Strangelement angeordnet. Insbesondere bei der letztgenannten Ausführung bildet in vorteilhafter Weise ein entferntes, insbesondere weggefrästes Teilstück des Strangelements den seitlichen Zugang zum Bolzenkanal. Dieser kann dadurch schnell und einfach realisiert werden.

[0011] Als Arretierelement eignet sich vor allem eine Sicherungsscheibe, und der Bolzen besitzt hierzu eine entsprechende Ringnut zur Aufnahme bzw. zum seitlichen Aufschieben dieser Sicherungsscheibe.

[0012] Der seitliche Zugang zum Bolzenkanal besitzt bevorzugt eine Länge und eine Dimensionierung, die neben dem Arretierelement das Einsetzen einer Druckfeder gestattet, die das Arretierelement federnd an der zur benachbarten Stirnseite des Riegels weisenden Seite des seitlichen Zugangs hält. Hierdurch kann der Bolzen federnd gegen die Kraft der Druckfeder in den Riegel eingedrückt werden und schnappt dann bei Erreichen der entsprechenden Ausnehmung im Pfosten automatisch in diese ein, wodurch eine irreversible und exakte Verbindung zwischen Pfosten und Riegel hergestellt ist. Als Druckfeder eignet sich insbesondere eine den Bolzen umgreifende Schraubenfeder oder Spreizfeder.

[0013] Der an der Stirnseite des Riegels vorstehende Bereich des Bolzens ist vorzugsweise als im montierten Zustand in den Pfosten eingreifender Bolzenkopf ausgebildet, wobei sich an den Bolzenkopf eine Ringnut oder nutartige Vertiefung anschließt, deren Breite im wesentlichen der Wandstärke des Pfostens entspricht. Hierdurch kann nach dem Einrasten des Bolzens bzw.

Bolzenkopfes in den Pfosten durch seitliche Verschiebung des Riegels ein Eingriff der Wandung des Pfostens in die Ringnut oder nutartige Vertiefung erreicht werden, so daß die Verbindung nun hohe Zugkräfte aufnehmen kann, die beispielsweise beim Geraderichten eines gebogenen Pfostens oder beim Transport vormontierter Fassadenbereiche von großem Vorteil sind.

[0014] Ausführungsbeispiele der Erfindung sind in der Zeichnung dargestellt und in der nachfolgenden Beschreibung näher erläutert. Es zeigen:

- Fig. 1 einen Riegel in einer vertikalen Querschnittsdarstellung als Ausführungsbeispiel der Erfindung,
- Fig. 2 zwei Riegel gemäß Fig. 1, die an gegenüberliegenden Seitenwandungen eines Pfostens fixiert sind, in einer vertikalen Längsschnitt-darstellung,
- Fig. 3 eine Darstellung gemäß Fig. 2 mit einer anderen Ausführung von Druckfedern,
- Fig. 4 zwei seitlich an gegenüberliegenden Seiten eines Pfostens befestigte Riegel in einer horizontalen Längsschnittdarstellung mit einer anderen Ausführung von Druckfedern,
- Fig. 5 einen Bolzen in einer Seitenansicht,
- Fig. 6 eine Druckfeder gemäß den Fig. 1 und 2 in einer Seitenansicht und
- Fig. 7 dieselbe Druckfeder in einer Rückansicht.

[0015] Ein Pfosten-Riegel-System zur Realisierung einer Gebäudefassade besteht aus einer Vielzahl von vertikalen Pfosten 10, die in Abständen voneinander parallel angeordnet sind. Als Verbindungselemente zwischen diesen Pfosten 10 verlaufen horizontale Riegel 11, die wiederum parallel zueinander in Abständen angeordnet sind. Die Abstände der Pfosten untereinander und der Riegel untereinander sind durch die Größe einzusetzender Ausfachungen, z.B. Fenster 12, bestimmt, deren Breite die Pfostenabstände und deren Höhe die Riegelabstände vorgeben. Andere Arten einzusetzender Ausfachungen sind z. B. Paneele, zu öffnende Flügel und dergleichen.

[0016] Bei dem in den Fig. 1 und 2 dargestellten ersten Ausführungsbeispiel sind die Riegel 11 und der Pfosten 10 jeweils für sich als einstückige Profilelemente ausgebildet, z.B. Strangpreßteile aus einem Leichtmetall oder einer Leichtmetalllegierung. Sie weisen jeweils einen im wesentlichen rechteckförmigen Querschnitt auf und sind als vierkantrohrartige Hohlprofile ausgebildet.

[0017] Im Innenraum der Riegel 11 ist an einer der Wandungen, im Ausführungsbeispiel die im montierten Zustand obere Wandung, ein zylinderartiges Strangelement 12 einstückig angeformt, das sich jeweils über die gesamte Länge der Riegel 11 erstreckt. Dieses Strangelement 12 weist konzentrisch einen Bolzenkanal 13 zur Aufnahme von Bolzen 14 auf, die zur Befestigung der Riegel 11 an Pfosten 10 dienen. Die den Bolzenkanal

13 umgreifende Wandung des Strangelements 12 ist nicht vollständig geschlossen, sondern weist einen Schlitz 15 auf, der jedoch prinzipiell auch entfallen könnte.

[0018] Ein derartiger Bolzen 14 ist in Fig. 5 vergrößert dargestellt. Er ist als zylindrischer Bolzen ausgebildet und besitzt an einem Ende einen angeschrägten Bolzenkopf 16 mit gleichem Außendurchmesser. An den Bolzenkopf 16 schließt sich eine Ringnut 17 an, deren Nutbreite der Wandstärke des Pfostens 10 entspricht oder geringfügig größer ist. Beabstandet von der Ringnut 17 besitzt der Bolzen 14 eine weitere Ringnut 18 zur Aufnahme einer Sicherungsscheibe 19, die seitlich eingesteckt werden kann und dann verrastet.

[0019] Zur Montage werden zunächst die senkrechten Pfosten 10 aufgestellt und ausgerichtet. Anschließend werden die waagrechten Riegel 11 so abgelängt, daß sie exakt zwischen zwei Pfosten eingesetzt werden können. Die Stirnseiten der Riegel 11 liegen dann an gegenüberliegenden Seitenwandungen jeweils eines Pfostens 10 an, wie dies aus Fig. 2 hervorgeht. Nach dem Ablängen der Riegel 11 werden Einfräsungen 20 im Strangelement 12 vorgenommen. Der Abstand einer solchen Einfräsung 20 von der Stirnfläche entspricht dabei dem Abstand der beiden Ringnuten 17, 18 im Bolzen 14. Die Breite der Einfräsung 20 wird so bemessen, daß eine den Bolzen 14 umgreifende Druckfeder 21 aufgenommen werden kann. Im Bereich der Einfräsung 20 ist ein Teilstück des Strangelements 12 vollständig entfernt. Anstelle durch Fräsen kann dieses Teilstück selbstverständlich auch auf andere Weise entfernt werden, z.B. durch Schleifen.

[0020] Zur Montage werden nun von beiden Stirnseiten her Bolzen 14 in den Bolzenkanal 13 eingeschoben, wobei Fig. 2 jeweils nur einen Randbereich der beiden Riegel 11 zeigt. Die zuvor in die Einfräsungen 20 eingesetzten Druckfedern 21 umgreifen den Bolzen 14 dadurch nach dem Einschieben. Nun wird jeweils eine Sicherungsscheibe 19 in die Ringnut 18 eingesetzt. Da die Druckfeder 21 gemäß Fig. 2 federnd an der Sicherungsscheibe 19 anliegt, wird diese nach außen gedrückt und somit federnd am äußeren Ende der Einfräsung 20 gehalten. Der Bolzenkopf 16 ragt über die Stirnseite des jeweiligen Riegels 11 heraus und kann federnd gegen die Kraft der Druckfeder 21 nach innen gedrückt werden. Dies erfolgt beidseitig, so daß der jeweilige Riegel 11 dann zwischen zwei Pfosten 10 eingeschoben werden kann, bis die Bolzenköpfe 16 in entsprechende Ausnehmungen 22 im Pfosten 10 einrasten. Diese Ausnehmungen 22 weisen in nicht dargestellter Weise eine runde Durchgangsöffnung auf, deren Durchmesser dem Durchmesser des Bolzenkopfes 16 entspricht oder geringfügig größer ist. An diese runde Ausnehmung schließt sich eine schmalere schlitzartige Ausnehmung an, deren Breite dem Durchmesser des Bolzens 14 im Bereich der Ringnut 17 entspricht. Nach dem Einrasten der Bolzenköpfe 16 wird der Riegel 11 noch so verschoben, daß der Bolzen 14 in den schlitzartigen Bereich der

Ausnehmung 20 eingeschoben wird, so daß die Verbindung zwischen Pfosten und Riegel Zugkräfte aufnehmen kann. Schließlich werden die Riegel 11 noch mit dem Pfosten 10 in nicht näher dargestellter Weise verschraubt oder mittels anderer Verbindungsverfahren sicher fixiert.

[0021] Die in den Fig. 1 und 2 dargestellte Druckfeder 21 ist in den Fig. 6 und 7 in zwei verschiedenen Ansichten gezeigt. Sie ist als Spreizfeder V-förmig gebogen, wobei die freien Enden kreisbogenartig gekrümmt sind. Die kreisbogenartig gekrümmten Endbereiche 24 umgreifen im montierten Zustand den Bolzen 14.

[0022] Ähnlich wie bei den Riegeln gemäß dem eingangs angegebenen Stand der Technik besitzen auch die Riegel 11 zur Ausfachung bzw. zur Fensterscheibe 25 hin zwei Haltekanäle 26 zur Aufnahme von nicht dargestellten Dichtleisten. Weiterhin ist der Riegel 11 über zwei parallele Kunststoffleisten 27 mit einem Halteelement 28 verbunden, das seinerseits nicht dargestellte äußere Halteprofileisten trägt, über die ebenfalls nicht dargestellte äußere Dichtleisten von außen her an der Fensterscheibe 25 anliegen. Der entsprechende Aufbau ist im eingangs angegebenen Stand der Technik exakt dargestellt und beschrieben, so daß hier auf nähere Ausführungen verzichtet werden kann.

[0023] Die Anordnung gemäß Fig. 3 entspricht der Anordnung gemäß Fig. 2 mit der einzigen Ausnahme, daß anstelle der als Spreizfedern ausgebildeten Druckfedern 21 hier als Schraubenfedern ausgebildete Druckfedern 29 treten. Die Montage erfolgt in derselben Weise.

[0024] Auch die in Fig. 4 dargestellte Anordnung entspricht weitgehend der Anordnung von Fig. 2 oder von Fig. 3, allerdings mit der Ausnahme, daß anstelle eines Vertikalschnitts hier die Anordnung im Horizontalschnitt dargestellt ist. Gleiche Bauteile sind wiederum mit denselben Bezugszeichen versehen und nicht nochmals beschrieben.

[0025] Anstelle der Druckfedern 21, 29 treten hier klammerartige Druckfedern 30, wobei noch weitere bekannte und übliche Ausführungen von Druckfedern treten können. Bei den Ausnehmungen 22 im Pfosten 10 zur Aufnahme der Bolzenköpfe 16 sind hier der größere, runde Einsteckbereich 31 und der schmalere, schlitzartige Haltebereich 32 erkennbar, in den der Bolzen bzw. der Bereich der Ringnut 17 des Bolzens 14 eingeschoben ist.

[0026] Auch der Pfosten 10 besitzt wie der Riegel 11 entsprechende Haltekanäle 33, Kunststoffleisten 34 und ein Halteelement 35 zur Befestigung der Fensterscheibe 25.

[0027] In Abwandlung der dargestellten Ausführungsbeispiele können die Ausnehmungen 22 auch als kreisförmige Durchgangslöcher ausgebildet sein, wobei anstelle der Ringnut 17 eine nutartige Vertiefung an einer Seite des Bolzens 14 treten kann, in die zur Aufnahme von Zugkräften im montierten Zustand ein Randbereich der runden Ausnehmung 22 eingreift.

[0028] Eine weitere alternative Gestaltungsmöglichkeit besteht darin, anstelle eines in eine Innenwandung angeformten Stranglelements 12 den Bolzenkanal 13 direkt in einer Innenwandung vorzusehen, sofern diese eine entsprechende Wandstärke besitzt oder ihrerseits strukturiert ist.

Patentansprüche

1. Pfosten-Riegel-System für mit Ausfachungen versehene Gebäudefassaden, mit im montierten Zustand vertikalen Pfosten und jeweils zwischen zwei Pfosten angeordneten horizontalen Riegeln, die mit ihren Stirnseiten an diesen Pfosten anliegen, wobei an den Stirnseiten der Riegel vorstehende Bolzen und diese Bolzen aufnehmende Ausnehmungen an den Pfosten vorgesehen sind, dadurch gekennzeichnet, daß jeder Riegel (11) im Inneren einen sich über seine Länge erstreckenden Bolzenkanal (13) aufweist, in den von jeder Stirnseite des Riegels (11) aus ein Bolzen (14) einsetzbar ist, und daß der Bolzenkanal (13) im Bereich jedes Bolzens (14) mit einem seitlichen Zugang (20) zum seitlichen Einsetzen eines das Herausziehen des Bolzens (14) aus dem Bolzenkanal (13) verhindernden Arretierelements (19) versehen ist.
2. Pfosten-Riegel-System nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Bolzenkanal (13) in der Wandung des Riegels (11) oder in einem einstückig an der Wandung angeformten Stranglelement (12) angeordnet ist.
3. Pfosten-Riegel-System nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß ein entferntes, insbesondere weggefrästes Teilstück des an der Wandung des Riegels (11) angeordneten Stranglelements (12) den seitlichen Zugang (20) zum Bolzenkanal (13) bildet.
4. Pfosten-Riegel-System nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß das Arretierelement (19) als Sicherungsscheibe ausgebildet ist und der Bolzen (14) eine entsprechende Ringnut (18) zur Aufnahme der Sicherungsscheibe besitzt.
5. Pfosten-Riegel-System nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der seitliche Zugang (20) zum Bolzenkanal (13) eine Länge und eine Dimensionierung besitzt, die neben dem Arretierelement (19) das Einsetzen einer Druckfeder (21; 29; 30) gestattet, die das Arretierelement (19) federnd an der zur benachbarten Stirnseite des Riegels (11) weisenden Seite des seitlichen Zugangs (20) hält.

6. Pfosten-Riegel-System nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß die Druckfeder (21; 29; 30) als den Bolzen (14) umgreifende Schraubenfeder oder Spreizfeder ausgebildet ist.

5

7. Pfosten-Riegel-System nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der an der Stirnseite des Riegels (11) vorstehende Bereich des Bolzens (14) als im montierten Zustand in den Pfosten (10) eingreifender Bolzenkopf (16) ausgebildet ist, wobei sich an den Bolzenkopf (16) eine Ringnut (17) oder nutartige Vertiefung anschließt, deren Breite im wesentlichen der Wandstärke des Pfostens (10) entspricht.

10

15

8. Pfosten-Riegel-System nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Pfosten (10) und Riegel (11) jeweils als einstückige Stangprofilelemente, insbesondere Strangpreßteile, ausgebildet sind.

20

25

30

35

40

45

50

55

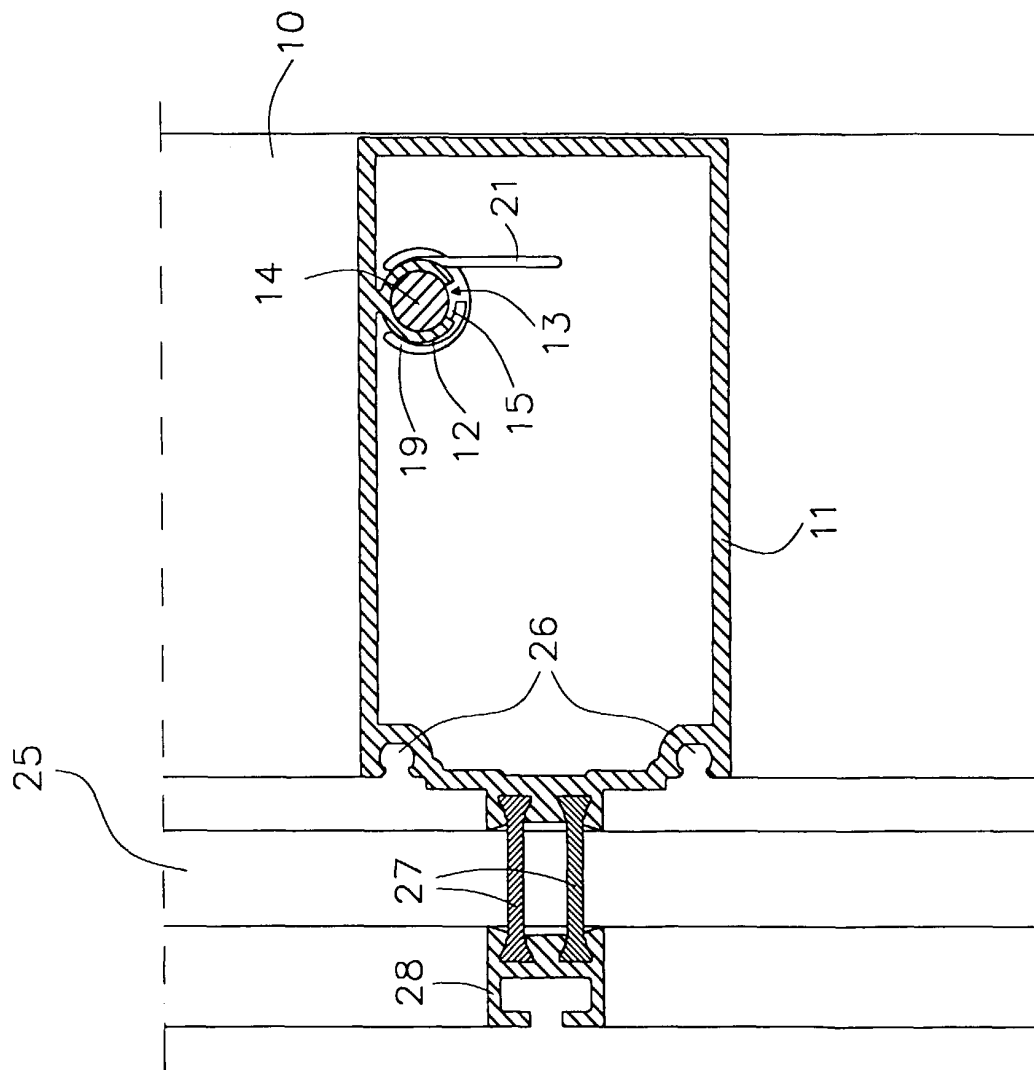


Fig. 1

Fig. 2

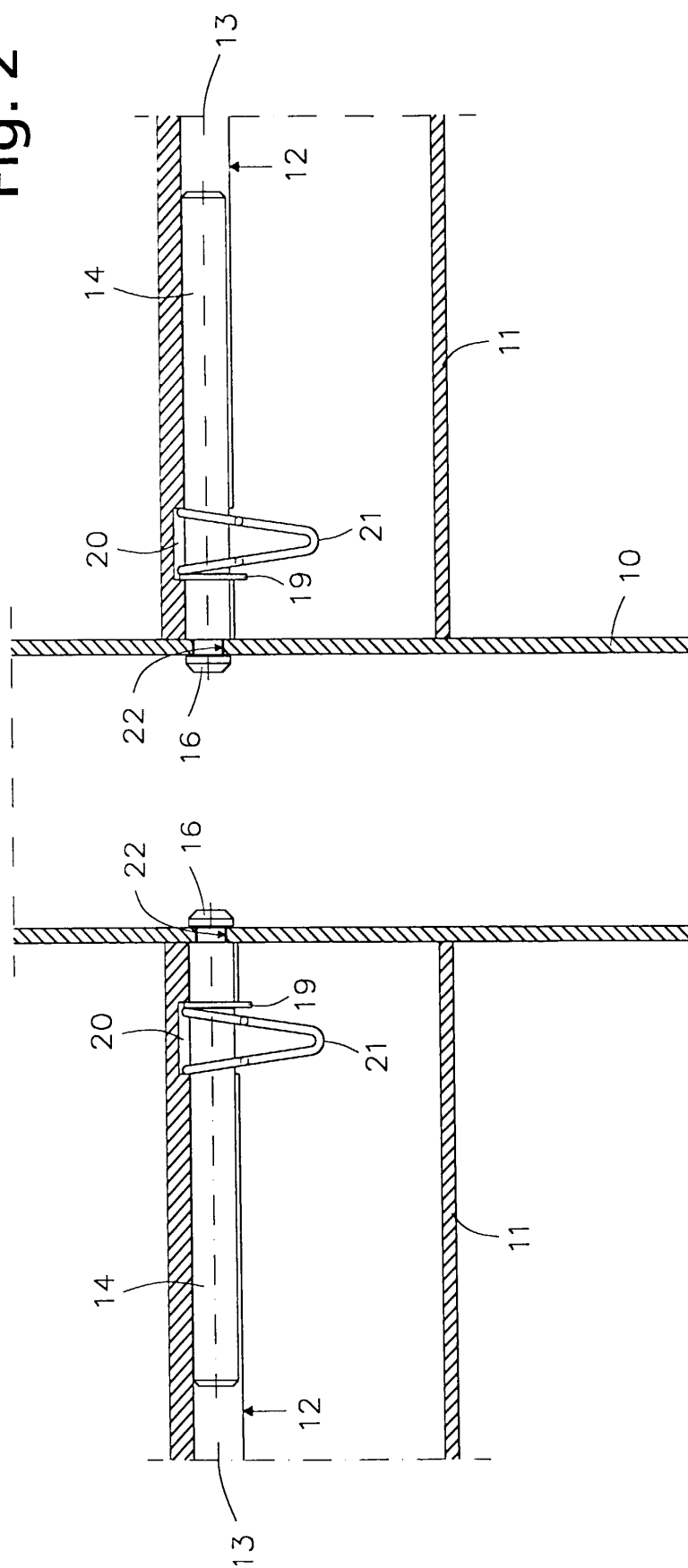


Fig. 3

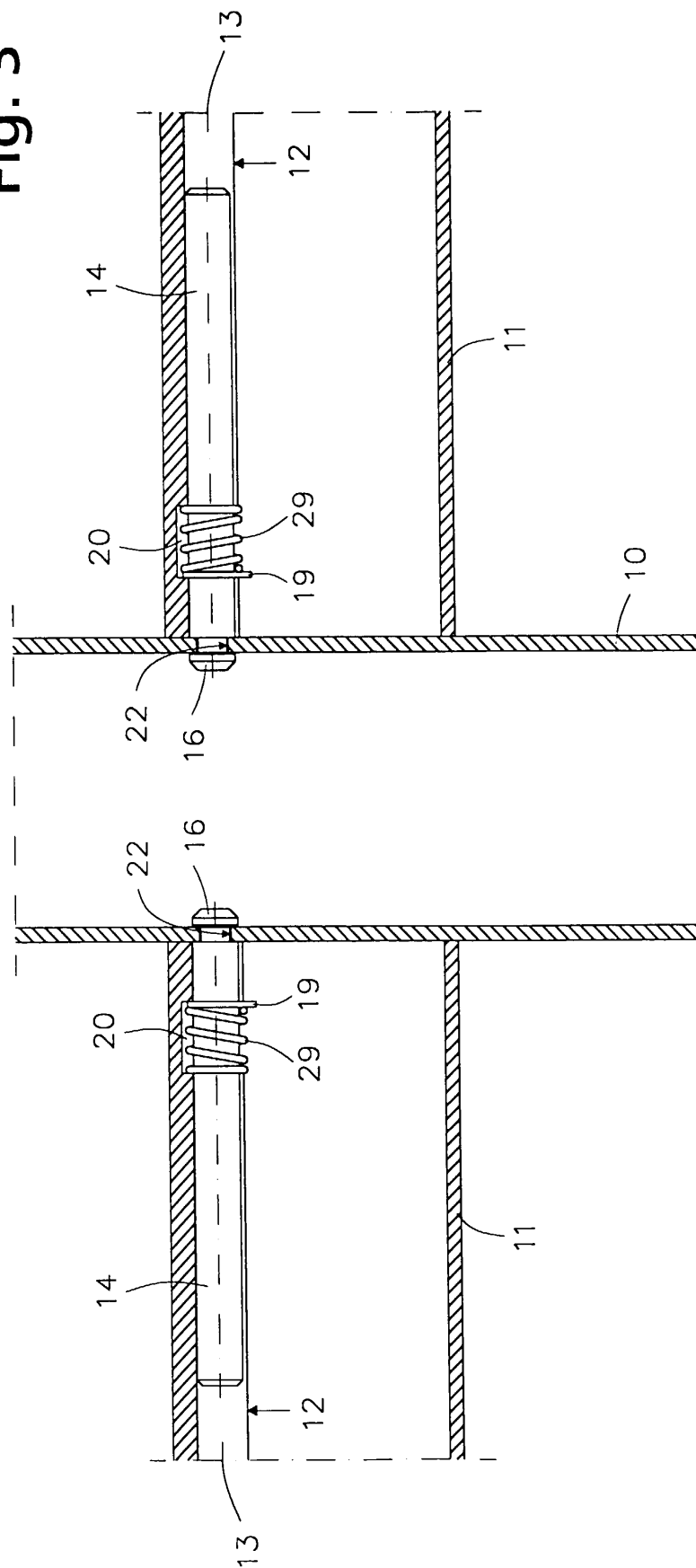
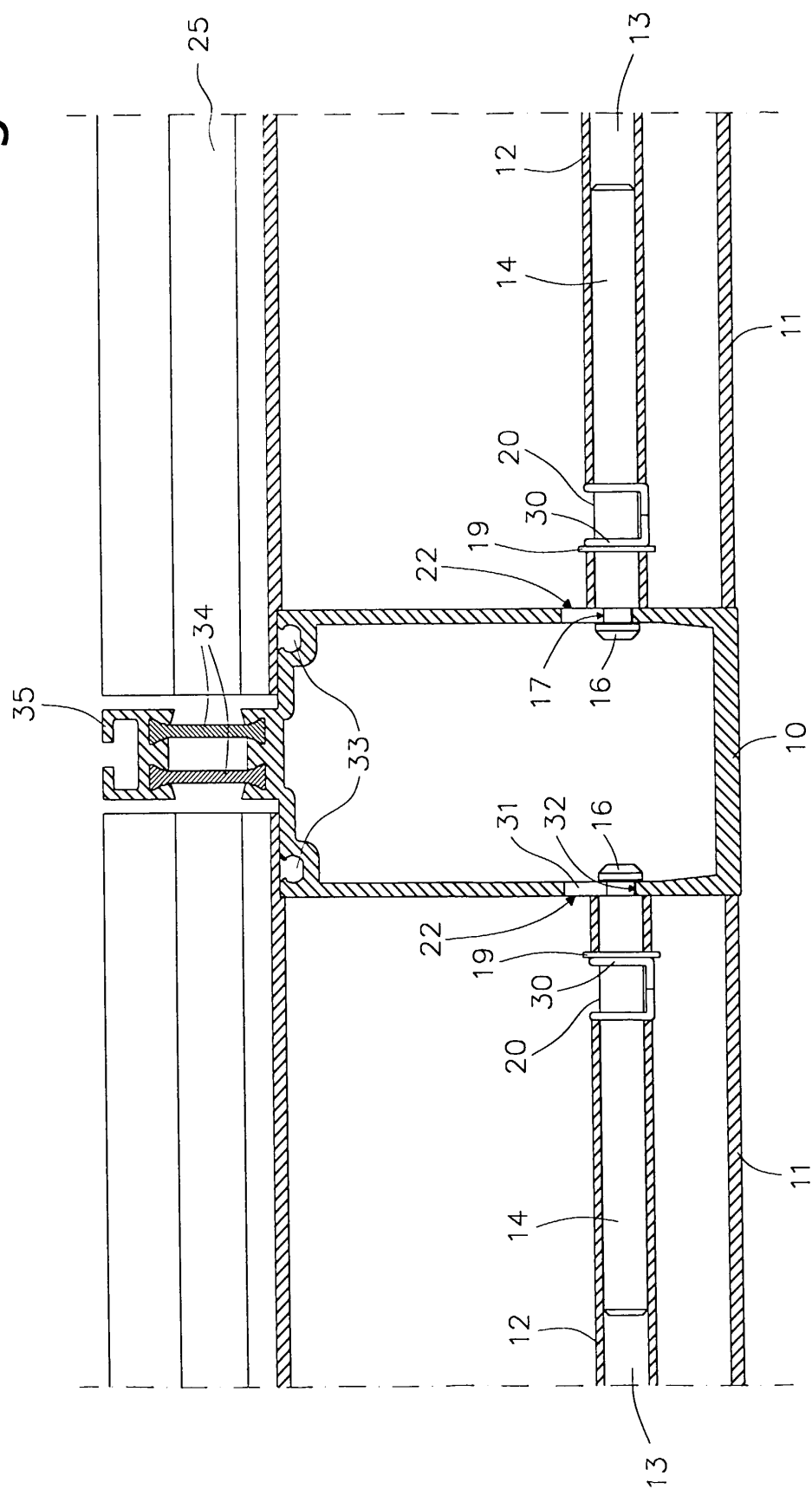


Fig. 4



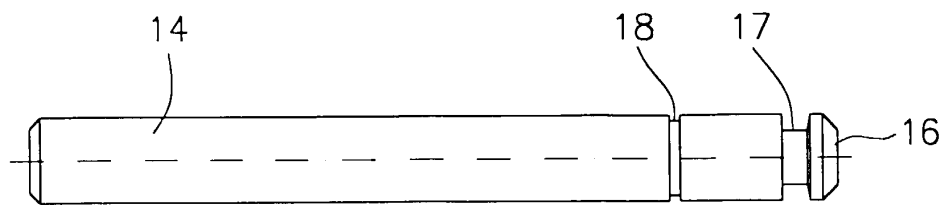


Fig. 5

Fig. 6

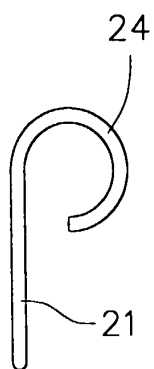


Fig. 7

