

(19)



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) Veröffentlichungsnummer: **0 442 168 A1**

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(21) Anmeldenummer: **90250032.1**

(51) Int. Cl.⁵: **E05D 5/06, H02B 1/26**

(22) Anmeldetag: **08.02.90**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
21.08.91 Patentblatt 91/34

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

(71) Anmelder: **Siemens Aktiengesellschaft**
Wittelsbacherplatz 2
W-8000 München 2(DE)

(72) Erfinder: **Blum, Richard**
Pestalozzistrasse 16
W-6057 Dietzenbach(DE)
Erfinder: **Schmidt, Ludwig**
Kohlrauschweg 9
W-6000 Frankfurt 90(DE)
Erfinder: **Küster, Willi**
Blümensgrund 3
W-6460 Gelnhausen(DE)
Erfinder: **Groh, Hans-Michael**
Erfurter Strasse 11
W-6452 Hainburg 2(DE)

(54) **Scharnieranordnung für die Tür eines Schaltschranks.**

(57) Eine Scharnieranordnung (2) für einen Schaltschrank geht von der Verwendung eines vertikalen Gerüstelementes (1) mit einer Frontfläche (7) sowie eines Türblattes (3) mit einem abgekanteten Schenkel (10) aus. Ein auf der Frontfläche (7) des vertikalen Gerüstelementes (1) anzubringender feststehender Scharnierteil besitzt einen flach gewölbten Fußteil mit etwa schneidenartigen Endkanten und einen Scharnierarm für einen Scharnierbolzen. Der Scharnierarm (15) wird zwischen Schenkeln (24) eines bewegbaren Scharnierteiles (14) aufgenommen, der in einer Durchbrechung (21) im Bereich der Abkantung des Türblattes (3) einführbar ist und sich mit Randstegen (22) abstützt. Eine Öffnung (33) in dem Fußteil (16) gestattet eine frontseitige Befestigung des feststehenden Scharnierteiles (13) auf der Frontfläche (7). Die Scharnieranordnung erlaubt einen großen Öffnungswinkel und ist in Verbindung mit Dichtungselementen verwendbar.

EP 0 442 168 A1

SCHARNIERANORDNUNG FÜR DIE TÜR EINES SCHALTSCHRANKES

Die Erfindung betrifft eine Scharnieranordnung für einen Schaltschrank mit folgenden Merkmalen: ein zum Verschließen einer Türöffnung dienendes, am Rand mit mindestens einem abgekanteten Schenkel versehenes Türblatt; ein vertikales Gerüstelement mit einer Frontfläche; ein auf der Frontfläche mittels eines Fußteiles zu befestigendes feststehendes Scharnierteil; ein an dem Türblatt nahe dem abgekanteten Schenkel zu befestigendes bewegbares Scharnierteil sowie ein im wesentlichen zylindrischer Scharnierbolzen zum Einführen in fluchtende Öffnungen von Schenkeln des bewegbaren Scharnierteiles und zur Aufnahme in einem Scharnierarm des feststehenden Scharnierteiles. Eine Scharnieranordnung dieser Art ist beispielsweise durch die EP-A-0 274 549 bekannt geworden.

Von dem vorgesehenen Aufstellungsort eines Schaltschranks oder einer aus mehreren Schaltschränken bestehenden Schaltanlage hängt es ab, ob geringere oder erhöhte Anforderungen an die Dichtigkeit der Türen gestellt werden. Es kann daher erforderlich sein, zwischen dem Türblatt und den Gerüstelementen, an denen das Türblatt im geschlossenen Zustand aufliegt, besondere Dichtungselemente in der Gestalt von gummelelastischen Streifen, Bändern, Schnüren oder ähnlichen Formen einzubringen. Sollen Dichtungsmittel dieser Art am ganzen Umfang des Türblattes gleichmäßig wirksam sein, so ist hierfür eine durchgehende Auflagefläche für ein Dichtungselement zwischen den Kanten des Türblattes und den die Türöffnung begrenzenden Gerüstelementen wesentlich. Liegt der feststehende Scharnierteil außerhalb der Abkantung des Türblattes, so treten keine Probleme auf, weil alle die Türöffnung begrenzenden Frontflächen für die Abdichtung zur Verfügung stehen. Dies erfordert jedoch bei unveränderter Gesamtbreite eine breitere Frontfläche des Gerüstelementes und verändert dementsprechend den zur Montage zur Verfügung stehenden Querschnitt.

Wird demgegenüber eine Lage der Scharnierachse an der Innenseite des Türblattes nahe einer Abkantung gewählt, so wird ein bis 180° reichender Öffnungswinkel bei minimaler zusätzlicher Ausladung erzielt. Allerdings unterbrechen nun die feststehenden Scharnierteile den durchgehenden geradlinigen Weg des Dichtungselementes auf der Frontfläche des scharnierseitigen vertikalen Gerüstelementes.

Um eine gute Abdichtung am ganzen Umfang des Türblattes bei einfacher Anbringung des Dichtungselementes zu erreichen, ist es bereits bekannt, eine Scharnieranordnung mit einer an der

Innenseite des Gerüsts des Schaltschranks gelegenen Scharnierachse zu wählen (DE-A-1 690 079). Diese Anordnung weist ferner einen Scharnierarm mit einem zusätzlichen an der Innenseite des Türblattes gelegenen Gelenk und einen einstellbaren Anschlag auf, um beim Schließen der Tür einen gleichmäßigen Andruck zwischen Türblatt und Dichtungselementen zu bewirken. Der an der Innenseite des Gerüsts gelagerte Scharnierarm beansprucht jedoch einen nicht unbeträchtlichen Raum an der Innenseite des Gerüsts. Es besteht demgegenüber das Interesse, den an die Türöffnung angrenzenden inneren Bereich vollkommen frei zu halten, damit Verdrahtungen und Einbauten an jeder gewünschten Stelle angebracht werden können.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine raumsparende und einfach montierbare Scharnieranordnung zu schaffen, die einen großen Öffnungswinkel des Türblattes ermöglicht und bei Bedarf ohne Schwierigkeit in Verbindung mit einem Dichtungselement einsetzbar ist.

Diese Aufgabe wird gemäß der Erfindung durch folgende Merkmale gelöst:

Der Fußteil des feststehenden Scharnierteiles ist flach gewölbt und in der Längsrichtung des vertikalen Gerüstelementes von etwa schneidenförmigen Endkanten begrenzt; in dem Fußteil ist wenigstens eine von der Frontseite zugängliche Öffnung für ein Befestigungselement vorgesehen. Die frontseitig zugängliche Öffnung bietet zunächst die Möglichkeit, den feststehenden Scharnierteil auf der Frontseite eines Gerüstelementes mit Hilfe einer Schraube bequem zu befestigen. Im Unterschied hierzu ist bei der eingangs erwähnten bekannten Scharnieranordnung eine Befestigung von der Innenseite des Gerüstelementes her vorgesehen. Dies beschränkt die Wahl der Profilform des Gerüstelementes. Die flach gewölbte Form des Fußteiles ist für die Befestigung günstig und gestattet es gleichzeitig, ein Dichtungselement ohne Knick oder Abwinklung auch im Scharnierbereich anzuwenden.

Die Befestigung des Fußteiles kann noch dadurch erleichtert werden, daß an der dem Gerüstelement zugewandten Seite des Fußteiles wenigstens ein Zapfen und an dem Gerüstelement eine Öffnung zur Aufnahme des Zapfens vorgesehen ist. Auf diese Weise läßt sich der feststehende Scharnierteil mit den Zapfen des Fußteiles an dem Gerüstelement maßgerecht positionieren, bevor eine Schraube zur endgültigen Befestigung eingedreht wird. Zugleich bewirken die Zapfen eine Entlastung der Schraube vom Gewicht des Türblattes.

Um das Zusammenwirken zwischen dem Türblatt und dem Dichtungselement im Bereich der

Scharnierachse zu verbessern, kann die Abkantung des Türblattes derart ausgeführt sein, daß im geschlossenen Zustand der Tür der auf die Frontseite des Gerüstelementes weisende Schenkel gegenüber der Außenkante des Türblattes nach innen versetzt ist. Hierdurch läßt sich erreichen, daß die Abkantung im geschlossenen Zustand über den gewölbten Fußteil verläuft.

Wird nach einer Weiterbildung der Erfindung der zur Frontseite des Gerüstelementes weisende Schenkel des Türblattes im Bereich des Fußteiles des feststehenden Scharnierteiles mit einer dem Fußteil angepaßten abgerundeten Kontur versehen, so sind auch Dichtungselemente mit verhältnismäßig geringer Dicke verwendbar, die im Bereich der Scharniere keiner erhöhten Beanspruchung ausgesetzt sind.

Eine ähnlich einfache Montage wie für das Fußteil kann nach einer weiteren Ausgestaltung der Erfindung auch für den bewegbaren Scharnierteil dadurch erzielt werden, daß das Türblatt im Bereich der Abkantung eine Durchbrechung zur Aufnahme des bewegbaren Scharnierteiles aufweist und daß der bewegbare Scharnierteil mit Randstegen zur wenigstens abschnittweisen Auflage am Rand der Durchbrechung aufweist.

Die Erfindung wird im folgenden anhand der in den Figuren dargestellten Ausführungsbeispiele näher erläutert.

In den Figuren 1 bis 4 ist ein erstes Ausführungsbeispiel der Erfindung dargestellt. Dabei zeigt die Figur 1 in einer perspektivischen Darstellung einen Abschnitt eines vertikalen Gerüstelementes und eines Türblattes im geschlossenen Zustand.

In der Figur 2 ist das Türblatt in einer Darstellung entsprechend der Figur 1 in geöffnetem Zustand gezeigt.

Die Figur 3 zeigt in einer auseinandergezogenen Darstellung einen Abschnitt eines Türblattes und eines bewegbaren Scharnierteiles.

In der Figur 4 ist gleichfalls perspektivisch auseinandergezogen ein Abschnitt eines vertikalen Gerüstelementes sowie ein feststehender und ein bewegbarer Scharnierteil dargestellt.

Die Figur 5 zeigt in einer perspektivisch auseinandergezogenen Darstellung einen Abschnitt eines Türblattes und einen bewegbaren Scharnierteil eines abgewandelten Ausführungsbeispiels.

Die Figuren 6 und 7 betreffen ein weiteres Ausführungsbeispiel der Erfindung. In der Figur 6 in einer der Figur 2 entsprechenden Darstellung ein Abschnitt eines Türblattes und eines vertikalen Gerüstelementes mit einer Scharnieranordnung gezeigt, wobei eine Abkantung des Türblattes eine abgerundete Ausnehmung aufweist.

Die Figur 7 zeigt in einer perspektivisch auseinandergezogenen Darstellung einen Abschnitt eines Türblattes und einen zugehörigen bewegbaren

Scharnierteil.

In der Figur 1 ist ein Abschnitt eines vertikalen Gerüstelementes 1 gezeigt, an dem eine Scharnieranordnung 2 für ein gleichfalls abgebrochen und verkürzt gezeigtes Türblatt 3 angebracht ist. Ein weiteres vertikales Gerüstelement 4 begrenzt zusammen mit einem nicht gezeigten oberen Querholm und einem entsprechenden unteren Querholm eine Türöffnung 5. Das Türblatt 3 ist an seinem Umfang in Richtung auf die Gerüstelemente abgekantet. Während die dem Gerüstelement 4 zugeordnete Ankantung 6 einfach rechtwinklig ausgeführt ist, befindet sich am gegenüberliegenden, scharnierseitigen Rand des Türblattes 3 ein gleichfalls rechtwinklig zur Frontfläche 7 des Gerüstelementes 1 stehender Schenkel 10, der durch einen Knick 11 gegenüber der Außenkante 12 des Türblattes 3 nach innen versetzt ist. Die Scharnieranordnung 2 umfaßt einen feststehenden Scharnierteil 13 sowie einen bewegbaren Scharnierteil 14. Beide Scharnierteile werden im folgenden näher erläutert. Je nach Größe und Gewicht des Türblatts 3 können zwei oder mehrere Scharnieranordnungen 2 vorgesehen sein.

Anhand der Figur 2, welche das Türblatt 3 in geöffnetem Zustand zeigt, ist zunächst ersichtlich, daß der feststehende Scharnierteil 13 einen Scharnierarm 15 und einen Fußteil 16 besitzt. Der Fußteil 16 ist flach gewölbt ausgebildet und endet in der Längsrichtung der Frontfläche 7 gesehen, d. h. in der Darstellung gemäß der Figur 2 oben und unten, jeweils mit einer schneidenartigen Endkante 17 (Figur 4). Es ist nicht erforderlich, daß die Endkanten 17 eine messerartige Schärfe aufweisen. Erwünscht ist jedoch eine so geringe Materialdicke, daß sich ein Streifen eines Dichtungsmaterials auf der Frontfläche 7 derart verlegen läßt, daß am Übergang zwischen der Frontfläche 7 und dem Fußteil 16 kein nennenswerter Zwischenraum entsteht. Ein Dichtungsrahmen 18 ist in der Figur 2 angedeutet. Der Scharnierarm 15 zweigt seitlich von dem Fußteil 16 ab, so daß die Gesamtfläche des Fußteiles 16 zur Anbringung von Dichtungsmaterial zur Verfügung steht. Der bewegbare Scharnierteil 14 besitzt eine dem Scharnierarm 15 angepaßte Ausnehmung 20. Scharnierarm 15 und Ausnehmung 20 sind, wie aus der Figur 1 zu entnehmen ist, derart aneinander angepaßt, daß sich im geschlossenen Zustand eine im wesentlichen bündige Außenfläche ergibt.

Das Türblatt 3 ist gemäß der Figur 3 mit einer Durchbrechung 21 versehen, die etwa am Übergang zwischen dem Schenkel 10 und dem Knick 11 beginnt und bis in den vorderen, ebenen Teil des Türblattes hineinreicht. Der bewegbare Scharnierteil 14 ist derart ausgebildet, daß er sich von außen in die Durchbrechung 21 einführen läßt und dabei Randstege 22 am Rand der Durchbrechung

21 zur Anlage auf dem Türblatt 3 gelangen. Durch geeignete Befestigungselemente, die von der Innenseite der Abkantung der Tür in das Scharnierteil 14 eingreifen, ist daher eine zuverlässige Befestigung und Lagesicherung des Scharnierteiles 14 gewährleistet. Die Randstege 22 bilden somit nicht nur einen Anschlag beim Einführen des Scharnierteiles 14 in die Durchbrechung 21, sondern verbessern auch die Dichtigkeit gegen Staub und Wasser. In der Figur 3 sind ferner zwei Madenschrauben 23 zur Befestigung des Scharnierteiles 14 an dem Türblatt 3 gezeigt. Die Ausnehmung 20 in dem bewegbaren Scharnierteil 14 ist mittig angeordnet und bildet zwei Schenkel 24 mit je einer Öffnung 25 für einen zylindrischen Scharnierbolzen 26.

Wie die Figur 4 zeigt, besitzt der feststehende Scharnierteil 13 an seiner Rückseite zwei Zapfen 30, zu deren Aufnahme in der Frontseite 7 des Gerüstelementes 1 entsprechende Öffnungen 31 vorgesehen sind. Mittig zwischen den Öffnungen 31 ist eine weitere Öffnung 32 vorgesehen, die mit einer entsprechenden Öffnung 33 in dem Fußteil 16 des Scharnierteiles 13 fluchtet. Vorzugsweise kann die Öffnung 33 als Senkloch ausgebildet sein, um eine in der Figur 3 gezeigte Befestigungsschraube 34 ohne Überstand über die gewölbte Fläche des Fußteiles 16 einsetzen zu können. Durch die Zapfen 30 wird eine genaue Lagesicherung und eine Kraftübertragung zwischen dem Scharnierteil 13 und dem Gerüstelement 1 erzielt. An seiner Innenseite ist der bewegbare Scharnierteil 14 mit einer Nase 19 versehen, die zum Eingreifen in eine entsprechende Öffnung 8 im Schenkel 10 des Türblattes 3 vorgesehen ist.

Nach der Befestigung des Scharnierteiles 13 an dem Gerüstelement 1 und der Anbringung des Scharnierteiles 14 an dem Türblatt 3 (Figur 3 und 4) können beide Scharnierteile auf einfache Weise dadurch verbunden werden, daß das Türblatt 3 etwa in eine Stellung entsprechend der Figur 2 mit den Scharnierarmen 15 in Eingriff gebracht und dann der Scharnierbolzen 26 eingesteckt wird.

Eine abgewandelte Ausführungsform gemäß der Figur 5 weist ein im wesentlichen mit den vorstehend beschriebenen Teilen übereinstimmendes Türblatt 3 mit einer Durchbrechung 21, jedoch ein abweichend gestaltetes bewegbares Scharnierteil 35 auf. Dieses ist bei ansonsten mit dem bewegbaren Scharnierteil 14 übereinstimmender Gestaltung mit einem durchgehenden Kanal 36 versehen, der abgesehen von einem Längsschlitz 37 eine etwa zylindrische Gestalt aufweist. Zur Befestigung des Scharnierteiles 35 an dem Türblatt 3 wird das Scharnierteil zunächst in der schon beschriebenen Weise in die Durchbrechung 21 eingeführt. Der Kanal 36 befindet sich dann an der Innenseite der Abkantung des Türblattes 3, so daß ein Kerbstift 38 in den Kanal 36 eingedrückt wer-

den kann. Türblatt 3 und Scharnierteil 35 sind dann fest miteinander verbunden, können jedoch im Bedarfsfall durch Herausschlagen der Kerbstifte 38 voneinander getrennt werden.

In der Figur 6 ist in Verbindung mit einem vertikalen Gerüstelement 1 mit einer Frontfläche 7 und einem feststehenden Scharnierteil 13 etwa entsprechend der Figur 2 ein Türblatt 40 mit einer abgewandelten Gestalt der Abkantung gezeigt. Die Abkantung ist zweifach rechtwinklig ausgeführt, derart, daß ebenfalls ein im geschlossenen Zustand rechtwinklig zur Frontfläche 7 stehender und nach innen versetzter Schenkel 41 gebildet ist. In seinem im geschlossenen Zustand dem Fußteil 16 zugewandten Bereich ist der Schenkel 41 mit einer gekrümmten Ausnehmung 42 versehen. Hierdurch wird ein etwa paralleler Spalt zwischen dem Fußteil 16 und dem Schenkel 41 gebildet, der durch ein Dichtungselement ausgefüllt werden kann.

Als Beispiel für eine Dichtung zeigt die Figur 6 eine Dichtungsschnur 48, die zwischen dem Schenkel 41 und einem an diesem Schenkel befestigten Haltesteg 49 angeordnet ist. Die Dichtungsschnur folgt dabei der Kontur der gekrümmten Ausnehmung 42 des Schenkels 41.

Aus der Figur 7 ist die an die veränderte Gestalt der Abkantung gemäß der Figur 6 angepasste Form eines bewegbaren Scharnierteiles 43 zu entnehmen. Obere und untere Stege 44 dienen in der schon erwähnten Weise als Anschlag beim Einführen in eine an das Scharnierteil 43 angepasste Durchbrechung 45. Ebenso dienen Madenschrauben 23 zur Verbindung von Türblatt 40 und Scharnierteil 43.

Die Figur 7 zeigt ferner einen krückstockartig abgekröpften Scharnierbolzen 46 an sich bekannter Art, der jedoch zusätzlich eine am unteren Ende den kreisförmigen Querschnitt erweiternden Zapfen 47 aufweist. Ferner ist eine etwa keglig zulaufende Spitze 50 vorgesehen. Zum Durchtritt des Vorsprunges 47 sind die Öffnungen 51 in dem Scharnierteil 43 mit einer entsprechenden Erweiterung 52 versehen. Ebenso ist die Öffnung 53 des Scharnierarmes 15 mit einer Erweiterung 54 versehen. Diese Gestaltung erlaubt es, den Scharnierbolzen 46 nach dem Einführen in die Öffnungen 51 und 53 durch eine Drehung zu verriegeln. Das Türblatt 40 ist daher im Bedarfsfall von den feststehenden Scharnierteilen 13 auf einfache Weise zu trennen, und zwar aufgrund der gewählten Stellung der Erweiterung 54 nur bei einem Öffnungswinkel von etwa 90°.

Patentansprüche

1. Scharnieranordnung (2) für einen Schaltschrank mit folgenden Merkmalen:
ein zum Verschließen einer Türöffnung (5) die-

nendes, am Rand mit mindestens einem abgekanteten Schenkel (10, 41) versehenen Türblatt (3, 40);

ein vertikales Gerüstelement (1) mit einer Frontfläche (7); ein auf der Frontfläche (7) mittels eines Fußteiles (16) zu befestigendes feststehendes Scharnierteil (13);

ein an dem Türblatt (3, 40) nahe dem abgekanteten Schenkel (10, 41) zu befestigendes bewegbares Scharnierteil (14, 35, 43) sowie

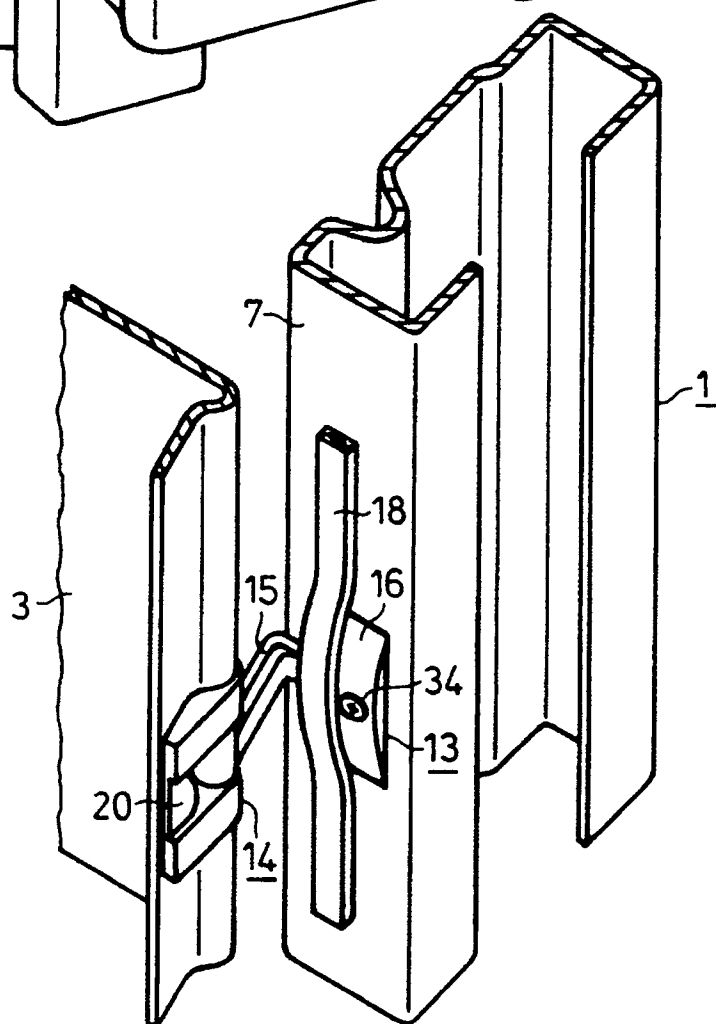
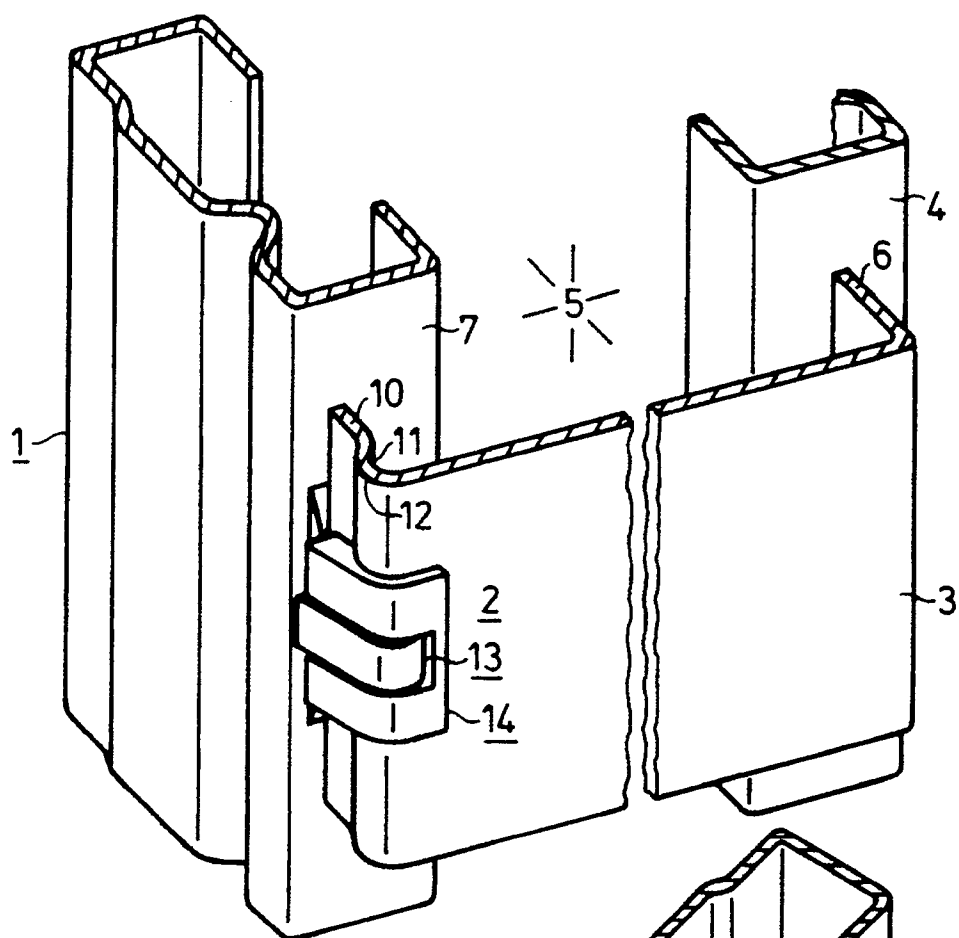
ein im wesentlichen zylindrischer Scharnierbolzen (26, 46) zum Einführen in fluchtende Öffnungen (25, 51) von Schenkeln (24) des bewegbaren Scharnierteiles (14, 35, 43) und zur Aufnahme in einem Scharnierarm (15) des feststehenden Scharnierteiles (13), **gekennzeichnet durch** folgende weitere Merkmale:

der Fußteil (16) des feststehenden Scharnierteiles (13) ist flach gewölbt und in der Längsrichtung der Frontfläche (7) des vertikalen Gerüstelementes (1) von etwa schneidenförmigen Endkanten (17) begrenzt;

in dem Fußteil (16) ist wenigstens eine von der Frontseite (7) zugängliche Öffnung (33) für ein Befestigungselement (34) vorgesehen.

schnittweisen Auflage am Rand der Durchbrechung (21, 45) aufweist.

2. Scharnieranordnung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Fußteil (16) an seiner dem Gerüstelement (1) zugewandten Seite wenigstens einen Zapfen (30) und das Gerüstelement (1) eine Öffnung (31) zur Aufnahme des Zapfens (30) besitzt.
3. Scharnieranordnung nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Abkantung (10, 41) des Türblattes (3, 40) derart ausgeführt ist, daß im geschlossenen Zustand der auf die Frontseite (7) des Gerüstelementes (1) weisende Schenkel (10, 41) gegenüber der Außenkante (12) des Türblattes (3, 40) nach innen versetzt ist.
4. Scharnieranordnung nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet**, daß der zur Frontseite (7) des Gerüstelementes (1) weisende Schenkel (10, 41) des Türblattes (3, 40) im Bereich des Fußteiles (16) des feststehenden Scharnierteiles (13) eine dem Fußteil (16) angepaßte abgerundete Ausnehmung (42) aufweist.
5. Scharnieranordnung nach Anspruch 3 oder 4, **dadurch gekennzeichnet**, daß das Türblatt (3, 40) im Bereich der Abkantung eine Durchbrechung (21, 45) zur Aufnahme des bewegbaren Scharnierteiles (14, 35, 43) aufweist und daß der bewegbare Scharnierteil (14, 35, 43) mit Randstegen (22, 44) zur wenigstens ab-



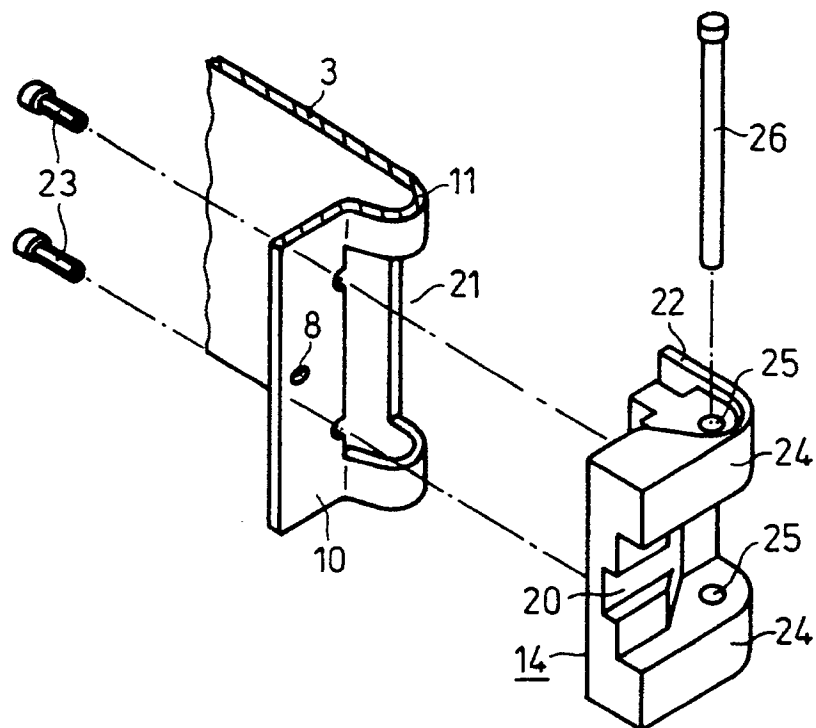


FIG 3

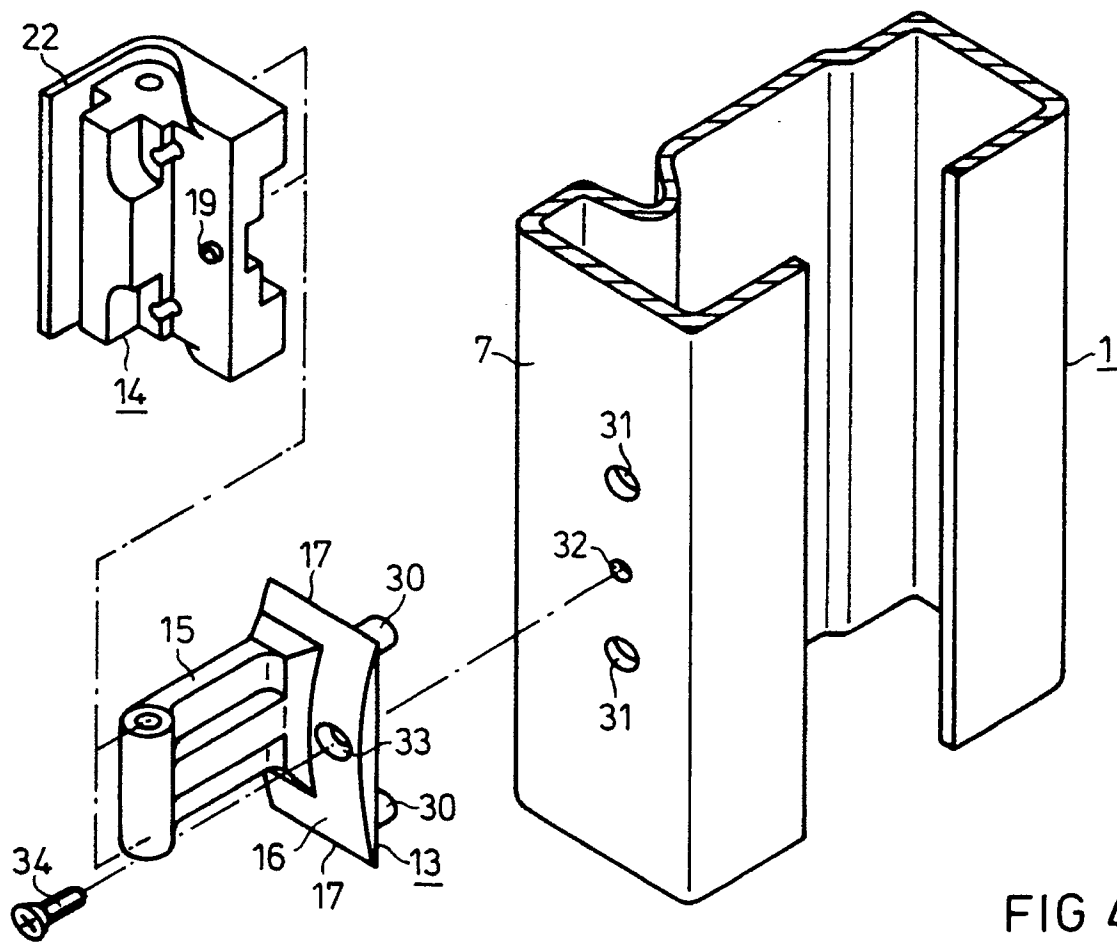
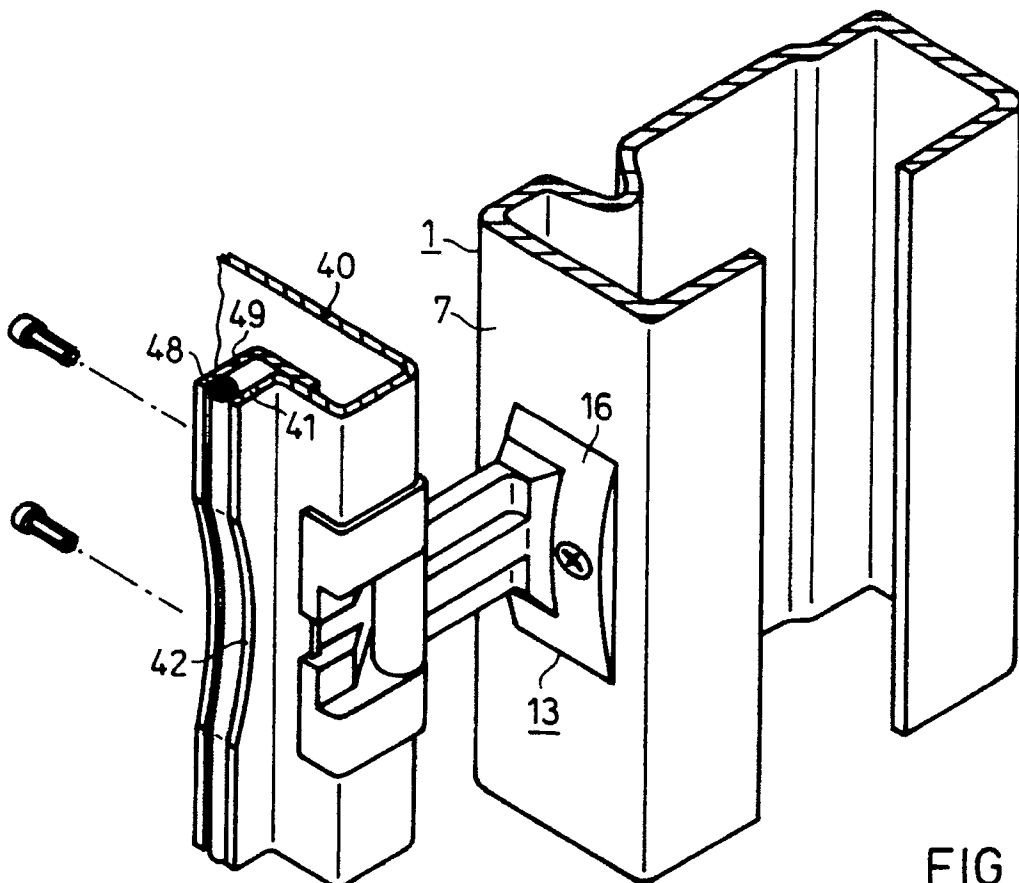
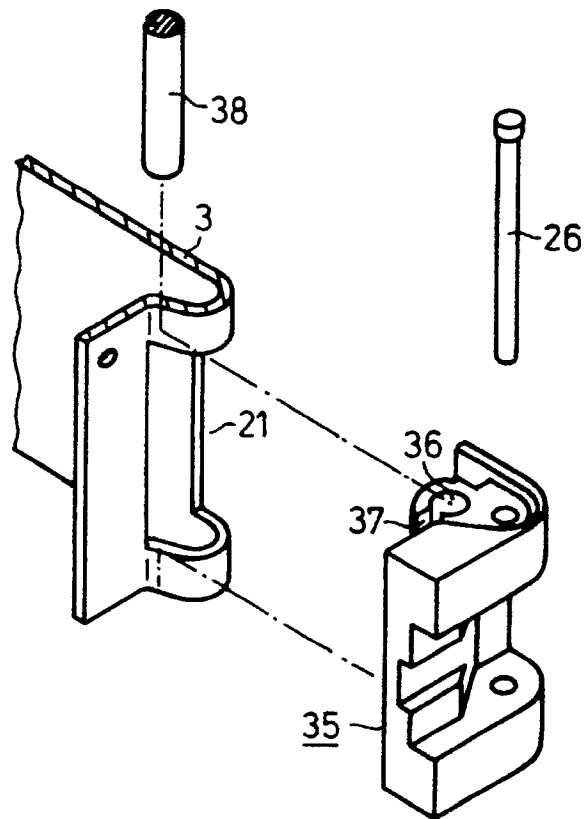


FIG 4



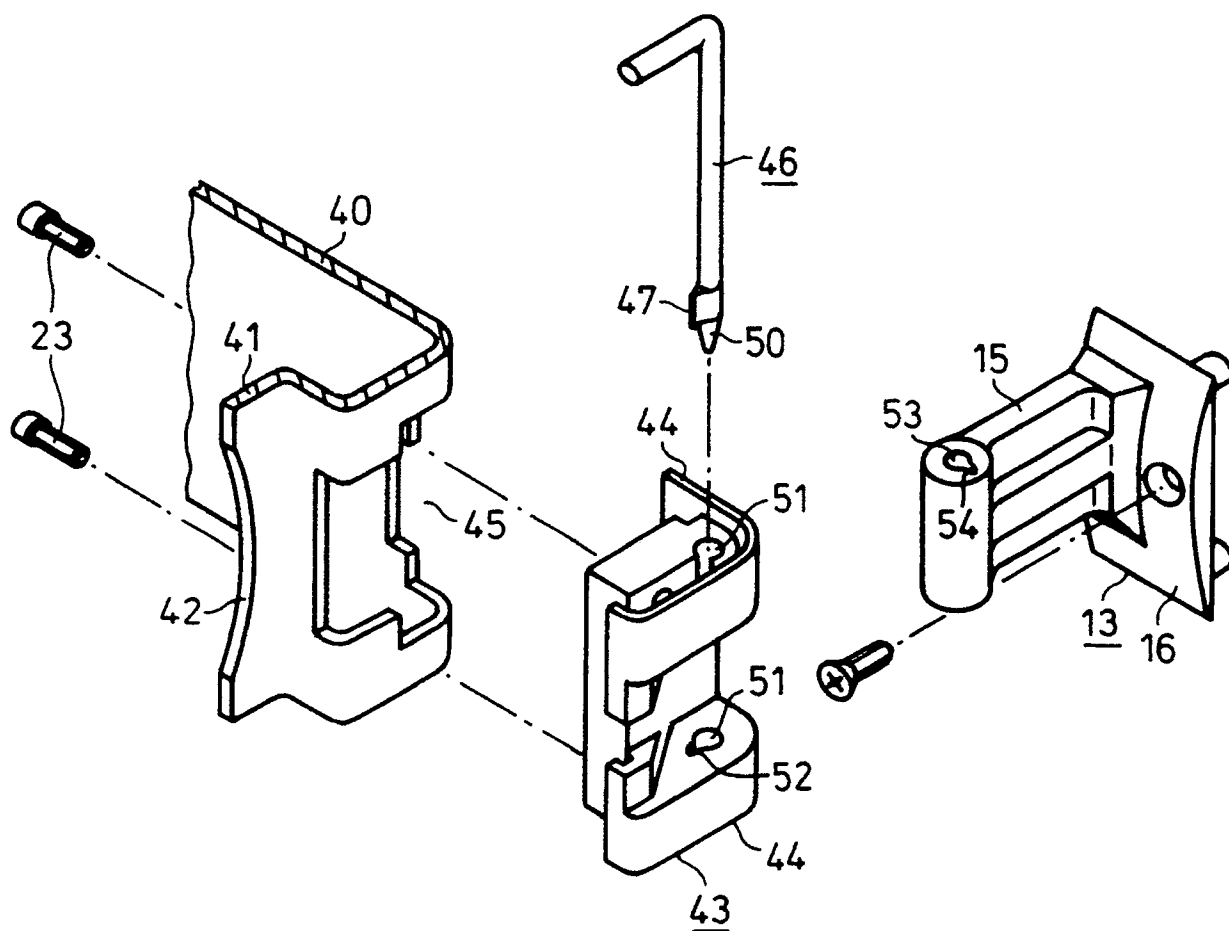


FIG 7



Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung

EP 90 25 0032

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl.5)
A,D	EP-A-0 274 549 (RAMSAUER) * Figur 3 * ---	1	E 05 D 5/06 H 02 B 1/26
A	DE-U-8 533 060 (RAMSAUER) * Seite 16, letzter Abschnitt; Figuren 16,17,3,6 * ---	1,5	
A	DE-A-3 625 105 (BLATTERT) * Figuren 6,7 * ---	1,5	
A	DE-A-3 104 973 (BREUER) * Seite 12, Abschnitt 3 * -----	2	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl.5)
			E 05 D H 02 B
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 25-07-1990	Prüfer NEYS B.G.
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 Patentedokument, 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			