



(19)

Europäisches Patentamt  
European Patent Office  
Office européen des brevets



(11)

**EP 0 983 417 B1**

(12)

## **EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT**

- (45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:  
**07.09.2005 Patentblatt 2005/36**
- (21) Anmeldenummer: **98924046.0**
- (22) Anmeldetag: **25.04.1998**
- (51) Int Cl.7: **E05F 11/38, B60R 13/02,  
B60J 5/04**
- (86) Internationale Anmeldenummer:  
**PCT/DE1998/001183**
- (87) Internationale Veröffentlichungsnummer:  
**WO 1998/050658 (12.11.1998 Gazette 1998/45)**

### **(54) ANORDNUNG UND VERFAHREN ZUR FÜHRUNG EINES MITNEHMERS AUF EINEM TRÄGERBLECH EINES KRAFTFAHRZEUG-TÜRMODULES**

ARRANGEMENT AND METHOD FOR GUIDING A DRIVE ELEMENT ALONG A SUPPORT RAIL ON A VEHICLE DOOR STRUT

AGENCEMENT ET PROCEDE POUR GUIDER UN ELEMENT APTE A ENTRAINER UNE FENETRE LE LONG D'UNE ENTRETOISE DE PORTE DE VEHICULE

- |  |  |
|--|--|
| <p>(84) Benannte Vertragsstaaten:<br/><b>DE ES FR GB IT SE</b></p> <p>(30) Priorität: <b>06.05.1997 DE 19720867</b></p> <p>(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:<br/><b>08.03.2000 Patentblatt 2000/10</b></p> <p>(73) Patentinhaber: <b>Brose Fahrzeugteile GmbH &amp; Co.<br/>KG<br/>96450 Coburg (DE)</b></p> <p>(72) Erfinder:<br/>• <b>FEDER, Roland<br/>D-96479 Weitramsdorf (DE)</b></p> | <ul style="list-style-type: none"><li>• <b>WALTZ, Uwe<br/>D-96049 Bamberg (DE)</b></li><li>• <b>WEBER, Horst<br/>D-95339 Wirsberg (DE)</b></li><li>• <b>HOFMANN, Gerhard<br/>D-96253 Untersiemau (DE)</b></li></ul> <p>(74) Vertreter: <b>Baumgärtel, Gunnar et al<br/>Patentanwälte Maikowski &amp; Ninnemann,<br/>Postfach 15 09 20<br/>10671 Berlin (DE)</b></p> <p>(56) Entgegenhaltungen:<br/><b>EP-A- 0 584 442 DE-A- 4 417 279</b><br/><b>DE-A- 19 528 467 US-A- 4 694 610</b><br/><b>US-A- 5 120 151</b></p> |
|--|--|

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach der Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents kann jedermann beim Europäischen Patentamt gegen das erteilte europäische Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch ist schriftlich einzureichen und zu begründen. Er gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist. (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

## Beschreibung

**[0001]** Die Erfindung betrifft gemäß dem Oberbegriff des Anspruchs 1 eine Anordnung zur Führung eines Mitnehmers einer Fensterscheibe in einem Seil- oder Bowdenfensterheber für Kraftfahrzeuge, wobei die Anordnung eine auf einem Trägerelement für ein Kraftfahrzeug, insbesondere auf einem Trägerblech eines Kraftfahrzeug-Türmoduls, angeordnete Führungsschiene und einen von der Führungsschiene formschlüssig und gleitend geführten, mit einer Führungsöffnung versehenen Mitnehmer umfaßt.

**[0002]** Sie betrifft gemäß dem Oberbegriff des Anspruch auch ein Verfahren zum Verbinden eines Mitnehmers einer Fensterscheibe für Seil- oder Bowdenfensterheber von Kraftfahrzeugen mit einer auf einem Trägerelement eines Kraftfahrzeugs, insbesondere auf einem Trägerblech eines Kraftfahrzeug-Türmoduls, angeordneten Führungsschiene, die den mit einer Führungsöffnung versehenen Mitnehmer formschlüssig gleitend geführt aufnimmt.

**[0003]** Zum Befestigen von Bauteilen auf einem Trägerelement wie beispielsweise einem Trägerblech oder einem Türmodul ist es üblich, Verbindungselemente wie Schrauben, Nieten, Klipse und dgl. zu verwenden, mit denen das betreffende Bauteil auf dem Trägerelement befestigt wird. Diese Form der Befestigung benötigt jedoch zusätzliche Verbindungselemente, verursacht beispielsweise bei der Verwendung von Blindnieten zusätzlichen Abfall sowie für die Ausrichtung, Justierung und das Anbringen des Bauteils zusätzliche Montagezeit und entsprechende Montagekosten.

**[0004]** Bei der Herstellung und Montage von Verstelleinrichtungen für Kraftfahrzeuge ist es häufig notwendig, ein Bauteil, das einen rohrförmigen Abschnitt aufweist (z. B. einen Stufenbolzen) und das beispielsweise zur drehbaren Lagerung eines Getriebelementes, einer Seilrolle oder dergleichen vorgesehen ist, mit einem weiteren Bauteil (z.B. einem Haltewinkel) zu verbinden.

**[0005]** Dazu ist aus der DE-OS 41 31 098 bekannt, einen mehrstufigen Achsbolzen, der mit Hilfe von Nietelementen an einem Haltewinkel befestigt wird, zur drehbaren Lagerung der Umlenkrolle eines Seilfensterhebers zu verwenden. In dem Achsbolzen ist eine Bohrung vorgesehen, die der Befestigung der gesamten Baugruppe (Achsbolzen, Umlenkrolle, Haltewinkel und gegebenenfalls weitere Komponenten) an einem Fahrzeugblech dient.

**[0006]** Die bekannte Methode zur Befestigung eines Achsbolzens an einem Haltewinkel hat den Nachteil, daß zusätzliche Niete oder andere Befestigungselemente benötigt werden und ein zusätzlicher Arbeitsgang zum Anbringen und ggf. Verformen des Befestigungselementes erforderlich ist.

**[0007]** Ferner ist es bei der Herstellung und Montage von Verstelleinrichtungen für Kraftfahrzeuge häufig notwendig, zwei Blechteile miteinander zu verbinden.

**[0008]** Zum Verbinden von Blechteilen sind soge-

nannte Durchsetzfügetechniken bekannt, mit denen durch lokale plastische Werkstoffumformung eine formschlüssige Verbindung zwischen den beiden Blechteilen erzeugt wird, wodurch sich die Verwendung zusätzlicher Verbindungsmittel (z. B. Niete) erübriggt. Diese Durchsetzfügetechniken haben den Nachteil, daß sie eine aufwendige Vorrichtung zur Vormontage der zu verbindenden Blechteile erfordern, damit diese so zueinander ausgerichtet werden können, daß sie entlang der gewünschten Anlageflächen aneinander anliegen.

**[0009]** Ein weiterer Nachteil besteht darin, daß die Prüfung der Qualität der geschaffenen Verbindungen dadurch erschwert wird, daß die formschlüssig ineinander greifenden Bereiche der beiden Blechteile einer optischen Prüfung nur schwer zugänglich sind.

**[0010]** Aus der DE 44 17 279 A1 ist ein Verfahren zum formschlüssigen Verbinden zweier Bauteile von Verstellleinrichtungen für Kraftfahrzeuge bekannt, von denen eines einen rohrförmigen Abschnitt aufweist, der 20 zur drehbaren oder drehfesten Lagerung eines weiteren Teils vorgesehen ist. Der rohrförmige Abschnitt des ersten Bauteils wird in einer dafür vorgesehene Öffnung des zweiten Bauteils geführt und auf den rohrförmigen Abschnitt eine Kraft in axialer Richtung ausgeübt, durch 25 die der rohrförmige Abschnitt in einem Teilbereich gestaucht wird, so daß der gestauchte Bereich des rohrförmigen Abschnitts eine formschlüssige Verbindung mit dem zweiten Bauteil herstellt. Auf dem unverformten axialen Teilabschnitt des ersten Bauteils kann beispielsweise die Seilrolle eines Fensterhebers gelagert werden.

**[0011]** Das bekannte Verfahren ermöglicht eine einfache und schnelle Herstellung einer direkten, haltbaren Verbindung zweier Bauteile, bei der jedoch eines der 35 beiden Bauteile dauerhaft verformt wird.

**[0012]** Bei der Montage von Bauteilen auf einem Trägerblech oder Türmodul eines Kraftfahrzeugs ist zudem zu beachten, daß die feuchtigkeitsdichte Trennung zwischen dem Naßraum und dem Trockenraum einer Tür 40 nicht unterbrochen wird, da feuchtigkeitsempfindliche Bauteile im Trockenraum der Kraftfahrzeugtür beschädigt bzw. in ihrer Funktion beeinträchtigt werden können.

**[0013]** Weiterhin bringt der Aufbau von Baugruppen 45 bzw. deren Einbindung in andere Systeme mit zunehmender Anzahl der Einzelemente grundsätzlich vermehrt Nachteile mit sich. Diese liegen nicht nur in einem erhöhten Aufwand für die Handhabung, sondern auch in Fehlermöglichkeiten bei der Paßfähigkeit und beim 50 Zusammenbau. Eine große Teilezahl erfordert oft zusätzliche Maßnahmen zum Toleranzausgleich, beispielsweise durch Langlochführungen, oder eine sehr hohe Präzision bei der Fertigung, was wiederum sehr kostenintensiv ist.

**[0014]** Zudem ist es wünschenswert, bei minimalem Gewicht insbesondere eines Türmoduls eine maximale Stabilität, vorzugsweise eine maximale Seitenaufprallstabilität, zu erzielen. Diese sich widersprechenden For-

derungen können nur mit besonderen technischen Maßnahmen wie Versteifungsprägungen erfüllt werden, die aber wiederum die Montagemöglichkeiten der mit einem Trägerelement zu verbindenden Bauteile stark einschränken.

**[0015]** In der DE 195 28 467 A1 ist eine Fahrzeugtür beschrieben, deren Türinnenblech einen großflächigen Ausschnitt aufweist, der von einer seilfensterhebertragenden Trägerplatte abgedeckt ist. Bei dem Seilfensterheber handelt es sich um einen doppelsträngigen Fensterheber mit zwei Führungsschienen zur Führung jeweils eines Mitnehmers einer absenkbarer Fensterscheibe. Die Führungsschienen sind über geeignete Befestigungsmittel, z.B. Schrauben oder Niete, an der Trägerplatte befestigt. Die Oberbegriff der Ansprüche 1 und 12 gehen von diesem Stand der Technik aus.

**[0016]** Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es, eine Vorrichtung und ein Verfahren der eingangs genannten Gattung anzugeben, bei denen keine zusätzlichen Verbindungselemente oder separate distanzüberbrückende Mittel sowie keine Maßnahmen zum Toleranzausgleich benötigt werden, die weniger Montagezeit und -kosten verursachen, ggf. eine wasser- und druckdichte Verbindung auf dem Trägerelement gewährleisten und die eine Reduzierung der Arbeitsgänge ermöglichen sowie eine Gewichtserleichterung und Erhöhung der Stabilität, insbesondere der Seitenauflaststabilität, sicherstellen.

**[0017]** Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß durch eine Anordnung mit den Merkmalen des Anspruchs 1 gelöst.

**[0018]** Ein Verfahren zur Lösung der gestellten Aufgabe ist durch die Merkmale des Anspruchs **12** gekennzeichnet.

**[0019]** Die erfindungsgemäße Lösung ermöglicht das Befestigen bzw. Anbringen und Führen von Bauteilen auf einem Trägerelement insbesondere einer Kraftfahrzeugtür ohne zusätzliches Verbindungselement oder separate distanzüberbrückende Mittel sowie **ohne** Maßnahmen zum Toleranzausgleich, gewährleistet eine minimale Montagezeit und minimale Montagekosten und stellt in verschiedenen Ausführungsformen sicher, daß die geschlossene Kontur des Trägerblechs oder Türmoduls nicht durch die Führung oder Befestigung der Bauteile unterbrochen wird, so daß bei diesen Ausführungsformen keine zusätzlichen Abdichtungen zwischen dem Trägerelement und dem geführten oder befestigten Bauteil erforderlich sind.

**[0020]** Weiterhin ermöglicht die erfindungsgemäße Lösung eine Reduzierung der Arbeitsgänge und eine Gewichtsreduzierung bei gleichzeitiger Erhöhung der Stabilität, insbesondere der Seitenauflaststabilität. Dadurch kann bei Verwendung geringer Blehdicken eine verbesserte mechanische Belastbarkeit, insbesondere eine an konkrete Bedingungen anpaßbare Festigkeit erreicht werden.

**[0021]** Durch die Einprägung von Führungsschienen für den Mitnehmer einer Fensterscheibe eines Seil-

oder Bowdenfensterhebers in das Trägerelement (Trägerplatte) und damit durch die Integration der Führungsschienen in das Trägerelement wird eine einteilige Anordnung anstelle einer ansonsten dreiteiligen Anordnung

5 mit linker und rechter Führungsschiene sowie separater Trägerplatte zur Aufnahme der Führungsschienen und Antriebsmittel eines Seil- oder Bowdenfensterhebers geschaffen. Diese Ausführungsform ermöglicht weiterhin die Einhaltung von engeren Toleranzen durch  
10 die Herstellung in einem Arbeitsgang bei definierten Abständen bzw. bei definierter Zuordnung der linken und rechten Führungsschiene.

**[0022]** Wenigstens eine Führungsschiene und das Trägerelement werden als einstückige Baueinheit ausgeführt, die mit weiteren Funktionselementen einer Kraftfahrzeugtür wie Türschloß, elektrische Steuerung, Kabelbaum, Fensterheberantrieb und dergleichen ein Kraftfahrzeug-Türmodul bildet.

**[0023]** Dabei können die Führungsschienen wahlweise den Randbereich des Trägerelements bilden oder in die Fläche des Trägerelements eingearbeitet sein.

**[0024]** Weiterhin können die Enden der Führungsschienen Materialdurchstellungen zur Halterung des Seilumlenkstückes bzw. zur Lagerung der Seilrollen 25 aufweisen, insbesondere Düsendurchstellungen und/ oder Topfprägungen.

**[0025]** Eine weitere vorteilhafte Ausgestaltung der erfindungsgemäßen Anordnung ist dadurch gekennzeichnet, daß das Trägerelement mehrere miteinander verbundene, geprägte oder tiefgezogene Bereiche aufweist, die vorzugsweise zur Aufnahme, Führung und/ oder Abdeckung von Bauteilen und zur Steifigkeitserhöhung des Trägerelements dienen.

**[0026]** Durch diese Ausgestaltung der erfindungsgemäßen Anordnung ist ein offenes System durch Integration von Versteifungsprägungen möglich, bei der eine dreiteilige Ausführung eines Seil- oder Bowdenfensterhebers mit linker und rechter Führungsschiene sowie einer Trägerplatte zur Aufnahme der Führungsschienen 40 und der Antriebseinrichtung möglich ist. Zudem wird eine deutliche Gewichtserleichterung durch die Verwendung dünneren Materials bei gleichzeitig erhöhter Seitenauflaststeifigkeit erzielt.

**[0027]** Eine vorteilhafte Ausgestaltung des erfindungsgemäßen Verfahrens ist dadurch gekennzeichnet, daß **eine Rinne in dem** Trägerelement tiefgezogen oder geprägt wird.

**[0028]** Vorzugsweise wird die **Rinne** mit einer Querschnittsreduzierung für eine Soll-Umformstelle oder einen Soll-Umformbereich versehen, die die **Rinne** in einen Verformungsbereich und einen Stütz- oder Führungsbereich unterteilt. Der Verformungsbereich wird vor oder nach dem Aufbringen des Mitnehmers zusätzlich verformt.

**[0029]** Weiterhin kann der Verformungsbereich zur Bildung einer im Querschnitt kastenförmigen, kanalartig offenen Rinne mit halbkreisförmigen Stirnseiten gestaucht werden. Zur Ausbildung eines plattenförmigen

Kopfes mit einer an den Führungs- oder Stützbereich angrenzenden Falte wird die im Querschnitt kastenförmige Rinne noch weiter verformt.

**[0030]** Verschiedene Ausführungs- und Anwendungsbeispiele der erfindungsgemäßen Anordnung sowie des erfindungsgemäßen Verfahrens sind in den Figuren der Zeichnung dargestellt. Es zeigen:

Figur 1 - eine Topfprägung eines Trägerblechs mit Anformung eines Verformungsbereichs im Querschnitt (kein Bestandteil der Erfindung);

Figur 2 - die Befestigung eines Bauelements auf einem mit einer Topfprägung versehenen Trägerblech (kein Bestandteil der Erfindung);

Figur 3 - eine schematisch-perspektivische Darstellung einer rinnenförmig gestreckten Topfprägung durch Verformung eines Trägerblechs;

Figur 4 - das Anbringen eines Mitnehmers eines Seilfensterhebers auf einem mit einer T-förmigen Verformung versehenen Trägerblech;

Figur 5 - die Verbindung einer Seilumlenkrolle mit einem verformten Trägerblech;

Figur 6 - eine schematisch-perspektivische Darstellung eines Türmoduls mit einem Seil-Fensterheber, dessen Bauteilbefestigung aus dem Trägerblech des Türmoduls herausgeformt ist;

Figur 7 - einen Querschnitt und

Figur 8 - eine schematisch-perspektivische Darstellung eines Trägerblechs mit integriertem Versteifungsprägungen und Führungsschienen für ein- und doppelsträngige Seil- oder Bowdenfensterheber.

**[0031]** Die Ausführungsformen der Figuren 1 und 2 sind nicht Bestandteil der Erfindung. Sie dienen lediglich dem besseren Verständnis der Erfindung. Die Figuren 1A bis 1C zeigen im Querschnitt und in der Draufsicht zwei Stufen bei der Herstellung einer formschlüssigen Verbindung für Bauelemente an einem Trägerblech.

**[0032]** In einer ersten Herstellungsstufe wird gemäß Figur 1A das Trägerblech 1 geprägt oder tiefgezogen, so daß eine Topfprägung 2 geschaffen wird, auf die ein mit einer Bohrung oder dgl. versehenes Bauteil axial aufgesteckt werden kann. Durch Anbringen einer Sollumformstelle 3 in Form einer Querschnittsreduzierung oder dgl. wird die Topfprägung 2 in einen Verformungs-

bereich 21 und einen Führungs- oder Stützbereich 24 unterteilt.

**[0033]** Der Führungs- oder Stützbereich 24 definiert die Stützhöhe H, die der Dicke bzw. Tiefe der Aufnahmbohrung des zu befestigenden Bauteils entspricht.

**[0034]** Figur 1B zeigt die weitere Verformung des in Figur 1 beispielsweise zylindrischen Verformungsbereichs 21 durch Aufbringen einer Druckkraft auf die Topfprägung 2, so daß ein linsen- oder pilzkappenförmiger Kopf 22 entsteht, auf den ein mit einer elastischen oder schnappbaren Aufnahmeöffnung versehenes Bau teil nach der Verformung des Trägerelements 1 aufgesteckt bzw. im Falle eines vor der Verformung gemäß Figur 1B aufgesteckten Bauteils in seiner Lage gesichert werden kann.

**[0035]** In den Figuren 2A bis 2C ist die Verbindung eines Bauteils 4 mit einem Trägerblech 1 in den verschiedenen Phasen der Herstellung einer formschlüssigen Verbindung dargestellt.

**[0036]** Figur 2A zeigt das mit einer Topfprägung 2 versehene Trägerblech 1, dessen Verformungsbereich 21 zylinderförmig mit gewölbter Deckfläche ausgebildet ist. Durch Anbringen einer Sollumformstelle 3 wird die Topfprägung 2 in den Verformungsbereich 21 und den Führungs- oder Stützbereich 24 unterteilt. In diesem Verformungsstadium des Trägerblechs 1 wird eine Unterleg scheibe 40 und das mit einer entsprechenden Bohrung versehene Bauteil 4 auf den Verformungsbereich 21 des Trägerblechs 1 aufgesteckt, so daß die dem Trägerblech 1 abgewandte Seite des Bauteils 4 mit der Stütz- oder Führungshöhe des Führungsbereichs 24 abschließt.

**[0037]** Durch Verformen des Verformungsbereichs 21 der Topfprägung 2 wird gemäß Figur 2B ein linsen- oder pilzkappenförmiger Kopf 22 aus der Topfprägung 2 her gestellt, die in dieser Form bereits zur Lagesicherung des Bauteils 4 ausreichend ist. Durch weitere Verformung des Kopfes 22 wird die Topfprägung 2 zur bündigen Anlage auf die Oberseite des Bauteils 4 gebracht, so daß ein zylindrischer Führungskanal 24 und eine kreisscheibenförmige Lage- und Sicherungsfläche 23 gebildet werden.

**[0038]** Die Topfprägungen gemäß den Figuren 1 und 2 dienen zur Aufnahme und Lagesicherung verschiedenartiger Bauteile wie Aggregate, Führungselemente, Schloßträger, Lautsprecher oder dgl., die vorzugsweise im Trockenbereich einer Kraftfahrzeuttür angeordnet werden, wobei das Trägerblech bzw. Türmodul 1 die Trennung zwischen Naß- und Trockenraum der Kraftfahrzeuttür herstellt.

**[0039]** In gleicher Weise können auch langgestreckte (rinnenförmige) Aufnahmeprofile in einem Trägerblech hergestellt werden.

**[0040]** Die Figuren 3A bis 3C zeigen in einer schematisch-perspektivischen Darstellung die verschiedenen Herstellungsstufen einer derartigen Befestigungs- bzw. Verbindungs vorrichtung.

**[0041]** Gemäß Figur 3A ist durch Prägung bzw. Tief-

ziehen eine Topfprägung 25 im Trägerblech 1 hergestellt worden, die der Topfprägung gemäß den Figuren 1 und 2 entspricht. Durch Anbringen eines Sollumformbereichs in einem Abstand zur Fläche des Trägerblechs 1, die der Stützhöhe bzw. der Materialdicke des zu befestigenden bzw. zu führenden Bauteils entspricht, wird der weitere Verformungsbereich der Wölbung bestimmt.

**[0042]** Figur 3B zeigt den oberhalb des Sollumformbereiches verformten Befestigungs- bzw. Sicherungsbereich 26 sowie den unterhalb des Sollumformbereiches verlaufenden Stützbereich 28. In einer nachfolgenden Herstellungsstufe kann gemäß Figur 3C der Führungs- bzw. Sicherungsbereich 26 weiter abgeflacht werden und eine parallel zum Trägerblech 1 verlaufende Fläche 27 bilden. Dadurch wird im Trägerblech 1 eine kanalförmige Vertiefung mit T-förmiger Sicherungs- bzw. Führungsfläche 27 geschaffen.

**[0043]** Der so hergestellte Verformungsbereich im Trägerblech 1 einer Kraftfahrzeugtür dient der Befestigung bzw. Führung von Bauteilen beispielsweise eines Türmoduls.

**[0044]** In den Figuren 4 bis 6 sind verschiedene Anwendungsbeispiele schematisch-perspektivisch dargestellt.

**[0045]** Figur 4 zeigt das gemäß Figur 3 hergestellte Befestigungsprofil im Trägerblech 1 eines Türmoduls, auf das ein Mitnehmer 5 für einen Seilfensterheber aufgesteckt wird, dessen Führungskanal der verformten Topfprägung 27 des Trägerblechs 1 angepaßt ist. Die Stützhöhe 28 der verformten Topfprägung bildet eine Art Schienenführung für den Mitnehmer 5 aus und wird von den seitlichen Führungselementen 51 und 52 des Mitnehmers 5 umfaßt, dessen Führungsfläche einem geschlitzten Kastenprofil entspricht.

**[0046]** Figur 5 zeigt die Befestigung einer mit einem Trägerelement 7 verbundenen Seilrolle 6 an der verformten Topfprägung 27 eines Trägerblechs 1, wobei das Trägerelement 7 auf die verformte Topfprägung 27 des Trägerblechs 1 aufgesteckt wird.

**[0047]** Figur 6 zeigt ein Trägerblech 1 mit auf dessen Fläche und damit auf dessen inneren Bereich durch Topfprägung oder Tiefziehen des Trägerblechs 1 gebildeten Führungsschienen eines Seilfensterhebers, die gleichzeitig zur Aufnahme von auf einem Trägerelement angeordneten Seilrollen dient.

**[0048]** Vor dem Aufstecken der Trägerelemente 71 bis 74 mit den darauf befestigten Seilrollen 61 bis 64 werden Mitnehmer 51, 52 auf die durch Topfprägung beispielsweise gemäß Figur 3 gebildeten Führungsschienen 2a und 2b aufgesteckt. Anschließend werden die Trägerelemente 71 bis 74 auf die Enden der geprägten Schienen 2a, 2b aufgesteckt und das Seil 8 um die Seilrollen 61 bis 64 gelegt und mit den Mitnehmern 51, 52 verbunden.

**[0049]** Der Antriebsmotor 9 kann in diesem Ausführungsbeispiel gemäß Figur 6 in der in den Figuren 1 und 2 dargestellten Weise mit dem Trägerblech 1 verbunden

werden.

**[0050]** Das Trägerblech 1 dient in der Ausführungsform gemäß Figur 6 als Trennung zwischen Naß- und Trockenraum einer Kraftfahrzeugtür und bewirkt damit eine gute Abdichtung zwischen dem Naß- und Trockenraum. Wegen der durch Tiefziehen bzw. Topfprägen gebildeten geschlossenen Kontur liegt eine wasserdichte Trennung vor, so daß keine zusätzliche Abdichtung zwischen dem Trägerblech 1 und den Befestigungsstellen bzw. zu befestigenden Bauteilen, wie Führungsschienen, Umlenkrollen oder Antriebsmotor, erforderlich ist.

**[0051]** Diese und die nachfolgende Ausführungsform eignet sich in besonderer Weise für ein Kraftfahrzeug-Türmodul, wenn die einstückige Baueinheit aus Trägerblech und Führungsschienen mit weiteren Funktionselementen einer Kraftfahrzeugtür wie Türschloß, elektrischer Türsteuerung, Kabelbaum, Fensterheberantrieb und dergleichen ausgerüstet wird.

**[0052]** Figur 8 zeigt eine schematisch-perspektivische Ansicht einer geprägten, insbesondere tiefgezogenen Trägerplatte mit eingeprägten Führungsschienen für Mitnehmer einer Fensterscheibe eines Seil- oder Bowdenfensterhebers und Figur 7 einen Schnitt entlang der Linie A-A gemäß Figur 8.

**[0053]** Die geprägte Trägerplatte 1 besteht aus einem tiefgezogenen Blechprofil mit mehreren winklig zueinander stehenden Profilabschnitten. im Randbereich, d. h. an den äußeren Seitenkanten der Trägerplatte 1 sind Führungsschienen 2c, 2d für die Mitnehmer 53, 54 für eine Fensterscheibe eines Seil- oder Bowdenfensterhebers angeordnet, die aus rechtwinklig zueinander abgewinkelten Führungsflächen 14, 15, 16 bestehen. Auf diesen Führungsflächen 14, 15, 16 der Führungsschienen 2c, 2d gleiten die Mitnehmer 53, 54 nach oben bzw. nach unten in Abhängigkeit von der Zugrichtung des nicht dargestellten Fensterheberseils bzw. Bowdenzugs. Das Fensterheberseil bzw. der Bowdenzug wird über Seilumlenkrollen 71, 72, 73, 74 geführt, wobei an den Seilrollen 71 bis 74 angeordnete Seileinhängungen 40 zur Anbringung von Bowdenzughüllen dienen. Zum Antrieb des Seil- oder Bowdenfensterhebers dient eine Motor-Getriebeeinheit 9, die an einer entsprechenden Prägung mit Durchstellungen 13 auf der Trägerplatte 1 vorgesehen ist.

**[0054]** Im Bereich der Befestigungsstelle 10 der Trägerplatte 1 befinden sich die größten Tiefziehungen. Sie überbrücken die Distanz zwischen den Führungsflächen 14, 15, 16 der Führungsschienen 2c, 2d für die Mitnehmer 53, 54 der Fensterscheibe und der Befestigung der Trägerplatte 1 und werden im wesentlichen begrenzt von einer Tiefstellfläche 100, einer Fläche 101 und einer Versteifungsumstellung 102.

**[0055]** Die Tiefstellfläche 100 besitzt im wesentlichen die Form eines gleichschenkligen Dreiecks, dessen stumpfer Winkel an den Befestigungsbereich 10 grenzt. Die Schenkelkanten des gleichschenkligen Dreiecks bilden zwischen der Fläche 101 und der Tiefstellfläche 100 eine Verbindung, während andererseits die Basis-

kante der Tiefstellfläche 100 den Übergang zur schmalen Führungsfläche 16 für die Mitnehmer 53, 54 markiert.

[0056] Die Materialeinziehungen für die Befestigungsstelle 10 der Trägerplatte 1 können unterschiedlich ausgebildet werden, je nachdem, welche Distanzen zu überbrücken sind.

[0057] Durch die einteilige Ausführungsform mit in die Trägerplatte integrierten Führungsschienen und den daraus resultierenden definierten Abständen beider Führungsschienen 2c, 2d ist die Einhaltung sehr enger Toleranzen bei der Herstellung in einem Arbeitsgang möglich. Weiterhin vorgesehene Versteifungsprägungen 11, 12 ermöglichen ein offenes System sowie infolge der aus den Versteifungsprägungen resultierenden Steifigkeiten eine Gewichtserleichterung durch Verwendung dünner Materialien bei gleichzeitig hoher Seitenaufprallfestigkeit.

[0058] Die Versteifungsprägungen 11, 12 können gleichzeitig auch zur Aufnahme bzw. Umhüllung von Bowdenzughüllen oder bei entsprechender Gestaltung zur Umhüllung des Seils eines Seil-Fensterhebers dienen, wenn entsprechende Zuführungen oder Durchbrüche beispielsweise zur Motor-Getriebe-Einheit 9 sowie zu den Umlenkrollen 71 bis 74 vorgesehen sind.

### Patentansprüche

1. Anordnung zur Führung eines Mitnehmers (5; 51-54) einer Fensterscheibe in einem Seil- oder Bowdenfensterheber für Kraftfahrzeuge, wobei die Anordnung eine auf einem Trägerelement (1) für ein Kraftfahrzeug, insbesondere auf einem Trägerblech eines Kraftfahrzeug-Türmoduls, angeordnete Führungsschiene (2a-2d) und einen von der Führungsschiene formschlüssig und gleitend geführten, mit einer Führungsöffnung versehenen Mitnehmer umfaßt,  
**dadurch gekennzeichnet**,  
**daß** das Querschnittsprofil der Führungsschiene durch mindestens einen geprägten oder tiefgezogenen Stütz- bzw. Führungsbereich (27, 28) derart gebildet ist, daß er formschlüssig mit dem Mitnehmer (5; 51-54) zusammenwirkt, wobei der mindestens eine Stütz- bzw. Führungsbereich einteiliger Bestandteil des Trägerelementes (1) ist.
2. Anordnung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, **daß** der Formschluß-bereich der Führungsschiene aus einem im Querschnitt kastenförmigen Steg (26) mit halbkreisförmigen Stirnseiten besteht.
3. Anordnung nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet**, **daß** der Formschluß-bereich der Führungsschiene aus einem Steg (27) mit einer an den Stütz- bzw. Führungsbereich (28) angrenzen-

den Falte und einer gegenüber dem Wandabstand des Stütz- bzw. Führungsbereiches (28) größeren Breite besteht.

5. 4. Anordnung nach mindestens einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, **daß** der mit dem Stütz- bzw. Führungsbereich (25-28) verbindbare **Mitnehmer** (5) ein offenes, kahnförmiges Kastenprofil aufweist.
10. 5. Anordnung nach mindestens einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, **daß mehrere** Führungsschienen (2a-2c) für den oder die Mitnehmer (51-54) einer Fensterscheibe eines Seil- oder Bowdenfensterhebers in das Trägerelement (1) eingeprägt sind.
15. 6. Anordnung nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet**, **daß** wenigstens eine Führungsschiene (2a-2d) und die als Trägerelement (1) einstückig ausgeführte Baueinheit mit weiteren Funktionselementen einer Kraftfahrzeutgürte wie Türschloß, elektrische Steuerung, Kabelbaum, Fensterheberantrieb ein Kraftfahrzeug-Türmodul bildet.
20. 7. Anordnung nach Anspruch 5 oder 6, **dadurch gekennzeichnet**, **daß** die Führungsschienen (2c, 2d) den Randbereich des Trägerelements (1) bilden.
25. 8. Anordnung nach Anspruch 5 oder 6, **dadurch gekennzeichnet**, **daß** die Führungsschienen (2a, 2b) in die Fläche des Trägerelements (1) eingearbeitet sind.
30. 9. Anordnung nach Anspruch 6 oder 7, **dadurch gekennzeichnet**, **daß** zwischen den Führungsschienen (2c, 2d) im Bereich einer Befestigungsstelle (10) des Trägerelements (1) Materialeinziehungen (100, 101, 102) im Trägerelement (1) vorgesehen sind, die den Abstand zwischen den Führungsschienen (2c, 2d) und der Befestigungsstelle des Trägerelements (1) ausgleichen.
35. 10. Anordnung nach mindestens einem der vorangehenden Ansprüche 5 bis 9, **dadurch gekennzeichnet**, **daß** die Enden der Führungsschiene (2a-2d) zur Halterung des Seilumlenkstückes bzw. zur Lagerung der Seilrollen (71, 72, 73, 74) Materialdurchstellungen aufweisen, insbesondere eine Düsendurchstellung und/oder eine Topfprägung.
40. 11. Anordnung nach mindestens einem der vorangehenden Ansprüche 5 bis 10, **dadurch gekennzeichnet**, **daß** das Trägerelement (1) mehrere miteinander verbundene, geprägte oder tiefgezogene Bereiche (11, 12, 13) aufweist, die vorzugsweise zur Aufnahme, Führung und/oder Abdeckung von Bauteilen und zur Steifigkeitserhöhung des Träge-
45. 55.

- relements (1) dienen.
- 12.** Verfahren zum Verbinden eines Mitnehmers (5; 51 bis 54) einer Fensterscheibe für Seil- oder Bowdenfensterheber von Kraftfahrzeugen mit einer auf einem Trägerelement (1) eines Kraftfahrzeugs, insbesondere auf einem Trägerblech eines Kraftfahrzeug-Türmoduls, angeordneten Führungsschiene (2a bis 2d), die den mit einer Führungsöffnung versehenen Mitnehmer (5; 51 bis 54) formschlüssig gleitend geführt aufnimmt,  
**dadurch gekennzeichnet,**  
**daß** zur Bildung des Querschnittsprofils der Führungsschiene ein zur formschlüssigen Aufnahme des Mitnehmers (5; 51 bis 54) vorgesehener Stütz- bzw. Führungsbereich (27, 28) aus dem Trägerelement (1) einstückig herausgeprägt wird.
- 13.** Verfahren nach Anspruch 12, **dadurch gekennzeichnet, daß** der Stütz- bzw Führungsbereich (25-27; 28; 2a-2d) des Trägerelements (1) tiefgezogen wird.
- 14.** Verfahren nach Anspruch 12 oder 13, **dadurch gekennzeichnet, daß** eine **Rinne** (2) aus dem Trägerelement (1) herausgeprägt wird, die vor oder nach dem Aufbringen des Mitnehmers (5, 6; 51, 52; 61-64; 71-74) zur Lagesicherung, zum Aufstecken oder Führen des Mitnehmers (5, 6; 51, 52; 61- 64; 71-74) zumindest teilweise verformt wird.
- 15.** Verfahren nach Anspruch 13 oder 14, **dadurch gekennzeichnet, daß** eine Rinne (2) geprägt wird, die mit einer Querschnittsreduzierung (3) für eine Soll-Umformstelle oder einen Soll-Umformbereich versehen wird, die die Rinne (2) in einen Verformungsbereich (25) und einen Stütz- oder Führungsbereich (28) unterteilt und daß der Verformungsbereich (25) vor oder nach dem Aufbringen des Mitnehmers (5, 6) verformt wird.
- 16.** Verfahren nach Anspruch 15, **dadurch gekennzeichnet, daß** der verformungsbereich (25) zur Bildung einer im Querschnitt kastenförmigen Rinne mit halbkreisförmigen Stirnseiten (26) gestaucht wird.
- 17.** Verfahren nach Anspruch 16, **dadurch gekennzeichnet, daß** die im Querschnitt kastenförmige Rinne (26) soweit verformt wird, daß sich ein plattenförmiger Kopf (27) mit einer an den Stütz- oder Führungsbereich (28) angrenzenden Falte ausgebildet hat.
- window pane in a cable or Bowden window lifter for motor vehicles wherein the arrangement consists of a guide rail (2a - 2d) mounted on a support element (1) for a motor vehicle, more particularly on a support plate of a vehicle door module, and of a follower provided with a guide opening and guided with sliding action and positive engagement on the guide rail,  
**characterised in that**  
the cross-sectional profile of the guide rail is formed by at least one imprinted or deep-drawn support or guide region (27, 28) so that it interacts with positive engagement with the follower (5; 51-54) wherein the at least one support or guide region is an integral constituent part of the support element (1).
- 2.** Arrangement according to claim 1, **characterised in that** the positive engagement region of the guide rail consists of a web (26) having a box-shaped cross-section and semi-circular end sides.
- 3.** Arrangement according to claim 1 or 2, **characterised in that** the positive engagement region of the guide rail consists of a web (27) having a fold adjoining the support or guide region (28), and a width which is greater compared to the wall spacing of the support or guide region (28).
- 4.** Arrangement according to at least one of the preceding claims, **characterised in that** the follower (5) which can be connected to the support or guide region (25 - 28) has an open channel-shaped box profile.
- 5.** Arrangement according to at least one of the preceding claims, **characterised in that** several guide rails (2a-2c) for the or each follower (51 - 54) of a window pane of a cable or Bowden window lifter are imprinted in the support element (1).
- 6.** Arrangement according to claim 5, **characterised in that** at least one guide rail (2a - 2d) and the structural unit designed in one piece as the support element (1), together with further functional elements of a motor vehicle door such as the door lock, electric control means, wiring harness, window lifter drive, form one motor vehicle door module.
- 7.** Arrangement according to claim 5 or 6, **characterised in that** the guide rails (2c, 2d) form the edge region of the support element (1).
- 8.** Arrangement according to claim 5 or 6, **characterised in that** the guide rails (2a, 2b) are incorporated into the surface area of the support element (1).
- 9.** Arrangement according to claim 6 or 7, **characterised in that** between the guide rails (2c, 2d) in the

## Claims

- Arrangement for guiding a follower (5; 51 - 54) of a

- region of a fixing point (10) of the support element (1), material constrictions (100, 101, 102) are provided in the support element (1) to compensate the distance between the guide rails (2c, 2d) and the fixing point of the support element (1).
10. Arrangement according to at least one of the preceding claims 5 to 9, **characterised in that** the ends of the guide rail (2a - 2d) have for holding the cable guide member or for mounting the cable pulleys (71, 72, 73, 74) material apertures, more particularly a nozzle aperture and/or a pot-shaped impression.
11. Arrangement according to at least one of the preceding claims 5 to 10, **characterised in that** the support element (1) has several interconnected, imprinted or deep-drawn regions (11, 12, 13) which serve preferably to hold, guide and/or cover component parts and to increase the rigidity of the support element (1).
12. Method for connecting a follower (5; 51 to 54) of a window pane for cable or Bowden window lifters of motor vehicles to a guide rail (2a to 2d) which is mounted on a support element (1) of a motor vehicle, more particularly on a support plate of a motor vehicle door module, and which receives the follower (5; 51 to 54) which is provided with a guide opening and is guided with a sliding action in positive engagement,  
**characterised in that**  
 to form the cross-sectional profile of the guide rail a support or guide region (27, 28) provided for the positive locking hold of the follower (5; 51 to 54) is stamped in one piece out from the support element (1).
13. Method according to claim 12, **characterised in that** the support or guide region (25 - 27; 28; 2a - 2d) of the support element (1) is deep drawn.
14. Method according to claim 12 or 13, **characterised in that** a channel (2) is stamped out from the support element (1) and is deformed at least in part before or after fitting the follower (5, 6; 51, 52; 61 - 64; 71 - 74) for securing the position, for pushing on or for guiding the follower (5, 6; 51, 52; 61 - 64; 71-74).
15. Method according to claim 13 or 14, **characterised in that** a channel (2) is imprinted which is provided with a reduction in cross-section (3) for an ideal reforming point or ideal reforming region which divides the channel (2) into a deforming region (25) and a support or guide region (28) and that the deforming region (25) is deformed before or after fitting the follower (5, 6).
16. Method according to claim 15, **characterised in**
- that the deforming region (25) is compressed to form a channel of box-shaped cross-section with semi-circular end sides (26).
- 5    17. Method according to claim 16, **characterised in that** the channel (26) which has a box-shaped cross-section is deformed until a plate-shaped head (27) is produced having a fold which adjoins the support or guide region (28).
- 10
- Revendications**
- 15    1. Agencement de guidage d'un élément d'entraînement (5 ; 51 à 54) d'une vitre dans un lève-vitre à câble ou à commande Bowden pour véhicules automobiles, l'agencement comportant un rail de guidage (2a à 2d) disposé sur un élément de support (1) pour un véhicule automobile, notamment sur une tôle de support d'un module de porte de véhicule automobile, et un élément d'entraînement pourvu d'une ouverture de guidage, guidé de façon mécanique et coulissante par le rail de guidage,  
**caractérisé en ce que**  
 20    le profil en section transversale du rail de guidage est formé par au moins une zone d'appui et/ou de guidage (27, 28) estampée ou emboutie, de telle sorte qu'il coopère avec l'élément d'entraînement (5 ; 51 à 54), l'une des zones d'appui et/ou de guidage étant un composant en une seule pièce de l'élément de support (1).
- 25    2. Agencement selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** la zone de liaison mécanique de l'ouverture de guidage est constituée d'une nervure (26) en forme de caisse en section transversale comprenant des côtés frontaux en forme de demi-cercle.
- 30    3. Agencement selon la revendication 1 ou 2, **caractérisé en ce que** la zone de liaison mécanique de l'ouverture de guidage est constituée d'une nervure (27) comprenant un pli adjacent à la zone d'appui et/ou de guidage (28) et une largeur supérieure à la distance de paroi de la zone d'appui et/ou de guidage (28).
- 35    4. Agencement selon au moins une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** l'élément d'entraînement (5) pouvant être relié à la zone d'appui et/ou de guidage (25 à 28) comprend un profil de caisson ouvert, en forme de canal.
- 40    5. Agencement selon au moins une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** plusieurs rails de guidage (2a à 2c) pour l'élément ou les éléments d'entraînement (51 à 54) d'une vitre d'un lève-vitre à câble ou à commande Bowden sont incrustés dans l'élément de support (1).
- 45
- 50
- 55

6. Agencement selon la revendication 5, **caractérisé en ce qu'**au moins un rail de guidage (2a à 2d) et l'unité de construction conçue en une seule pièce comme élément de support (1) forment avec d'autres éléments fonctionnels d'une porte de véhicule automobile, comme la serrure de la porte, la commande électrique, le faisceau de câbles, l'entraînement du lève-vitre, un module de porte de véhicule automobile.
7. Agencement selon la revendication 5 ou 6, **caractérisé en ce que** les rails de guidage (2c, 2d) forment la zone latérale de l'élément de support (1).
8. Agencement selon la revendication 5 ou 6, **caractérisé en ce que** les rails de guidage (2a, 2b) sont incorporés dans la surface de l'élément de support (1).
9. Agencement selon la revendication 6 ou 7, **caractérisé en ce que** des conicités de matériau (100, 101, 102) dans l'élément de support (1) sont prévus entre les rails de guidage (2c, 2d) dans la zone d'un point de fixation (10) de l'élément de support (1), lesquelles conicités compensent la distance entre les rails de guidage (2c, 2d) et le point de fixation de l'élément de support (1).
10. Agencement selon au moins une des revendications 5 à 9, **caractérisé en ce que** les extrémités des rails de guidage (2a à 2d) comprennent pour la fixation de la pièce de renvoi du câble et/ou pour le logement des poulies (71, 72, 73, 74) des passages de matériau, notamment un passage de buse et/ou un estampage en pot.
11. Agencement selon l'une quelconque des revendications 5 à 10, **caractérisé en ce que** l'élément de support (1) comprend plusieurs zones (11, 12, 13) reliées les unes aux autres, estampées ou embouties, qui servent de préférence à recevoir, guider et/ou recouvrir les composants et à augmenter la résistance de l'élément de support (1).
12. Procédé de liaison d'un élément d'entraînement (5 ; 51 à 54) d'une vitre pour lève-vitre à câble ou Bowden de véhicules automobiles à rail de guidage (2a à 2d) disposé sur un élément de support (1) d'un véhicule automobile, notamment sur une tôle de support d'un module de porte de véhicule automobile, lequel rail reçoit l'élément d'entraînement (5 ; 51 à 54) pourvu d'une ouverture de guidage en le guidant de façon coulissante et mécanique, **caractérisé en ce que**, pour former le profil en section transversale du rail de guidage, une zone d'appui et/ou de guidage (27, 28) prévue pour recevoir de façon mécanique l'élément d'entraînement (5 ; 51 à 54) est es-
- 50
- tampée en une seule pièce à partir de l'élément de support (1).
13. Procédé selon la revendication 12, **caractérisé en ce que** la zone d'appui et/ou de guidage (25 à 27 ; 28 ; 2a à 2d) de l'élément de support (1) est emboutie.
14. Procédé selon la revendication 12 ou 13, **caractérisé en ce qu'**une gouttière (2) est estampée à partir de l'élément de support (1), et est déformée au moins en partie avant ou après l'application de l'élément d'entraînement (5, 6 ; 51, 52 ; 61 à 64 ; 71 à 74) pour fixer la position, monter ou guider l'élément d'entraînement (5, 6 ; 51, 52 ; 61 à 64 ; 71 à 74).
15. Procédé selon la revendication 13 ou 14, **caractérisé en ce qu'**une gouttière (2) est estampée, qui est pourvue d'une réduction de section transversale (3) pour un point de formage théorique ou une zone de formage théorique, qui divise la gouttière (2) en une zone de déformation (25) et une zone d'appui et/ou de guidage (28) et **en ce que** la zone de déformation (25) est déformée avant ou après l'application de l'élément d'entraînement (5, 6).
16. Procédé selon la revendication 15, **caractérisé en ce que** la zone de déformation (25) est comprimée pour former une gouttière en forme de caisson en section transversale comprenant des côtés frontal (26) en forme de demi-cercle.
17. Procédé selon la revendication 16, **caractérisé en ce que** la gouttière (26) en forme de caisson en section transversale est déformée jusqu'à ce qu'une tête en forme de plaque (27) comprenant un pli adjacent à la zone d'appui ou de guidage (28) soit conçue.
- 40
- 45
- 50
- 55

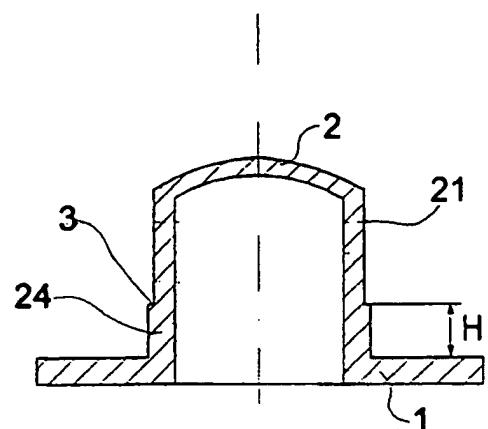


Fig. 1 A

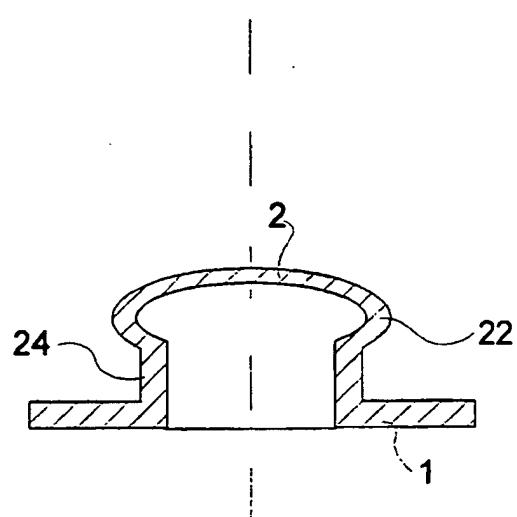


Fig. 1 B

Fig. 1 C

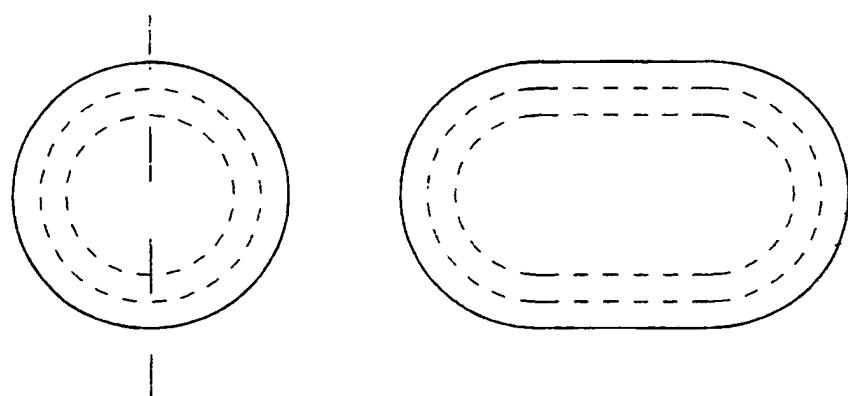


Fig. 2 A

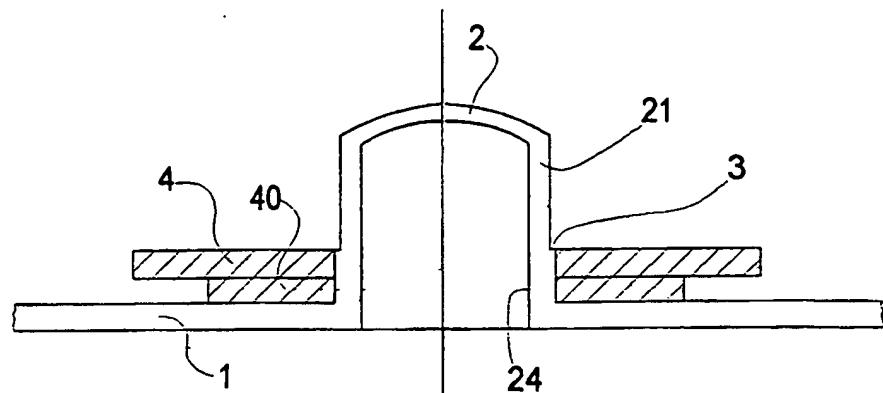


Fig. 2 B

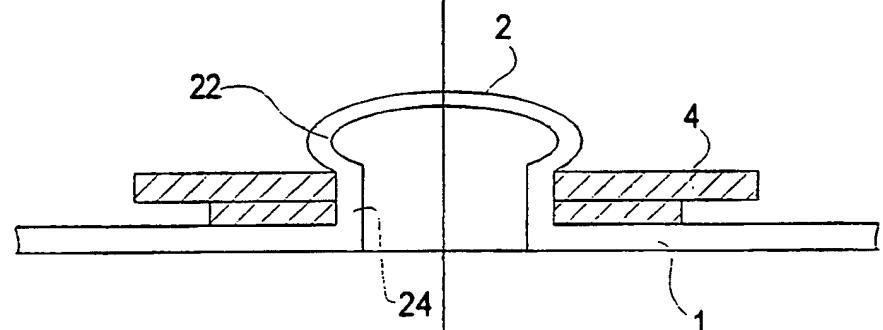
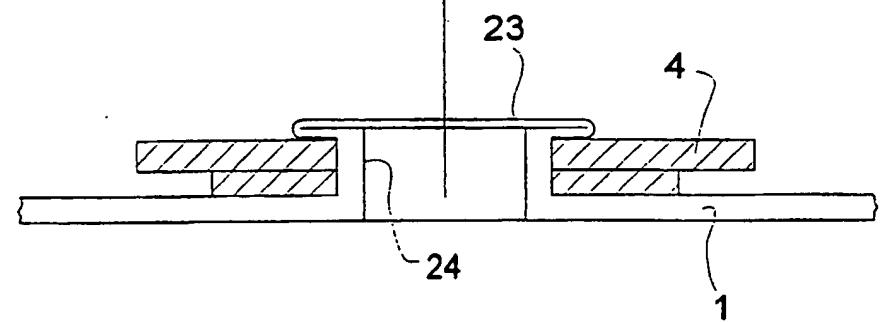
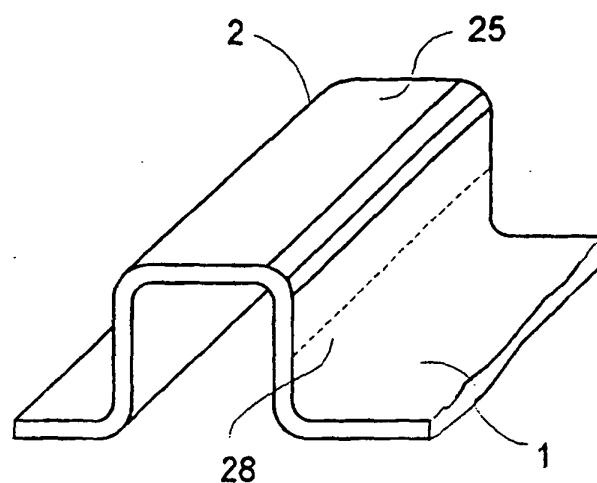


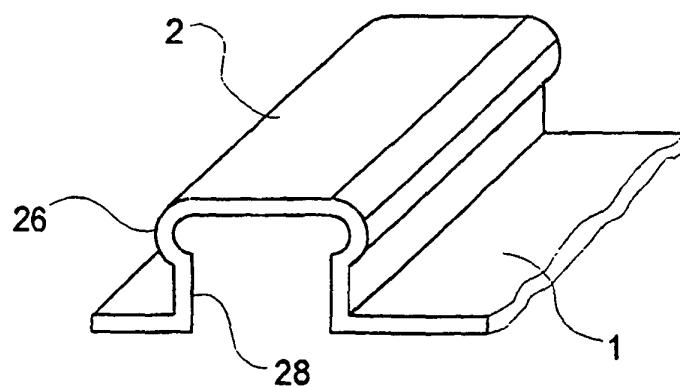
Fig. 2 C



F i g . 3 A



F i g . 3 B



F i g . 3 C

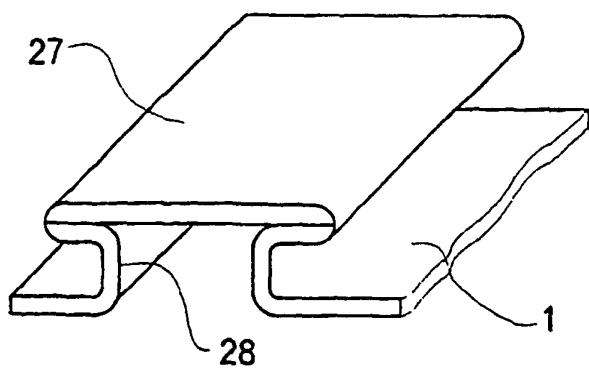


Fig. 4

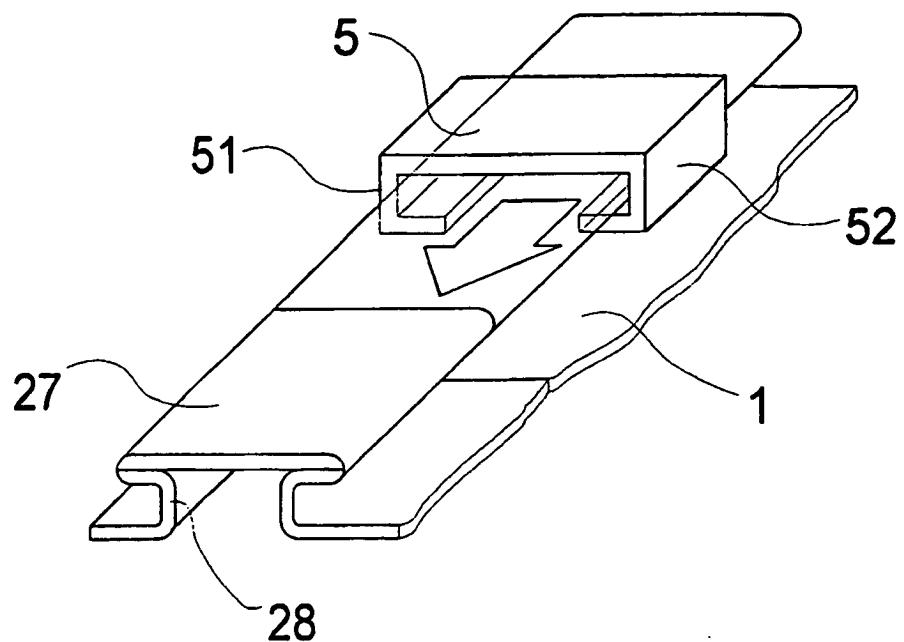


Fig. 5

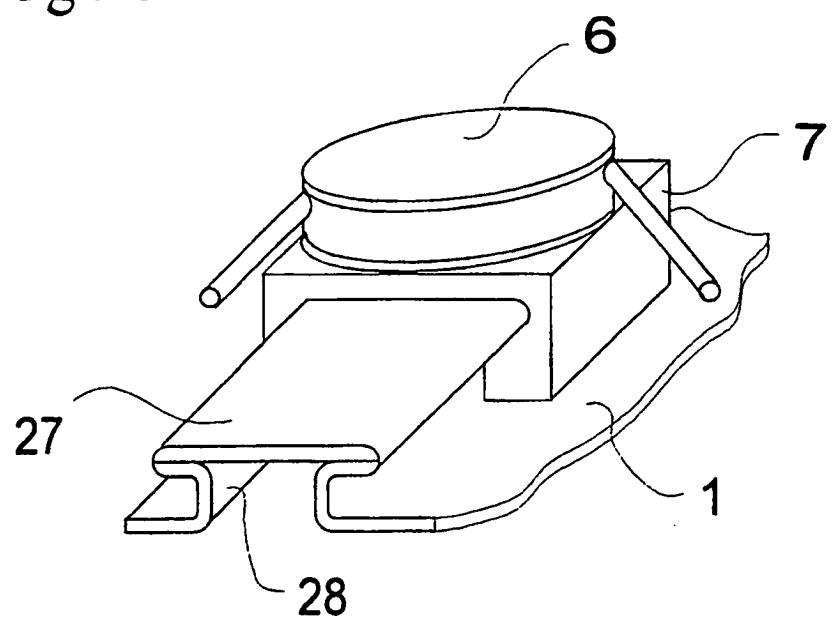


Fig. 6

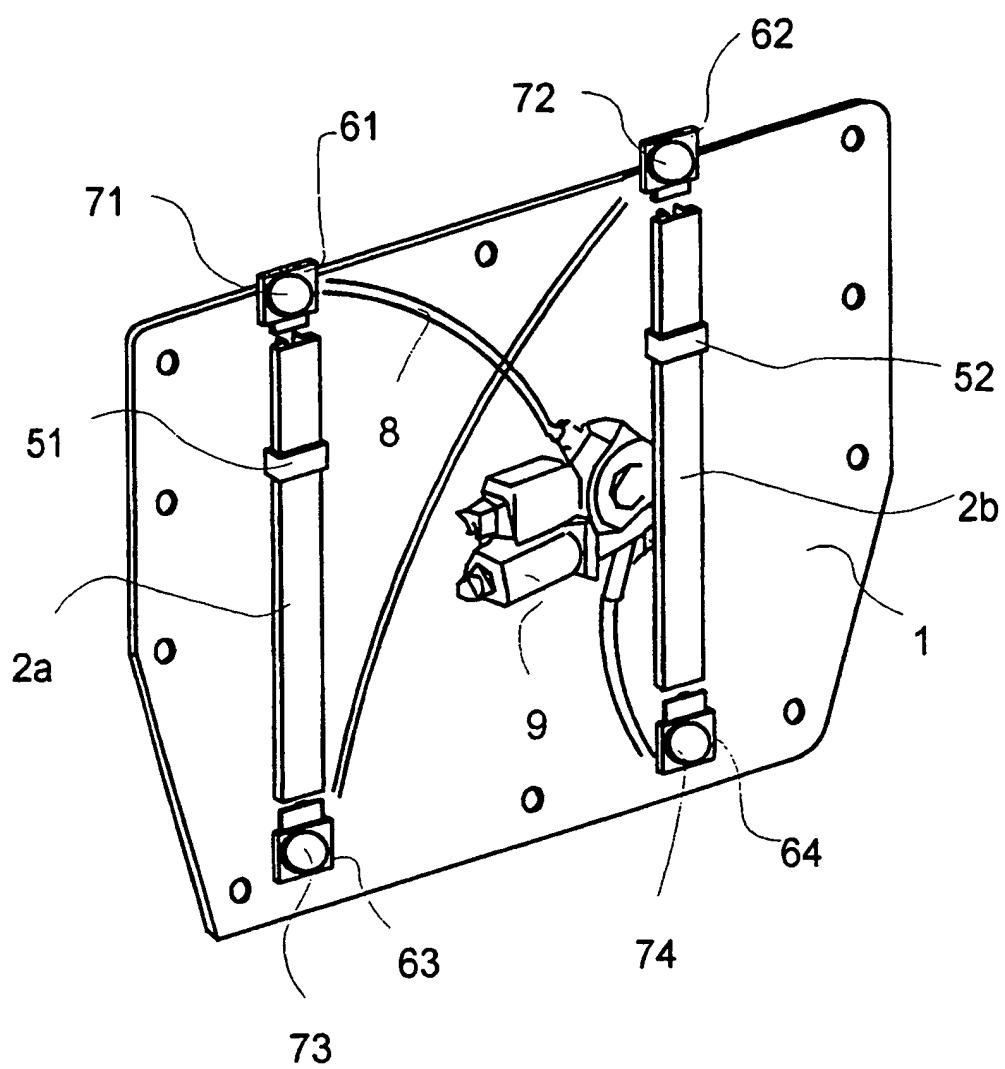


Fig. 7

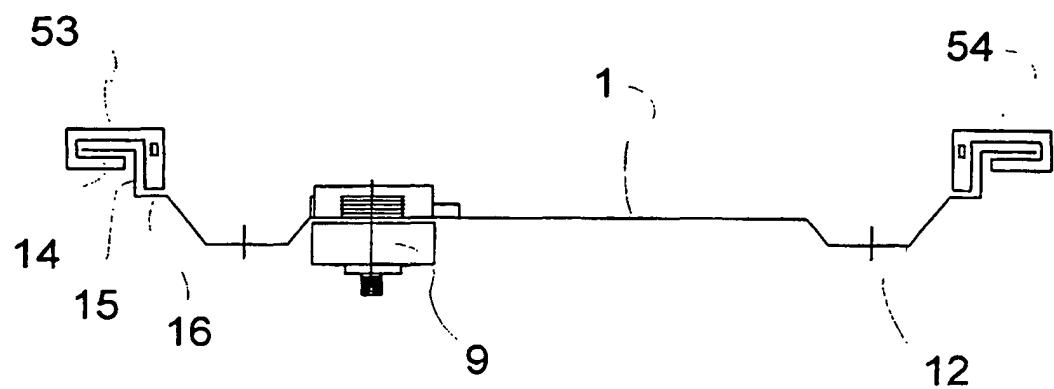


Fig. 8

