

(19)



Europäisches Patentamt  
European Patent Office  
Office européen des brevets



(11)

**EP 1 712 726 A2**

(12)

## EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:  
**18.10.2006 Patentblatt 2006/42**

(51) Int Cl.:  
**E06C 1/397<sup>(2006.01)</sup> E04F 11/025<sup>(2006.01)</sup>**

(21) Anmeldenummer: **06005449.1**

(22) Anmeldetag: **17.03.2006**

(84) Benannte Vertragsstaaten:  
**AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR  
HU IE IS IT LI LT LU LV MC NL PL PT RO SE SI  
SK TR**  
Benannte Erstreckungsstaaten:  
**AL BA HR MK YU**

(30) Priorität: **11.04.2005 DE 202005005831 U**

(71) Anmelder: **Hymer-Leichtmetallbau GmbH & Co.  
KG**  
**88239 Wangen (DE)**

(72) Erfinder: **Zeiske, Klaus-Peter**  
**88239 Wangen (DE)**

(74) Vertreter: **Riebling, Peter**  
**Patentanwalt**  
**Postfach 31 60**  
**88113 Lindau (DE)**

### (54) Neigungseinstellbare Aufstiegshilfe

(57) Die Erfindung betrifft eine neigungseinstellbare Aufstiegshilfe und im Speziellen eine treppenartige Anlage zum Auf- und/oder Abstieg von einer unteren/oberen Ebene in eine darüber-/darunterliegende Ebene, wobei die treppenartige Anlage ein Treppenteil aufweist, welches aus zwei parallelen Holmen mit dazwischenliegenden Stufen gebildet ist und an einer oberen Ebene angebunden ist.

Die Erfindung ist dadurch gekennzeichnet, dass das Treppenteil mit seitlich an den Holmen befestigten Knotenblechen verbunden ist und dass in dem jeweiligen Knotenblech mindestens zwei im Abstand voneinander angeordnete, etwa bogenförmig ausgebildete Langlöcher vorhanden sind, durch welche Befestigungsschrauben hindurchgreifen und an eine als Fahr- oder Standgerüst ausgebildeten Ebene angreifen.

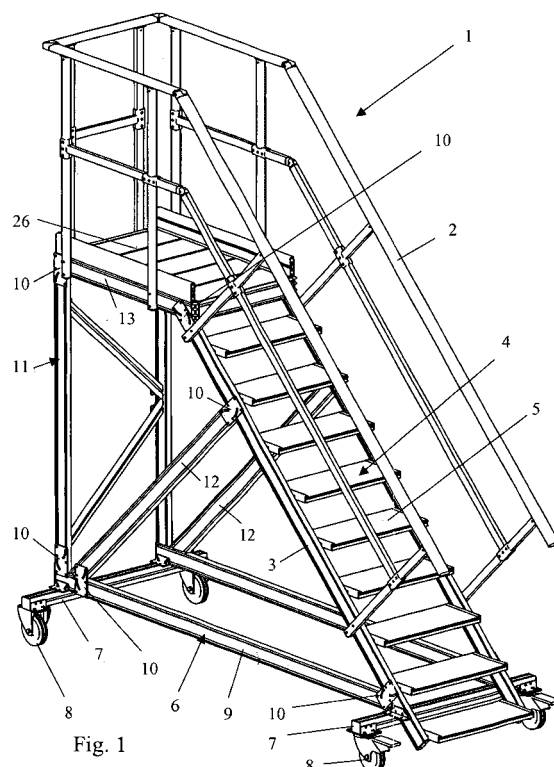


Fig. 1

EP 1 712 726 A2

## Beschreibung

**[0001]** Gegenstand der Erfindung ist eine neigungseinstellbare Aufstiegshilfe nach dem Oberbegriff des Schutzanspruchs 1.

**[0002]** Unter einer Aufstiegshilfe wird im Rahmen der vorliegenden Erfindung jegliche treppenartige Anlage verstanden, mit der es möglich ist, von einer unteren Ebene in eine höhere, darüber liegende Ebene zu gelangen.

**[0003]** Es werden hierzu in der Regel Treppenteile verwendet, und es besteht das Bedürfnis, derartige Treppenteile neigungseinstellbar auszubilden, um bei einem Versatz zwischen der unteren und der oberen Ebene das Treppenteil in möglichst günstiger Lage anlegen zu können.

**[0004]** In der folgenden Beschreibung wird als Ausführungsbeispiel eine Podesttreppe beschrieben, auf welche die vorliegende Erfindung jedoch nicht beschränkt ist. Statt einer Podesttreppe werden als Aufstiegshilfen auch sogenannte Überstiege, Gangways, Arbeitsbühnen, Wartungsbühnen und dergleichen verstanden. Bei allen Aufstiegshilfen geht es demgemäss darum, dass man von einer tiefer gelegenen Ebene über ein Treppenteil auf eine höher gelegene Ebene gelangen will.

**[0005]** Bisher ist es bekannt, das Treppenteil an der höher gelegenen Ebene durch ein sogenanntes Knotenblech anzubinden. Hierbei ist es notwendig, das aus zwei parallelen Holmen und dazwischen liegenden Stufen bestehende Treppenteil mit jeweils einem oberen Knotenblech, welches an den oberen Holmen des Treppenteils befestigt ist, an der oberen Ebene anzubinden. Ist die Ebene beispielsweise als Fahrgerüst oder als Standgerüst ausgebildet, ist es bekannt, dieses Knotenblech mit einer Anzahl von Bohrungen zu versehen und hierbei Befestigungsschrauben zu verwenden, welche das Treppenteil über das Knotenblech und die fest dort angeordneten Bohrungen mit dem Stand- oder Fahrgerüst verbinden.

**[0006]** Der Begriff "Knotenblech" wird weit gefasst. Unter einem Knotenblech wird auch eine "Knotenplatte" verstanden oder andere flächenförmige Verbindungselemente, die in der Regel plattenförmig sind. Es kann hierbei auch ein Gussteil verwendet werden.

**[0007]** Bei der Verwendung von Knotenblechen ist es demzufolge bekannt, das Knotenblech mit im Abstand voneinander angeordneten Bohrungen zu versehen, und durch diese Bohrungen Befestigungsschrauben zu treiben, die mit ihrem bolzenseitigen Ende in eine zugeordnete Mutter oder ein Einschraubgewinde eingreifen.

**[0008]** Nachteil ist, dass bei der Verwendung von Knotenblechen mit definierten Bohrungen nicht ohne weiteres die Neigung des Treppenteils zu dem stehenden oder fahrenden Podestteil geändert werden kann.

**[0009]** Will man die Neigung ändern, dann ist es notwendig, in dem Knotenblech andere Bohrungen zu suchen, die in der Regel nicht vorhanden sind. Es müssen deshalb eigene Bohrungen angebracht werden.

**[0010]** Weiterer Nachteil ist, das man ggf. dann das

Knotenblech gegen ein anderes Knotenblech austauscht, welches die erforderlichen Bohrungen für die Einstellung der geforderten Neigung des Treppenteils aufweisen.

**[0011]** Damit ist es erforderlich, eine Vielzahl von Knotenblechen für in der Neigung einstellbare Treppenteile vorrätig zu halten, die im Bedarfsfall (bei Veränderung der Neigung) eingesetzt werden müssen.

**[0012]** Die Anordnung von einer Vielzahl von Löchern in einer als Rasterplatte ausgebildeten Knotenplatte hat den Nachteil, dass insgesamt der Querschnitt der Knotenplatte geschwächt wird und zum anderen eine stufenlose Neigungseinstellung des Treppenteils zu dem Stand- oder Fahrgerüst nicht möglich ist.

**[0013]** Der Erfindung liegt deshalb die Aufgabe zugrunde, ein Treppenteil einer Aufstiegshilfe der eingangs genannten Art so weiterzubilden, dass es stufenlos an ein Stand- oder Fahrgerüst oder eine andere Anbindungsebene angeschlossen werden kann, ohne dass es der Verwendung anderer Befestigungsmittel bedarf.

**[0014]** Zur Lösung der gestellten Aufgabe ist die Erfindung durch die technische Lehre des Anspruchs 1 gekennzeichnet.

**[0015]** Wesentliches Merkmal der Erfindung ist, dass das Treppenteil mit seitlich an den Holmen befestigten Knotenblechen verbunden ist und dass in dem jeweiligen Knotenblech mindestens zwei im Abstand voneinander angeordnete, etwa bogenförmig ausgebildete Langlöcher vorhanden sind, durch welche Befestigungsschrauben hindurchgreifen und an eine als Fahr- oder Standgerüst ausgebildeten Ebene angreifen.

**[0016]** Mit der Einbringung von Langlöchern, die bevorzugt in Richtung der Schwenkachse des Treppenteils gebogen sind, ergibt sich nun der wesentliche Vorteil, dass nun durch die Befestigungsschrauben, welche in die Langlöcher eingreifen, ein stufenloses Verschwenken des Treppenteils mit dem daran befestigten Knotenblech zu dem Stand- oder Fahrgerüst möglich ist.

**[0017]** Zur Einstellung der Neigung des Treppenteils zu dem Stand- oder Fahrgerüst reicht es deshalb aus, die Befestigungsschrauben zu lösen, um so das Knotenblech im Bereich der Langlöcher mit dem daran hängenden Treppenteil zu verschwenken, um sodann wiederum die Befestigungsschrauben anzuziehen.

**[0018]** Mit ein und dem gleichen Knotenblech können somit unterschiedliche Neigungen des Treppenteils eingestellt werden.

**[0019]** In einer bevorzugten Ausgestaltung sind die Langlöcher und die Länge der Langlöcher so ausgebildet, dass beispielsweise eine Neigungseinstellung eines Treppenteils im Bereich von 30° bis 60° zu einer feststehenden Befestigungsfläche gegeben ist.

**[0020]** Zur Einstellung der Neigung wird es hierbei bevorzugt, wenn das Knotenblech fest an der Außenseite der Holme des Treppenteils befestigt ist und über die Stirnseiten der Holme des Treppenteils seitlich ragt, um so eine Anschlussebene an dem feststehenden Stand- oder Fahrgerüst zu bilden. Ferner ist wesentlich, dass

jenseits der Langlöcher ein eigenes Befestigungsloch vorhanden ist, welches eine Befestigungsschraube aufweist, die in dem Stand- oder Fahrgerüst eingreift.

**[0021]** Ferner ist wesentlich, dass dem Stand- oder Fahrgerüst noch weitere Befestigungsschrauben zugeordnet sind, welche durch die Langlöcher hindurchgreifen.

**[0022]** Zur Einstellung der Neigung werden somit mehrere Befestigungsschrauben gelockert, nämlich einmal die Befestigungsschraube, die durch das singuläre Loch in der Knotenplatte hindurchgreift, was als Schwenkachse für das Knotenblech dient und die Befestigungsschraube in dem Langloch.

**[0023]** Nach Lockerung dieser Befestigungsschraube kann somit dann das Knotenblech durch Neigungseinstellung des Treppenteils verschwenkt werden, wenn gleichzeitig die durch die Langlöcher hindurchgreifenden Befestigungsschrauben gelockert wurden.

**[0024]** Nach erfolgter Neigungseinstellung des Treppenteils werden alle Befestigungsschrauben wieder am Stand- oder Fahrgerüst festgezogen und die neue Neigungseinstellung ist damit gewährleistet.

**[0025]** Der Erfindungsgegenstand der vorliegenden Erfindung ergibt sich nicht nur aus dem Gegenstand der einzelnen Patentansprüche, sondern auch aus der Kombination der einzelnen Patentansprüche untereinander.

**[0026]** Alle in den Unterlagen, einschließlich der Zusammenfassung offenbarten Angaben und Merkmale, insbesondere die in den Zeichnungen dargestellte räumliche Ausbildung, werden als erfindungswesentlich beansprucht, soweit sie einzeln oder in Kombination gegenüber dem Stand der Technik neu sind.

**[0027]** Im Folgenden wird die Erfindung anhand von lediglich einen Ausführungsweg darstellenden Zeichnungen näher erläutert. Hierbei gehen aus den Zeichnungen und ihrer Beschreibung weitere wesentliche Merkmale und Vorteile der Erfindung hervor.

**[0028]** Es zeigen:

Figur 1: perspektivische Ansicht einer Podesttreppe;

Figur 2: eine Seitenansicht einer Teildarstellung der Podesttreppe mit einem Winkel von 45° für das Treppenteil;

Figur 3: die gleiche Darstellung wie Figur 2 mit einem Winkel von 60° für das Treppenteil;

Figur 4: die Draufsicht auf das Knotenblech;

Figur 5: die Seitenansicht des Knotenblechs;

Figur 6: die perspektivische Ansicht des Knotenblechs;

Figur 7: ein Schnitt durch die Befestigung des Knotenblechs an dem Holm des Stand- oder Fahrgerüsts;

Figur 8: Draufsicht auf den Kopf der Befestigungsschraube.

**[0029]** Anhand der Figuren 1 bis 8 wird als Ausführungsbeispiel für eine neigungseinstellbare Aufstiegshilfe die Befestigung eines Treppenteils 4 einer Podesttreppe 1 an einem Stützrahmen 11 näher erläutert.

**[0030]** Das Treppenteil 4 besteht aus zwei parallel zueinander angeordneten Treppenholmen 3, die bevorzugt aus einer Leichtmetall-Legierung bestehen und entsprechende Längsnuten 17 (siehe Figur 7) aufweisen.

**[0031]** Es handelt sich um ein stranggepresstes Aluminiumprofil.

**[0032]** Statt eines stranggepressten Leichtmetallprofils können auch Kunststoffprofile verwendet werden.

**[0033]** Das Treppenteil 4 ist ferner mit einem Treppengeländer 2 in an sich bekannter Weise verbunden, wobei auch das Standgerüst in seinem oberen Teil ein umlaufendes Treppengeländer aufweist.

**[0034]** Das Treppenteil 4 weist einzelne, parallel zueinander angeordnete Stufen 5 auf, die auch seitlich über nicht näher dargestellte Befestigungsmittel mit den Treppenholmen 3 verbunden sind.

**[0035]** Das Stand- oder Fahrgerüst besteht zunächst aus einem horizontalen Grundgestell 6 mit parallel zueinander angeordneten Längsholmen 9, die durch entsprechende Querholme 7 miteinander verbunden sind und einen etwa rechteckförmigen Rahmen ergeben.

**[0036]** Seitlich am Rahmen sind Querträger 7 angeordnet, an denen Rollen 8 befestigt sind.

**[0037]** An diesem Grundgestell 6 ist nun ein Stützrahmen 11 befestigt, der in eine obere Aufstandsfläche 26 übergeht.

**[0038]** Erfindungsgemäß soll nun die Neigung des Treppenteils 4 zu dem oberen Stand- oder Fahrgerüst 26, 11, 6 eingestellt werden.

**[0039]** Zu diesem Zweck ist es notwendig, die Anbindung der einzelnen Teile durch Knotenbleche 10 zu verwirklichen.

**[0040]** Hierbei ist wesentlich, dass beispielsweise auch das Treppenteil 4 im oberen Bereich durch schräg verlaufende Streben 12, 13 abgestützt ist und diese Streben wiederum durch die erfindungsgemäßen Knotenbleche 10 an den Treppenholmen 3 des Treppenteils 4 angeordnet sind.

**[0041]** Ferner erfolgt die Anbindung des oberen Teils des Treppenteils 4 über die erfindungsgemäßen Knotenbleche 10 an den Streben 13 der Aufstandsfläche 26.

**[0042]** Ferner besteht auch der Stützrahmen 11 aus senkrechten Streben, die mittel der erfindungsgemäßen Knotenbleche 10 an den übrigen Streben 9, 13 befestigt sind.

**[0043]** Hieraus ergibt sich die Universalität der eingesetzten Knotenbleche 10, die nicht nur zur Einstellung einer Neigung dienen, sondern darüber hinaus zur Herstellung fester Verbindungen.

**[0044]** In Figur 2 ist als erste Ausführungsform dargestellt, dass die obere Knotenplatte 10 mit Hilfe von Lang-

löchern 16 und hier hindurchgreifenden Befestigungsschrauben an der Strebe 13 befestigt ist, und die Figur 3 zeigt eine andere Neigungseinstellung, wo erkennbar ist, dass das gesamte Treppenteil 4 gedreht würde und hierbei nun eine Neigung im Winkel 18' zu dem unteren Grundgestell 9 einnimmt.

**[0045]** Während der Winkel 18 in Figur 2 beispielsweise 45° beträgt, ist der Winkel 18' in Figur 3 beispielsweise 60°.

**[0046]** Ebenso ist der Winkel 27 in Figur 2 etwa 135°, während der Winkel 27' in Figur 3 etwa 120° beträgt.

**[0047]** Anhand der Figuren 4 bis 6 werden wesentliche Merkmale des erfindungsgemäßen Knotenbleches 10 geschildert.

**[0048]** Zunächst ist wesentlich, dass im Knotenblech an einer Seite, z. B. in der oberen, linken Ecke, ein Befestigungsloch 24 vorhanden ist und dass demgegenüber zwei im Abstand voneinander angeordnete Befestigungslöcher 23 vorhanden sind.

**[0049]** Die beiden Befestigungslöcher 23 dienen zur Befestigung des Knotenblechs 10 an dem Treppenholm 3, wodurch zwei im Abstand voneinander angeordnete Befestigungspunkte gewährleistet sind.

**[0050]** Das obere - im Abstand hiervon angeordnete - Befestigungsloch 24 dient zur Definierung eines Schwenkpunktes, um den das Knotenblech dann verschwenkt wird, wenn die Befestigungsschrauben gelöst werden. Durch das Befestigungsloch 24 greift eine Klemmschraube 15 hindurch, wie sie in Figur 7 dargestellt ist.

**[0051]** Sie besteht bevorzugt gemäß Figur 8 aus einem etwa ovalen Klemmkopf 19, der geeignet ist, bei entsprechender Verdrehung in die Längsnut 17 des Aluminiumprofils einzugreifen und sich dort einzugraben.

**[0052]** Es können zusätzliche Spitzen 28 vorhanden sein, um ein dauerhaftes Eingreifen des Profils in den Wandungen der Längsnut 17 zu gewährleisten.

**[0053]** Der Klemmkopf 19 ist bevorzugt werkstoffestückig mit einem Gewindebolzen 20 versehen, der entweder durch die Befestigungslöcher 23, 24 oder durch die Langlöcher 16, 25 hindurch greift.

**[0054]** Auf der gegenüberliegenden Seite bezüglich der Knotenplatte 10 ist eine Scheibe 22 und eine darauf sitzende Mutter 21 befestigt, so dass eine sichere Befestigung gegeben ist.

**[0055]** Die Scheibe 22 kann auch mit der Mutter 21 verbunden sein. Ebenso kann die Mutter 21 selbstsichernd ausgebildet sein.

**[0056]** Wichtig ist nun bei der Verbindung, dass zunächst alle Befestigungsschrauben eingeschraubt sind, wobei die Befestigungslöcher 24 und die Langlöcher 16 entsprechende Befestigungsschrauben tragen.

**[0057]** Soll nun die Neigung verstellt werden, dann werden zunächst die Klemmschrauben 15 in den Langlöchern 16 gelockert und danach die Klemmschraube 15 im Befestigungsloch 24.

**[0058]** Es wird die Neigung des Treppenteils 4 eingestellt, wie dies beispielsweise im Übergang von Figur 2

zu Figur 3 dargestellt ist.

**[0059]** Es werden somit wiederum alle Befestigungsschrauben (Klemmschrauben 15) in den Befestigungslöchern 24 und den Langlöchern 16 festgezogen und damit wird eine einwandfreie Neigungseinstellung des Treppenteils 4 zu der oberen Strebe 13 erreicht.

**[0060]** Wichtig ist, dass auch bei gelockerten Befestigungsschrauben (Klemmschrauben 15) nicht das Treppenteil abfällt, weil stets die Befestigungsschraube durch das Befestigungsloch 24 bleibt und kraftschlüssig ein entsprechendes Schwenkmoment überträgt.

**[0061]** Auf diese Weise bleibt stets ein stabiler Verbund vorhanden.

**[0062]** Die Figur 2 zeigt, dass auch noch weitere Verbindungsplatten 14 vorhanden sein können, die ebenfalls in Längsrichtung liegende Langlöcher aufweist, die ebenfalls zur Neigungseinstellung dienen, wenn - wie in Figur 2 gezeigt - das Treppenteil 4 in der Neigung um den Winkel 18 verstellt wird.

**[0063]** Die Länge der Langlöcher 16, wie in Figur 4 dargestellt, richtet sich nach dem Einstellwinkel 18.

**[0064]** Ferner ist noch ein Langloch 25 dargestellt, welches für andere Befestigungsaufgaben dient. Auch das seitliche Befestigungsloch 29 dient für andere Befestigungsaufgaben, die hier nicht näher dargestellt sind.

#### Bezugszeichenliste

##### **[0065]**

|    |                   |
|----|-------------------|
| 1  | Podesttreppe      |
| 2  | Treppengeländer   |
| 3  | Treppenholm       |
| 4  | Treppenteil       |
| 5  | Stufe             |
| 6  | Grundgestell      |
| 7  | Querholm          |
| 8  | Rolle             |
| 9  | Längsholm         |
| 10 | Knotenblech       |
| 11 | Stützrahmen       |
| 12 | Strebe            |
| 13 | Strebe            |
| 14 | Verbindungsplatte |
| 15 | Klemmschraube     |
| 16 | Langloch          |
| 17 | Längsnut          |
| 18 | Winkel 18'        |
| 19 | Klemmkopf         |
| 20 | Gewindebolzen     |
| 21 | Mutter            |
| 22 | Scheibe           |
| 23 | Befestigungsloch  |
| 24 | Befestigungsloch  |
| 25 | Langloch          |
| 26 | Aufstandsfläche   |
| 27 | Winkel 27'        |
| 28 | Spitzen           |

## 29 Befestigungsloch

## Patentansprüche

1. Neigungseinstellbare Aufstiegshilfe und im Speziellen eine treppenartige Anlage zum Aufstieg von einer unteren Ebene in eine darüberliegende Ebene, wobei die treppenartige Anlage ein Treppenteil (4) aufweist, welches aus zwei parallelen Treppenholmen (3) mit dazwischenliegenden Stufen (5) gebildet ist und an einer oberen Ebene angebunden ist, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Treppenteil (4) mit seitlich an den Treppenholmen (3) befestigten Knotenblechen (10) verbunden ist und dass in dem jeweiligen Knotenblech (10) mindestens zwei im Abstand voneinander angeordnete, etwa bogenförmig ausgebildete Langlöcher (16, 25) vorhanden sind, durch welche Befestigungsschrauben hindurchgreifen und an eine als Stand- oder Fahrgestell ausgebildeten Ebene angreifen. 5
2. Neigungseinstellbare Aufstiegshilfe nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Stand- oder Fahrgestell parallel zueinander angeordnete Längsholmen (9) aufweist, welche mittels entsprechenden Rollen (8) aufweisende Querholmen (7) miteinander verbunden sind und ein horizontales Grundgestell (6) mit einem etwa rechteckförmigen Rahmen bilden, welcher einen befestigten Stützrahmen (11) aufweist und in eine obere Aufstandsfläche (26) übergeht, wobei der Stützrahmen (11) aus senkrechte Streben gebildet ist, welche mittels der Knotenbleche (10) an den Steben (9, 13) befestigt sind. 10
3. Neigungseinstellbare Aufstiegshilfe nach Anspruch 1 und 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Treppenteil (4) im oberen Bereich mittels schräg verlaufender Streben (12, 13) abgestützt ist, wobei die Streben (12, 13) mittels Knotenbleche (10) an den Treppenholmen (3) des Treppenteils (4) angeordnet sind und die Neigung des Treppenteils (4) zu dem oberen Stand- oder Fahrgestell (26, 11, 6) einstellbar ist. 15
4. Neigungseinstellbare Aufstiegshilfe nach den Ansprüchen 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** die bogenförmig ausgebildeten Langlöcher (16, 25) bevorzugt in Richtung der Schwenkachse des Treppenteils (4) gebogen sind. 20
5. Neigungseinstellbare Aufstiegshilfe nach den Ansprüchen 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** die ausgebildeten Langlöcher (16, 25) Befestigungsschrauben für ein stufenloses Verschwenken des Treppenteils (4) mit den daran befestigten Knotenblechen (10) aufweisen. 25
6. Neigungseinstellbare Aufstiegshilfe nach den Ansprüchen 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** zur Einstellung der Neigung des Treppenteils (4) die Befestigungsschrauben und Klemmschrauben (15) zu lösen sind und das Knotenblech (10) im Bereich der Langlöcher (16, 25) mit dem daran hängenden Treppenteil (4) verschwenkbar ist. 30
7. Neigungseinstellbare Aufstiegshilfe nach den Ansprüchen 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Klemmschraube (15) durch das Befestigungsloch (23, 24, 29) des Knotenblechs (10) hindurchgreift und einen ovalen Klemmkopf (19) aufweist, welcher bei entsprechender Verdrehung in eine Längsnut (17) eingreift, wobei der Klemmkopf (19) der Klemmschraube (15) werkstoffeinstückig mit einem Gewindebolzen (20) gebildet ist, welcher durch die Befestigungslöcher (23, 24, 29) oder durch die Langlöcher (16, 25) hindurch in eine auf der gegenüberliegenden Seite der Knotenplatte (10) angeordnete Mutter (21) mit einer darunterliegenden Scheibe (22) eingreift. 35
8. Neigungseinstellbare Aufstiegshilfe nach den Ansprüchen 1 bis 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Knotenblech (10) unterschiedlich einstellbare Neigungen des Treppenteils (4) aufweist. 40
9. Neigungseinstellbare Aufstiegshilfe nach den Ansprüchen 1 bis 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Langlöcher (16, 25) und die Länge der Langlöcher (16, 25) eine Neigungseinstellung eines Treppenteils (4) von 30° bis 60° zu einer feststehenden Befestigungsfläche aufweisen. 45
10. Neigungseinstellbare Aufstiegshilfe nach den Ansprüchen 1 bis 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Knotenblech (10) fest an der Aussenseite des Treppenholms (3) befestigt ist und über die Stirnseite des Treppenholms (3) ragt, wobei das Knotenblech (10) eine Anschlussebene an dem feststehenden Stand- oder Fahrgerüst bildet. 50
11. Neigungseinstellbare Aufstiegshilfe nach den Ansprüchen 1 bis 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Langlöcher (16, 25) in dem Knotenblech (10) beabstandete Befestigungslöcher (23, 24, 29) mit einer Befestigungsschraube (15) aufweisen, welche in dem Stand- oder Fahrgestell eingreifen. 55
12. Neigungseinstellbare Aufstiegshilfe nach den Ansprüchen 1 bis 11, **dadurch gekennzeichnet, dass** dem Stand- oder Fahrgestell weitere Befestigungsschrauben (15) zugeordnet sind, welche durch die Langlöcher (16, 25) hindurchgreifen.
13. Neigungseinstellbare Aufstiegshilfe nach den Ansprüchen 1 bis 12, **dadurch gekennzeichnet, dass**

zur Einstellung der Neigung des Treppenteils (4) mehrere, durch das Knotenblech (10) hindurchgreifende Befestigungsschrauben (15) in den Befestigungslöchern (23, 24, 29) und den Langlöchern (16, 25) am Stand- oder Fahrgestell gelockert werden. 5

14. Neigungseinstellbare Aufstiegshilfe nach den Ansprüchen 1 bis 13, **dadurch gekennzeichnet, dass** nach der Neigungseinstellung des Treppenteils (4) die durch das Knotenblech (4) hindurchgreifenden Befestigungsschrauben (15) in den Befestigungslöchern (23, 24, 29) und Langlöchern (16, 25) am Stand- oder Fahrgestell festgezogen werden. 10

15. Neigungseinstellbare Aufstiegshilfe nach den Ansprüchen 1 bis 14, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Treppenholm (3) als Leichtmetall-Profil oder Kunststoffprofil ausgebildet ist und Längsnuten (17) aufweist. 15

16. Neigungseinstellbare Aufstiegshilfe nach den Ansprüchen 1 bis 15, **dadurch gekennzeichnet, dass** die sich aus der Neigungseinstellung des Treppenteils (4) ergebenden Winkel (18, 18'; 27, 27') zueinander abhängig sind. 20 25

30

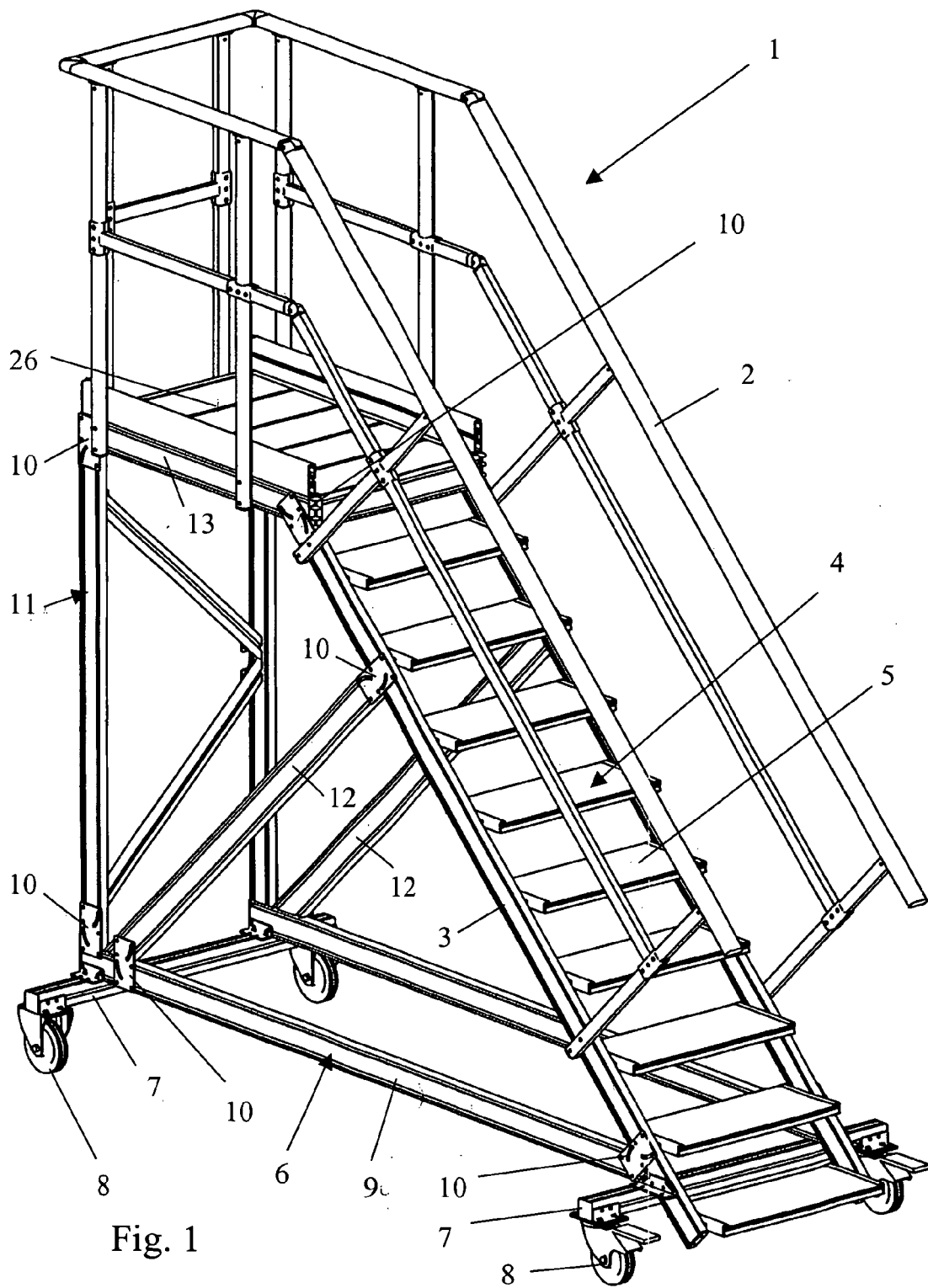
35

40

45

50

55



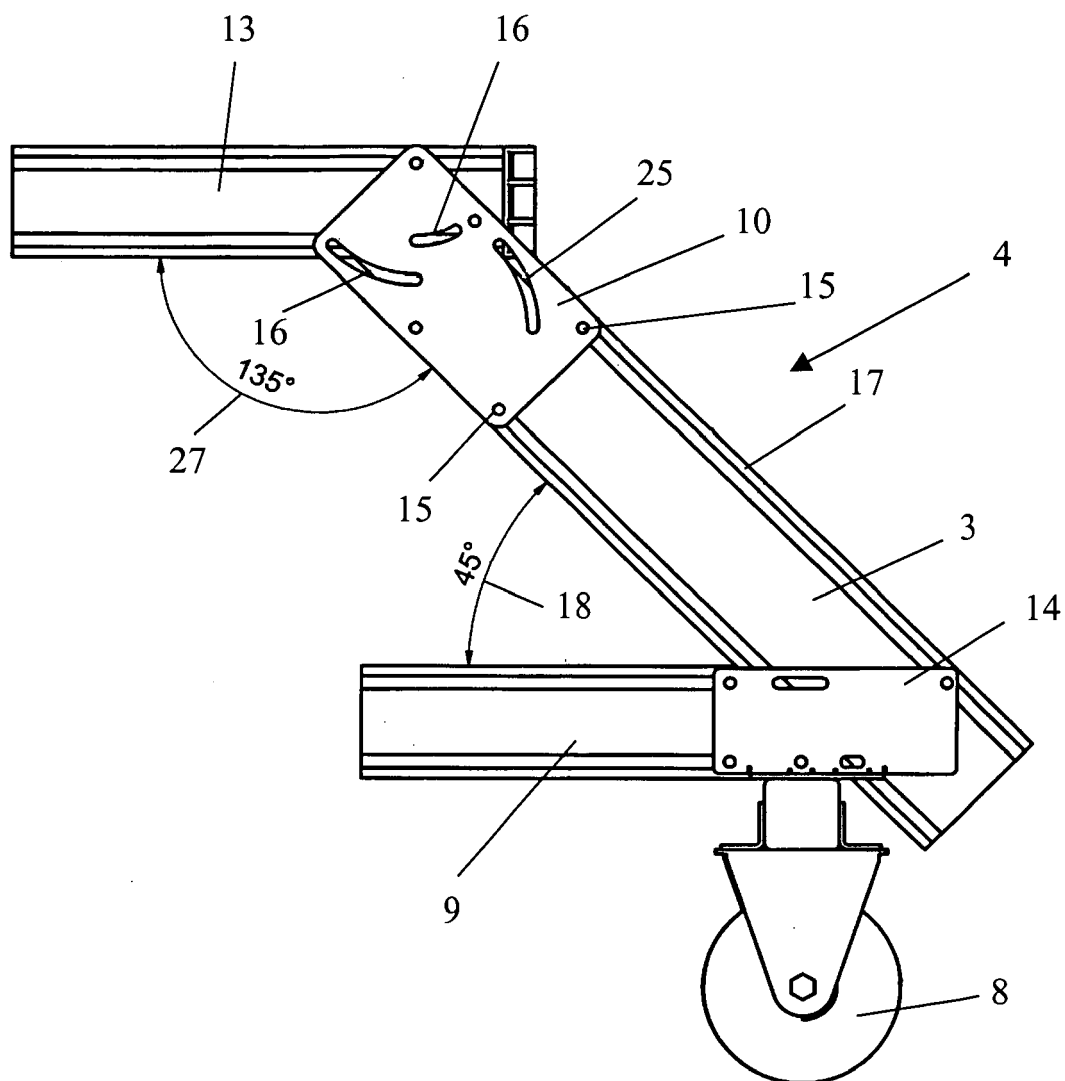


Fig. 2

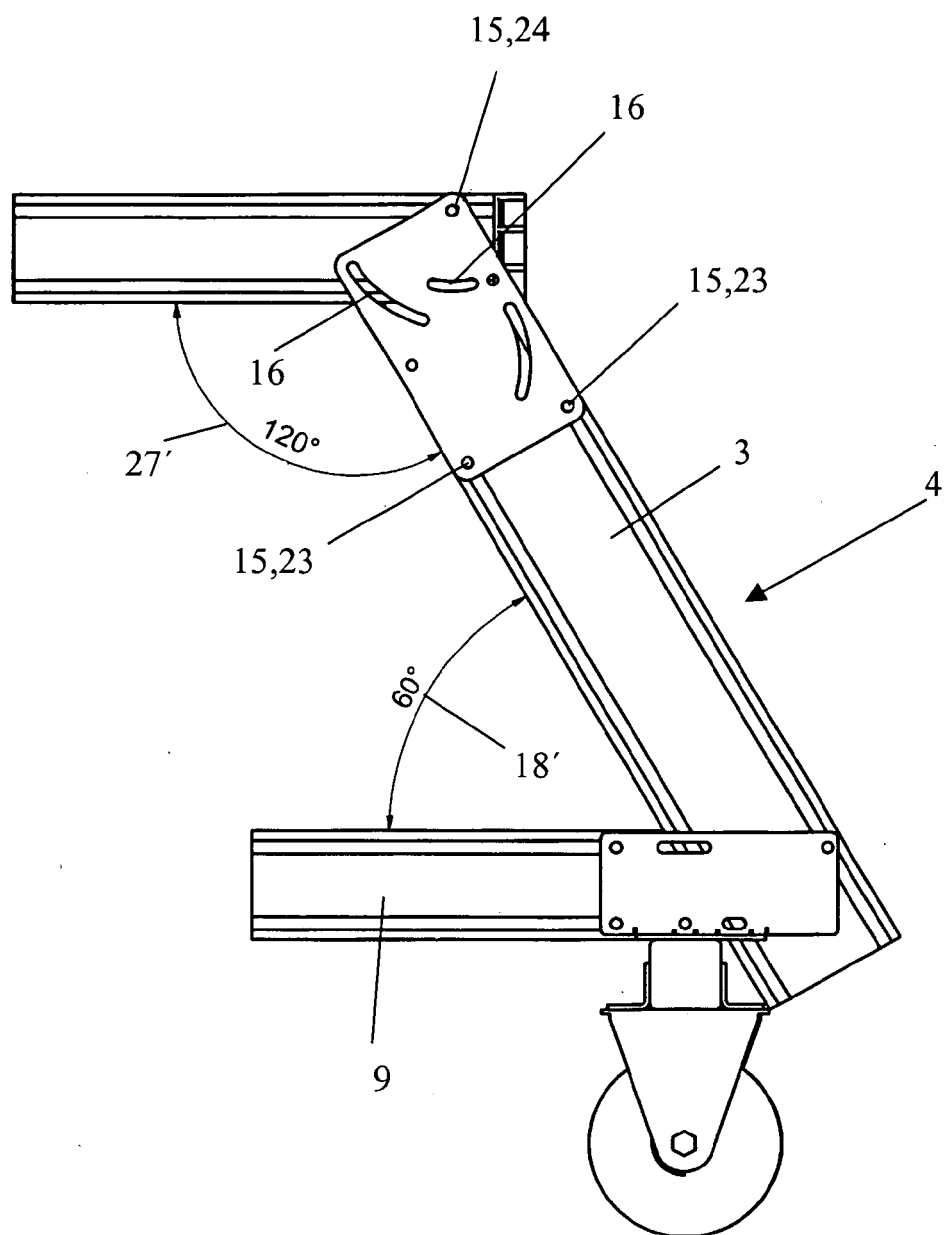


Fig. 3

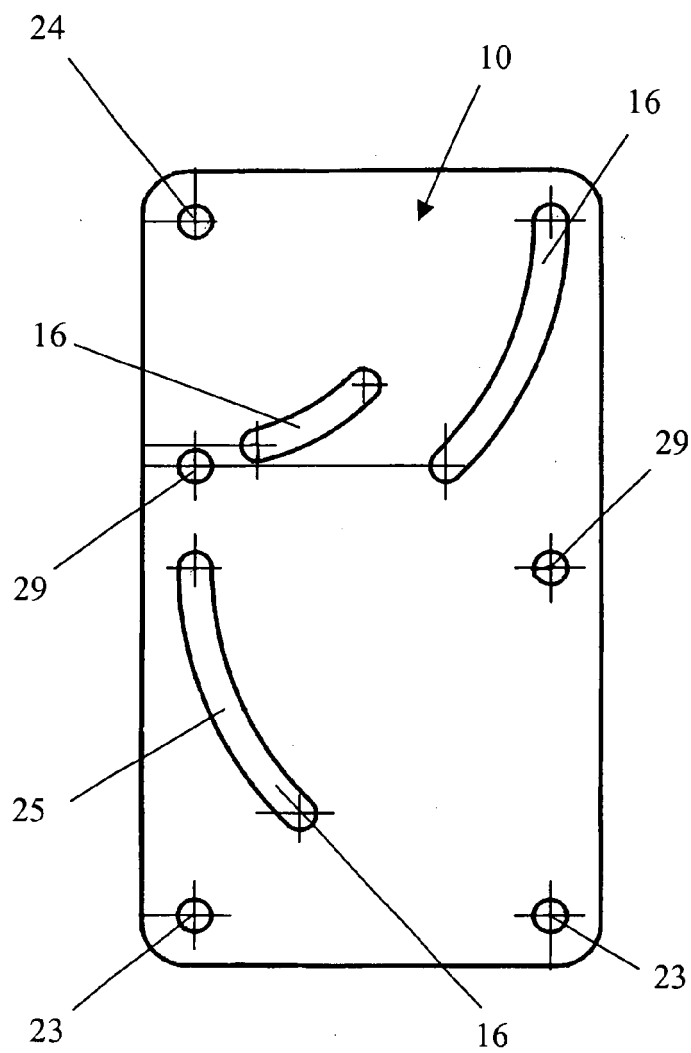


Fig. 4

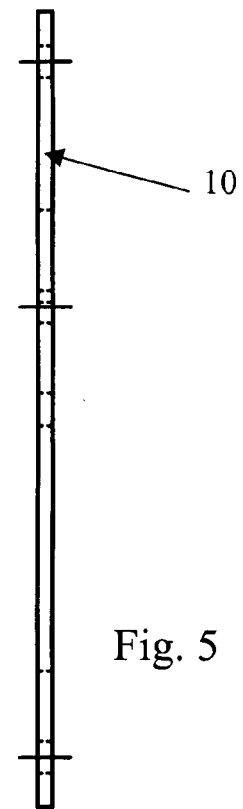


Fig. 5

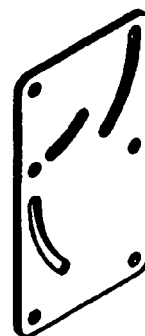
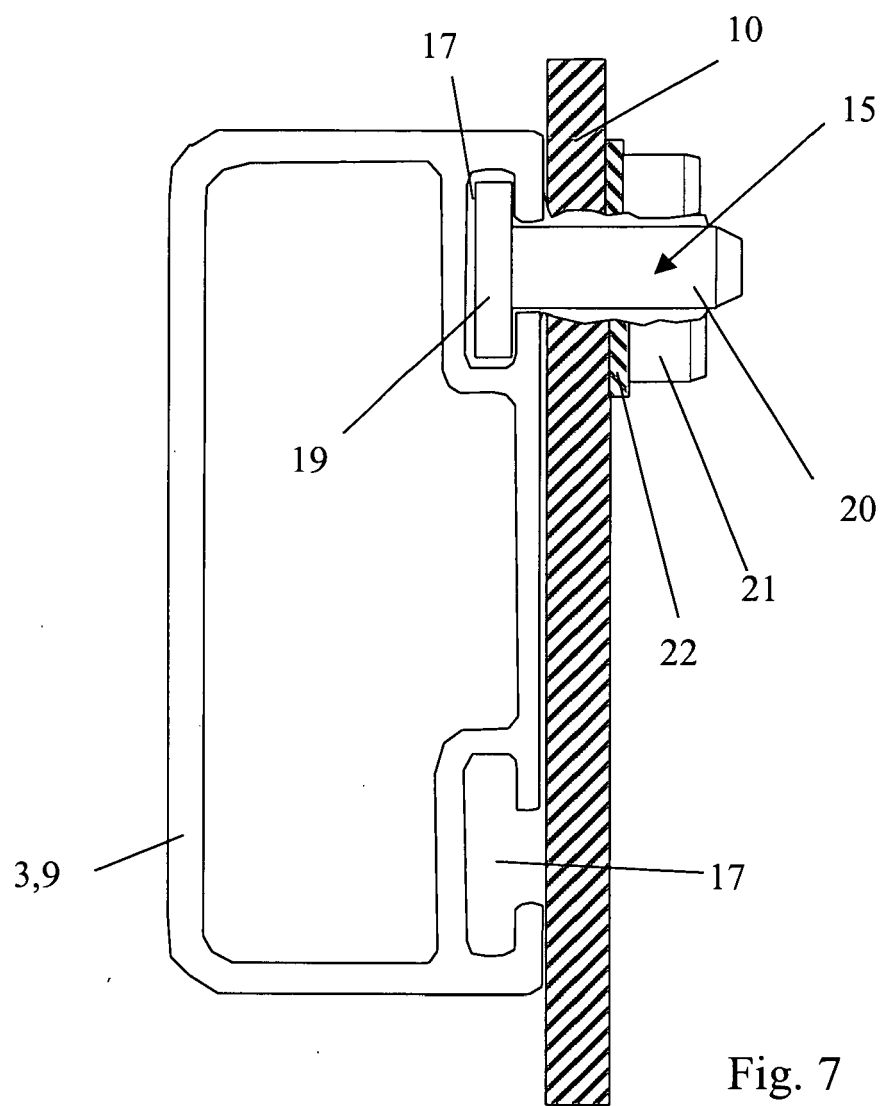


Fig. 6



28

