

(19)



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11)

EP 1 653 430 A2

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
03.05.2006 Patentblatt 2006/18

(51) Int Cl.:
G09F 11/02 (2006.01) G09F 9/00 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **05015123.2**

(22) Anmeldetag: **12.07.2005**

(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

(72) Erfinder: **Baumstark, Erwin
D-76456 Kuppenheim (DE)**

(74) Vertreter: **Wächter, Jochen et al
Kroher-Strobel
Rechts- und Patentanwälte
Bavariaring 20
D-80336 München (DE)**

(30) Priorität: **26.10.2004 DE 202004016565 U**

(71) Anmelder: **Dambach-Werke GmbH
D-76456 Kuppenheim (DE)**

(54) Tragvorrichtung für Signalgeber

(57) Die erfindungsgemäße Tragvorrichtung für Wechselverkehrszeichen weist einen ersten flachen Trägerrahmen (3) auf, der bevorzugt an einer Decke eines Tunnels parallel zu dieser verlaufend befestigt werden kann, weiterhin einen zweiten flachen Trägerrahmen (5), der zur Aufnahme von Signalgebern (13) geeignet ist,

wobei der zweite Trägerrahmen (5) an einem ersten Ende der Tragvorrichtung über erste Verbindungsmittel (15) schwenkbar mit dem ersten Trägerrahmen (3) verbunden werden kann und an einem zweiten Ende über zweite Verbindungsmittel (21) lösbar am ersten Trägerrahmen (3) arretiert werden kann.

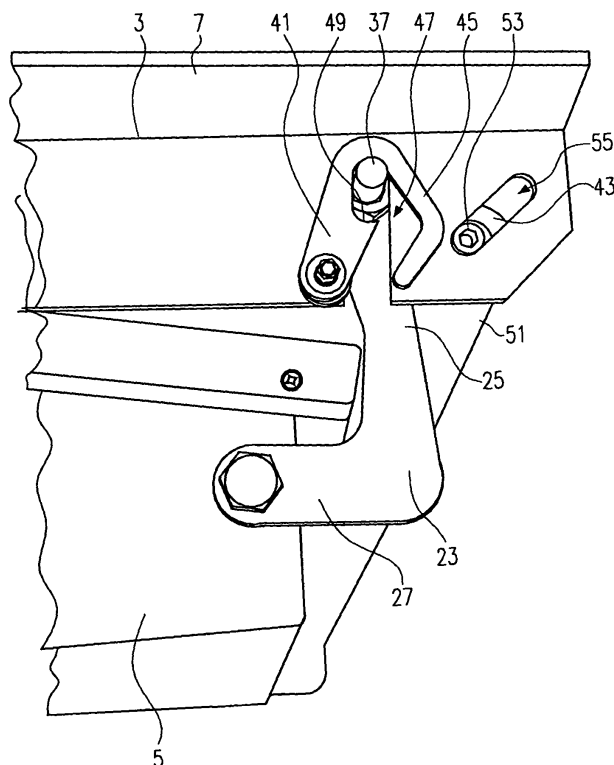


Fig.4

EP 1 653 430 A2

Beschreibung

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft eine Tragvorrichtung, insbesondere für Wechselverkehrszeichen, mit deren Hilfe relativ schwere mechanische und elektronische Einheiten insbesondere an Decken befestigt werden können.

[0002] Derartige Tragvorrichtungen sind spätestens seit der Einführung von mechanischen oder elektro-optischen Wechselverkehrszeichen und Verkehrsleitsystemen bekannt. Üblicherweise sind derartige Tragvorrichtungen senkrecht an zugehörigen Masten oder Brückenpfeilern bzw. seitlich an Tunnelwänden angeordnet, damit die Verkehrsteilnehmer die in der Tragvorrichtung befindlichen Signalgeber bereits aus weiter Entfernung gut erkennen können.

[0003] In der EP 0 917 703 B1 ist eine optische Anzeigevorrichtung offenbart, die bedeutende Vorteile hinsichtlich der Größenabmessungen liefert, indem die Tragvorrichtung im Wesentlichen parallel zu einer vorgegebenen Bewegungsrichtung eines Beobachters ausgerichtet ist und das Anzeigefeld aus mehreren voneinander beabstandeten, der Reihenfolge entsprechend dem darzustellenden Zeichen in Bewegungsrichtung hintereinander angeordneten Anzeigesegmenten gebildet ist, wobei die Anzeigesegmente im Wesentlichen parallel zur Flächennormalen der das Anzeigefeld aufnehmenden Tragvorrichtung oder um weniger als 45° gegenüber der Flächennormalen geneigt angeordnet sind. Durch diese Ausbildung genügt eine sehr geringe Bauhöhe des Tragrahmens, da optisch aufgrund der Blickrichtung von schräg unten der Eindruck einer zusammenhängenden Anzeigefläche entsteht.

[0004] In derartigen Anzeigevorrichtungen ist der Tragrahmen bislang zumeist fest an der Tunneldecke montiert, was bei erstmaliger Installation, bei notwendigen Reparaturen und beim Austausch von einzelnen Anzeigesegmenten erhebliche Probleme mit sich bringt.

[0005] Der vorliegenden Erfindung liegt daher die Aufgabe zugrunde, eine Tragvorrichtung, insbesondere für Wechselverkehrszeichen, zu schaffen, die in jeder räumlichen Anordnung leicht installiert werden kann, bei der Reparaturen der Signalgeber oder deren Austausch durch einen einzigen Monteur werkzeuglos auf einfache Weise vorgenommen werden kann.

[0006] Diese Aufgabe wird durch die Merkmale des Anspruchs 1 gelöst.

[0007] Demgemäß ist eine Tragvorrichtung, insbesondere für Wechselverkehrszeichen, vorgesehen, die einen ersten flachen Trägerrahmen aufweist, der bevorzugt an einer Decke eines Tunnels parallel zu dieser verlaufend befestigbar ist, weiterhin einen zweiten flachen Trägerrahmen, der zur Aufnahme von Signalgebern geeignet ist, wobei der zweite Trägerrahmen an einem ersten Ende der Tragvorrichtung über erste Verbindungsmittel schwenkbar mit dem ersten Trägerrahmen verbindbar ist und an einem zweiten Ende über zweite Verbindungsmittel lösbar am ersten Trägerrahmen arretier-

bar ist.

[0008] Durch den zweiteiligen Aufbau der Tragvorrichtung und der schwenkbaren Anordnung sowie die leicht wieder lösbare Verbindung der beiden Trägerrahmen wurde eine Konstruktion geschaffen, bei der eine erste Installation im Wesentlichen auf die Befestigung des ersten Trägerrahmens beschränkt ist, während das Hinzufügen des zweiten Trägerrahmens extrem einfach ist und somit durch einen einzigen Monteur durchgeführt werden kann. Ebenso sind Reparatur- oder Austauscharbeiten möglich, ohne die gesamte Vorrichtung von ihrem Platz zu entfernen, da in einem herabhängenden Zustand des zweiten Trägerrahmens entweder Signalgeber repariert und ausgetauscht werden können oder der gesamte zweite Trägerrahmen auf einfache Weise ausgetauscht werden kann.

[0009] Eine besonders vorteilhafte Form der schwenkbaren Verbindung ist gegeben, wenn die ersten Verbindungsmittel zwei Haken aufweisen, die am zweiten Trägerrahmen angeordnet sind, sowie zwei bolzenförmige Abschnitte, die am ersten Trägerrahmen angeordnet sind, wobei die Haken die bolzenförmigen Abschnitte schwenkbar umgreifen können. Damit ist eine Verbindung geschaffen, die leicht lösbar ist und dennoch sowohl im herabhängenden Zustand des zweiten Trägerrahmens als auch im eingerasteten Zustand (Betriebszustand) eine sichere Verbindung gewährleisten.

[0010] Um eine leichte Schrägstellung des zweiten Trägerrahmens im ersten Trägerrahmen in der eingerasteten Stellung zu erhalten, was im Sinne der optischen Erfassbarkeit der Signalgeber vorteilhaft ist, weisen die zweiten Verbindungsmittel mindestens einen, vorzugsweise zwei Bügel am zweiten Trägerrahmen auf, und mindestens eine bewegbare Rasteinrichtung am ersten Trägerrahmen zum Festlegen des Bügels.

[0011] Vorteilhafterweise weist der Bügel im Bereich seines oberen Endes einen Bolzen auf, der in mindestens einen im ersten Trägerrahmen ausgebildeten Schlitz einführbar ist, wobei eine erste schwenkbare Rasteinrichtung zum Festlegen des Bügels den Bolzen nach seiner Einführung in den Schlitz am Austreten hindert. Somit wird bei Entfernung aller übrigen Rastsicherungen auf einfache Weise gewährleistet, dass der zweite Trägerrahmen von der eingerasteten in die herabhängende Stellung gelangt.

[0012] Besonders einfach wird dies erreicht, wenn die erste Rasteinrichtung als federunterstützter Sperrhaken ausgebildet ist, der eine im Wesentlichen V-förmige Aussparung aufweist, in die der Bolzen bei seiner Bewegung in den Schlitz gleichzeitig einführbar ist, wobei der Steg der V-förmigen Aussparung als Auflagefläche für den Bolzen geeignet ist.

[0013] Der Bügel weist vorzugsweise an seinem oberen Ende einen Kopf auf, der ein spitz zulaufendes vorderes Ende aufweist, in das eine erste und eine zweite Kante des Kopfes münden. Aufgrund dieser Ausgestaltung ist es auf einfache Weise möglich, eine leicht zu bedienende zweite Rasteinrichtung vorzusehen, die mit

den beiden Kanten zusammenwirkt.

[0014] Vorzugsweise gelingt dies, wenn als zweite Rasteinrichtung eine schräg zur Vertikalen bewegbare Rolle verwendet wird, die beim Einführen des Bügels von der ersten Kante des Kopfes beaufschlagt und somit schräg emporgehoben wird.

[0015] In einer bevorzugten Ausführungsform ist zwischen der Rolle und einer Querschienen des ersten Trägerrahmens eine Blattfeder angeordnet, die die Rolle nach unten drückt, wodurch die Rolle in ihre Raststellung gedrückt wird und eine Entriegelung des zweiten Trägerrahmens aufgrund von Vibrationen verhindert wird.

[0016] Wenn sich der zweite Trägerrahmen in der vollständig eingeführten Stellung befindet, bewegt sich die Rolle wiederum schräg nach unten und gelangt im Betriebszustand der Tragvorrichtung zum unteren Endpunkt ihres Bewegungsbereichs, wo sich die zweite Kante des Kopfes des Bügels auf ihr abstützt.

[0017] Im Sinne einer geeigneten Kinematik erstreckt sich die zweite Kante vorzugsweise im Wesentlichen unter 45° zur Vertikalen.

[0018] Die Verankerung und Führung der Rolle am ersten Trägerrahmen erfolgt vorzugsweise dadurch, dass die Rolle an ihren Enden über zwei Bolzen, die in zwei im Wesentlichen unter 45° zur Vertikalen verlaufenden Langlöchern geführt werden, im ersten Trägerrahmen integriert ist.

[0019] Weitere Einzelheiten, Merkmale und Vorteile der vorliegenden Erfindung ergeben sich aus der nachfolgenden Beschreibung unter Bezugnahme auf die Zeichnungen.

Fig. 1 zeigt eine erfindungsgemäße Vorrichtung im herabhängenden Zustand des zweiten Trägerrahmens;

Fig. 2 zeigt eine erfindungsgemäße lösbare Schwenkverbindung zwischen erstem und zweitem Trägerrahmen;

Fig. 3 zeigt eine erfindungsgemäße Ausführungsform des zweiten Verschlussmittels zum lösba- ren Arretieren des zweiten Trägerrahmens im ersten Trägerrahmen in einer noch nicht eingerasteten Stellung; und

Fig. 4 zeigt die Ansicht aus Fig. 3 in einer eingerasteten Stellung.

[0020] In Fig. 1 ist eine Ausführungsform der erfindungsgemäßen Tragvorrichtung 1 dargestellt. Die Tragvorrichtung 1 setzt sich aus einem ersten Trägerrahmen 3 und einem zweiten Trägerrahmen 5 zusammen. Der erste Trägerrahmen 3 ist mittels üblicher Befestigungsmittel dauerhaft an seinem Untergrund befestigbar, wobei sich die Erfindung insbesondere für Decken von Tunneln etc. eignet, obwohl der Einsatz der erfindungsgemäßen Tragvorrichtung 1 auch in jeder anderen beliebigen

räumlichen Anordnung denkbar ist. Der erste Trägerrahmen 3 weist üblicherweise zwei in einem bestimmten Abstand zueinander angeordnete Winkelschienen 7 auf, die durch entsprechende Querschienen verbunden sind. Der dadurch entstehende Außenrahmen kann zusätzlich durch eine Rückwand 11 ergänzt werden, obwohl dies nicht erforderlich ist. Die Winkelschienen 7 und die Querschienen 9 bilden gemeinsam einen Aufnahme- raum, in den der zweite Trägerrahmen 5 eingeführt werden kann. Der zweite Trägerrahmen 5 ist von ähnlicher Form wie der erste Trägerrahmen 3, wobei er zur Aufnahme von drehbaren mechanischen oder elektro-optischen Signalgebern 13 oder ähnlichen Einheiten geeignet ist. Im vorliegenden Fall sind die dargestellten Signalgeber 13 lamellenartig angeordnete Abschnitte eines Wechselverkehrszeichens, die entweder als mechanisch bewegbare prismenförmige Elemente ausgebildet sind oder mit einer Vielzahl von Leuchtpunkten ausgestattet sind, so dass sie in der Gesamtheit ein optisches Leuchtzeichen darstellen.

[0021] Der erste und der zweite Trägerrahmen 3, 5 sind im dargestellten herabhängenden Zustand des zweiten Trägerrahmens 5 über erste Verbindungsmittel 15 schwenkbar verbunden.

[0022] Fig. 2 zeigt einen Ausschnitt der Tragvorrichtung 1 mit den ersten Verbindungsmitteln 15. Die Verbindungsmittel 15 setzen sich demnach aus zwei an den Längsseiten des zweiten Trägerrahmens 5 angeordneten Haken 17 sowie zwei bolzenförmigen Abschnitten 19, die am ersten Trägerrahmen 3 angeordnet sind, zusammen. Die Haken 17 sind derart geformt, dass sie die bolzenförmigen Abschnitte 19 derart tief umgreifen, dass die Verbindung auch bei leichten Schwenkbewegungen in Richtung der Öffnung des Hakens 17 bestehen bleibt. In Richtung der geschlossenen Seite des Hakens 17 ausgeführte Schwenkbewegungen sind bis über die Horizontale hinaus möglich, ohne dass ein Verlust der Verbindung auftritt. Aufgrund dieser Verbindung können die beiden Trägerrahmen 3, 5 sowohl leicht miteinander verbunden als auch wieder voneinander gelöst werden und liefern eine schwenkbare Verbindung, die insgesamt dennoch einen sehr sicheren Umgang mit der Tragvorrichtung 1 bei herabhängendem zweiten Trägerrahmen 5 gewährleistet.

[0023] In Fig. 3 ist das gegenüberliegende Ende der Tragvorrichtung 1 in einem Ausschnitt dargestellt, wobei zweite Verbindungsmittel 21 zum Arretieren des zweiten Trägerrahmens 5 am ersten Trägerrahmen 3 im Detail dargestellt sind. Die zweiten Verbindungsmittel 21 weisen zunächst mindestens einen am zweiten Trägerrahmen 5 befestigten Bügel 23 auf, der auch als Schwenkbügel ausgebildet sein kann. Der Bügel 23 weist im Wesentlichen eine winkelige Form auf, wobei der längere Schenkel 25 sich nach oben erstreckt und der kürzere Schenkel 27 sich im Wesentlichen horizontal erstreckt und an seinem Ende drehbar oder fest am zweiten Trägerrahmen 5 befestigt ist. Der längere Schenkel 25 weist an seinem Ende einen Kopf 29 auf, der ein spitz zulau-

fendes vorderes Ende 31 besitzt, in das eine erste, obere Kante 33 und eine zweite, untere Kante 35 münden. Die untere Kante 35 ist im Wesentlichen gerade und verläuft etwa 45° schräg zur Vertikalen, während die obere Kante 33 eine abgerundete Form aufweisen kann.

[0024] Im Bereich des Kopfes 29 ist außerdem ein nach außen abstehender Bolzen 37 angeordnet. Dieser Bolzen 37 verläuft beim Einführen des zweiten Trägerrahmens 5 in den ersten Trägerrahmen 3 in einem Schlitz 39, der in einem vertikalen Winkelschenkel des ersten Trägerrahmens 3 ausgebildet ist und sich im Wesentlichen senkrecht in diesem erstreckt. Zur Arretierung des Bügels 23 sind am ersten Trägerrahmen 3 eine erste Rasteinrichtung 41 und eine zweite Rasteinrichtung 43 angeordnet. Jede der beiden Einrichtungen 41, 43 alleine genommen würde bereits für eine lösbare Arretierung des zweiten Trägerrahmens 5 am ersten Trägerrahmen 3 ausreichen, allerdings ergeben sich durch die kombinierte Verbindung der beiden Mechanismen zusätzliche Vorteile bei der Bedienung und hinsichtlich Sicherheitsaspekten.

[0025] Die erste Rasteinrichtung 41 ist als federunterstützter Sperrhaken 45 ausgebildet, der eine im Wesentlichen V-förmige und um 90° gekippte Aussparung 47 aufweist. Bei der Einführung des Bolzens 37 in den Schlitz 39 wird der Bolzen 37 gleichzeitig in die Aussparung 47 eingeführt, und der Sperrhaken 45 macht entsprechend der gekippten V-Form der Aussparung 47 eine seitliche Ausgleichsbewegung. Sobald der Bolzen 37 die Spitze des "V" überschritten hat, wird er dadurch am Rücklauf gehindert, dass der federunterstützte Sperrhaken 45 wieder in seine Ausgangsstellung zurückschwingt und der Bolzen 37 durch den Steg 49 der V-förmigen Aussparung 47 an einer weiteren Bewegung nach unten gehindert wird. Der Steg 49 weist dabei vorzugsweise eine waagerechte Kante auf, damit der Bolzen 37 sicher auf ihm liegen kann.

[0026] Als zweite Rasteinrichtung 43 kann eine in Querrichtung des ersten Trägerrahmens 3 verlaufende bewegbare Rolle 51 vorgesehen sein, die an ihren äußeren Enden über zwei Bolzen 53, die in zwei Langlöchern 55 geführt werden, im ersten Trägerrahmen 3 integriert ist. Die Langlöcher 55 verlaufen dabei unter ca. 45° zur Vertikalen, so dass eine schräge geführte Aufwärts- und Abwärtsbewegung der Rolle 51 ermöglicht wird.

[0027] Beim Einführen des zweiten Trägerrahmens 5 in den ersten Trägerrahmen 3 wird der Bolzen 37 des Bügels 23 im Schlitz 39 geführt, und somit vollzieht auch der Kopf 29 des Bügels 23 eine definierte Aufwärtsbewegung. Bei dieser Aufwärtsbewegung gelangt die obere Kante 33 des Kopfes 29 in Kontakt mit der Rolle 51 und schiebt diese entlang der Langlöcher 55 seitlich schräg nach oben, bis das vordere spitze Ende 31 des Kopfes 29 sich über der Höhe der Längsachse der Rolle 51 befindet. Die Rolle 51 gleitet daraufhin wieder in den Langlöchern 55 schräg nach unten in den Ausgangszustand, und wenn der Monteur den zweiten Trägerrahmen

5 loslässt, legt sich die schräge untere Kante 35 des Kopfes 29 von oben auf die Rolle 51 ab und wird durch diese an einer nach unten gerichteten Bewegung gehindert.

[0028] Bei diesem in Fig. 4 dargestellten eingerasteten Zustand befindet sich der Bügel 23 in einer höheren Position als im eingerasteten Zustand bezüglich des Sperrhakens 45. Somit kann das Lösen des zweiten Trägerrahmens 5 aus dem ersten Trägerrahmen 3 auf besonders einfache Weise dadurch erfolgen, dass der Monteur die Rolle 51 nach schräg oben schiebt, wodurch das spitze Ende 31 des Bügels 23 frei wird und der Bügel 23 somit nach unten fällt, bis der Bolzen 37 durch den Steg 49 des Sperrhakens 45 aufgehalten wird. Aus dieser Stellung gelingt es leicht, durch Betätigen der Sperrhaken 45 den Bügel 23 vollständig zu entriegeln und den zweiten Trägerrahmen 5 in die herabhängende Stellung gemäß Fig. 1 zu bewegen. In dieser Stellung können Reparaturen oder Austauscharbeiten besonders einfach durchgeführt werden.

[0029] Die doppelte Rasteinrichtung 41, 43 dient also neben der größeren Sicherheit außerdem zur einfachen und sicheren Aufhebung der Arretierverbindung zwischen zweitem Trägerrahmen 5 und erstem Trägerrahmen 3. Um die Entriegelung des zweiten Trägerrahmens 5 durch Vibration zu verhindern und außerdem das Abwärtsgleiten der Rolle 51 in den Langlöchern 55 zu fördern, kann zusätzlich eine Blattfeder (nicht dargestellt) zwischen der Rolle 51 und der entsprechenden Querschienen 9 des ersten Trägerrahmens 3 angeordnet sein, die die Rolle 51 nach unten drückt.

[0030] Es ist klar, dass das erfindungsgemäße Prinzip auch mit hiervon abweichenden geometrischen Ausgestaltungen verwirklicht werden kann. So können z. B. andere Verbindungsmittel zwischen Rolle 51 und erstem Trägerrahmen 3 gewählt werden, und auch die geometrische Ausgestaltung des Sperrhakens 45 und des Bügels 23 ist nicht auf die dargestellte Ausführungsform festgelegt.

[0031] Mit der erfindungsgemäßen Tragvorrichtung gelingt es somit, ohne großen Aufwand in jeder beliebigen räumlichen Orientierung eine einfache Aufstellung und Reparatur sowie einen schnellen Austausch von Teilen zu ermöglichen.

Patentansprüche

1. Tragvorrichtung, insbesondere für Wechselverkehrszeichen, die einen ersten flachen Trägerrahmen (3) aufweist, der bevorzugt an einer Decke eines Tunnels parallel zu dieser verlaufend befestigbar ist, weiterhin einen zweiten flachen Trägerrahmen (5), der zur Aufnahme von Signalgebern (13) geeignet ist, wobei der zweite Trägerrahmen (5) an einem ersten Ende der Tragvorrichtung über erste Verbindungsmittel (15) schwenkbar mit dem ersten Trägerrahmen (3) verbindbar ist und an einem zweiten Ende über zweite Verbindungsmittel (21) lösbar

am ersten Trägerrahmen (3) arretierbar ist.

2. Tragvorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die ersten Verbindungsmittel (15) zwei Haken (17) aufweisen, die am zweiten Trägerrahmen (5) angeordnet sind, sowie zwei bolzenförmige Abschnitte (19), die am ersten Trägerrahmen (3) angeordnet sind, wobei die Haken (17) die bolzenförmigen Abschnitte (19) schwenkbar umgreifen können. 5
3. Tragvorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, wobei die zweiten Verbindungsmittel (21) mindestens einen, vorzugsweise zwei Bügel (23) am zweiten Trägerrahmen (5) aufweisen, und mindestens eine bewegbare Rasteinrichtung (41, 43) am ersten Trägerrahmen (3) zum Arretieren des Bügels (23). 10
4. Tragvorrichtung nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Bügel (23) im Bereich seines oberen Endes einen Bolzen (37) aufweist, der in mindestens einen im ersten Trägerrahmen (3) ausgebildeten Schlitz (39) einführbar ist, wobei eine erste schwenkbare Rasteinrichtung (41) zum Festlegen des Bügels (23) den Bolzen (37) nach seiner Einführung in den Schlitz (39) am Wiederaustreten hindert. 20 25
5. Tragvorrichtung nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** die erste Rasteinrichtung (41) als federunterstützter Sperrhaken (45) ausgebildet ist, der eine im Wesentlichen V-förmige Aussparung (47) aufweist, in die der Bolzen (37) bei seiner Bewegung in den Schlitz (39) gleichzeitig einführbar ist, wobei ein Steg (49) der V-förmigen Aussparung (47) als Auflagefläche für den Bolzen (37) geeignet ist. 30 35
6. Tragvorrichtung nach einem der Ansprüche 3 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Bügel (23) an seinem oberen Ende einen Kopf (29) aufweist, der ein spitz zulaufendes vorderes Ende (31) aufweist, in das eine erste und eine zweite Kante (33, 35) des Kopfes (29) münden. 40 45
7. Tragvorrichtung nach einem der Ansprüche 3 bis 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** eine zweite Rasteinrichtung (43) eine schräg zur Vertikalen bewegbare Rolle (51) aufweist, die beim Einführen des Bügels (23) von der ersten Kante (33) des Kopfes (29) beaufschlagt und somit schräg emporgehoben wird. 50
8. Tragvorrichtung nach Anspruch 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** zwischen der Rolle (51) und einer Querschiene (9) des ersten Trägerrahmens (3) eine Blattfeder angeordnet ist, die die Rolle 51 nach unten drückt. 55
9. Tragvorrichtung nach Anspruch 7 oder 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** sich die Rolle (51) im Betriebszustand der Tragvorrichtung am unteren Endpunkt ihres Bewegungsbereichs befindet und die zweite Kante (35) des Kopfes (29) des Bügels (23) sich auf ihr abstützt.
10. Tragvorrichtung nach einem der Ansprüche 7 bis 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** sich die zweite Kante (35) im Wesentlichen unter 45° zur Vertikalen erstreckt.
11. Tragvorrichtung nach einem der Ansprüche 7 bis 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Rolle (51) an ihren Enden über zwei Bolzen (53), die in zwei im Wesentlichen unter 45° zur Vertikalen verlaufenden Langlöchern (55) geführt werden, im ersten Trägerrahmen (3) integriert ist.

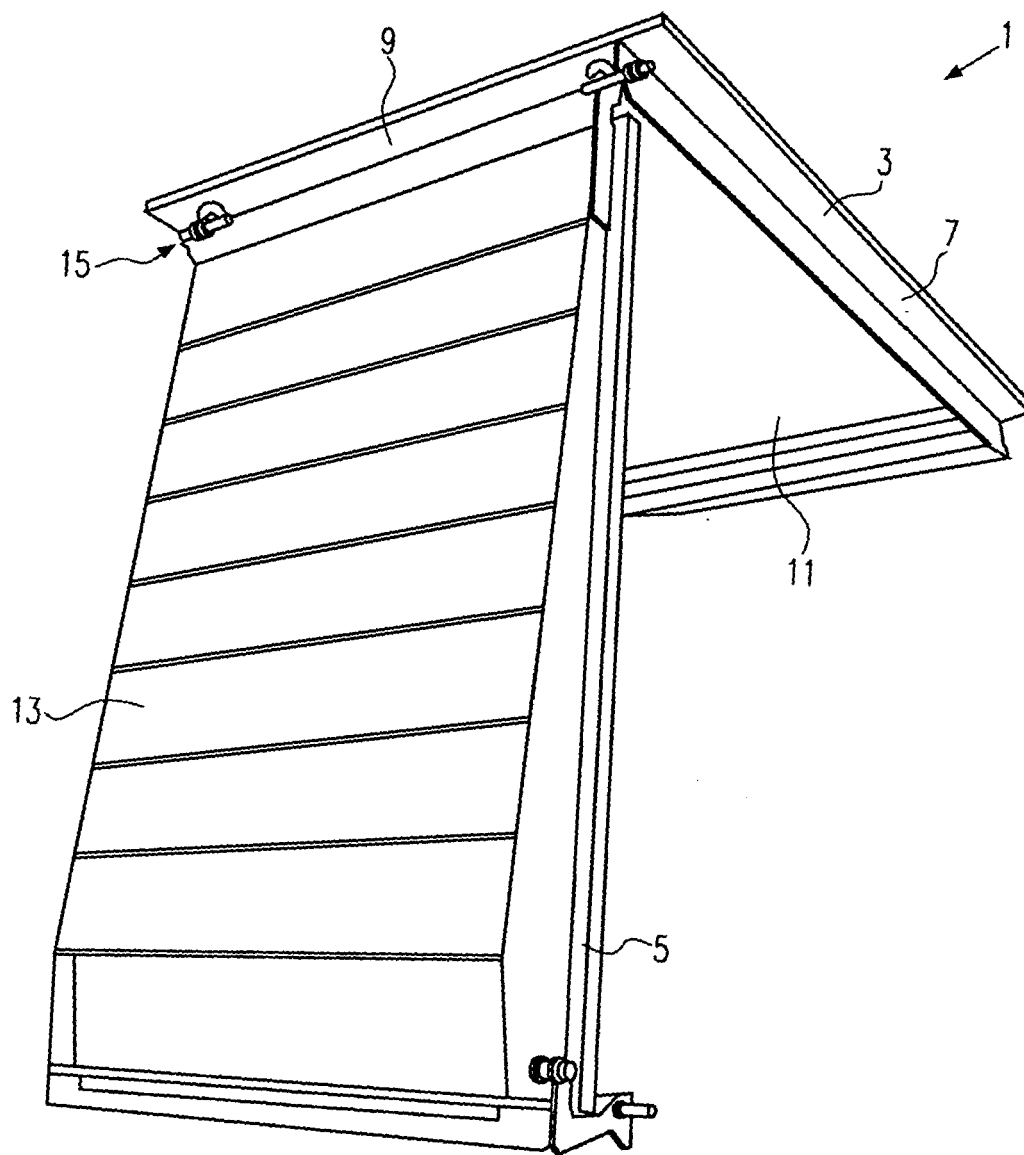


Fig.1

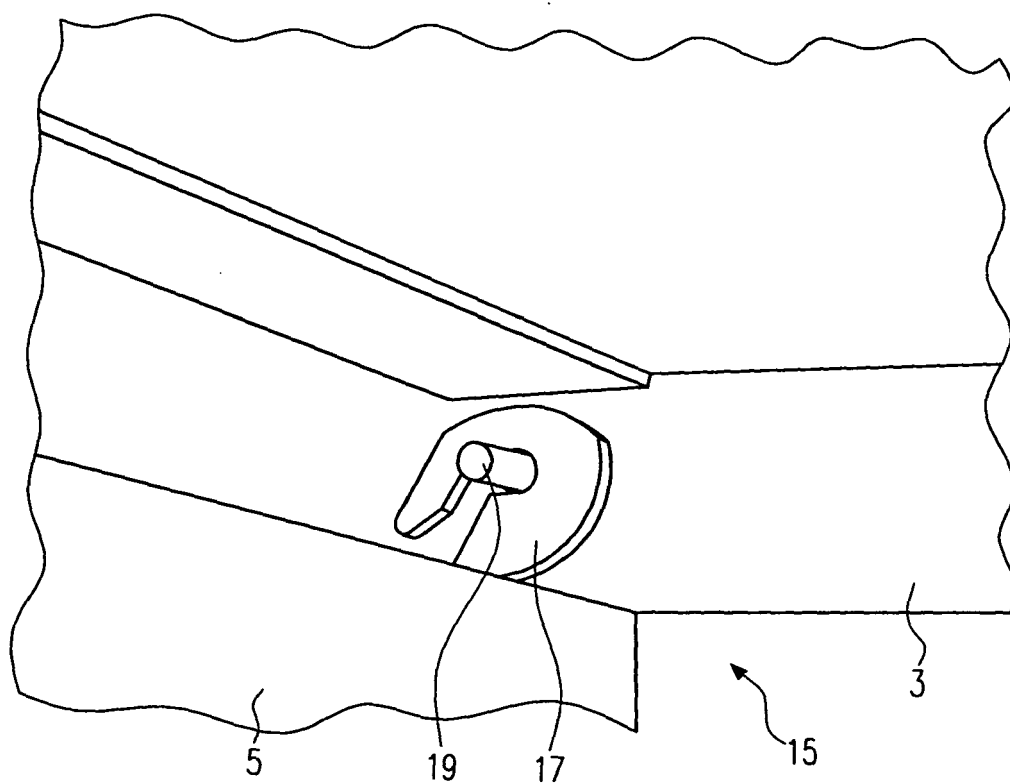


Fig.2

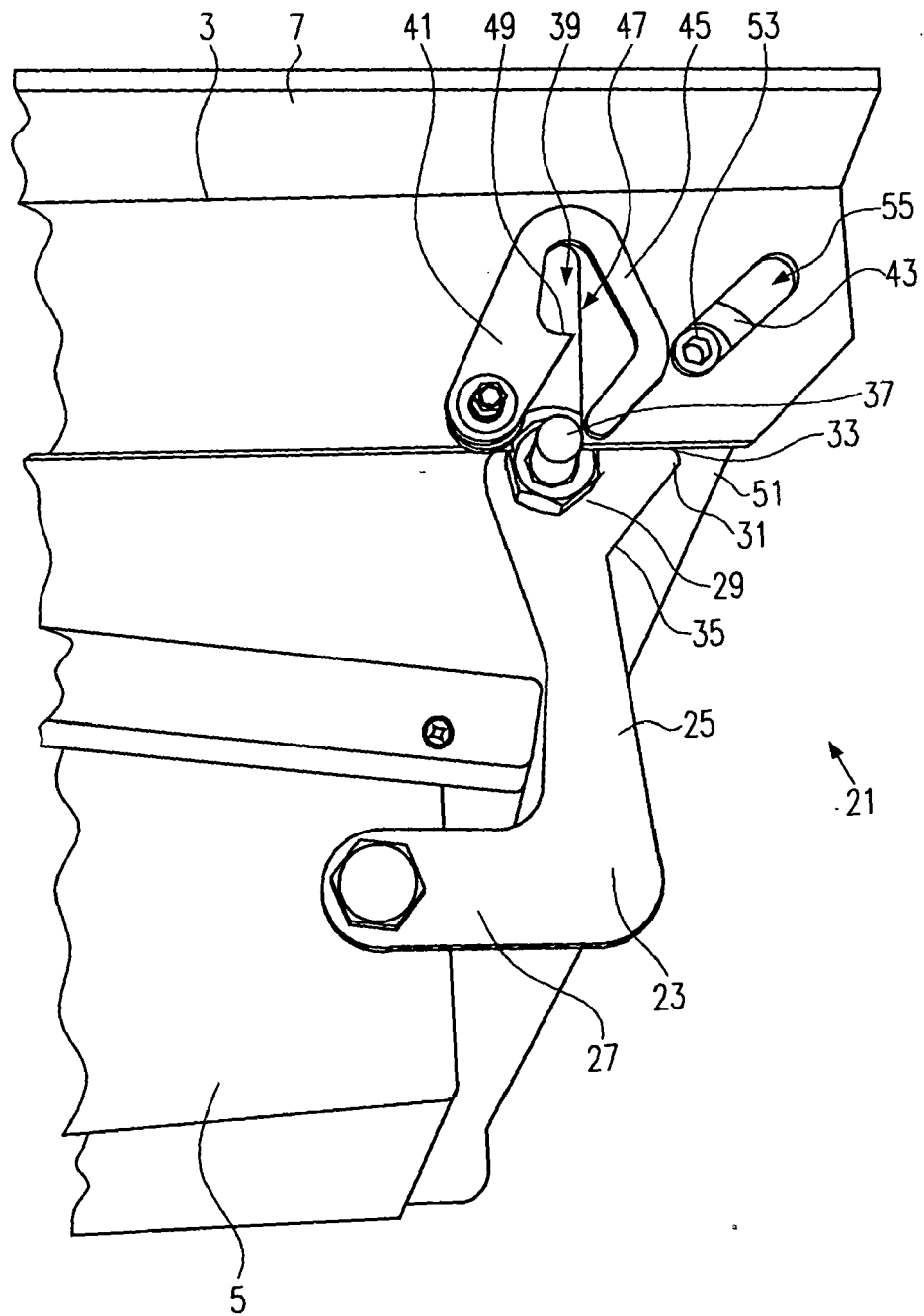


Fig.3

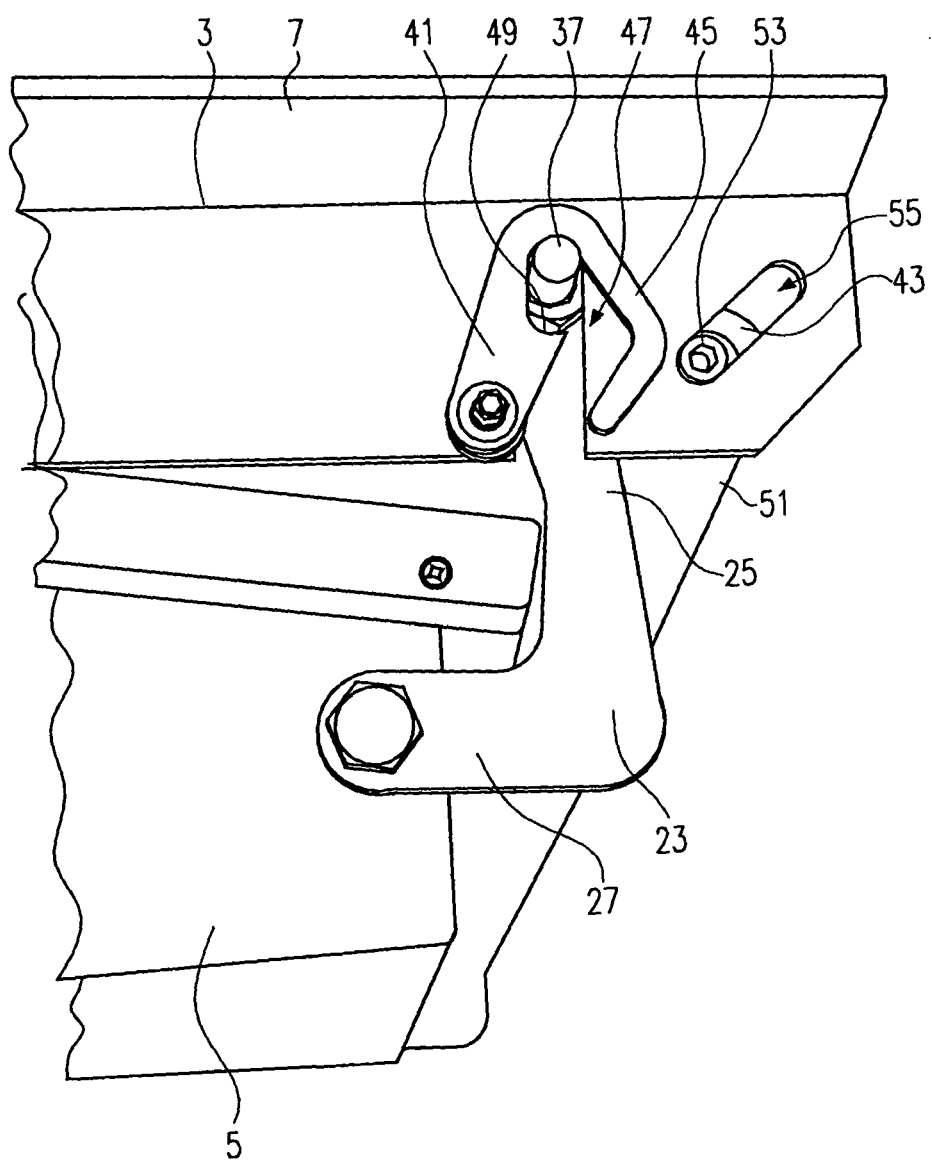


Fig.4