



(19)  Österreich  
Patentamt

(11) Nummer: AT 002 202 U2

(12)

# GEbrauchsmusterSchrift

(21) Anmeldenummer: 683/97

(51) Int.Cl.<sup>6</sup> : **B61D 23/02**

(22) Anmeldedato: 3.11.1997

(42) Beginn der Schutzdauer: 15. 5.1998

(45) Ausgabetaq: 25. 6.1998

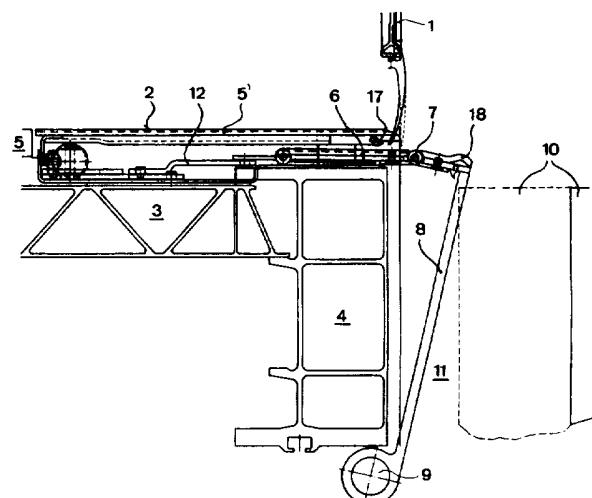
### (33) Schneckenunternehmen:

IFE INDUSTRIE-EINRICHTUNGEN FERTIGUNGS-  
AKTIENGESELLSCHAFT  
A-3340 WAIDHOFFEN A.D. YBBS, NIEDERÖSTERREICH (AT).

(54) VORRICHTUNG ZUR ÜBERBRÜCKUNG DES SPALTES ZWISCHEN BAHNSTEIG UND SCHIENENFAHRZEUG

(57) Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung, die bei Schienenfahrzeugen, insbesondere für den Personenverkehr, im Bereich der Türen (1) den Spalt (11) zwischen dem Wagenfußboden (2) im Türbereich und dem Bahnsteig (10) im wesentlichen überbrückt.

(10) im wesentlichen überbrückt. Die Erfindung ist dadurch gekennzeichnet, daß die Vorrichtung eine Überbrückungsplatte (6) zur Überbrückung des Spaltes (11) aufweist, die an ihrer bahnsteigseitigen Kante (7) gelenkig mit einem im wesentlichen L-förmigen Schwenkkamm (8) verbunden ist. Die Schwenkachse (9) des Schwenkkamms (8) ist am freien Ende des längeren Schenkels angeordnet, und liegt unterhalb des durchgehenden Wagenlängsträgers (4).



AT 002 202 U2

Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung, die bei Schienenfahrzeugen, insbesondere für den Personenverkehr, im Bereich der Türen den Spalt zwischen dem Wagenfußboden im Einstiegsbereich und dem Bahnsteig im wesentlichen überbrückt.

Derartige Vorrichtungen sind aus der Praxis bei U-Bahnen bekannt. Dabei wird nach Art eines Kragträgers eine im wesentlichen horizontale Platte, die sich unmittelbar unterhalb des Fußbodens des Wagens im Einstiegbereich befindet, nach Stillstand des Zuges nach außen geschoben, bis der Spalt zwischen dem Wagen und dem Bahnsteig im wesentlichen überbrückt ist. Diese Vorrichtung ist einfach in ihrem Aufbau und robust, hat aber den Nachteil, daß sie im Bereich unterhalb des Fußbodens des Wagens viel vertikalen Platz benötigt, da die als Kragträger ausgebildete Platte äußerst stabil sein muß.

Bei einer ganzen Reihe von Schienenfahrzeugen ist ein derartiger Platz unterhalb des Fußbodens nicht verfügbar, da im Bereich knapp unterhalb des Fußbodens und der Länge nach über das ganze Fahrzeug verlaufend, ein Träger vorgesehen ist, der dem Fahrzeug im wesentlichen seine Steifigkeit verleiht und der daher nicht ausgeschnitten, eingeschnitten oder verändert werden darf.

Es ist das Ziel der Erfindung, eine Vorrichtung der eingangs genannten Art auch bei diesen Schienenfahrzeugen zu schaffen, ohne den äußeren Längsträger dieser Fahrzeuge zu beeinträchtigen.

Erfindungsgemäß werden diese Ziele dadurch erreicht, daß eine Tragplatte zur Überbrückung verwendet wird, die an ihrer bahnsteigseitigen Kante gelenkig mit einem im wesentlichen L-förmigen Schwenkarm verbunden ist, dessen Schwenkachse am freien Ende des längeren Schenkels ange-

ordnet ist, und unterhalb des durchgehenden Wagenlängsträgers liegt.

Durch diese Maßnahme ist es möglich, die Tragplatte an ihren beiden bahnsteigparallelen Kanten zu stützen, so daß sie nicht nach Art eines Kragträgers belastet wird, wodurch es möglich ist, diese Platte wesentlich dünner und nur wenig Platz benötigend vorzusehen. Diese extrem dünne Ausführung erlaubt es auch, die Platte knapp unterhalb des Fußbodens anzuordnen und so die unvermeidlich verbleibende Stufe zwischen Platte und Wagenfußboden klein zu halten.

Die Erfindung wird an Hand der Zeichnung näher erläutert.

Dabei zeigt

die Fig. 1 eine erfindungsgemäße Vorrichtung in eingefahrener Lage,

die Fig. 2 in ausgefahrener Lage bei Überbrückung eines nur schmalen Spaltes zwischen Wagen und Bahnsteig,

die Fig. 3 bei Überbrückung eines breiten Spaltes,

die Fig. 4 eine schematische Ansicht der drei Figuren nebeneinander zur Verdeutlichung der Anpassung der Vorrichtung an verschiedene Bahnsteigsituationen und

die Fig. 5 einen möglichen Stelltrieb für eine erfindungsgemäße Vorrichtung in den den Fig. 1 bis 3 entsprechenden Stellungen.

Die Fig. 1 zeigt einen Schnitt durch ein Schienenfahrzeug quer zur Schienenlängsachse (gleich der Fahrzeuglängsachse) im Bereich einer Türe 1. Der Wagenkasten weist im Bereich unterhalb des Fußbodenniveaus 2 eine Tragkonstruktion 3 auf, die im Bereich der Wagenaußenseite durch einen im wesentlichen die gesamte Länge des Fahrzeuges einnehmenden Längsträger 4 verbunden ist.

Aus den oben genannten Gründen ist es nicht möglich, im Bereich des Trägers 4 eine Vorrichtung der gegenständlichen Art unterzubringen, da die Wände bzw. Stäbe des Trägers 4 keinesfalls beeinträchtigt werden dürfen.

Erfindungsgemäß ist daher vorgesehen, im Einstiegsbereich den Wagenboden 5 nur als dünne Tragplatte 5' auszubilden und den dadurch gewonnenen Raum zwischen den Tragkonstruktionen 3,4 und der Tragplatte 5' für einen Überbrückungsmechanismus zu verwenden.

Um auch die Überbrückungsplatte 6 entsprechend dünn auszubilden zu können, ist diese mit ihrer bahnsteigseitigen Kante 7 gelenkig mit einem L-förmigen Schwenkarm 8 verbunden. Der Schwenkarm 8 ist mit dem freien Ende seines langen Schenkels um eine Welle 9 schwenkbar gelagert, die unterhalb des Längsträgers 4, im wesentlichen parallel zur Schienenlängsachse und nahe der Wagenaußenseite in einem nicht dargestellten Lagerbock gelagert ist.

Die Fig. 2 zeigt die erfindungsgemäße Vorrichtung im Einsatz bei einem relativ schmalen Spalt 11 zwischen einem Bahnsteig 10 und dem Fahrzeug. Die ausgeschwenkte Lage sowohl der Überbrückungsplatte 6 als auch des L-förmigen Schwenkarmes 8 ist dabei etwas weiter dargestellt als es der engstmöglichen Situation, die strichliert eingezeichnet ist, entspricht. In Fig. 2 ebenfalls mit ausgezogenen Linien dargestellt, ist die Lage des entferntest liegenden Bahnsteiges. Aus Fig. 2 ist auch zu entnehmen, daß die erfindungsgemäße Überbrückungsplatte ausgefahren wird, während die Türe 1 noch geschlossen ist, wäre die Türe 1 geöffnet, so wäre sie ausgestellt (in der Fig. 2 nach rechts verschoben) dargestellt.

Aus Fig. 2 ebenfalls ersichtlich ist der Betätigungsmechanismus 12, der weiter unten anhand der Fig. 5 noch näher erläutert wird.

Die Fig. 3 ist eine Darstellung analog zu den Fig. 1 und 2, wobei hier deutlich die große Auslenkung des L-förmigen Schwenkarmes 8 ersichtlich ist, durch das das weitgehende aus den Wagenkasten Hervortreten der Überbrückungsplatte 6

ermöglicht wird. Die Überbrückungsplatte 6 ist, wie insbesondere aus Fig. 3 deutlich zu entnehmen ist, nicht nur mit ihrer bahnsteigseitigen Kante 7 gelenkig mit dem Schwenkarm 8 verbunden und wird daher an dieser Kante auch unterstützt und getragen, sie ist auch mit ihrer bahnsteigfernen Kante 13 durch dort befestigte Rolle, Räder, od.dgl. abgestützt und wird somit auf Biegung zwischen zwei Auflagern und damit wesentlich weniger beansprucht als ein einseitig eingespannter Kragträger.

Die drei Situationen entsprechend den Fig. 1,2 und 3 sind in der Fig. 4 ohne weitere Bezugszeichen nochmals nebeneinander dargestellt, um die Flexibilität der Funktionsweise zu verdeutlichen.

Fig. 5 zeigt einen pneumatischen Antrieb 12 einer erfindungsgemäßen Vorrichtung, wobei eine pneumatische Zylinder-Kolben-Einheit 13 über einen Schwenkhebelmechanismus 14 auf Angriffspunkte 15 im Bereich der bahnsteigfernen Kante 13 der Tragplatte 6 wirkt.

Die oberste Ansicht der Fig. 5 zeigt die Situation entsprechend der Fig. 3, die mittlere die Position entsprechend der Fig. 2 und die unterste entspricht der eingezogenen Lage entsprechend der Fig. 1. In der letztgenannten Darstellung sind auch Rollen 16 eingezeichnet, die die Tragplatte 6 an ihrer bahnsteigfernen Kante 13 unterstützen.

Es ist der dargestellte Antriebsmechanismus nicht der einzige verwendbare. So ist es möglich, im Bereich der Schwenkachse 9 eine Torsionsfeder vorzusehen, die den Schwenkarm 8 in seine in Fig. 1 gezeigte Ruhelage rückt. Das Ausstellen der Vorrichtung kann sodann beispielsweise mittels eines Seilzuges erfolgen, der an der bahnsteigfernen Kante 13 der Tragplatte 16 angreift und über Rollen zu einem Pneumatikzylinder oder einem Elektromotor mit Haspel geführt wird.

Es ist selbstverständlich auch möglich, die Feder im Bereich der Schwenkachse 9 so auszustalten, daß sie den Schwenkarm 8 in die ausgelenkte Lage drückt, da damit sichergestellt ist, daß die Ausstellbewegung bis zum Anschlag am Bahnsteig 10 erfolgt. Nachteilig ist aber dabei die Gefahr, daß bei einem Versagen des Rückziehmechanismus der Schwenkarm 8 unerwünscht ausgelenkt wird und dabei über das Lichtraumprofil ragt und so eine Gefahr für Personen darstellt, zumindest aber für Beschädigungen der Vorrichtung des Fahrzeuges oder der Umgebung sorgt. Es müßte daher auf jeden Fall eine zusätzliche Arretierungsvorrichtung geschaffen werden, die den Verbleib des Schwenkarmes 8 in seiner eingezogenen Lage auch dann sicherstellt, wenn die Rückholvorrichtung versagt.

Zur Verwendung der erfindungsgemäßen und gattungsgleicher vorbekannter Vorrichtung ist zu sagen, daß diese üblicherweise nur bei maximal einem Einstieg eines Fahrzeuges vorgesehen werden und daß diese auch nicht im ständigen Gebrauch, sondern nur beim Ein- bzw. Aussteigen von Rollstuhlfahrern, besonders gebrechlichen Personen oder dem Transport ganz spezieller Güter verwendet werden. Es muß daher diese Vorrichtung in der Lage sein, beispielsweise bei städtischen U-Bahnen, bei denen stets nur die dem Fahrer zunächst gelegene Vorrichtung, und selbst diese nur im Bedarfsfall, aktiviert wird, lange Zeit in der Ruhelage zu verweilen und sodann dennoch bei der ersten Inbetriebnahme zuverlässig zu funktionieren. Dies klingt nicht sehr anspruchsvoll, doch muß bedacht werden, daß die Vorrichtung an einer Stelle des Fahrzeuges untergebracht ist, wo sie bedeutenden Verschmutzungen und thermischen und mechanischen Anfechtungen ausgesetzt ist.

Es ist daher in einer bevorzugten Ausführungsform der Erfindung vorgesehen, an der Unterseite der Fußbodenplatte 5' in unmittelbarer Nähe der Wagenaußenseite eine Dichtung 17 parallel zur Wagenlängsachse anzuordnen, wie sie insbe-

sondere aus Fig. 2 ersichtlich ist. Diese Dichtung und auch die Dichtung der Türe 1 wirkt bevorzugt mit einer Erhebung 18 des L-förmigen Schwenkarmes zusammen, die im wesentlichen parallel zur Fahrzeuglängsachse verläuft.

Vorteilhafterweise ist auf der Unterseite des kurzen Schenkels des L-förmigen Schwenkarmes 8 eine ebenfalls parallel zur Wagenlängsachse verlaufende Dichtung 19 angeordnet, die in der eingeschwenkten Lage der Vorrichtung am Längsträger 4 oder einem mit ihm verbundenen Bauteil anliegt. Analog können die kurzen vertikalen Abschnitte der Öffnung im Wagenkasten abgedichtet sein.

Es soll zur Darstellung der Niveauhöhe des Bahnsteigs 10 noch ausgeführt werden, daß die Fahrzeuge, die mit derartigen Vorrichtungen versehen werden, über eine Niveaukontrolle verfügen, die es ihnen ermöglicht, bezüglich des Bahnsteigniveaus ihre Höhenlage auf  $\pm 1$  cm oder geringfügig davon abweichend einzustellen. Es bleibt somit nur mehr der horizontale Spalt 11 zu überwinden, die Justierung in der Höhenlage erfolgt über die Fahrzeugsteuerung, unabhängig von der erfindungsgemäßen Vorrichtung.

Es kann eine erfindungsgemäße Vorrichtung selbverständlich auch vorteilhaft bei Güterwagen eingesetzt werden, um einen erschütterungssarmen, bzw. im Falle von Viehtransporten ungefährlichen Übergang zu schaffen.

Ansprüche:

1. Vorrichtung, die bei Schienenfahrzeugen, insbesondere für den Personenverkehr, im Bereich der Türen (1) den Spalt (11) zwischen dem Wagenfußboden (2) im Türbereich und dem Bahnsteig (10) zumindest im wesentlichen <sup>ew</sup>überbrückt, dadurch gekennzeichnet, daß die Vorrichtung eine Überbrückungsplatte (6) zur Überbrückung des Spaltes (11) aufweist, die an ihrer bahnsteigseitigen Kante (7) gelenkig mit einem im wesentlichen L-förmigen Schwenkarm (8) verbunden ist, dessen Schwenkachse (9) am freien Ende des längeren Schenkels angeordnet ist, unterhalb des durchgehenden Wagenlängsträgers (4) liegt und im wesentlichen parallel zur Wagenlängsachse verläuft.
2. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß im Bereich der bahnsteigfernen Kante (13) der Überbrückungsplatte (6) Rollen (18) angeordnet sind, die zumindest in der betriebsbereiten, ausgefahrenen Position der Vorrichtung, die Überbrückungsplatte (6) unterstützen.
3. Vorrichtung nach einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß ihr Betätigungsmechanismus (12) aus einem Linearantrieb, beispielsweise einer pneumatischen Zylinder-Kolben-Einheit (13') und einem Schwenkhebelmechanismus (14) besteht, wobei zumindest die Anlenkpunkte (15), <sup>die</sup>ein Knicken aus der Ebene erlauben, beispielsweise als Kugelgelenke ausgebildet sind.
4. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß ihr Betätigungsmechanismus <sup>(12)</sup>aus einer Feder, die die Vorrichtung in ihre eingeschwenkte Ruhelage drängt und aus einem Austellantrieb, der beispielsweise aus einem Seil od. dergl. und einer Haspel, oder einem Linearantrieb, besteht.
5. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß ihr Betätigungsmechanismus aus einer

Feder, die die Vorrichtung in ihre ausgeschwenkte Benutzungslage drängt und aus einem Einschwenkantrieb, der beispielsweise aus einem Seil od. dergl. und einer Haspel oder einem Linearantrieb besteht, wobei ein bevorzugt fernsteuerbares Verriegelungselement vorgesehen ist, das auch bei Ausfall des Einschwenkantriebes das ungewollte Ausschwenken der Vorrichtung verhindert.

6. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 4 oder 5, dadurch gekennzeichnet, daß die Feder eine Torsionsfeder ist, die im Bereich der Schwenkachse (9) auf den L-förmigen Schwenkarm (8) wirkt.

7. Vorrichtung nach einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Dichtung der Türe (1) bei geschlossener Türe und eingeschwenkter Vorrichtung am L-förmigen Schwenkarm (8) anliegt.

8. Vorrichtung nach einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß eine an der Unterseite des Wagenbodens (5,5') im wesentlichen parallel zur Wagenlängsachse verlaufende Dichtung (17) in der eingeschwenkten Ruhelage der Vorrichtung am L-förmigen Schwenkarm (8) anliegt.

9. Vorrichtung nach Anspruch 7 oder 8, dadurch gekennzeichnet, daß am kurzen Schenkel des L-förmigen Schwenkarms (8) eine im wesentlichen parallel zur Wagenlängsachse verlaufende Erhebung (18) vorgesehen ist, an der die Dichtung(en) <sup>(17)</sup> anliegt (anliegen).

10. Vorrichtung nach einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß nahe des Treffpunktes der beiden Schenkel des L-förmigen Schwenkarmes (8), bevorzugt am kurzen Schenkel, eine im wesentlichen parallel zur Wagenlängsachse verlaufende Dichtung (19) befestigt ist, die in der eingeschwenkten Ruhelage der Vorrichtung am Längsträger (4) oder einem mit ihm verbundenen Bauteil anliegt.

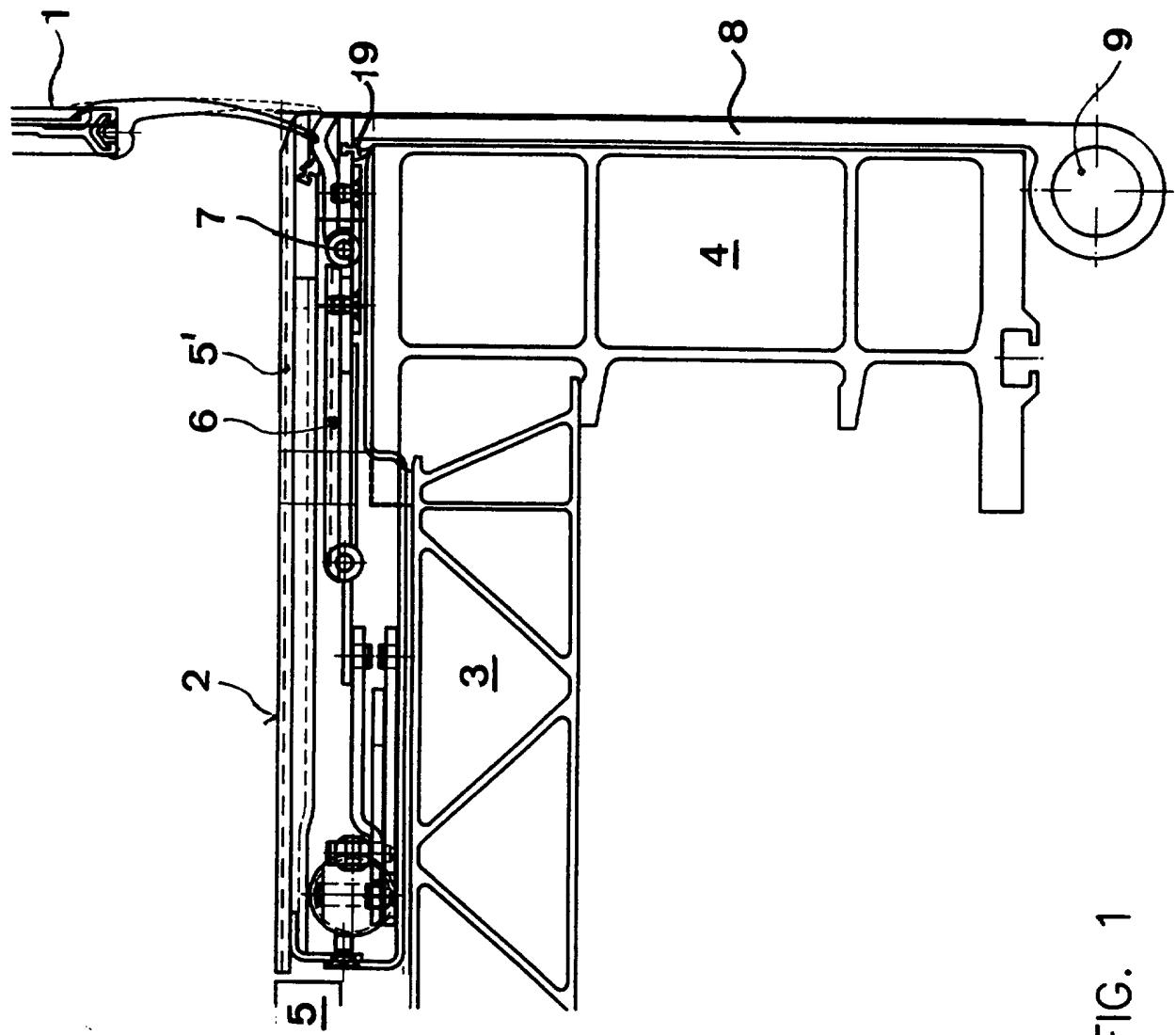


FIG. 1

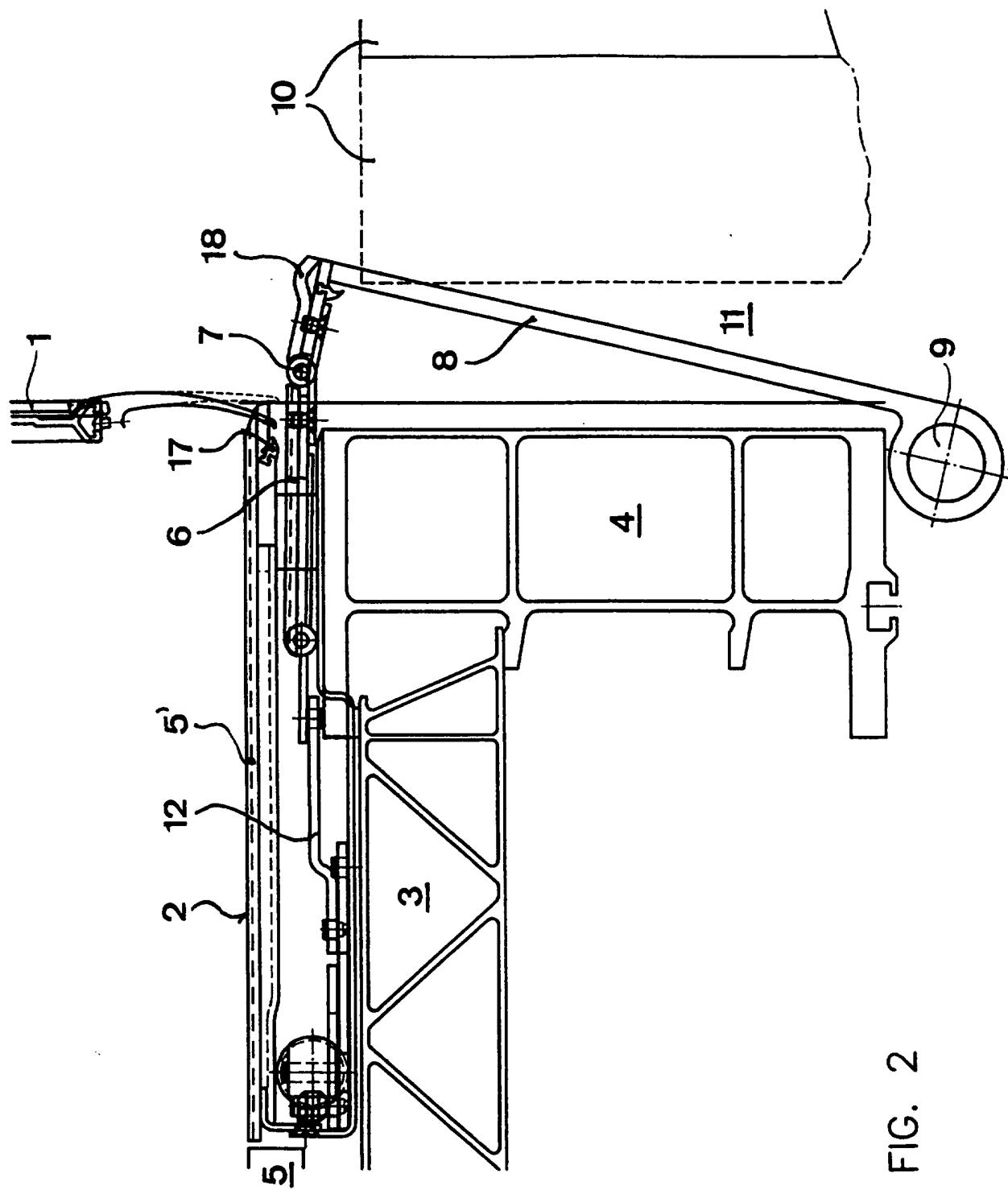


FIG. 2

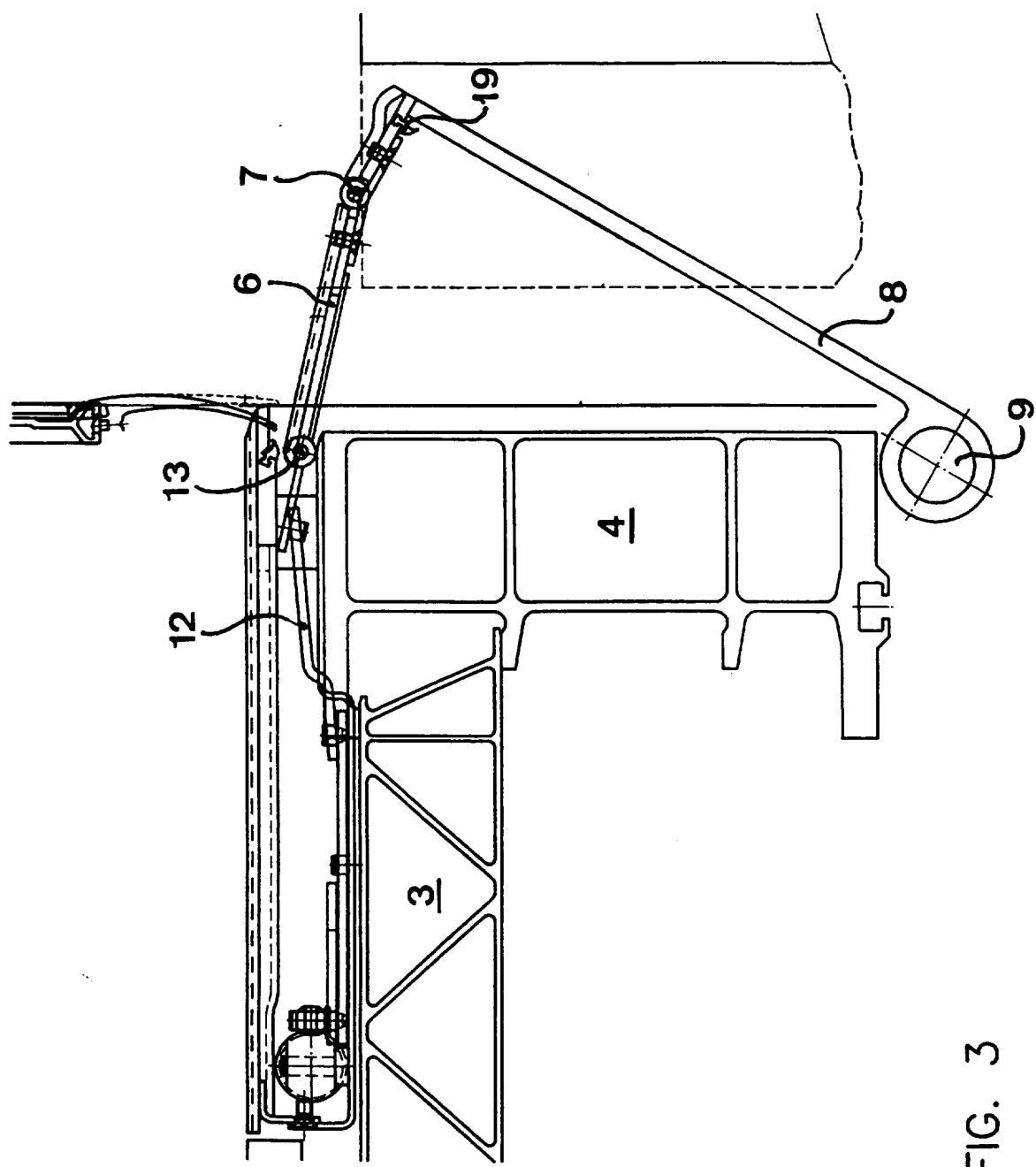


FIG. 3

AT 002 202 U2

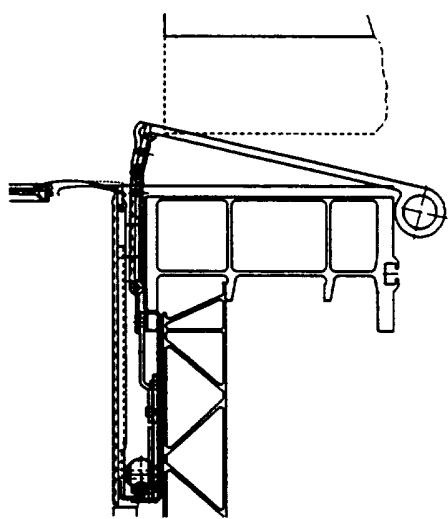
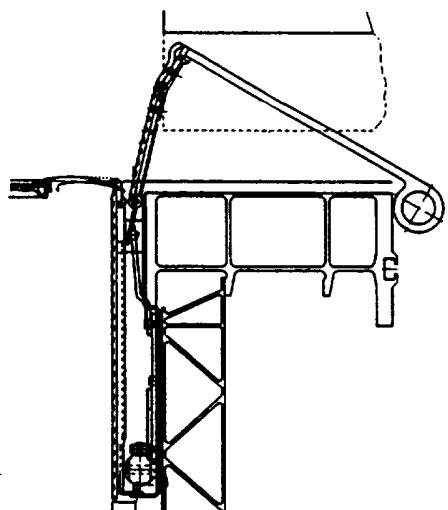


FIG. 4

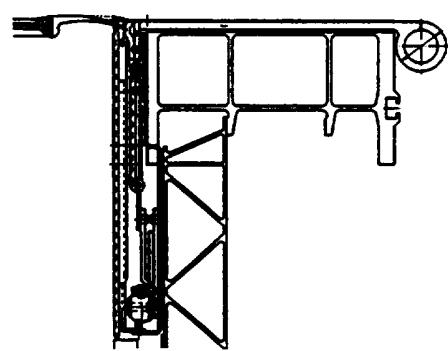


FIG. 5

