

(51) Int Cl.:
B61D 17/08 (2006.01)

(22) Anmeldetag: **31.08.2011**

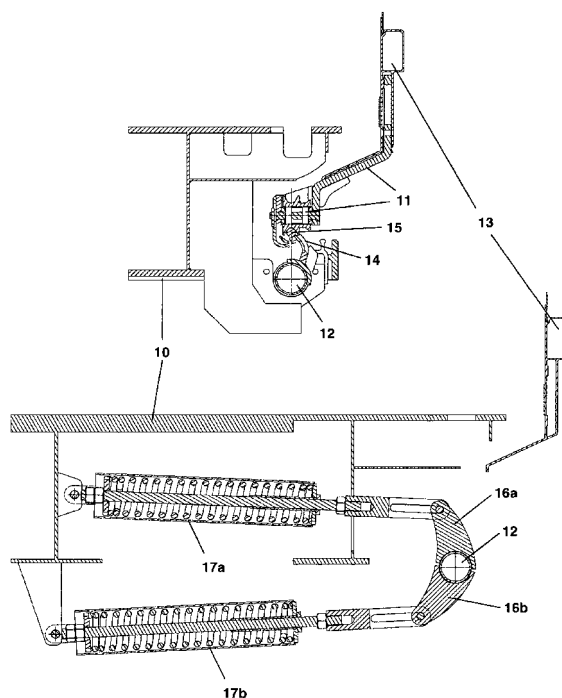
(72) Erfinder:

- **Göhring, Dieter**
02906 Waldhufen (DE)
- **Töppel, Matthias**
01877 Bischofswerda (DE)
- **Kasper, Jens**
02906 Niesky (DE)

(74) Vertreter: Zinken-Sommer, Rainer
Deutsche Bahn AG
Patentabteilung
Völckerstrasse 5
80939 München (DE)

mente bei einer Positionierung des Aufnehmers (15) des Schwenkarmes vertikal über der Längsachse der Schwenkwelle jeweils entspannt sind.

Fig. 1



Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Betätigungseinrichtung für eine Seitenwandanordnung eines Güterwagens, dessen Seitenwände mindestens ein bewegliches Seitenwandteil umfassen, das in Schließstellung an der Seitenwand des Güterwagens anliegt und durch die Betätigungseinrichtung von der in Schließstellung innen liegenden Schließebene in eine hierzu parallele, außen liegende Öffnungsebene bewegbar ist, wobei die Betätigungseinrichtung mindestens eine am Güterwagen drehbare Schwenkwelle umfasst, an der mindestens ein radial von der Schwenkwelle hervorstehender Schwenkarm mit einem Aufnehmer für das bewegliche Seitenwandteil angeflanscht ist, und die mit einem Federelement zur Unterstützung der Drehbewegung der Schwenkwelle gekoppelt ist, wobei das Federelement einseitig an einem starren Rahmen-Bauteil des Güterwagens angelenkt ist.

[0002] Güterwagen mit gattungsgemäßen Seitenwandanordnungen weisen üblicherweise sehr groß dimensionierte Seitenwände auf, die im geöffneten Zustand einen Großteil des Laderaums zur Erleichterung des Be- oder Entladens freigeben. Am häufigsten kommen Schiebewand-Güterwagen zum Einsatz, deren Schiebewände nicht nur die vertikale Seitenwand des Güterwagens umfassen, sondern sich auch durch nach oben hin zur Wagenmitte hin abgewinkelte oder gebogene Seitenwandelemente bis in den Dachbereich des Güterwagens erstrecken. Zur Reduzierung des Fahrzeuggewichtes und damit zur Erhöhung der Zuladungsfähigkeit des Güterwagens sind die Seitenwände meist aus einer aus Aluminium-Profilen gebildeten Tragwerkstruktur aufgebaut. Neben der stabilen Verriegelung der Seitenwände in ihrer Schließstellung zum Schutz des Wageninneren vor Umgebungseinflüssen (Feuchtigkeit etc.) ist eine leichtgängige und zuverlässige Betätigungsvorrichtung, mittels der die Seitenwandelemente zwischen der Schließ- und der Verschiebestellung bewegbar sind, für die Betriebstauglichkeit des Güterwagens von großer Bedeutung. Die Betätigungsvorrichtung muss auch bei Einwirkung hoher dynamischer Lasten sowie bei ungünstigen Witterungsverhältnissen sicher funktionieren. In der Praxis haben sich hierfür Betätigungsvorrichtungen durchgesetzt, bei denen die Seitenwandteile durch die Drehbewegung einer parallel zur Fahrzeuglängsachse angeordneten Schwenkwelle mittels Schwenkarmen aus ihrer jeweiligen Position in Schließ- oder Öffnungsstellung herausgehoben und auf einer rotatorischen Bewegungsbahn um die Drehachse der Schwenkwelle in die jeweils entgegengesetzte Position (von Schließ- in Öffnungsstellung und vice versa) bewegt werden. Die Schwenkarme sind an der Schwenkwelle angebracht und greifen bei einer Drehbewegung der Schwenkwelle - ähnlich wie Nocken - an speziell hierfür vorgesehenen Auflagern der Seitenwand-Teile an. Allerdings müssen hierbei trotz der Anwendung von Leichtbau-Strukturen für die Konstruktion der Seitenwandteile

große Drehmomente beim Bedienen der Schwenkwelle überwunden werden.

[0003] Die EP 1 040 981 A1 schlägt deshalb zur Vermeidung dieses Nachteils eine Unterstützung der Bewegung der Betätigungseinrichtung mittels eines Federelementes vor. Nach der dort offenbarten Lehre ist hierzu eine Zugfeder vorgesehen, die auf einer Seite mittels eines Ringhakens in eine Öse am tragenden Rahmen des Güterwagens eingehängt und auf der anderen Seite über einen Hebel mit der Schwenkwelle verbunden ist. Beim Betätigen der Schwenkwelle wird die Feder während des Schließvorganges des Seitenwandteils auf Zug belastet und gespannt. Die auf diese Weise gespeicherte Federenergie steht dann zur Unterstützung des kinematisch gegenläufigen Betätigungsvorganges beim Öffnen des Seitenwandteils zur Verfügung. Allerdings bleibt die Federunterstützung der Betätigungsvorrichtung auf den Öffnungsvorgang beschränkt. Eine Federunterstützung des Schließvorganges ist mit dieser Vorrichtung nicht möglich.

[0004] Der Erfindung liegt daher die Aufgabe zugrunde, eine Betätigungseinrichtung für eine Seitenwandanordnung eines Güterwagens, dessen Seitenwände mindestens ein bewegliches Seitenwandteil umfassen, das in Schließstellung an der Seitenwand des Güterwagens anliegt und durch die Betätigungseinrichtung von der in Schließstellung innen liegenden Schließebene in eine hierzu parallele, außen liegende Öffnungsebene bewegbar ist, wobei die Betätigungseinrichtung mindestens eine am Güterwagen drehbare Schwenkwelle umfasst, an der mindestens ein radial von der Schwenkwelle hervorstehender Schwenkarm mit einem Aufnehmer für das bewegliche Seitenwandteil angeflanscht ist, und die mit einem Federelement zur Unterstützung der Drehbewegung der Schwenkwelle gekoppelt ist, wobei das Federelement einseitig an einem starren Rahmen-Bauteil des Güterwagens angelenkt ist, bereitzustellen, welche eine Reduzierung der Bedienkräfte sowohl beim Öffnen als auch beim Schließen des Seitenwandteils ermöglicht.

[0005] Erfindungsgemäß wird diese Aufgabe in Verbindung mit dem Oberbegriff des Schutzanspruches 1 dadurch gelöst, dass die Schwenkwelle über einen ersten Hebel mit ersten Federelementen sowie über einen zweiten Hebel mit zweiten Federelementen verbunden ist, wobei ein von den ersten Federelementen über den ersten Hebel auf die Schwenkwelle aufbringbares erstes Drehmoment entgegengesetzt zu einem von den zweiten Federelementen über den zweiten Hebel auf die Schwenkwelle aufbringbaren zweiten Drehmoment orientiert ist, und die beiden Federelemente, die beiden Hebel sowie der mindestens eine Schwenkarm zueinander so ausgerichtet sind, dass beide Federelemente bei einer Positionierung des Aufnehmers des Schwenkarmes vertikal über der Längsachse der Schwenkwelle jeweils entspannt sind.

[0006] Auf diese Weise wird eine Betätigungsvorrichtung realisiert, welche ausgehend von einer "Null-Position", die durch eine vertikale bzw. lotrechte Positionie-

rung des mit dem Schwenkarm verbundenen Aufneh-
 mers über der Dreh- bzw. Längsachse der Schwenkwelle
 gekennzeichnet ist, den Aufbau von Federkraft sowohl
 beim Verschwenken des Schiebewandteils in die Öff-
 nungsstellung als auch bei dessen Verschwenken in die
 Schließstellung ermöglicht. Bei einer Auslenkung der
 Schwenkachse aus dieser Null-Position wird über den
 ersten bzw. zweiten Hebel je nach Drehrichtung der
 Schwenkachse entweder in das erste oder in das zweite
 Federelement eine Kraft eingeleitet, die zur Verformung
 der darin befindlichen Feder führt. Diese Kraft muss nicht
 durch externe Kraftquellen (z.B. in Form eines manuellen
 Bedieners der Schwenkwelle) aufgebracht werden, son-
 dern wird zumindest teilweise durch die Hebelwirkung
 der auf das Schiebewandteil bei Auslenkung aus der
 Null-Position einwirkenden Schwerkraft über den minde-
 stens einen Aufnehmer bzw. Schwenkarm sowie den zu-
 gehörigen Hebel in das jeweilige Federelement eingelei-
 tet. Die Vorspannung des Federelementes erreicht ihr
 Maximum bei der Positionierung des Schiebewandteils
 in dessen jeweiliger Endlage, d.h. in der Öffnungs- bzw.
 Schließstellung. Spätere Betätigungsvorgänge, bei de-
 nen das Schiebewandteil aus der Öffnungs- bzw.
 Schließstellung wieder heraus bewegt und durch Betä-
 tigen der Schwenkwelle mit jeweils entgegengesetzter
 Drehrichtung wieder in die Null-Position anzuheben ist,
 werden dann durch die auf diese erfindungsgemäße
 Weise gespeicherte Federenergie wirksam unterstützt.
 Der Vorteil der Erfindung gegenüber dem vorbekannten
 Stand der Technik liegt darin, dass die zum Betätigen
 der Schwenkwelle erforderliche Antriebsleistung sowohl
 beim Öffnen als auch beim Schließen des Schiebewand-
 teils deutlich reduziert wird. Die erfindungsgemäße Aus-
 führung der Betätigungseinrichtung ist wesentlich robu-
 ster und bei Betrieb unter winterlichen Verhältnissen vor
 Vereisung geschützt als die aus dem Stand der Tech-
 nik bekannte Verwendung von bloßen Zugfedern.

[0007] Die Erfindung sieht ferner vor, dass jedes Fe-
 derelement eine Druckfeder sowie eine Zugstange auf-
 weist, wobei ein erstes Ende jeder Zugstange eine me-
 chanische Kopplung mit dem jeweils zugehörigen ersten
 bzw. zweiten Hebel aufweist und ein zweites Ende jeder
 Zugstange eine zur Einleitung einer Druckkraft auf die
 Druckfeder ausgestaltete Druckplatte trägt. Auf diese
 Weise sind beide Federelemente als Druckfedern aus-
 gebildet, die bei Ausüben einer Zugkraft auf die jeweils
 zugehörige Zugstange komprimiert werden.

[0008] Die Erfindung sieht ferner vor, dass die mecha-
 nische Kopplung zwischen dem ersten bzw. zweiten He-
 bel und der zugeordneten ersten bzw. zweiten Zugstan-
 ge jeweils als Schiebekulis ausgeführt ist, wobei die
 Zugstange eine Kulissenführung trägt, in welche ein dem
 Hebel zugehöriger Bolzen eingreift und verschiebbar ge-
 lagert ist. Auf diese Weise wird eine freie, aber auf einen
 Freiheitsgrad beschränkte und geometrisch zwischen ei-
 nem Anfangs- und einem Endpunkt begrenzte Relativ-
 bewegung zwischen Hebel und Zugstange erreicht. Eine
 solche freie aber zugleich geometrisch definierte Rela-

tivbewegung zwischen Hebel und Federelement ermög-
 licht ein Entkoppeln der beiden Federelemente: wäh-
 rend eines der beiden Federelemente im Zuge der Drehbe-
 wegung der Schwenkwelle zwischen Schließstellung
 und neutraler Position (bzw. zwischen neutraler Position
 und Öffnungsstellung) eine Krafteinleitung erfährt, ist das
 jeweils andere Federelement durch die freie Relativbe-
 wegung von einer Kraftübertragung auf dessen Zugstan-
 ge entkoppelt (und umgekehrt). Wird beim Drehen der
 Schwenkwelle die neutrale Position der Betätigungsvor-
 richtung passiert, so hat sich das eine Federelement voll-
 ständig entspannt und es beginnt die Krafteinleitung in
 das jeweils andere Federelement. Einzig in der neutralen
 Position sind beide Federelemente gleichermaßen ent-
 spannt, d.h. ohne Krafteinwirkung auf deren jeweiligen
 Zugstangen. Dabei ist es zweckmäßig, wenn die Länge
 des Verschiebeweges zwischen Hebel und Zugstange
 des einen Federelementes zumindest gleich lang wie der
 maximale Einfederweg der Druckfeder des jeweils an-
 deren Federelementes ausgelegt ist.

[0009] Gemäß einer konkreten Ausführungsvariante
 der Erfindung ist die Kulissenführung in Form eines am
 ersten Ende jeder Zugstange ausgebildeten Gabelkop-
 fes ausgeführt, in dessen beiden Flanschen zueinander
 fluchtende Schlitzöffnungen eingebracht sind, deren
 Längserstreckung jeweils parallel zur Längsachse der
 Zugstange ist.

[0010] Der Erfindungsgedanke wird in nachfolgenden
 Figuren verdeutlicht. Es zeigen:

Figur 1 erfindungsgemäße Betätigungseinrichtung
 mit Seitenwandteil in neutraler Stellung

Figur 2 erfindungsgemäße Betätigungseinrichtung
 mit Seitenwandteil in Schließstellung

Figur 3 erfindungsgemäße Betätigungseinrichtung
 mit Seitenwandteil in Öffnungsstellung

Figur 4 Aufbau eines Federelementes der erfin-
 dungsgemäßen Betätigungseinrichtung
 (perspektivische Explosionszeichnung)

[0011] In Figur 1 ist eine erfindungsgemäß ausgeführ-
 te Betätigungseinrichtung mit einem in neutraler Stellung
 befindlichen Seitenwandteil eines Güterwagens darge-
 stellt, wobei in der oberen Hälfte von Figur 1 ein erster
 Schnitt durch die Betätigungseinrichtung bzw. den unter-
 en Eckbereich des Güterwagens im Bereich eines
 Schwenkarmes (14) und in der unteren Hälfte von Figur
 1 ein zweiter Schnitt durch die Betätigungseinrichtung
 im Bereich der beiden jeweils über Hebel (16a, 16b) mit
 der Schwenkwelle (12) verbundenen Federelemente
 (17a, 17b) dargestellt ist. Diese Darstellung wurde nur
 der besseren Übersichtlichkeit halber gewählt. In der
 Realität müssten beide dargestellten Bereiche räumlich
 übereinander gelegt werden, wobei die Drehpole der
 Schwenkwelle (12) zueinander fluchtend auszurichten

wären.

[0012] Das Schiebewandteil selbst ist nur ansatzweise in Form eines unteren Rahmenprofils (13) und eines hieran angeflanschten Laufrollenhalters (11) mit einer hieran drehbeweglich gelagerten Laufrolle dargestellt. Die Betätigungseinrichtung zum Verstellen des Seitenwandteils zwischen einer geschlossenen Stellung und einer zum Öffnen geeigneten Schiebstellung ("Öffnungsstellung") umfasst eine parallel zur Längsachse des Güterwagens angeordnete Schwenkwelle (12) mit einer Mehrzahl von hieran angeflanschten Schwenkarmen (14), wobei jeder Schwenkarm einen Aufnehmer (15) trägt. Jeder Aufnehmer ist als ein kurzes, parallel zur Längsachse des Güterwagens ausgerichtetes Schienensegment ausgeführt, auf dem jeweils eine Laufrolle des Seitenwandteils abstützbar ist. Die Betätigungseinrichtung ist ferner derart ausgerichtet, dass die gedachte Verbindungslinie zwischen dem gemeinsamen Berührungspunkt von Aufnehmer und Laufrolle sowie dem Drehpunkt der Schwenkwelle eine Neigung zur Vertikalen nach innen (bei einem Seitenwandteil in Schließstellung) bzw. eine Neigung zur Vertikalen nach außen (bei einem Seitenwandteil in Öffnungsstellung) aufweist. Entsprechend wirkt bei geschlossenem Seitenwandteil ein Drehmoment im Gegen-Uhrzeigersinn auf die Schwenkwelle; bei geöffnetem Seitenwandteil wirkt hingegen ein Drehmoment im Uhrzeigersinn auf die Schwenkwelle.

[0013] Die Betätigungseinrichtung umfasst des Weiteren zwei Federelemente (17a, 17b), die jeweils mit einem ersten Ende gelenkig am starren Rahmen bzw. Untergestell (10) des Güterwagens angebracht sind. Der innere Aufbau eines jeden Federelementes ist auch aus Figur 4 ersichtlich. Eine Druckfeder (4) befindet sich in einer Hülse (1), welche einseitig offen und am anderen Ende mittels einer Frontplatte (1b) abgeschlossen ist. Die Hülse wiederum ist mittels Laschen (1a) und Bolzen (8) am Untergestell (10) befestigt. Eine Zugstange (3) ist durch die Druckfeder hindurch geführt. Die Zugstange weist jeweils an beiden Enden ein Gewinde auf und ragt durch eine stirnseitige Öffnung in der Frontplatte (1b) der Hülse hindurch. An der offenen Seite der Hülse ist eine Zahnscheibe (5) auf die Zugstange geschoben, welche die über die Zugstange ausgeübte Zugkraft auf die Druckfeder überträgt. Die Arretierung zwischen Zugstange und Zahnscheibe erfolgt über zwei gegeneinander gekonterte Muttern (7). Auf der hierzu entgegen gesetzten Seite der Zugstange sind ein Anschlag (3a) und zwei Gleitplatten (3b) angeschweißt. Durch diesen Anschlag (3a) ist der Einschub der Zugstange (3) in die Federhülse (1) auf einen definierten Wert begrenzt, damit die Druckfeder (4) mittels der Zahnscheibe (5) vorspannbar ist. Ferner ist ein Gabelkopf (2) auf die Zugstange geschraubt, dessen Abstand zum Anschlag (3a) variabel einstellbar ist, um Abweichungen bezüglich der Null-Position auszugleichen. Der Gabelkopf weist zwei Laschen (2b) mit Langlöchern (2a) auf, zwischen denen jeweils einer der beiden Hebel (16a, 16b) gesteckt und mittels eines Bolzens (9) befestigt ist. Der Gabelkopf ist eben-

falls mittels einer Mutter (6) gekontert. Über diese Gabelköpfe sind die Federelemente (17a, 17b) an ihrem jeweils zweiten Ende über den ersten bzw. zweiten Hebel (16a, 16b) derart mit der Schwenkwelle (12) verbunden, dass das vom ersten Federelement (17a) über den ersten Hebel (16a) auf die Schwenkwelle aufbringbare erste Drehmoment entgegengesetzt zu einem von dem zweiten Federelement (17b) über den zweiten Hebel (16b) auf die Schwenkwelle aufbringbaren zweiten Drehmoment orientiert ist.

[0014] Bei der in Figur 1 dargestellten "neutralen Position" der Betätigungseinrichtung befindet sich das zu bewegendes Seitenwandteil in etwa auf halbem Weg zwischen der Öffnungs- und der Schließstellung. Die neutrale Position ist dadurch gekennzeichnet, dass der Aufnehmer (15) des Schwenkarmes (14) genau vertikal bzw. lotrecht oberhalb des Drehpols der Schwenkwelle (12) angeordnet ist. Die vertikale Komponente der vom Seitenwandteil ausgeübten Gewichtskraft verläuft also durch den Mittelpunkt der Schwenkwelle und übt somit keine Hebelwirkung auf die Schwenkwelle aus. Beide Federelemente sind in dieser neutralen Position entspannt.

[0015] Die Montage der Druckfedern für die erfindungsgemäße Betätigungseinrichtung erfolgt in dieser neutralen Position. Die Anschläge (3a) beider Zugstangen sind bis an die Frontplatten (1b) der Hülsen herangeschoben. Der Anschlag der Zugstange bildet somit in Verbindung mit der Frontplatte eine Begrenzung der Druckfeder (4). Durch Drehen der Mutter (7) ist die Vorspannung der Druckfeder einstellbar und auf die gegebenen Kraftverhältnisse anpassbar. Auch an einer bereits in Betrieb befindlichen Betätigungseinrichtung ist eine Nachjustage möglich. Des Weiteren werden die Gabelköpfe derart auf den Zugstangen ausgerichtet, dass sich die Bolzen (9) jeweils am entfernten Ende der Langlöcher (2a) befinden. Durch diese Einstellung ist gewährleistet, dass schon bei minimaler Auslenkung der Schwenkwelle aus der neutralen Position eines der beiden Federsysteme aktiviert, d.h. mit einer Zugkraft beaufschlagt wird.

[0016] Bei einer Auslenkung im Gegen-Uhrzeigersinn (= linksdrehende Auslenkung; Bewegung des Seitenwandteils in die Schließ-Position) wird das unten liegende Federelement (17b) aktiviert. In Figur 2 ist eine erfindungsgemäße Betätigungsvorrichtung nach einer derartigen Auslenkung dargestellt.

[0017] Bei einer Auslenkung im Uhrzeigersinn (= rechtsdrehende Auslenkung; Bewegung des Seitenwandteils in die Öffnungs-Position) wird das oben liegende Federelement (17a) aktiviert. In Figur 3 ist eine erfindungsgemäße Betätigungsvorrichtung nach einer derartigen Auslenkung dargestellt.

[0018] Je größer der horizontale Versatz zwischen dem Berührungspunkt von Laufrollen und Auflagern der Betätigungsvorrichtung, über den die Gewichtskraft des Seitenwandteils auf die Betätigungsvorrichtung einwirkt, und dem Mittelpunkt der Schwenkachse (12) ist, desto

größer ist das resultierende Drehmoment. Durch die hierdurch verursachte verstärkte Einfederung der Druckfeder erhöht sich aber auch zeitgleich und direkt proportional das wirksame Gegendrehmoment.

[0019] Das jeweils andere, nicht-aktivierte Federelement wird durch das Gleiten des Bolzens (9) entlang des Langlochs (2a) des Gabelkopfes (2) entkoppelt. Es ist deshalb zweckmäßig, wenn die Länge dieses Verschiebeweges im Langloch zumindest gleich lang wie der maximale Einfederweg der Druckfeder des zweiten, aktivierten Federelementes ausgelegt ist.

[0020] Bezugszeichenliste:

1	Federhülse	
1 a	Befestigungslaschen der Federhülse	
1 b	Frontplatte der Federhülse	
2	Gabelkopf	
2a	Langloch	
2b	Laschen	
3	Zugstange	
3a	Anschlag	
3b	Gleitblech	
4	Druckfeder	
5	Zahnscheibe	
6	Kontermutter zur Arretierung des Gabelkopfes	
7	Mutter und Kontermutter zur Einstellung der Vorspannung der Druckfeder	
8	Bolzen zur Befestigung am Untergestell (10)	
9	Bolzen zur Befestigung an der Schwenkwelle (12)	
10	Untergestell	
11	Laufrollenhalter mit Laufrolle	
12	Schwenkwelle	
13	Rahmenprofil des Schiebewandteils	
14	Schwenkarm	
15	Aufnehmer	
16a/b	Hebel	

17a/b Federelement

Patentansprüche

1. Betätigungseinrichtung für eine Seitenwandanordnung eines Güterwagens, dessen Seitenwände mindestens ein bewegliches Seitenwandteil (13) umfassen, das in Schließstellung an der Seitenwand des Güterwagens anliegt und durch die Betätigungseinrichtung von der in Schließstellung innen liegenden Schließebene in eine hierzu parallele, außen liegende Öffnungsebene bewegbar ist, wobei die Betätigungseinrichtung mindestens eine am Güterwagen drehbare Schwenkwelle (12) umfasst, an der mindestens ein radial von der Schwenkwelle beabstandetes Auflager (15) zur Aufnahme des beweglichen Seitenwandteils angeflanscht ist, und die mit einem Federelement zur Unterstützung der Drehbewegung der Schwenkwelle gekoppelt ist, wobei das Federelement einseitig an einem starren Rahmen-Bauteil des Güterwagens angelenkt ist,
dadurch gekennzeichnet, dass die Schwenkwelle (12) über einen ersten Hebel (16a) mit ersten Federelementen (17a) sowie über einen zweiten Hebel (16b) mit zweiten Federelementen (17b) verbunden ist, wobei das von den ersten Federelementen über den ersten Hebel auf die Schwenkwelle aufbringbare Drehmoment entgegengesetzt zu dem von den zweiten Federelementen über den zweiten Hebel auf die Schwenkwelle aufbringbaren Drehmoment orientiert ist.
2. Betätigungseinrichtung für eine Seitenwandanordnung eines Güterwagens nach Patentanspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** jedes Federelement (17a, 17b) eine Druckfeder (4) sowie eine Zugstange (3) aufweist, wobei ein erstes Ende jeder Zugstange eine mechanische Kopplung (2) mit dem jeweils zugehörigen ersten bzw. zweiten Hebel (16a, 16b) aufweist und ein zweites Ende jeder Zugstange eine zur Einleitung einer Druckkraft auf die Druckfeder ausgestaltete Druckplatte (5) trägt.
3. Betätigungseinrichtung für eine Seitenwandanordnung eines Güterwagens nach Patentanspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die mechanische Kopplung zwischen dem ersten bzw. zweiten Hebel und der zugeordneten ersten bzw. zweiten Zugstange als Schiebekulisse ausgeführt ist, wobei die Zugstange eine Kulissenführung (2) trägt, in welche ein dem Hebel (16a, 16b) zugehöriger Bolzen (9) eingreift und verschiebbar gelagert ist.
4. Betätigungseinrichtung für eine Seitenwandanordnung eines Güterwagens nach Patentanspruch 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Kulissenführung in Form eines am ersten Ende jeder Zugstange

ausgebildeten Gabelkopfes (2) ausgeführt ist, in dessen beiden Flanschen (2a, 2b) zueinander fluchtende Schlitzöffnungen eingebracht sind, deren Längserstreckung jeweils parallel zur Längsachse der Zugstange (3) ist.

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

Fig. 1

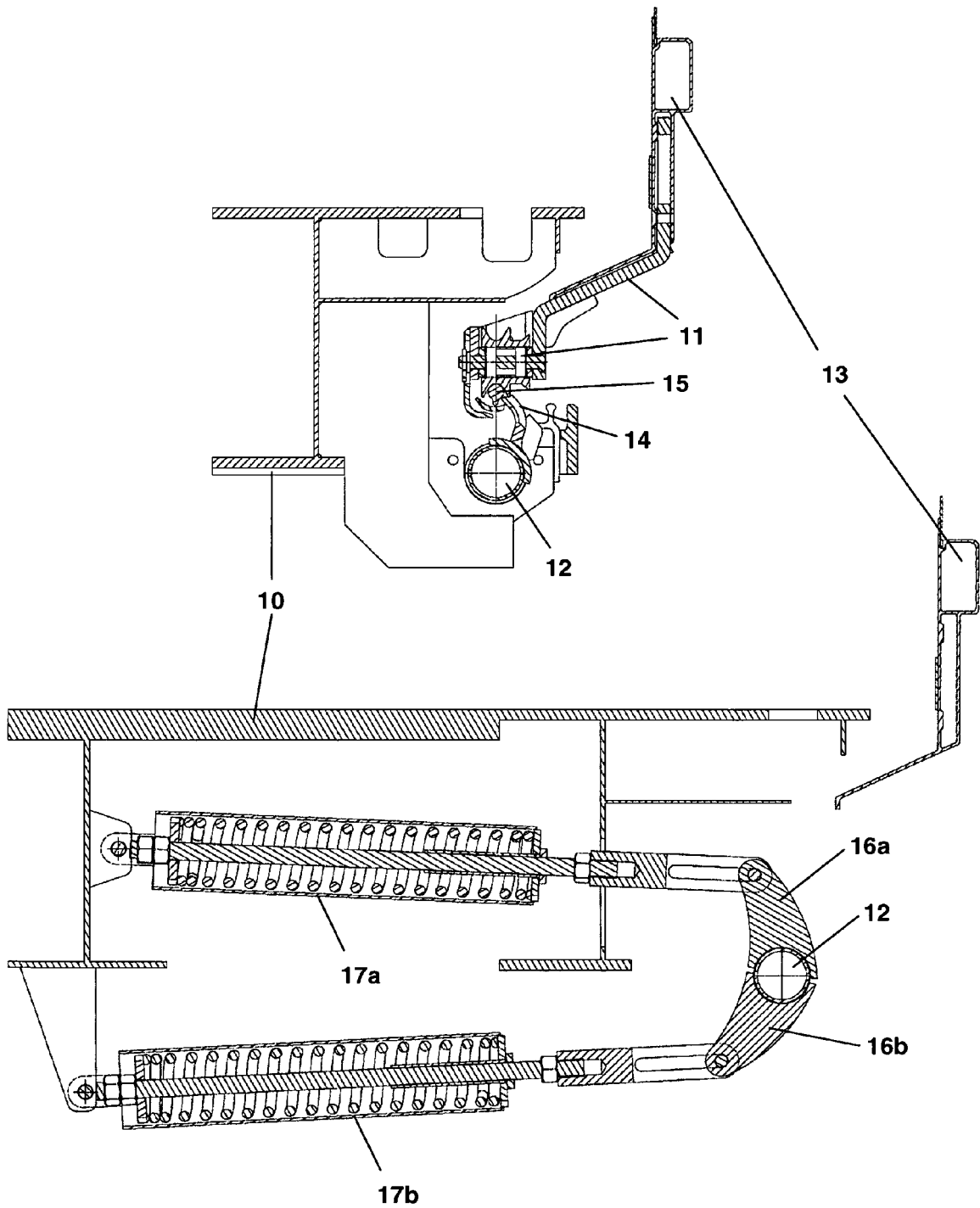


Fig. 2

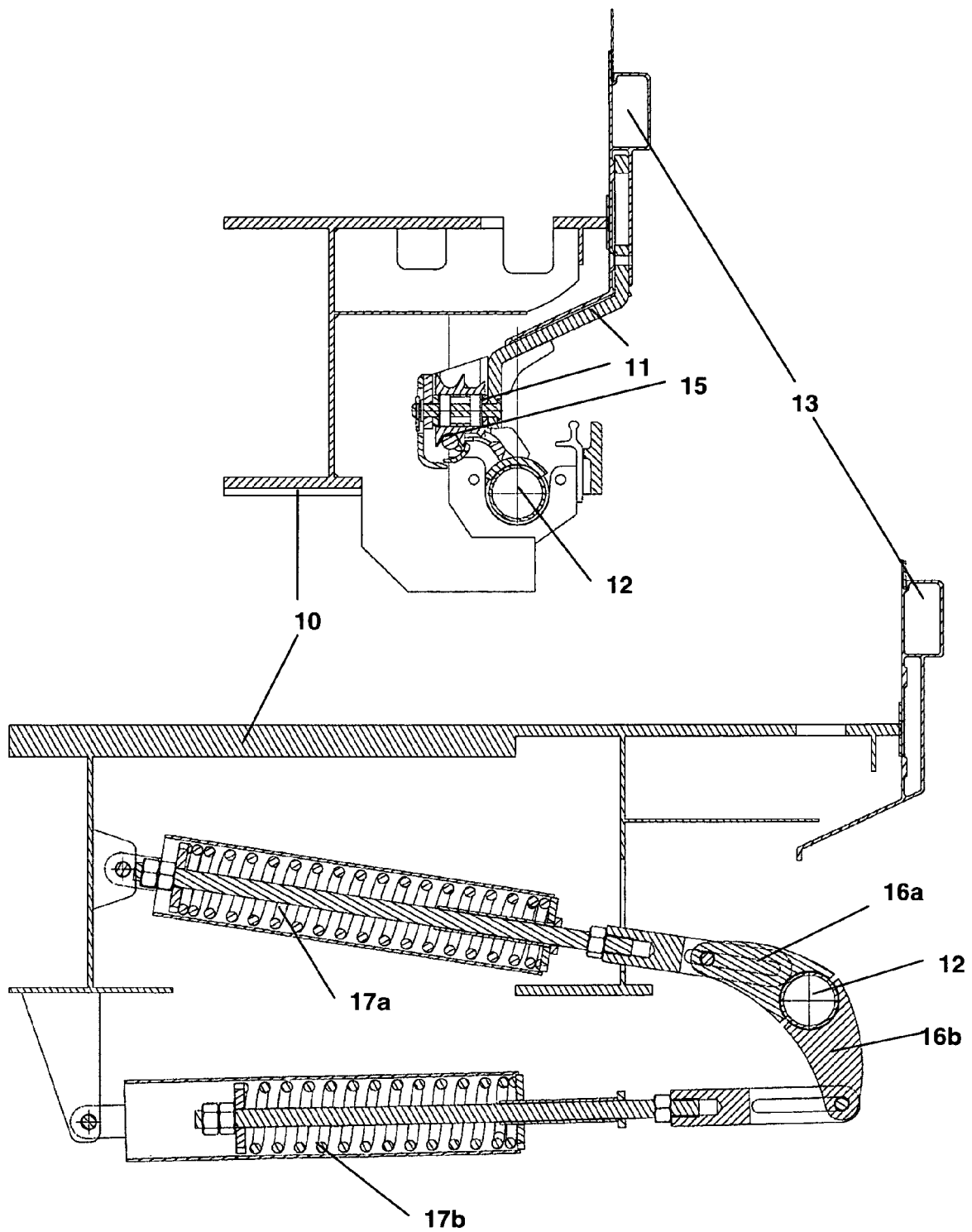


Fig. 3

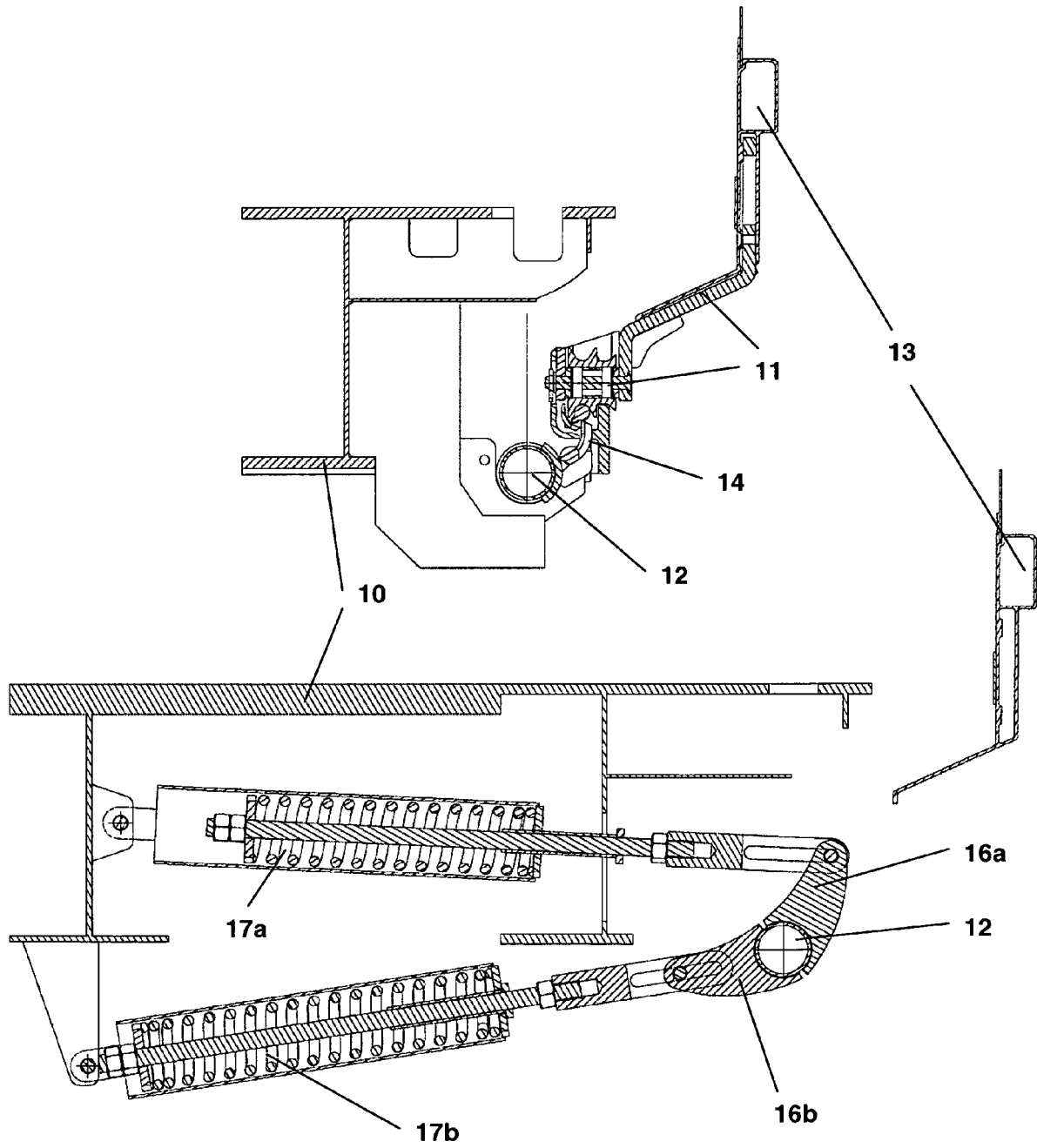
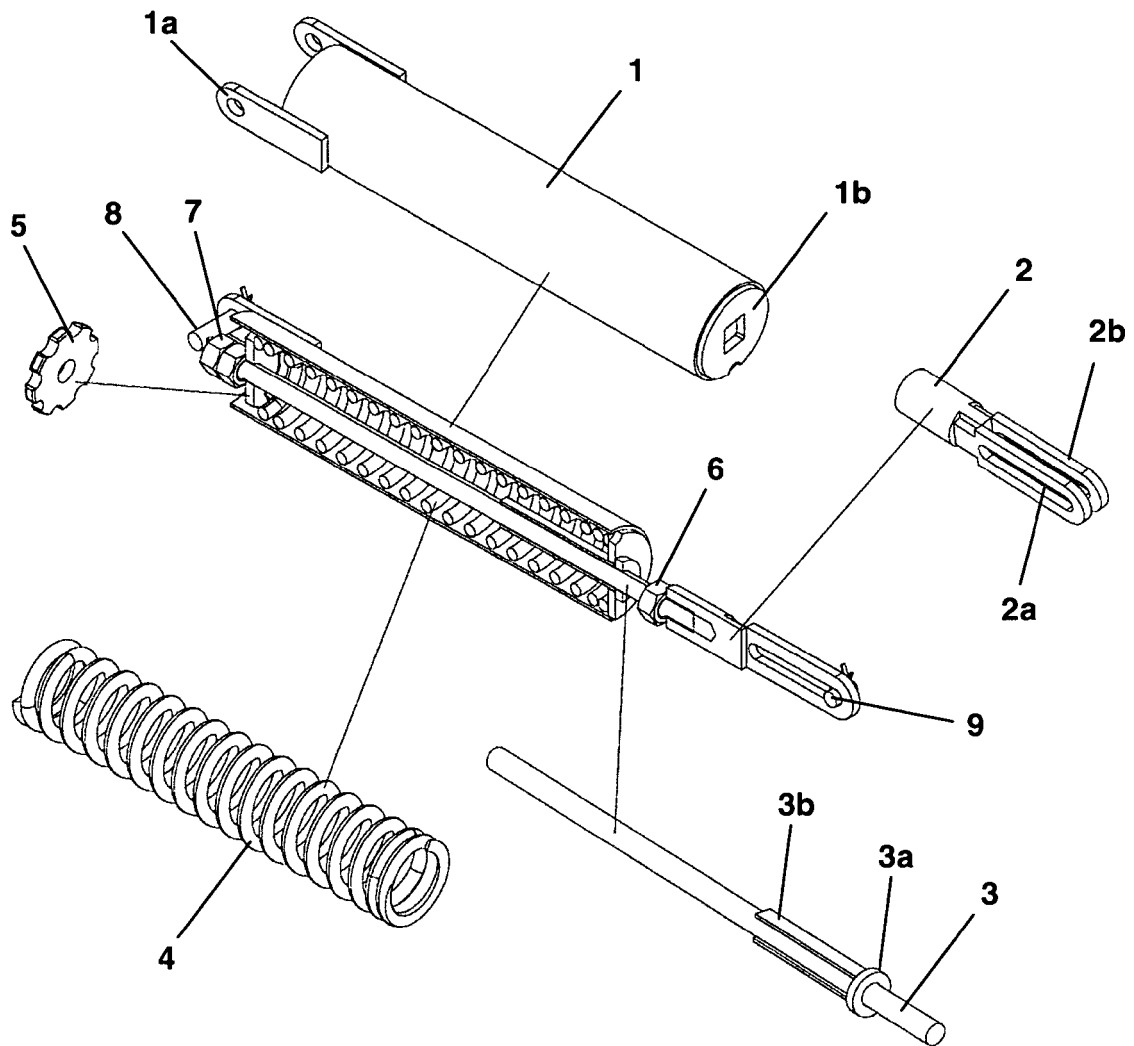


Fig. 4



IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE

Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde ausschließlich zur Information des Lesers aufgenommen und ist nicht Bestandteil des europäischen Patentdokumentes. Sie wurde mit größter Sorgfalt zusammengestellt; das EPA übernimmt jedoch keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.

In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente

- EP 1040981 A1 [0003]