



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
16.06.2010 Patentblatt 2010/24

(51) Int Cl.:
B61D 7/16 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **09175900.1**

(22) Anmeldetag: **13.11.2009**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MK MT NL NO PL PT RO SE SI SK SM TR
Benannte Erstreckungsstaaten:
AL BA RS

(30) Priorität: **11.12.2008 DE 102008061294**

(71) Anmelder: **On Rail Gesellschaft für Eisenbahnausrüstung und Zubehör mbH**
40822 Mettmann (DE)

(72) Erfinder:
• **Wenske, Gerd Dieter**
40822, Mettmann (DE)
• **Jordan, Patrick**
47506, Neukirchen (DE)

(74) Vertreter: **Hennicke, Ernst Rüdiger**
Patentanwälte
Buschhoff Hennicke Althaus
Postfach 19 04 08
50501 Köln (DE)

(54) **Klappenverschluss**

(57) Ein Klappenverschluss (10) insbesondere für eine Entladeklappe eines Schüttgutwagens weist eine um eine Klappenachse (14) verschwenkbar angeordnete Verschlussklappe (12) mit mindestens einem im Abstand zur Klappenachse angeordneten Zuhalteelement (16) und mit mindestens einem um eine Hakenachse (20) drehbeweglich angeordneten Riegelhaken (17) auf, der in einer Verriegelungsstellung am Zuhalteelement angreift und in einer verschwenkten Freigabe-stellung außer Eingriff mit dem Zuhalteelement ist. Um beim Öffnen des Riegelhakens den Verschleiß zwischen diesem und dem Zuhalteelement zu minimieren, schlägt die Erfindung vor, dass der Riegelhaken zwischen seiner Verriegelungsstellung und seiner Freigabe-stellung quer zur Klappenachse translatorisch in Öffnungsrichtung (23) der Verschlussklappe angeordnet ist, so dass er sich zunächst verschleißfrei von dem Zuhalteelement abheben kann, bevor er zur Freigabe der Verschlussklappe verschwenkt wird. (Hierzu Fig. 1)

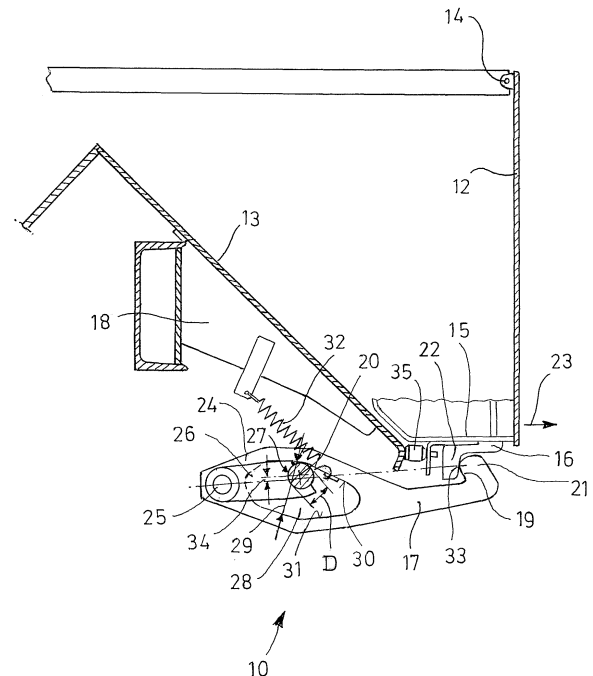


Fig.1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft einen Klappenverschluss, insbesondere für eine Entladeklappe eines Schüttgutwagens, mit einer um eine Klappenachse verschwenkbar angeordneten Verschlussklappe mit mindestens einem beabstandet zur Klappenachse angeordneten Zuhalteelement und mit mindestens einem um eine Hakenachse dreh-schwenkbeweglich angeordneten Riegelhaken, der in einer Verriegelungsstellung mit einer Sperrklinkenfläche am Zuhalteelement angreift und in einer gegenüber der Verriegelungsstellung verschwenkten Freigabestellung außer Eingriff mit dem Zuhalteelement ist.

[0002] Derartige Klappenverschlüsse kommen beispielsweise an Eisenbahn-Güterwagen mit Sattelboden-Selbstentladung zum Einsatz und dienen dazu, die seitlich an den Güterwagen angeordneten Verschlussklappen sicher in ihrem Schließzustand zu halten und zum Entladen des Ladegutes freizugeben, so dass die Verschlussklappen aufschwenken können und das Ladegut über den Sattelboden durch die sich dann öffnende Entladeöffnung aus dem Waggon fließt.

[0003] Da die Verschlussklappen bei beladenem Wagen unter dem hohen Druck des Ladegutes stehen, der bestrebt ist, die Klappen nach außen zu schwenken, ist die zwischen jedem Riegelhaken und zugehörigem Zuhalteelement wirkende Flächenpressung sehr groß und die Sperrklinkenfläche des Riegelhakens und der damit zusammenwirkende Kontaktbereich am Zuhalteelement sind einem großen Verschleiß ausgesetzt, wenn die Riegelhaken unter der auf sie wirkenden Last des gegen die Verschlussklappen drückenden Schüttgutes aus ihrer Verriegelungsstellung in die Freigabestellung verschwenkt werden. Schon nach verhältnismäßig wenigen Öffnungsvorgängen kann es daher bei den bekannten Klappenverschlüssen erforderlich werden, die Riegelhaken, die Zuhalteelemente oder zumindest an diesen Teilen vorgesehene Verschleißstücke auszutauschen, was nicht zuletzt wegen der dann erforderlichen Stillstandszeiten des Schüttgutwagens teuer ist.

[0004] Aufgabe der Erfindung ist es, einen Klappenverschluss der eingangs genannten Art so auszugestalten, dass der Verschleiß zwischen Riegelhaken und Zuhalteelement merklich reduziert wird.

[0005] Diese Aufgabe wird mit der Erfindung dadurch gelöst, dass der Riegelhaken zwischen seiner Verriegelungsstellung und seiner Freigabestellung quer zur Klappenachse translatorisch in Öffnungsrichtung der Verschlussklappe angeordnet ist.

[0006] Erfindungsgemäß führt der Riegelhaken beim Öffnen also nicht wie in der Vergangenheit eine reine Drehschwenkbewegung aus, bei der die Sperrklinkenfläche unter großem Anpressdruck des in Öffnungsrichtung der Verschlussklappe drückenden Zuhalteelementes von diesem abgezogen wird, sondern der Riegelhaken führt zunächst eine translatorische Bewegung in Öffnungsrichtung aus, wird also zunächst ein Stück weit vom Zuhalteelement abgehoben, bevor die Dreh-

schwenkbewegung den Haken in seine Freigabestellung verschwenkt. Da sich die Verschlussklappe beim Entriegeln der Riegelhaken nicht von selbst schlagartig öffnet, sondern von einem hierfür vorgesehenen Klappenantrieb betätigt wird, der selbst eine Haltefunktion bei statischer und dynamischer Belastung ausübt, macht das an der Verschlussklappe angeordnete Zuhalteelement die translatorische Bewegung des Riegelhakens nicht oder jedenfalls nicht vollständig mit, so dass schon durch eine vergleichsweise kleine Translationsbewegung der Kontakt zwischen Riegelhaken und Zuhalteelement aufgehoben oder jedenfalls die zwischen diesen beiden Teilen im Verriegelungszustand herrschende Flächenpressung erheblich reduziert wird und der Haken dann ohne großen Kraftaufwand und praktisch verschleißfrei in die Freigabestellung verschwenkt werden kann.

[0007] In an sich bekannter Weise kann der Riegelhaken an einer drehbar gelagerten Betätigungswelle angeschlossen sein, wobei die Anordnung bevorzugt so getroffen ist, dass die Betätigungswelle als Exzenter- oder Kurbel ausgestaltet ist und ein exzentrisch oder im Abstand zu der Drehachse der Betätigungswelle angeordnetes Schwenklager aufweist, an dem der Riegelhaken schwenkbeweglich gelagert ist. Dabei kann die Anordnung beispielsweise so getroffen sein, dass das Schwenklager an einem drehfest mit der Betätigungswelle verbundenen Kurbelarm angeordnet ist. In besonders vorteilhafter Weiterbildung dieser Konstruktion befindet sich der Kurbelarm in der Verriegelungsstellung in einer Lage, in der die Betätigungswelle sich zwischen der Hakenachse des Schwenklagers und dem Kontaktbereich zwischen dem Zuhalteelement und der Sperrklinkenfläche befindet, wobei der Kurbelarm vorzugsweise in der Verriegelungsstellung ein Stück weit über eine durch eine Verbindungsgerade zwischen dem Kontaktbereich und der Drehachse der Betätigungswelle definierten Totpunktstellung verschwenkt ist. Durch eine derartige Übertotpunkt-lage des Getriebes, das von dem an der Betätigungswelle angeordneten Kurbelarm und dem daran am Schwenklager schwenkbar angelenkten Verriegelungshaken gebildet wird, ist ein unbeabsichtigtes Öffnen des Klappenverschlusses beispielsweise während der Fahrt des Wagens auch ohne zusätzliche mechanische Sicherung ausgeschlossen.

[0008] Vorteilhaft ist es, wenn der Riegelhaken entgegen der Wirkung einer Zuhaltfeder schwenkbeweglich ist. Die Zuhaltfeder bewirkt beim Öffnen der Verriegelung, dass der Riegelhaken sich zunächst noch an die freie Kante der Verschlussklappe anlegt und somit zunächst eine im Wesentlichen translatorische Bewegung ausführt, bevor die Getriebegeometrie ihn in die Drehschwenkbewegung zum Erreichen der Freigabestellung zwingt. Bei entgegengesetzter Betätigung des Verriegelungsmechanismus bewirkt die Zuhaltfeder, dass sich der Riegelhaken mit seiner Sperrklinkenfläche zunächst in leichtem Abstand von dem Zuhalteelement gegen die Kante der Verschlussklappe anlegt, bevor er wiederum in translatorischer Bewegung gegen das Zuhalteelement

gezogen wird und die Klappe hierdurch verriegelt.

[0009] Eine konstruktiv vorteilhafte Gestaltung ergibt sich, wenn der Riegelhaken einen Durchlass für die Betätigungswelle aufweist, womit auf besonders einfache Weise auch mehrere Riegelhaken von derselben Betätigungswelle bewegt werden können und zugleich die Verriegelungsanordnung auf kleinstmöglichem Raum untergebracht werden kann. Ganz besonders vorteilhaft ist es, wenn der Durchlass eine Öffnungsweite hat, die größer als der Durchmesser der Betätigungswelle ist und wenn die Randflächen des Durchlasses Anschlagflächen für die Betätigungswellen bilden. Die Anordnung ist dann so, dass die Kurbelbewegung des Kurbelarms oder Exzenters der Betätigungswelle in eine zumindest weitgehend reine Translationsbewegung des Riegelhakens umgesetzt wird, solange die Betätigungswelle keine der Randflächen des Durchlasses im Riegelhaken tangiert. Sobald jedoch die Betätigungswelle in Kontakt mit einer der Randflächen des Durchlasses kommt, wird das Kurbelgetriebe blockiert oder eingefroren und die Drehbewegung der Betätigungswelle unmittelbar in eine Dreh-Schwenkbewegung des Riegelhakens umgesetzt.

[0010] Die Betätigungswelle kann mittels eines zylinderbeaufschlagten, radial von der Betätigungswelle abstehenden Betätigungshebels drehbar sein, wobei als Antriebszylinder wegen der von der Lokomotive ohnehin zur Verfügung gestellten Druckluft vorzugsweise ein Pneumatikzylinder zum Einsatz kommt. Alternativ kann natürlich auch ein hydraulischer Zylinder zum Einsatz kommen oder auch ein elektrischer Antrieb, der beispielsweise über eine Getriebestufe auf die Betätigungswelle einwirkt. Wie bereits angedeutet, ist es möglich, mehrere Riegelhaken an einer gemeinsamen Betätigungswelle anzuschließen und hierdurch auch Verschlussklappen großer Länge mit einem Antrieb ver- und entriegeln zu können.

[0011] Weitere Merkmale und Vorteile der Erfindung ergeben sich aus der nachfolgenden Beschreibung und der Zeichnung, worin eine bevorzugte Ausführungsform der Erfindung anhand eines Beispiels näher erläutert wird. Es zeigt:

Fig. 1 einen erfindungsgemäßen Klappenverschluss eines Sattelboden-Selbstentladegüterwagens in Vorderansicht und teilweise im Schnitt;

Fig. 2a-e verschiedene Stellungen des Riegelhakens des Klappenverschlusses nach Fig. 1 zur Illustration des Entriegelungsvorgangs.

[0012] Der in Fig. 1 in seiner Gesamtheit mit 10 bezeichnete Klappenverschluss dient zur Verriegelung einer Entladeklappe 12 eines Eisenbahn-Schüttgutwagens mit Schwerkraftentleerung, bei dem nach Öffnen der Verschlussklappe 12 das im Wagen aufgenommene, nicht dargestellte Schüttgut über einen sattelförmigen Boden 13 abrutscht und durch den sich am unteren Ende

des Bodens zwischen diesem und der geöffneten Verschlussklappe auftuenden Spalt nach außen gelangt.

[0013] Zum Öffnen der Verschlussklappe sind an deren vorderen und hinteren Ende Betätigungsverrichtungen beispielsweise in Form eines Scheren- oder Lenkerstankentriebs vorgesehen, mit deren Hilfe die Klappe aus ihrer Schließlage in die geöffnete Stellung verschwenkt werden können. Diese in der Zeichnung nicht dargestellten Betätigungsverrichtungen sind bekannt und sollen hier nicht weiter beschrieben werden.

[0014] Zur Verriegelung der Verschlussklappe in ihrer Schließlage beispielsweise während der Fahrt des Schüttgutwagens weist der Klappenverschluss 10 mehrere beabstandet zur Klappenachse 14 an der Unterseite 15 der Verschlussklappe 12 angeordnete Zuhalteelemente 16 und eine entsprechende Anzahl Riegelhaken 17 auf, die am Fahrzeuggestell 18 dreh-schwenk-beweglich angeordnet sind. In der in den Fig. 1 und 2a dargestellten Verriegelungsstellung der Riegelhaken 17 greifen diese mit einer Sperrklinkenfläche 19 ihres im Abstand von der Hakenachse 20 liegenden, vorderen Haltenockens 21 an dem nach unten ragenden Angriffsflansch 22 des zugehörigen Zuhalteelements 16 an und verhindern so ein unbeabsichtigtes Öffnen der Verschlussklappe 12. In einer gegenüber der Verriegelungsstellung verschwenkten Freigabestellung (Fig. 2e) sind die Riegelhaken 17 außer Eingriff mit den Zuhalteelementen 16, so dass die (nicht dargestellten) Betätigungsverrichtungen für die Klappe diese in ihre offene Stellung zum Entladen des Schüttgutes verschwenken können.

[0015] Im beladenen Zustand des Schüttgutwagens drückt das im Laderaum aufgenommene Schüttgut die Verschlussklappe mit hoher Kraft nach außen, so dass die zwischen den Sperrklinkenflächen der Riegelhaken und den Angriffsflanschen der zugehörigen Zuhalteelemente wirksamen Flächenpressungen sehr hoch sind und es beim Öffnen der Riegelhaken in einer reinen Schwenkbewegung senkrecht zur Öffnungsrichtung 23 der Verschlussklappe zu starkem Verschleiß kommen würde. Um diesem Problem zu begegnen, sind die Riegelhaken zwischen ihrer Verriegelungsstellung (Fig. 1) und ihrer Freigabestellung (Fig. 2e) quer zur Klappenachse 14 translatorisch in Öffnungsrichtung 23 der Verschlussklappe 12 angeordnet. Die Anordnung ist dabei so getroffen, dass jeder Riegelhaken an seinem hinteren Ende 24 schwenkbeweglich an einem Kurbelzapfen 25 eines Kurbelarms 26 gelagert ist, der wiederum drehfest mit einer gemeinsamen Betätigungswelle 27 verbunden ist, die im Fahrzeugrahmen drehbar gelagert ist. Die Länge der Betätigungswelle ist dabei mindestens so groß wie der Abstand zwischen dem am weitesten voneinander entfernt liegenden Riegelhaken. Die Betätigungswelle wird über einen von einem Pneumatikzylinder (nicht dargestellt) beaufschlagten Hebelarm verschwenkt, um die Klappe zu ent- oder zu verriegeln. Alternativ sind hydraulisch oder elektrisch betätigte Verriegelungen möglich.

[0016] Man erkennt aus der Zeichnung, dass die Riegelhaken einen fensterartigen Durchlass 28 für die Betätigungswelle 27 aufweisen, wobei der Durchlass 28 eine Öffnungsweite 29 hat, die größer als der Durchmesser D der Betätigungswelle ist. Dabei bilden die Randflächen 30, 31 des fensterartigen Durchlasses 28 Anschlagflächen für die Betätigungswelle 27, wie dies nachfolgend noch im Detail beschrieben wird.

[0017] Zwischen den Riegelhaken 17 und dem Fahrzeuggestell 18 greifen unter Vorspannung stehende Schraubenzugfedern als Zuhaltefedern 32 an.

[0018] Die Ver- und Entriegelung mit dem erfindungsgemäßen Klappenverschluss funktioniert wie folgt:

[0019] In der in den Fig. 1 und 2a dargestellten Verriegelungsstellung befinden sich die an der Betätigungswelle fest angeschlossenen Kurbelarme 26 in einer Lage, in der sich die Betätigungswelle 27 zwischen der Hakenachse 20 des vom Kurbelzapfen 25 gebildeten Schwenklagers und dem Kontaktbereich 33 zwischen dem Angriffsfansch des Zuhalteelements 16 und der Sperrklinkenfläche 19 des Riegelhakens 17 befindet. Die Anordnung ist dabei so, dass der Kurbelarm 26 in der Verriegelungsstellung ein Stück weit über eine durch eine Verbindungsgerade zwischen dem Kontaktbereich 33 und der Drehachse der Betätigungswelle 27 definierte Totpunktstellung verschwenkt ist, d.h. der Kurbelarm befindet sich in sogenannter Übertotpunktlage, was in Fig. 1 bei 34 erkennbar ist. In dieser Verriegelungsstellung liegt die Betätigungswelle 27 an der oberen Randfläche 30 des fensterartigen Durchlasses 28 im Riegelhaken an. Zum Öffnen der Verriegelung wird nun die Betätigungswelle im Uhrzeigersinn gedreht, so dass die Kurbelarme sich aus ihrer in Fig. 1 dargestellten Übertotpunktlage nach oben über den Totpunkt verstellen und dann weiter auf ihrer Kreisbahn um die Achse der Betätigungswelle bewegen. Infolge der Kreisbahnbewegung der Kurbelzapfen 25 führen die Riegelhaken 17 eine translatorische Bewegung in der Figur nach rechts aus, wobei sie jedoch zunächst nicht nach unten verschwenken können, da sie von den Zuhaltefedern zunächst an einem Abklappen nach unten gehindert werden. Die translatorische Bewegung der Riegelhaken nach außen wird überlagert von einer Schwenkbewegung des hinteren Endes 24 der Riegelhaken nach oben, so dass sich der die Betätigungswelle umgebende fensterartige Durchlass 28 gleichfalls nach oben bewegt. Die Betätigungswelle verliert ihren Kontakt mit der oberen Randfläche 30 (Fig. 2b) und kommt bei der weiteren Schwenkbewegung in Kontakt mit der unteren Randfläche 31 des Durchlasses (Fig. 2c), was zur Folge hat, dass das von Kurbelarm, Kurbelzapfen und Riegelhaken gebildete Kurbelgetriebe einfriert und beim weiteren Drehen der Betätigungswelle die Riegelhaken eine reine Drehschwenkbewegung um die Achse der Betätigungswelle ausführen (Fig. 4d). Zu diesem Zeitpunkt jedoch hat sich die Sperrklinkenfläche 19 des Riegelhakens durch die zuvor stattfindende translatorische Bewegung bereits soweit von dem Angriffsfansch 22 des Zuhalteelements 16 abgehoben, dass bei

der sich anschließenden Drehschwenkbewegung des Hakens die die Verriegelung bewirkenden Teile des Klappenverschlusses nicht mehr in Kontakt miteinander sind und ein Verschleiß zwischen Zuhalteelement und Sperrklinkenfläche der Riegelhaken nicht oder nicht in nennenswertem Umfang auftritt.

[0020] Bei weiterer Drehung der Betätigungswelle schwenkt der Kurbelzapfen 25 soweit über die Kraftangriffsrichtung der Zugfeder hinaus, dass es aufgrund der Federkraft zu einem Überschlagn kommt, d.h. die Betätigungswelle 27 plötzlich ihren Kontakt mit der unteren Randfläche 31 verliert und der Haken von der Feder um den Kurbelzapfen 25 weiter nach innen geschwenkt wird, bis die obere Randfläche 30 der Fensteröffnung 28 an der Betätigungswelle ablegt (Fig. 2e). In dieser Stellung des Riegelhakens ist dieser soweit unter den Sattelboden des Schüttgutwagens zurückgezogen, dass er nicht im aus dem Wagen herausrutschenden Schüttgutstrom liegt, wenn die Verschlussklappe des Wagens geöffnet wird.

[0021] Das Verriegeln der Verschlussklappe erfolgt in einem entsprechend gegenläufigen Bewegungsablauf durch Zurückdrehen der Betätigungswelle 27, in der Zeichnung also entgegen der Uhrzeigerrichtung, ausgehend aus der Freigabestellung gemäß Fig. 2e in die Verriegelungsstellung gemäß Fig. 2a. Bei dem Verriegeln führt der Riegelhaken zunächst eine Drehschwenkbewegung durch, bis sich die Sperrklinkenfläche 19 an seinem Haltenocken 21 in Höhe des Angriffsfanches 22 des Zuhalteelements 16 befindet, wobei die Zuhaltefeder sicherstellt, dass der Riegelhaken bei der anschließenden translatorischen Bewegung nicht (wieder) nach unten verschwenken kann.

[0022] Um die die Verriegelung sichernde Übertotpunktlage (Fig. 1) bei zugleich hoher Dichtigkeit des Klappenverschlusses zu erreichen, ist bei der dargestellten, bevorzugten Ausführungsform zwischen der Verschlussklappe und dem sattelförmigen Boden ein elastisches Andruckelement 35, beispielsweise eine sich über die Länge der Verschlussklappe an dieser angeordnete, elastische Dichtleiste vorgesehen. Zwingend erforderlich ist ein derartiges elastisches Andruckelement gleichwohl nicht, denn die Übertotpunktlage der Klappenverriegelung lässt sich natürlich auch aufgrund der dem Sattelboden und/oder der Verschlussklappe innewohnenden Elastizität erreichen. Das Andruckelement erhöht also vornehmlich die Dichtheit der Entladeklappen.

Patentansprüche

1. Klappenverschluss, insbesondere für eine Entladeklappe eines Schüttgutwagens, mit einer um eine Klappenachse (14) verschwenkbar angeordneten Verschlussklappe (12) mit mindestens einem beabstandet zur Klappenachse (14) angeordneten Zuhalteelement (16) und mit mindestens einem um eine Hakenachse (20) drehschwenkbeweglich angeord-

- neten Riegelhaken (17), der in einer Verriegelungsstellung mit einer Sperrklinkenfläche (19) am Zuhalteelement (16) angreift und in einer gegenüber der Verriegelungsstellung verschwenkten Freigabestellung außer Eingriff mit dem Zuhalteelement (16) ist, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Riegelhaken (17) zwischen seiner Verriegelungsstellung und seiner Freigabestellung quer zur Klappenachse (14) translatorisch in Öffnungsrichtung (23) der Verschlussklappe (12) angeordnet ist.
2. Klappenverschluss nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Riegelhaken (17) an einer drehbar gelagerten Betätigungswelle (27) angeschlossen ist.
3. Klappenverschluss nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Betätigungswelle (27) als Exzenter- oder Kurkelwelle ausgestaltet ist und ein exzentrisch oder im Abstand zu der Drehachse (20) der Betätigungswelle (27) angeordnetes Schwenklager (25) aufweist, an dem der Riegelhaken (17) schwenkbeweglich gelagert ist.
4. Klappenverschluss nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Schwenklager (25) an einem drehfest mit der Betätigungswelle (27) verbundenen Kurbelarm (26) angeordnet ist.
5. Klappenverschluss nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** sich der Kurbelarm (26) in der Verriegelungsstellung in einer Lage befindet, in der die Betätigungswelle (27) sich zwischen der Achse des Schwenklagers (25) und dem Kontaktbereich (33) zwischen dem Zuhalteelement (16) und der Sperrklinkenfläche (19) befindet.
6. Klappenverschluss nach Anspruch 4 oder 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Kurbelarm (26) in der Verriegelungsstellung ein Stück weit über eine durch eine Verbindungsgerade zwischen dem Kontaktbereich (33) und der Drehachse (20) der Betätigungswelle (27) definierte Totpunktstellung verschwenkt ist.
7. Klappenverschluss nach einem der Ansprüche 1 bis 6, **gekennzeichnet durch** ein zwischen der Verschlussklappe (12) und einer Lade- und/oder Schüttfläche (13) angeordnetes elastisches Andruckelement (35).
8. Klappenverschluss nach einem der Ansprüche 1 bis 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Riegelhaken (17) entgegen der Wirkung einer Zuhaltfeder (32) schwenkbeweglich ist.
9. Klappenverschluss nach einem der Ansprüche 1 bis 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Riegelhaken (17) einen Durchlass (28) für die Betätigungswelle (27) aufweist.
10. Klappenverschluss nach Anspruch 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Durchlass (28) eine Öffnungsweite (29) hat, die größer als der Durchmesser (D) der Betätigungswelle (27) ist, und dass die Randflächen (30, 31) des Durchlasses (28) Anschlagflächen für die Betätigungswelle (27) bilden.
11. Klappenverschluss nach einem der Ansprüche 1 bis 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Betätigungswelle (27) mittels eines zylinderbeaufschlagten, radial von der Betätigungswelle abstehenden Betätigungshebels drehbar ist.
12. Klappenverschluss nach einem der Ansprüche 1 bis 11, **dadurch gekennzeichnet, dass** mehrere Riegelhaken (17) an einer gemeinsamen Betätigungswelle (27) angeschlossen sind.

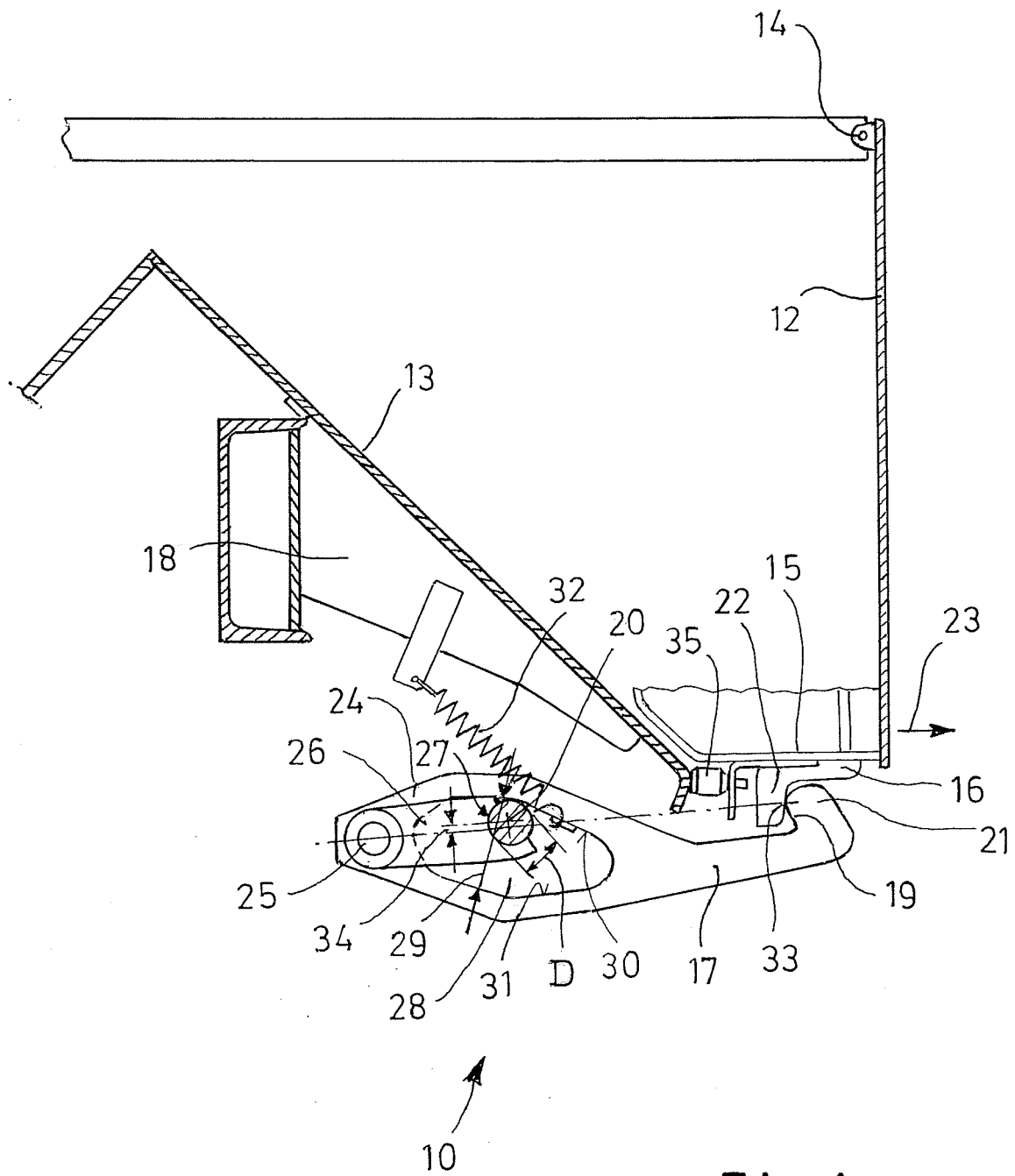


Fig.1

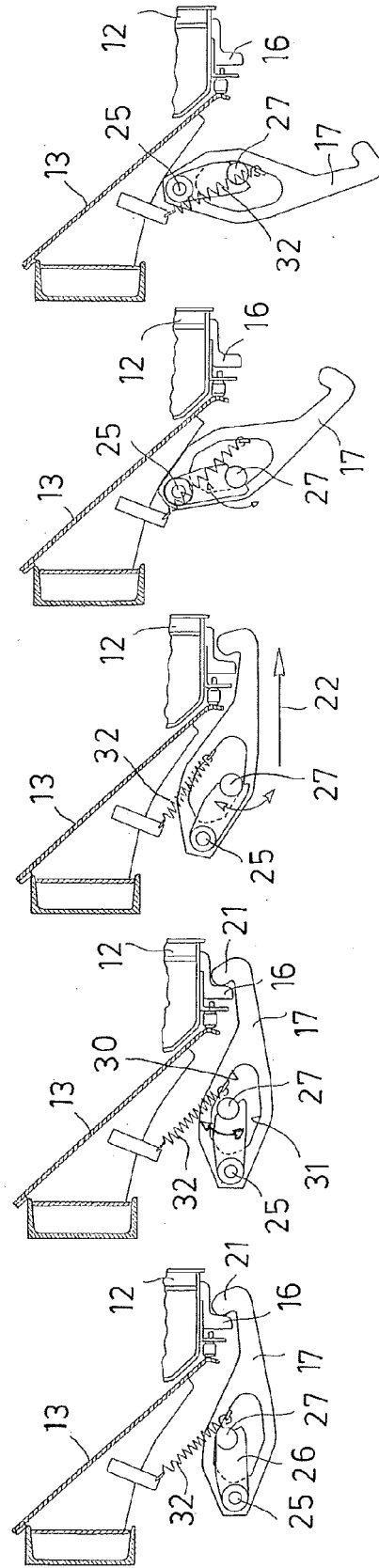


Fig. 2a b) c) d) e)



EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung

EP 09 17 5900

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X	US 3 139 042 A (FLOEHR WALTER L) 30. Juni 1964 (1964-06-30) * Anspruch 5; Abbildungen 5-10 *	1,2	INV. B61D7/16
A	US 4 051 960 A (RAKSANYI WILLIAM) 4. Oktober 1977 (1977-10-04) * Abbildung 3 *	1	
A	AU 649 883 B2 (ABB EPT CONST PTY LTD [AU]) 2. Juni 1994 (1994-06-02) * Abbildung 3 *	1	
A	BE 894 983 A1 (OTNER FREIGHT CAR CY) 1. März 1983 (1983-03-01) * Abbildung 2 *	1	
A	EP 0 138 643 A (ARBEL INDUSTRIE [FR]) 24. April 1985 (1985-04-24) * Abbildung 2 *	1	
A	US 1 669 133 A (KADEL BYERS W) 8. Mai 1928 (1928-05-08) * Abbildung 2 *	1	RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			B61D
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort München		Abschlußdatum der Recherche 1. März 2010	Prüfer Lorandi, Lorenzo
KATEGORIE DER GENANTEN DOKUMENTE X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : mündliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	

1
EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

**ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT
 ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR.**

EP 09 17 5900

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentedokumente angegeben.

Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am
 Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

01-03-2010

Im Recherchenbericht angeführtes Patentedokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
US 3139042 A	30-06-1964	KEINE	
US 4051960 A	04-10-1977	CA 1060711 A1	21-08-1979
AU 649883 B2	02-06-1994	KEINE	
BE 894983 A1	01-03-1983	AU 8989382 A	03-05-1984
		DE 3240919 A1	10-05-1984
		FR 2536358 A1	25-05-1984
		GB 2129485 A	16-05-1984
EP 0138643 A	24-04-1985	DE 3461160 D1	11-12-1986
		ES 8603155 A1	01-04-1986
		FR 2551712 A1	15-03-1985
		IL 72922 A	31-07-1988
		PT 79194 A	01-10-1984
US 1669133 A	08-05-1928	KEINE	

EPO FORM P0461

Für nähere Einzelheiten zu diesem Anhang : siehe Amtsblatt des Europäischen Patentamts, Nr.12/82