



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



Veröffentlichungsnummer: **0 543 279 A1**

12

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

21 Anmeldenummer: **92119326.4**

51 Int. Cl.⁵: **B61D 7/26**

22 Anmeldetag: **12.11.92**

30 Priorität: **18.11.91 DE 4137883**

72 Erfinder: **Köhler, Günter, Dr.**
Aehlstrasse 22
W- 5900 Siegen(DE)

43 Veröffentlichungstag der Anmeldung:
26.05.93 Patentblatt 93/21

Erfinder: **Munske, Helmut**
Am Wacholder 10
W- 3160 Lehrte(DE)

64 Benannte Vertragsstaaten:
AT BE CH DE DK ES FR GB GR IT LI LU NL PT
SE

Erfinder: **Wagener, Paul-Werner**
An der Netphe 39
W- 5902 Netphen 1(DE)

71 Anmelder: **ABB HENSCHEL WAGGON UNION**
GmbH
Mirastrasse 30
W- 1000 Berlin 27(DE)

74 Vertreter: **Rupprecht, Klaus, Dipl.-Ing. et al**
c/o ABB Patent GmbH, Postfach 10 03 51
W- 6800 Mannheim 1 (DE)

54 **Getriebe zum Öffnen und Schliessen der Entladeklappen eines Sattelboden-Selbstentladewagens.**

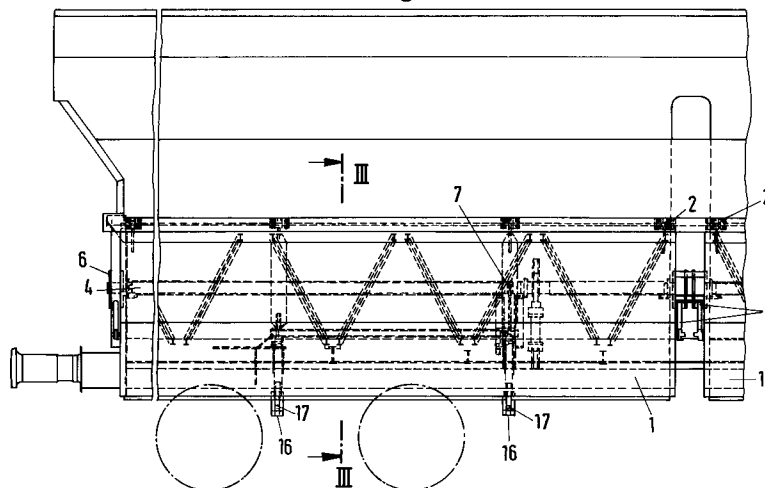
57 Getriebe zum Öffnen und Schließen der seitlichen Entladeklappe (1) eines Sattelboden-Selbstentladewagens, wobei die Entladeklappe (1) mittels Lenkerstangen (6) über Hebel (5) von einer etwa in Wagenlängsmittte gelagerten Betätigungswelle (4) betätigbar ist.

Das Ziel der Erfindung bestand darin, das Getriebe so auszubilden, daß ein sicheres Anliegen der Entladeklappe (1) im Bereich deren unterer Längs-

seite mit einfachen Mitteln gewährleistet ist.

Dieses Ziel wird dadurch erreicht, daß in dem Sattelboden (3) für jede Entladeklappe (1) mindestens eine Riegelstange (15) verschieblich angeordnet ist, die in Schließstellung der Entladeklappe (1) einen Schließhaken (17) an der unteren Längsseite der Entladeklappe (1) umgreift. Die Riegelstange (15) ist über Hebel und Schubstangen (7 bis 14) von der Betätigungswelle (4) beaufschlagbar.

Fig.1



EP 0 543 279 A1

Die Erfindung betrifft ein Getriebe zum Öffnen und Schließen der seitlichen, je in einer horizontalen Welle hängenden und um diese schwenkbaren Entladeklappe eines Sattelboden-Selbstentladewagens, wobei die Entladeklappe mittels an ihren Längsenden angelenkten, in Schließstellung in Übertotpunkt lage stehenden Lenkerstangen über Hebel von einer etwa in Wagenlängsmitt e gelagerten Betätigungswelle betätigbar ist.

Getriebe der vorstehend genannten Art sind beispielsweise in der DE-OS 33 07 686 beschrieben. Bei den durch diese Getriebe betätigten Entladeklappen für Sattelboden-Selbstentladewagen ist in der Entladeklappe an deren unteren Ende entweder ein biege- und verwindungssteifer Längsträger vorgesehen oder der untere Längsträger der Entladeklappe ist mit Vorsprengung gegen den Sattelboden versehen, um eine Abdichtung der Entladeklappe gegen den Sattelboden zu gewährleisten.

Bei den heute üblichen großen Längen der Entladeklappen für Sattelboden-Selbstentlader tritt jedoch im mittleren Bereich der Entladeklappen eine so große elastische Verformung durch anliegendes Ladegut auf, daß eine funktionsgerechte Abdichtung der Entladeklappe gegen den Sattelboden nur durch die zusätzliche Anordnung von aufwendigen Dichtelementen gewährleistet werden kann.

Es sind auch bereits Getriebe zum Öffnen und Schließen der Entladeklappen für Sattelboden-Selbstentladewagen bekannt, bei denen die Entladeklappe über Hebel und Schubstangen mit einer am unteren Ende des Sattelbodens gelagerten, ihrerseits von einer etwa in Wagenlängsmitt e lau fenden Betätigungswelle angetriebenen Daumenwelle getrieblich verbunden ist, und die Daumenwelle Daumen trägt, die in Schließstellung der Entladeklappe die untere Längsseite der Entladeklappe umgreifen und die Entladeklappe in Schließstellung gegen den Sattelboden anpressen. Ein derartiges Getriebe ist beispielsweise in der DE-PS 27 16 294 vorbeschrieben. Hierbei wirkt die Betätigungswelle über paarweise angeordnete und in Übertotpunkt lage schwenkbare Lenkerstangen auf einen drehfest mit der Daumenwelle verbundenen Hebel und verschwenkt die Daumenwelle gleichzeitig mit den Lenkerstangen in Schließstellung beziehungsweise Offenstellung der Entladeklappe. Nachteilig bei der Anordnung von Daumenwellen mit Daumen zum Abdichten der unteren Längsseite der Entladeklappe gegen den Sattelboden ist die erforderliche aufwendige Einstellung jeden einzelnen Daumens, um ein gleichmäßiges Anpressen der Entladeklappe zu gewährleisten. Weiter ist von Nachteil, daß jeder Daumen bei dem Schließvorgang einen bestimmten Gleitweg an dem unteren Ende der Entlade-

klappe durchführt, wodurch schon bei minimal verformten Entladeklappen ein sicherer Schließvorgang behindert wird.

Die Aufgabe vorliegender Erfindung bestand darin, ein Getriebe der eingangs genannten Art so auszubilden, daß ein sicheres Anliegen der Entladeklappe im Bereich deren unterer Längsseite mit einfachen Mitteln auch bei leicht verformten Entladeklappen gewährleistet ist, daß das Getriebe wirtschaftlich herstellbar und mit einfachen Mitteln montierbar ist und daß aufwendige Anpaßarbeiten bei der Montage vermieden werden.

Gemäß der Erfindung wird diese Aufgabe bei einem Getriebe der eingangs genannten Art dadurch gelöst, daß in dem Sattelboden für jede Entladeklappe mindestens eine Riegelstange verschieblich angeordnet ist, die in Schließstellung der Entladeklappe einen Schließhaken an der unteren Längsseite der Entladeklappe umgreift. Hierbei ist die Riegelstange quer zur Wagenlängsachse etwa in Neigung des Sattelbodens unter dem Sattelboden gelagert angeordnet. Jede Riegelstange ist über Hebel und Schubstangen von der Betätigungswelle beaufschlagbar. Durch die Riegelstangen und Schließhaken wird auf einfache Weise eine zusätzliche Sicherung für die Entladeklappe in Schließstellung gewährleistet. Die in Neigung des Sattelbodens unter dem Sattelboden angeordneten Riegelstangen sind auf einfache Weise über Hebel und Schubstangen von der Betätigungswelle beaufschlagbar, so daß gleichzeitig beim Betätigen der Lenkerstangen die durch Riegelstange und Schließhaken gebildete Zusatzeinrichtung in ihre jeweilige Offen- oder Schließstellung verfahrbar ist.

Vorteilhaft sind die Riegelstangen der Entladeklappen beider Wagenlängsseiten gegenüberliegend angeordnet und über Hebel und Schubstangen verbunden, gleich laufend betätigbar. Durch diese Anordnung der Riegelstangen wird der Aufwand für deren Antrieb über Hebel und Schubstangen auf ein Minimum begrenzt.

Der für ein zwängungsfreies Öffnen und Schließen der Entladeklappe erforderliche Vorlauf der Riegelstange beim Öffnen und der erforderliche Nachlauf der Riegelstange beim Schließen der Entladeklappe ist durch den Übertotpunktweg der Lenkerstangen einstellbar. Durch den einstellbaren Vor- beziehungsweise Nachlauf der Riegelstange wird ein Verzängen der Entladeklappe oder des Getriebes vermieden. Die Verbindung (Hebel, Schubstange) zwischen Riegelstange und Betätigungswelle steht in Schließstellung der Riegelstange in Übertotpunktstellung. Ein Hebel der Verbindung zwischen Riegelstange und Betätigungswelle liegt in Schließstellung der Riegelstange gegen einen Anschlag an. Durch diese Übertotpunktstellung der Hebel und Schubstangen der

Verbindung zwischen Riegelstange und Betätigungswelle wird eine Beaufschlagung der Betätigungswelle durch an die Entladeklappe anliegendes Ladegut vermieden.

Einzelheiten der Erfindung sind in der Zeichnung anhand eines Ausführungsbeispiels erläutert.

Es zeigen

- Figur 1 Die Seitenansicht eines Sattelboden – Selbstentladewagens mit einer Getriebe gemäß der Erfindung,
 Figur 2 die Stirnansicht des Sattelboden – Selbstentladewagens nach Figur 1,
 Figur 3 den Schnitt nach Linie III – III der Figur 1,
 Figur 4 den Schnitt nach Figur 3 mit teilweise geöffneten Entladeklappen.

Der Sattelboden – Selbstentladewagen weist an jeder Wagenlängsseite Entladeklappen 1 auf, die schwenkbar an einer horizontalen Welle 2 an den Längsseiten des Selbstentladewagens hängen. Jede Entladeklappe 1 liegt mit ihrer unteren Längsseite dicht gegen das untere Ende des Sattelbodens 3 des Selbstentladewagens an. In Längsmittenebene des Selbstentladewagens ist drehbar eine Betätigungswelle 4 gelagert, die mechanisch oder hydraulisch drehbar ist. Die Betätigungswelle 4 wirkt über Hebel 5 auf Lenkerstangen 6, die gelenkig seitlich an den Entladeklappen 1 gelagert sind. In Schließstellung der Entladeklappen 1 befinden sich Hebel 5 und Lenkerstangen 6 bezogen auf die Betätigungswelle 4 in Übertotpunktstellung, so daß an die Entladeklappen 1 anliegendes Ladegut das Betätigungsgestänge in Schließrichtung beaufschlagt. Die Betätigungswelle 4 weist weiter für jedes Paar der Entladeklappen 1 mindestens einen drehfest angeordneten Hebel 7 auf, der eine an seinem freien Ende gelenkig angelinkte Schubstange 8 beaufschlagt. Die Schubstange 8 ist mit ihrem zweiten Ende gelenkig an einem doppelarmigen Hebel 9 befestigt, der um eine in Wagenlängsrichtung angeordnete Achse 10 drehbar im Sattelboden 3 gelagert ist. An seinem zweiten Arm trägt der doppelarmige Hebel 9 gelenkig eine Lasche 11, die wiederum gelenkig an dem einen Arm eines zweiten doppelarmigen Hebels 12 gelenkig befestigt ist. Dieser zweite doppelarmige Hebel 12 ist ebenfalls um eine in Wagenlängsrichtung angeordnete Achse 13 im Sattelboden 3 drehbar gelagert. An seinem zweiten Ende trägt der doppelarmige Hebel 12 gelenkig eine Schubstange 14, die mit ihrem zweiten Ende gelenkig an einer Riegelstange 15 befestigt ist. Die Riegelstange 15 ist unterhalb des Sattelbodens 3 in Wagenquerrichtung etwa in der Neigung des Sattelbodens 3 längsverschieblich gelagert. An ihrem freien Ende weist die Riegelstange 15 eine Öse 16 auf, die in Schließstellung der Entladeklappen 1

einen Schließhaken 17 an der unteren Längsseite der Entladeklappe 1 umgreift. Auf der Achse 13 des doppelarmigen Hebels 12 ist drehfest mit dem doppelarmigen Hebel 12 weiter ein Hebel 18 angeordnet. Der Hebel 18 trägt an seinem freien Ende gelenkig eine Schubstange 19, die gelenkig auf einen Hebelarm eines dritten doppelarmigen Hebels 20 wirkt, der ebenfalls im Untergestell 3 um eine in Wagenlängsrichtung angeordnete Achse 21 drehbar gelagert ist. Der zweite Arm des doppelarmigen Hebels 20 wirkt wiederum gelenkig auf eine Schubstange 14, die mit ihrem anderen Ende gelenkig an einer zweiten Riegelstange 15 befestigt ist. Diese zweite Riegelstange 15 wirkt wieder über ihre Öse 16 auf einen Schließhaken 17 an der unteren Längsseite der zugehörigen Entladeklappe 1.

Beide sich gegenüberliegenden Entladeklappen 1 auf den Längsseiten des Sattelboden – Selbstentladewagens werden somit gleichzeitig beim Verdrehen der Betätigungswelle 4 über die Lenkerstangen 6 zum Öffnen beziehungsweise zum Schließen betätigt. Gleichzeitig wird beim Verdrehen der Betätigungswelle 4 jede Riegelstange 15 der sich gegenüberliegenden Entladeklappen 1 in Offen – beziehungsweise Schließstellung verschoben.

Die Gelenkverbindung der Lasche 11 mit den doppelarmigen Hebeln 9 und 12 ist so gewählt, daß bei sich in Schließstellung befindlicher und mit Ladegut beaufschlagter Entladeklappe 1 und dem dadurch erfolgenden Zug auf die Riegelstange 15 ein den doppelarmigen Hebel 9 in Schließrichtung verschwenkendes Moment entsteht. Zur Begrenzung des Schwenkweges des doppelarmigen Hebels 9 ist ein Anschlag 24 vorgesehen, der die Betätigungswelle 4 und deren Antrieb entlastet.

Die Ausbildung der Öse 16 am freien Ende der Riegelstange 15 und die Ausbildung des Schließhakens 17 an der unteren Längsseite der Entladeklappe 1 ist erfindungsunwesentlich. Es ist auch denkbar, den Riegelhaken an dem freien Ende der Riegelstange 15 und die Öse an der unteren Längsseite der Entladeklappe 1 anzuordnen.

Patentansprüche

1. Getriebe zum Öffnen und Schließen der seitlichen, je in einer horizontalen Welle hängenden und um diese schwenkbaren Entladeklappe eines Sattelboden – Selbstentladewagens, wobei die Entladeklappe mittels an ihren Längsseiten angelinkten, in Schließstellung in Übertotpunktlage stehenden Lenkerstangen über Hebel und Schubstangen von einer etwa in Wagenlängsmittte gelagerter Betätigungswelle betätigbar ist, dadurch gekennzeichnet, daß in dem Sattelboden (3) für jede Entlade-

- klappe (1) mindestens eine Riegelstange (15) verschieblich angeordnet ist, die in Schließstellung der Entladeklappe (1) einen Schließhaken (17) an der unteren Längsseite der Entladeklappe (1) umgreift. 5
2. Getriebe nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Riegelstange (15) quer zur Wagenlängsachse etwa in Neigung des Sattelbodens (3) unter dem Sattelboden (3) gelagert, angeordnet ist. 10
3. Getriebe nach den Ansprüchen 1 und 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Riegelstange (15) über Hebel und Schubstangen (7 bis 14) von der Betätigungswelle (4) beaufschlagbar ist. 15
4. Getriebe nach den Ansprüchen 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Riegelstangen (15) der Entladeklappen (1) beider Wagenlängsseiten gegenüberliegend angeordnet und über Hebel und Schubstangen (18 bis 20) verbunden, gleichlaufend betätigbar sind. 20
25
5. Getriebe nach den Ansprüchen 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß der für ein zwangsfreies Öffnen und Schließen der Entladeklappen (1) erforderliche Vorlauf der Riegelstange (15) beim Öffnen und der erforderliche Nachlauf der Riegelstange (15) beim Schließen der Entladeklappen (1) durch den Übertotpunktweg der Lenkerstangen (6) einstellbar ist. 30
35
6. Getriebe nach den Ansprüchen 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß die Verbindung (Hebel, Schubstange 9, 11, 12) zwischen Riegelstange (15) und Betätigungswelle (4) in Schließstellung der Riegelstange (15) in Übertotpunktstellung steht. 40
7. Getriebe nach den Ansprüchen 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß ein Hebel der Verbindung zwischen Riegelstange (15) und Betätigungswelle (4) in Schließstellung der Riegelstange (15) gegen einen Anschlag (24) anliegt. 45
50

55

Fig.1

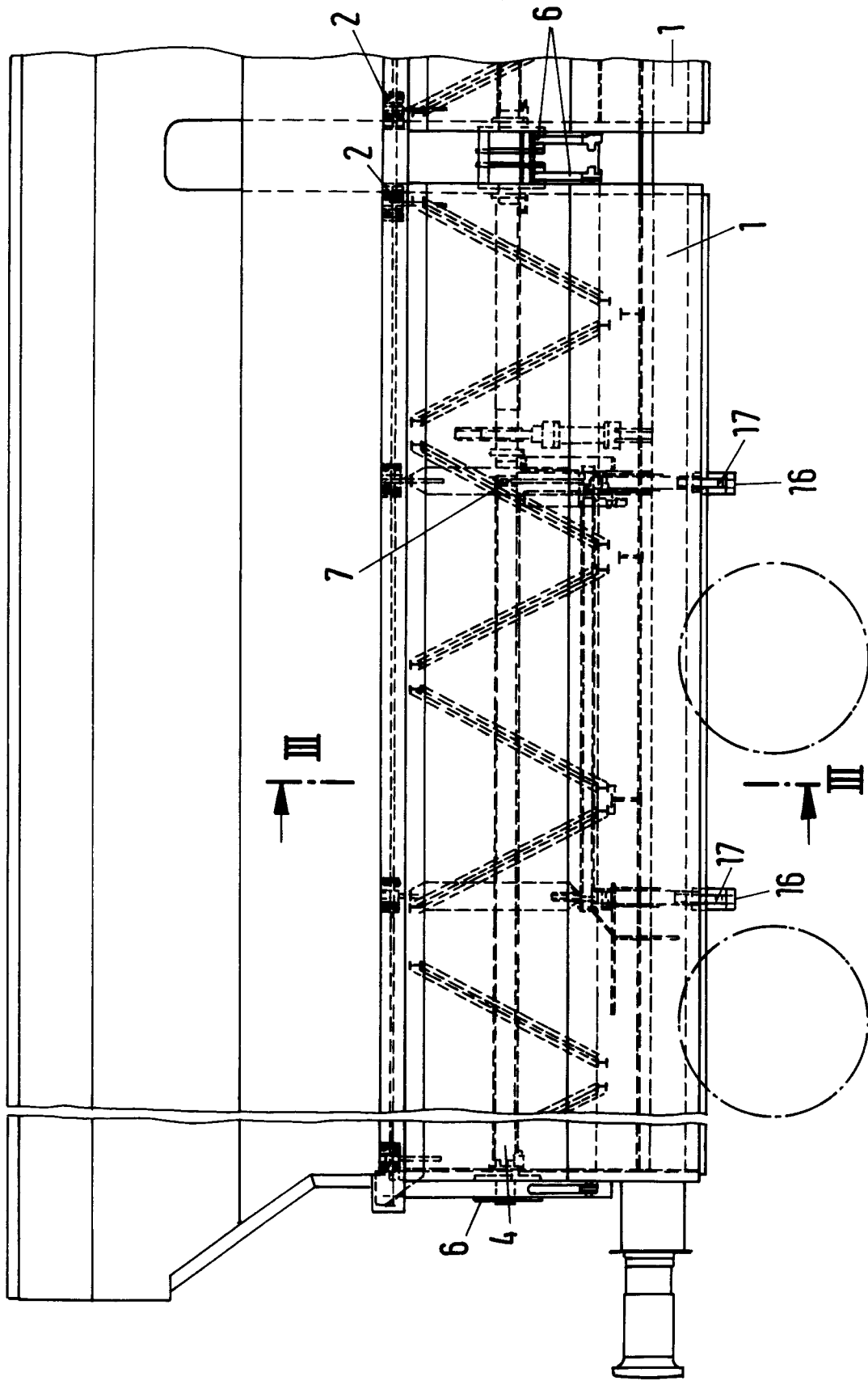


Fig.2

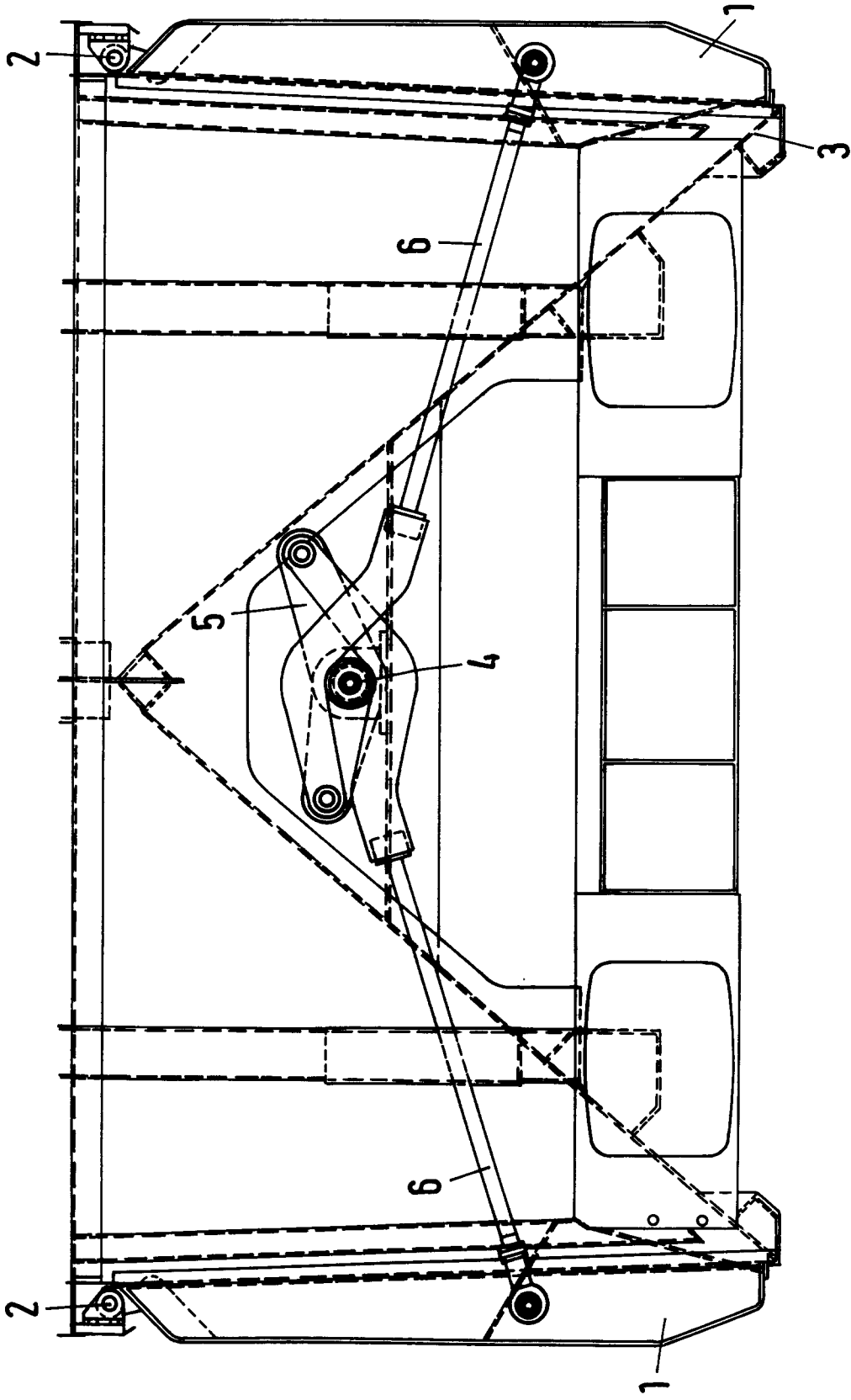
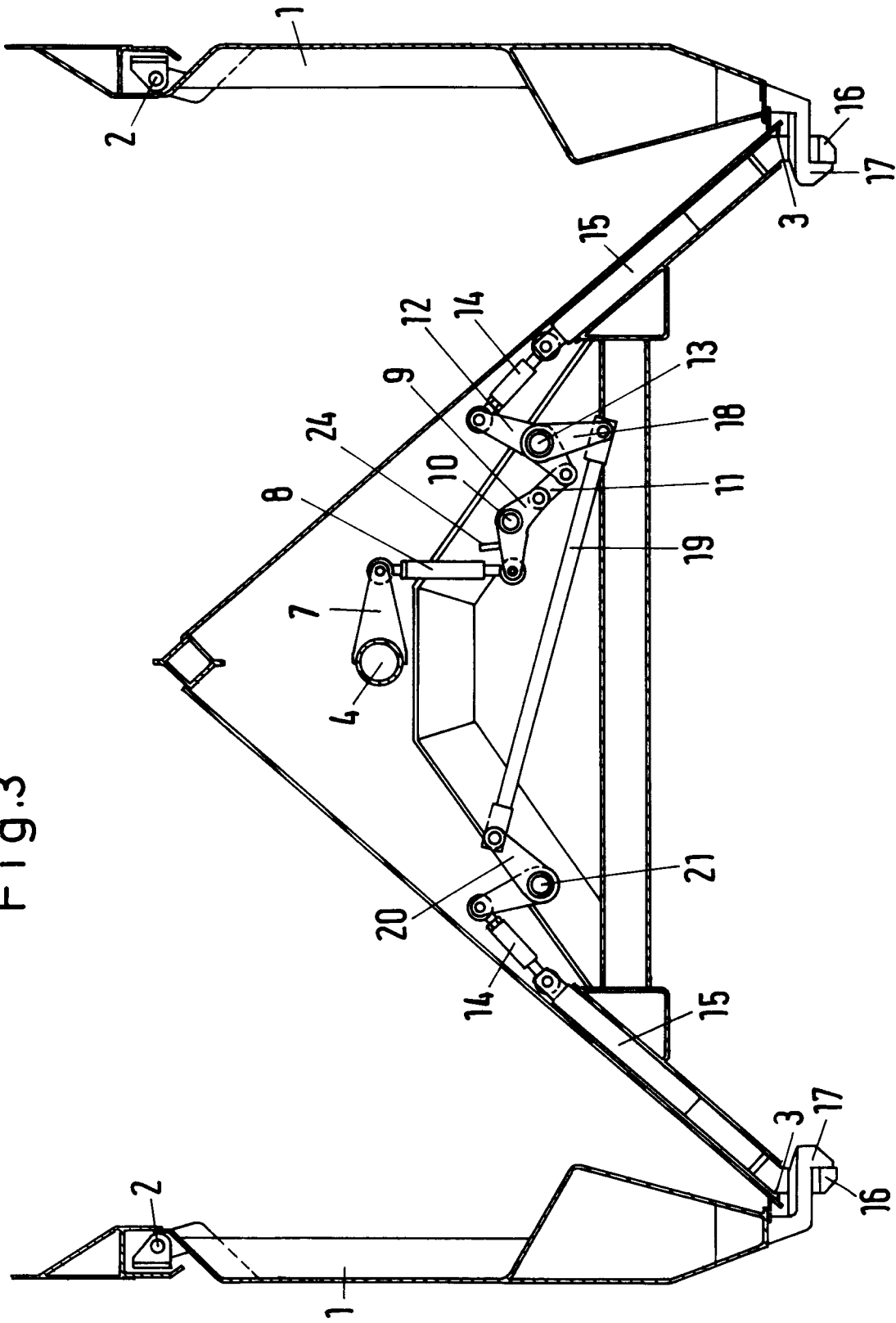


Fig.3



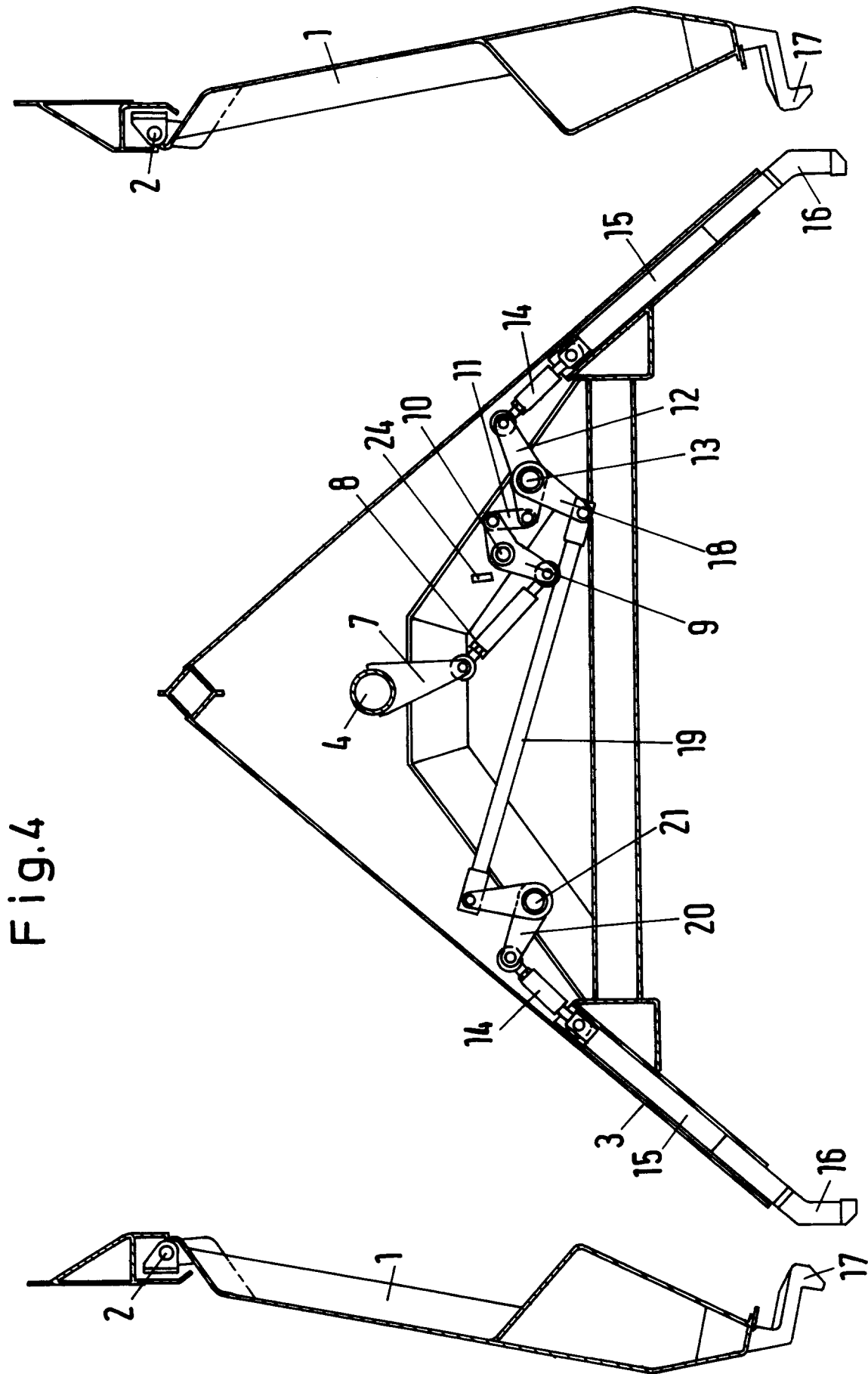


Fig.4



Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung

EP 92 11 9326

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl.5)
A	EP-A-0 250 332 (HYDRO RENE LEDUC) * Zusammenfassung; Ansprüche 1,5,6; Abbildungen 6,7 *	1,3,4	B61D7/26
A	US-A-4 194 450 (MILLER) * Zusammenfassung; Abbildungen 2,3,5 *	1	
A	GB-A-2 073 813 (GLOUSTER RAILWAY CARRIAGE AND WAGON ET AL.) * das ganze Dokument *	1	
A	US-A-4 138 948 (KOROLIS) * Zusammenfassung; Abbildungen 1,2 *	1	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl.5)
			B61D B65D
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 26 JANUAR 1993	Prüfer SCHMAL R.
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentedokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus andern Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	
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			

EPO FORM 1503 03.92 (P0403)