



Veröffentlichungsnummer: **0 496 312 A1**

**EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

Anmeldenummer: **92100810.8**

Int. Cl.<sup>5</sup>: **B61D 7/30**

Anmeldetag: **20.01.92**

Priorität: **21.01.91 DE 4101570**

Veröffentlichungstag der Anmeldung:  
**29.07.92 Patentblatt 92/31**

Benannte Vertragsstaaten:  
**AT BE CH DE FR IT LI LU**

Anmelder: **TIEFENBACH GmbH**  
**Nierenhofer Strasse 68, Postfach 15 03 51**  
**W-4300 Essen 15(DE)**

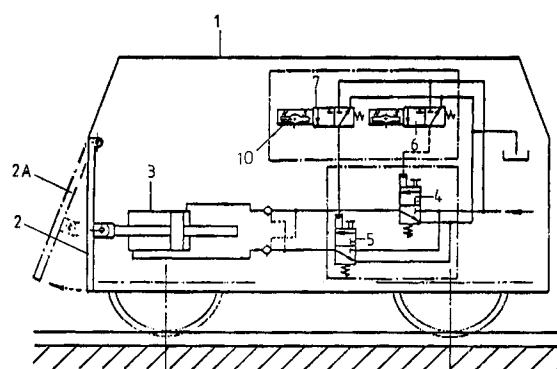
Erfinder: **Römer, Werner, Ing.**  
**Kohlenstrasse 358**  
**W-4300 Essen 15(DE)**  
Erfinder: **Kussel, Willy, Ing.**  
**Julius-Leber-Strasse 8**  
**W-4712 Werne(DE)**

Vertreter: **Pfingsten, Dieter, Dipl.-Ing.**  
**Barmag AG Leverkusener Strasse 65 Postfach**  
**110240**  
**W-5630 Remscheid 11(DE)**

**Sicherungseinrichtung an einem Schüttgutwaggon.**

Die Erfindung bezieht sich auf eine Sicherungseinrichtung für eine hydraulisch betätigbare Entladeklappe (2) eines Eisenbahnwaggons (1) für den Schüttguttransport. Ein Schwenkmagnet (10), der ein Steuerventil (6, 7) betätigt, ist in der Schließstellung der Entladeklappe (2) durch einen an einem Hebel (16) befestigten Sperrstift (18) festgelegt und in der Entladestellung um eine Schwenkachse (12) schwenkbar. Der Sperrstift (18) wirkt dabei mit einer Signaleinrichtung (17) zusammen, die eine Sicherungsklinke (15) aufweist, die den Sperrstift (18) entsprechend ihrer Stellung hintergreift oder freigibt. Gemäß der Erfindung sind nun Sicherungsklinke (15) und Signaleinrichtung (17) so miteinander verbunden, daß die Stellung der mit zwei optisch unterscheidbaren Signalfächchen (19, 20) ausgestatteten Signaleinrichtung (17) durch eine Schauöffnung (21) von außen erkennbar ist.

**FIG. 1**



Die Erfindung betrifft eine Sicherungseinrichtung nach dem Oberbegriff von Anspruch 1.

Bei einem bekannten Eisenbahnwaggon für den Transport von Schüttgut wird die Entladeklappe der Entladeeinrichtung durch eine Zylinder-Kolbeneinheit betätigt, die über ein durch ein Vorsteuerventil als Ansteuerventil beeinflusstes Wegeventil angesteuert wird. Dabei muß sichergestellt werden, daß die Entladeklappe nur betätigt werden kann, wenn der Waggon sich in einer vorgesehenen Entladestelle, beispielsweise einem Bunker, befindet. Hierzu ist eine Sicherungseinrichtung bekannt, bei der das Vorsteuerventil über einen durch einen schwenkbaren Magnet angesteuerten Hebel betätigt wird. Der den Hebel ansteuernde Magnet wird seinerseits beim Einfahren des Waggons in die Entladestelle durch einen ortsfesten Magnet angesteuert.

Um zu verhindern, daß der schwenkbare Magnet oder der durch ihn angesteuerte Hebel unbeabsichtigt, z.B. durch Erschütterungen verschwenkt bzw. betätigt werden kann, ist eine Sicherungsklinke vorgesehen, die nur bei geschlossener Entladeklappe eingelegt werden kann und dann einen mit dem schwenkbaren Magnet oder dem Hebel verbundenen Sperrstift unter Federdruck untergreift. Eine unbeabsichtigte Betätigung des Vorsteuerventils ist bei eingerasteter Sicherungsklinke nicht möglich. Daher muß zwar vor der Ansteuerung des Schwenkmagnets die Sicherungsklinke geöffnet werden, das Öffnen darf jedoch nicht zu früh geschehen (DE-23 26 085 C).

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Möglichkeit zu schaffen, um die Stellung der Sicherungsklinke von außen überprüfen zu können. Die Lösung dieser Aufgabe ergibt sich für die gattungsgemäße Sicherungseinrichtung aus dem Kennzeichen des Anspruchs 1.

Durch die Anordnung einer derartigen Signaleinrichtung wird die Möglichkeit der schnellen und ohne besonderen Aufwand durchführbaren Überprüfung der Sicherungseinrichtung sichergestellt. Die Sicherungsklinke ist vorteilhaft mit zwei optisch deutlich unterscheidbaren Signalfächern ausgestattet, von denen eine Signalfäche die verriegelte Ruhestellung und die andere Signalfäche die freigegebene Entladestelle anzeigt. Nur eine der Signalfächern darf jeweils von außen sichtbar sein.

Bei einer Weiterbildung der Erfindung hat die Signaleinrichtung etwa die Form eines Kreissegments, dessen Schwenkachse im wesentlichen mit dem Kreismittelpunkt zusammenfällt. Auf dem Umfang des Kreissegments sind die zur Schwenkachse im wesentlichen parallelen Signalfächern nebeneinander angebracht. Die Sicherungsklinke ist bei dieser Ausführung zweckmäßig als Teil des Segments an der geeigneten Seite des Kreissegments im Bereich der Außenbegrenzung als Nase ange-

setzt.

Vorteilhaft ist in der Waggonwand eine Schauöffnung vorgesehen, welche nur die der momentanen Schaltstellung der Sicherungsklinke entsprechende Signalfäche freigibt. Bevorzugt ist die Schauöffnung durch ein Schauglas verschlossen, das beispielsweise als vergrößernde Linse ausgebildet sein kann.

Bei einer vorteilhaften Weiterbildung ist die Sicherungsklinke mit einem ihr zugeordneten weiteren Schwenkmagnet fest verbunden. Er ist bevorzugt derart angeordnet und/oder ausgebildet, daß er zeitlich vor dem der Betätigung des Vorsteuerventils dienenden Schwenkmagnet auf den ortsfesten Magnet anspricht.

Anhand des in der beigegebenen Zeichnung dargestellten Ausführungsbeispiels wird die Erfindung erläutert.

Es zeigt:

Fig. 1 Umriß eines Schüttgutwaggons mit Schema der Sicherungseinrichtung;

Fig. 2 Schwenkmagnete mit Signaleinrichtung, Schalthebel und eingerastetem Sicherungshebel;

Fig. 3 wie Fig. 2, jedoch in Entladestelle.

Die Fig. 1 zeigt die Umrisse eines Schüttgutwaggons 1 mit geschlossener Entladeklappe 2 (durchgezogen gezeichnet) und mit geöffneter Entladeklappe 2A (strichpunktiert gezeichnet). Die Entladeklappe 2 wird durch eine Zylinder-Kolbeneinheit 3 betätigt, die ihrerseits über ein durch ein Vorsteuerventil 6, 7 beaufschlagtes Wegeventil 4, 5 gesteuert wird. Wie in der Zeichnung angedeutet, erfolgt die Betätigung des Vorsteuerventils 6, 7 durch einen zwischen zwei Endstellungen verschwenkbaren Magnet 10.

Die Erläuterung der Sicherungseinrichtung mit der erfindungsgemäßen Signaleinrichtung 17 sowie der Betätigung des Vorsteuerventils 6, 7 erfolgt in Verbindung mit den Figuren 2 und 3. Dabei ist der als offenes Rechteck dargestellte ortsfeste Magnet 9 vorzugsweise ein umsteuerbarer Elektromagnet. Zu beachten ist, daß seine Polung jeweils mit Bezug auf die zu den beiden Schwenkmagneten 10, 13 gehörenden Bewegungspfeile so gewählt ist, daß die eingezeichnete Stellung der Schwenkmagneten gehalten wird, d.h. in Fig. 2 zeigt S(üdpol), in Fig. 3 N(ordpol) zu den Schwenkmagneten, um im Fall der Fig. 2 so auf den Schwenkmagneten 10 einzuwirken, daß durch die Kraftwirkung des anderen Schwenkmagneten 13 die Signaleinrichtung 17 im Verriegelungssinn des Hebels 16 verschwenkt wird. Im Fall der Fig. 3 wirkt der Schwenkmagnet 10 so auf den Hebel 16 ein, daß der Hebel 16 - nach seiner Entriegelung durch die Kraftwirkung des anderen Magneten 13 - um die Achse 24 geschwenkt wird und den Stößel 23 des Steuerventils 6, 7 betätigt.

Der vereinfacht dargestellte Antriebskasten 8 für die Entladeklappe 2 enthält (nicht sichtbar) das über das Schaltstück 23 betätigbare Vorsteuerventil 6, 7, das Wegeventil 4, 5 und die Zylinder-Kolbeneinheit 3 mit Versorgung.

Auf dem Antriebskasten 8 ist in einem Lagerbock 11 um die Schwenkachse 12 schwenkbar ein Magnet 10 vorgesehen, der mit einem Pol, hier dem Nordpol, auf dem freien Ende eines einarmigen, um eine Achse 24 schwenkbaren Hebels 16 aufliegt. Das gekrümmte Lagerende des Hebels 16 liegt gegen das der Betätigung des Vorsteuerventils 6, 7 dienende Schaltstück 23 an, das beispielsweise durch Federkraft in der in Fig. 2 gezeigten Stellung gehalten wird. Am Hebel 16 ist an geeigneter Stelle, z.B. etwa in der Mitte, ein Stift 18 angebracht, der von einer in der dargestellten Ausführung nasenartig vorstehenden Sicherungsklinke 15 hintergriffen wird. Der das Vorsteuerventil schaltende Hebel 16 ist dadurch festgelegt.

Die Sicherungsklinke 15 der dargestellten Ausführungsform ist Teil eines Kreissegments 17, das um die Achse 14 schwenkbar ist, die vorzugsweise im Kreismittelpunkt liegt. Eine an dem Kreissegment 17 in Verlängerung der Außenbegrenzung angesetzte Nase bildet die Sicherungsklinke 15. Auf dem Umfang des Kreissegments 17 sind die im wesentlichen zur Schwenkachse parallel ausgerichteten Signalflächen (19, 20) vorgesehen. Diesen Signalflächen gegenüber ist in der Waggonwand eine Schauöffnung 21 vorgesehen, die jeweils die Signalfläche 19; 20 freigibt, welche die momentane Schaltstellung der Sicherungsklinke 15 anzeigt.

Diese Schauöffnung 21 wird vorteilhaft durch ein Schauglas 22 verschlossen, dessen Größe so bemessen ist, daß nur eine der Signalflächen 19, 20 sichtbar wird. Das Schauglas 22 kann zur Verbesserung der Anzeige vorteilhaft eine als Vergrößerungsglas wirkende Sammellinse sein.

Die Betätigung der Sicherungsklinke 15 kann auf beliebige Weise, d.h. von Hand oder mit einem steuerbaren Mechanismus erfolgen. Bei der dargestellten Ausführungsform ist das Segment 17 mit einem weiteren, ebenfalls beim Einfahren in die Entladestelle betätigten, um die Achse 14 schwenkbaren Magnet 13 fest verbunden und durch diesen schaltbar. Der Schwenkmagnet 13 ist vorteilhaft derart angeordnet und/oder ausgebildet, daß er zeitlich vor dem Schwenkmagnet 10 auf den ortsfesten Magnet 9 anspricht.

Während Fig. 2 die verriegelte Stellung der Sicherungsklinke 15 zeigt, bei der die Sicherungsklinke 15 den Sperrstift 18 hintergreift, ist in Fig. 3 durch Verschwenken des Magneten 13 der Sperrstift 18 freigegeben, so daß der Hebel 16 um die Schwenkachse 24 nach unten und durch den Hebel 16 das Schaltstück 23 nach rechts in Betätigungsrichtung des Vorsteuerventils geschoben wird.

## BEZUGSZEICHENAUFSTELLUNG

	1	Schüttgutwaggon
	2	Entladeklappe
5	3	Zylinder-Kolbeneinheit
	4	Wegeventil
	5	Wegeventil
	6	Vorsteuerventil
	7	Vorsteuerventil
10	8	Antriebskasten, Kasten
	9	ortsfester Magnet (umsteuerbar)
	10	Schwenkmagnet
	11	Lagerbock
	12	Schwenkachse
15	13	Schwenkmagnet
	14	Schwenkachse
	15	Sicherungsklinke
	16	Hebel, Schalthebel
	17	Signaleinrichtung, Kreissegment
20	18	Stift, Sperrstift
	19	Signalfäche "frei"
	20	Signalfäche "gesperrt"
	21	Schauöffnung
	22	Schauglas
25	23	Schaltstück
	24	Achse, Hebelachse

## Patentansprüche

- 30 1. Sicherungseinrichtung für einen Eisenbahnwaggon (1) für den Schüttguttransport mit einer Zylinder-Kolbeneinheit (3) zur Betätigung der Entladeklappe (2), einem durch ein Vorsteuerventil (6, 7) angesteuerten Mehrwegeventil (4, 5) zur Steuerung der Zylinder-Kolbeneinheit (3), einem durch einen am Entladestandort vorgesehenen ortsfesten Magnet (9) verschwenkbaren Schwenkmagnet (10), der einen Hebel (16) zur Schaltung des Vorsteuerventils (6, 7) betätigt, sowie mit einer Sicherungsklinke (15), die zur Festlegung des Schwenkmagneten (10) oder des Hebels (16) in Schließstellung der Entladeklappe (2) mit einer an dem Schwenkmagnet (10) oder dem Hebel (16) befestigten Sperrstift (18) zusammenwirkt, dadurch gekennzeichnet, daß  
35 die Sicherungsklinke (15) mit einer Signaleinrichtung (17) verbunden ist, die die Stellung der Sicherungsklinke (15) von außen erkennbar macht.
- 40 2. Sicherungseinrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß  
45 die Sicherungsklinke (15) mit zwei optisch unterscheidbaren Signalfächchen (19, 20) ausgestattet ist, von denen jeweils nur eine von außen sichtbar ist, wobei die eine Signalfäche (20) die verriegelte Ruhestellung und die andere

re Signalfläche (19) die freigegebene Entladestellung anzeigt.

3. Sicherungseinrichtung nach Anspruch 2,  
dadurch gekennzeichnet, daß  
die Signaleinrichtung (17) im wesentlichen ein  
Kreissegment (17) ist, daß die Schwenkachse  
des Kreissegments (17) mit dem Kreismittel-  
punkt zusammenfällt, daß auf dem Umfang  
des Kreissegments (17) die im wesentlichen  
zur Schwenkachse parallelen Signalflächen  
(19, 20) vorgesehen sind,  
und daß die Sicherungsklinke (15) eine am  
Kreissegment (17) in Verlängerung der Außen-  
begrenzung angesetzte Nase (15) ist.
 

5  
10  
15
  
4. Sicherungseinrichtung nach Anspruch 2 oder  
3,  
dadurch gekennzeichnet, daß  
eine in der Waggonwand vorgesehene Schau-  
öffnung (21) jeweils die Signalfläche (19; 20)  
freigibt, welche die momentane Schaltstellung  
der Sicherungsklinke (15) anzeigt.
 

20
  
5. Sicherungseinrichtung nach Anspruch 4,  
dadurch gekennzeichnet, daß  
die Schauöffnung (21) mit einem vorzugsweise  
als Vergrößerungsglas wirkenden Schauglas  
(22) versehen ist.
 

25  
30
  
6. Sicherungseinrichtung nach einem der voran-  
gehenden Ansprüche,  
dadurch gekennzeichnet, daß  
die Sicherungsklinke (15) mit einem zweiten  
Schwenkmagnet (13) fest verbunden und  
durch diesen schaltbar ist, wobei der Schwenk-  
magnet (13) derart angeordnet und/oder aus-  
gebildet ist, daß er zeitlich vor dem der Betäti-  
gung des Vorsteuerventils (6, 7) dienenden  
Schwenkmagnet (10) auf den ortsfesten Ma-  
gnet (9) anspricht.
 

35  
40

45

50

55

FIG. 1

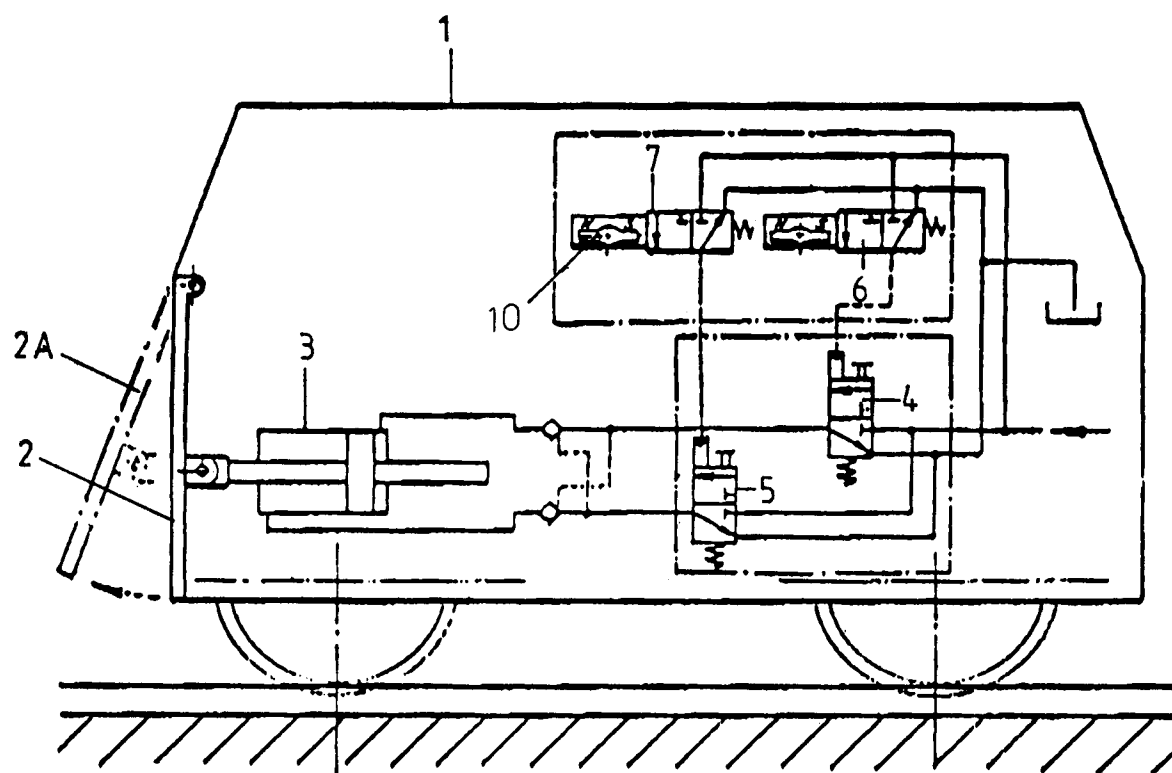


FIG. 2

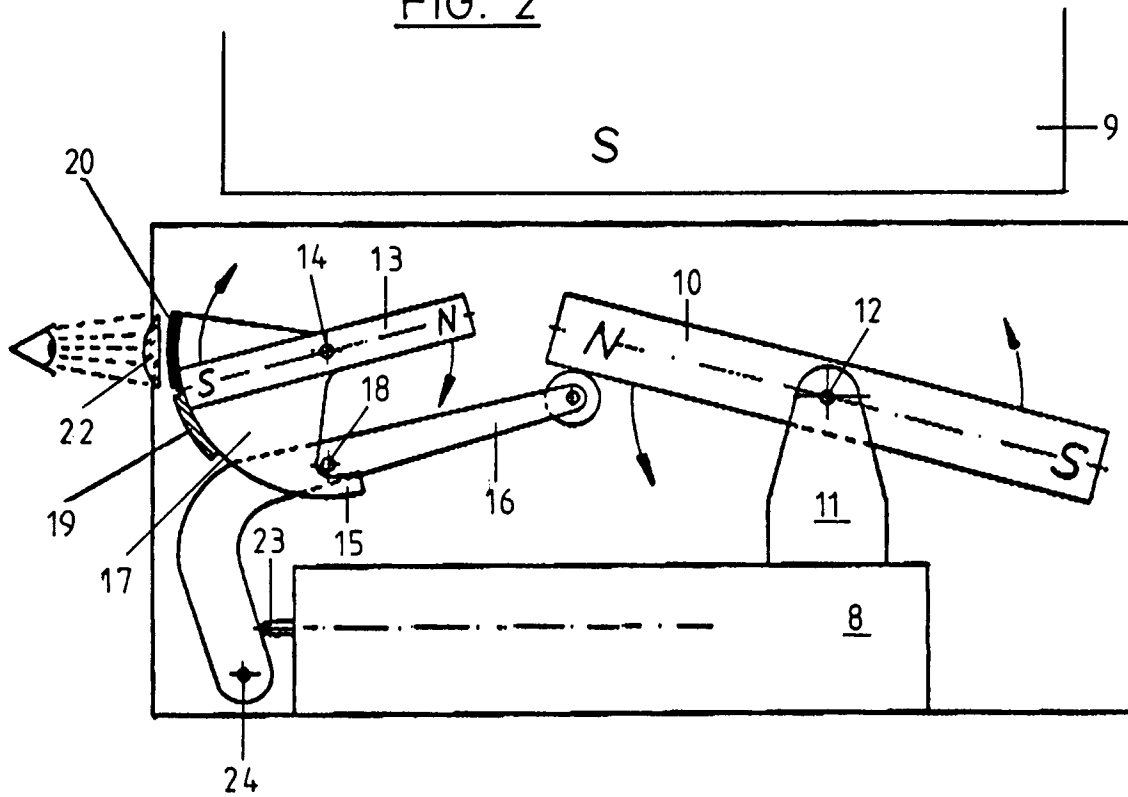
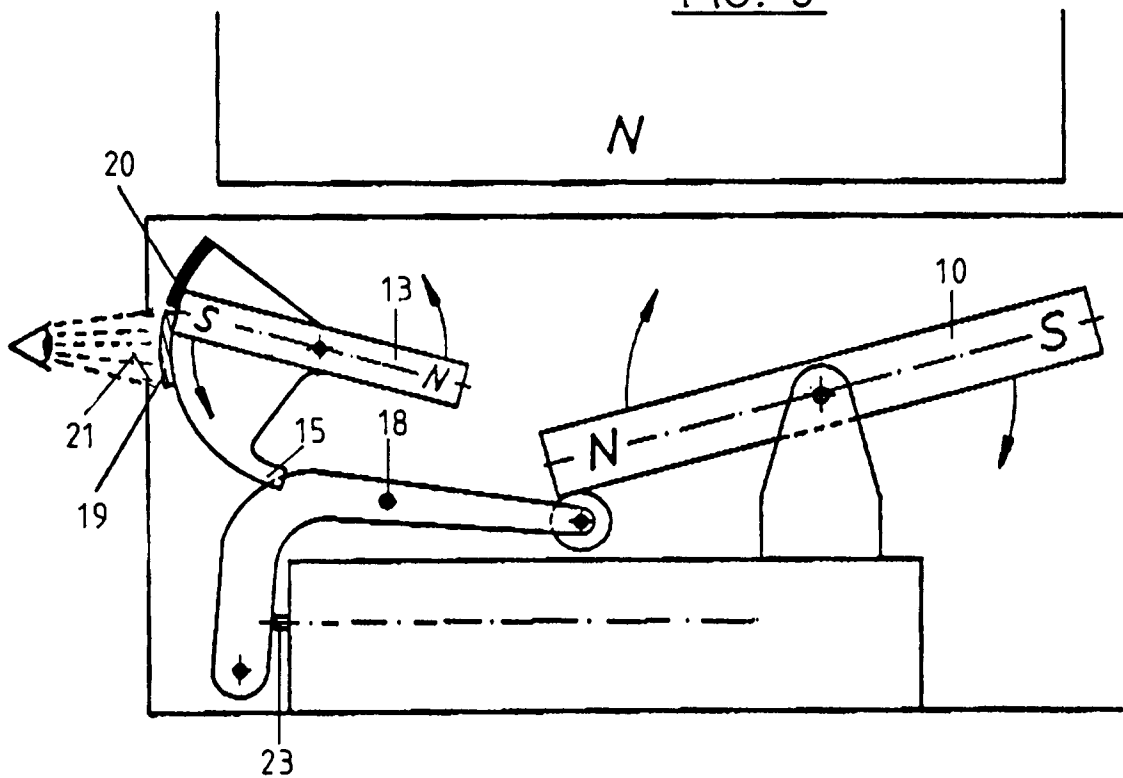


FIG. 3





Europäisches  
Patentamt

## EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung

EP 92 10 0810

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl.5)
A	US-A-3 295 704 (L. H. GILLICK ET AL.) * Spalte 3, Zeile 23 - Spalte 4, Zeile 15; Abbildungen 1-3 *	1	B61D7/30
A	US-A-4 153 168 (W. C. REUSTLE) * Spalte 2, Zeile 17 - Zeile 50; Abbildungen 1,2 *	1	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl.5)
			B61D G05G F16K F15B
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 30 MAERZ 1992	Prüfer CHLOSTA P.
<b>KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE</b> X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : nichtschriftliche 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 andern Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument			