



Wirtschaftspatent

Teilweise bestaetigt gemaeß § 6 Absatz 1 des
Aenderungsgesetzes zum Patentgesetz

ISSN 0433-6461

(11)

1278 82

Int.Cl.³

3(51) B 66 D 5/24

AMT FUER ERFINDUNGS- UND PATENTWESEN

(21) WP B 66 D/ 1954 44
(44) 19.10.77

(22) 26.10.76

(45) 29.09.82

(71) siehe (72)
(72) KOTT, GUENTER, DIPL.-ING.; SORGE, GUENTHER; DD;
(73) siehe (72)
(74) WOLFGANG SCHERF, VEB KLEMENT-GOTTWALD-WERK, BFS, 2700 SCHWERIN, WISMARSCHER STR.
380

(54) UEBERWACHUNGSEINRICHTUNG FUER BREMSBETAETIGUNGEN

Titel

Überwachungseinrichtung für Bremsbetätigungen

Anwendungsgebiet der Erfindung

Die Erfindung betrifft eine Überwachungseinrichtung für Bremsbetätigungen von Hebezeugen.

Die große Zahl von Bremsbetätigungssystemen gestattet eine vielfältige Anwendung der Erfindung zur Lösung von Mechanisierungs- und Automatisierungsaufgaben. Überwachungseinrichtungen sind insbesondere dann erforderlich, wenn Trommelbremsen bei mehreren separat bewegten Trommeln mit einem oder mehreren gemeinsamen Antriebsaggregaten vorgesehen sind und die Steuerung des Antriebes in Abhängigkeit von der Betriebsstellung der Bremsen erfolgen muß.

Charakteristik der bekannten technischen Lösungen

Es sind Überwachungseinrichtungen zum abhängigen Betätigen eines Antriebes von den Betriebsstellungen zweier oder mehrerer Bremsen zur Steuerung bekannt, die aus elektro-hydraulischen Elementen bestehen. Beim Erreichen des vorgegebenen hydraulischen Druckes wird ein elektrisches Schaltsignal ausgelöst. Die durch das Hydrauliksystem eingeleitete Bewegung eines Kolbens wird über einen Schaltstift auf einen Stößeltaster übertragen, der auf die Steuerung des Antriebes wirkt.

Für diese Einrichtung ist ein kostenaufwendiges Hydrauliksystem Voraussetzung. Auf Grund des erhöhten Platzbedarfes für die Hydraulikaggregate, des Wartungsaufwandes und der Störanfälligkeit ist ein Einsatz nur bei Vorhandensein eines elektro-hydrau-

lischen Antriebes wirtschaftlich vertretbar.

Die Einstellung der Betriebszustände mehrerer Bremsen zur Steuerung bei elektrischen Antrieben oblag bisher dem Bedienden. Die Überwachung der Bremsbetätigungen bei Kombinationswinden mit zwei oder mehreren Trommelbremsen und einem gemeinsamen Antrieb erfordert größte Aufmerksamkeit und Fachkenntnis zur Vermeidung von Fehlbedienungen.

Diese Fachkenntnisse können jedoch nicht in jedem Fall vorausgesetzt werden, insbesondere dann nicht, wenn der Einsatz der Hebezeuge auf Schiffen mit wechselndem, meist ungeschultem, Personal erfolgt, so daß Schadensfälle an den Einrichtungen häufige Folge sind.

Ziel der Erfindung

Die Erfindung hat das Ziel, die Funktionssicherheit der Bremsbetätigung zu erhöhen und die Betriebskosten zu senken.

Darlegung des Wesens der Erfindung

Aufgabe der Erfindung ist es, eine Überwachungseinrichtung zum abhängigen Betätigen von zwei oder mehreren Bremsen zu schaffen, durch die ohne kostenaufwendiges Hydrauliksystem eine Verriegelung derart mit dem Antrieb hergestellt wird, daß das betriebsgerechte Einschalten der Steuerung gewährleistet ist und das Abschalten für den Fall erfolgt, wenn während des Betriebes eine oder mehrere Bremsen der nicht eingeschalteten Betriebsart gelöst werden, so daß abgesichert wird, daß bei Abweichungen von dem vorgegebenen Programm für die Betriebsstellungen der Bremsen in die Antriebssteuerung eingegriffen wird.

Nach der Erfindung wurde eine Überwachungseinrichtung für Bremsbetätigungen von Hebezeugen, bei denen die Steuerung zweier oder mehrerer Trommeln durch einen gemeinsamen Antrieb in Abhängigkeit von den Betriebsstellungen der Trommelbremsen erfolgt, geschaffen, bei der jeder Bremse eine Bremsbetätigung mit zwei Mikrotastern zugeordnet ist und die Mikrotaster den gemeinsamen Antrieb der Trommeln nach einem vorgegebenen Programm elektrisch verriegeln.

Zur Betätigung der Mikrotaster, die axial und radial einstellbar sind, sind an Stangen und Gewindehülsen Steuerkanten angeordnet. Beim Herstellen der Betriebsbereitschaft wird vor dem Lüften der Bremse, der jeweils zugehörige Mikrotaster geöffnet.

Die Steuerkanten sind in Abhängigkeit von der Kraftrichtung an der Gewindehülse oder an der Gewindehülse und der Stange angebracht. Auf den Stangen sind die axial verschiebbaren Gewindehülsen, die in Muttern geführt werden, formschlüssig und verdrehsicher angeordnet.

Ausführungsbeispiel

Die Erfindung wird nachstehend anhand eines Ausführungsbeispiels näher erläutert.

In der zugehörigen Zeichnung zeigen:

- Figur 1 Bremsbetätigung für Bremse I
- Figur 2 Bremsbetätigung für Bremse II
- Figur 3 Schaltbild

Im Ausführungsbeispiel ist eine Überwachungseinrichtung zum abhängigen Betätigen von zwei Bremsen mit einem gemeinsamen elektrischen Antrieb für die Windentrommeln dargestellt, bei der, ist die eine Bremse gelöst, die andere Bremse als Haltebremse wirkt, so daß bei eingeschaltetem Antrieb beide Bremsen in keinem Fall den gleichen Betriebszustand aufweisen dürfen.

Die Stangen 1; 2 wirken in Pfeilrichtung auf das nicht dargestellte Bremssystem. Die Endlagen sind durch die Betriebszustände der Bremsen "fest" und "gelöst" fixiert. An der Stange 1 ist die Steuerkante 3 vorgesehen, die auf den Mikrotaster 4 wirkt. Auf den Stangen 1; 2 sind Gewindehülsen 5; 6 formschlüssig und verdrehsicher axial verschiebbar - beispielsweise durch Keilwellenprofil - angeordnet.

An der Gewindehülse 5 ist eine Steuerkante 7 für den Mikrotaster 8 und an der Gewindehülse 6 sind eine Steuerkante 9 für den Mikrotaster 10 sowie die Steuerkante 11 für den Mikrotaster 12 angebracht.

Die Mikrotaster 4; 8; 10; 12 stehen mit der Steuerung des Antriebes für die Windentrommeln in Verbindung. Die Axialbewegung der Gewindehülsen 5; 6 wird über die Muttern 13; 14 von der Bremsbetätigung eingeleitet.

Im dargestellten Beispiel sind beide Bremsen im festgesetzten Zustand gezeichnet. Soll der Antrieb der Windentrommel eingeschaltet werden, so ist vorher beispielsweise die Bremse I zu lösen. Dies erfolgt, indem die Stange 1 entgegen der Pfeilrichtung über die Mutter 13 mit der Gewindehülse 5 verschoben wird. Dabei wird zuerst der Mikrotaster 8 durch die Steuerkante 7, wobei durch den Mikrotaster 8 vor dem Lüften der Stromkreis über der Bremsbetätigung für die Bremse I zum Antrieb unterbrochen wird, und anschließend der Mikrotaster 4 durch die Steuerkante 3 nach dem Lüften der Bremse I betätigt. Durch den Mikrotaster 4 wird über den Mikrotaster 12 der Steuerstrom eingeschaltet. Beim Festsetzen der Bremse I erfolgt der Ablauf in umgekehrter Reihenfolge. Beim Herstellen der Betriebsbereitschaft für die der Bremse II zugehörigen Trommel wird durch Drehen der Mutter 14 die Gewindehülse 6 axial verschoben und öffnet mit ihrer Steuerkante 11 vor dem Lüften der Bremse II zuerst den Mikrotaster 12 und nach dem Lüften wird durch die Steuerkante 9 der Mikrotaster 10 geschlossen. Nun ist die Bremse II gelöst und der Stromkreis geschlossen, so daß der Antrieb eingeschaltet werden kann und die Betriebsbereitschaft hergestellt ist. Bei einer Fehlbedienung an der Bremse I würde durch die Steuerkante 7 der Mikrotaster 8 geöffnet und der Stromkreis zum Antrieb unterbrochen, so daß noch vor dem Öffnen der Bremse I der Antrieb stillgesetzt wird. Die Abstände der Steuerkanten 3; 7 und 9; 11 sind so gewählt, daß gleiche Betriebszustände der Bremse I und der Bremse II bei eingeschaltetem Antrieb nicht möglich sind. Die Mikrotaster 4; 8; 10; 12 sind zu den Steuerkanten 3; 7; 9; 11 axial und radial einstellbar.

In dem vorstehend beschriebenen Beispiel wurden auf Grund der Wirkrichtung der Bremskräfte die Bremsbetätigungen spiegelbildlich angeordnet, so daß die Steuerkanten, wie dargestellt, an der Stange 1 und den Gewindehülsen 5; 6 angebracht wurden.

Wirken die Bremskräfte in gleicher Richtung ist es möglich, den Aufbau beider Bremsbetätigungen einheitlich vorzunehmen.

Durch die erfindungsgemäße Ausführung wird abgesichert, daß die Betriebszustände an den Bremsen I und II über die Bremsbetätigungen eindeutig fixiert sind und die Steuerung des Antriebes mit dem vorgegebenen Programm über die Betriebszustände übereinstimmt. Bei Abweichungen wird der Antrieb stillgesetzt bzw. ist ein Einschalten nicht möglich.

Erfindungsanspruch

1. Überwachungseinrichtung für Bremsbetätigungen von Hebezeugen, bei denen die Steuerung zweier oder mehrerer Trommeln durch einen gemeinsamen Antrieb in Abhängigkeit von den Betriebsstellungen der Trommelbremsen erfolgt, dadurch gekennzeichnet, daß jeder Bremse eine Bremsbetätigung mit zwei Mikrotastern (4;8), (10;12) zugeordnet ist, die Mikrotaster (4;8), (10;12) mit der gemeinsamen Steuerung des Antriebes verbunden und zur Betätigung der Mikrotaster (4;8), (10;12) an Stangen (1;2) und Gewindehülsen (5;6) Steuerkanten (3;7;9;11) angeordnet sind.
2. Überwachungseinrichtung nach Punkt 1, dadurch gekennzeichnet, daß beim Herstellen der Betriebsbereitschaft vor dem Lüften der Bremse der jeweils zugehörige obere Mikrotaster (8;12) geöffnet ist.
3. Überwachungseinrichtung nach den Punkten 1 und 2 dadurch gekennzeichnet, daß die Steuerkanten (3;7;9;11) in Abhängigkeit von der Kraftrichtung an der Gewindehülse oder an der Gewindehülse und der Stange angeordnet sind.
4. Überwachungseinrichtung nach den Punkten 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß auf den Stangen (1;2) die axial verschiebbaren Gewindehülsen (5;6), die in Muttern (13;14) geführt werden, formschlüssig und verdrehsicher angeordnet sind.
5. Überwachungseinrichtung nach den Punkten 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß die Mikrotaster (4;8;10;12) axial und radial zu den Steuerkanten (3;7;9;11) einstellbar sind.

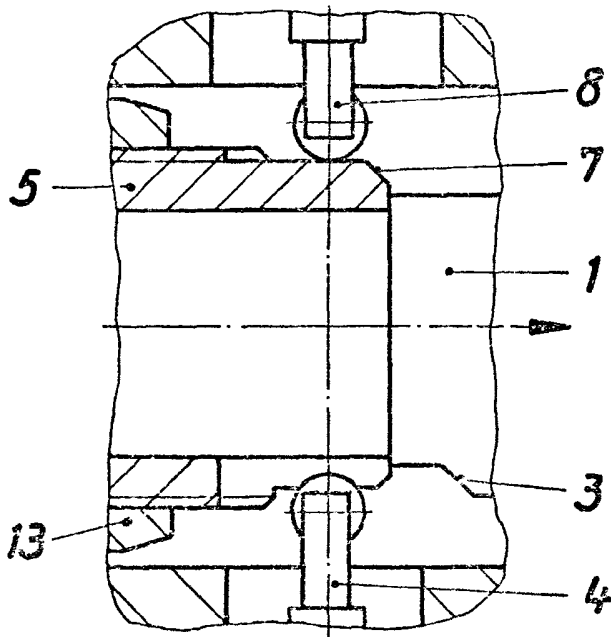
- Hierzu ein Blatt Zeichnungen -

In Betracht gezogene Druckschriften:

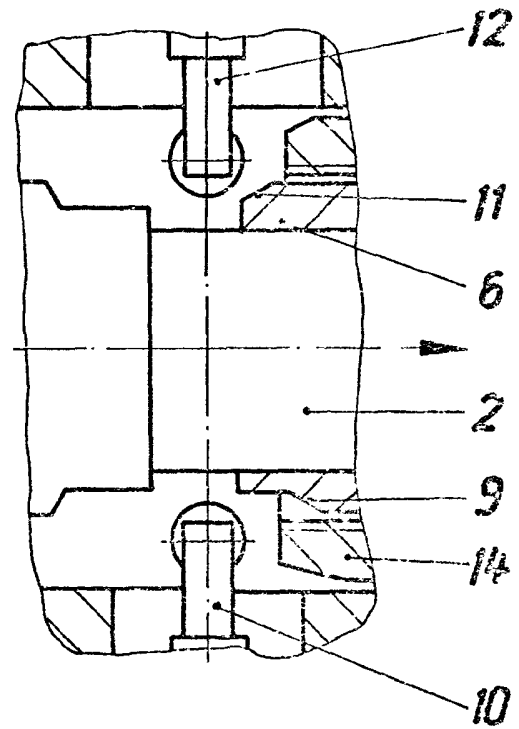
DD-PS 79 128 (B 66 D, 5/10)

DE-OS 1531297, 2205100, 2301113, 2022581 (B 66 D, 5/10)

Figur 1



Figur 2



Figur 3

