



PATENTSCHRIFT 146 436

Wirtschaftspatent

Erteilt gemäß § 5 Absatz 1 des Änderungsgesetzes zum Patentgesetz

In der vom Anmelder eingereichten Fassung veröffentlicht

Int. Cl.³

(11) 146 436 (44) 11.02.81 3(51) B 65 G 7/06
(21) WP B 65 G / 216 292 (22) 17.10.79

(71) siehe (72)

(72) Kutzscher, Fritz, Dipl.-Ing.oec.; Zschocke, Christian, DD

(73) siehe (72)

(74) Internationales Patentbüro Berlin, 1020 Berlin,
Wallstraße 23/24

(54) Fluidkissen-Tragvorrichtung

(57) Die Erfindung betrifft eine Fluidkissen-Tragvorrichtung für den Transport überschwerer Objekte. Mit dem Ziel, den Transport überschwerer Objekte mit hoher Wirtschaftlichkeit und Sicherheit zu ermöglichen, soll eine Fluidkissen-Tragvorrichtung geschaffen werden, die einen verlustarmen Einsatz des Fluids bei hoher Funktionssicherheit und Lagestabilität gewährleistet. Erfindungsgemäß wird die Aufgabe dadurch gelöst, daß bodenseitig im Peripheriebereich einer Fluidplatte, Druckräume zwischen sich einschließend, umlaufend Dichtelemente stufengesteuert, über Druckdrosselventile, von einem Mengenregelventil beaufschlagbar angeordnet sind, wobei in den peripheral äußeren Druckraum einmündend ein Vakuumkanal und ein über Steuerleisten beaufschlagbares Einlaßsteuerventil sowie ein Verbindungskanal des Mengenregelventils in den zentral gelegenen Druckraum einmündend ausgebildet sind. - Figur -





PATENTSCHRIFT 146 436

Wirtschaftspatent

Erteilt gemäß § 5 Absatz 1 des Änderungsgesetzes zum Patentgesetz

In der vom Anmelder eingereichten Fassung veröffentlicht

Int. Cl.³

(11) 146 436 (44) 11.02.81 3(51) B 65 G 7/06
(21) WP B 65 G / 216 292 (22) 17.10.79

Zur PS Nr. 146 436

ist eine Zweitschrift erschienen.

(Teilweise bestätigt gem. § 18 Abs. 1 d. Änd.Ges.z.Pat.Ges.)

-
- (71) siehe (72)
(72) Kutzscher, Fritz, Dipl.-Ing.oec.; Zschocke, Christian, DD
(73) siehe (72)
(74) Internationales Patentbüro Berlin, 1020 Berlin,
Wallstraße 23/24
-

(54) Fluidkissen-Tragvorrichtung

(57) Die Erfindung betrifft eine Fluidkissen-Tragvorrichtung für den Transport überschwerer Objekte. Mit dem Ziel, den Transport überschwerer Objekte mit hoher Wirtschaftlichkeit und Sicherheit zu ermöglichen, soll eine Fluidkissen-Tragvorrichtung geschaffen werden, die einen verlustarmen Einsatz des Fluids bei hoher Funktionssicherheit und Lagestabilität gewährleistet. Erfindungsgemäß wird die Aufgabe dadurch gelöst, daß bodenseitig im Peripheriebereich einer Fluidplatte, Druckräume zwischen sich einschließend, umlaufend Dichtelemente stufengesteuert, über Druckdrosselventile, von einem Mengenregelventil beaufschlagbar angeordnet sind, wobei in den peripheral äußeren Druckraum einmündend ein Vakuumkanal und ein über Steuerleisten beaufschlagbares Einlaßsteuerventil sowie ein Verbindungskanal des Mengenregelventils in den zentral gelegenen Druckraum einmündend ausgebildet sind. - Figur -



216292 -1-

Fluidkissen-Tragvorrichtung

Anwendungsgebiet der Erfindung

Die Erfindung betrifft eine Fluidkissen-Tragvorrichtung für den Transport überschwerer Objekte. Als überschwere Objekte werden hierbei solche mit einem Gewicht von mehreren hundert Mp, wie beispielsweise Großtransformatoren mit einem Gewicht über 400 Mp, Bauwerke, Hochöfen, Brücken, Schiffskörper und dergleichen verstanden.

Charakteristik der bekannten technischen Lösungen

Es ist bereits bekannt, zum Transport von Lasten Luftkissen getragene Transportmittel zu verwenden. Diese haben den Vor-

teil, daß sie aufgrund der geringen Reibung zwischen Transportmittel und Untergrund leicht bewegbar sind. Es haftet ihnen jedoch der Nachteil an, daß die Lager-
spalthöhe nur eine Größe von weniger als einem Millimeter annehmen darf, da andernfalls Leckverluste auftreten, die mit wirtschaftlich erreichbaren bzw. vorhandenen Betriebsdrücken nicht ausgeglichen werden könnten.

Um unter diesen Bedingungen ein Luftkissen mit geringem Verlust ausbilden zu können, ist die Ausbildung einer Transportbahn mit höchster Genauigkeit erforderlich. Dies ist in der Praxis nur mit unvertretbar hohen Kosten möglich. Werden nun aber größere Lager-
spalthöhen zugelassen, so sind zusätzliche elastische Abdichtelemente erforderlich, um Unebenheiten der Transportbahn auszugleichen. Dies hat aber den Nachteil, daß ein beträchtlicher Teil der Abdichtelemente auf vorhandenen Unebenheiten aufsetzt, so daß die angestrebte leichte Verschiebbarkeit aufgrund erhöhter Reibung vermindert wird.

Ziel der Erfindung

Das Ziel der Erfindung besteht darin, eine Fluidkissen-
Tragvorrichtung auszubilden, die mit hoher Wirtschaftlichkeit und Sicherheit, bei geringster Umweltbelastung durch Lärm und Staub, den Transport überschwerer Objekte ermöglicht.

Darlegung des Wesens der Erfindung

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Fluidkissen-Tragvorrichtung für den Transport überschwerer Objekte zu schaffen, die einen verlustarmen Einsatz des Fluids bei hoher Funktionssicherheit und Lagestabilität der Tragvorrichtung gewährleistet.

Erfindungsgemäß wird die Aufgabe dadurch gelöst, daß bodenseitig im Peripheriebereich einer Fluidplatte, Druckräume zwischen sich einschließend, umlaufend Dichtelemente stufen-gesteuert über Druckdrosselventile von einem Mengenregel-ventil beaufschlagbar angeordnet sind, wobei in den periphe-ral äußeren Druckraum einmündend ein Vakuumkanal und ein über Steuerleisten beaufschlagbares Einlaßsteuerventil so-wie ein Verbindungskanal des Mengenregelventils in den zen-tral gelegenen Druckraum einmündend ausgebildet sind.

Vorteilhafterweise ist die erfindungsgemäße Fluidkissen-Tragvorrichtung mit einer an sich bekannten Hochdruckhydrau-lik gekoppelt. Zweckmäßigerweise ist die Verbindung der Hoch-druckhydraulik mit der Fluidplatte als geklemmter Kugelkopf ausgebildet.

Vorteilhafterweise ist als Arbeitsmedium eine wässrige oder ölige Flüssigkeit oder auch ein Flüssigkeits-Luftgemisch vorgesehen.

18.07.1979
0 659/28

- 4 -

21 6292

Ausführungsbeispiel

Die Erfindung soll nachfolgend an einem Ausführungsbeispiel näher erläutert werden.

In der zugehörigen einzigen Zeichnungsfigur ist ein Teilschnitt der erfindungsgemäßen Tragvorrichtung teilschematisiert dargestellt.

In einer Fluidplatte 1 sind bodenseitig Dichtelemente 5; 6; 7 angeordnet. Hierdurch werden bodenseitig mehrere Druckräume 13; 14; 15 gebildet, wobei der Druckraum 13 als eigentlicher Arbeitsdruckraum ausgebildet ist.

In den Druckraum 13 einmündend sind ein Einlaßsteuerventil 4 und ein Mengenregelventil 11 angeordnet. Ein Vakuumkanal 16 mündet in den peripheral äußeren Druckraum 15. Die stufengesteuerte Einstellung der Dichtelemente 5; 6; 7 erfolgt über Druckdrosselventile 8; 9; 10, die von dem Mengenregelventil 11 beaufschlagt werden.

Die Druckstromerzeugung erfolgt durch eine Pumpe 2, die über Steuerleisten 3 mit dem Einlaßsteuerventil 4 verbunden ist.

Die erfindungsgemäße Fluidkissen-Tragvorrichtung arbeitet wie folgt:

Der von der Pumpe 2 erzeugte Fluidstrom wird über Steuerleisten 3 zum Einlaßsteuerventil 4 geleitet. Über das Einlaßsteuerventil 4 fließt solange Fluid in den zentral gelegenen Druckraum 13, der einen wesentlichen Teil der

18.07.1979
0 659 DD/28

- 5 -

21 6292

bodenseitigen Fläche der Fluidplatte 1 erfaßt und im wesentlichen das tragende Fluidkissen aufnimmt, bis die Fluidplatte 1 von der Unterlage abhebt und das voreingestellte Höhenmaß erreicht hat.

Durch den beabsichtigten Fluiddurchtritt über die Drosselkanten der Dichtelemente 5; 6 bzw. durch den ständig fließenden Fluidstrom über das Mengenregelventil 11 zu den Druckdrosselventilen 8; 9; 10 wird das Einlaßsteuerventil 4 während des Betriebes der Fluidplatte 1 nicht völlig geschlossen.

Die Steuerung des gestuften Druckabbaues über die Dichtelemente 5; 6; 7 erfolgt durch eine obere Druckeinstellung der Druckdrosselventile 8; 9; 10. Sie erzeugen die erforderliche Reaktionskraft entgegen des im jeweiligen Druckraum 13; 14; 15 vorhandenen Stufendruckes.

Somit lassen sich in den Druckräumen 13; 14; 15 Stufendrucke einstellen, und es wird vermieden, daß über hohe Dicht- und Radialdrücke zerstörende Einflüsse wirken. Über den Vakuumkanal 16 wird die Rückführung des Fluids in den Fluidvorratsbehälter (nicht dargestellt) gewährleistet, so daß eine Beeinträchtigung der Umwelt durch austretendes Fluid ausgeschlossen werden kann. Die auf die einzelnen Dichtelemente 5; 6 wirkenden Stufendrucke werden über Druckmeßgeräte sichtbar gemacht und gewährleisten eine wirkungsvolle Kontrolle der Funktionstüchtigkeit der Vorrichtung.

Mit Rücksicht auf die Kompliziertheit des Transportes überschwerer Objekte kann die Fluidkissen-Tragvorrichtung mit einer an sich bekannten Hochdruckhydraulik gekoppelt

18.07.1979
0 659 DD/28

- 6 -

216292

sein, die die Lastübernahme, Schwerpunktjustierung und Stabilisierung ermöglicht.

Die erfindungsgemäße Fluidkissen-Tragvorrichtung erfordert keine kostenaufwendigen, mit großem Fertigungsaufwand hergestellten speziellen Transportbahnen. Der Einsatz ist möglich auf bereits vorhandenen oder wirtschaftlich herstellbaren Beton- und Asphaltbahnen oder dergleichen. Lediglich für den Fall, daß eine solche Transportbahn große Beschädigungen oder Einschlüsse aufweist, ist eine bleibende oder zeitweilige Ausfütterung der Transportbahn mit geringen Kosten erforderlich.

- 7 -

Erfindungsanspruch

1. Fluidkissen-Tragvorrichtung für den Transport überschwerer Objekte, gekennzeichnet dadurch, daß bodenseitig im Peripheriebereich einer Fluidplatte (1), Druckräume zwischen sich einschließend, umlaufend Dichtelemente (5; 6; 7) stufengesteuert, über Druckdrosselventile (8; 9; 10) von einem Mengenregelventil (11) beaufschlagbar angeordnet sind, wobei in den peripheral äußeren Druckraum (15) einmündend ein Vakuumkanal (16) und ein über Steuerleisten (3) beaufschlagbares Einlaßsteuerventil (4) sowie ein Verbindungskanal (12) des Mengenregelventils (11) in den zentral gelegenen Druckraum (13) einmündend ausgebildet sind.
2. Fluidkissen-Tragvorrichtung nach Punkt 1, gekennzeichnet dadurch, daß eine an sich bekannte Hochdruckhydraulik (17) vorgesehen ist.
3. Fluidkissen-Tragvorrichtung nach Punkt 1 und 2, gekennzeichnet dadurch, daß die Verbindung der Hochdruckhydraulik (17) mit der Fluidplatte (1) als geklemmter Kugelpf (18) ausgebildet ist.
4. Fluidkissen-Tragvorrichtung nach Punkt 1 bis 3, gekennzeichnet dadurch, daß als Arbeitsmedium eine wässrige oder ölige Flüssigkeit oder auch ein Flüssigkeits-Luftgemisch vorgesehen ist.

Hierzu 1 Blatt Zeichnung

