



Wirtschaftspatent

Erteilt gemäß § 29 Absatz 1 des Patentgesetzes

ISSN 0433-6461

(11)

206 661

Int.Cl.³

3(51) B 66 C 1/42

T FÜR ERFINDUNGS- UND PATENTWESEN

WP B 66 C/ 2375 922

(22) 23.02.82

(45) 01.02.84

BAUAKADEMIE DER DDR, INSTITUT FÜR TECHNOLOGIE UND MECHANISIERUNG; DD;
ELLGER, ULRICH, DIPL.-ING.; SCHIRRMANN, HARTMUT, DIPL.-ING.; DIRKSEN, JOACHIM, DIPL.-ING., DD
siehe (72)
BAUAKADEMIE DER DDR ITM 1125 BERLIN PLAUENER STRASSE

LASTGREIF- UND -TRAGEINRICHTUNG

Die Erfindung bezieht sich auf eine Lastgreifeinrichtung- und -trageinrichtung in Verbindung mit einem Hebezeug, insbesondere zum Greifen und Tragen von druckempfindlichen Lasten. Ziel der Erfindung ist es, mit einer universellen Lastgreifeinrichtung- und -trageinrichtung Lasten in Abhängigkeit von ihrer Eigenmasse und ihrer inneren Stabilität aufzunehmen. Aufgabe der Erfindung ist es, eine Lastgreif- und -trageinrichtung zu schaffen, bei der die Anpreßkraft der Greiferbacken auf die Last in Abhängigkeit von deren Druckfestigkeit selbsttätig gesteuert werden kann. Erfindungsgemäß sind eine Kraftmeßeinrichtung zwischen dem Hebezeug und der Lastgreifeinrichtung zur Ermittlung der Eigenmasse der Last, eine weitere Kraftmeßeinrichtung zur Ermittlung der unmittelbar an die Last angreifenden Anpreßkraft und eine Wegmeßeinrichtung zwischen dem Lastaufnahmeteil der Greiferbacken zur Ermittlung des vertikalen Schlupfes zwischen der Last und dem Lastaufnahmemittel angeordnet, die mit an sich bekannten Bauelementen zur Steuerung der Anpreßkraft verbunden sind, wobei die Wegmeßeinrichtung aus einem Lastaufnahmeteil der Greiferbacken angeordneten vertikalen Bolzen besteht, der mit einer vertikalen Buchse über Reibschluß so in Verbindung steht, daß bei einer Überschreitung der Anpreßkraft durch die Last die Bewegung des Bolzens in der Buchse über einen Mikroschalter signalisiert wird.

a) Titel der Erfindung

Lastgreif- und -trageinrichtung

b) Anwendungsgebiet der Erfindung

Die Erfindung bezieht sich auf eine Lastgreif- und -trageinrichtung in Verbindung mit einem Hebezeug, insbesondere zum Greifen und Tragen von druckempfindlichen Lasten.

c) Charakteristik der bekannten technischen Lösungen

In der DE-PS 942349 wird ein an einem Hebezeug aufgehängter Greifer beschrieben, bei dem die Greiferarme mittels hydraulischer Presse die Last greifen. Zwischen dem Hebezeug und dem Greifer ist eine Kolben-Zylinderanordnung, die mit der Presse hydraulisch so verbunden ist, daß eine durch das Eigengewicht der Einrichtung und durch die Last im Zylinder unter Druck gesetzte Flüssigkeit über die hydraulische Presse die Greiferarme bewegt.

Nachteilig ist, daß die tatsächlichen Anpreßkräfte und die Haftung der Last nicht kontrollierbar sind und außerdem durch die Verwendung von hydraulischen Einrichtungen zur Steuerung der Anpreßkräfte auf die Last der Verschleiß und die Störanfälligkeit des Greifers zusätzlich erhöht wird.

d) Ziel der Erfindung

Ziel der Erfindung ist es, mit einer universellen Lastgreif- und -trageinrichtung Lasten in Abhängigkeit von ihrer Eigenmasse und ihrer inneren Stabilität aufzunehmen.

e) Darlegung des Wesens der Erfindung

Aufgabe der Erfindung ist es, eine Lastgreif- und -trageinrichtung zu schaffen, bei der die Anpreßkraft der Greiferbacken auf die Last in Abhängigkeit von deren Druckfestigkeit selbsttätig gesteuert werden kann.

Erfindungsgemäß sind eine Kraftmeßeinrichtung zwischen dem Hebezeug und der Lastgreif- und -trageinrichtung zur Ermittlung der Eigenmasse der Last, eine weitere Kraftmeßeinrichtung zur Ermittlung der unmittelbar an die Last angreifenden Anpreßkraft und eine Wegmeßeinrichtung am Lastaufnahmeteil der Greiferbacken zur Ermittlung des vertikalen Schlupfes zwischen der Last und dem Lastaufnahmemittel angeordnet, die mit an sich bekannten Bauelementen zur Steuerung der Anpreßkraft verbunden sind.

Die Wegmeßeinrichtung besteht aus einem am Lastaufnahmeteil der Greiferbacken angeordneten vertikalen Bolzen, der mit einer vertikalen Buchse über Reibschluß so in Verbindung steht, daß bei einer Überschreitung der Reibkraft durch die Last die vertikale Bewegung des Bolzens als Weggröße signalisiert wird.

Mit der Erfindung wird die für jede beliebige Last erforderliche Anpreßkraft unter Berücksichtigung der sicherheitstechnischen Anforderungen ermittelt.

f) Ausführungsbeispiel

Die Erfindung wird an Hand eines Ausführungsbeispiels näher erläutert. In den dazugehörigen Zeichnungen zeigt Fig. 1 eine Ansicht der Lastgreif- und -trageinrichtung Fig. 2 einen Schnitt durch die Wegmeßeinrichtung.

Gemäß Fig. 1 ist zwischen dem Hebezeug 1 und der Lastgreif- und -trageinrichtung 2 eine Kraftmeßeinrichtung, z. B. eine Kraftmeßdose 3 angeordnet, die die Masse der zu hebenden Last 4 ermittelt. Die Meßgröße der Masse wird über einen Meßverstärker 5 einer Steuereinrichtung z. B. einem Mikrorechner 6 und eine Stelleinrichtung, z. B. einem hydraulischen Servoventil 7 zur Steuerung des Hydraulikdruckes auf die Arbeitszylinder 8 der Greif- und -trageinrichtung 2 zugeführt.

Eine weitere Kraftmeßeinrichtung, z. B. ein Zugmeßstab 9 ist im Bereich des Arbeitszylinders 8 angeordnet. Die Meßgröße dieser Kraftmeßeinrichtung 9 wird über den Meßverstärker 5 ebenfalls der Steuereinrichtung 6 zugeführt.

Gemäß Fig. 1 und 2 ist an den Greiferbacken 10 der Greif- und -trageinrichtung 2 im Bereich des Lastaufnahmeteils 11 eine Wegmeßeinrichtung angeordnet. Das Lastaufnahmeteil 11 ist mit der Last 4 über Reibschluß verbunden und hat einen vertikalen Bolzen 12 der in eine entsprechende Buchse 13 beweglich eingreift und axial verschiebbar ist.

Das Lastaufnahmemittel 11 ist dadurch begrenzt schwenkbar und kann sich der Form der Last 4 anpassen. Bolzen 12 und Buchse 13 sind ebenfalls über Reibschluß untereinander verbunden. Der Reibwert muß dabei kleiner sein als alle möglichen Reibwerte die unmittelbar zwischen dem Lastaufnahmeteil 11 und der Last 4 auftreten können. Bei ungenügender Anpreßkraft der Greiferbacken 10 auf die Last 4 entsteht beim Anheben der Last 4 zwischen dem Bolzen 12 und der Buchse 13 ein vertikaler Schlupf, der im Mikroschalter 14 ein Signal erzeugt, das der Steuereinrichtung 6 bzw. der Stelleinrichtung 7 jeweils zur kontinuierlichen Erhöhung der Anpreßkraft zugeführt wird. Über die Feder 15 wird der Bolzen 12 bei Entlastung in seine Ausgangslage zurückgebracht.

Funktionsweise:

Beim Anheben der Last 4 wird über das Signal der Wegmeßeinrichtung, das in der Steuer- und der Stelleinrichtung 6; 7 verarbeitet wird, selbsttätig der Anpreßdruck der Greiferbacken 10 auf die Last 4 mittels der Arbeitszylinder 8 so lange erhöht, bis der vertikale Schlupf gleich Null ist und die erforderliche Haftreibung zwischen den Greiferbacken 10 und der Last 4 erreicht ist.

Danach wird über die Kraftmeßeinrichtung 3 die Masse der Last als Meßgröße der Steuereinrichtung 6 für einen Istwert-Sollwertvergleich zugeführt und die sicherheitstechnisch erforderliche Anpreßkraft ermittelt. Diese Größe wird in Form eines Druckwertes der Stelleinrichtung 7 zur Auslösung des

Druckes auf die Arbeitszylinder 8 zugeführt.

Die weitere Kraftmeßeinrichtung 9 an dem Arbeitszylinder 8 erzeugt eine Meßgröße, die in der Steuereinrichtung 6 als Kontrollmeßwert zur Überprüfung der tatsächlich auf die Last 4 ausgeübten Anpreßkraft verarbeitet wird.

Die Wegmeßeinrichtung und die Kraftmeßeinrichtung 9 gewährleisten zusätzlich während des gesamten Umschlagprozesses einen Havarieschutz gegen unkontrollierte Beschleunigung der Last bzw. gegen ein unerlaubtes Gleiten der Last.

Erfindungsanspruch

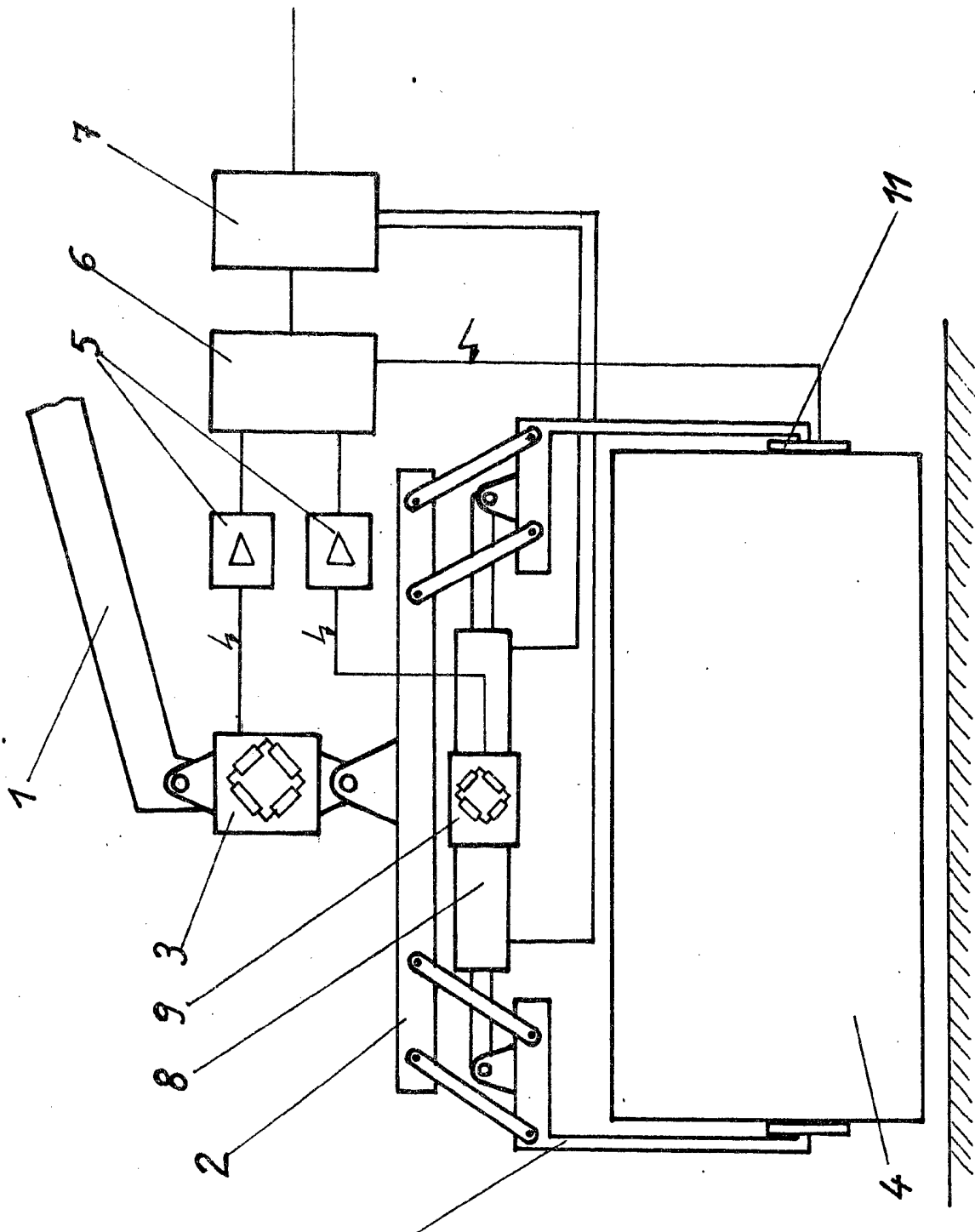
1. Lastgreif- und -trageinrichtung in Verbindung mit einem Hebezeug, insbesondere zum Greifen und Tragen von druckempfindlichen Lasten, bestehend aus parallel über ein Lenkersystem mittels hydraulischen Arbeitszylinder bewegbaren Greiferbacken, wobei die Anpreßkraft der Greiferbacken in Abhängigkeit zum Eigengewicht der Last erzeugt wird, gekennzeichnet dadurch, daß eine Kraftmeßeinrichtung (3) zwischen dem Hebezeug (1) und der Lastgreif- und -trageinrichtung (2) zur Ermittlung der Eigenmasse der Last (4) in Verbindung mit einer weiteren Kraftmeßeinrichtung (9) zur Ermittlung der unmittelbar an die Last angreifenden Anpreßkraft und eine Wegmeßeinrichtung am Lastaufnahmeteil (11) der Greiferbacken (10) zur Ermittlung des vertikalen Schlupfes zwischen der Last (4) und den Greiferbacken (10) mit an sich bekannten Bauelementen zur Steuerung der Anpreßkraft verbunden sind, wobei die Wegmeßeinrichtung aus einem am Lastaufnahmeteil (11) der Greiferbacken (10) angeordneten vertikalen Bolzen (12) besteht, der mit einer vertikalen Buchse (13) über Reibschluß so in Verbindung steht, daß bei einer Überschreitung der Reibkraft durch die Last (4) die Bewegung des Bolzens (12) in der Buchse (13) über einen Mikroschalter (14) signalisiert wird.

In Betracht gezogene Druckschriften:

DE-PS 942349 (35 b, 6/04)
US 2323845 (294- 63)
2412845 (294- 88)
SU 500165 (B 66 C, 1/42)

Hierzu 2 Seiten Zeichnungen

Fig. 1



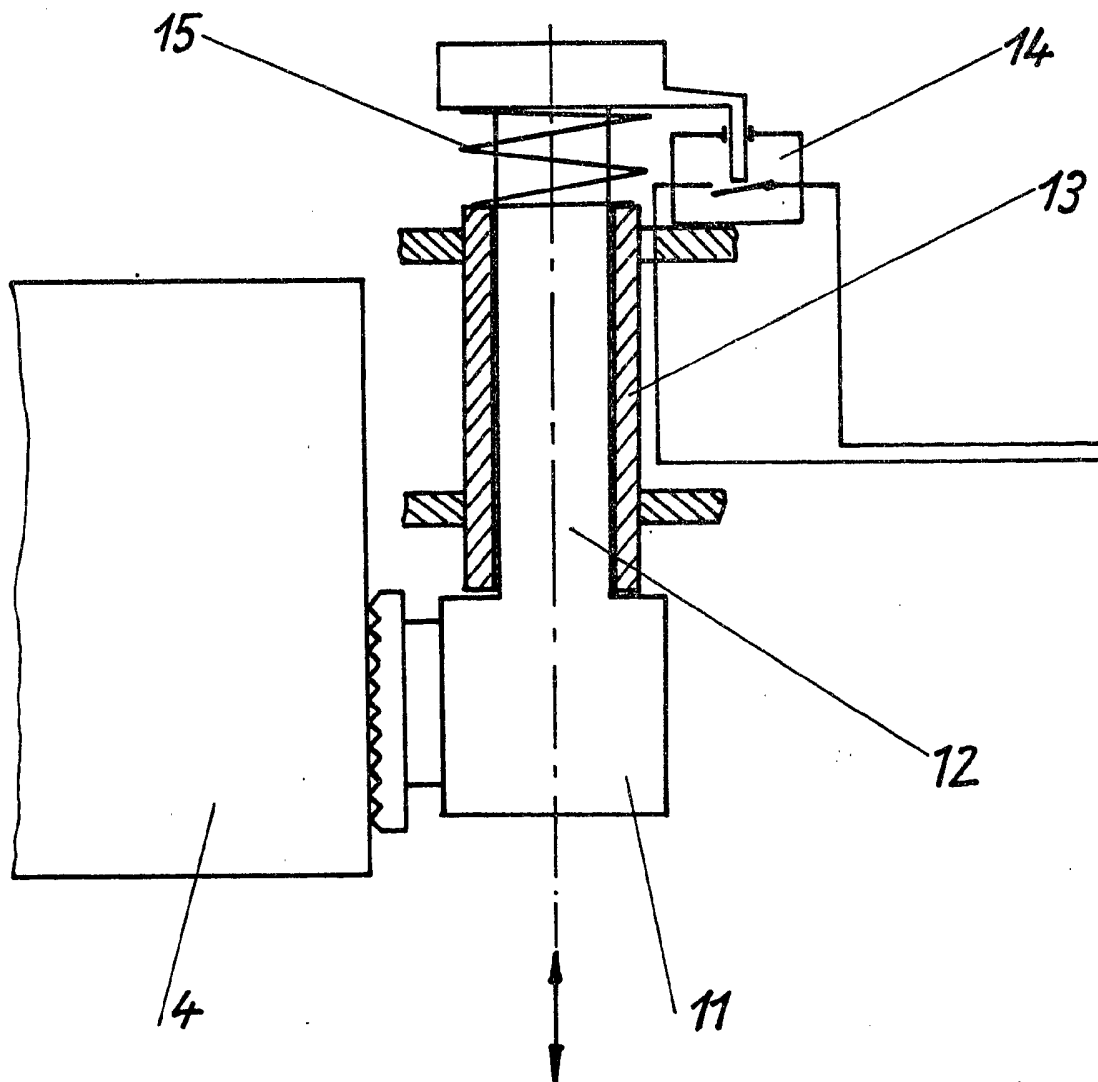


Fig. 2