



Erteilt gemäß § 17 Absatz 1
Patentgesetz der DDR
vom 27. 10. 1983
in Übereinstimmung mit den entsprechenden
Festlegungen im Einigungsvertrag

5(51) B 66 C 1/48
B 66 F 1/02

DEUTSCHES PATENTAMT

In der vom Anmelder eingereichten Fassung veröffentlicht

(21) DD B 66 C / 341 300 4

(22) 05.06.90

(44) 17.10.91

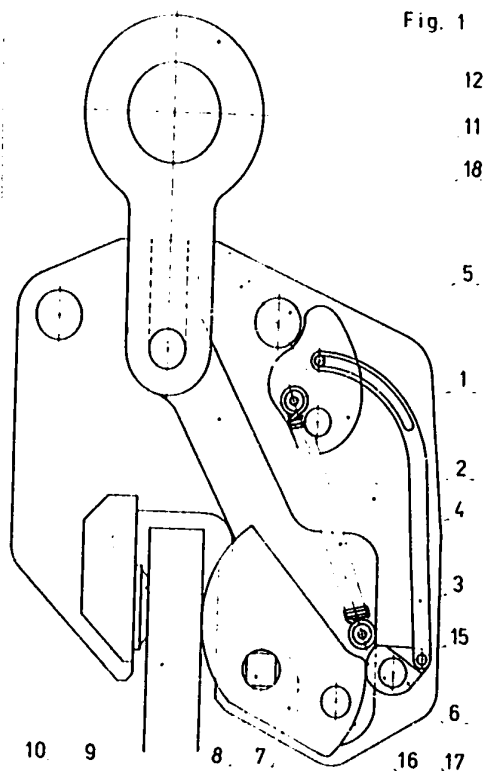
(71) siehe (73)

(72) Hirsch, Dietmar, Dipl.-Ing., DE

(73) VEB Reparaturwerk Neubrandenburg, Lindenstraße 39, O - 2000 Neubrandenburg, DE

(54) Verriegelungs- und Löseeinrichtung für Greifvorrichtungen

(55) Greifvorrichtung; bewegliche Klemmbacke; Haltesicherheit; Klemmkörper; verschiebbliche Lagerung
(57) Die Erfindung bezieht sich auf selbstverstärkend wirkende Greifvorrichtungen mit fester und beweglicher Klemmbacke zum überwiegend vertikalen Transport von Platten, Blechen oder dergleichen. Ziel ist es, einerseits die Haltesicherheit während aller Phasen des Umschlagvorganges, also auch bei Absetzen der gehobenen Last, zu gewährleisten und andererseits ein Öffnen der Greifvorrichtung von Hand mit geringen erforderlichen Kräften zu gewährleisten. Die Aufgabe besteht darin, ein ungewolltes Zurückdrehen der durch Lasteinwirkung gespannten beweglichen Klemmbacke sicher zu verhindern und erst durch Betätigung des Handhebels durch den Bedienenden zu ermöglichen. Erfindungsgemäß gelöst wird die Aufgabe durch eine verschiebbliche Lagerung der Drehachse der beweglichen Klemmbacke sowie durch einen in Verschieberichtung der Drehachse angeordneten, in geschlossenem Zustand an der beweglichen Klemmbacke anliegenden Klemmkörper, welcher sowohl eine Verschiebung der Drehachse als auch ein Öffnen der beweglichen Klemmbacke verhindert. Das Öffnen und Schließen des Klemmkörpers erfolgt über ein Verbindungsglied durch den vorhandenen Mechanismus zum Öffnen und Schließen der Greifvorrichtung. Fig. 1



Erfindungsansprüche:

1. Verriegelungs- und Löseeinrichtung für Greifvorrichtungen zum überwiegend vertikalen Transport von Platten, Blechen oder dergleichen mit einer festen und einer exzentrisch gelagerten beweglichen Klemmbacke, deren unbeabsichtigtes Öffnen durch einen mittels Federkraft angedrückten exzentrisch gelagerten beweglichen Klemmkörper verhindert wird, **gekennzeichnet dadurch**, daß die Drehachse (8) der beweglichen Klemmbacke (7) in einem bestimmten Winkel zur Oberfläche einer aufgenommenen Last (9) verschiebbar gelagert ist und daß der mit seiner exzentrischen Kurvenfläche (15) an einer bezüglich der Drehachse (8) der beweglichen Klemmbacke (7) konzentrisch ausgeführten Anlagefläche (16) der beweglichen Klemmbacke (7) durch Federwirkung anliegende Klemmkörper (6) ungefähr in Verlängerung der Verschiebungsrichtung der Drehachse (8) gelagert ist.
2. Verriegelungs- und Löseeinrichtung für Greifvorrichtungen nach Anspruch 1, welche in Greifvorrichtungen genutzt wird, bei denen mindestens ein Teil der Schließkraft durch eine in einem Mechanismus zum Öffnen und Schließen der Greifvorrichtung angeordnete, auf die bewegliche Klemmbacke einwirkende Feder erzeugt wird, **gekennzeichnet dadurch**, daß der Klemmkörper (6) über ein Verbindungsglied (3) direkt mit dem Mechanismus zum Öffnen und Schließen gekoppelt ist.

Hierzu 3 Seiten Zeichnungen

Anwendungsgebiet der Erfindung

Die Erfindung ist für alle Greifvorrichtungen zum überwiegend vertikalen Transport bzw. zum überwiegend vertikalen Halten während des Montageprozesses von Platten, Blechen oder ähnliche flächigen Lasten anwendbar, sofern diese Greifvorrichtungen als Exzenterklemme ausgebildet sind.

Charakteristik der bekannten technischen Lösungen

Bekannt sind technische Lösungen, bei denen über eine Feder (DE-AS 1291 878) in angeführten Beispiel über eine Zugfeder, eine auf die bewegliche Klemmbacke wirkende Schließkraft erzeugt wird. Da zur sicheren Gewährleistung der Haltesicherheit die aus der Feder resultierende Schließkraft in jeden vorkommenden Belastungsfall, also auch bei einem mit Absetzen der Last verbundenen Entfall der aus der Gewichtskraft der aufgenommenen Last resultierenden Klemmkraft bzw. zusätzlich beim Auftreten einer in Richtung der Öffnung der beweglichen Klemmbacke wirkenden Kraft infolge Eigenlast der Greifvorrichtung, ausreichend gegeben sein muß, ist die Feder entsprechend stark zu dimensionieren.

Das hat zur Folge, daß zum Öffnen der Greifvorrichtung eine relativ große Handkraft aufzuwenden ist.

Eine Lösung, welche eine wesentlich geringere Handkraft zum Öffnen der Greifvorrichtung bei gleichzeitig sicherer Sperrung gegen unbeabsichtigtes Öffnen der beweglichen Klemmbacke erfordert, stellt ein Klemmrollengesperre (DD-PS 263281) dar, da hier die Feder nur dem selbsttätigen Heranführen an die Last dient und wesentlich schwächer dimensioniert werden kann. Die sichere Funktion des Klemmrollengesperres beim Sperren der beweglichen Klemmbacke sowie beim Lösen des Gesperres ist jedoch nur gegeben, wenn geringe Fertigungs- und Verschleißtoleranzen eingehalten werden. Da mit der Paarung bewegliche Klemmbacke-Klemmrolle einerseits und Klemmrolle-Führungsbahn andererseits gleich zwei Reibpaarungen sicher funktionieren müssen, ist ein relativ aufwendiger Schutz vor Verschmutzung oder Verfettung erforderlich.

Bei dieser wie bei der vorstehend benannten Lösung ist keine Möglichkeit vorgesehen, um das Öffnen im Falle eines Verklemmens der Greifvorrichtung in geschlossenem Zustand zu erleichtern.

Mit der Sperrung der beweglichen Klemmbacke durch einen exzentrisch gelagerten Klemmkörper (DE-AS 2255629) wird eine in geringerem Maße an die Einhaltung von Maßtoleranzen und an die Verhinderung von Verschmutzung gebundene Lösung offenbart. In der Variante der schwenkbaren, im Arbeitszustand durch einen weiteren Exzenter gestützten festen Klemmbacke wird außerdem eine Lösung aufgezeigt, welche ein leichtes Öffnen der Greifvorrichtung in jedem Falle ermöglicht.

Nachteilig wirkt sich aus, daß hier gleich zwei exzentrisch gelagerte Körper sowie ein relativ kompliziertes System von Hebeln, Lenkern, Bowdenzügen und dergleichen erforderlich sind, was einen hohen Fertigungsaufwand bedingt.

Ziel der Erfindung

Das Ziel der Erfindung besteht in einer Verriegelungs- und Löseeinrichtung für Greifvorrichtungen, welche einerseits die Haltesicherheit während aller Phasen des Umschlagvorganges gewährleistet, andererseits ein Öffnen der Greifvorrichtung von Hand mit geringen erforderlichen Kräften ermöglicht und einen geringen Fertigungsaufwand bedingt.

Darlegung des Wesens der Erfindung

Die Aufgabe der Erfindung besteht darin, ein ungewolltes Zurückdrehen der durch Lasteinwirkung verspannten beweglichen Klemmbacke und ein damit einhergehendes Nachlassen einmal aufgebrachter, die Last haltender Anpreßkräfte auch bei Entfall der Lasteinwirkung bzw. bei Auftreten entgegengesetzter Kräfte mit relativ einfachen Mitteln sicher zu verhindern und trotzdem bei Betätigung des Handhebels durch den Bedienenden ein leichtes Öffnen der Greifvorrichtung zu ermöglichen. Erfindungsgemäß gelöst wird die Aufgabe durch eine in einem bestimmten Winkel zur Lastoberfläche verschiebbare Lagerung der Drehachse der beweglichen Klemmbacke sowie durch einen in Verschieberichtung der Drehachse gelagerten Klemmkörper. In geschlossenem Zustand der Greifvorrichtung liegt der Klemmkörper mit seiner Kurvenfläche an einer Anlagefläche der beweglichen Klemmbacke an und verhindert damit einerseits über Reibschluß deren Verdrehen in Öffnungsrichtung und andererseits über Formschluß durch Aufnahme der von der beweglichen Klemmbacke ausgehenden Anpreßkräfte eine Verschiebung ihrer Drehachse.

Der Klemmkörper ist über ein Verbindungsglied mit dem zum Öffnen und Schließen der Greifvorrichtung dienenden Mechanismus gekoppelt. Damit wird erreicht, daß eine für das Heranführen der beweglichen Klemmbacke an die Last vorgesehenen Zugfeder gleichzeitig für das Andrücken des Klemmkörpers an die bewegliche Klemmbacke genutzt werden kann. Über den Mechanismus wird sowohl die bewegliche Klemmbacke als auch der Klemmkörper geöffnet und geschlossen. Da die Feder nicht unmittelbar der Erzeugung und Aufrechterhaltung der Anpreßkräfte dient, kann sie entsprechend schwach dimensioniert werden, wodurch sich die zum Öffnen der Greifvorrichtung aufzubringenden Handkräfte verringern. Die Öffnung der Greifvorrichtung erfolgt so, daß zunächst der Klemmkörper verdreht wird, bis sein Kontakt zur beweglichen Klemmbacke aufgehoben ist. Damit wird zum einen ein geringfügiges Verschieben der Lagerung der beweglichen Klemmbacke zwecks Aufhebung von Verspannungen und zum anderen ein Verdrehen der beweglichen Klemmbacke ermöglicht. Nach dem Abheben des Klemmkörpers wird die bewegliche Klemmbacke durch Verdrehen entgegen der Sperrichtung geöffnet.

Ausführungsbeispiel

Die Erfindung soll nachstehend an einem Ausführungsbeispiel näher erläutert werden. In der dazugehörigen Zeichnung zeigen

Fig. 1: Ansicht der geschlossenen Greifvorrichtung

Fig. 2: Lagerung der beweglichen Klemmbacke im Gehäuseblech

Fig. 3: Ansicht der geöffneten Greifvorrichtung.

Die Fig. 1 zeigt die Seitenansicht einer Greifvorrichtung mit Last 9 bei einem abgenommenem Gehäuseblech 2 und einem entfernten Lenker 5.

Die aufgenommene Last 9 wird zwischen der festen Klemmbacke 10 und der beweglichen Klemmbacke 7 gehalten. Die bewegliche Klemmbacke 7 wird durch die zwischen der Kurvenscheibe 1 und dem Lenker 5 gespannte Zugfeder 4 an die Last 9 herangeführt. Im Langloch 14 wird die Drehachse 8 durch eine Gummifeder 13 maximal in Richtung der Last 9 gedrückt. Beim Anheben der Greifvorrichtung wird über die Öse 12, dem Lenker 5 und die bewegliche Klemmbacke 7 mittels selbstverstärkender Wirkung die Gewichtskraft der Last 9 zur Erzeugung der erforderlichen Klemmkraft an der beweglichen Klemmbacke 7 genutzt. Der mit seiner Kurvenfläche 15 an der Anlagefläche 16 anliegende Klemmkörper 6 verhindert ein Zurückrutschen der Drehachse 8 im Langloch 14. Die Klemmkraft wird über den Lagerbolzen 17 des Klemmkörpers 6 aufgenommen und in die Gehäusebleche 2 eingeleitet.

Über das Verbindungsglied 3 wird die Kraft der Zugfeder 4 auf den Klemmkörper 6 übertragen und gewährleistet somit ständigen Kontakt zur beweglichen Klemmbacke 7. Die Kurvenscheibe 1 ist so ausgeführt, daß sie in keinem Fall am Gehäusebolzen 18 anschlägt, damit ständig die Wirkung der Zugfeder 4 aufrechterhalten bleibt.

Wird nun beispielsweise durch Aufsetzen der Last 9 auf den Boden die klemmkraftverstärkende Wirkung der Gewichtskraft aufgehoben, verhindert der Klemmkörper 6 über den Reibschluß zwischen der konzentrischen Anlagefläche 16 und der exzentrischen Kurvenfläche 15 ein Zurückdrehen der beweglichen Klemmbacke 7 und somit eine Verringerung der beim Anheben erzeugten Klemmkraft. Ein weiteres Vordrehen der beweglichen Klemmbacke 7 und damit eine Erhöhung der Klemmkraft wird durch den Klemmkörper 6 jedoch nicht verhindert.

In Figur 3 ist die Seitenansicht derselben Greifvorrichtung bei einem abgenommenen Gehäuseblech 2 und einem entfernten Lenker 5 in geöffnetem Zustand dargestellt.

Über den Handhebel 11 wurde die Kurvenscheibe 1 verdreht. Das bewirkt zunächst über das angelenkte Verbindungsglied 3 ein Verdrehen des Klemmkörpers 6 und eine damit einhergehende Aufhebung der Anlage der Kurvenfläche 15 an der Anlagefläche 16. Des weiteren drückt die Kurvenscheibe 1 den Lenker 5 herunter und verdreht so die bewegliche Klemmbacke 7 in Richtung Öffnung. Eine Verschiebung der Drehachse 8 im Langloch 14 bewirkt, daß sich innere Verspannungen, welche möglicherweise in der Greifvorrichtung durch die aufgetretenen Kräfte hervorgerufen worden sind, lösen können. Somit wird ein relativ leichtes Öffnen der Greifvorrichtung ermöglicht.

Fig. 1

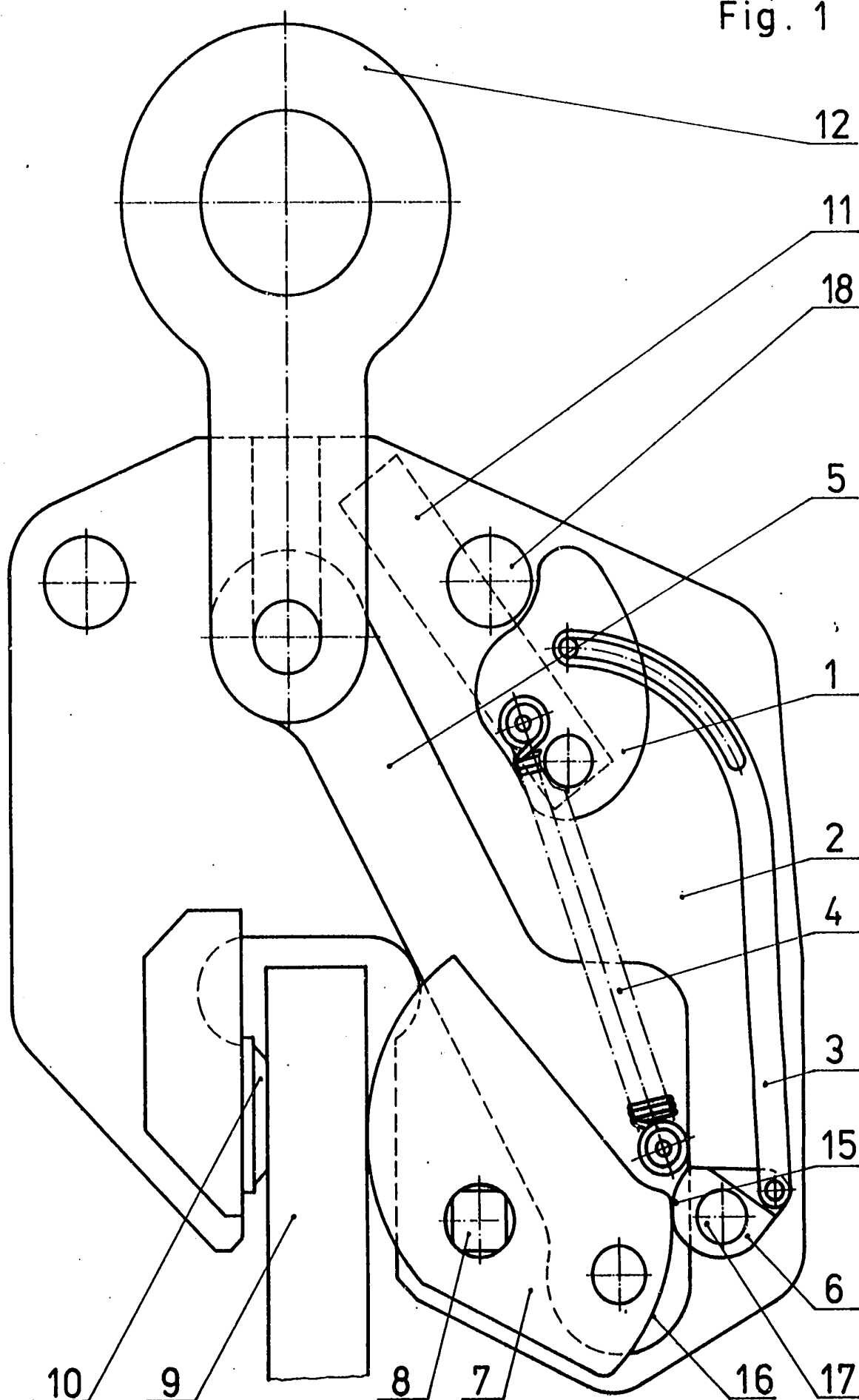


Fig. 2

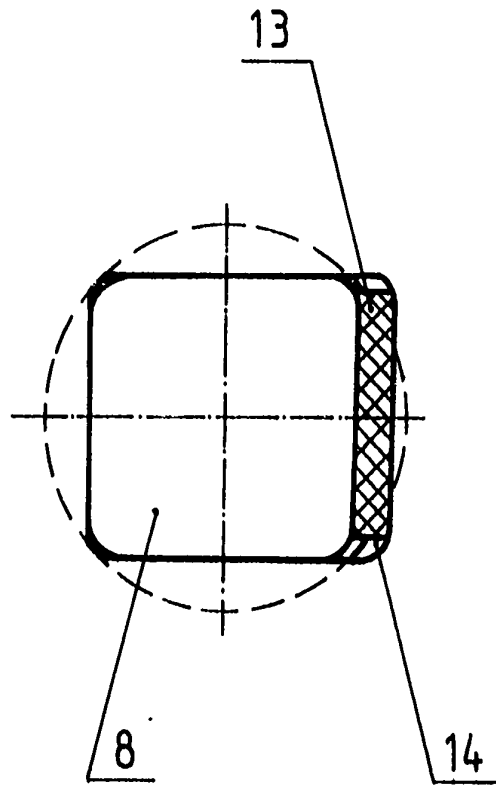


Fig. 3

