



(12) Ausschließungspatent

(11) DD 289 992 A5

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

DEUTSCHES PATENTAMT

In der vom Anmelder eingereichten Fassung veröffentlicht

(21) DD B 66 C / 335 715 7

(22) 15.12.89

(44) 16.05.91

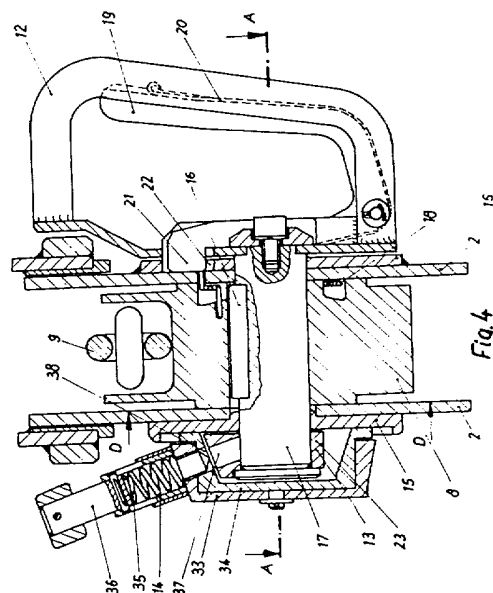
(71) siehe (73)

(72) Werner, Manfred; Salbert, Michael, Dipl.-Ing., DE

(73) VEB Magdeburger Armaturenwerke, Liebknechtstraße 65-91, O - 3010 Magdeburg, DE

(54) Lastgreif- und Trageinrichtung

(55) Lastgreif- und Trageinrichtung; Lastaufnahmemittel; Platten; Tafeln; Klemmbacke; Lagerbolzen; Öffnungssperre; Öffnungsvorrichtung; Griff mit Rastung
(57) Die Erfindung betrifft eine Lastgreif- und Trageinrichtung, die zum Transportieren von Platten und Tafeln sowie von offenen, dünnwandigen Körpern einsetzbar ist. Dieses Lastaufnahmemittel gestattet sowohl die Aufnahme der Last aus einer beliebigen Lage als auch diese in beliebiger Lage wieder abzusetzen. Der fest mit einer Klemmbacke verbundene Lagerbolzen verfügt auf der einen Seite über einen Griff mit Rastung, während sich auf der gegenüberliegenden Seite eine Öffnungssperre und eine Öffnungsvorrichtung befinden. Die Öffnungssperre, die eine feste Sicherung der Klemmbacke bei Lastanlage gewährleistet, besteht aus einer gegenüber dem Lagerbolzen über ein geringes Relativspiel verfügende Buchse, in deren kurvenförmige Ausnehmung ein im Langloch des Gehäuses geführter Bolzen eingreift, der außerdem in einer Aussparung der Klemmbacke lagert. Die Öffnungsvorrichtung wird durch einen auf einer drehbaren Kappe befindlichen Stift gebildet, dem auf dem Umfang der Buchse eine Bohrung zugeordnet ist. Fig. 4



Patentansprüche:

1. Lastgreif- und Trageinrichtung, die über ein mit Lastaufnahmeschlitz versehenes Gehäuse verfügt, bei dem ein Schenkel des Gehäuses eine feste Klemmbacke aufweist, der im gegenüberliegenden Schenkel eine exzentrisch gelagerte, federbelastete Klemmbacke zugeordnet ist, die über ein Zuelement betätigt wird, **dadurch gekennzeichnet**, daß an einer Seite eines mit der Klemmbacke (8) fest verbundenen Lagerbolzens (17) ein Griff (12) mit Rastung vorgesehen ist, während der Lagerbolzen (17) auf der gegenüberliegenden Seite über eine Öffnungssperre (13) und eine Öffnungsvorrichtung (14) verfügt, wobei die Öffnungssperre (13) durch eine auf dem Lagerbolzen (17) über eine geringfügige Relativbewegung verfügende, federbelastete Buchse (23) verkörpert wird, in deren kurvenförmigen Ausnehmung (29) ein in einem Langloch (31) einer Platte (15) geführter Bolzen (30) eingreift, der gleichzeitig in einer Aussparung (32) der Klemmbacke (8) lagert, und daß die Öffnungsvorrichtung (14) aus einem federbelasteten Stift (36) besteht, der sich auf einer drehbaren Kappe (33) befindet und dem auf dem Umfang der Buchse (23) eine Bohrung (37) zugeordnet ist.
2. Lastgreif- und Trageinrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß eine in der federbelasteten Buchse (23) vorgesehene Nut (24) geringfügig breiter als eine auf dem Lagerbolzen (17) befestigte und in diese Nut (24) eingreifende Paßfeder (25) ausgeführt ist und der Lagerbolzen (17) über eine stirnseitige Ausnehmung (26) verfügt, an deren Fläche eine gebogene Blattfeder (27) anliegt, die außerdem in einen Schlitz (28) der Buchse (23) eingreift.
3. Lastgreif- und Trageinrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß die drehbare Kappe (33) auf einer mit der Platte (15) verbundenen Hülse (34) angeordnet ist, die auf ihrem Umfang im Bereich der Bohrung (37) der Buchse (23) über einen schlitzförmigen Durchbruch (38) verfügt.
4. Lastgreif- und Trageinrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß sich die Mittelpunkte, sowohl der der kurvenförmigen Ausnehmung (29) der Buchse (23) als auch der der Aussparung (32) der Klemmbacke (8), außerhalb des Mittelpunktes des Lagerbolzens (17) befinden.
5. Lastgreif- und Trageinrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Rastung des Griffes (12) aus einem federbelasteten Hebel (19) besteht, der mit einer Nase (21) in eine Aussparung (22) einer Platte (15) des Gehäuses (1) eingreift.

Hierzu 3 Seiten Zeichnungen

Anwendungsgebiet der Erfindung

Die Erfindung betrifft eine Lastgreif- und Trageinrichtung zum Transportieren von Blechen und Platten sowie von rohr- oder topfförmigen, dünnwandigen Körpern, die sowohl aus einer beliebigen Lage aufgenommen als auch in dieser wieder abgelegt oder abgesetzt werden können. Die zu transportierenden Körper werden dazu an ihrem Rand erfaßt und können problemlos aus der vertikalen Ebene in die horizontale Lage bewegt werden, wobei die Lastgreif- und Trageinrichtung ein Ablegen bzw. -setzen der Last in eine beliebige Lage gestattet.

Mit diesem Lastaufnahmemittel lassen sich außerdem konturenreiche Gehäuse von Motoren, Pumpen, Armaturen u. dgl. bewegen und transportieren. Dazu sind mehrere Lastgreif- und Trageinrichtungen, zweckmäßigerweise mindestens drei Exemplare, an einem Seil- oder Kettengehänge vorzusehen, die dann in entsprechenden Abständen an der Last anzubringen sind.

Charakteristik des bekannten Standes der Technik

Lastgreif- und Trageinrichtungen, bei denen das Gehäuse über einen Lastaufnahmeschlitz verfügt, in dessen Bereich eine exzentrisch gelagerte Klemmbacke mit gegenüberliegenden, feststehenden Klemmstück vorgesehen sind, sind in den unterschiedlichsten Ausführungen bekannt. Eine Greifklemme (DE 2255629) dieser Art, bei der die Klemmbacke über ein zwischen Rollen geführtes Seil mit dem Lasthaken verbunden ist, weist gleichzeitig eine Sperrvorrichtung auf, die ein unbeabsichtigtes Lösen der Last beim Aufsetzen verhindern soll. Diese Sperrvorrichtung, die ein Zurückschwenken der Klemmbacke vermeiden soll, besteht aus einem schwenkbaren Drehhebel, der mittels eines mit Nockenfläche versehenen Klemmorgans auf der gekrümmten Sperrfläche der Klemmbacke aufliegt. Der mit einem Handgriff versehene Drehhebel wird dabei durch eine Zugfeder belastet. Zum beabsichtigten Lösen der Greifklemme von der Last ist der Drehhebel über einen Lenker mit der Klemmbacke verbunden. Der bei einer von der Greifklemme aufgenommenen Last entstehende Sperrwinkel, der zwischen der gedachten Geraden der Drehpunkte des Klemmorgans und der Klemmbacke sowie der Verbindungslinie des Berührungspunktes beider Funktionsteile entsteht, ist für die Sperrfunktion entscheidend. Dieser Winkel ist sehr klein zu halten, damit die relativ großen Kräfte eine Verblockung der Klemmbacke bewirken, denn ein größerer Sperrwinkel würde trotz

Federbelastung ein sogenanntes Durchrutschen der Klemmbacke verursachen und damit zu einem Lastabwurf führen. Der beim Aufsetzen der bewegten Last entstehende Stoß bewirkt eine Verringerung des Sperrwinkels und führt damit zu einer erheblichen Erhöhung der Sicherungskräfte. Diese kurzzeitig auftretenden Kräfte müssen vom Lagerbolzen der Klemmbacke zusätzlich zu der bereits wirkenden Last aufgenommen werden, was zu einer unkontrollierten Belastungssteigerung führt. Diese Belastungen verursachen Beschädigungen des Lagerbolzens, die bis zum Abscheren desselben führen, wodurch eine Funktionssicherheit der Greifklemme nicht mehr gegeben ist. Außerdem läßt sich diese Klemmbackensicherung bei einem kleinen Sperrwinkel nur mit erheblichem Kraftaufwand und teils nur unter Zuhilfenahme von Werkzeugen wieder lösen.

Ein weiterer Nachteil dieser Ausführung besteht darin, daß beim Anschlag der Klemmbacke an der Last keine feste Sofortverblockung derselben erfolgen kann, da das vorhandene Lagerspiel der Bolzen, sowohl der der Klemmbacke als auch der des Klemmorgans, bei Zugkraftwirkung ein Nachrutschen der Klemmbacke verursacht und danach erst eine sichere Verblockung der Schließstellung bewirkt. Diese Erscheinung führt an der Oberfläche der zu bewegenden Last zu unerwünschten Beschädigungen, die dann durch kostenaufwendige Nacharbeiten beseitigt werden müssen.

Bekannt ist eine weitere Greifklemme (DE 2036776), deren federbelastete Klemmbacke mit dem Aufhängeglied über einen Hebelmechanismus verbunden ist, zu dem ein Doppelhebel gehört, dessen einer Hebelarm mit dem Aufhängeglied verbunden ist, während dessen anderer Hebelarm über einen Lenker mit der schwenkbaren Klemmbacke in Verbindung steht. Der Verbindungsbolzen zwischen Doppelhebel und Lenker greift in das gabelförmige Ende eines schwenkbaren Sicherungshebels ein, der dem gabelförmigen Ende gegenüberliegend über eine Rastvorrichtung verfügt. Durch Schwenken dieses Sicherungshebels wird mittels des gabelförmigen Endes über den Verbindungsbolzen und den Lenker die Klemmbacke von der Last gelöst und durch Wirksamwerden der Rastvorrichtung sicher in der Offenstellung gehalten. Nach dem Lösen der Rastvorrichtung und Schwenken der Klemmbacke legt sich diese an die Last an, wobei dieser Vorgang durch eine Torsionsfeder unterstützt wird. Dabei nimmt der Verbindungsbolzen innerhalb des gabelförmigen Endes des Sicherungshebels eine annähernde Mittelstellung ein, wodurch diese Bolzenstellung keine Sicherung erfährt und die Klemmbacke nach Lastanschlag nicht verblockt ist. Bei einem Aufsetzen oder unbeabsichtigten Anstoßen der von der Greifklemme erfaßten Last reduziert sich bzw. wird die am Aufhängeglied angreifende Zugkraft unwirksam, so daß nur noch die durch eine Torsionsfeder erzeugte Kraft vorhanden ist. Diese auf Reibschluß basierende Anlage der Klemmbacke an der Last garantiert keine sichere Halterung derselben und kann durch Herausrutschen der Last zu Unfällen und Verletzungen von Arbeitskräften führen.

Ziel der Erfindung

Das Ziel der Erfindung besteht darin, eine Lastgreif- und Trageinrichtung zu schaffen, die sich durch eine hohe Funktionssicherheit unter Ausschaltung von kostenaufwendigen Nacharbeiten an der bewegten Last sowie durch Vermeidung von Verletzungen und Unfällen auszeichnet.

Darlegung des Wesens der Erfindung

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, die Sicherungsvorrichtung für die Klemmbacke so zu verändern und zu gestalten, daß eine sichere und feste sowie einfach lösbare Verriegelung der Klemmbacke in jeder Stellung, sowohl bei Öffnung als auch bei Lastanschlag, gewährleistet ist, wobei diese Verriegelungskräfte nicht auf den Lagerbolzen der Klemmbacke übertragen werden und somit eine Belastungserhöhung desselben ausgeschlossen wird.

Erfindungsgemäß wird dies dadurch erreicht, daß bei einer über eine exzentrisch und beweglich gelagerten Klemmbacke verfügenden Lastgreif- und Trageinrichtung an einer Seite eines mit dieser Klemmbacke fest verbundenen Lagerbolzens ein Griff mit Rastung vorgesehen ist, während der Lagerbolzen auf der gegenüberliegenden Seite über eine Öffnungssperre und eine Öffnungsvorrichtung verfügt. Die Öffnungssperre wird durch eine auf dem Lagerbolzen über eine geringfügige Relativbewegung aufweisende, federbelastete Buchse verkörpert, in deren kurvenförmige Ausnehmung ein in einem Langloch einer Platte geführter Bolzen eingreift, der gleichzeitig in einer Aussparung der Klemmbacke lagert. Die Mittelpunkte, sowohl der der Ausnehmung der Buchse als auch der der Aussparung der Klemmbacke, befinden sich außerhalb des Mittelpunktes des Lagerbolzens. Die in der federbelasteten Buchse vorgesehene Nut ist zur Gewährleistung der Relativbewegung geringfügig breiter als eine auf dem Lagerbolzen befestigte Paßfeder ausgeführt, die in dieser Nut lagert. Der Lagerbolzen verfügt weiterhin über eine stirnseitige Ausnehmung, an deren Fläche eine gebogene Blattfeder anliegt, die außerdem in einen Schlitz der Buchse eingreift. Die Öffnungsvorrichtung besteht dagegen aus einem federbelasteten Stift, der sich auf einer drehbaren Kappe befindet und dem auf dem Umfang der Buchse eine Bohrung zugeordnet ist. Die drehbare Kappe ist dabei auf einer mit der Platte verbundenen Hülse angeordnet, die auf ihrem Umfang im Bereich der Bohrung der Buchse über einen schlitzförmigen Durchbruch verfügt. Die Rastung des Griffes wird durch einen federbelasteten Hebel gebildet, der mit einer Nase in eine Aussparung einer Platte des Gehäuses eingreift.

Das sich in Offenstellung befindliche Lastaufnahmemittel wird nach Erfassen des Griffes an der zu bewegenden Last angeschlagen, indem die Lastgreif- und Trageinrichtung mit dem Lastaufnahmeschlitz auf die Last aufgesetzt wird. Durch Betätigung des federbelasteten Hebels wird die Nase aus der Aussparung der Platte entfernt, wodurch eine Spiralfeder die bewegliche Klemmbacke gegen die Last schwenkt und gegen diese drückt. Bei dieser Drehung, bei der der Griff und die gegenüberliegende Buchse mitschwenken, wird der Bolzen der Öffnungssperre durch die gleichzeitige Bewegung der Ausnehmung der Buchse und der Aussparung der Klemmbacke in dem Langloch der Platte radial nach außen geführt. Durch die zwischen Lagerbolzen und Buchse bestehende Relativbewegung dreht die Buchse geringfügig weiter als die Klemmbacke, wodurch der Bolzen der Öffnungssperre in dem Langloch, speziell durch die Ausnehmung der Buchse, verkeilt wird. Diese Stellung bewirkt ein Blockieren der Bewegung der Klemmbacke, selbst dann, wenn durch Lastaufsatz die Klemmbacke in Öffnungsrichtung eine Belastung erfährt. Die Klemmbacke kann somit nicht geöffnet werden, da sie den im Langloch verkeilten Bolzen nicht lösen kann. Beim anschließenden Transport wirkt neben der von der Spiralfeder hervorgerufenen Klemmbackenspannung die Eigenmasse der Last noch klemmkraftverstärkend.

Ist nach diesem Transportvorgang das Lastaufnahmemittel von der Last zu lösen, so wird der federbelastete Stift der Kappe in die am Umfang der Buchse befindliche Bohrung hineingedrückt. Durch Schwenken dieses eingerasteten Stiftes entgegen der Uhrzeigerdrehung wird die Verkeilung des Bolzens der Öffnungssperre im Langloch gelöst, da die Ausnehmung der Buchse den Bolzen wieder freigibt. Nach Überwindung der Relativbewegung wird die Klemmbacke, einschließlich Griff, in ihre Offenstellung gegen die Kraft der Spiralfeder zurückgeführt. Bei Erreichen der Endstellung rastet der federbelastete Hebel des Griffes in die Aussparung der Platte ein, wodurch die Offenstellung eine Sicherung erfährt. Nach Abschluß des Öffnungsvorganges wird der Stift durch die Feder wieder aus der Bohrung der Buchse herausgezogen und in seine Endlage gedrückt. Ein wesentlicher Vorteil dieser Ausführung besteht darin, daß die an der Last anliegende Klemmbacke sofort eine sichere und nicht durch äußere Einwirkungen sich lösende Verriegelung durch die Öffnungssperre erfährt, wodurch ein Lastabwurf oder ein Herausrutschen der Last aus dem Lastaufnahmemittel vermieden wird. Außerdem werden durch diese feste Klemmbackenanlage Beschädigungen der Oberfläche der Last vermieden. Erreicht wird dies durch den Einsatz einer kurvenförmigen Ausnehmung und einer annähernd parallel dazu angeordneten Aussparung, wobei der Bolzen durch seine Verkeilung eine formschlüssige und selbsthemmende Sicherung der Klemmbackenstellung gewährleistet. Bei dieser Öffnungssperre werden keine großen Kräfte zur Bolzenverkeilung erzeugt, so daß das Lösen der Bolzenverkeilung mit einem relativ geringen Kraftaufwand möglich ist. Auch müssen diese Kräfte nicht zusätzlich vom Lagerbolzen der Klemmbacke aufgenommen werden.

Ausführungsbeispiel

Die Erfindung soll nachfolgend an einem Ausführungsbeispiel näher erläutert werden. Die zugehörigen Zeichnungen zeigen

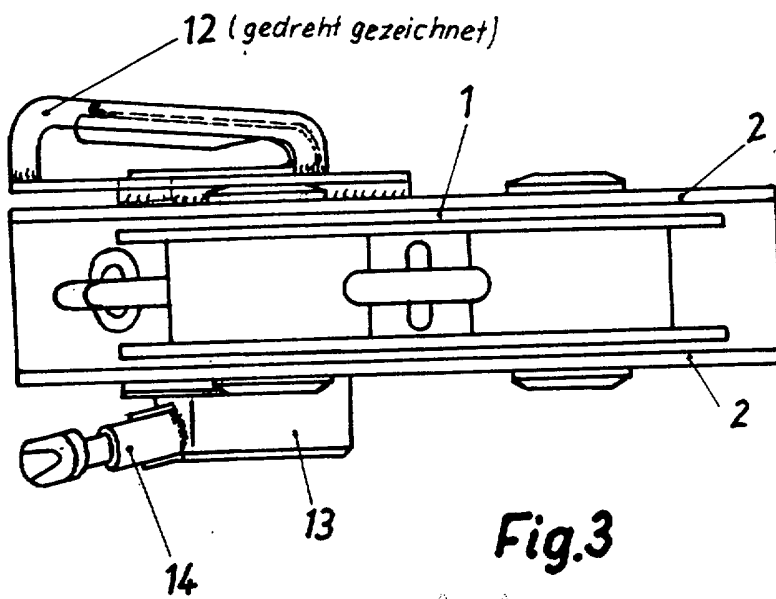
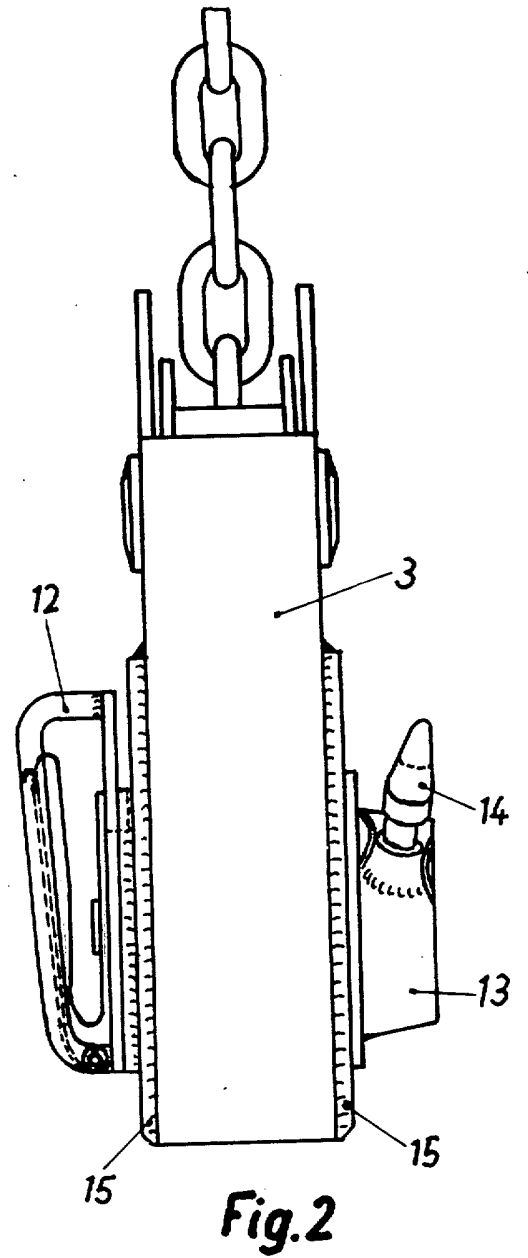
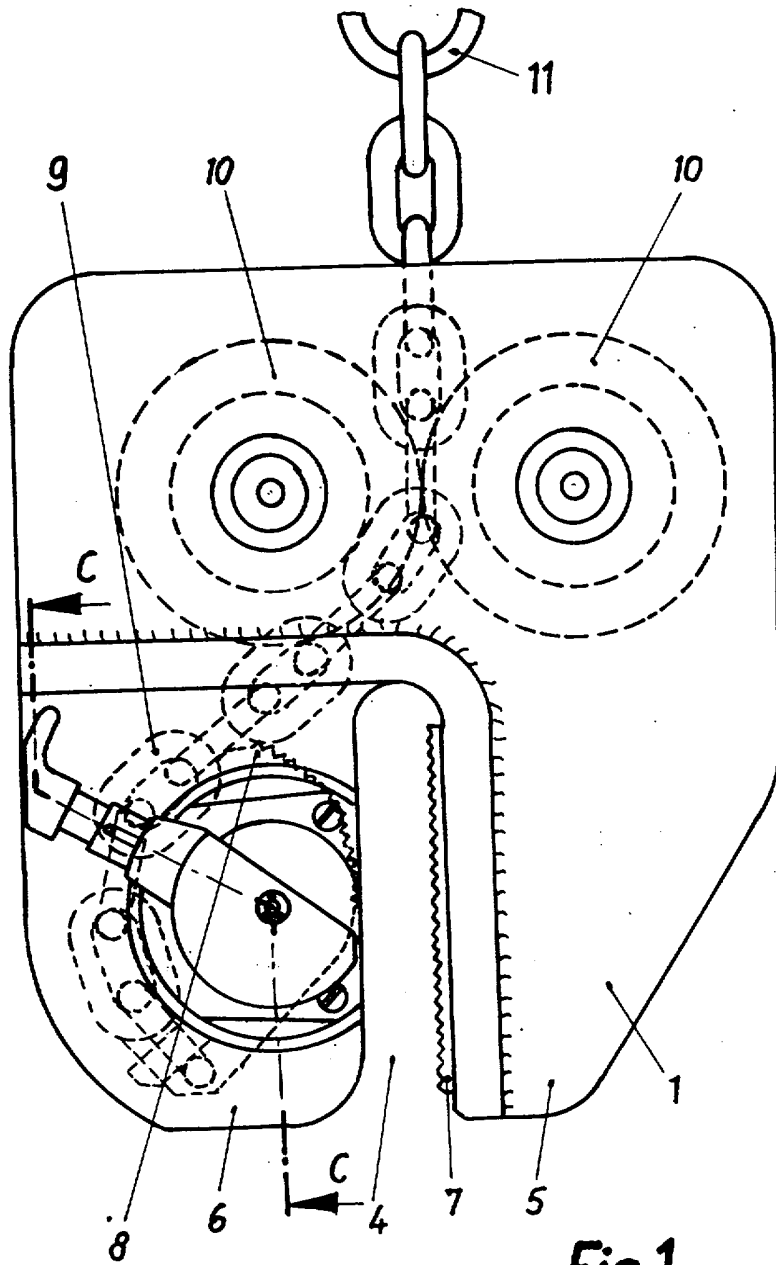
- Fig. 1: Lastgreif- und Trageinrichtung in Offenstellung
- Fig. 2: Seitenansicht der Lastgreif- und Trageinrichtung
- Fig. 3: Lastgreif- und Trageinrichtung in Draufsicht
- Fig. 4: Schnitt C–C nach Fig. 1
- Fig. 5: Schnitt A–A nach Fig. 4
- Fig. 6: Schnitt D–D nach Fig. 4
- Fig. 7: Schnitt B–B nach Fig. 5 (gedreht dargestellt).

Bei der in Fig. 1 bis 3 dargestellten Lastgreif- und Trageinrichtung besteht das Gehäuse 1 aus Seitenplatten 2, die über Stirnbleche 3 miteinander verbunden sind. Durch einen Lastaufnahmeschlitz 4 entstehen am Gehäuse 1 zwei Schenkel 5; 6. Während an dem Schenkel 5 eine in den Lastaufnahmeschlitz 4 hineinragende Klemmbacke 7 fest angeordnet ist, ist in dem Schenkel 6 eine schwenkbare Klemmbacke 8 exzentrisch gelagert. An der schwenkbaren Klemmbacke 8 ist eine Rundstahlkette 9 befestigt, die die Klemmbacke 8 teilweise umschließt. Die Rundstahlkette 9 ist weiterhin durch zwei drehbar gelagerte Umlenkräder 10 im Gehäuse 1 geführt und mit einem Glied 11 zur Aufnahme eines nicht gezeigten Kranhakens versehen. Während die schwenkbare Klemmbacke 8 auf der einen Seite mit einem Griff 12 fest verbunden ist, ist ihr auf der gegenüberliegenden Seite eine Öffnungssperre 13 und eine Öffnungsvorrichtung 14 zugeordnet. Im Bereich der Lagerung der schwenkbaren Klemmbacke 8 ist das Gehäuse 1 beidseitig mit Platten 15 versehen. In die bewegliche Klemmbacke 8, die über eine Paßfeder 16 mit einem Lagerbolzen 17 fest verbunden ist, greift eine Spiralfeder 18 ein, die gleichzeitig, wie in Fig. 4 dargestellt, in einer Seitenplatte 2 des Gehäuses 1 befestigt ist. Der außerhalb des Gehäuses 1 auf dem Lagerbolzen 17 vorgesehene Griff 12 verfügt in seinem Innenbereich über einen schwenkbaren Hebel 19, der von einer Feder 20 beaufschlagt ist. Gehäuseseitig weist dieser Hebel 19 eine Nase 21 auf, die durch die Federbelastung des Hebels 19 in eine Aussparung 22 der Platte 15 des Gehäuses 1 eingreift. Auf der gegenüberliegenden Seite des Lagerbolzens 17 befindet sich sowohl eine Öffnungssperre 13 als auch eine Öffnungsvorrichtung 14 für die schwenkbare Klemmbacke 8, deren Darstellungen im einzelnen in den Fig. 4 bis 7 gezeigt werden. Die Öffnungssperre 13 wird dadurch verkörpert, daß auf dem Lagerbolzen 17 eine Buchse 23 angeordnet ist, die gegenüber dem Lagerbolzen 17 eine geringfügige Relativbewegung in Form einer Schwenkbewegung besitzt. Dazu ist die Nut 24 in der Buchse 23 geringfügig breiter als die im Lagerbolzen 17 befindliche Paßfeder 25 ausgeführt, wie aus Fig. 7 erkennbar ist. Im Bereich der Buchse 23 besitzt der Lagerbolzen 17 außerdem eine stirnseitige Ausnehmung 26, an deren Fläche sich eine gebogene Blattfeder 27 abstützt, die gleichzeitig in einen Schlitz 28 der Buchse 23 eingreift, wodurch sich die Buchse 23 unter einer gewissen Federspannung auf dem Lagerbolzen 17 befindet. Gehäuseseitig besitzt die Buchse 23 eine kurvenförmige Ausnehmung 29, deren Mittelpunkt sich außerhalb des Mittelpunktes des Lagerbolzens 17 befindet, so daß diese Ausnehmung 29 über eine gewisse Steigung verfügt. In diese Ausnehmung 29 greift ein Bolzen 30 ein, der in einem Langloch 31 der Platte 15 des Gehäuses 1 radial verschiebbar geführt ist und gleichzeitig in einer kurvenförmigen Aussparung 32 (Fig. 6) der schwenkbaren Klemmbacke 8 lagert. Auch der Mittelpunkt dieser Aussparung 32 befindet sich außerhalb des Mittelpunktes des Lagerbolzens 17. Die Öffnungsvorrichtung 14 besteht aus einer Kappe 33, die drehbar auf einer mit der Platte 15 des Gehäuses 1 fest verschraubten Hülse 34 lagert (Fig. 4). Diese drehbare Kappe 33 trägt einen mittels Feder 35 belasteten Stift 36, dem auf dem Umfang der Buchse 23 eine Bohrung 37 zugeordnet ist. Im Bereich dieser Bohrung 37 verfügt die Hülse 34 über einen schlitzförmigen Durchbruch 38 (Fig. 7). Zur Lastaufnahme wird die Lastgreif- und Trageinrichtung mittels des Griffes 12 mit dem Lastaufnahmeschlitz 4 auf der zu bewegenden Last aufgesetzt. Durch Betätigung des Hebels 19 im Griff 12 rastet die Nase 21 aus der Aussparung 22 der Platte 15 aus, wodurch die Spiralfeder 18 über den Lagerbolzen 17 die Klemmbacke 8 gegen die Buchse 23 und der Aussparung 32 der Klemmbacke 8 wird der Bolzen 30 im Langloch 31 der Platte 15 radial nach außen bewegt. Der Bolzen 30 nimmt dabei je nach Stärke der Last eine beliebige Zwischenstellung innerhalb der Länge des Langloches 31 ein. Die zwischen dem Lagerbolzen 17

und der Buchse 23 bestehende Relativbewegung führt dazu, daß nach Anlage der Klemmbacke 8 an der Last die Buchse 23 geringfügig weiterschwenkt und durch die Steigerung ihrer Ausnehmung 29 den Bolzen 30 im Langloch 31 verkeilt. Diese Verblockung des Bolzens 30 bewirkt eine sichere und nicht durch äußere Einflüsse, wie z. B. Lastanstoß beim Transport oder ruckartiger Lastaufsatz, lösbare Halterung der Last. Eine Kraftwirkung in Öffnungsrichtung der Klemmbacke 8 kann die Klemmbackenspannung nicht beeinflussen, da die Klemmbacke 8 die Verkeilung des Bolzens 30 im Langloch 31 nicht lösen kann. Zur Transportdurchführung erfährt die Rundstahlkette 9 durch den Kranhaken eine Straffung, wodurch die mittels der Spiralfeder 18 erzeugte Klemmbackenspannung eine weitere Klemmkraftverstärkung durch die Eigenmasse der angehobenen Last erfährt.

Die bewegte Last wird dann nach Transportbeendigung abgesetzt, wobei die Last, z. B. Platten oder Tafeln, wahlweise nach rechts oder links abschenkbbar ist. Dabei ist die Last auf den Boden aufzusetzen und der Kranhaken weiter abzusenken, wobei die Last zur gewünschten Seite gelenkt wird. Die damit verbundene Kraftveränderung am Lastaufnahmemittel bei Lastumlage ist deshalb gegeben, weil sich die Rundstahlkette 9 dabei um eines der Umlenkräder 10 legt. Die sichere Halterung der Klemmbacke 8 an der Last wird dadurch nicht beeinträchtigt, da die Wirkung der Öffnungssperre 13 durch diesen Vorgang keiner Veränderung unterliegt.

Zum Lösen der Lastgreif- und Trageinrichtung ist die Öffnungssperre 13 zu betätigen. Dazu wird die Kappe 33 solange auf der Hülse 34 geschwenkt, bis der Stift 36 gegen die Kraft der Feder 35 durch den Durchbruch 38 der Hülse 34 in die Bohrung 37 der Buchse 23 eingreift. Durch Schwenken des eingerasteten Stiftes 36 gegen die Drehrichtung des Uhrzeigers wird die Verkeilung des Bolzens 30 im Langloch 31 gelöst. Nach Überwindung der Relativbewegung legt sich die Nut 24 der Buchse 23 an die Paßfeder 25 des Lagerbolzens 17 an und dreht diesen samt Klemmbacke 8 gegen die Kraft der Spiralfeder 18 in Offenstellung. In der Endlage wird der Hebel 19 des Griffes 12 durch die Feder 20 mit seiner Nase 21 in die Aussparung 22 der Platte 15 des Gehäuses 1 hineingedrückt, wodurch eine Sicherung der Offenstellung erfolgt. Der Stift 36 der Öffnungsvorrichtung 14 wird nunmehr durch die Feder 35 aus der Bohrung 37 der Buchse 23 und dem Durchbruch 38 der Hülse 34 herausgezogen und in seine Endstellung gedrückt. Die Lastgreif- und Trageinrichtung wird nunmehr von der Last entfernt.



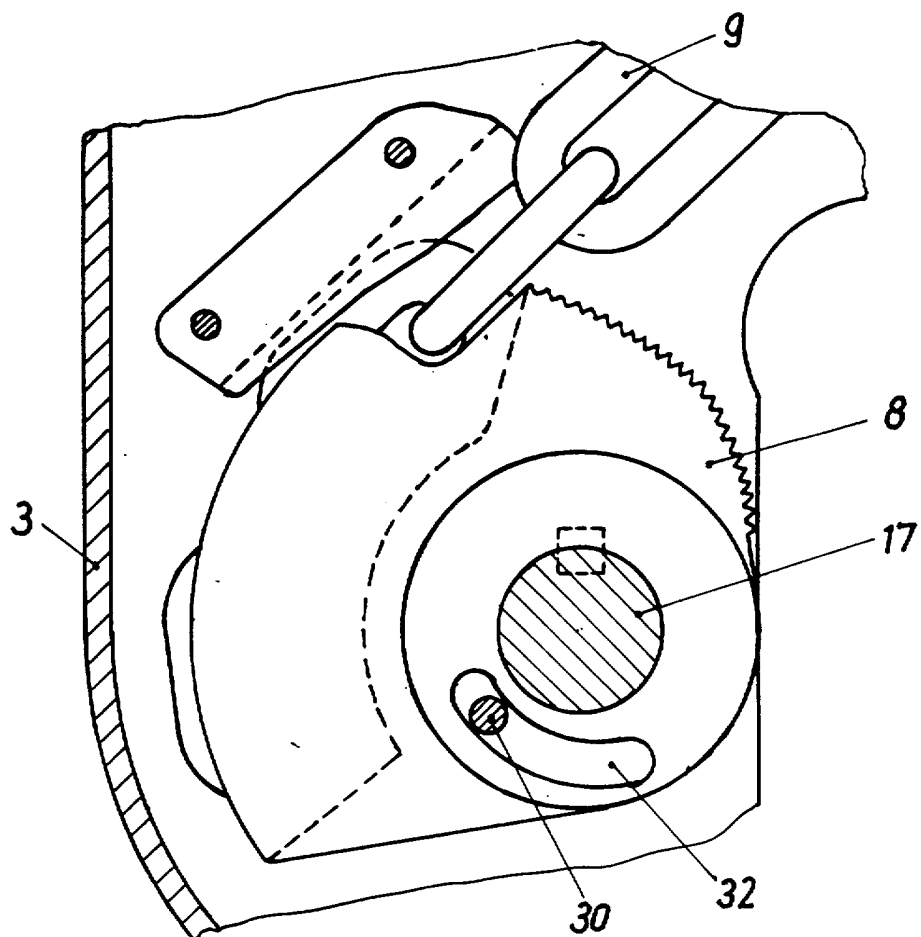


Fig. 6

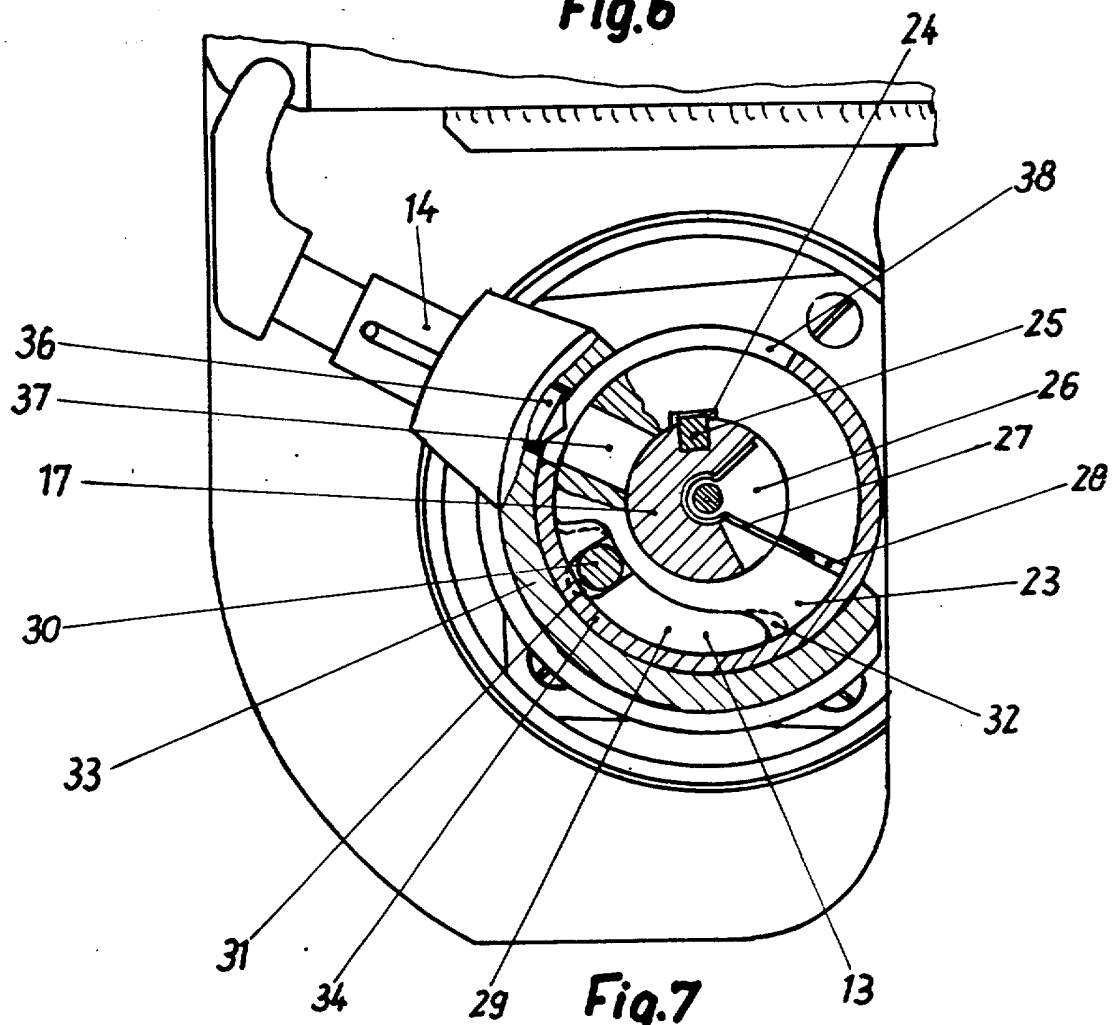


Fig. 7