



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

(11) Veröffentlichungsnummer :

**0 070 950
B1**

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag der Patentschrift :
11.12.85

(51) Int. Cl.⁴ : **B 66 C 1/54, B 66 C 1/42**

(21) Anmeldenummer : **81710034.0**

(22) Anmeldetag : **31.07.81**

(54) **Innengreifer als Lasten-, insbesondere Rollenheber.**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung :
09.02.83 Patentblatt 83/06

(45) Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung : **11.12.85 Patentblatt 85/50**

(84) Benannte Vertragsstaaten :
CH DE FR GB IT LI NL SE

(56) Entgegenhaltungen :
**BE-A- 697 133
DD-A- 139 120
DE-A- 2 727 919
DE-A- 2 910 624
DE-C- 1 143 000
FR-A- 1 200 429
GB-A- 1 224 694
US-A- 1 506 827
US-A- 3 485 388**

(73) Patentinhaber : **Bartholomy & Co.
Münsterweg 24
D-5160 Düren-Birgel (DE)**

(72) Erfinder : **Schmidt, Adolf
Münsterweg 24
D-5160 Düren-Birgel (DE)**

(74) Vertreter : **Paul, Dieter-Alfred, Dipl.-Ing.
Erftstrasse 82
D-4040 Neuss 1 (DE)**

Anmerkung : Innerhalb von neun Monaten nach der Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents im Europäischen Patentblatt kann jedermann beim Europäischen Patentamt gegen das erteilte europäische Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch ist schriftlich einzureichen und zu begründen. Er gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

Beschreibung

Die Erfindung betrifft gemäß dem Oberbegriff des Anspruchs 1 einen Innengreifer als Lastenheber, mit einem Anschlußmittel für ein Traggerät, beispielsweise einen Kranhaken, sowie mit einem Spreizdorn, an dessen Spreizdorngehäuse im oberen Bereich eine radial vorstehende Aufsitzfläche und in dessen Spreizdorngehäuse eine Spreizeinrichtung angeordnet sind, die aus zumindest einer axial beweglichen, gegen das Anschlußmittel konvergierenden Spreizführung und an dieser anliegenden, radial bewegbaren Spreizzähnen besteht, wobei das Anschlußmittel mit einem in dem Spreizdorngehäuse axial beweglich geführten Mitnahmeelement für die Mitnahme der Spreizführung nach einem bestimmten Leerhub verbunden ist und Mitnahmeelement und Spreizdorngehäuse über einen Schwerk Gewichtsschalter zum Umschalten der Spreizeinrichtung auf « Spreizen » beim Aufsitzen der Aufsitzfläche auf der Last und zum anschließenden Umschalten auf « Lösen » nach dem Absetzen der Last verbunden sind.

Innengreifer werden für den Transport von Lasten verwendet, die im Bereich ihres Schwerpunktes eine Vertiefung aufweisen, in die der Innengreifer einfahren kann. Als Lasten kommen insbesondere auf Wickelhülsen aufgerollte Materialbahnen, beispielsweise Papier oder Kunststoffrollenbahnen, in Frage. Der meist an einem Kranhaken über ein entsprechendes Anschlußmittel aufgehängte Innengreifer kann für den Transport in die Wickelhülse abgesenkt werden, wo er mit der Wickelhülse verspannt wird und danach die Last angeoben werden kann (vgl. A. Schmidt, Lastaufnahmemittel mit Innengreifern in « Fördern und Heben » 26. Jahrgang, Nr. 3, März 1976, Seite 269 bis 271).

In der BE-A-697 133 ist ein Innengreifer der eingangs genannten Art beschrieben. Bei diesem Innengreifer ist das Anschlußmittel für ein Traggerät mit einer Spreizführung verbunden, die beim Anheben des Innengreifers über das Anschlußmittel eine radial nach außen gerichtete Bewegung von in einem Spreizdorngehäuse geführten Spreizzähnen bewirkt. Die Spreizeinrichtung und das Spreizdorngehäuse sind über einen Schwerk Gewichtsschalter miteinander verbunden. Darunter ist eine Schalteinrichtung zu verstehen, die nach dem Ineinanderschieben von Spreizeinrichtung und Spreizdorngehäuse zunächst ein Auseinanderziehen der beiden Teile durch entsprechendes Einrasten verhindert, beim nochmaligen, weiteren Zusammenschieben jedoch die Verbindung wieder freigibt. Die erstere Schalterstellung ergibt sich nach dem Absetzen einer Last, wenn sich die Spreizeinrichtung bei weiterer Absenkung des Kranhakens auf Grund seines Eigengewichts in das Spreizdorngehäuse absenkt und dabei auch die Spreizführung derart verschiebt, daß die Spreizzähne sich von der Last lösen. Der Innengreifer kann dann aus der Ausnahme in der Last herausgehoben werden.

Die Freigabestellung wird dann erreicht, wenn

der Innengreifer wieder in eine Ausnahme einer Last abgesenkt wird und dabei die Aufsitzfläche des Spreizdorngehäuses auf der Last zur Anlage kommt. Beim weiteren Absenken des Kranhakens senkt sich die Spreizeinrichtung noch etwas weiter in das Spreizdorngehäuse ab, so daß die Verbindung zwischen diesen beiden Teilen auch ausrastet. Beim anschließenden Anheben zieht die mit dem Kranhaken verbundene Spreizeinrichtung die Spreizführung hoch, so daß die Spreizzähne nach außen gegen die Wandung der Ausnahme in der Last verschoben werden, und zwar um so mehr, je größer das Gewicht der Last ist.

Bei dem Innengreifer nach der BE-A-697 133 ist als Schaltelement ein Sperrglied in Form eines drehbaren Diabolos vorgesehen, der an der Verbindung zwischen Anschlußmittel und Spreizeinrichtung angeordnet ist und sich zwischen zwei Gehäusekanten des Spreizdorngehäuses bewegt. Die Anordnung ist dabei so getroffen, daß er bei Anlage an den Gehäusekanten Schwenkbewegungen ausführt, die zu den vorbeschriebenen Schalterstellungen führt.

Diese Ausbildung hat den Nachteil, daß sie wegen des für die Drehbewegung des Diabolos notwendigen Platzes in radialer Richtung sehr raumaufwendig baut. Zudem ist die Funktionssicherheit nicht optimal, da sich der Diabolo bei der Bewegung zwischen den beiden Gehäusekanten auf Grund von eventuellen Erschütterungen frei drehen und es deshalb zu Fehlschaltungen kommen kann.

Der Erfindung liegt deshalb die Aufgabe zugrunde, den Schwerk Gewichtsschalter beim einem Innengreifer der eingangs genannten Art so zu gestalten, daß er einen geringen Raum Aufwand hat und zudem ausserordentlich funktionssicher arbeitet.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß dadurch gelöst, daß der Schwerk Gewichtsschalter im wesentlichen aus zwei einerseits auf dem Mitnahmeelement und andererseits auf dem Spreizdorngehäuse sitzenden Teilen besteht, nämlich einer dreiecksförmigen Steuerscheibe und einem mit der Steuerscheibe zusammenwirkenden, in Umfangsrichtung bewegbaren Schalthebel, wobei die Steuerscheibe eine im wesentlichen in Umfangsrichtung verlaufende, mit einer Einbuchtung verlaufende Seite und gegenüber eine zur Aufhängung des Schalthebels gerichtete Spitze aufweist, in deren Bereich eine Sperrklinke zur Führung des Schalthebels beim Zusammenschieben von Mitnahmeelement und Spreizdorngehäuse entgegen einer auf den Schalthebel wirkenden Kraft angeordnet ist.

Der auf diese Weise ausgebildete Schwerk Gewichtsschalter läßt sich sehr kompakt ausführen, da keine drehbaren Teile vorhanden sind. Mit Hilfe der Steuerscheibe und der zusätzlichen Sperrklinke ist zudem eine sichere Funktion gewährleistet.

Der Schalthebel kann beispielsweise von dem

Mitnahmeelement nach unten zu der Steuerkurve auf dem Spreizdorngehäuse gerichtet sein. Zweckmäßigerweise weist der Schalthebel einen radial vorstehenden Führungsbolzen für die Anlage an der Steuerscheibe auf.

Nach einem weiteren Merkmal der Erfindung ist vorgesehen, daß der Schalthebel auf einer radial sich erstreckenden Achse schwenkbar gelagert ist. In diesem Fall kann die auf den Schalthebel wirkende Kraft die Schwerkraft sein, beispielsweise durch Anformung eines asymmetrisch angeordneten Gewichtes. Es besteht auch die Möglichkeit, auf den Schalthebel eine Federkraft wirken zu lassen.

Alternativ zu der schwenkbaren Anordnung eines Schalthebels kann dieser auch starr an einem in Umfangsrichtung gegen die Wirkung einer Federkraft drehbaren Führungsring befestigt sein.

In weiterer Ausbildung der Erfindung ist vorgesehen, daß gegenüber der Einbuchtung der Steuerscheibe eine Führungsnut zur Führung des Schalthebels in die Einbuchtung vorgesehen ist. Eine weitere Verbesserung der Führung läßt sich dadurch erzielen, daß die Steuerscheibe von einer Nut umgeben ist, in der der Schalthebel einfaßt.

Die Sperrklinke ist zweckmäßigerweise so ausgebildet, daß sie beim Auseinanderziehen von Mitnahmeelement und Spreizdorngehäuse durch den Schalthebel wegschwenkbar ist. Die Sperrklinke kann aber auch als an einer Kante hochstehende Flachfeder ausgebildet sein.

Nach einem weiteren Merkmal der Erfindung ist vorgeschlagen, daß das Mitnahmeelement als eine Mitnahmehülse ausgebildet ist, die einen Innensteg zur Mitnahme einer in die Mitnahmehülse hineinragenden Verlängerung des Spreizkonus aufweist.

In der Zeichnung ist die Erfindung an Hand eines Ausführungsbeispiels näher veranschaulicht. Es zeigen:

Figur 1 einen Längsschnitt durch einen Innengreifer;

Figur 2 einen Querschnitt durch den Innengreifer nach Figur 1 in der Ebene IV-IV;

Figur 3 eine Teilansicht des Innengreifers gemäß Figur 1 in einer um 90° gedrehten Stellung;

Figur 4 einen Längsschnitt durch den Innengreifer gemäß den Figuren 1 bis 3 nach dem Einsenken in eine Papierrolle;

Figur 5 eine Teilansicht des Innengreifers gemäß den Figuren 1 bis 4 in der Stellung gemäß Figur 4 in um 90° gedrehter Stellung;

Figur 6 einen Längsschnitt durch den Innengreifer gemäß den Figuren 1 bis 5 mit angehobener Papierrolle und

Figur 7 eine Teilansicht des Innengreifers gemäß den Figuren 1 bis 6 in um 90° verdrehter Stellung.

Der in den Figuren 1, 4 und 6 dargestellte Innengreifer 1 weist einen Spreizdorn 2 auf, der in die Wickelhülse 3 einer Papierrolle 4 eingesenkt werden kann. Der Spreizdorn 2 hat ein zylindrisches Spreizdorngehäuse 5, in dem eine Mit-

nahmehülse 6 axial verschieblich geführt ist. Oben ist in die Mitnahmehülse 6 ein als Anschlußmittel für ein Traggerät, beispielsweise einen Kran mit Kranhaken, dienende Ringschraube 7 eingeschraubt. Damit kann der Innengreifer 1 an dem Kranhaken aufgehängt werden.

An der rechten Seite weist die Mitnahmehülse 6 eine Verdrehsicherung in Form einer axial verlaufenden Führungsnut 8 auf, in die ein mittels Schrauben 9 an der Innenseite des Spreizdorngehäuses 5 befestigtes Führungsklötzchen 10 fixiert ist. Diese Verdrehsicherung hat zudem die Aufgabe, die axiale Relativbewegung zwischen Spreizdorngehäuse und Mitnahmehülse 6 zu begrenzen.

In die Mitnahmehülse 6 ragt von unten ein Tragbolzen 11 hinein, der an seinem oberen Ende einen an der Innenseite der Mitnahmehülse 6 anliegenden, verdickten Führungskolben 12 aufweist. Er kann sich, wie insbesondere Figur 6 zeigt, an einem nach innen ragenden Ringsteg 13 der Mitnahmehülse 6 abstützen.

Am unteren Ende des Tragbolzens 11 ist ein Spreizkonus 14 mittels einer Schraube 15 befestigt. Die Schraube 15 spannt den Spreizkonus 14 gegen eine hutförmige Abstandhülse 16, die sich an einem Absatz 17 am Tragbolzen 11 abstützt.

Wie insbesondere der Querschnitt in Figur 2 zeigt, weist der Spreizkonus 14 insgesamt fünf Spreiznuten 18 in gleichen Winkelabständen auf, die nach oben hin konisch aufeinanderzulaufen, also immer tiefer werden. In sie sind Spreizzähne 19 eingesetzt, die jeweils aus einem in die Spreiznuten 18 einfassenden Spreizsteg 21 und jeweils einer daran angeformten Spreizfläche 22 bestehen. Die Spreizflächen 22 sind in Umfangsrichtung so breit ausgeführt, daß sich zwischen ihnen nur geringfügige Zwischenräume ergeben, die die Anlagefläche an der Wickelhülse 3 also relativ groß ist.

In das untere Ende des Spreizdorngehäuses 5 ist innenseitig ein Sicherungsring 23 eingesetzt, auf dem sich eine hutförmige Scheibenmutter 24 abstützt. In die ist von unten eine Schraube 25 eingeschraubt, die eine Abschlußkappe 26 trägt.

Im Bereich des oberen Endes der Mitnahmehülse 6 ist ein Abstützsteg 27 befestigt, auf dem ein in Umfangsrichtung drehbarer Schwenkring 28 gelagert ist. Seine Bewegung ist nach oben durch zwei gegeneinander gekonterte Nutmutter 29, 30 begrenzt. Auf den Schwenkring 28 wirkt eine Zugfeder 31 (vgl. Figuren 3, 5 und 7) in Umfangsrichtung.

Wie sich insbesondere aus den Figuren 3, 5 und 7 ergibt, ist an dem Schwenkring 28 ein senkrecht nach unten gerichteter Schalthebel 32 starr befestigt, der an seinem unteren Ende einen radial nach innen vorstehenden Führungsbolzen 33 aufweist. Dieser faßt in eine Steuernut 34 in der Mitnahmehülse 6 von im wesentlichen konstanter Breite ein, die in der Mitte eine etwa dreiecksförmige Steuerscheibe 35 hochstehen läßt. Deren in dieser Ansicht linke Seite 36 biegt von einer oberen Spitze 37 in einem Bogen schräg nach

links unten ab, wo sie dann in eine sich in Umfangsrichtung verlaufende Seite 38 übergeht. Diese Seite 38 hat allerdings eine starke Einbuchtung 39 nach oben. Die daran anschließende rechte Seite 40 hat einen Buckel 41. Oberhalb des Buckels 41 ist in dem Nutgrund eine mittels der Schraube 42 befestigte Flachfeder 43 eingelassen, die nach oben hin vom Nutgrund hochsteigt.

Der Bereich der Steuernut 34 ist von einem Abdeckrohr 45 umgeben, das unten über einen Aufsitzring 46 an dem Spreizdorngehäuse 5 befestigt ist. Dieses Abdeckrohr 45 überdeckt von oben her teilweise eine zwischen Ringschraube 7 und Mitnahmehülse 6 festgeklemmter Abdecktopf 47. Sowohl Abdeckrohr 45 als auch Abdecktopf 47 sind in den Figuren 3, 5 und 7 weggelassen, um die dort gezeigte Umschalteneinrichtung sichtbar werden zu lassen.

Die Funktion dieses automatisch umschaltenden Innengreifers 1 gestaltet sich wie folgt.

Die Figuren 1 bis 3 zeigen die Stellung, in der der Innengreifer 1 ohne Last über seine Ringschraube 7 an einem Kranhaken aufgehängt ist. Die Mitnahmehülse 6 ist dabei ziemlich weit in das Spreizdorngehäuse 5 eingeschoben, wobei — wie vor allem Figur 3 erkennen läßt — der Schalthebel 32 in der unteren Einbuchtung 39 der Steuerscheibe 35 sitzt und auf diese Weise das Spreizdorngehäuse 5 hochgezogen hält. Auch der Spreizkonus 14 ist durch die Mitnahmehülse 6 über die Abstandhülse 16 soweit nach unten gedrückt, daß die Spreizzähne 19 in die Kontur des Spreizdorngehäuses 5 eingefahren sind. In dieser Form kann deshalb der Innengreifer 1 mit seinem Spreizdorn 2 in eine zylindrische Vertiefung in einer zu befördernden Last abgesenkt werden.

Dies ist in Figur 4 am Beispiel der Wickelhülse 3 einer Papierrolle 4 geschehen. Die Absenkbewegung wird dabei durch den Aufsetzring 46 begrenzt. Wird dann der Kranhaken noch ein Stück weiter abgesenkt, so fährt die Mitnahmehülse 6 zusammen mit dem Spreizkonus 14 aufgrund deren Eigengewicht noch weiter in das Spreizdorngehäuse 5 ein, wobei die in Figur 4 gezeigte Stellung erreicht wird.

Dies bewirkt wiederum, daß auch der Schalthebel 32 mit seinem Führungsbolzen 33 aufgrund seiner Lagerung an der Mitnahmehülse 6 nach unten bewegt wird und somit aus der Einbuchtung 39 herausfährt. Da er bzw. der Schwenkring 28 dabei gleichzeitig von der Zugfeder 31 in Umfangsrichtung verdreht werden, kommt er — wie Figur 5 erkennen läßt — in einen Bereich der Steuernut 34, die seine Bewegung nach oben zuläßt. Der Innengreifer 1 ist also für das Vorspannen mit der Wickelhülse 3 bereit.

Dies geschieht durch Anheben des Kranhakens bzw. der Ringschraube 7. Hierdurch wird zunächst nur die Mitnahmehülse 6 hochgezogen. Dabei fährt der Führungsbolzen 33 den rechten Teil der Steuernut 34 entlang der Seite 40 der Steuerscheibe 35 hoch, überfährt die Flachfeder

43 unter Niederdrückung der oberen, hochgebogenen Kante und gelangt so in den gerade hochgehenden Abschnitt 48 der Steuernut 34.

Erst jetzt sitzt die untere Ringfläche des Führungskolbens 12 auf dem inneren Absatz des Ringsteges 13 auf, so daß beim weiteren Anheben der Ringschraube 7 und damit der Mitnahmehülse 6 der Tragbolzen 11 zusammen mit dem Spreizkonus 14 hochgehoben wird. Aufgrund des konischen Verlaufes des Spreizschlitzes 18 werden hierdurch die Spreizzähne 19 radial nach aussen geschoben und kommen an der Innenseite der Wickelhülse 3 zur Anlage. Dabei wird sich auch der Schalthebel 32 mit dem Führungsbolzen 33 in dem Abschnitt 48 der Steuernut 34 nach oben bewegen, wie dies insbesondere Figur 7 zeigt. Die Spreizzähne 19 krallen sich dabei in die Wickelhülse 3 und die Papierrolle 4 kann dann angehoben werden, wie Figur 6 zeigt.

Beim Absetzen der Papierrolle 4 wird der Kranhaken noch ein Stück weiter heruntergefahren. Hierdurch senkt sich die Mitnahmehülse 6 aufgrund ihres Eigengewichtes aus der in Figur 6 gezeigten Stellung wieder in das Spreizdorngehäuse 5 hinein. Sobald ihr Ringsteg 13 auf der Abstandhülse 16 zur Anlage kommt, wird beim weiteren Absenken auch der Spreizkonus 14 herabgedrückt, so daß die Spreizzähne 19 eingezogen werden. Mit der Mitnahmehülse 6 fährt gleichzeitig auch der Schalthebel 32 nach unten, wobei sein Führungsbolzen 33 zunächst in dem geraden Abschnitt nach unten geführt wird und anschließend gegen die Wirkung der Zugfeder 31 in den linken Abschnitt der Steuernut 34 einfährt, da der rechte Abschnitt durch die an seinem Eingang hochstehende Kante der Flachfeder 43 gesperrt ist.

Das Absenken geht soweit, bis Mitnahmehülse 6 und Spreizkonus 14 ihre in Figur 4 gezeigte tiefste Stellung erreicht haben. Der Führungsbolzen 33 befindet sich dann in einer Ausbuchtung 49 vor einer Führungsnocke 50, die ein weiteres Verdrehen des Schalthebels 32 unter Einwirkung der Zugfeder 31 verhindert. Beim nun möglichen Herausheben des Innengreifers 1 wird die Mitnahmehülse 6 noch ein wenig aus dem Spreizdorngehäuse 5 herausgezogen, bis der Führungsbolzen 33 des Schalthebels 32 in die Einbuchtung 39 in der Steuerscheibe 35 gelangt ist. Diese Stellung entspricht dann der in den Figuren 1 und 3 gezeigten. Mit weiterem Anheben wird über die Anlage des Führungsbolzens 33 an der Steuerscheibe 35 auch das Spreizdorngehäuse 5 mitgenommen und aus der Wickelhülse 3 herausgehoben. Der Zyklus kann dann von neuem beginnen.

Selbstverständlich können die verschiedenen Stellungen von Mitnahmehülse 6 und Spreizdorngehäuse 5 auch von Hand durch entsprechendes Verschieben der beiden Teile gegeneinander eingestellt werden.

In einer abgewandelten Ausführungsform kann der Schalthebel auch schwenkbar an der Mitnahmehülse gelagert werden. Die Verspannung in einer Umfangsrichtung kann dabei — wie bei

dem gezeigten Beispiel auch — über eine Feder erfolgen oder auch allein über die Schwerkraft durch Anbringen eines asymmetrisch zur Aufhängung angebrachten Gewichtes oder durch eine zur Steuernut in Umfangsrichtung verdrehten Aufhängung. Auf diese Weise ist der Schalthebel dann immer bestrebt, in eine Richtung zu schwenken, wie dies bei dem gezeigten Ausführungsbeispiel mittels des Schwenkringes 28 und der Zugfeder 31 geschieht.

Bei einem solchen schwenkbaren Schalthebel muß auch keine Steuernut vorhanden sein, sondern es genügt eine aufgesetzte Steuerscheibe, eventuell zusammen mit einer zusätzlichen Steuernocke in gleicher Anordnung wie bei der gezeigten Ausführungsform. Statt der Flachfeder kann dann auch eine schwenkbare Sperrklinke vorgesehen werden, die die gleiche Funktion ausübt.

Patentansprüche

1. Innengreifer (1) als Lasten-, insbesondere Rollenheber, mit einem Anschlußmittel (7) für ein Traggerät, beispielsweise einen Kranhaken, sowie mit einem Spreizdorn (2), an dessen Spreizdorngehäuse (5) im oberen Bereich eine radial vorstehende Aufsitzfläche (46) und in dessen Spreizdorngehäuse (5) eine Spreizeinrichtung angeordnet sind, die aus zumindest einer axial beweglichen, gegen das Anschlußmittel Konvergierenden, Spreizführung (14) und an dieser anliegenden, radial bewegbaren Spreizzähnen (19) besteht, wobei das Anschlußmittel (7) mit einem in dem Spreizdorngehäuse (5) axial beweglich geführten Mitnahmeelement (6) für die Mitnahme der Spreizführung (14) nach einem bestimmten Leerhub verbunden ist und Mitnahmeelement (6) und Spreizdorngehäuse (5) über einen Schwergewichtswechselschalter zum Umschalten der Spreizeinrichtung auf « Spreizen » beim Aufsitzen der Aufsitzfläche auf der Last und zum anschließenden Umschalten auf « Lösen » nach dem Absetzen der Last verbunden sind, dadurch gekennzeichnet, daß der Schwergewichtswechselschalter im wesentlichen aus zwei einerseits auf dem Mitnahmeelement (6) und andererseits auf dem Spreizdorngehäuse (5) sitzenden Teilen besteht, nämlich einer dreiecksförmigen Steuerscheibe (35) und einem mit der Steuerscheibe (35) zusammenwirkenden, in Umfangsrichtung bewegbaren Schalthebel (32), wobei die Steuerscheibe (35) eine im wesentlichen in Umfangsrichtung verlaufende, mit einer Einbuchtung (39) verlaufende Seite (38) und gegenüber eine zur Aufhängung des Schalthebels (32) gerichtete Spitze (37) aufweist, in deren Bereich eine Sperrklinke (43) zur Führung des Schalthebels (32) beim Zusammenschieben von Mitnahmeelement (6) und Spreizdorngehäuse (5) entgegen einer auf den Schalthebel (32) wirkenden Kraft (31) angeordnet ist.

2. Innengreifer nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Schalthebel (32) von dem

Mitnahmeelement (6) nach unten zu der Steuerkurve (34) auf dem Spreizdorngehäuse (5) ragt.

3. Innengreifer nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß der Schalthebel (32) einen radial vorstehenden Führungsbolzen (33) für die Anlage an der Steuerscheibe (35) aufweist.

4. Innengreifer nach Anspruch 2 oder 3, dadurch gekennzeichnet, daß der Schalthebel auf einer radial sich erstreckenden Achse schwenkbar gelagert ist.

5. Innengreifer nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß die auf den Schalthebel wirkende Kraft die Schwerkraft ist.

6. Innengreifer nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß die auf den Schalthebel (32) wirkende Kraft eine Federkraft ist.

7. Innengreifer nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß der Schalthebel (32) starr an einem in Umfangsrichtung gegen die Wirkung einer Federkraft (31) drehbaren Führungsring (28) befestigt ist.

8. Innengreifer nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß gegenüber der Einbuchtung (39) der Steuerscheibe (35) eine Führungsnocke (50) zur Führung des Schalthebels (32) in die Einbuchtung (39) vorgesehen ist.

9. Innengreifer nach einem der Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, daß die Steuerscheibe (35) von einer Nut (34) umgeben ist, in die der Schalthebel (32) einfaßt.

10. Innengreifer nach einem der Ansprüche 1 bis 9, dadurch gekennzeichnet, daß die Sperrklinke beim Auseinanderziehen von Mitnahmeelementen und Spreizdorngehäuse durch den Schalthebel wegschwenkbar ist.

11. Innengreifer nach einem der Ansprüche 1 bis 9, dadurch gekennzeichnet, daß die Sperrklinke als an einer Kante hochstehende Flachfeder (43) ausgebildet ist.

12. Innengreifer nach einem der Ansprüche 1 bis 11, dadurch gekennzeichnet, daß das Mitnahmeelement als eine Mitnahnehülse (6) ausgebildet ist, die einen Innensteg (13) zur Mitnahme einer in die Mitnahnehülse (6) hineinragenden Verlängerung (11, 12) der Spreizführung (14) aufweist.

Claims

1. Internal gripping device (1) as load lifter, especially roll lifter, with a connecting means (7) for a supporting apparatus for example a crane hook, also with an expanding mandrel (2) on whose housing (5) a radially projecting bearing contact surface (46) is arranged at the upper region and in whose housing (5) an expanding device is arranged which consists of at least one axially mobile expanding guide (14) converging towards the connecting means, and of radially mobile expanding teeth (19) which abut on said guide, wherein the connecting means (7) is connected to an entrainment element (6) guided to be axially movable in the expanding mandrel housing (5) for the entrainment of the expanding guide

(14) after a specific idle travel, and the entrainment element (6) and the expanding mandrel housing (5) are connected by means of a gravity change-over switch for changing-over the expanding device to « expand » when the bearing contact surface comes to bear on the load and for subsequently changing-over to « release » after the load has been set down, characterised in that the gravity change-over switch consists substantially of two parts arranged on the one hand on the entrainment element (6) and on the other hand on the expanding mandrel housing (5), namely a triangular control plate (35) and a control lever (32) which co-operates with the control plate (35) and which is movable in the circumferential direction, the control plate (35) having a substantially circumferentially disposed side (38) provided with a recess (39), and, oppositely, a nose (37) which is directed towards the suspension of the control lever (32) and in the region of which there is arranged a latch (43) for the guiding of the control lever (32) on telescoping of the entrainment element (6) and the expanding mandrel housing (5) in opposition to a force (31) acting on the control lever (32).

2. Internal gripping device according to claim 1, characterised in that the control lever (32) projects from the entrainment element (6) downwards to the control cam (34) on the expanding mandrel housing (5).

3. Internal gripping device according to claim 1 or 2, characterised in that the control lever (32) comprises a radially projecting guide pin (33) for abutment on the control plate (35).

4. Internal gripping device according to claim 2 or 3, characterised in that the control lever is mounted to be capable of pivoting on a pivot pin extending radially.

5. Internal gripping device according to claim 4, characterised in that the force acting on the control lever is gravitational force.

6. Internal gripping device according to claim 5, characterised in that the force acting on the control lever (32) is a spring force.

7. Internal gripping device according to one of claims 1 to 3, characterised in that the control lever (32) is secured rigidly on a guide ring (28) which is capable of pivoting circumferentially in opposition to the action of a spring force (31).

8. Internal gripping device according to one of claims 1 to 7, characterised in that opposite the recess (39) of the control plate (35) there is provided a guide dog (50) for guiding the control lever (32) into the recess (39).

9. Internal gripping device according to one of claims 1 to 8, characterised in that the control plate (35) is surrounded by a groove (34) into which the control lever (32) engages.

10. Internal gripping device according to one of claims 1 to 9, characterised in that the latch is adapted to be swung away when entrainment elements and expanding mandrel housing are drawn apart by the control lever.

11. Internal gripping device according to one of claims 1 to 9, characterised in that the latch is

constructed as a flat spring (43) upstanding at one edge.

12. Internal gripping device according to one of claims 1 to 11, characterised in that the entrainment element is constructed as an entrainment sleeve (6) which has an internal bridge portion (13) for entrainment of a prolongation (11, 12) of the expanding guide (14), said prolongation projecting into the entrainment sleeve (6).

Revendications

1. Grappin ou préhenseur intérieur (1) utilisé comme outil de levage de fardeaux, en particulier de bobines, comprenant un moyen d'attache (7) à un organe de suspension, un crochet de pont roulant par exemple, ainsi qu'un mandrin extensible (2), au carter (5) duquel est disposée, dans la région supérieure, une surface d'appui (46) dépassant radialement et à l'intérieur du carter (5) duquel est agencé un dispositif d'écartement constitué d'au moins un guide d'écartement (14) axialement mobile et convergeant en direction du moyen d'attache, et de dents extensibles (19) appliquées contre ce guide et déplaçables radialement, dont le moyen d'attache (7) est relié à un élément d'entraînement (6) guidé axialement mobile dans le carter de mandrin (5) et servant à entraîner le guide d'écartement (14) après une course à vide déterminée, et sur lequel l'élément d'entraînement (6) et le carter de mandrin (5) sont reliés par l'intermédiaire d'un inverseur-poids pour le renversement du dispositif d'écartement sur « écartement » lorsque la surface d'appui se pose sur le fardeau et pour le renversement consécutif sur « détachement » après la pose du fardeau, caractérisé en ce que l'inverseur-poids se compose essentiellement de deux pièces, disposées d'une part sur l'élément d'entraînement (6) et d'autre part sur le carter de mandrin (5), à savoir d'une came triangulaire (35) et d'un levier de commande (32) coopérant avec la came (35) et déplaçable dans le sens circonférentiel, la came (35) présentant un côté (38) s'étendant essentiellement dans le sens circonférentiel et pourvu d'une encoche (39), de même qu'un sommet (37) dirigé dans le sens de la suspension, dans la région duquel est disposé un cliquet de verrouillage (43) pour guider le levier de commande (32) lors de l'emboîtement de l'élément d'entraînement (6) et du carter de mandrin (5) contre une force (31) agissant sur le levier de commande (32).

2. Grappin selon la revendication 1, caractérisé en ce que le levier de commande (32) s'étend depuis l'élément d'entraînement (6) vers le bas en direction de la surface de commande (34) sur le carter de mandrin (5).

3. Grappin selon la revendication 1 ou 2, caractérisé en ce que le levier de commande (32) présente une cheville de guidage (33) radialement saillante pour l'application contre la came (35).

4. Grappin selon la revendication 2 ou 3, caractérisé en ce que le levier de commande est monté oscillant sur un axe orienté radialement.

5. Grappin selon la revendication 4, caractérisé en ce que la force agissant sur le levier de commande est la gravité.

6. Grappin selon la revendication 5, caractérisé en ce que la force agissant sur le levier de commande (32) est une force élastique.

7. Grappin selon une des revendications 1 à 3, caractérisé en ce que le levier de commande (32) est fixé rigidement à une bague de guidage (28) pouvant être tournée contre l'effet d'une force élastique (31).

8. Grappin selon une des revendications 1 à 7, caractérisé en ce qu'une protubérance (50) est prévue en regard de l'encoche (39) de la came (35) pour guider le levier de commande (32) dans l'encoche (39).

9. Grappin selon une des revendications 1 à 8, caractérisé en ce que la came (35) est entourée

d'une rainure (34) dans laquelle pénètre le levier de commande (32).

10. Grappin selon une des revendications 1 à 9, caractérisé en ce que le cliquet de verrouillage peut être écarté par pivotement par le levier de commande lors de l'extension de l'élément d'entraînement et du carter de mandrin.

11. Grappin selon une des revendications 1 à 9, caractérisé en ce que le cliquet de verrouillage est réalisé comme un ressort à lame (43) relevé à un côté.

12. Grappin selon une des revendications 1 à 11, caractérisé en ce que l'élément d'entraînement est réalisé comme une douille d'entraînement (6) qui présente un collet intérieur (13) pour l'entraînement d'un prolongement (11, 12), pénétrant à l'intérieur de la douille d'entraînement (6), du guide d'écartement (14).

20

25

30

35

40

45

50

55

60

65

7

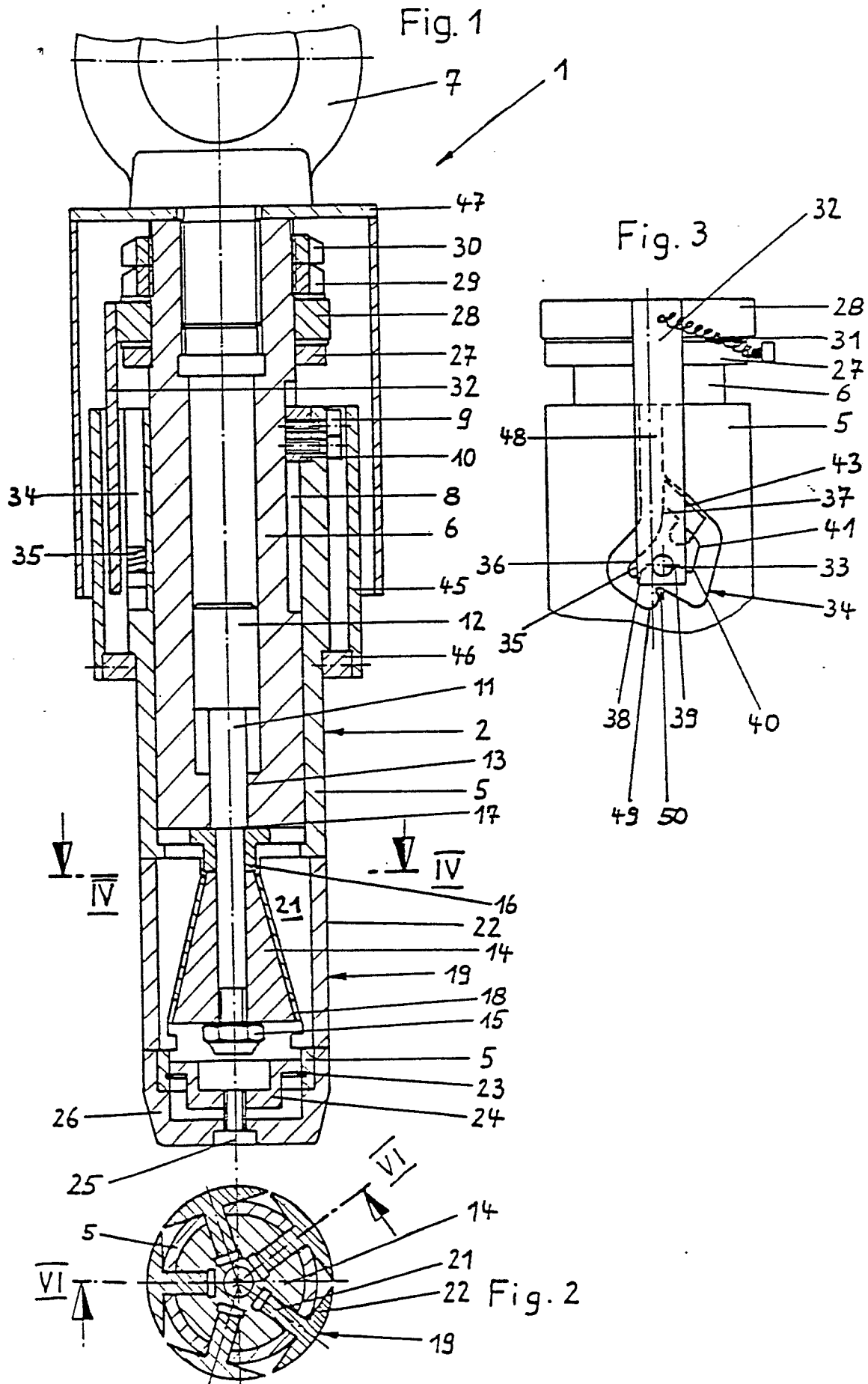


Fig. 4

