



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



Veröffentlichungsnummer: **0 672 609 A1**

12

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

21 Anmeldenummer: **95103551.8**

51 Int. Cl.⁶: **B66D 3/26**

22 Anmeldetag: **11.03.95**

30 Priorität: **14.03.94 DE 4408554**

43 Veröffentlichungstag der Anmeldung:
20.09.95 Patentblatt 95/38

84 Benannte Vertragsstaaten:
AT BE CH DE ES FR GB GR IT LI NL PT SE

71 Anmelder: **R. Stahl Fördertechnik GmbH**
Daimlerstrasse 6
D-74653 Künzelsau (DE)

72 Erfinder: **Dietrich, Volker**
Am Wehrsteg 10
D 74632 Neuenstein-Obersöllbach (DE)

74 Vertreter: **Rüger, Rudolf, Dr.-Ing. et al**
Rüger & Barthelt & Abel,
Postfach 348
D-73704 Esslingen (DE)

54 Kettennussdeckel.

57 Ein Kettenzug enthält in seinem Gehäuse (2) ein nach unten offenes Kettennußgehäuse (11). Die dadurch gebildete Öffnung (20) wird durch einen Deckel (23) verschlossen, der an einem Ende schwenkbar an dem Gehäuse (2) des Kettenzuges angebracht ist und an seinem anderen Ende mit einem formschlüssigen Sicherungsglied (56) in der hochgeklappten Stellung gesichert ist. Zur Inspektion der Kettennuß (12) kann der Kettennußdeckel (23) nach Lösen des Sicherungsgliedes (56) ein Stück weit heruntergeschwenkt werden, ohne daß dazu ein Abnehmen der Kette (5) erforderlich ist.

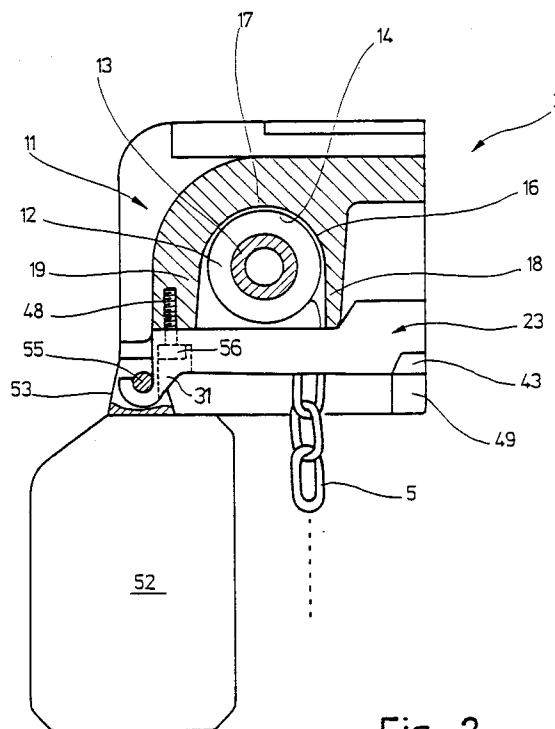


Fig. 2

EP 0 672 609 A1

Die DE-A-3911 292 zeigt einen Kompaktkettenzug, bei dem das Kettennußgehäuse der eigentliche zentrale tragende Teil ist. Das Kettennußgehäuse ist deswegen auch einstückig und auf einer seiner beiden Stirnseiten ist der Antriebsmotor angeflanscht, während die andere Seite das Getriebe trägt. An der im Gebrauch unten befindlichen Seite ist ein Sitz für einen Deckel vorgesehen, der die Führungsöffnungen für die Rundgliederkette enthält.

Der Sitz für diesen Deckel besteht in zwei Nuten, die unterhalb der Kettennuß in den Stirnwänden des Kettennußgehäuses ausgebildet sind, so daß der Deckel schubladenartig gehalten wird.

Aufgrund dieser Anordnung des Deckels und seines Sitzes kann der Deckel nur in einer Bewegung rechtwinklig zum Verlauf des Laststrangs demontiert werden, was bedeutet, daß zur Demontage jedesmal ein vollständiges Abnehmen der Kette erforderlich ist. Um dennoch die nach den Sicherheitsvorschriften erforderliche Inspektion der Kettennuß vornehmen zu können, enthält das Kettennußgehäuse des bekannten Kettenzugs in der Oberseite eine Öffnung, die durch einen oberen Deckel verschlossen ist, an dem auch jene Teile vorgesehen sind, die ein Herausspringen der Kette aus den Kettentaschen der Kettennuß verhindern sollen. Allerdings ist auch diese Öffnung für die Inspektion nicht besonders gut geeignet, weil sich unmittelbar darüber die Aufhängevorrichtung für den Kettenzug befindet. Schließlich muß die die Inspektion durchführende Person von oben her die Inspektion vornehmen, was nur dann möglich ist, wenn oberhalb der Inspektionsöffnung genügend Platz vorhanden ist.

Ein weiterer Nachteil dieser Ausführungsform des unteren Deckels des Kettennußgehäuses ist, daß kein Kettenauswerfer vorgesehen werden kann. Er würde entweder bei der Montage der Kettennuß oder bei der Montage des Deckels mit der Kettennuß kollidieren, womit bei diesem bekannten Kettenzug in Kauf genommen werden muß, daß sich unter sehr ungünstigen Bedingungen ein Kettenglied des Leerstrangs verklemmen kann.

Ausgehend hiervon ist es Aufgabe der Erfindung, einen Kettenzug zu schaffen, der zwecks Montage und Inspektion lediglich einen Deckel erfordert, wobei auf dem Deckel ein Kettenauswerfer angeordnet werden kann, um die Zuverlässigkeit des Kettenzugs zu steigern.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß mit dem Kettenzug mit den Merkmalen des Anspruchs 1 gelöst.

Infolge der speziellen Befestigungsart des Kettennußgehäusedeckels sind die Stränge der Kette, insbesondere der Laststrang, beim Öffnen des Deckels nicht hinderlich. Somit kann der Deckel auch bei aufgelegter Kette hinreichend weit geöff-

net werden, um die erforderliche Inspektion der Kettennuß durchführen zu können. Außerdem kann, infolge der neuen Anbringung des kettennußgehäusedeckels, auch ein Kettenauswerfer verwendet werden, selbst dann, wenn die Kettennuß mit Bordscheiben ausgerüstet ist, wie dies beispielsweise mit Kettennüssen mit schräg aufliegender Kette zweckmäßigerweise der Fall ist.

Abgesehen von anderen möglichen Ausführungsformen ist eine Befestigungsart besonders vorteilhaft. Bei dieser Ausführungsform sind an einem Ende des Deckels Auflagen vorhanden, die mit entsprechenden Fortsätzen des Gehäuses bzw. des Kettennußgehäuses zusammenwirken, während sich in der Nähe des anderen Endes eine Durchgangsböhrung für eine Schraube befindet, die in ein entsprechendes Innengewinde im Kettennußgehäuse einzudrehen ist. Beim Einsetzen bzw. Herausnehmen eines mit einer solchen Befestigungseinrichtung versehenen Deckels erfolgt nach Lösen der Schraube eine Schwenkbewegung um die Fortsätze als Drehachse, wobei aber dennoch unmittelbar zu Beginn der Entnahmebewegung die Bewegung eine Komponente in Längsrichtung des Lasttrums hat, womit eine Behinderung bei der Demontage des Deckels zwecks Inspektion durch das Lasttrum vermieden ist.

Andererseits ist die formschlüssige Verbindung zwischen den Fortsätzen und den Aufnahmen besonders robust, so daß gemäß einer Weiterbildung der Erfindung der Deckel auch gleichzeitig als Widerlager für das lose Ende des Laststrangs bei einer zweisträngigen Ausführung verwendet werden kann. Die Schraube, die im Grunde genommen nur Sicherungsfunktionen hat, wird auch bei der zweisträngigen Ausführung kaum belastet, wenn das Widerlager im Bereich des Satzes der formschlüssigen Befestigungsmittel angebracht ist.

Gemäß einer anderen Weiterbildung kann der Deckel auch gleichzeitig als Halter für den Kettenpeicher herangezogen werden, wodurch zusätzliche Bearbeitungsschritte oder Fortsätze am Gehäuse vermieden werden. Dies kommt der Vereinfachung des Gehäuses erheblich zugute.

Außerdem kann bei entsprechender Gestaltung des Deckels und der Anbringung des Deckels des Kettennußgehäuses der Deckel als Betätigungsorgan für einen Endschalter verwendet werden, der dazu dient den Hubwerksmotor abzuschalten, wenn das Geschirr am Gehäuse anstößt.

Im übrigen sind Weiterbildungen der Erfindung Gegenstand von Unteransprüchen.

In der Zeichnung ist ein Ausführungsbeispiel des Gegenstandes der Erfindung dargestellt. Es zeigen:

Fig. 1 einen Kettenzug gemäß der Erfindung in einer stark schematisierten, perspektivischen Darstellung,

- Fig. 2 den Kettenzug nach Fig. 1 in einem Querschnitt, geschnitten im Bereich der Kettennuß,
- Fig. 3 den Kettenzug nach Fig. 1, geschnitten entsprechend der Darstellung aus Fig. 2, jedoch in einer Explosionsdarstellung,
- Fig. 4 den Deckel für das Kettennußgehäuse in einem Längsschnitt,
- Fig. 5 den Deckel nach Fig. 4 in einer Ansicht von unten,
- Fig. 6 eine der beiden Halbschalen zum Verankern es losen Endes des Laststrangs in dem Dekkel nach den Fig. 4 und 5,
- Fig. 7 eine weitere Ausführungsform des erfindungsgemäßen Kettenzugs in einer Darstellung ähnlich Fig. 2,
- Fig. 8 den Kettennußgehäusedeckel des Ausführungsbeispiels nach Fig. 7, in einer Explosionsdarstellung,
- Fig. 9 eine Verankerungseinrichtung für die Kette, in einer Explosionsdarstellung,
- Fig. 10 ein Teil der Verankerungseinrichtung nach Fig. 9, in einer perspektivischen Darstellung,
- Fig. 11 ein Ausführungsbeispiel des neuen Kettenzugs mit einem als Betätigungsorgan für einen Umschalter ausgebildeten Deckel für das Kettennußgehäuse, in einer Darstellung ähnlich Fig. 2 und
- Fig. 12 den Kettenzug nach Fig. 11, mit teilweise weggebrochenem Kettennußgehäusedeckel.

Fig. 1 zeigt stark schematisiert einen Kettenzug 1 mit einem Gehäuse 2, in dem ein Triebwerk des Elektrokettens 1 angeordnet ist. Neben einer Längsseite des Gehäuses 2 befindet sich ein Steuerkasten 3, der über ein nicht veranschaulichtes Steuerkabel mit einem ebenfalls nicht gezeigten Hängeschalter verbunden ist. An einer Unterseite 4 des Gehäuses 2 tritt eine Rundgliederkette 5 aus, deren unteres freies Ende mit einem Hakengeschirr 6 versehen ist. Die gezeigte Ausführungsform ist eine einsträngige Ausführungsform, bei der das Hakengeschirr 6 unmittelbar am freien Ende des Laststrangs befestigt ist.

Die Befestigung des Kettenzugs 1 geschieht mittels eines Hakens 7, der einstellbar an einer Oberseite 8 des Gehäuses 2 befestigt ist.

Das Gehäuse 2 ist ein längliches, im Querschnitt rechteckiges Gehäuse, das an seiner Außenumfangsfläche mit einer Vielzahl in Umfangsrichtung verlaufender Kühlrippen 9 versehen ist. Etwa in der Mitte, bezogen auf seine Längserstreckung, enthält das Gehäuse 2 unterhalb des Hakens 7 ein in den Fig. 2 und 3 geschnitten gezeigtes

Kettennußgehäuse 11, in dem eine Kettennuß 12 angeordnet ist, die drehfest auf einer Ausgangswelle 13 des Triebwerks sitzt. Die Ausgangswelle 13 ist eine Hohlwelle, durch die hindurch eine Eingangswelle führt, die einen Antriebsmotor des Triebwerks mit einem Zahnradgetriebe verbindet, wobei sich der Motor und das Zahnradgetriebe zu unterschiedlichen Seiten der Kettennuß 12 befinden.

Die Kettennuß 12 ist eine Kettennuß für schräg liegende Ketten und sie weist dementsprechend an ihren beiden stirnseitigen Enden jeweils Bordscheiben 14 auf, zwischen denen die Rundgliederkette 5 läuft. Die Drehachse der Kettennuß 12 steht senkrecht auf den Zeichenebenen der Fig. 2 und 3.

Ersichtlicherweise weist das Kettennußgehäuse 11 zwei voneinander beabstandete und zueinander parallele, im wesentlichen plane Stirnwände 15 auf, von denen aus Darstellungsgründen lediglich eine sichtbar ist. Zwischen den Stirnwänden 15, die gleichzeitig einstückiger Bestandteil des übrigen Gehäuses 2 sind, erstreckt sich, ebenfalls einstückig, eine Seitenwandanordnung 16. Diese umfaßt einen bogenförmigen Bogen 17, der über einen Zentriwinkel von etwa 180° mit näherungsweise konstantem Spalt die Kettennuß 12 an der Oberseite umgibt. An seinen beiden nach unten zeigenden Enden geht der bogenförmige Abschnitt 17 in zwei gerade Abschnitte 18 und 19 über, deren Innenseiten 21 zueinander parallel sind oder nur wenig (bis zu ca. 30°) divergieren.

Sowohl die Stirnwand 15 als auch die beiden Abschnitte 18 und 19 enden auf gleicher Höhe unterhalb der Kettennuß 12, wo sie eine plane Auflagefläche 22 bilden, die an einem vorderen Ende einen Sitz bildet. Außerdem begrenzen sie eine Kettennußgehäuseöffnung 20.

Die Figuren lassen ferner erkennen, daß die Kühlrippen 9 radial bezüglich des Kettennußgehäuses 11 wegstehen. Im Bereich der Auflagefläche 22 sind die Kühlrippen 9 ausgespart, um die Anlage eines Deckels 23 auf der Auflagefläche 22 zu ermöglichen.

Der Deckel 23 hat, wie die Fig. 4 und 5 zeigen, im wesentlichen die Gestalt einer dicken länglichen rechteckigen Platte mit einer zumindest ein Stück weit ebenen Oberseite 24, einer weitgehend geraden Unterseite 25 und zwei zueinander parallelen Seitenflächen 26.

Durch den Deckel 23 führen zwei Durchgangsöffnungen 27 und 28 von der Oberseite 24 bis zu der Unterseite 25 hindurch. Diese Durchgangsöffnungen 27 und 28 haben voneinander einen Abstand, der dem Abstand zwischen dem Laststrang und dem Leerstrang der Rundgliederkette 5 entspricht, wenn sie unter ihrem Eigengewicht frei pendelnd um die Kettennuß 12 herumführt. Der Querschnitt der Durchgangsöffnungen 27 und 28

hat etwa die Gestalt eines vierblättrigen Kleeblattes und ist damit so konturiert, wie es der Außenkontur der Rundgliederkette 5 entspricht. Da, wie erwähnt, die Kettennuß 12 für ein schräges Auflegen der Rundgliederkette 5 vorgesehen ist, sind die Durchgangsöffnungen 27 und 28 so gestaltet, daß ihre langen Achsen unter 45° zur Längserstreckung des Deckels 23 liegen; bei einer Kettennuß wie sie normalerweise verwendet wird, bei der das jeweils übernächste Kettenglied liegt, würde eine lange Achse parallel zu der Längserstreckungsverlaufen und die andere lange Achse quer dazu. Wie sich aus der späteren Beschreibung noch ergeben wird, ist die Durchgangsöffnung 27 jene Öffnung, durch die der Leerstrang hindurchtritt, während durch die Öffnung 28 der Laststrang 28 läuft.

Zwischen den beiden Öffnungen 27 und 28 ist auf der Oberseite 24 einstückig ein Kettenauswerfer 29 angeordnet, der an die Außenkontur der Kettennuß 12 angepaßt ist. Zwischen dem Auswerfer 29 und der einhüllenden Außenumfangsfläche der Kettennuß 12 verbleibt nur ein kleiner Spalt, während andererseits der freie Ablauf der Kette 5 von der Kettennuß nicht behindert wird.

An seinem der Durchgangsöffnung 27 benachbarten Ende ist der Deckel 23 mit einem schräg nach unten führenden Fortsatz 31 versehen, der an seinem freien Ende unter Ausbildung eines Hakens 32 nach oben gekrümmt ist. Der Haken 32 definiert ein nach oben offenes Hakenmaul 33, dessen Achse sich rechtwinklig zu den von den Seitenflächen 26 definierten Ebenen erstreckt. Ferner ist das Hakenmaul 33 an seinem Grund halbzylindrisch.

Im Bereich des Fortsatzes 31 und somit zwischen dem Haken 32 und der Durchgangsöffnung 27 enthält der Deckel 23 eine Stufenbohrung 34, deren Abschnitt 35 mit kleinerem Durchmesser zu der Oberseite 34 hin gelegen ist, d.h. die Stufenbohrung 34 erweitert sich zu der Unterseite 25.

Der Deckel 23 trägt auf seinem von dem Fortsatz 31 abliegenden Ende eine Erhöhung 36, die sich über die Oberseite 24 erhebt. Die Erhöhung 36 reicht nicht bis Durchgangsöffnung 28 heran, so daß bis zu einer Rampe 37 die Oberseite 24 exakt plan ist. In der Erhöhung 36 ist eine Stufenbohrung 38 enthalten, die zwei Abschnitte 39 und 41 aufweist. Die beiden Abschnitte 39 und 41 gehen an einer Planschulter 42 ineinander über, wobei der Abschnitt 41 der Abschnitt mit dem kleineren Durchmesser ist, der der Unterseite 25 benachbart ist.

Diese Bohrung 38 dient in einer weiter unten erläuterten Weise als Widerlager im Falle einer zweisträngigen Ausführung.

Das mit der Erhöhung 36 versehene Ende des Deckels 23 weist außerdem zwei Ausnehmungen 43 auf. Die beiden Ausnehmungen 43 befinden sich unmittelbar an einer Rückwand 44 des Dek-

kels und sie öffnen sich einerseits durch die Unterseite 25, andererseits durch die Seitenflächen 26 und schließlich hin zu der Rückwand 44, womit die Ausnehmungen 43 zu drei Seiten hin offen sind. Dementsprechend sind die Ausnehmungen 43 von einem planen, zu der Unterseite 25 parallel verlaufenden Boden 45 sowie zwei Seitenwänden 46 und 47 begrenzt. Von diesen stehen die Seitenwände 46 auf der Unterseite 25 im wesentlichen senkrecht, während die rückwärtige Seitenwand 47 schräg verläuft, jedoch so, daß sich aus der Sicht der Unterseite 25 keine Hinterschneidung ergibt.

Im montierten Zustand des Deckels 23, d.h. wenn er mit seiner planen Oberseite 24 an der Anlagefläche 22 anliegt, fluchtet mit der Stufenbohrung 35 eine Gewindebohrung 48, die sich in der Anlagefläche 22 in dem hinteren Seitenwandabschnitt 19 befindet. Mit den beiden Ausnehmungen 43 dagegen wirken zwei Fortsätze 49 zusammen, die entsprechend gegenüber dem Sitz 22 versetzt an denjenigen beiden Rippen 9 ausgebildet sind, die an den Sitz 22 angrenzen. Jeder dieser beiden Fortsätze 49 bildet eine nach oben zeigende Sitzfläche 51.

Zur Aufnahme der Kettenglieder des Leerstrangs ist ein Kettenspeicher 52 vorgesehen, der an seinem oberen Ende zwei parallel im Abstand zueinander angeordnete Halteflansche 53 einstückig trägt. Durch die Halteflansche 53 führt eine Durchgangsbohrung 54 hindurch, in der im montierten Zustand ein Zylinderbolzen 55 steckt.

Bei der Montage wird der Deckel 23 von unten her zwischen die benachbarten Rippen 9 beidseits des Sitzes 22 eingeschoben, und zwar mit seinem die Erhöhung 36 tragenden Ende voraus, damit die dort vorhandenen Ausnehmungen 43 auf die Fortsätze 49 kommen. Die Fortsätze 49 bilden zusammen mit den Ausnehmungen 43 einen Satz von Befestigungsmitteln, die formschlüssig ohne Gewinde zusammenwirken.

Sobald der Deckel 23 vollständig auf die Fortsätze 51 geglitten ist, wirken die Ausnehmungen zusammen mit den Fortsätzen 49 wie der Drehpunkt eines Scharniers, und der Deckel 23 kann nach oben geschwenkt werden, bis seine Oberseite 24 flach auf dem planen Sitz 22 aufliegt. In dieser Stellung fluchtet die Bohrung 34 mit der Gewindebohrung 48, und es kann eine in Fig. 2 gestrichelt angedeutete Schraube 56 von unten her eingeschraubt werden.

Die relativen Abmessungen der Fortsätze 49 und der Ausnehmungen 43 ergeben sich aus der Bedingung, daß, wenn der Deckel 23 mit seiner Oberseite 24 auf dem Sitz 22 aufliegt, auch die Ausnehmungen 43 mit den Bodenflächen 45 auf den Auflageflächen 51 weitgehend spielfrei, jedoch ohne Zwang aufliegen können.

Bevor jedoch, wie beschrieben, der Deckel 23 eingesetzt wird, wird durch die miteinander fluchtenden Bohrungen 54 der Zylinderbolzen 55 hindurchgesteckt und es kann der Kettenspeicher 52 in das Hakenmaul 33 eingehängt werden. Der Zylinderstift 55 führt im montierten Zustand durch das Hakenmaul 33 hindurch, während sich die Halteflansche 53 zu beiden Seiten des Hakens 32 erstrecken. Bezogen auf die Darstellung nach Fig. 2 kann der Kettenspeicher 52 aufgrund der Befestigung mittels des Zylinderstiftes 55 weit genug zurückgeschwenkt werden, damit der Kopf der Schraube 56 zugänglich ist.

Nach der Montage wird ein Herausrutschen des Zylinderstiftes 55 dadurch verhindert, daß er an entsprechend benachbarte Rippen 9 anstößt, die ihn in axialer Richtung sichern.

Sobald der Kettenzug 1 insoweit vervollständigt ist, kann in bekannter Weise die Rundgliederkette 5 eingezogen werden.

Eine nachträgliche Inspektion der Kettennuß 12 ist jederzeit möglich, und zwar ohne daß der Kettenzug 1 heruntergenommen werden muß. Es genügt, wenn zum Zwecke der Inspektion zunächst der Kettenspeicher 52 zur Seite geschwenkt wird, um mit Hilfe eines Werkzeugs die Schraube 56 herausdrehen zu können. Sodann läßt sich der Deckel 23, bezogen auf Fig. 2, im Gegenuhrzeigersinn bezüglich der Fortsätze 49 ein Stück weit herumschwenken, bis er mit seiner Erhöhung 36 zwischen den Fortsätzen 49 und der gegenüberliegenden Kante des vorderen Seitenwandabschnittes 18 herausgezogen werden kann. Ersichtlicherweise hat die Schwenkbewegung eine überwiegende Bewegungskomponente in Richtung parallel zu dem Laststrang, wie er in den Figuren ein Stück weit gezeichnet ist. Nach der Inspektion wird der Deckel 23 wiederum, wie oben beschrieben, eingesetzt.

Der beschriebene Deckel 23 eignet sich auch in unveränderter Form für die zweisträngige Ausführung des Hebezeugs, indem das lose Ende des Laststrangs in dem Deckel 23 verankert wird. Zu diesem Zweck werden zwei Halbschalen 61 verwendet, wie sie in Fig. 6 gezeigt sind. Jede der beiden Halbschalen 61 ist ein kurzer halbiertes Zylinder mit einer halbzyklrischen Außenumfangsfläche 62 und einer Planfläche 63, die die Achse des Zylinders enthält. In der Planfläche 63 sind zwei Nuten 64 und 65 einander schneidend eingearbeitet. Die Nuten 64 und 65 haben die Gestalt des Abdrucks, den zwei ineinanderhängende Glieder der Rundgliederkette hinterlassen würden, wenn sie in weiches Material eingedrückt werden, d.h. die Nut 64 entspricht etwa einem Abdruck eines liegenden Kettengliedes und die Nut 65 dem Abdruck eines stehenden Kettengliedes. Die Lage der Nuten 64 und 65 ist so gewählt, daß das liegende Kettenglied nicht nach oben über den

Zylinder bzw. die Halbschale 61 übersteht.

Um die beiden Halbschalen 61 aneinander befestigen zu können, enthält eine der Halbschalen 61 eine Gewindebohrung 66, während eine dazu komplementäre spiegelbildliche Halbschale (nicht dargestellt) eine flachgesenkte Bohrung für den Kopf einer entsprechenden Schraube aufweist. Die Bohrung oder Gewindebohrung 66 befindet sich in dem von der Nut 64 umgrenzten Bereich. Das letzte und das vorletzte Kettenglied am losen Ende des Laststrangs werden ohne Zwang in die gezeigte Halbschale 61 eingelegt und sodann wird eine weitere Halbschale aufgesetzt, die spiegelbildlich ist, jedoch kein Gewinde enthält. Nach Einschrauben einer entsprechenden Sicherungsschraube in das Gewinde 64 sind die beiden Halbschalen aneinander befestigt und sie ergänzen sich zu einem kurzen zylindrischen Bolzen, dessen Außendurchmesser gleich dem Innendurchmesser des Abschnittes 39 der Bohrung 38 ist.

Es versteht sich, daß die Halbschalen 61 an der Kette 5 erst angebracht werden, nachdem diese bei noch demontiertem Deckel 23 ein Stück weit durch die Bohrung 38 hindurchgezogen wurde. Die Länge des von den Halbschalen 61 gebildeten Zylinderstücks entspricht der Tiefe des Abschnitts 39. Dadurch gibt es nichts, was nach oben über die Erhöhung 36 übersteht.

Der Deckel 23 kann nun, wie vorerwähnt, an dem Kettennußgehäuse 11 befestigt werden.

Schließlich ist es möglich das aus den Halbschalen 61 gebildete Zylinderstück verdrehgesichert in dem Deckel 23 festzulegen. Dazu sind in der Außenumfangsfläche 62 der Halbschalen 61 Abflachungen 67 vorgesehen, die sich über die gesamte Höhe erstrecken. Die Abflachungen 67 korrespondieren mit entsprechenden abgeflachten Erhöhungen 68 in der Stufenbohrung 38. Diese Erhöhungen 68 sind in den Fig. 4 und 5 gestrichelt eingezeichnet und längs dem Umfang äquidistant verteilt.

Die bei der zweisträngigen Ausführung auf den Deckel 23 wirkenden Kräfte werden unmittelbar über die Ausnehmungen 43 auf die Fortsätze 49 übertragen, da sich die Ausnehmungen 43 in unmittelbarer Nähe beidseits der Bohrung 38 befinden, wie dies Fig. 5 erkennen läßt. Die Schraube 56 ist auch bei zweisträngiger Ausführung praktisch kräftefrei. Sie braucht im wesentlichen nur das Gewicht der in dem Kettenspeicher 52 enthaltenen Kette auszuhalten.

In den Fig. 7 und 8 ist ein weiteres Ausführungsbeispiel für den neuen Kettenzug dargestellt. Soweit bei diesem Ausführungsbeispiel Bauelemente auftauchen, die bereits im Zusammenhang mit den vorhergehenden Figuren erläutert sind und die mit diesen Bauteilen übereinstimmen bzw. diesen funktionsmäßig entsprechen, sind für die ent-

sprechenden Bauteile dieselben Bezugszeichen verwendet, ohne sie im einzelnen neu zu erläutern. Die nachstehende Beschreibung beschränkt sich deswegen auf die gegenüber dem vorherigen Ausführungsbeispiel neuen zusätzlichen Merkmale.

Der Deckel 23, der das Kettenußgehäuse 11 verschließt, trägt auf seiner Unterseite 25 eine, beispielsweise aus Gummi oder einem anderen polymeren Material bestehende Dämpfungsplatte 71. Diese Dämpfungsplatte 71 reicht von der Wand 36 des Deckels 23 bis hin zu dem hakenförmigen Fortsatz 31 und folgt der Kontur der Unterseite 25. Die Breite der Dämpfungsplatte 71 entspricht der senkrecht zu der Zeichenebene von Fig. 8 gemessenen Erstreckung des Deckels 23.

In der Dämpfungsplatte 71 befinden sich insgesamt drei glatt durchgehende zylindrische Öffnungen 73, 74 und 75. Die Öffnungen 73 und 74 fluchten mit den Öffnungen 27 und 28, durch die der Leer- bzw. Laststrang der Kette 5 verläuft. Die Öffnung 75 ist coaxial zu der Stufenbohrung 38, in der bei der zweisträngigen Ausführung ein in den Fig. 9 und 10 dargestelltes Verankerungsglied 76 steckt.

Zwischen den zylindrischen Öffnungen 73, 74 und 75 befinden sich Stufenbohrungen 77 und 78, die der Aufnahme von Kopfschrauben 79 dienen, die in Gewindebohrungen 81 einzuschrauben sind, um die Dämpfungsplatte 71 an der Unterseite 25 festzuschrauben.

Der Vorteil dieser Dämpfungsplatte 71 besteht darin, harte Schläge zu vermeiden, wenn aufgrund einer Unachtsamkeit des Bedienenden das Haken-geschirr 6 gegen die Unterseite des Deckels 23 anstößt. Die sich zwischen dem Hakengeschirr 6 und der Unterseite 25 des Deckels 23 befindende Dämpfungsplatte 71 dämpft einen solchen Aufprall.

Um sicherzustellen, daß weder das Hakengeschirr 6 noch eine an dem Hakengeschirr 6 befestigte Lat möglicherweise den Kettenspeicher 52 aus dem Haken 33 heraushebt, ist, wie Fig. 7 zeigt, oberhalb des Hakenmauls 33 eine Kopfschraube 82 eingedreht, deren Kopf so positioniert ist, daß der Zylinderbolzen 55 nicht aus dem Hakenmaul 33 herausgleiten kann, wenn der Kettenspeicher 52 von unten her angehoben wird.

Die Fig. 9 und 10 zeigen im Detail das bereits oben erwähnte Verankerungsglied 76, das verwendet wird, wenn eine zweisträngige Ausführung gewünscht ist. Bei einer zweisträngigen Ausführung ist das Hakengeschirr 6 mit einer Umlenkrolle versehen, so daß sich eine Flaschenzugwirkung ergibt.

Das Verankerungsglied 76 besteht aus zwei identischen Teilen in Gestalt von Halbschalen 83, die im montierten Zustand mit einer planen Fläche 84 aneinander anliegen. In jede Planfläche 84 der beiden Halbschalen 83 ist, wie bei dem Ausführungsbeispiel nach Fig. 6, ein hinterschnittfreier

Hohlraum 85 eingeformt, der dem halbierten Abdruck zweier ineinander hängender Kettenglieder entspricht. Wenn beide Halbschalen 83 mit ihren Planflächen 84 aneinander anliegen, folgt der dadurch gebildete, in sich geschlossene Hohlraum 85 der Kontur der besagten Kettenglieder, so daß diese in dem Hohlraum 85 formschlüssig festgehalten werden können.

Jede Halbschale 83 ist, ausgehend von der Planfläche 84, von einer halbzyklindrisch gekrümmten Seitenwand 86 begrenzt, und zwar so, daß an dem unteren Bereich bis zu einer Schulter 87 die Wand mit einem kleineren Krümmungsradius gekrümmt ist und oberhalb der Schulter 87 mit einem größeren Krümmungsradius. Die Schulter 87 teilt die halbzyklindrische Seitenwand 86 in einen Abschnitt 88 und einen Abschnitt 89 auf.

Am oberen Ende ist jede Halbschale 83 mit einem zu den Seitenwandabschnitten 89 konzentrisch ausgebildeten Bund 91 versehen, der seitlich bei 92 bis auf den Durchmesser des Seitenwandabschnittes 89 abgeflacht ist. Diese abgeflachten Bereiche 92 erstrecken sich rechtwinklig zu der Planfläche 84.

Um die beiden Halbschalen 83 im montierten Zustand zusammenzuhalten, ist ein rohrförmiger Ring 93 vorgesehen.

Die bisher nicht angegebenen Dimensionierungen ergeben sich aus der nachfolgenden Funktionsbeschreibung:

Zur Montage wird das lose Kettenende von der Unterseite 25 her durch die Stufenbohrung 38 eingefädelt. Auf das an der Oberseite des Deckels 23 vorstehende Ende der Kette 5 wird der Ring 93 aufgesteckt. Sodann werden die beiden letzten Kettenglieder in den Hohlraum 85 einer der beiden Halbschalen 83 eingelegt und die zweite Halbschale 83 wird darübergelegt, womit die Kette zwischen den beiden Hohlräumen 85 gehalten ist, die sie weitgehend umschließen.

Infolge der halbzyklindrischen Außenwand 86 der Halbschale 83 entsteht im montierten Zustand eine in Umfangsrichtung glatt zylindrische Konfiguration. Auf die von dem unteren Abschnitt 88 gebildete Zylinderfläche wird der Ring 93 aufgeschoben, dessen lichte Weite dem durch die Abschnitte 88 definierten Zylinder entspricht, während der Außendurchmesser des Rings 93 genauso groß ist wie der Durchmesser des Zylinders, der von den Abschnitten 89 festgelegt ist.

Nach dem Aufschieben des Rings 93 entsteht ein Gebilde, das bis hin zu dem Bund 91 konstanten Durchmesser und zylindrische Außengestalt hat. Das so zusammengesetzte Verankerungsglied 76 mit dem darauf sitzenden Ring 93 wird von oben her in die zylindrische Bohrung 38 eingesteckt.

Die Drehsicherung des Verankerungsgliedes 76 in der Bohrung 38 kommt durch das Zusammenwirken der seitlich abgeflachten Flächen 92 mit zwei Seitenwänden 94 zustande, die an der Oberseite des Deckels 23 parallel und im Abstand ausgebildet sind. Diese Seitenwände 94, von denen aufgrund der Darstellung in Fig. 9 lediglich eine zu erkennen ist, verlaufen tangential zu der Bohrung 38 und sie sind gleichsam die Seitenwände einer Nut, die in Längsrichtung des Deckels 23 verläuft und von deren Boden die Bohrung 38 ausgeht. Da die beiden Seitenwände 94 einen Abstand voneinander haben, der dem Durchmesser des oberen Abschnittes 39 der Bohrung 38 entspricht, passen die abgeflachten Flächen 92 gerade eben zwischen die beiden Seitenwände 94 und verhindern ein Verdrehen des Verankerungsgliedes 76 in der Bohrung 38.

Der Vorteil dieser Anordnung besteht darin, daß der Monteur gegebenenfalls nachträglich durch leichtes Anheben des Verankerungsgliedes 76 das Verankerungsglied 76 noch drehen kann, falls infolge eines Montagefehlers die Kette 5 einen unzulässigen Drall haben sollte. Im übrigen verhindert das Eigengewicht der Kette 5 mit dem daran befindlichen Hakengeschrir 6, daß während des Betriebs die Drehsicherung zwischen dem Verankerungsglied 76 und dem Deckel 23 verlorengehen kann.

Die Fig. 11 und 12 zeigen ein Ausführungsbeispiel des neuen Kettenzugs 1, bei dem der Deckel 23 betriebsmäßig geringfügig schwenkbar ist. Da die Konstruktion im übrigen weitgehend mit den Ausführungsbeispielen nach den Fig. 2 und 7 übereinstimmt, werden wiederum nur die Unterschiede erläutert und für bereits beschriebene Bauelemente dieselben Bezugszeichen wie bei den vorgenannten Ausführungsbeispielen verwendet.

Der wesentliche Unterschied bei der Ausführungsform nach Fig. 10 gegenüber dem vorherigen Ausführungsbeispielen besteht darin, daß der Deckel 23 bewußt schwenkbar gelagert ist, wozu er an seinem der Wand 36 benachbarten Ende zwei kurze Zapfen 95 trägt, die an beiden Schmalseiten angeformt und zueinander coaxial sind. Diese Zapfen 95 haben die Gestalt von Zylinderzapfen, die an zwei diametral gegenüberliegenden Seiten abgeflacht sind, so daß Flachseiten 96 entstehen, die parallel zueinander verlaufen.

In den benachbarten Seitenwänden sind aufeinander zu weisende Sackbohrungen 97 enthalten, die als Auflagerpfannen für die Zapfen 95 dienen und die hierzu eine entsprechende Tiefe und einen entsprechenden Durchmesser haben. Von jeder dieser Aufnahmebohrungen 97 geht jeweils zu der benachbarten Kante des Gehäuses 2 eine gerade Nut 98 aus, deren Weite dem Abstand der beiden Flachseiten 96 entspricht. Die Nut 98 auf jeder Seite des Deckels 23 verläuft horizontal und mittig

bezüglich der Mitte der Bohrung 97, während die Flachseiten 96 des Deckels 23 im montierten Zustand vertikal ausgerichtet sind. Somit ist in dieser Stellung eine Passage des Zapfens 95 durch die Nuten 98 hindurch verhindert, während bei senkrecht nach unten hängendem Deckel 23 die Flachseiten 96 parallel zu der Längserstreckung der Nut 98 ausgerichtet sind, womit die Zapfen 95 die Nut 98 passieren können, um den Deckel 93 aus den beiden Bohrungen 97 freibekommen zu können.

Im montierten Zustand hingegen liegen die Zapfen 95 mit ihrer unteren Zylinderfläche auf der entsprechenden Zylinderfläche der beiden Sackbohrungen 97 auf.

Auf der dem Zapfen 95 gegenüberliegenden Seite ist der Deckel 23 ähnlich ausgebildet wie der Deckel 23 bei der Ausführungsform nach Fig. 2, jedoch besteht ein Unterschied in der Anbringung an dem Gehäuse 2 insofern, als zwischen der Oberseite des Deckels 23 und dem Sitz 22 ein Federpaket 96 vorhanden ist, das den Schaft der Schraube 56 konzentrisch umgibt. Dieses Federpaket 96 spannt den Deckel 23 in Richtung auf den Kopf der Schraube 56, d.h. nach unten zu vor. Außerdem wirkt in dieser Richtung des Gewicht des an dem Deckel 23 hängenden Kettenspeichers 52.

Oberhalb wenigstens einer der Laschen 53 des Kettenspeichers 52 ist in dem Gehäuse 2 ein Betätigungsorgan 97 längsverschieblich gelagert, das mit einem darüber angeordneten Schalter 98 zusammenwirkt. Dieser Schalter 98 ist elektrisch mit der Steuerung des Hebezeugs 1 verbunden.

Wenn bei dem gezeigten Ausführungsbeispiel das Hakengeschrir 6 an dem Deckel 23 anstößt, kann der Deckel 23, der durch die Zapfen 95 drehgelagert ist, ein Stück weit nach oben gegen die Kraft des Federpaketes 96 und das Gewicht des Kettenspeichers 52 verschwenkt werden. Dabei verschiebt die entsprechende Lasche 53 des Kettenspeichers 52 den Stößel 97 nach oben und betätigt den Schalter 98, der daraufhin den Motor des Hebezeugs 1 stillsetzt, um eine Überlastung zu verhindern. Der Motor kann nur noch in Richtung nach unten in Gang gesetzt werden.

Wenn der Motor im Sinne eines Absenkens des Hakengeschirrs 6 in Gang gesetzt wird, schwenkt der Deckel 23 wieder nach unten und die Schalterbetätigung hört auf.

Der bewegbare Deckel 23 wirkt als Fühlorgan, um die zulässige Endlage des Hakengeschirrs 6 erfassen zu können. In ähnlicher Weise kann der schwenkbar gelagerte Deckel 23 auch dazu verwendet werden, ein vollständiges Ablaufenlassen der Kette 5 zu verhindern, indem an dem in dem Kettenspeicher 52 befindlichen Ende der Kette 5 ein Anschlagorgan angebracht wird, das bei vollständigem Ablaufen der Kette 5 im Bereich der

Öffnung 27 an den Deckel 23 anstößt und ihn ebenfalls nach oben verschwenkt, um, wie vorher erläutert, den Schalter 98 zu betätigen.

Bei der neuen Lösung genügt ein Schalter, um sowohl zu erkennen, daß das Hakengeschirr 6 vollständig hochgezogen ist, als auch zu erkennen, daß die Kette 5 in die Maximalstellung abgelassen wurde. Selbstverständlich enthält die Steuerung des Hebezeugs eine Einrichtung, um dann nur noch die jeweils andere Betriebsrichtung freizugeben.

Ein Kettenzug enthält in seinem Gehäuse ein nach unten offenes Kettennußgehäuse. Die dadurch gebildete Öffnung wird durch einen Deckel verschlossen, der an einem Ende schwenkbar an dem Gehäuse des Kettenzuges angebracht ist und an seinem anderen Ende mit einem formschlüssigen Sicherungsglied in der hochgeklappten Stellung gesichert ist. Zur Inspektion der Kettennuß kann der Kettennußdeckel nach Lösen des Sicherungsgliedes ein Stückes weit heruntergeschwenkt werden, ohne daß dazu ein Abnehmen der Kette erforderlich ist.

Patentansprüche

1. Kettenzug (1) mit einem Gehäuse (2,11), in dem sich ein Triebwerk befindet, auf dessen Ausgangswelle (13) drehfest eine Kettennuß (12) für eine Rundgliederkette (5) sitzt, mit einem in das Gehäuse (2,11) enthaltenen Kettennußgehäuse (11), das von einer ersten Stirnwand (15), die einer Stirnseite der Kettennuß (12) benachbart ist, einer zweiten Stirnwand (15), die der anderen Stirnseite der Kettennuß (12) benachbart ist, sowie von einer Seitenwandanordnung (16) begrenzt ist, die ihrerseits einen bogenförmigen, die Kettennuß (12) weniger als 180° weit umgebenden Abschnitt (17) und zwei im wesentlichen gerade Abschnitte (18,19) aufweist, die bezüglich der Kettennuß (12) tangential verlaufen, wobei die Stirnwände (15) sowie die geraden Abschnitte (18,19) eine Kettennußgehäuseöffnung (20) begrenzen, mit einem Deckel (23) zum Verschließen der Kettennußgehäuseöffnung (20), wobei der Deckel (23) eine Durchgangsöffnung (28) für den Laststrang der Kette (5) sowie eine Durchgangsöffnung (27) für den Leerstrang der Kette (5) enthält und auf seiner der Kettennuß (12) zugewandten Seite einen Kettenauswerfer (29) trägt, mit einem an dem Gehäuse (2) bzw. dem Kettennußgehäuse (11) vorgesehenen Auflager (22) für den Deckel (23), mit einem an dem Gehäuse vorgesehenen und von der Auflager (22) beabstandeten Aufla-

ger (49,97), auf dem der Deckel (23) mit Auflagermitteln (43,95) aufliegt, wenn er das Kettennußgehäuseöffnung (20) verschließt, und das derart gestaltet ist, daß es dem Deckel (23) zum Abnehmen von dem Sitz (22) eine Schwenkbewegung um das Auflager (49,97) ermöglicht, wobei die Bewegung in einer Stellung beginnt, in der der Deckel (23) an der Anlage (22) im wesentlichen anliegt, und mit einem lösbaren Sicherungsglied (56) zum Sichern des Deckels (20) in einer der Anlage (22) zumindest benachbarten Stellung.

2. Kettenzug nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Deckel (23) länglich ist und daß einem Ende des Deckels (23) benachbart das Sicherungsglied (56) vorgesehen ist und bei dem anderen Ende des Deckels (23) die zu dem Auflager (49,97) komplementären Auflagermittel (43,95) vorhanden sind.
3. Kettenzug nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Deckel (23) an seiner Unterseite (25) mit einer dämpfenden Auflage (71) versehen ist.
4. Kettenzug nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Auflage (71) eine Gummiplate ist.
5. Kettenzug nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das Sicherungsglied von wenigstens einer Schraube (56) gebildet ist und daß der Deckel (23) eine Durchgangsöffnung (34) für die Schraube (56) aufweist.
6. Kettenzug nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß als Auflager zwei aufeinander zu oder voneinander weg weisende Fortsätze (49,95) vorgesehen sind.
7. Kettenzug nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, daß der/die Fortsätze (49) einstückig an dem Gehäuse (2) bzw. dem Kettennußgehäuse (11) vorgesehen sind.
8. Kettenzug nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Auflagermittel (95) für den Deckel (23) von zwei Fortsätzen gebildet sind, die an dem Deckel (23) vorhanden sind.
9. Kettenzug nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, daß die Fortsätze (95) beidseitig abgeflachte zylindrische Zapfen sind, für die als Gegenstück Auflagerpfannen (97) vorgesehen sind, daß in jede Auflagerpfanne (97) eine nach außen offenen Nut (98) radial einmündet, derart, daß bei entsprechender Drehstellung der

Zapfen (95) zu den Nuten (98) die Zapfen (95) durch die Nuten (98) in die jeweilige Auflagerpfanne (97) einführbar oder herausnehmbar sind.

10. Kettenzug nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Deckel (23) bei eingesetztem Sicherungsglied (56) begrenzt schwenkbar ist und daß ein Sensor (99) vorgesehen ist, um die Schwenkstellung des Deckels (23) zu erfassen. 5
11. Kettenzug nach Anspruch 10, dadurch gekennzeichnet, daß der Sensor (99) ein Schalter ist. 10
12. Kettenzug nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Deckel (23) eine Befestigungseinrichtung (31) für einen Kettenspeicher (52) aufweist und daß diese Befestigungseinrichtung (31) sich neben der Durchgangsöffnung (27) für den Leerstrang befindet. 15
13. Kettenzug nach Anspruch 12, dadurch gekennzeichnet, daß zwischen der Befestigungseinrichtung (31) für den Kettenspeicher (52) und der Durchgangsöffnung (27) für den Leerstrang eine Durchgangsbohrung (34) das Sicherungsmittel (56) angeordnet ist. 20
14. Kettenzug nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, daß die Befestigungseinrichtung (31) für den Kettenspeicher (52) hakenförmig ist. 25
15. Kettenzug nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Deckel (23) eine Verankerungseinrichtung (38) für das lose Ende des Laststrangs bei zweisträngiger Ausführung aufweist. 30
16. Kettenzug nach Anspruch 15, dadurch gekennzeichnet, daß sich die Verankerungseinrichtung (38) neben jenem Ende des Deckels (23) befindet, dem die Auflagermittel (49,97) benachbart sind. 35
17. Kettenzug nach Anspruch 15, dadurch gekennzeichnet, daß die Verankerungseinrichtung (38) eine sich nach unten verjüngende Bohrung vorzugsweise eine Stufenbohrung (38) aufweist. 40
18. Kettenzug nach Anspruch 15, dadurch gekennzeichnet, daß die Verankerungseinrichtung (38) eine verdrehsicherung aufweist. 45
19. Kettenzug nach Anspruch 15, dadurch gekennzeichnet, daß für die Kette (5) ein Verankerungsmittel (61,76) vorgesehen ist, das mit der 50

Verankerungseinrichtung (38) zusammenwirkt.

20. Kettenzug nach Anspruch 19, dadurch gekennzeichnet, daß das Verankerungsmittel (61,76) aus zwei komplementären Teilen (61,83) besteht, die zusammen einen Hohlraum begrenzen, der die Gestalt von wenigstens zwei ineinanderhängenden Kettengliedern hat, wobei eine Trennstelle (84) zwischen den Teilen (61,83) durch den Hohlraum verläuft. 55
21. Kettenzug nach Anspruch 20, dadurch gekennzeichnet, daß die Teile (61,83) im zusammengesetzten Zustand eine zylindrische Gestalt aufweisen. 60
22. Kettenzug nach Anspruch 20, dadurch gekennzeichnet, daß den Teilen (61,83) ein Sicherungsglied (93) zugeordnet ist, das die beiden Teile (61,83) zusammenhält. 65
23. Kettenzug nach Anspruch 22, dadurch gekennzeichnet, daß das Sicherungsglied (93) rohrförmige Gestalt hat und im montierten Zustand gürtelförmig um die beiden Teile (61,83) von außen herumliegt. 70

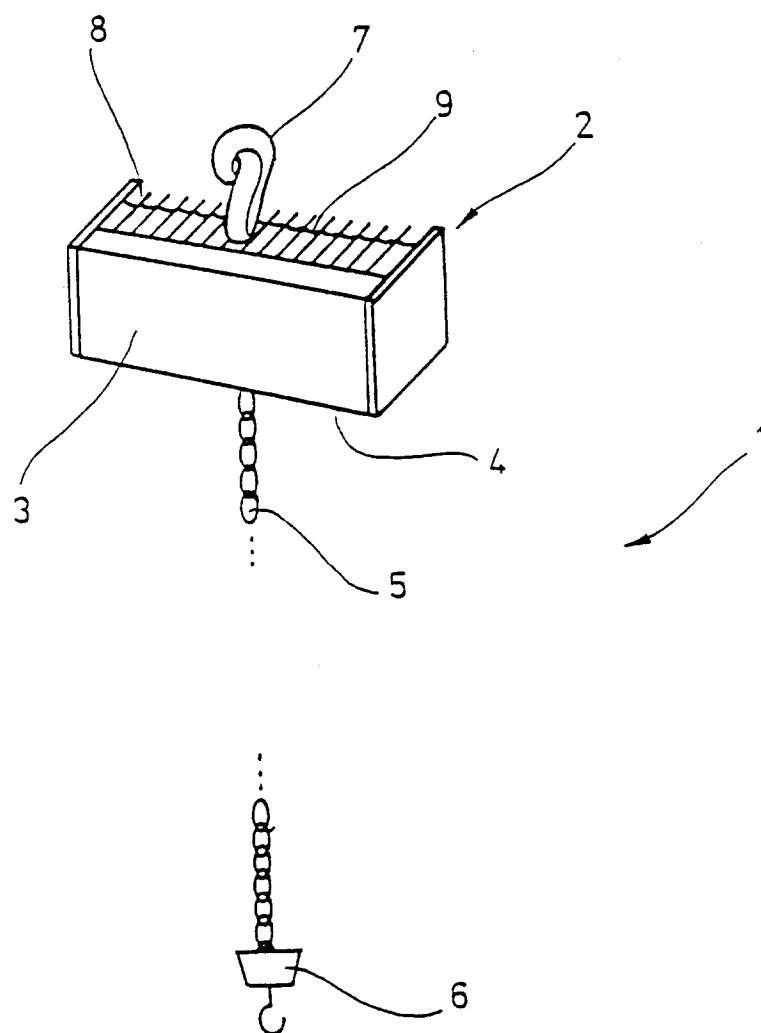


Fig. 1

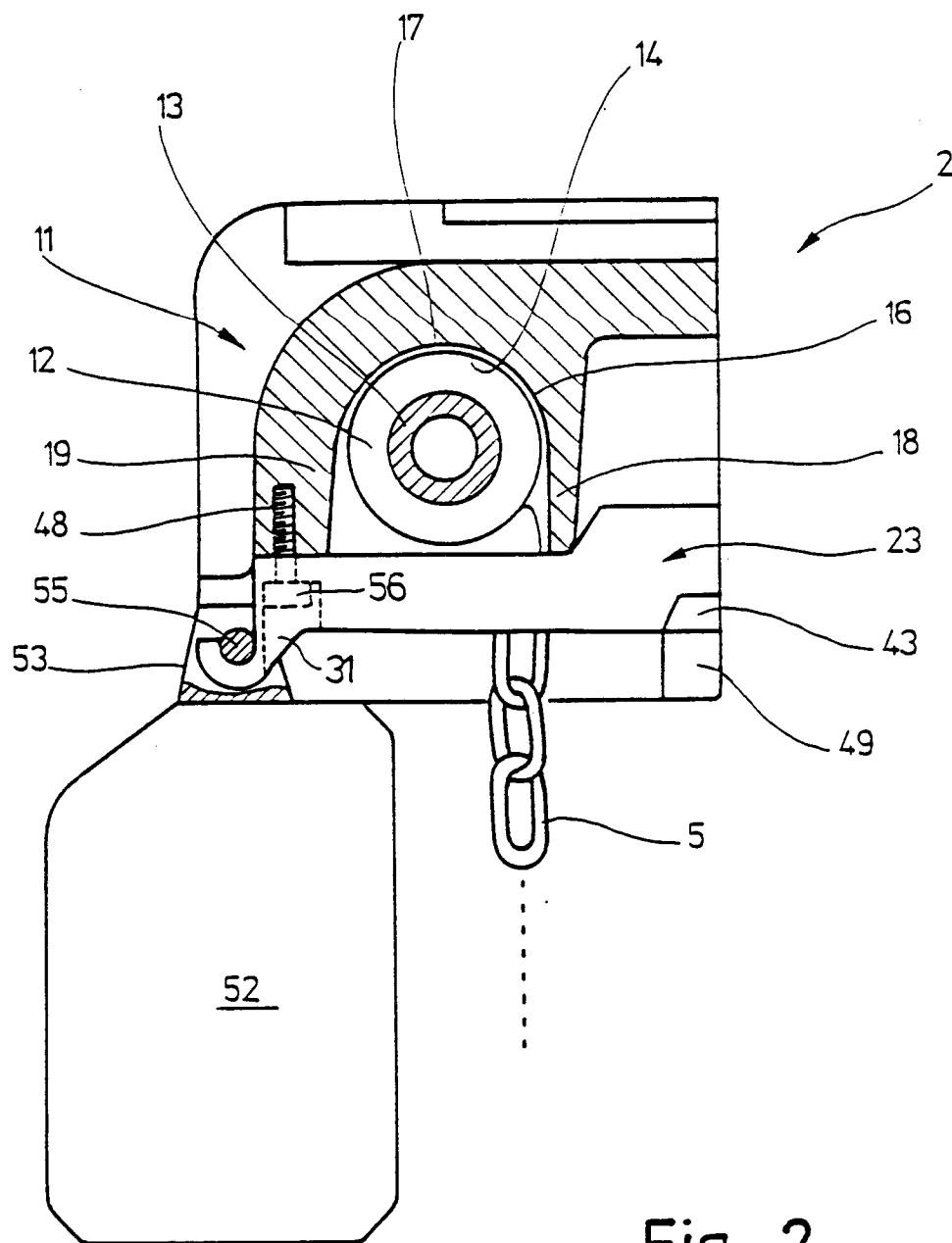
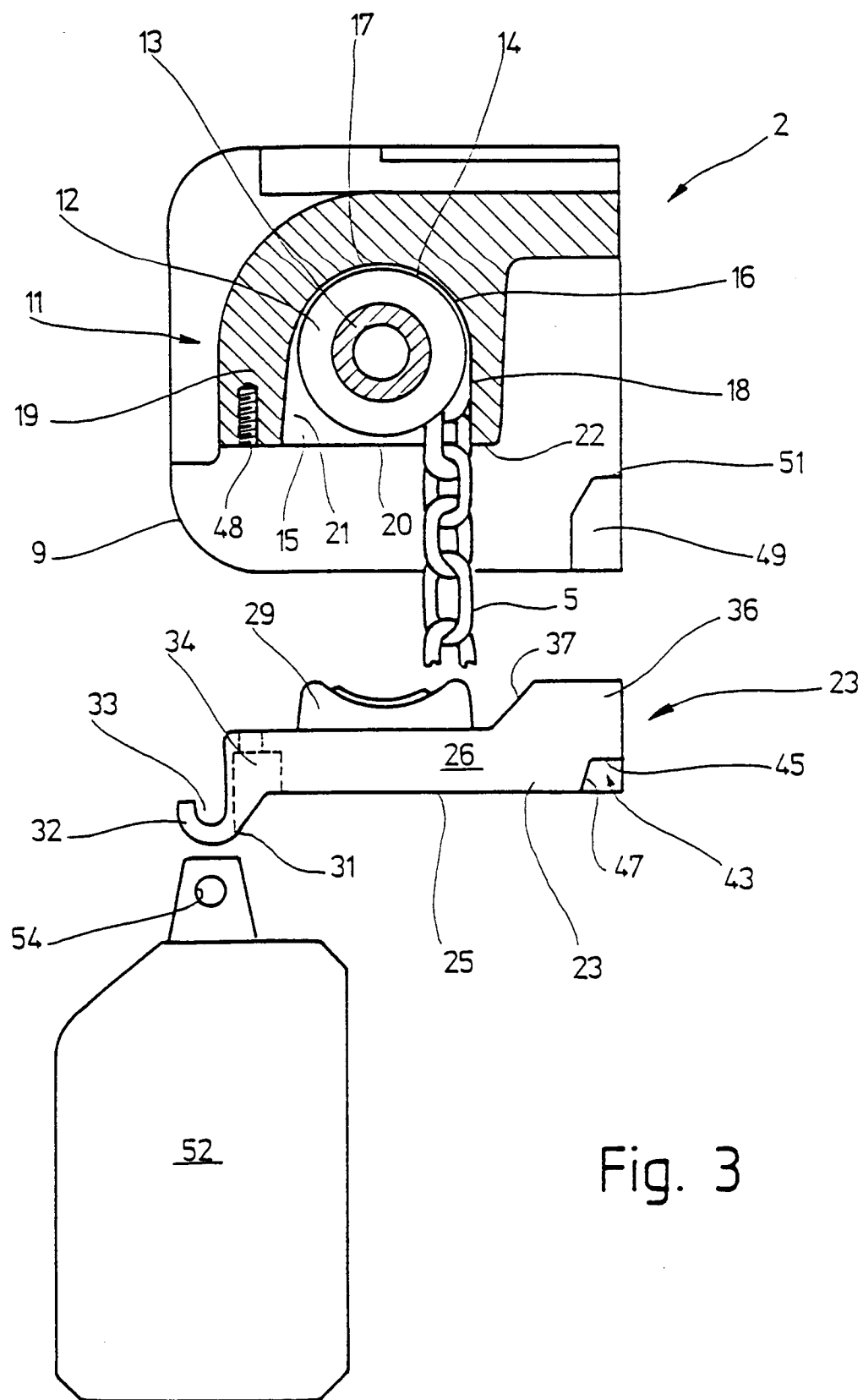
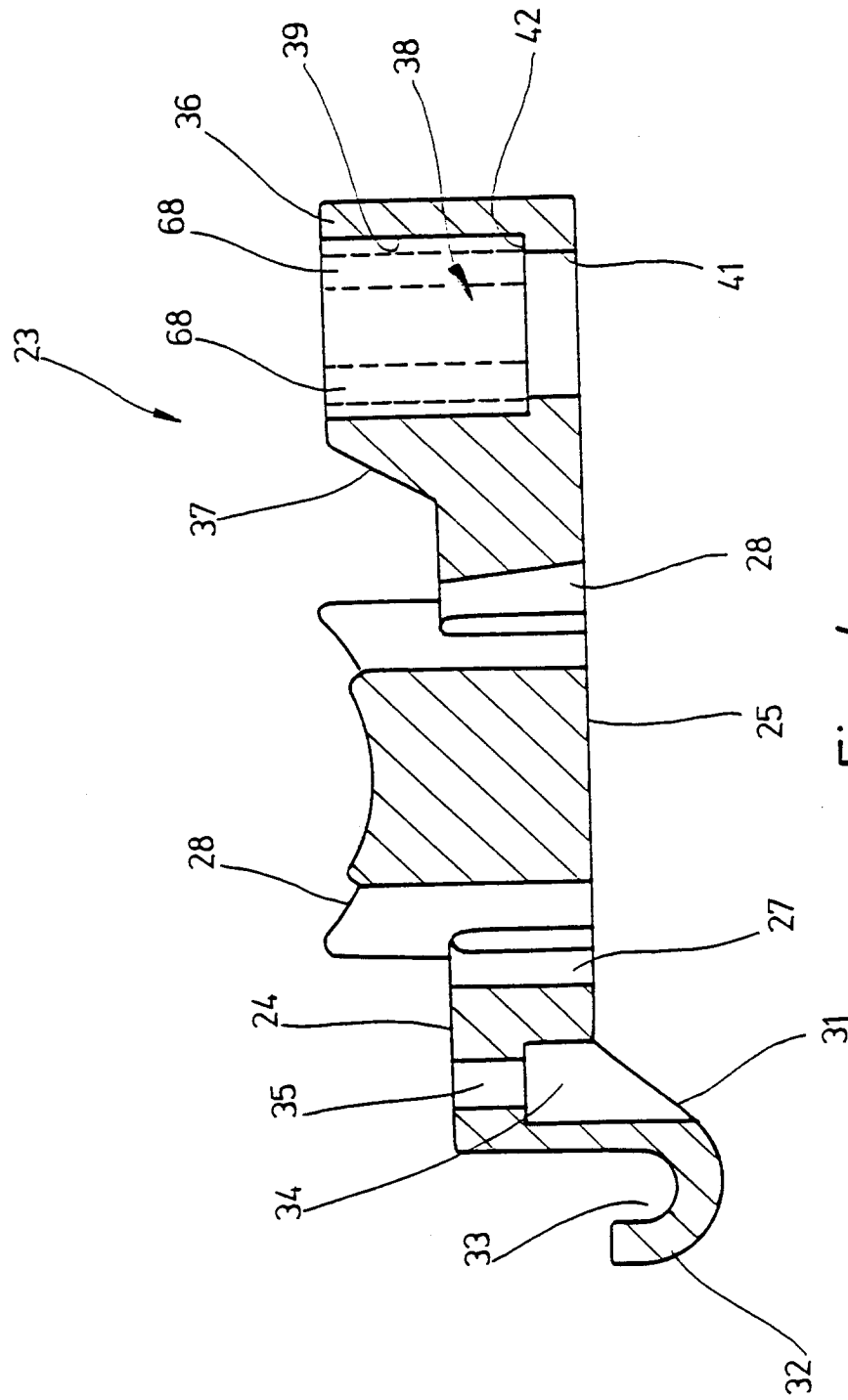


Fig. 2





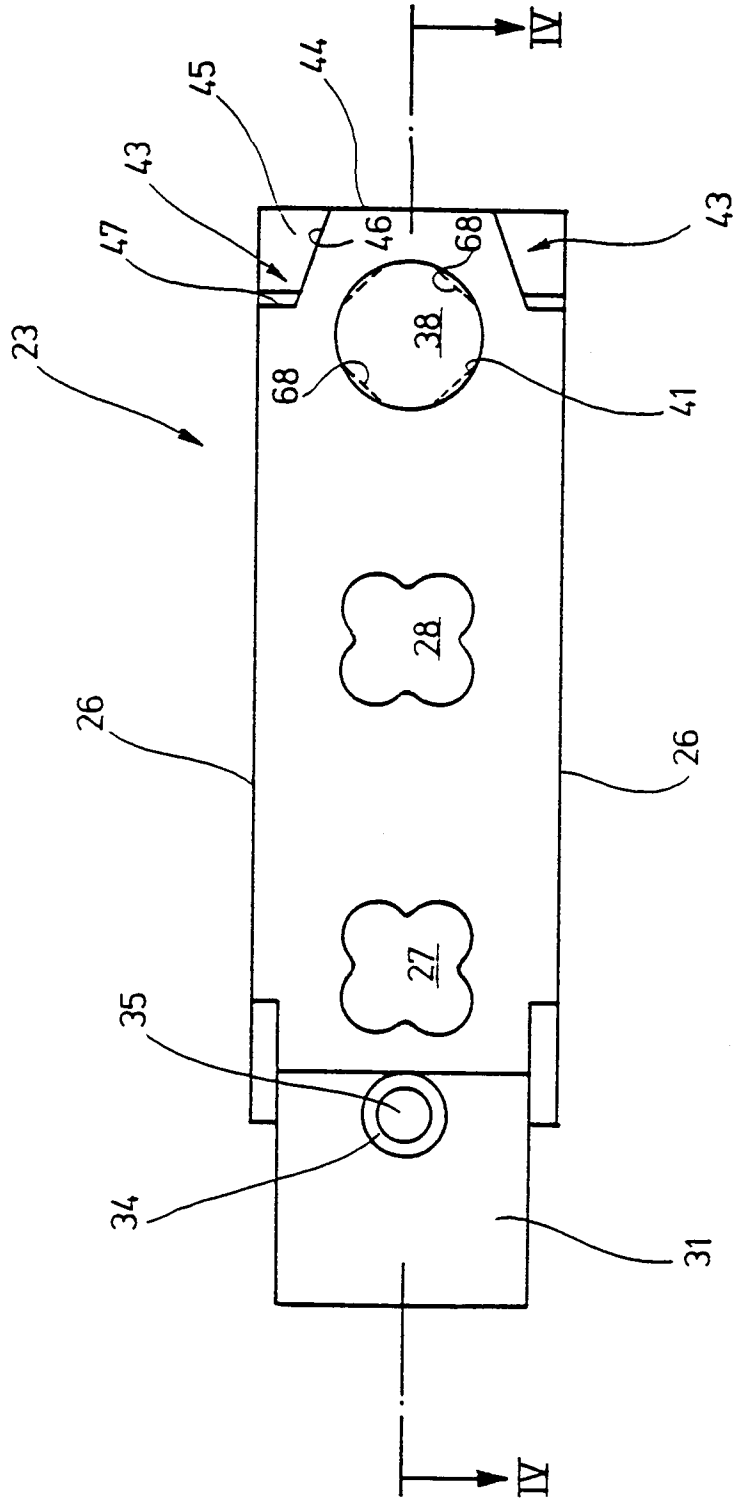


Fig. 5

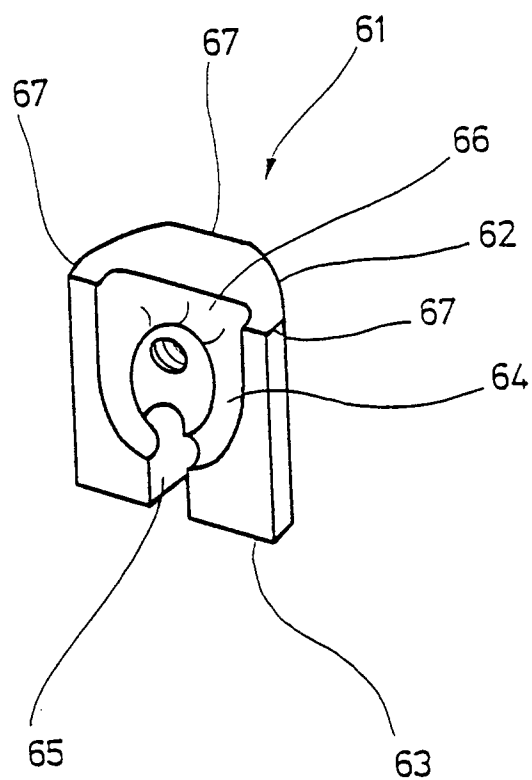


Fig. 6

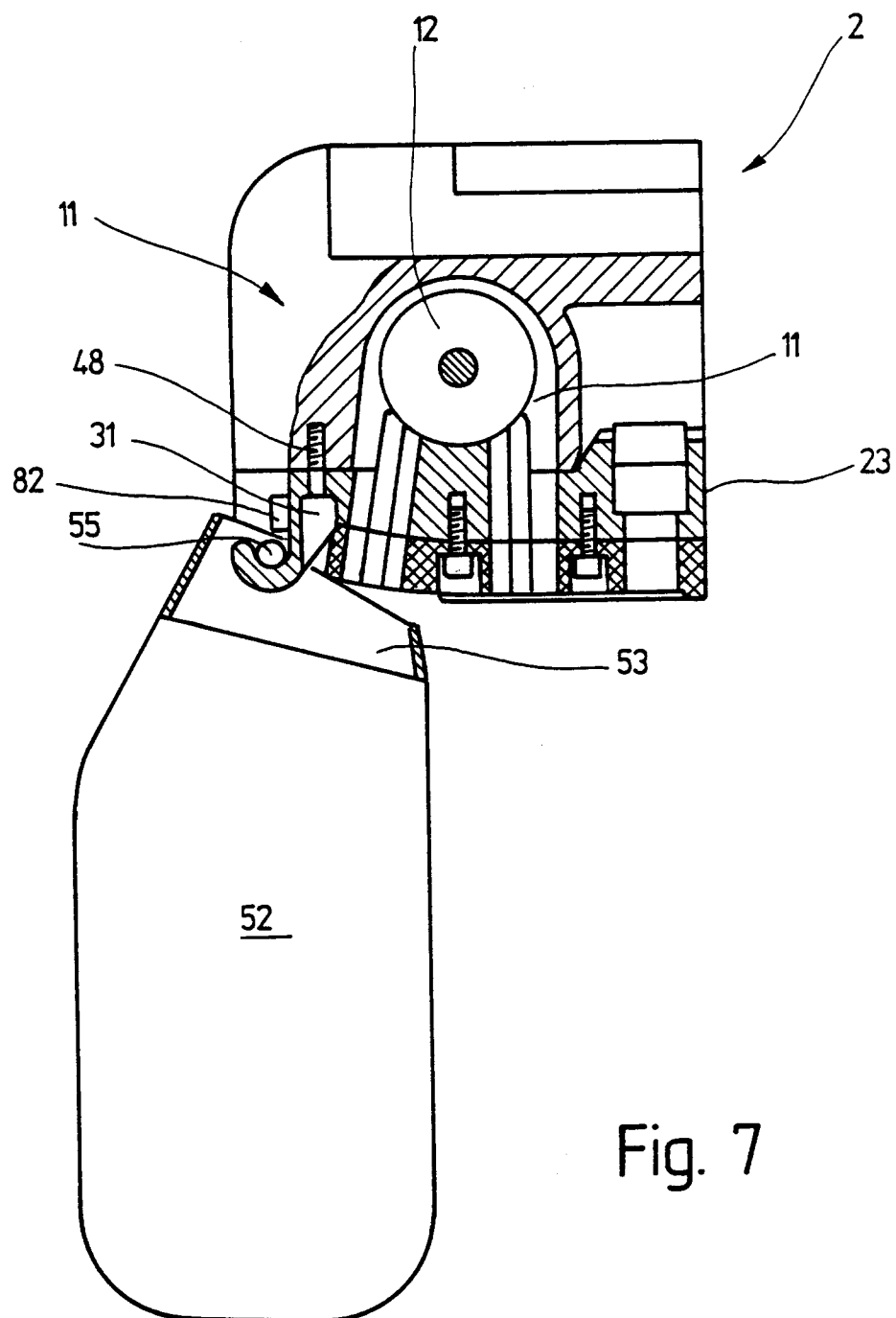


Fig. 7

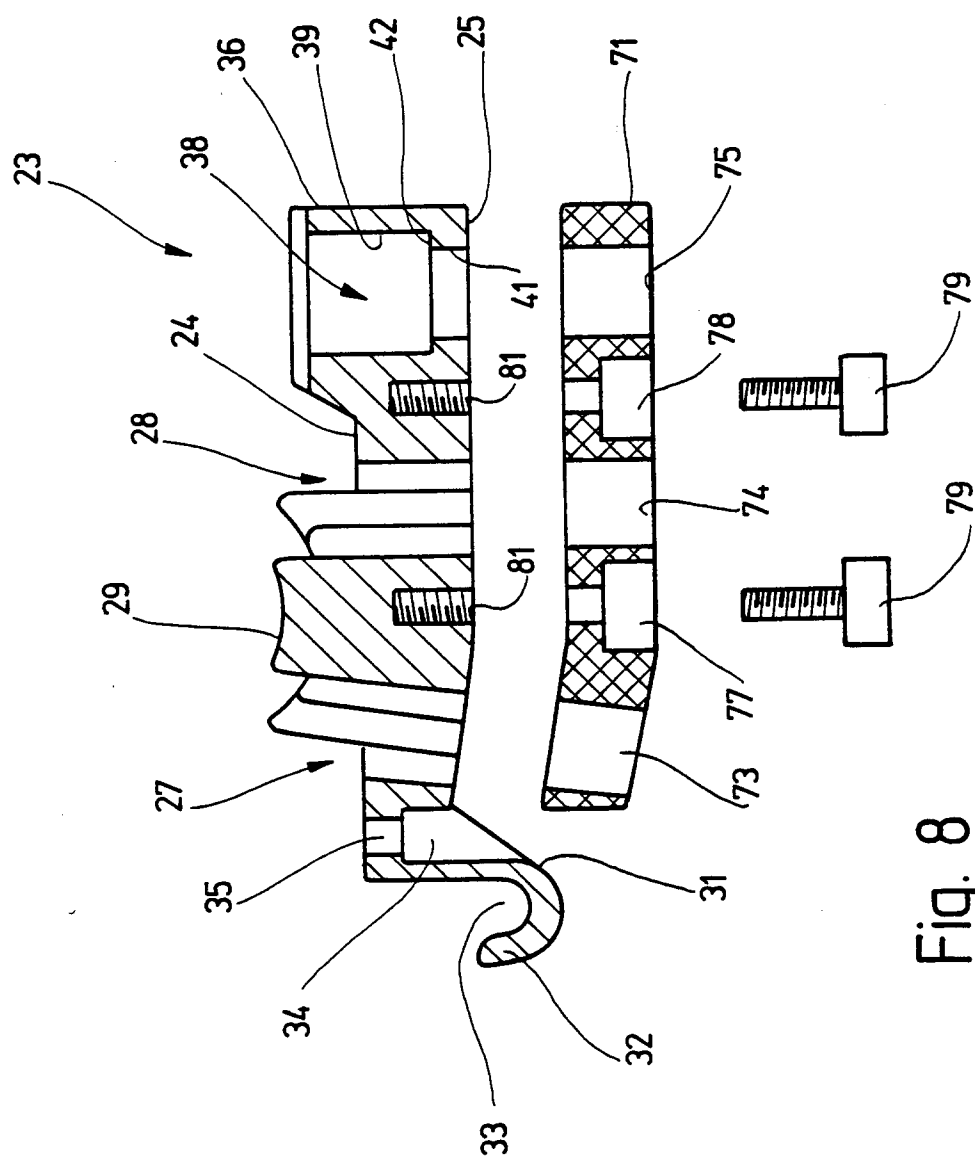


Fig. 8

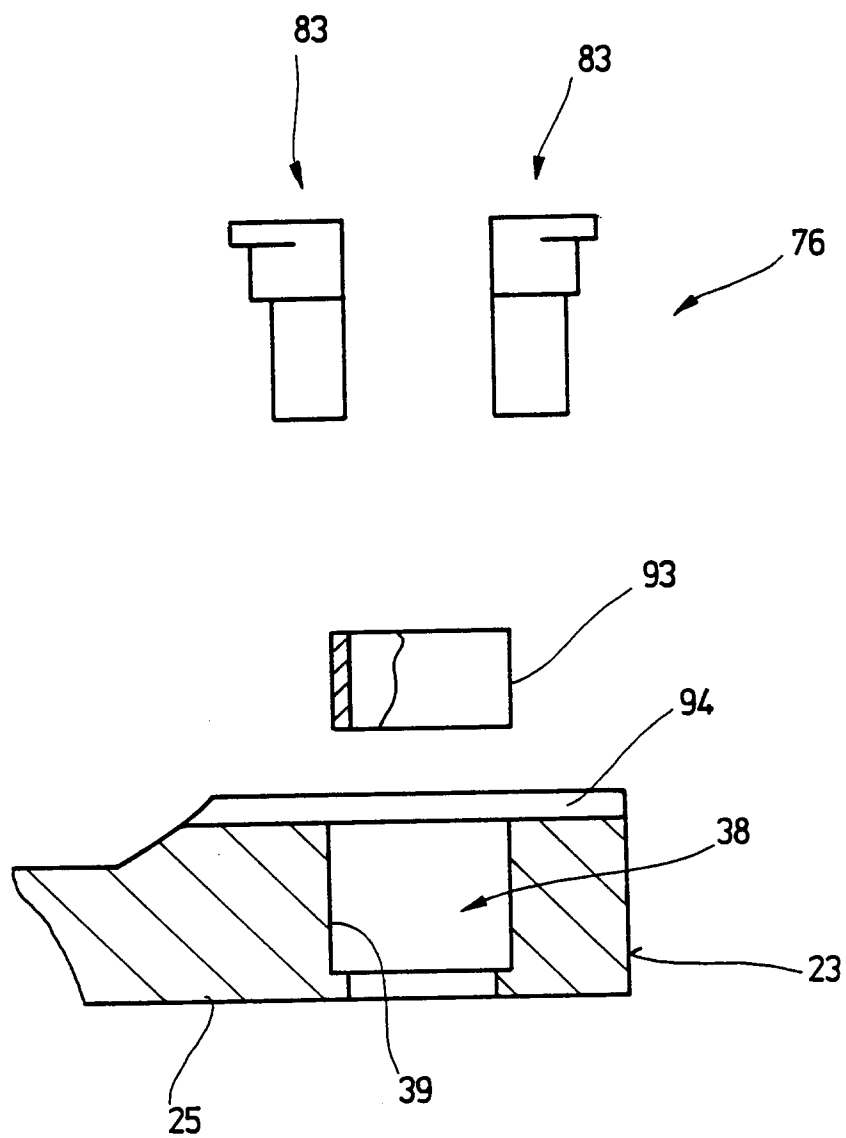


Fig. 9

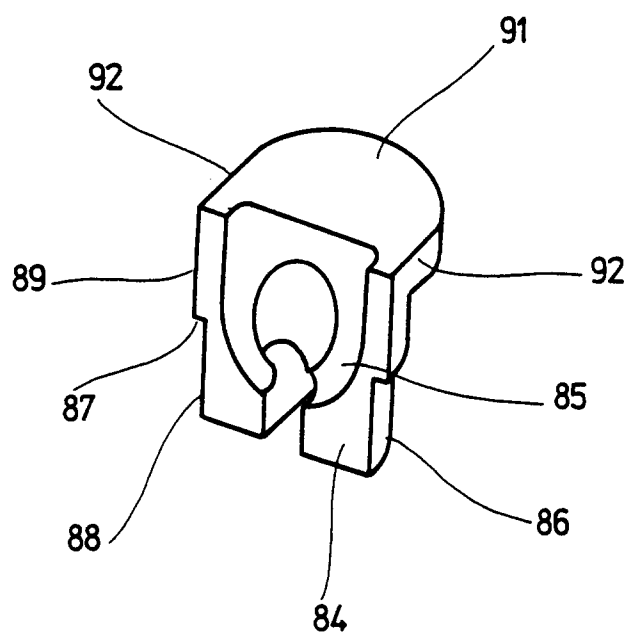
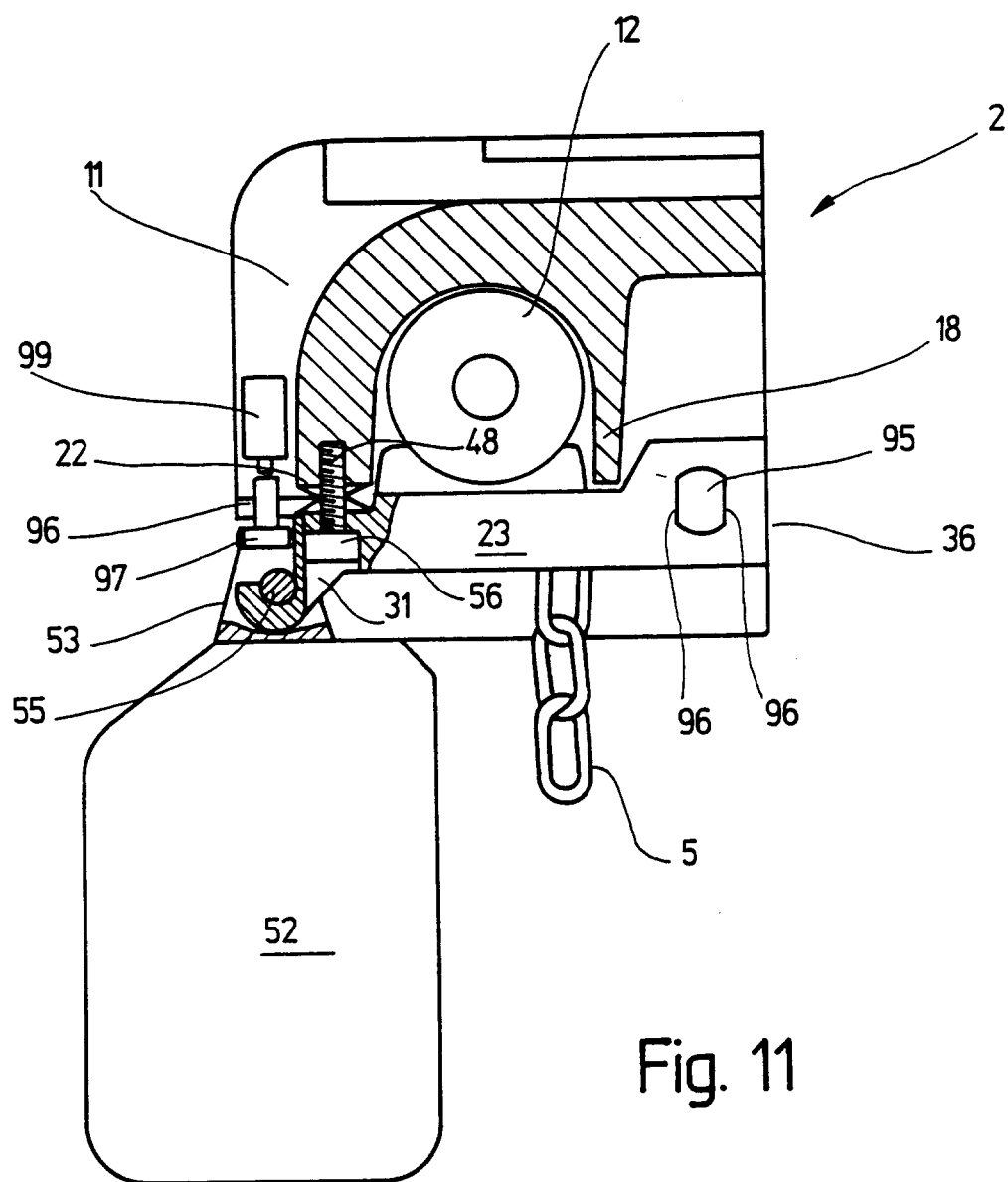


Fig. 10



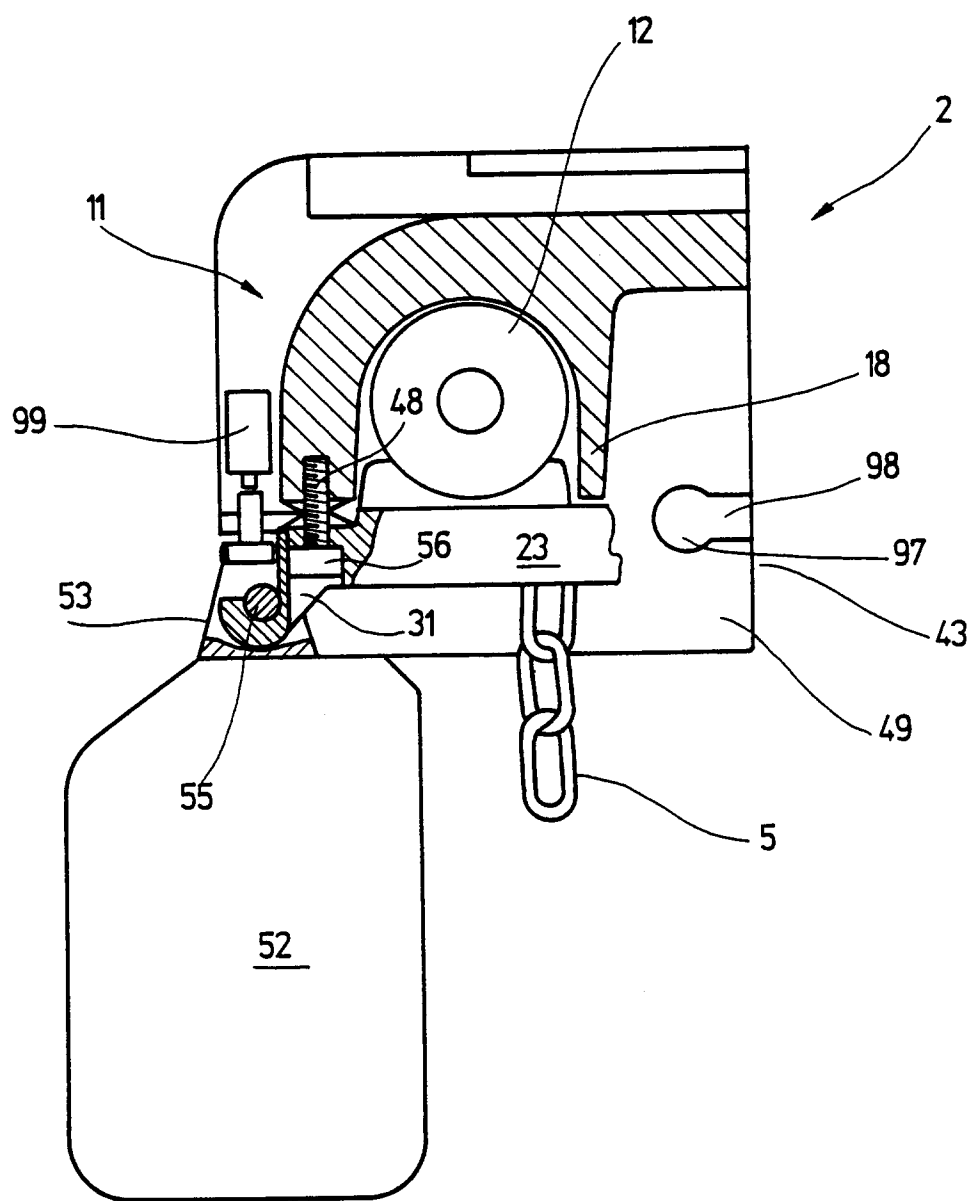


Fig. 12



Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 95 10 3551

| EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE | | | |
|--|--|--|---|
| Kategorie | Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile | Betrifft Anspruch | KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.6) |
| A | DE-A-31 42 472 (R. STAHL G.M.B.H. & CO.) * Zusammenfassung * * Abbildung 1 * --- | 1 | B66D3/26 |
| A | DE-C-39 39 976 (ABUS WERNER BÜHNE K.G.) * Spalte 4, Zeile 46 - Zeile 48 * * Abbildung 3 * --- | 1 | |
| A | US-A-1 458 354 (NELLER) * Seite 1, Zeile 69 - Zeile 90 * * Abbildungen 1,2,4 * --- | 1 | |
| A | FR-A-1 376 972 (H. DE FRIES G.M.B.H.) * Seite 2; Abbildungen * --- | 1,3,4, 10,11 | |
| A | US-A-2 991 976 (CARROLL) --- | | |
| A | US-A-2 656 150 (LOCK) ----- | | |
| Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt | | | |
| Recherchenort DEN HAAG | | Abschlußdatum der Recherche 30. Juni 1995 | Prüfer Guthmuller, J |
| KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : nichtschriftliche Offenbarung P : Zwischenliteratur T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus andern Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument | | | |