



(11)

EP 2 508 461 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
10.10.2012 Patentblatt 2012/41

(51) Int Cl.:
B66C 1/34 (2006.01)
B66C 13/16 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **12151764.3**(22) Anmeldetag: **19.01.2012**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**AL AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB
GR HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MK MT NL NO
PL PT RO RS SE SI SK SM TR**
 Benannte Erstreckungsstaaten:
BA ME

(30) Priorität: **04.04.2011 DE 102011001787**

(71) Anmelder: **RUD Ketten Rieger & Dietz GmbH u. Co.
KG
73432 Aalen (DE)**

(72) Erfinder: **Smetz, Michael
73525 Schwäbisch Gmünd (DE)**

(74) Vertreter: **Grünecker, Kinkeldey,
Stockmair & Schwanhäusser
Leopoldstrasse 4
80802 München (DE)**

(54) **Lastaufnahmeteil mit berührungslos auslesbarem Datenträger**

(57) Die Erfindung betrifft ein Lastaufnahmeteil (1) für die Anschlag-, Hebe-, Zurr- und/oder Fördertechnik, in das wenigstens ein berührungslos auslesbarer Datenträger (14) integriert ist. Um die Anbringung des Datenträgers (14) zu vereinfachen, ist dieser in das Lastaufnahmeteil (1) eingeschlagen. Der Datenträger (14) kann insbesondere an einem Kopf (31) ein Befestigungselement (32), beispielsweise einem Achsstift, des Lastaufnahmteils (1) oder in einer Öffnung für ein solches Befestigungselement angeordnet sein. Um das Auffinden zu erleichtern, können reliefartige Markierungen (17) angrenzend an den Datenträger (14) angeordnet sein.

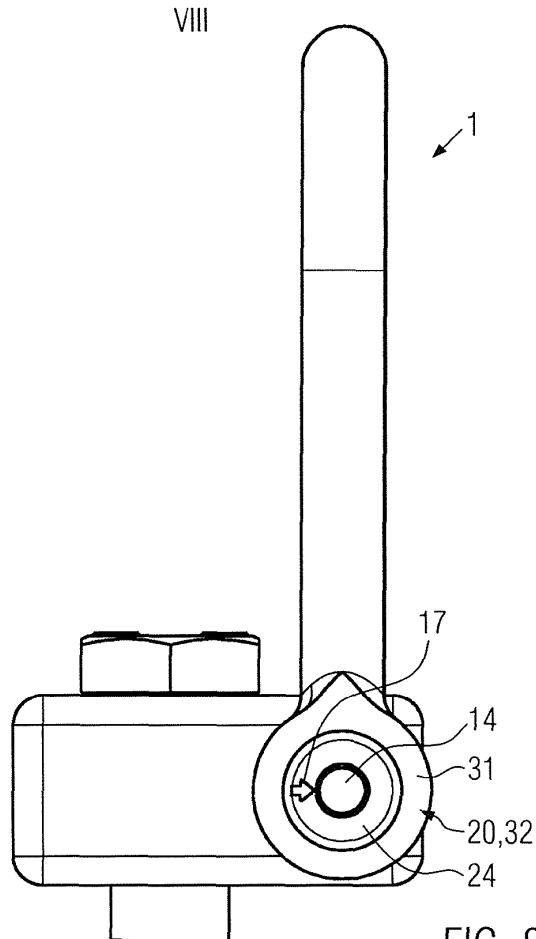


FIG. 8

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein Lastaufnahmeteil für die Anschlag-, Hebe-, Zurr- und/oder Fördertechnik, in das wenigstens ein berührungslos auslesbarer Datenträger integriert ist.

5 [0002] Als Lastaufnahmeteile in der Anschlag-, Hebe-, Zurr- und/oder Fördertechnik werden beispielsweise Kettenglieder, Anschlagpunkte, Haken, Ösen, Schäkel, Klauen und Spannelemente eingesetzt und sind meist aus einem elektrisch leitenden Werkstoff wie Stahl gefertigt.

10 [0003] Ein Lastaufnahmeteil mit den eingangs genannten Merkmalen ist beispielsweise aus der DE 10036014 A1 bekannt. Bei dieser Druckschrift sind die Lastaufnahmeteile für die Aufnahme von berührungslos auslesbaren Datenträgern speziell ausgestaltet. So weisen Kettenglieder zusätzlich einen Steg und Lsthaken zusätzlich ein Auge auf, um Datenträger außerhalb eines durch die jeweiligen betriebsbedingten Beanspruchungen definierten Bereichs anordnen zu können. Die DE10234626 B4 befasst sich mit der Integration eines Impulsgebers und eines Sensors beabstandet voneinander in ein Lastaufnahmeteil. Aus der WO 2004/085985 ist ein Lebensdauersensor bekannt, der auch bei Lastaufnahmemitteln, wie einer Rundstahlkette, eingesetzt werden kann.

15 [0004] Die Erfindung setzt sich zum Ziel, die aus dem Stand der Technik bekannten Lastaufnahmeteile mit integriertem Datenträger hinsichtlich des Fertigungsaufwands und der Benutzung weiter zu verbessern.

[0005] Gelöst wird diese Aufgabe für das eingangs genannte Lastaufnahmeteil dadurch, dass der Datenträger in das Lastaufnahmeteil eingeschlagen ist.

20 [0006] Das Einschlagen des Datenträgers ist gegenüber dem aus der DE10036014 A1 bekannten Vergießen weniger aufwändig. Als Datenträger kommt insbesondere ein RFID-Element d.h. ein Transponder in Frage.

[0007] Die Erfindung kann durch die folgenden, jeweils für sich vorteilhaften und beliebig miteinander kombinierbaren, Ausgestaltungen weiter verbessert werden.

25 [0008] So kann gemäß einer ersten vorteilhaften Ausgestaltung der Datenträger an seiner Umfangsfläche mit radial vorspringenden Halterippen versehen sein. Die Halterippen sind bevorzugt im eingeschlagenen Zustand gequetscht und halten den Datenträger kraftschlüssig im Lastaufnahmeteil. Außerdem wird durch die Rippen der Datenträger selbst-tätig in der für ihn vorgesehenen Aufnahme des Lastaufnahmets zentriert. Die Halterippen erstrecken sich bevorzugt entlang einer Einschlagrichtung um die Montage zu vereinfachen. Eine genaue Zentrierung wird durch eine vorzugsweise gleichmäßige Verteilung der Halterippen in Umfangsrichtung begünstigt.

30 [0009] An wenigstens einem Ende kann der Datenträger mit einem radial über die Halterippen vorspringenden, vorzugsweise umlaufenden Kragen versehen sein. Bevorzugt befindet sich der Kragen an dem entgegen der Einschlagrichtung gelegenen Ende des Datenträgers. Durch den Kragen können die Halterippen und ein Spalt zwischen den Datenträgern und dem Lastaufnahmeteil abgedeckt sein, so dass kein Werkzeug zwischen den Spalt bzw. die Halterippen zum Lösen des Datenträgers eingeführt werden kann. Der Kragen kann ferner als Dichtung dienen, die den Eintritt von Verunreinigungen und Feuchtigkeit in den Spalt zwischen Datenträger und Lastaufnahmeteil verhindert. Der Kragen kann hierzu insbesondere mit einer um 45° gegenüber der Umfangsfläche bzw. der Einschlagrichtung geneigten Dichtfläche, die von der Außenfläche des Lastaufnahmets weg bzw. in Einschlagrichtung weist, versehen sein. Die Aufnahme im Lastaufnahmeteil, in die der Datenträger eingeschlagen ist, kann mit einer komplementär ausgestalteten, vorzugsweise ebenfalls geneigten Dichtfläche versehen sein, so dass durch das Einschlagen die beiden Dichtflächen dichtend in Anlage gebracht sind. Die Neigung der Dichtflächen gegenüber der Einschlagrichtung verstärkt dabei den Anpressdruck zwischen den Dichtflächen durch eine leichte radiale Kompression des Kragens.

35 [0010] Gemäß einer weiteren vorteilhaften Ausgestaltung kann der Datenträger in einem Befestigungselement des Lastaufnahmets angeordnet sein. Derartige Befestigungselemente sind beispielsweise Schrauben, Muttern, Bolzen oder Stifte. Sie dienen dazu, das Lastaufnahmeteil an einem Träger zu befestigen oder den integralen Zusammenhalt des Lastaufnahmets herzustellen. Der Datenträger kann in eine Stirnfläche eines solchen Befestigungselementen oder 40 in eine Umfangsfläche, die als Schlüsselfläche für beispielsweise einen Schraubenschlüssel dient, eingeschlagen sein. Bei dieser Ausgestaltung muss ein bereits vorhandenes Lastaufnahmeteil baulich nicht verändert werden. Ein Eingriff in seine tragende Struktur und eventuelle Beeinträchtigungen lassen sich vermeiden, es muss allein eine Aufnahme für den Datenträger im Befestigungselement geschaffen werden.

45 [0011] Alternativ oder zusätzlich kann der Datenträger auch in eine bereits vorhandene Aufnahme für ein Befestigungselement des Lastaufnahmets eingeschlagen sein. Auch bei dieser Ausgestaltung ist ein Eingriff in die Struktur des Lastaufnahmets nicht notwendig; es werden lediglich bereits vorhandene Strukturen zum Anbringen des Datenträgers verwendet. Beispiele für derartige Aufnahmen sind Durchgangsbohrungen oder Einschlagöffnungen für Stifte oder Schrauben. In solchen Aufnahmen ist zwischen einer Stirnseite des Befestigungselements und der Außenfläche des Lastaufnahmets meist ausreichend Platz vorhanden, um einen Datenträger anzubringen. Weist der Datenträger 50 einen Kragen auf, so dient dieser gleichzeitig zum Abdichten des Befestigungselements. Der Datenträger wirkt somit als Dichtstopfen für das Befestigungselement.

[0012] Ein ausleseseitiges, der Außenfläche des Lastaufnahmets zugewandtes Ende des Datenträgers fluchtet vorzugsweise mit der Oberfläche des Lastaufnahmets. Dies ermöglicht ein einfaches Auslesen des Datenträgers trotz

des den Datenträger umgebenden, elektrisch leitenden Materials, aus dem das Lastaufnahmeteil gefertigt sein kann.

[0013] Das ausleseseitige Ende des Datenträgers befindet sich bevorzugt in einem ebenen Bereich des Lastaufnahmeteils, so dass der Datenträger von allen Seiten für ein Lesegerät leicht zugänglich ist.

5 [0014] Der Datenträger kann gemäß einer weiteren vorteilhaften Ausgestaltung auch in seiner Aufnahme versenkt angeordnet sein, um das Auslesen des Datenträgers und damit den Zugang auf die dort abgespeicherten Daten zu erschweren. Bei einer solchen Ausgestaltung kann ein speziell ausgestaltetes Lesegerät eingesetzt werden, das einen in die Aufnahme bis an die ausleseseitige Oberfläche des Datenträgers einführbaren Lesekopf aufweist.

10 [0015] Das Lastaufnahmeteil kann gemäß einer weiteren vorteilhaften Ausgestaltung mit einem Kennzeichnungsanhänger versehen sein, der an wenigstens einer Oberfläche von einem Benutzer lesbare Informationen über das Lastaufnahmeteil aufweist. In den Anhänger kann der Datenträger eingebracht sein. Dies hat den Vorteil, dass der Datenträger besonders einfach zugänglich ist und an der Stelle sitzt, an der einem Benutzer bereits Informationen über das Lastaufnahmeteil präsentiert werden.

15 [0016] Der Datenträger ist bevorzugt pillen- oder knopfförmig ausgestaltet und kann einen im Wesentlichen zylindrischen Grundkörper aufweisen. Die Höhe des Datenträgers in Einschlagrichtung ist bevorzugt kleiner als der Durchmesser des Datenträgers, so dass der Datenträger flach ist. Somit ist zur Aufnahme des Datenträgers lediglich eine flache Aufnahme notwendig, die den tragenden Querschnitt des Lastaufnahmeteils nur wenig beeinträchtigt.

20 [0017] Eine einfache Zugänglichkeit des Datenträgers ist gemäß einer weiteren vorteilhaften Ausgestaltung gewährleistet, wenn der Datenträger an einer Stelle des Lastaufnahmeteils eingeschlagen ist, die zwischen einem Halteabschnitt, an dem die zu tragende Last in das Lastaufnahmeteil eingeleitet ist, und einem Befestigungsabschnitt, an dem das Lastaufnahmeteil beispielsweise an einem Hebemittel wie einer Kette oder einem Seil befestigt ist, angeordnet ist. Bevorzugt ist der Datenträger dabei in einem Bereich angeordnet, der von dem am Halteabschnitt angeordneten Haltemittel und den von am Befestigungsabschnitt angeordneten Mitteln nicht überstrichen werden kann, so dass diese den Zugang zum Datenträger nicht behindern können.

25 [0018] Um den Datenträger zu Kontroll- und Wartungszwecken schnell aufzufinden, können an dem Lastaufnahmeteil, vorzugsweise angrenzend an den Datenträger oder an einer Öffnung der Aufnahme für den Datenträger, reliefartige Orientierungshilfen angeordnet sein. Die Orientierungshilfen können insbesondere durch einen Prägevorgang, beispielsweise Schmieden, ausgeformt sein, so dass sie einem rauen Betrieb widerstehen können und lesbar bleiben.

30 [0019] Gemäß einer weiteren vorteilhaften Ausgestaltung ist das Lastaufnahmeteil mit einer Öffnung zum Einhängen wenigstens eines weiteren Lastaufnahmegliedes versehen. Derartige Lastaufnahmeteile sind beispielsweise Kettenglieder oder Ösen von Anschlag- oder Zurrmitteln. In der Öffnung kann ein den Datenträger aufnehmendes Klemmelement insbesondere formschlüssig eingebracht sein. Diese Ausgestaltung ermöglicht es, den Datenträger ohne Eingriff in die tragende Struktur des Lastaufnahmeteils zu integrieren. Durch die Anbringung des Datenträgers in einem separaten Klemmelement kann das Lastaufnahmeteil zudem nachgerüstet werden. Außerdem ist das mit dem Klemmelement versehene Lastaufnahmeteil schnell zu erkennen, was insbesondere bei Kettensträngen, die beträchtliche Länge aufweisen, von Vorteil ist.

35 [0020] Das Klemmelement ist bevorzugt aus einem widerstandsfähigen Kunststoff gefertigt. Um Beschädigungen zu vermeiden, kann das Klemmelement bündig mit einer Seitenfläche des Lastaufnahmeteils abschließen. Bei dieser Ausgestaltung ragen keine Abschnitte des Klemmelements aus der Außenkontur des Lastaufnahmeteils vor.

40 [0021] Um die Montage des Klemmelements bei der Öffnung zu erleichtern, kann dieses aus wenigstens zwei Teilen zusammengesetzt sein, von denen wenigstens eines die Öffnung durchdringt. Die beiden Teile des Klemmelements können insbesondere formschlüssig miteinander verbunden sein. Sie können zu beiden Seiten einer durch die Öffnung definierten Ebene angeordnet sein.

45 [0022] Das Klemmelement kann formschlüssig mit einer der Öffnung zugewandten Innenseite des Lastaufnahmeteils verbunden sein. Insbesondere bei aus Rund- oder Profilmaterial gefertigten Lastaufnahmeteilen wie Kettengliedern oder Ösen kann bei dieser Ausgestaltung die bereits vorhandene Querschnittsform zur Klemmung des Klemmelements genutzt werden. Das Klemmelement kann ferner vollständig innerhalb der Öffnung angeordnet sein.

50 [0023] Wenn das Klemmelement gemäß einer weiteren vorteilhaften Ausgestaltung mit wenigstens einer Aussparung versehen ist, in der das wenigstens eine weitere, in der Öffnung eingehängte Lastaufnahmeteil aufgenommen ist, so lässt sich die aus den beiden Lastaufnahmeteilen gebildete Anordnung in ihrer Gebrauchsstellung festlegen. In der Aussparung ist das in das Lastaufnahmeteil eingehängte weitere Lastaufnahmeteil bereits vorpositioniert und kann sich aus der Gebrauchsstellung nicht entfernen. So lässt sich die Betriebssicherheit erhöhen.

55 [0024] Schließlich betrifft die Erfindung einen Nachrüstsatz für Lastaufnahmeteile der Anschlag-, Hebe-, Zurr- und Fördertechnik, die mit wenigstens einer Öffnung zum Einhängen weiterer Lastaufnahmeteile versehen sind. Eine einfache Nachrüstung zur Vereinfachung der Wartung und zur Bauteilprüfung lässt sich durch ein Klemmelement erreichen, das mit einem berührungslos auslesbaren Datenträger versehen und mit der Öffnung formschlüssig in Eingriff bringbar ausgestaltet ist.

[0025] Im Folgenden ist die Erfindung anhand von Ausführungsbeispielen mit Bezug auf die Zeichnungen näher erläutert. Die bei den einzelnen Ausführungsbeispielen unterschiedlichen Merkmale können dabei nach Maßgabe der

obigen Ausführungen beliebig miteinander kombiniert werden. Sollte es auf den mit einem Merkmal verbundenen Vorteil bei einer Anwendung nicht ankommen, so kann dieses Merkmal auch weggelassen werden. Bei den unterschiedlichen Ausführungsbeispielen sind für hinsichtlich ihrer Funktion und/oder ihrem Aufbau ähnliche Elemente dieselben Bezugszeichen verwendet.

5 [0026] Es zeigen:

- Fig. 1 eine schematische Darstellung eines ersten Ausführungsbeispiels eines erfindungsgemäßen Lastaufnahmeteils;
- 10 Fig. 2 eine schematische Darstellung eines zweiten Ausführungsbeispiels eines erfindungsgemäßen Lastaufnahmets;
- Fig. 3 eine schematische Darstellung eines Details III der Fig. 2;
- 15 Fig. 4 eine schematische Darstellung eines Teils eines Schnitts IV-IV der Fig. 2;
- Fig. 5 eine schematische Darstellung einer Modifikation des Ausführungsbeispiels der Fig. 2 entlang des Pfeils V der Fig. 2 in vergrößerter Darstellung;
- 20 Fig. 6 eine schematische Darstellung eines Schnitts VI-VI der Fig. 5;
- Fig. 7 eine schematische Darstellung eines weiteren Ausführungsbeispiels eines erfindungsgemäßen Lastaufnahmemittels in einer ersten Ansicht;
- 25 Fig. 8 eine schematische Darstellung des Ausführungsbeispiels der Fig. 7 in Blickrichtung des Pfeils VIII der Fig. 7;
- Fig. 9 eine schematische Darstellung einer Modifikation des Ausführungsbeispiels der Fig. 7 in einer ersten Ansicht;
- 30 Fig. 10 eine schematische Darstellung des Ausführungsbeispiels der Fig. 9 in einer Ansicht entlang eines Pfeils X der Fig. 9;
- Fig. 11 eine schematische Darstellung eines weiteren Ausführungsbeispiels des erfindungsgemäßen Lastaufnahmets;
- 35 Fig. 12 eine schematische Darstellung eines Details XII der Fig. 11;
- Fig. 13 eine schematische Darstellung eines weiteren Ausführungsbeispiels der Erfindung;
- 40 Fig. 14 eine schematische Darstellung eines weiteren Ausführungsbeispiels der Erfindung;
- Fig. 15 eine schematische Darstellung des Ausführungsbeispiels der Fig. 14 in einer Ansicht entlang des Pfeils XV der Fig. 14;
- 45 Fig. 16 eine schematische Darstellung eines weiteren Ausführungsbeispiels der Erfindung;
- Fig. 17 eine schematische Darstellung des Ausführungsbeispiels der Fig. 16 in einer Ansicht entlang des Pfeils XVII der Fig. 16;
- 50 Fig. 18 eine schematische Darstellung eines weiteren Ausführungsbeispiels eines erfindungsgemäßen Lastaufnahmets;
- Fig. 19 eine schematische Darstellung einer Draufsicht auf einen Ausschnitt eines weiteren Ausführungsbeispiels eines erfindungsgemäßen Lastaufnahmets;
- 55 Fig. 20 eine schematische Darstellung eines Schnitts entlang der Linie XX-XX der Fig. 19;
- Fig. 21 eine schematische Darstellung einer Modifikation des in Fig. 20 dargestellten Ausführungsbeispiels;

- Fig. 22 eine schematische Darstellung einer Draufsicht auf einen Ausschnitt einer weiteren Ausführung, beispielsweise eines erfindungsgemäßen Lastaufnahmeteils;
- 5 Fig. 23 eine schematische Darstellung eines Schnitts entlang der Linie XXIII-XXIII der Fig. 22;
- Fig. 24 eine schematische Darstellung eines weiteren Ausführungsbeispiels der Erfindung;
- 10 Fig. 25 eine schematische Darstellung eines Schnittes entlang der Linie XXV-XXV der Fig. 24;
- Fig. 26 eine schematische Darstellung eines weiteren Ausführungsbeispiels entlang des Schnittes XXV-XXV der Fig. 24;
- 15 Fig. 27 eine schematische Darstellung eines weiteren Ausführungsbeispiels entlang des Schnittes XXV-XXV der Fig. 24;
- Fig. 28 eine schematische Darstellung eines weiteren Ausführungsbeispiels der Erfindung;
- 20 Fig. 29 eine schematische Darstellung eines Schnittes entlang der Linie XXIX-XXIX der Fig. 28;
- Fig. 30 eine schematische Darstellung eines weiteren Ausführungsbeispiels der Erfindung;
- 25 Fig. 31 eine schematische Darstellung eines Schnittes entlang der Linie XXXI-XXXI der Fig. 30;
- Fig. 32 eine schematische Darstellung eines weiteren Ausführungsbeispiels der Erfindung;
- Fig. 33 eine schematische Darstellung eines Details XXXIII der Fig. 32.

[0027] Zunächst werden Aufbau und Funktion eines erfindungsgemäßen Lastaufnahmeteils 1 anhand der Fig. 1 erläutert.

30 [0028] Fig. 1 zeigt ein Lastaufnahmeteil 1 in Form eines Lasthakens 2, bei dem ein Hakenmaul 3 durch einen beweglichen Sicherheitsverschluss 4 verschlossen sein kann.

[0029] Der Haken 1 weist ein befestigungsseitiges Ende 5 auf, mit dem der Haken in ein Hebemittel (nicht gezeigt), beispielsweise eine Kette oder ein Drahtseil, eingehängt ist. Das befestigungsseitige Ende 5 kann, wie Fig. 1 zeigt, in Form einer Gabel 6 ausgestaltet sein und eine Aufnahme 7 für das Hebemittel, hier einer Kette, aufweisen. In der Aufnahme 7 ist ein durch einen Stift 8, beispielsweise eine Einschlaghülse, gesicherter Haltebolzen 9 angeordnet. Der Haltebolzen 9 durchsetzt die Aufnahme 7, indem er sich von einem Gabelschenkel 10 der Gabel 6 zum anderen Gabelschenkel 11 erstreckt.

Am lastseitigen Ende 12 ist der Lasthaken mit einem Halteabschnitt 13 versehen, in dem ein die Last tragendes Anschlagmittel, also alternativ Zurr- oder Fördermittel, eingehängt werden können.

40 [0030] Das Lastaufnahmemittel 1 ist mit einem auf elektronischem Wege berührungslos auslesbaren Datenträger 14, beispielsweise einem RFID-Chip oder einem Datenträger 14, versehen. Der Datenträger 14 ist in das Lastaufnahmeteil 1 eingeschlagen. In dem Datenträger 14 sind das Lastaufnahmeteil 1 kennzeichnende Daten gespeichert. Diese Daten umfassen beispielsweise herstellerbezogene Daten über Bauform, mechanische Eigenschaften und/oder Angaben zu seiner Herstellung.

45 [0031] Ein Teil der auf dem Datenträger 14 gespeicherten Daten kann auch modifiziert und wieder abgespeichert werden. So können beispielsweise im Datenträger 14 Daten über erfolgte Wartungsmaßnahmen abgespeichert sein.

[0032] Der Datenträger 14 ist vorzugsweise autark und weist keine eigene Energiequelle auf. Die Energie wird durch ein elektromagnetisches Wechselfeld eines Lesegerätes bereitgestellt. Über das Wechselfeld werden auch die Informationen zwischen dem Datenträger und dem Lesegerät transportiert. Um einen einfachen Zugang für das Lesegerät zum Datenträger 14 zu erhalten und das elektronische Wechselfeld nicht aufgrund von in das befestigungsseitige Ende 5 eingehängten metallischen Hebemitteln und von in das lastseitige Ende 12 eingehängten, ebenfalls metallischen Anschlagmitteln zu stören, ist dieser bevorzugt in einem Bereich 15 beabstandet von den beiden Enden 5, 12 und außerhalb des Bewegungsradius der darin eingehängten Hebe- und Anschlagmitteln angeordnet. Der Bereich 15 weist einen ausreichenden Abstand zu den Hebemitteln und den Anschlagmitteln auf, so dass seine Zugänglichkeit nicht durch diese Mittel behindert ist.

55 [0033] Der Datenträger 14 kann, wie Fig. 1 zeigt, in einem ebenen Bereich 16 des Lastaufnahmeteils 1 angeordnet sein. Benachbart zum Datenträger 14 befindet sich eine reliefartige Markierung 17, die als Orientierungshilfe dient, um den Datenträger 14 im Betrieb rascher zu finden.

[0034] Wie Fig. 1 zeigt, kann der Bereich 15, in dem der Datenträger 14 angeordnet ist, im Bereich eines Kraftflusses 18 liegen, entlang dem die Kräfte vom last- zum befestigungsseitigen Ende 5, 12 durch das Lastaufnahmeteil 1 geleitet werden. Um den tragenden Querschnitt des Lastaufnahmeteils nicht zu beeinträchtigen, kann der ebene Bereich 15 von einer warzenförmigen Erhebung gebildet sein, deren Höhe wenigstens einer Höhe des Datenträgers 14 entspricht.

5 [0035] Fig. 2 zeigt ein weiteres Ausführungsbeispiel eines erfindungsgemäßen Lastaufnahmeteils 1, hier als eine weitere Variante eines Lasthakens 2.

[0036] In das Lastaufnahmeteil 1 ist im mittleren Bereich zwischen dem befestigungsseitigen Ende 5 und dem lastseitigen Ende 12 ein Datenträger 14 eingeschlagen, dessen Lage durch eine vorzugsweise reliefartige, benachbarte Markierung 17 leicht erkennbar hervorgehoben ist.

10 [0037] In dem in Fig. 4 dargestellten Schnitt IV-IV der Fig. 2 ist zu erkennen, dass durch den Datenträger 14 eine Aufnahme 7 für ein Befestigungselement 20, hier ein Einschlagbolzen oder eine Einschlaghülse, verschlossen ist. Die Aufnahme 7 dient gleichzeitig als Aufnahme 19 für den Datenträger 14. Das Befestigungselement 20 sichert einen Verschluss 4 für das Hakenmaul 3 in der geschlossenen Stellung. Eine ausleseseitige Fläche 21 des Datenträgers fluchtet bevorzugt mit einer angrenzenden Oberfläche 22 des Lastaufnahmeteils 1. An der ausleseseitigen Fläche 21 des Datenträgers 14 liegen nicht dargestellte Sende- und Empfangseinrichtungen. Sie sollte möglichst leicht zugänglich und nicht durch elektrisch leitende Materialien abgedeckt sein. Der Datenträger 14 ist in einer Einschlagrichtung E in die Aufnahme 19 eingeschlagen.

15 [0038] Wie Fig. 4 ferner zeigt, ist der Datenträger 14 bevorzugt pillen- bzw. knopfförmig. Er weist eine zylindrische Grundform auf, deren Durchmesser D größer ist als die Höhe H. Radial von einer Umfangsfläche 23' des Datenträger 14 vorspringende Halterippen 23, die beim Einschlagen verformt werden und einen Kraftschluss mit der Innenwand der Aufnahme 19 herstellen, sichern den Datenträger 14 in der Aufnahme 19. Die Halterippen gleichen Fertigungstoleranzen aus und zentrieren den Datenträger in der Aufnahme 19, so dass die Öffnung 19 nicht allzu genau bearbeitet sein muss. Die Halterippen erstrecken sich bevorzugt nicht über die gesamte, aber wenigstens über die halbe Höhe H des Datenträgers 14. In Einschlagrichtung E enden die Halterippen in einer angefassten Auflaufschräge.

20 [0039] Eine Modifikation des Ausführungsbeispiels der Fig. 2 ist in den Fig. 5 und 6 gezeigt. In Fig. 5 ist ein Ausschnitt in Blickrichtung V der Fig. 2 dargestellt.

25 [0040] Bei dem Ausführungsbeispiel der Fig. 5 ist der Datenträger 14 in einer Stirnfläche 24 des ebenfalls als Befestigungsmittel 20 dienenden Haltebolzens 9 angeordnet. Der Datenträger 14 ist dabei in derjenigen Stirnfläche 24 des Haltebolzens 9 angeordnet, die von außen zugänglich in der Aufnahme 19 liegt. Die Oberfläche 21 des Datenträgers 14 ist in der Aufnahme 19 gut gegen äußere Einflüsse geschützt. Zudem ist im Inneren der Aufnahme 19 das Auslesen des Datenträgers 14 erschwert, wenn nicht ein in die Aufnahme 19 einsteckbares, an die spezielle Ausgestaltung des Lastaufnahmemittels 1 angepasstes Lesegerät (nicht gezeigt) verwendet wird, um die störenden Einflüsse der metallischen Umgebung zu mindern. Durch diese konstruktive Maßnahmen kann der Datenträger bereits gut gegen unbefugtes Auslesen gesichert werden.

30 [0041] In Fig. 6 ist beispielhaft dargestellt, dass eine Einführrichtung F, in der das Befestigungsmittel 20 in das Lastaufnahmeteil 1 eingeführt wird, entgegen der Einschlagrichtung E des Datenträgers 14 gerichtet sein kann. In der Aufnahme 19 ist der Haltebolzen 9 zwischen einem Anschlag 26 und dem Sicherungselement 8 an der dem Datenträger 14 gegenüberliegenden Stirnfläche 27 gehalten.

35 [0042] In der Fig. 7 ist als Lastaufnahmeteil 1 ein Anschlagpunkt 28 mit einem vorzugsweise um eine Achse 29 schwenkbaren, bügelförmigen Halteabschnitt 13 gezeigt. Der Anschlagpunkt wird über ein Befestigungselement 20, hier eine Schraube 30, an einer zu hebenden Last (nicht gezeigt), wie einem Container, fest angebracht. Der Halteabschnitt 13 dient beispielsweise zur Aufnahme eines Lasthakens 2, wie er in den Fig. 1 und 2 dargestellt ist. Der Datenträger 14 ist bei dieser Ausgestaltung in einer Stirnfläche 24 eines Kopfes 31 eines als Befestigungsmittel 20 für den Halteabschnitt 13 dienenden Achsbolzens 32 eingeschlagen. An dieser Stelle ist der Datenträger 14 im montierten Zustand gut zugänglich.

40 [0043] Fig. 8 zeigt, dass der Datenträger 14 bevorzugt zentrisch im Querschnitt des Achsbolzens 32 bzw. seines Kopfes 31 liegt.

45 [0044] Fig. 9 zeigt eine Variante des in den Figuren 7 und 8 dargestellten Ausführungsbeispiels. Der Datenträger 14 ist in einem bevorzugt ebenen Bereich 16 an einer seitlichen Außenfläche 33 des bügelförmigen Halteabschnitts 13 angeordnet. Vorder- und Rückseiten 34, 34' können mit reliefartigen, beispielsweise vorspringenden Markierungen 17, versehen sein, die auf den Datenträger 14 hinweisen, so dass dieser leicht aufgefunden werden kann.

50 [0045] Fig. 10 zeigt die Ansicht entlang des Pfeils X der Fig. 9. Zu erkennen ist, dass der Datenträger 14 im Bereich des Kraftflusses 18 angeordnet ist. Aufgrund der flachen, knopfartigen Ausgestaltung ragt der Datenträger 14 jedoch nur in den Oberflächenbereich des Lastaufnahmeteils 1 (Fig. 20, 21, 23), so dass der lasttragende Querschnitt des Lastaufnahmeteils 1 die Aufnahme für den Datenträger 14 nur unwesentlich geschwächt ist.

55 [0046] In Fig. 11 ist ein weiteres Ausführungsbeispiel eines Lastaufnahmeteils 1, hier in Form eines Ketten- oder Einhängegliedes 35, gezeigt. Das Lastaufnahmeteil 1 der Fig. 11 ist an einem geraden Schenkel 36 mit einer Abflachung 37 versehen, in die verliersicher beispielsweise ein Schäkel 38 eingehängt werden kann. Zur Kennzeichnung kann das

Lastaufnahmeteil 1 zudem mit einem Anhänger 39 versehen sein.

[0047] Der Datenträger 14, deutlicher zu erkennen in dem in Fig. 12 dargestellten Detail XII der Fig. 11, ist in dem abgeflachten Bereich 37 angeordnet. Im Bereich 37 befindet sich wieder ein ebener Bereich 16, der das Auslesen des Datenträgers 14 erleichtert. Zu erkennen sind ferner die Markierungen 17, die insbesondere eingeschmiedet werden können und auf den Datenträger 14 weisen.

[0048] Fig. 13 zeigt einen Anhänger 39, der Teil eines Lastaufnahmeteils 1 sein kann, wie Fig. 11 zeigt. Der Anhänger 39 ist mit einem Datenträger 14 und mit Markierungen 40 versehen, die eine Identifikation des mit dem Anhänger 39 verwendeten Lastaufnahmeteils 1 ermöglichen.

[0049] Der Datenträger 14 kann auch in andere Befestigungsmittel 20, die bei dem Lastaufnahmeteil 1 verwendet werden, eingeschlagen sein. So kann nach Fig. 14 der Datenträger 14 auch in Schrauben bzw. Schraubbolzen 41 an deren Stirnseite 24, hier in den Schraubenkopf 42, eingebracht sein. Die Stirnfläche 24 kann mit Markierungen 17 versehen sein. Der Datenträger 14 kann auch in das Ende der Schraube eingeschlagen sein. Dies ist insbesondere dann sinnvoll, wenn mit einer Mutter gekontert wird und das Ende der Schraube folglich etwas übersteht und für ein Lesegerät zugänglich ist.

[0050] Bei besonders großen Muttern oder Schraubenköpfen 42 als Befestigungsmittel 20 kann der Datenträger 14 auch in eine Umfangsfläche 43 eingeschlagen sein, wie Fig. 16 und 17 zeigen. Die ausleseseitige Oberfläche 21 des Datenträgers 14 sollte dabei nicht aus der Umfangsfläche 43 ragen, damit der Datenträger beim Ansetzen von Schraubenschlüsseln nicht beschädigt wird.

[0051] Fig. 18 zeigt ein Lastaufnahmeteil 1 in Form eines festen ösenförmigen Anschlagpunktes 28, in dem ein Ketten- oder Einhängeglied 35 aufgenommen ist. Zur Befestigung an einer Last ist das Lastaufnahmeteil 1 mit einem Befestigungsmittel 20 versehen, das an wenigstens einer Stelle einen polygonalen, hier sechseckigen, Querschnitt aufweist, so dass an dieser Stelle ein Schlüssel angesetzt werden kann. Die außen liegende Schlüsselfläche 33 kann, wie beim Befestigungsmittel 20 der Fig. 16 und 17, mit einem Datenträger 14 versehen sein.

Fig. 19 zeigt einen vergrößerten Ausschnitt einer Oberfläche 22 des Lastaufnahmeteils 1. An der Stelle, an der sich der Datenträger 14 befindet, ist eine Kappe 45 angebracht, welche als Sichtschutz dient, um den dahinterliegenden Datenträger 14 zu verbergen. In den Fig. 20 und 21 sind zwei Varianten der Fig. 19 dargestellt. Die Kappe 45 kann zusätzlich als Dichtung dienen, die das Innere der Aufnahme 19 gegen äußere Einflüsse abschirmt. Die Kappe 45 ist bevorzugt aus einem dielektrischen Material gefertigt.

[0052] Bei beiden Varianten ist aufgrund des versteckten Einbaus des Datenträgers 14 die Gefahr eines missbräuchlichen Auslesens und Manipulieren der auf dem Datenträger 14 gespeicherten Daten verringert. In beiden Fällen ist der Datenträger 14 in der bereits beschriebenen Knopf- oder Scheibenform ausgebildet und mit Halterippen 23 versehen.

[0053] Gemäß Fig. 20 ist bei dem Datenträger 14 eine die Aufnahme 19 bildende Öffnung 46 mit einem Auslauf 47 unterhalb des Datenträgers versehen. Die Kappe 45 weist eine gewölbte Oberfläche auf. Bei dem Ausführungsbeispiel der Fig. 21 ist die Kappe 45 gerade und fluchtend mit der Oberfläche 22 des Lastaufnahmeteils 1 angeordnet.

[0054] In Fig. 22 und 23 schließlich ist eine Ausführungsform dargestellt, bei der die Ausleseseite des Datenträgers 14 mit einem Kragen 48 versehen ist. Der Kragen 48 ragt in radialer Richtung über die Halterippen 23 hinaus und weist eine in Einschlagrichtung E weisende Dichtfläche 49 auf, die insbesondere in einem 45°-Winkel gegenüber der Einschlagrichtung E, die der Richtung der Hochachse des zylinderförmigen Grundkörpers des Datenträgers 14 entspricht, verlaufen kann. Die Dichtfläche 49 dient gleichzeitig als Anschlag, um die Einschlagtiefe des Datenträgers zu begrenzen und den Datenträger zu positionieren.

[0055] Die Aufnahme 19 endet entgegen der Einschlagrichtung E in einer angefasten Dichtfläche 50, gegen die im eingeschlagenen Zustand die Dichtfläche 49 des Datenträgers 14 gedrückt ist.

[0056] Durch den Dichtkragen 48 wird die Aufnahme 19 für den Datenträger 14 abgedichtet. Der Datenträger 14 wirkt so als Dichtstopfen.

[0057] In der schematischen Schnittdarstellung der Fig. 23 ist noch zu erkennen, dass die Markierungen 17 in die Oberfläche 22 des Lastaufnahmeteils 1 eingeprägt sind.

[0058] Die Figuren 24 bis 30 zeigen ein Lastaufnahmeteil 1 in Form eines Kettengliedes 51. Anstelle des Kettengliedes 51 kann das Lastaufnahmeteil 1 auch eine Öse (nicht gezeigt) sein.

[0059] Das Lastaufnahmeteil 1 gemäß Fig. 24 ist mit einem Klemmelement 52 versehen, das den Datenträger 14 hält.

[0060] Das Klemmelement 52 ist in eine Öffnung 53 des Lastaufnahmeteils 1 eingesetzt. In die Öffnung 53 eingesetzte Kettenglieder 54 sind in Aussparungen 55 des Klemmelements 52 so aufgenommen, dass sie ihre ursprüngliche Beweglichkeit, wie sie durch die Pfeile 56 angedeutet ist, gegenüber dem Kettenglied 51 beibehalten und gleichzeitig in der in Fig. 24 dargestellten Gebrauchsstellung vorpositioniert sind. Das Klemmelement 52 ist zwischen den beiden Kettengliedern 54 angeordnet und hält diese im Abstand voneinander.

[0061] Das Klemmelement 52 kann in Richtung senkrecht zur Ebene der Öffnung 53 die geraden Schenkel 57 des Kettengliedes 51 überlappen und so den Formschluss herstellen. Das Klemmelement 52 erstreckt sich in Längsrichtung der Öffnung 53 im Wesentlichen über den geraden Bereich der Schenkel 57, so dass die Öffnung 53 im gekrümmten Bereich der Buge 58 frei bleibt.

[0062] Das Klemmelement 52 steht mit der der Öffnung 53 zugewandten Innenseite 59, insbesondere den Innenseiten der Schenkel 57, des Kettengliedes 51 bzw. Lastaufnahmeteils 1 formschlüssig in Eingriff. Das Klemmelement 52 ist unverlierbar im Lastaufnahmeteil 1 gehalten, so dass es durch die im normalen Betrieb auftretenden Kräfte nicht gelöst und entfernt werden kann.

5 **[0063]** Der Datenträger 14 ist bevorzugt mittig zwischen den benachbarten Kettengliedern 54 angeordnet.

[0064] Nach dem Ausführungsbeispiel der Fig. 25 kann das Klemmelement 52 einteilig aus einem Körper, vorzugsweise aus Kunststoff gefertigt sein.

10 **[0065]** In eine Stirnfläche 24 des Klemmelements 52 ist der Datenträger 14 eingeschlagen. Die Stirnfläche 24 schließt bündig mit dem Kettenglied 51 z. B. dessen Schenkeln 57 ab, so dass keine Vorsprünge entstehen und sich die Außenfläche 60 des Lastaufnahmeteils 1 bzw. Kettenglieds 51 sich vorzugsweise glatt in der Außenfläche des Klemmelements 52 fortsetzt. Das Klemmelement 52 ist vollständig in der Öffnung 53 aufgenommen.

15 **[0066]** An seinen den Schenkeln 57 zugewandten Seiten weist das Klemmelement 52 Aussparungen 61 auf, in denen die Innenseiten 59 der Schenkel 57 formschlüssig aufgenommen sind, so dass der Formschluss die Bewegung des Klemmelements in Richtung senkrecht zur Öffnung 53 (Fig. 24) sperrt. In Längsrichtung des Kettenglieds 51 ist die Beweglichkeit des Klemmelements 52 durch die Krümmung der Buge 58 und die in den Aufnahmen 55 aufgenommenen Kettenglieder 54 eingeschränkt.

[0067] Zur Montage wird das Klemmelement 52 in die Öffnung 53 gepresst oder geschlagen.

20 **[0068]** Ein weiteres Ausführungsbeispiel des Klemmelements 52 ist in der Fig. 26 gezeigt. Das Klemmelement 52 weist demnach wenigstens zwei miteinander formschlüssig verbundene Teile 63, 64 auf, die zusammen wiederum formschlüssig in der Öffnung 53 gehalten sind. Ein Teil 63 ragt durch die Öffnung 53 (Fig. 24) bzw. die von der Öffnung 53 aufgespannte Ebene 65, die vorzugsweise durch die engste lichte Weite der Öffnung 53 bestimmt ist. Wie Fig. 26 zeigt, sind die Teile 63, 64 bevorzugt jeweils an gegenüberliegenden Seiten bezüglich der Ebene 65 angeordnet. Zur Montage werden die beiden Teile 63, 64 von ihrer jeweiligen Seite her auf das Lastaufnahmeteil 1 gesteckt und dadurch zusammengefügt. Im Übrigen entsprechen Aufbau und Funktion des Ausführungsbeispiels der Fig. 26 denen des Ausführungsbeispiels der Fig. 25.

25 **[0069]** Bei dem Ausführungsbeispiel der Fig. 27 weist das Klemmelement 52 ebenfalls wenigstens zwei Teile 63, 64 auf. Die Teile 63, 64 sind stoffschlüssig jeweils mit dem Lastaufnahmeteil 1 bzw. Kettenglied 51 verbunden. Wie bei dem Ausführungsbeispiel der Fig. 26 ist nur ein Teil, hier das Teil 63, mit dem Datenträger 14 versehen. Ansonsten entsprechen Aufbau und Funktion des Ausführungsbeispiels der Fig. 27 denen des Ausführungsbeispiels der Fig. 26.

30 **[0070]** In den Fig. 28, 29 ist ein weiteres Ausführungsbeispiel eines Klemmelements 52 mit einem Datenträger 14 gezeigt. Der Datenträger 14 ist bei diesem Ausführungsbeispiel leichter zugänglich, weil er sich in Höhe der Außenflächen 60 der benachbarten Kettenglieder 54 befindet. Die in Richtung quer zur Öffnung 53 gemessene Höhe des Klemmelements 52 ist nur geringfügig kleiner, vorzugsweise nicht größer als die äußere Breite des Kettenglieds 51.

35 **[0071]** Das Klemmelement 52 der Fig. 28, 29 ist bevorzugt aus Metall gefertigt und weist ebenfalls wenigstens zwei Teile 63, 64 auf, die formschlüssig, beispielsweise durch Vernieten, Verschrauben oder Verpressen unverlierbar miteinander verbunden sind. Das eine, die Öffnung 53 des Kettenglieds 51 durchsetzende Teil 63 kann vorzugsweise in jeder Ebene parallel zur Ebene 65 der Öffnung 53 (vgl. Fig. 26) einen kreisförmigen Querschnitt aufweisen, um die Beweglichkeit der Kettenglieder relativ zueinander möglichst wenig einzuschränken.

40 **[0072]** Das Klemmelement 52 weist Führungsflächen 66 auf, die den Bogen 58 der Kettenglieder zugewandt sind und komplementär zu deren äußerer Krümmung ausgebildet sind. Somit behalten die Kettenglieder 54 ihre Beweglichkeit gegenüber dem Kettenglied 51 bei und sind in der Gebrauchsstellung vorpositioniert.

45 **[0073]** In Fig. 30 ist die Verwendung des Anhängers 39 bei Kettengliedern dargestellt. Der Anhänger 39 ist bevorzugt aus einem geschmiedeten, vergüteten Einbiegeglied aus Flachmaterial gefertigt. Das Einbiegeglied kann nachträglich in einer Presse oder einem Schraubstock in den Kettenverband unverlierbar eingebracht werden. An einer Flachseite ist der Datenträger 14 eingeschlagen.

50 **[0074]** Fig. 32 zeigt eine Modifikation des Lastaufnahmeteils 1 in Form eines Einhängeglieds 35. In den Schenkel 36 des Einhängeglieds ist ein Datenträger 14 eingeschlagen. Eine Lese- bzw. Oberfläche des Datenträgers 21 liegt parallel zu der von der Öffnung des Einhängeglieds 35 aufgespannten Ebene.

[0075] Wie das Detail XXXIII zeigt, sind benachbart zum Datenträger Markierungen 17 vorgesehen, die zur Lesefläche 21 weisen.

Bezugszeichen

[0076]

| | | | | |
|----|---|------------------|----|---------------|
| 55 | 1 | Lastaufnahmeteil | 41 | Schraube |
| | 2 | Lasthaken | 42 | Schraubenkopf |

(fortgesetzt)

| | | | | |
|----|---------|--|----|---|
| | 3 | Hakenmaul | 43 | Umfangsfläche |
| | 4 | Sicherheitsverschluss | 45 | Kappe |
| 5 | 5 | befestigungsseitiges Ende | 46 | Öffnung |
| | 6 | Gabel | 47 | Auslauf |
| | 7 | Aufnahme | 48 | Kragen |
| | 8 | Sicherungsstift | 49 | Dichtfläche |
| | 9 | Haltebolzen | 50 | Dichtfläche |
| 10 | 10 | Gabelschenkel | 51 | Kettenglied |
| | 11 | Gabelschenkel | 52 | Klemmelement |
| | 12 | lastseitiges Ende | 53 | Öffnung |
| | 13 | Halteabschnitt | 54 | Kettenglieder |
| 15 | 14 | Datenträger | 55 | Aussparungen |
| | 15 | Bereich, in dem Datenträger angeordnet ist | 56 | Pfeile |
| | | | 57 | gerade Schenkel |
| | 16 | ebener Bereich | 58 | Buge |
| 20 | 17 | Markierung | 59 | Innenseite des Lastaufnahmeteils |
| | 18 | Kraftfluss | 60 | Außenfläche des Lastaufnahmeteils |
| | 19 | Aufnahme | | |
| | 20 | Befestigungselement | 61 | Aussparung |
| | 21 | Oberfläche des Datenträgers bzw. | 63 | Teil des Klemmelements |
| 25 | | Lesefläche | 64 | Teil des Klemmelements |
| | 22 | Oberfläche des Lastaufnahmeteils | 65 | Ebene der Öffnung |
| | 23 | Halterippen | 66 | Führungsfläche |
| | 23' | Umfangsfläche des Datenträgers | | |
| | 24 | Stirnfläche | | |
| 30 | 26 | Anschlag für Haltebolzen | | |
| | 27 | Stirnfläche | D | Durchmesser des Datenträgers |
| | 28 | Anschlagpunkt | E | Einschlagrichtung des Datenträgers |
| | 29 | Achse | F | Einführrichtung des Befestigungsmittels |
| 35 | 30 | Schraube | | |
| | 31 | Muttern- oder Schraubenkopf | H | Höhe des Datenträgers |
| | 32 | Achsbolzen | | |
| | 33 | Außenfläche | | |
| | 34, 34' | Vorder- und Rückseite | | |
| 40 | 35 | Einhängeglied | | |
| | 36 | Schenkel | | |
| | 37 | Abflachung | | |
| | 38 | Schäkel | | |
| 45 | 39 | Anhänger | | |
| | 40 | Markierung | | |

Patentansprüche

- 50 1. Lastaufnahmeteil (1) für die Anschlag-, Hebe-, Zurr- und/oder Fördertechnik, in das wenigstens ein berührungslos auslesbarer Datenträger (14) integriert ist, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Datenträger (14) in das Lastaufnahmeteil (1) eingeschlagen ist.
- 55 2. Lastaufnahmeteil (1) nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Datenträger (14) an seiner Umfangsfläche (23') mit radial vorspringenden Halterippen (23) versehen ist.
3. Lastaufnahmeteil (1) nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Datenträger (14) wenigstens

an einem Ende mit einem in radialer Richtung vorspringenden Kragen (48) versehen ist.

4. Lastaufnahmeteil (1) nach Anspruch 2 und 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Kragen (48) die Halterippen (23) wenigstens abdeckt.
5. Lastaufnahmeteil (1) nach Anspruch 3 oder 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Kragen (48) eine Aufnahme (19), in der der Datenträger (14) angeordnet ist, nach außen hin abdichtet.
10. Lastaufnahmeteil (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Datenträger (14) in einem Befestigungselement (9, 30, 32) des Lastaufnahmteils eingebracht ist.
15. Lastaufnahmeteil (1) nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Datenträger (14) in einer Schraube oder Mutter angeordnet ist.
20. Lastaufnahmeteil (1) nach Anspruch 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Datenträger (14) an einer Stirnfläche (24) des Befestigungselements (8, 9, 30, 32) angeordnet ist.
25. Lastaufnahmeteil (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** ein ausleseseitiges Ende des Datenträgers (14) mit einer Oberfläche (22) des Lastaufnahmteils (1) fluchtet.
30. Lastaufnahmeteil (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Lastaufnahmeteil (1) mit einem Anhänger (39) versehen ist, in den der Datenträger (14) eingebracht ist.
35. Lastaufnahmeteil (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** angrenzend an den Datenträger (14) reliefartige Orientierungshilfen (17) angeordnet sind.
40. Lastaufnahmeteil (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 11, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Datenträger (14) in einer Aufnahme für ein Befestigungselement (8, 9, 30, 32) des Lastaufnahmteils (1) angeordnet ist.
45. Lastaufnahmeteil (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 12, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Datenträger (14) mit einer Kappe (45) abgedeckt ist.
50. Lastaufnahmeteil (1), insbesondere Kettenglied (51) oder Öse, nach einem der Ansprüche 1 bis 13, mit einer Öffnung (53) zum Einhängen wenigstens eines weiteren Lastaufnahmteils (1, 54), insbesondere eines Kettengliedes (54), **dadurch gekennzeichnet, dass** in der Öffnung (53) ein den Datenträger (14) aufnehmendes Klemmelement (52) befestigt ist.
55. Lastaufnahmeteil (1) nach Anspruch 14, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Klemmelement (52) bündig mit dem Lastaufnahmeteil (1) abschließt.
60. Lastaufnahmeteil (1) nach Anspruch 14 oder 15, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Klemmelement (52) aus wenigstens zwei Teilen (63, 64) zusammengesetzt ist, von denen wenigstens eines die Öffnung (53) durchdringt.
65. Lastaufnahmeteil (1) nach einem der Ansprüche 14 bis 16, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Klemmelement (52) formschlüssig mit einer der Öffnung (53) zugewandten Innenseite (59) des Lastaufnahmteils (1) verbunden ist.
70. Lastaufnahmeteil (1) nach einem der Ansprüche 14 bis 16, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Klemmelement (52) wenigstens eine Aussparung (55) aufweist, in der das wenigstens eine weitere, in der Öffnung (53) eingehängte Lastaufnahmeteil (1, 54) beweglich aufgenommen ist.
75. Nachrüstsatz für Lastaufnahmeteile (1) der Anschlag-, Hebe-, Zurr- und/oder Fördertechnik, die mit wenigstens einer Öffnung (53) zum Einhängen weiterer Lastaufnahmeteile (1) versehen sind, **gekennzeichnet durch** ein Klemmelement (52), das mit einem berührungslos auslesbaren Datenträger (14) versehen ist und mit der Öffnung (53) formschlüssig in Eingriff bringbar ausgestaltet ist.

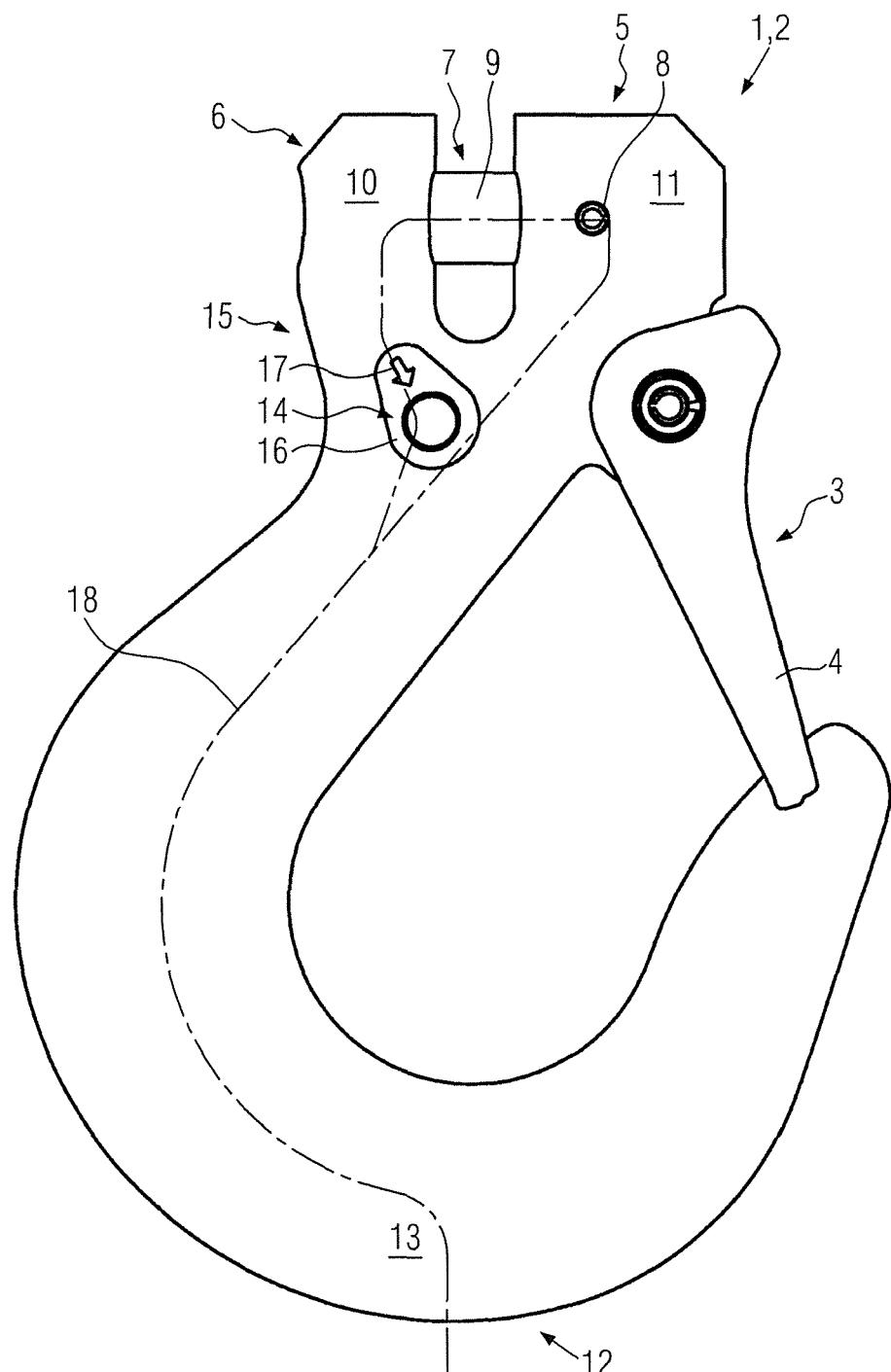


FIG. 1

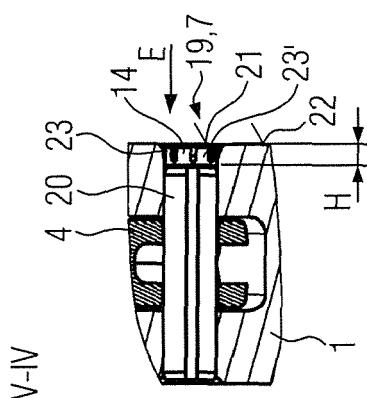


FIG. 4

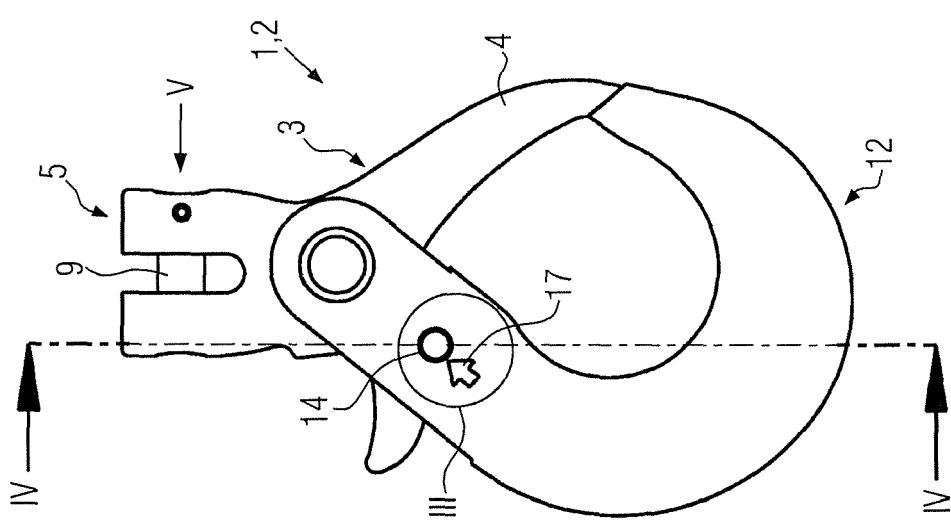


FIG. 2

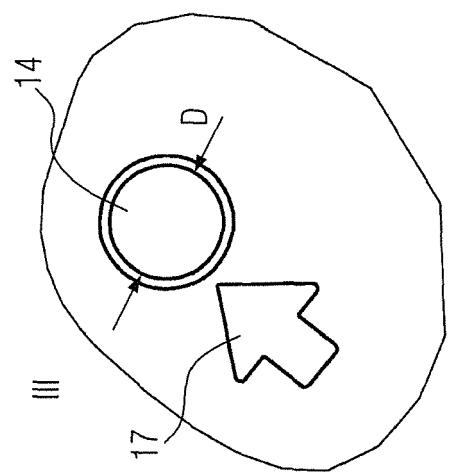
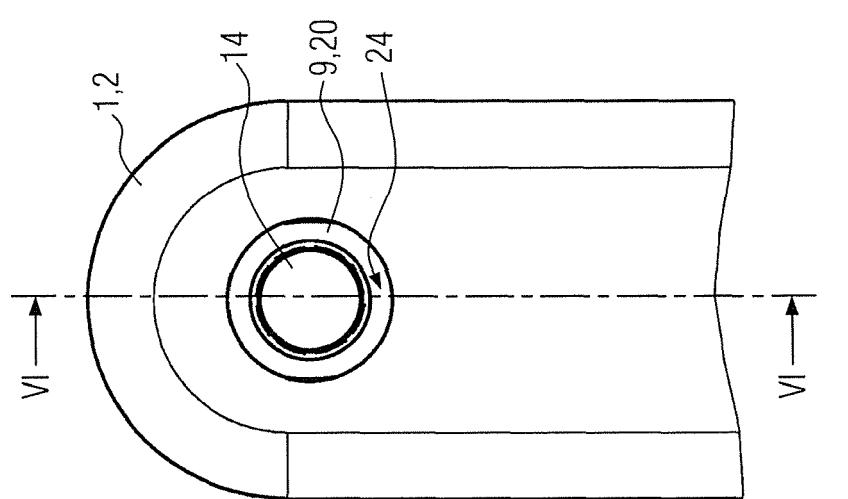
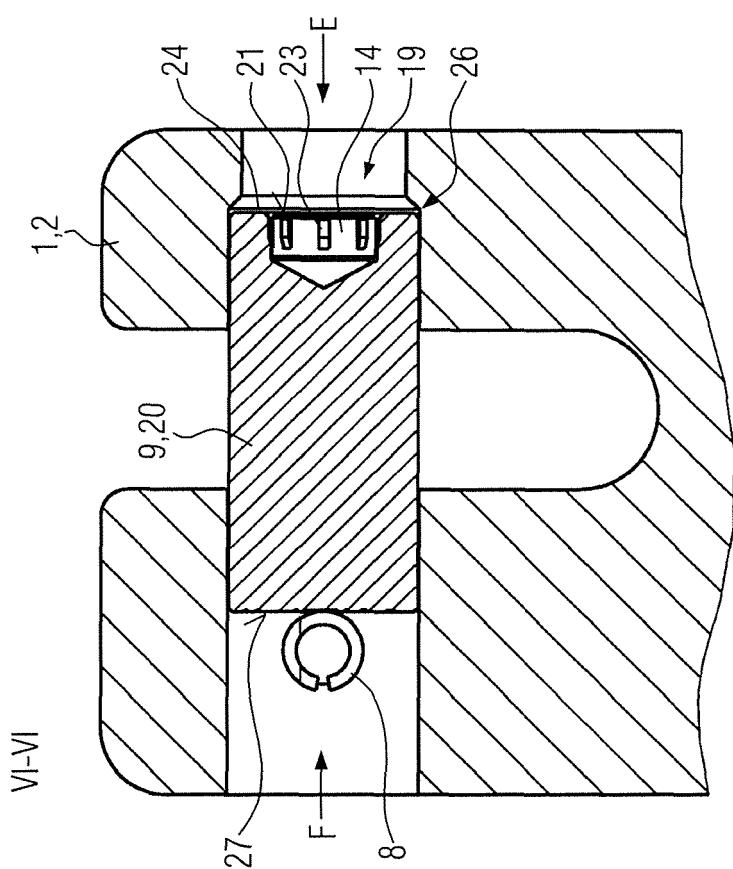
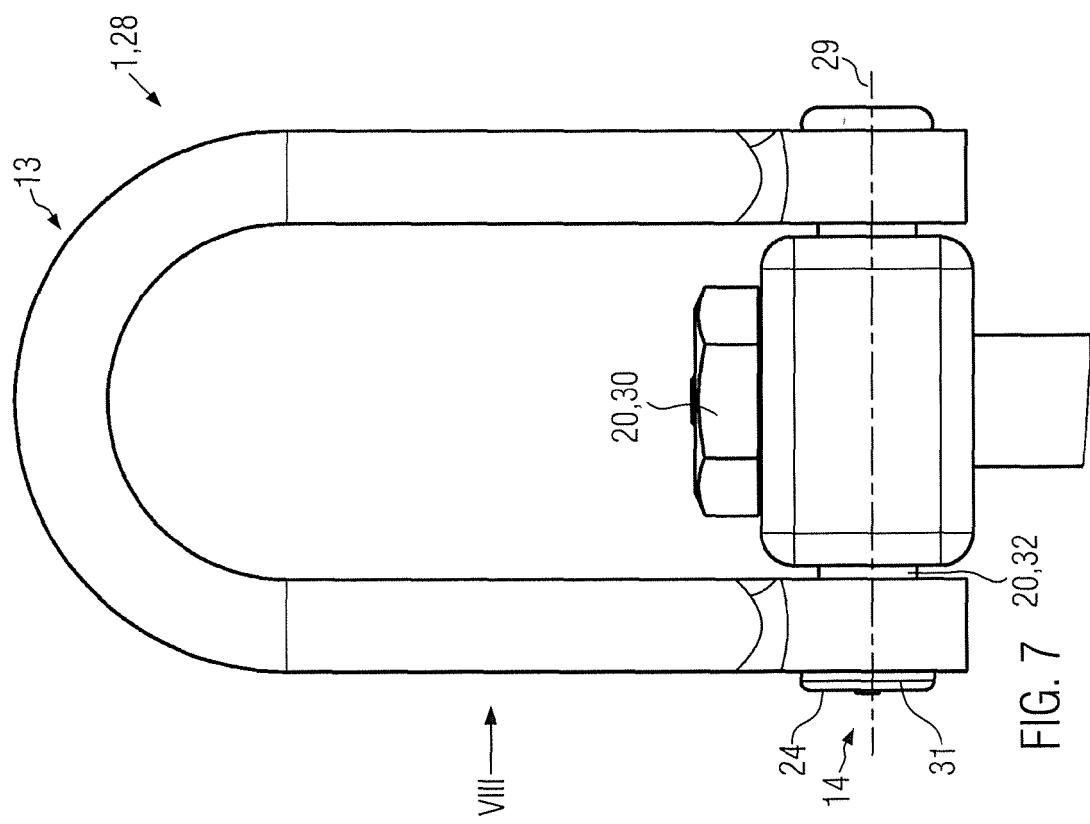
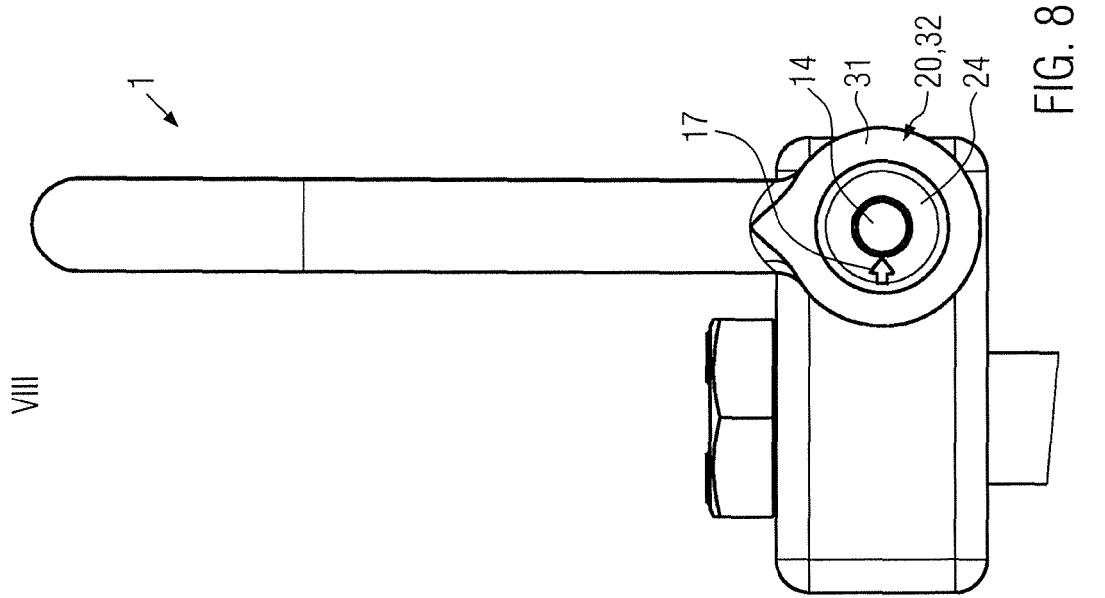


FIG. 3





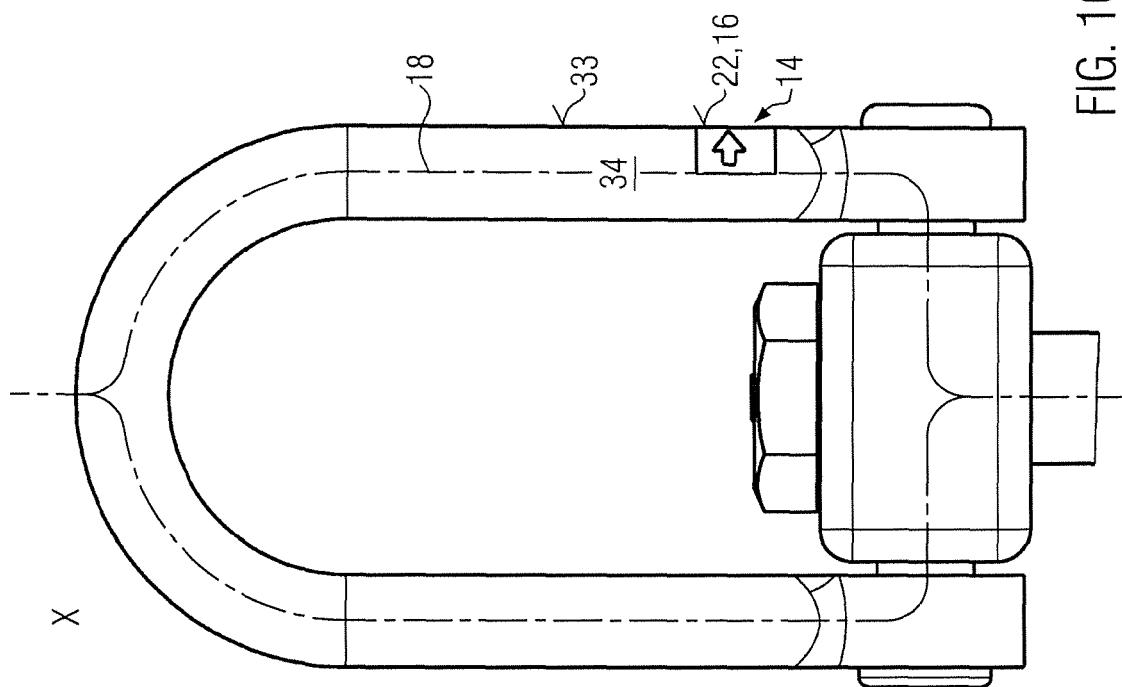


FIG. 10

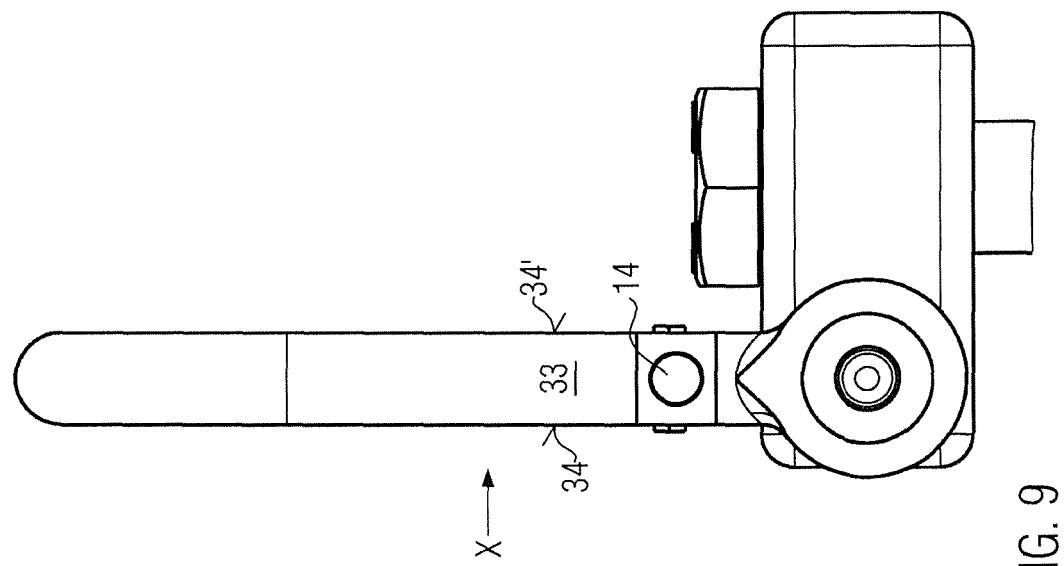
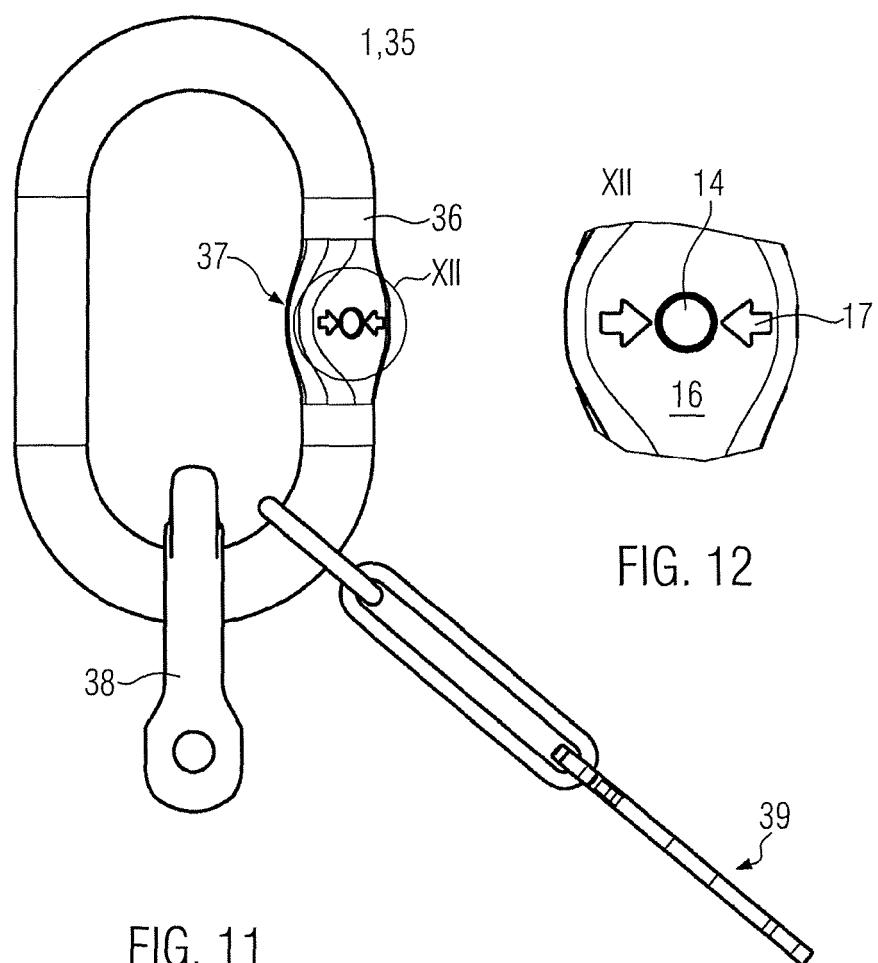


FIG. 9



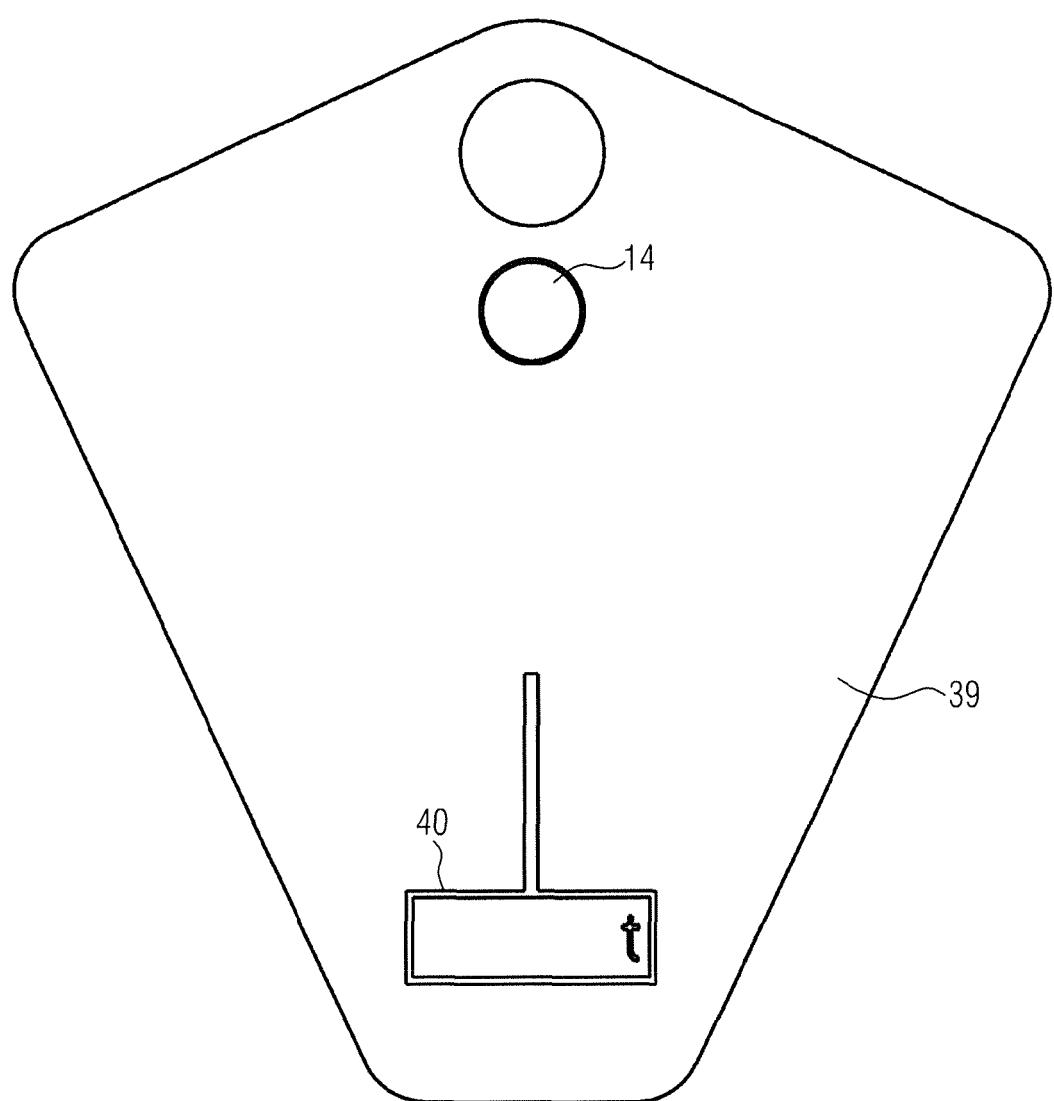


FIG. 13

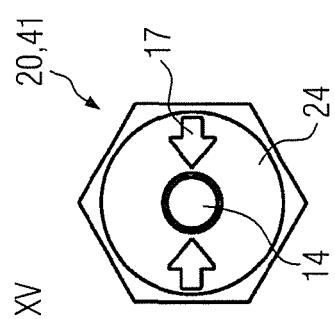


FIG. 15

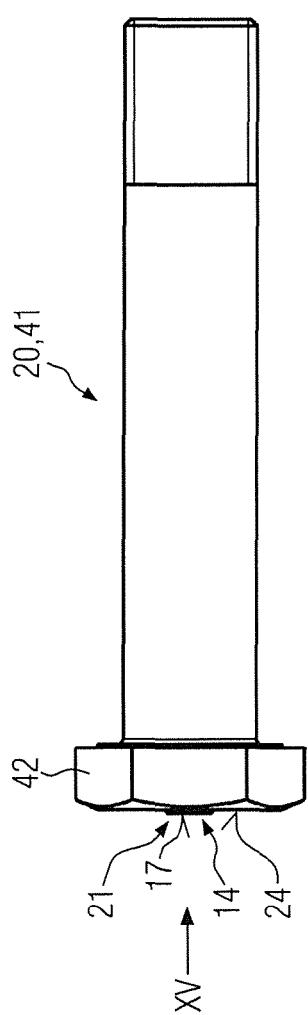


FIG. 14

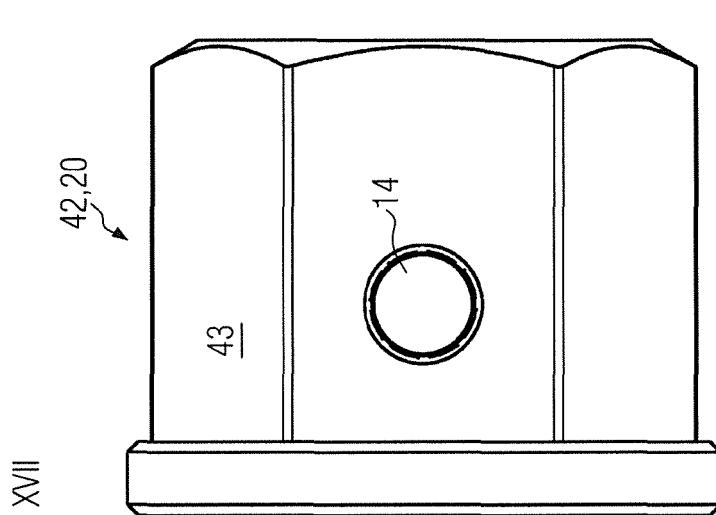


FIG. 17

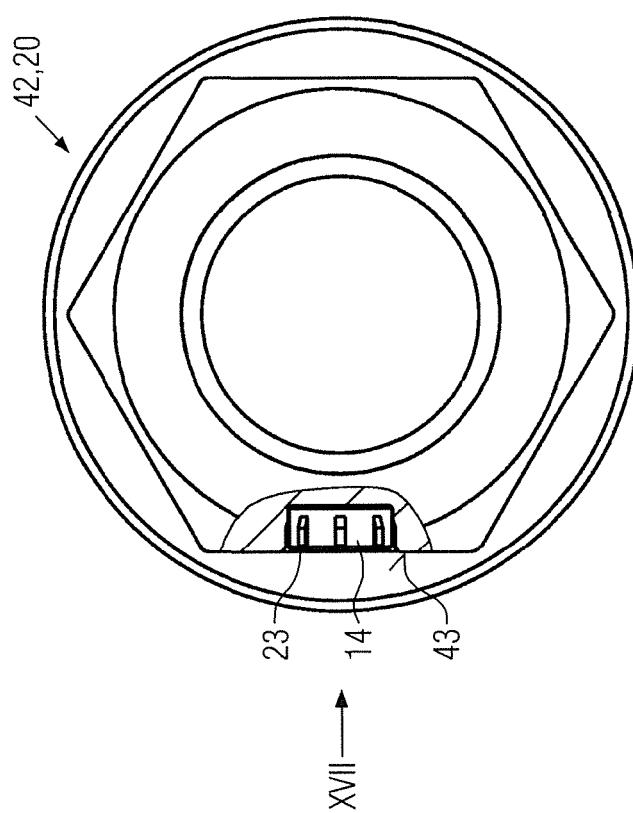


FIG. 16

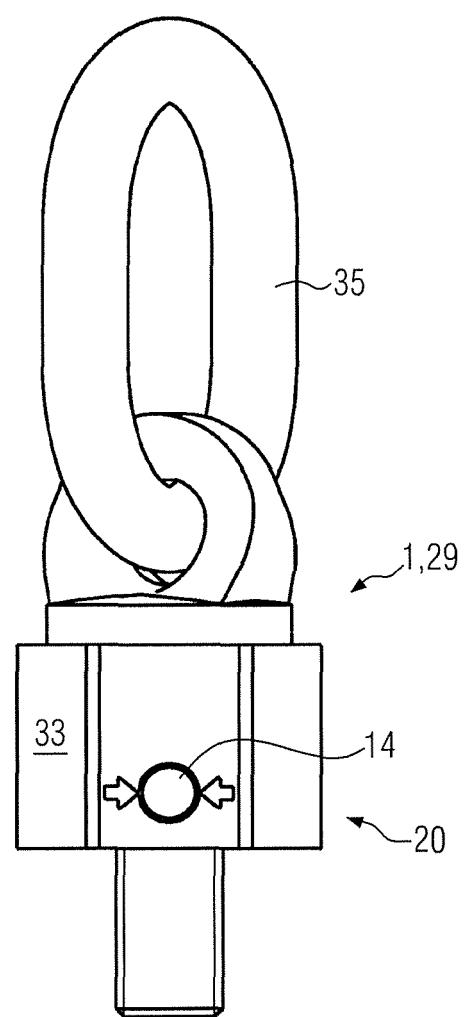


FIG. 18

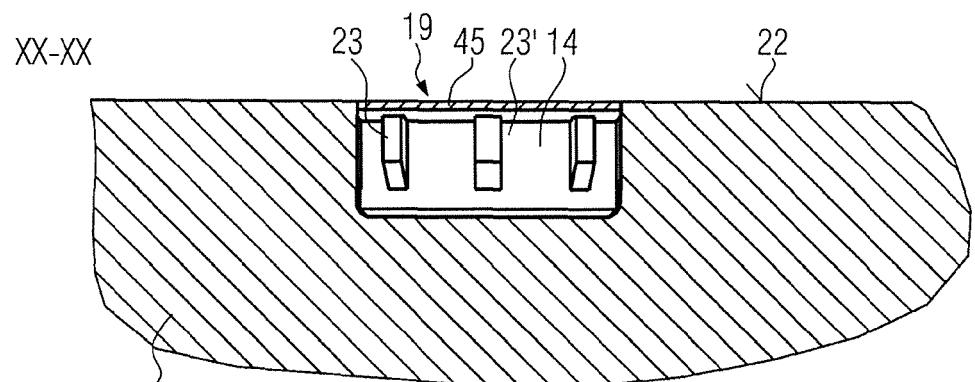


FIG. 21

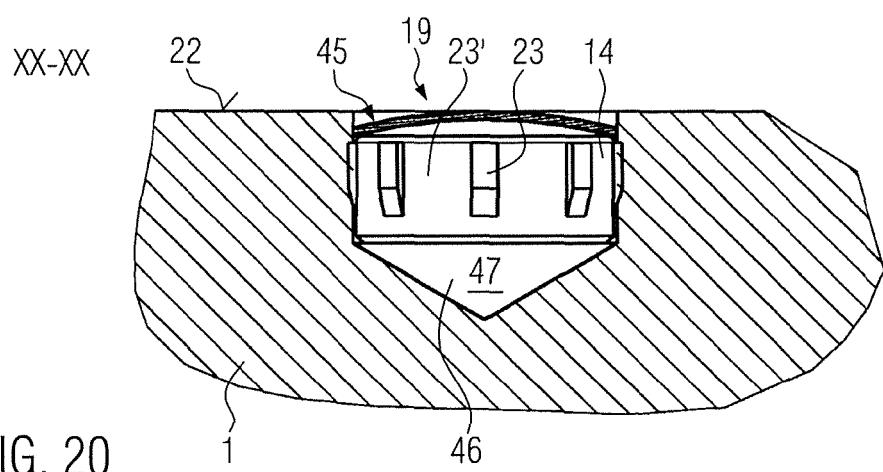


FIG. 20

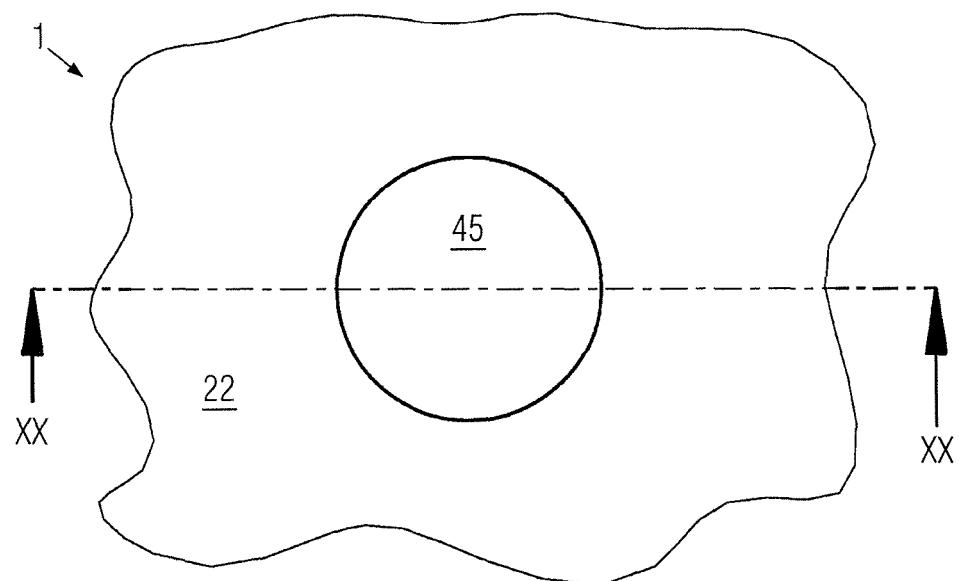


FIG. 19

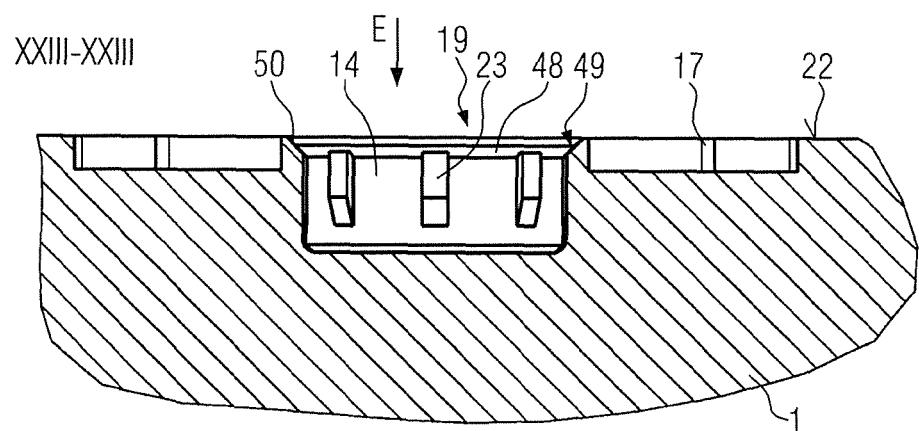


FIG. 23

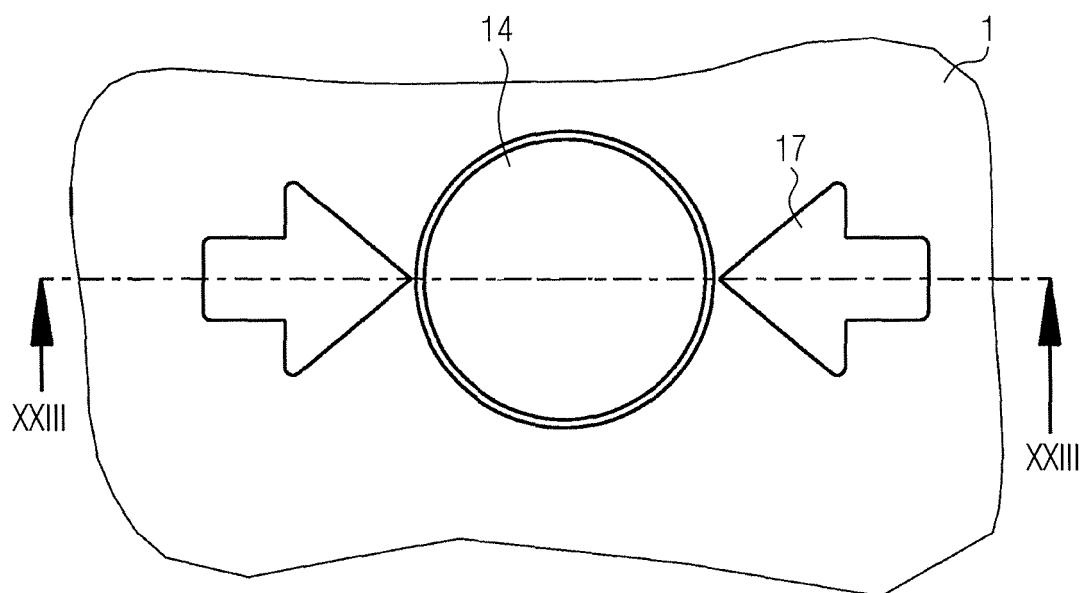


FIG. 22

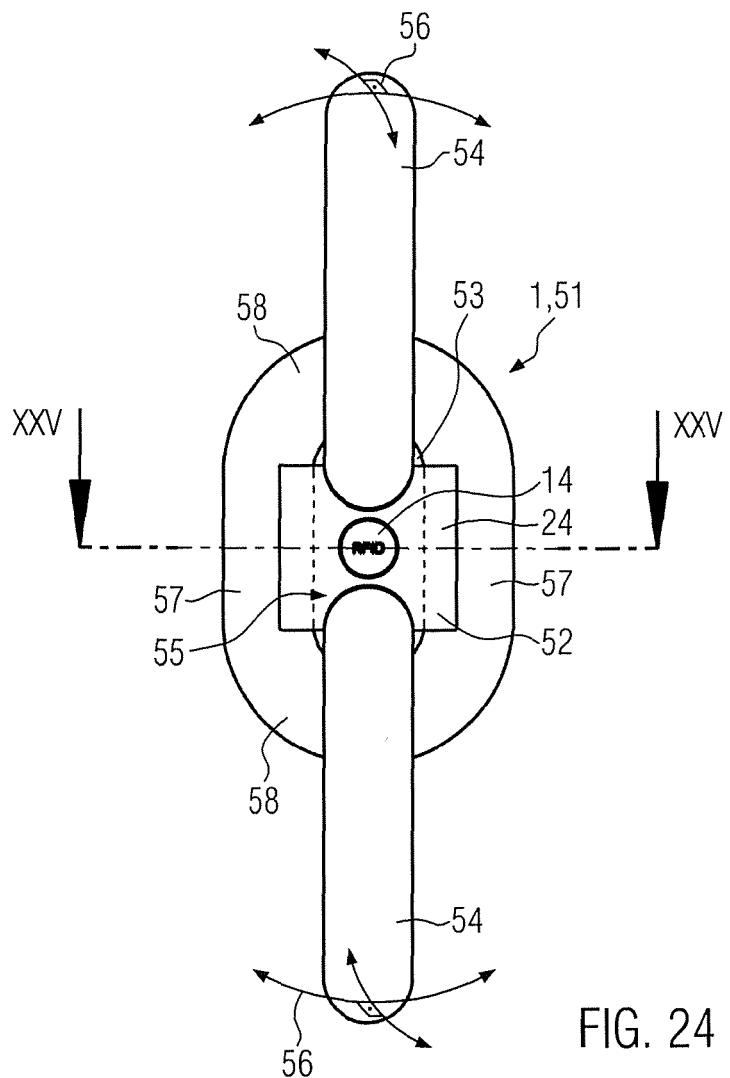


FIG. 24

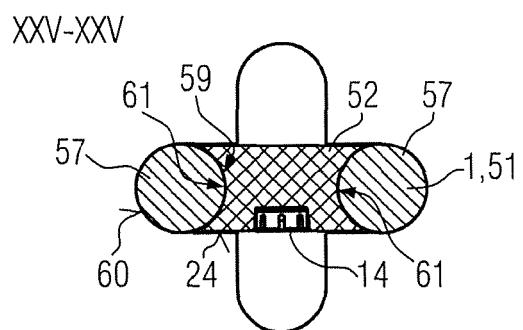


FIG. 25

XXV-XXV

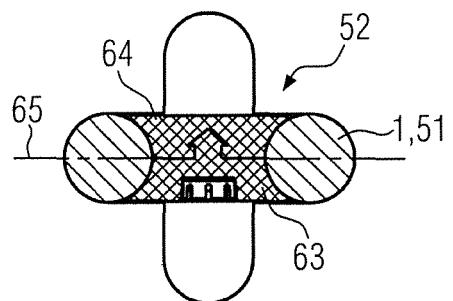


FIG. 26

XXV-XXV

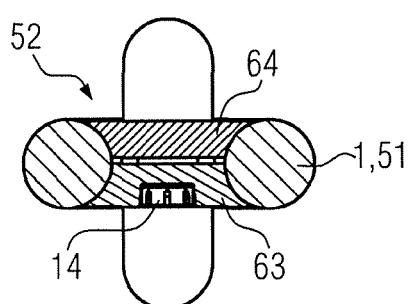


FIG. 27

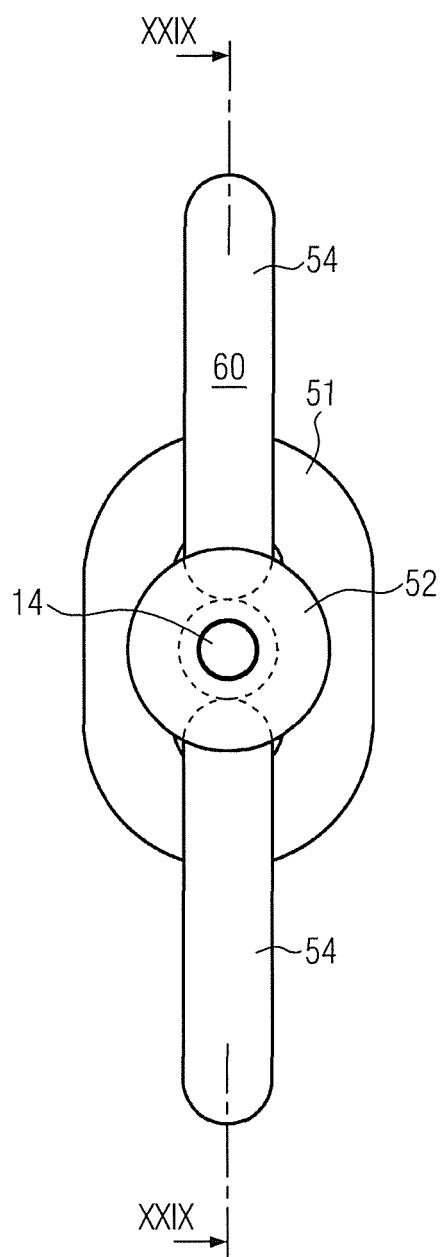


FIG. 28

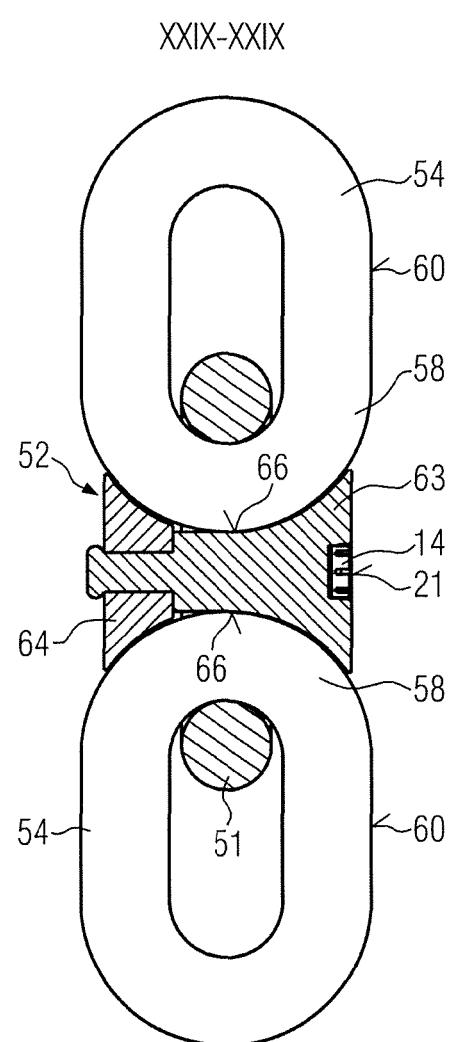


FIG. 29

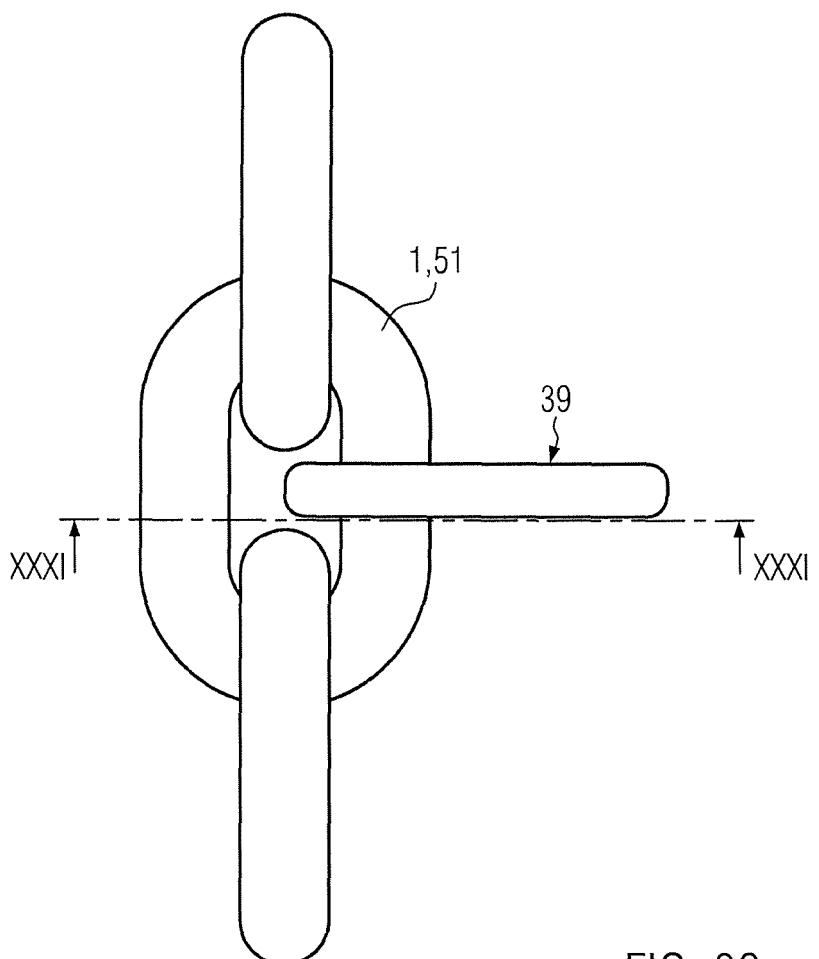


FIG. 30

XXXI-XXXI

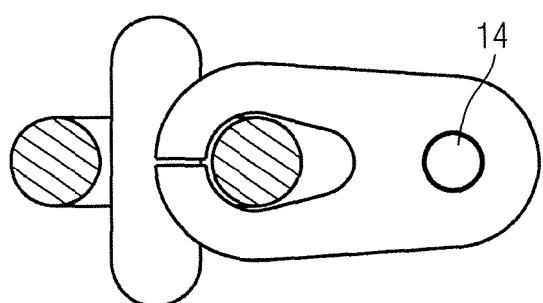


FIG. 31

XXXIII

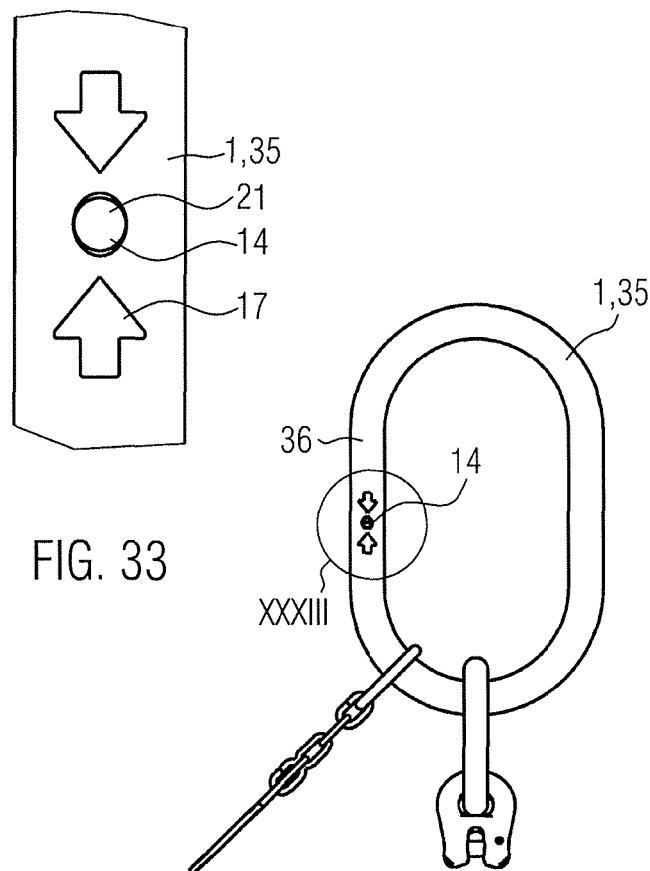


FIG. 33

FIG. 32



EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 12 15 1764

| EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE | | | KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC) |
|--|--|--|------------------------------------|
| Kategorie | Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile | Betreff Anspruch | |
| X,D | WO 2004/085985 A1 (THIELE GMBH & CO KG [DE]; NIENHAUS KARL [BE]) 7. Oktober 2004 (2004-10-07) * Zusammenfassung * * Seite 3, Zeile 1 * * Seite 4, Absatz 4 * * Abbildung 4 * ----- | 1-5,7, 10-12, 14-19 6,8,9,13 | INV. B66C1/34 B66C13/16 |
| Y | EP 1 864 939 A1 (CROSBY GROUP [US]) 12. Dezember 2007 (2007-12-12) * Zusammenfassung * * Absatz [0026] - Absatz [0030] * * Spalte 5, Zeile 11 - Zeile 12 * * Abbildungen 1-6 * ----- | 1,10 | |
| X | WO 2011/002713 A2 (GAIBLER DENNIS [US]; HALL MICHAEL L [US] ULVEN COMPANIES [US]; GAIBLER) 6. Januar 2011 (2011-01-06) * Seite 5, Zeile 30 - Seite 9, Zeile 4 * * Abbildung 9 * ----- | 1 | |
| Y,D | DE 102 34 626 B4 (THIELE GMBH & CO KG [DE]) 23. Februar 2006 (2006-02-23) * Zusammenfassung * * Absätze [0038], [0039], [0043], [0044], [0046], [0047] * * Abbildungen * ----- | 6,8,9,13 | RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC) |
| A | DE 10 2007 035144 A1 (BUX RALF [DE]; MATZ JOERG [DE]) 29. Januar 2009 (2009-01-29) * Zusammenfassung * * Absatz [0016] * * Ansprüche 12,32 * ----- | 1 | B66C G06K |
| A | | 1 | |
| | | -/- | |
| 1 | Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt | | |
| 1 | Recherchenort Den Haag | Abschlußdatum der Recherche 31. August 2012 | Prüfer Cabral Matos, A |
| KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE | | 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 anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument | |
| 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 | | | |



EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung

EP 12 15 1764

| EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE | | | KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC) | | | | | | |
|---|---|------------------|------------------------------------|---------------|-----------------------------|--------|----------|-----------------|-----------------|
| Kategorie | Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile | Betreft Anspruch | | | | | | | |
| A | DE 198 07 284 A1 (JURISCH [DE]; PEITSCH [DE]; SEMMLER [DE] JURISCH REINHARD [DE]; PEITSC) 9. September 1999 (1999-09-09) * Zusammenfassung * * Abbildungen * ----- | 1,7 | | | | | | | |
| A,D | DE 100 36 014 A1 (THIELE GMBH & CO KG [DE]) 21. Februar 2002 (2002-02-21) * Zusammenfassung * * Absatz [0008] * * Absatz [0030] * * Abbildungen * ----- | 1,9,13 | | | | | | | |
| A,P | DE 20 2011 051349 U1 (THEILE J D GMBH [DE]) 21. November 2011 (2011-11-21) * das ganze Dokument * ----- | 1-19 | | | | | | | |
| | | | RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC) | | | | | | |
| 1 | Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt | | | | | | | | |
| <table border="1"> <tr> <td>Recherchenort</td> <td>Abschlußdatum der Recherche</td> <td>Prüfer</td> </tr> <tr> <td>Den Haag</td> <td>31. August 2012</td> <td>Cabral Matos, A</td> </tr> </table> | | | | Recherchenort | Abschlußdatum der Recherche | Prüfer | Den Haag | 31. August 2012 | Cabral Matos, A |
| Recherchenort | Abschlußdatum der Recherche | Prüfer | | | | | | | |
| Den Haag | 31. August 2012 | Cabral Matos, A | | | | | | | |
| <p>KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE</p> <p>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</p> <p>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 anderen Gründen angeführtes Dokument</p> <p>& : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument</p> | | | | | | | | | |
| EPO FORM 1503 03/82 (P04C03) | | | | | | | | | |

**ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT
ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR.**

EP 12 15 1764

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentdokumente angegeben.

Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am
Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

31-08-2012

| Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument | | Datum der Veröffentlichung | | Mitglied(er) der Patentfamilie | | Datum der Veröffentlichung |
|--|----|-------------------------------|----------------|---|--|--|
| WO 2004085985 | A1 | 07-10-2004 | EP WO | 1606603 A1 2004085985 A1 | | 21-12-2005 07-10-2004 |
| EP 1864939 | A1 | 12-12-2007 | CA EP US | 2581455 A1 1864939 A1 2010117787 A1 | | 08-12-2007 12-12-2007 13-05-2010 |
| WO 2011002713 | A2 | 06-01-2011 | US WO | 2012104783 A1 2011002713 A2 | | 03-05-2012 06-01-2011 |
| DE 10234626 | B4 | 23-02-2006 | | KEINE | | |
| DE 102007035144 | A1 | 29-01-2009 | | KEINE | | |
| DE 19807284 | A1 | 09-09-1999 | | KEINE | | |
| DE 10036014 | A1 | 21-02-2002 | | KEINE | | |
| DE 202011051349 | U1 | 21-11-2011 | | KEINE | | |

IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE

Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde ausschließlich zur Information des Lesers aufgenommen und ist nicht Bestandteil des europäischen Patentdokumentes. Sie wurde mit größter Sorgfalt zusammengestellt; das EPA übernimmt jedoch keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.

In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente

- DE 10036014 A1 [0003] [0006]
- DE 10234626 B4 [0003]
- WO 2004085985 A [0003]