

(19)



(11)

EP 3 663 608 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
10.06.2020 Patentblatt 2020/24

(51) Int Cl.:
F16G 15/04^(2006.01) B66C 1/12^(2006.01)

(21) Anmeldenummer: **19198315.4**

(22) Anmeldetag: **19.09.2019**

(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
 Benannte Validierungsstaaten:
KH MA MD TN

(71) Anmelder: **Liebherr-Werk Ehingen GmbH**
89584 Ehingen/Donau (DE)

(72) Erfinder: **Boos, Bernd**
72537 Mehrstetten (DE)

(74) Vertreter: **Laufhütte, Dieter**
Lorenz Seidler Gossel
Rechtsanwälte Patentanwälte
Partnerschaft mbB
Widenmayerstraße 23
80538 München (DE)

(30) Priorität: **07.12.2018 DE 202018107005 U**

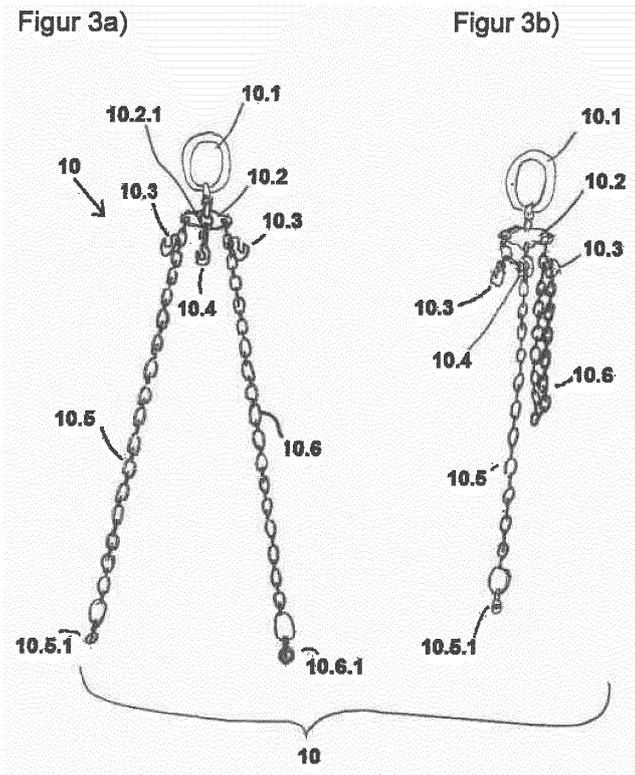
(54) **KETTENGHÄNGE ZUM AUFHÄNGEN EINER LAST AN EINEM KRANHAKEN**

(57) Die Erfindung betrifft ein Kettengehänge (10) zum Aufhängen einer Last an einem Kranhaken mit einer Lastaufnahmeöse (10.1) zum Einhängen des Kettengehanges am Kranhaken und wenigstens einer mit der Lastaufnahmeöse verbundenen Traverse (10.2), an deren Enden jeweils wenigstens eine Anschlagkette (10.5,

10.6) zum Anschlagen der aufzunehmenden Last befestigt bzw. befestigbar ist. Erfindungsgemäß umfasst die Traverse wenigstens ein Befestigungsmittel (10.4) für mindestens eine Anschlagkette, das während des Hubbetriebs in Vertikalrichtung unterhalb der Lastaufnahmeöse angeordnet ist.

Figur 3a)

Figur 3b)



EP 3 663 608 A1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein Kettengehänge zum Aufhängen einer Last an einem Kranhaken mit einer Lastaufnahmeöse zum Einhängen des Kettengehanges am Kranhaken und wenigstens einer mit der Lastaufnahmeöse verbundenen Traverse, an deren Enden wenigstens eine Anschlagkette zum Anschlagen der aufzunehmenden Last befestigt ist.

[0002] Es ist bekannt eine Last mittels eines ein- oder mehrsträngigen Kettengehanges am Kranhaken aufzuhängen. Ein Beispiel liefert die Skizze der Figur 1, die eine Hakenflasche 3 eines Hebezeugs mit Doppelhaken 3.1 zeigt. Zweisträngige Kettengehänge 1, 2 werden über ihre Lastaufnahmeösen 1.1, 2.1 auf jeder Seite des Doppelhakens 3.1 eingehängt und die freien Enden der Kettengehänge 1, 2 werden an der Last 4 angeschlagen, so dass insgesamt vier Anschlagpunkte 1.5.1, 1.6.1, 2.5.1 sowie 2.6.1 vorgesehen sind.

[0003] Da pro Kettengehänge zwei Kettenstränge vorgesehen sind, wird die Ausgleichswippe (hier nicht dargestellt) benötigt, die das Verbindungsglied der einzelnen Kettenstränge eines Kettengehanges mit der Lastaufnahmeöse 1.1 oder 2.1 bildet.

[0004] In der Praxis ist ein symmetrisches Anschlagen der Last über vier Anschlagpunkte jedoch nicht immer problemlos möglich. Ist es bspw. erforderlich, die Last nur über insgesamt zwei Anschlagpunkte aufzunehmen, kann bei der Ausführung der Figur 1 entweder nur Gehänge 1 oder das Gehänge 2 eingesetzt werden. Die Nutzung nur eines Strangs pro Gehänge 1 oder 2 ist aufgrund der verbauten Ausgleichswippe nicht möglich, da dieses ansonsten falsch belastet würde. Bei der Verwendung eines Doppelhakens 3.1 und nur eines Gehanges 1 oder 2 kommt es dann zu einer Schrägstellung, da die Lasteinleitung asymmetrisch zur Hakenflasche 3 erfolgt. Dies ist anschaulich in Figur 2 gezeigt.

[0005] Es wird daher nach einer alternativen Lösung gesucht, die die vorgenannte Problematik zu überwinden weiß.

[0006] Die Aufgabe wird erfindungsgemäß durch ein Kettengehänge gemäß den Merkmalen des Anspruchs 1 gelöst. Vorteilhafte Ausgestaltungen des Kettengehanges sind Gegenstand der abhängigen Ansprüche.

[0007] Ausgehend von der Lösung des Standes der Technik wird erfindungsgemäß vorgeschlagen, die Traverse mit wenigstens einem zusätzlichen Befestigungsmittel auszustatten, das die Befestigung wenigster einer Anschlagkette in Vertikalrichtung unterhalb der Lastaufnahmeöse zum Aufhängen der Traverse an einem Lasthaken gestattet. Dadurch kann das ursprünglich für den zweisträngigen Betrieb konstruierte Kettengehänge alternativ auch im Einstrangbetrieb eingesetzt werden. Die Montage wenigstens einer Anschlagkette mittels des zusätzlichen Befestigungsmittels unterhalb der Lastaufnahmeöse ermöglicht einen direkten Kraftfluss von der einzelnen Anschlagkette in die Lastaufnahmeöse, die verbaute Traverse wird folglich symmetrisch belastet.

[0008] Bei der mindestens einen Anschlagkette, die am Befestigungsmittel anbringbar ist, kann es sich um eine zusätzliche Anschlagkette handeln. Bevorzugt ist es jedoch, stattdessen eine der endseitig an der Traverse befestigten Anschlagketten zu nutzen. Diese Anschlagkette muss nicht notwendigerweise von der endseitigen Befestigungsstelle der Traverse gelöst werden, sondern es genügt, dass die Anschlagkette so von dem zusätzlichen Befestigungsmittel aufgenommen wird, dass der Kraftfluss von der Last über die Anschlagkette im Wesentlichen über das zusätzliche Befestigungsmittel in die Lastaufnahmeöse verläuft.

[0009] Gemäß einer bevorzugten Ausführungsform sind die Lastaufnahmeöse und das Befestigungsmittel in einer gemeinsamen Bohrung der Traverse eingehängt, vorzugsweise in einer zentralen Öse der Traverse. Hierdurch wird der direkte Kraftfluss zwischen Befestigungsmittel und Lastaufnahmeöse optimiert.

[0010] Grundsätzlich muss das Befestigungsmittel für eine stabile Montage der Anschlagkette an der Traverse und zur direkten Krafteinleitung von der Anschlagkette in das Befestigungsmittel geeignet sein. Gemäß einer bevorzugten Ausführungsform ist das Befestigungsmittel ein Haken an diesem die Anschlagkette einhängbar ist. Diese Ausführungsform ermöglicht das einfache Einhängen einer der endseitig an der Traverse montierten Anschlagketten ohne dass diese zuvor vom endseitigen Befestigungspunkt gelöst werden muss. Bspw. können diese fest an den Enden der Traverse montiert sein. Durch das Einhängen eines der mittleren Kettenglieder wird zudem sichergestellt, dass die Krafteinleitung über den zentralen Haken erfolgt und nicht über den endseitig an der Traverse liegenden eigentlichen Befestigungspunkt der Anschlagkette.

[0011] Für die Idee der Erfindung ist es nicht zwingend notwendig, dass Lastaufnahmeöse bzw. die Anschlagketten unmittelbar mit der Traverse verbunden sind. Alternativ können hierzu entsprechende Verbindungsglieder zum Einsatz kommen, idealerweise sogenannte CW-Verbindungsglieder. Auch das Befestigungsmittel kann gegebenenfalls über ein Verbindungsglied, insbesondere CW-Verbindungsglied mit der Traverse in Verbindung stehen.

[0012] Ferner besteht die Möglichkeit, die Traverse endseitig mit geeigneten Verkürzungsmitteln auszustatten, wodurch die endseitig befestigten Anschlagketten auch mit variabler Länge an entsprechenden Lasten angeschlagen werden können. Dies sorgt für mehr Flexibilität beim Lasthub und eine asymmetrische Lastaufhängung kann hierdurch kompensiert werden. Geeignete Verkürzungsmittel sind beispielsweise ein oder mehrere endseitig an der Traverse oder in der Kette selbst montierte Haken, die ein Einhängen mittlerer Kettenglieder in variabler Länge ermöglichen und somit die schnelle und flexible Änderung der tatsächlich zur Verfügung stehenden Länge der Anschlagketten zulassen.

[0013] Neben dem erfindungsgemäßen Kettengehänge betrifft die vorliegende Erfindung zudem eine Vorrich-

tung zur Lastaufnahme an einem Doppelhaken umfassend wenigstens ein, bevorzugt mindestens zwei Kettengehänge gemäß der vorliegenden Erfindung. Die entsprechenden Kettengehänge können, müssen jedoch nicht zwingend identisch ausgestaltet sein. Ausreichend für die erfindungsgemäße Vorrichtung ist es, wenn wenigstens eine der eingesetzten Kettengehänge gemäß der vorliegenden Erfindung ausgeführt ist.

[0014] Die jeweiligen Kettengehänge werden mit ihrer Lastaufnahmeöse an unterschiedlichen Haken des Doppelhakens eingehängt. Durch die erfindungsgemäße Ausgestaltung wenigstens einer der Kettengehänge ist es möglich, diese wahlweise im Ein- oder Zweistrangbetrieb zu nutzen. So können im regulären Betrieb beispielsweise durch wenigstens ein Kettengehänge zwei Anschlagpunkte an der Last vorgesehen sein, während bei Nutzung des Befestigungsmittels und Konfiguration des Einstrangbetriebs lediglich ein Anschlagpunkt für das Kettengehänge notwendig ist. Wird das erfindungsgemäße Kettengehänge in Kombination mit einem Kettengehänge nach Figur 3c in der Vorrichtung eingesetzt, so kann die Last am Doppelhaken mit vier Aufnahmepunkten angeschlagen werden.

[0015] Neben der erfindungsgemäßen Vorrichtung betrifft die vorliegende Erfindung zudem noch ein Hebezeug, insbesondere einen Kran, idealerweise einen Mobilkran, mit wenigstens einem Doppelhaken und einer Vorrichtung gemäß der Erfindung zur Aufnahme der Last an einem Doppelhaken. Demzufolge ergeben sich für das Hebezeug als auch für die Vorrichtung dieselben Vorteile und Eigenschaften, wie sie bereits vorstehend anhand der Erläuterungen zum erfindungsgemäßen Kettengehänge dargelegt wurden. Auf eine wiederholende Beschreibung wird aus diesem Grund verzichtet.

[0016] Weitere Vorteile und Eigenschaften der Erfindung werden nachfolgend anhand eines in den Figuren dargestellten Ausführungsbeispiels näher erläutert. Es zeigen:

Fig. 1: eine Hakenflasche mit Doppelhaken und entsprechenden Kettengehängen zur Lastaufnahme im Vierstrangbetrieb gemäß dem Stand der Technik,

Fig. 2: die Verwendung der Kettengehänge gemäß Figur 1 im Zweistrangbetrieb,

Fig. 3a, b: Einzeldarstellungen der Kettengehänge gemäß der vorliegenden Erfindung und

Fig. 3c: Einzeldarstellungen des Kettengehänges gemäß dem Stand der Technik.

[0017] Die Darstellungen gemäß den Figuren 1 und 2 wurden bereits im einleitenden Teil der Beschreibung diskutiert. Nachfolgend soll daher lediglich auf die erfindungsgemäße Lösung eingegangen werden. Eine Detaildarstellung eines erfindungsgemäßen Kettenstrangs

10 zeigt die Figur 3a. Die Lastaufnahmeöse 10.1 dient zum Einhängen des Kettengehänges 10 an einem Haken Einzelhaken oder Doppelhakenflasche 3.1 und ist über ein CW-Verbindungsglied mit der Traverse 10.2 verbunden. An der Traverse 10.2 sind endseitig Anschlagsetten 10.5 sowie 10.6 befestigt, insbesondere über jeweils ein CW-Verbindungsglied, das sich durch eine endseitige Bohrung durch die Traverse 10.2 erstreckt. Am obersten, mit dem CW-Glied verbundenen Kettenglied der Anschlagketten 10.5, 10.6 ist jeweils ein Haken 10.3 als Verkürzungsmittel vorgesehen, wodurch die Anschlagketten 10.5, 10.6 auf eine beliebige Länge verkürzt werden können.

[0018] Erfindungsgemäß umfasst die Traverse 10.2 eine zentrale Öse 10.21, über diese die Lastaufnahmeöse 10.1 mittels eines CW-Glieds mit der Traverse 10.2 in Verbindung steht. Des Weiteren dient die Öse 10.21 zur Aufnahme eines zusätzlichen Befestigungsmittels in Form eines weiteren Hakens 10.4. Dieser Haken 10.4 ist ebenfalls durch ein CW-Verbindungsglied mit der Öse 10.21 der Traverse 10.2 verbunden.

[0019] Endseitig an den Anschlagketten 10.5, 10.6 sind geeignete Anschlagsmittel 10.5.1 bzw. 10.6.1 in Form von Schäkeln für das Anschlagen der Last vorgesehen.

[0020] Im 4-Strangbetrieb werden eines dieser erfindungsgemäßen Kettengehänge 10 an einen jeweiligen Haken des Doppelhakens 3.1 angehängt und am anderen Haken ein Kettengehänge 2, wie dies beispielsweise auch in der Lösung gemäß Figur 1 dargestellt ist. Pro Hakenseite stehen damit zwei Anschlagketten 10.5, 10.6 zur Verfügung, wodurch die Last über insgesamt vier Anschlagpunkte aufgenommen werden kann.

[0021] Soll alternativ für ein Kettengehänge 10 lediglich ein Anschlagpunkt genutzt werden, so kann das erfindungsgemäße Kettengehänge 10 gemäß der Figur 3b umkonfiguriert werden. Hierzu wird beispielsweise die linke Anschlagkette 10.5 (wie dargestellt) oder die rechte Anschlagkette 10.6 mittels eines ihrer Kettenglieder in dem zusätzlichen Haken 10.4 eingehängt und endseitig mit dem Anschlagpunkt 10.5.1 an der Last angeschlagen. Dadurch kann die Krafteinleitung von der Last 4 über die Anschlagkette 10.5 zentral über das Befestigungsmittel 10.4 in die Lastaufnahmeöse 10.1 einfließen und eine asymmetrische Belastung der Traverse 10.2 wird dadurch voll umfänglich verhindert.

[0022] Sind bei dem Rüstzustand gemäß der Figur 1 beide Kettengehänge 1, 2 in Form des erfindungsgemäßen Kettengehänges 10 ausgestaltet, so ermöglicht dies wahlweise einen viersträngigen, drei-, oder auch zweisträngigen Betrieb mit entsprechenden vier, drei oder zwei Anschlagpunkten. Ist alternativ lediglich eines der Kettengehänge 1, 2 der Figur 1 in Form des erfindungsgemäßen Kettengehänges 10 ausgeführt, so kann lediglich zwischen einem vier- oder dreisträngigen Betrieb mit vier bzw. drei Anschlagpunkten gewählt werden. Ferner könnte stattdessen auch das Kettengehänge 2 der Figur 3c in Verbindung mit dem erfindungsgemäßen Ketten-

gehänge 10 eingesetzt werden. Bei dem Kettengehänge 2 der Figur 3c wurde auf eine Traverse verzichtet, die Anschlagketten 2.5, 2.6 sind stattdessen unmittelbar in der Lastaufnahmeöse 2.1 eingehängt.

[0023] Durch die erfindungsgemäße Ausführung des Kettengehanges 10 und deren Verwendung für die Lastaufnahme kann damit äußerst flexibel auf die vorliegenden Hebebedingungen reagiert werden. Ist beispielsweise eine Aufnahme der Last mit lediglich zwei Anschlagpunkten möglich, so kann auch beim Einsatz einer Doppelhakenflasche 3.1 stets eine symmetrische Belastung dieser sichergestellt werden und es kommt nicht zu dem in der Figur 2 dargestellten nachteiligen Schrägzug mit dem Ausschwenken des Doppelhakens 3.1.

Patentansprüche

1. Kettengehänge zum Aufhängen einer Last an einem Kranhaken mit einer Lastaufnahmeöse zum Einhängen des Kettengehanges am Kranhaken und wenigstens einer mit der Lastaufnahmeöse verbundenen Traverse, an deren Enden jeweils wenigstens eine Anschlagkette zum Anschlagen der aufzunehmenden Last befestigt bzw. befestigbar ist, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Traverse wenigstens ein Befestigungsmittel für mindestens eine Anschlagkette umfasst, das während des Hubbetriebs in Vertikalrichtung unterhalb der Lastaufnahmeöse angeordnet ist.
2. Kettengehänge nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Lastaufnahmeöse und das Befestigungsmittel in einer gemeinsamen Bohrung der Traverse eingehängt sind, vorzugsweise in einer zentralen Öse der Traverse.
3. Kettengehänge nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Befestigungsmittel ein Haken ist, an den wenigstens eine der endseitig an der Traverse befestigten Anschlagketten einhängbar ist.
4. Kettengehänge nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Lastaufnahmeöse und/oder wenigstens eine der Anschlagketten und/oder das Befestigungsmittel über Verbindungsglieder mit der Traverse verbunden sind, insbesondere CW-Verbindungsglieder.
5. Kettengehänge nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Traverse Verkürzungsmittel für die befestigten Anschlagketten umfasst, vorzugsweise ist endseitig an der Traverse jeweils wenigstens ein Haken zum verkürzenden Einhängen der jeweiligen Anschlagkette vorgesehen.
6. Vorrichtung zur Lastaufnahme an einem Doppelhaken umfassend wenigstens ein, bevorzugt mindestens zwei Kettengehänge gemäß einem der vorhergehenden Ansprüche, die mittels ihrer Lastaufnahmeösen an unterschiedlichen Haken des Doppelhakens eines Krans einhängbar sind, **dadurch gekennzeichnet, dass** mittels der Kettengehänge eine Last wahlweise mit zwei, drei oder vier Anschlagpunkten anschlagbar ist.
7. Hebezeug, insbesondere Kran, idealerweise Mobilkran, mit wenigstens einem Doppelhaken und einer Vorrichtung gemäß Anspruch 6 als Lastaufnahmemittel.

Fig.1 Stand der Technik

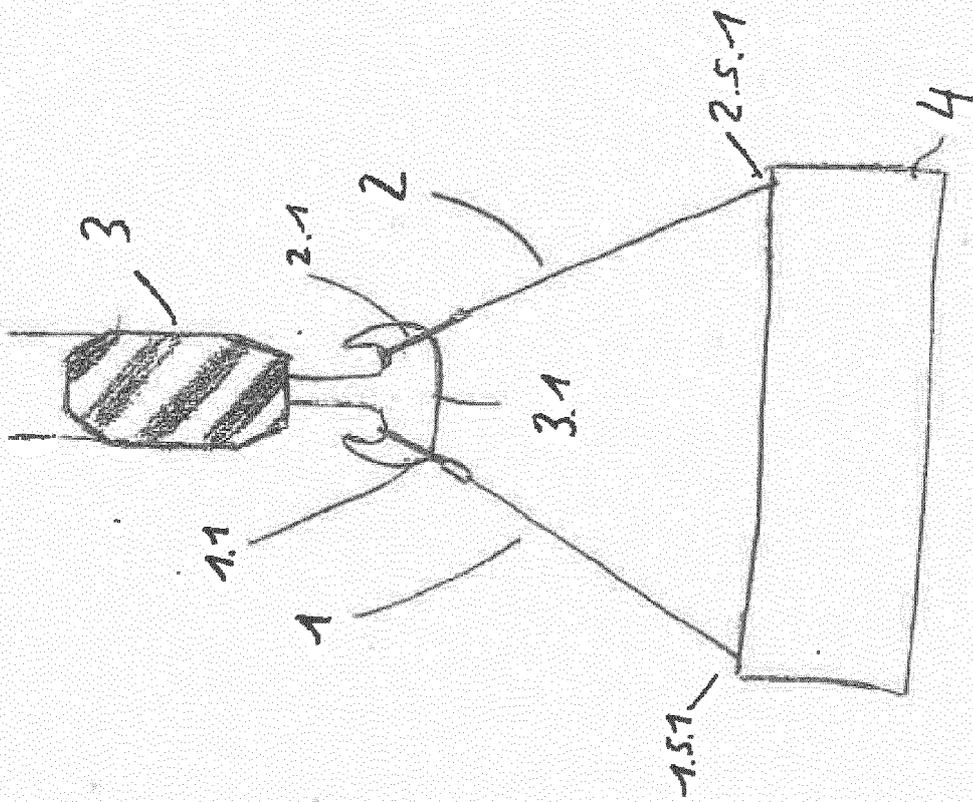
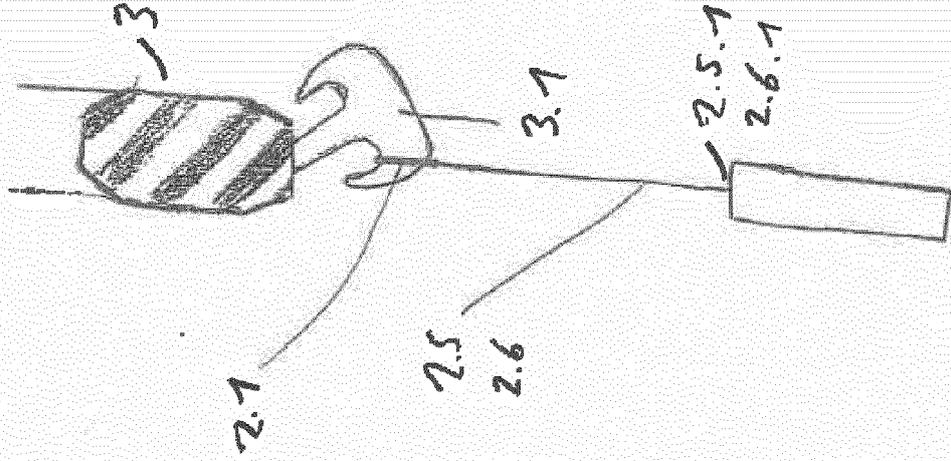
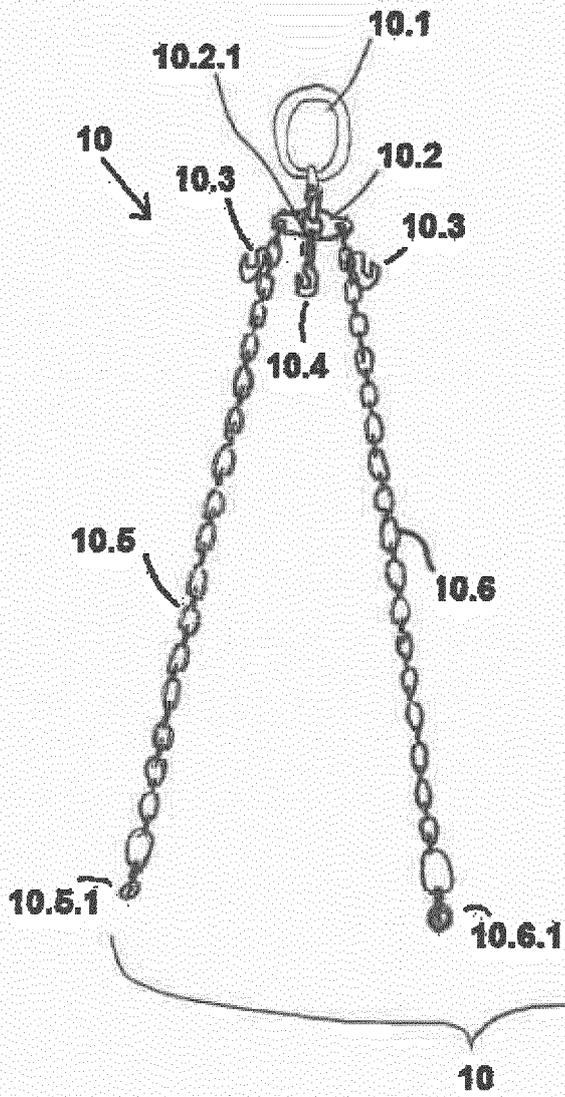


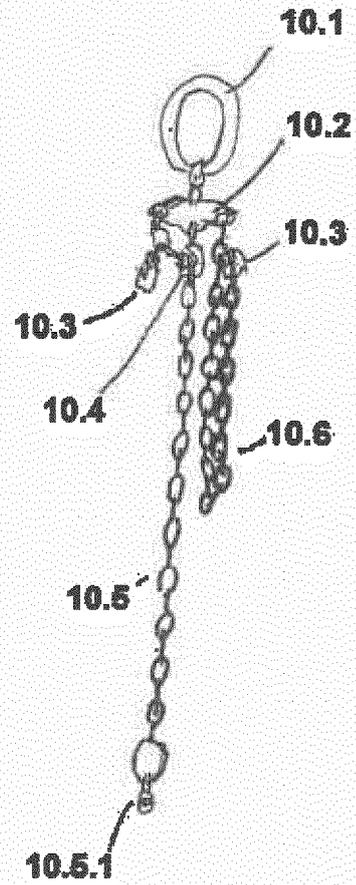
Fig.2 Stand der Technik



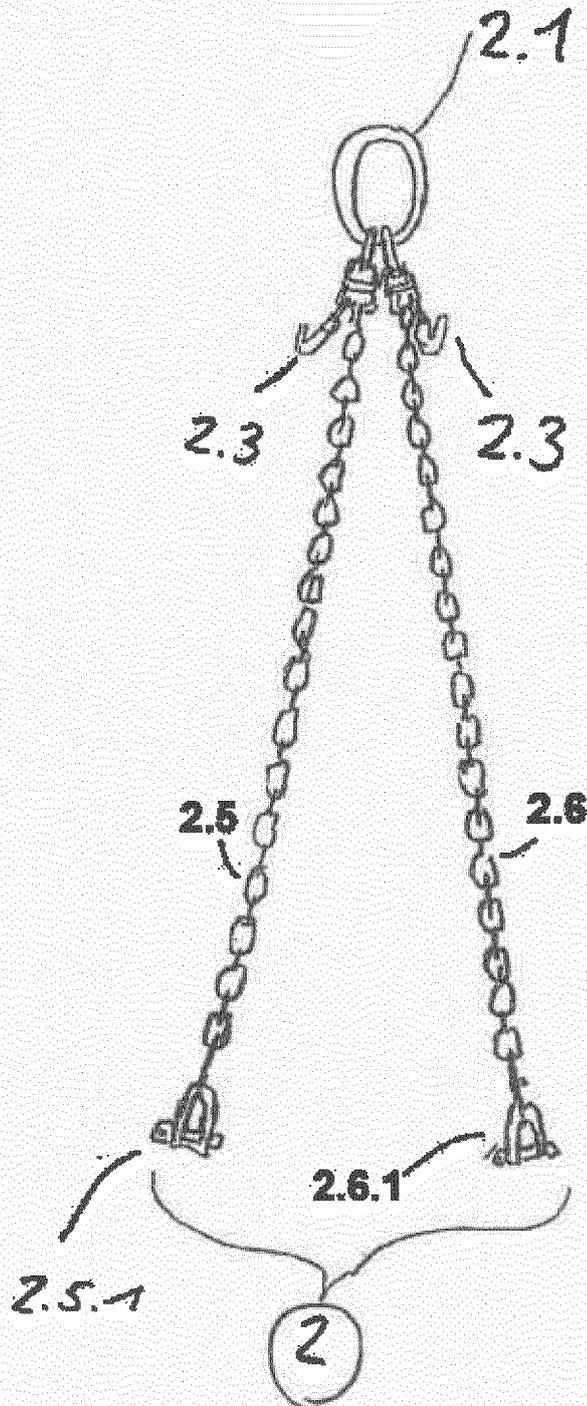
Figur 3a)



Figur 3b)



Figur 3c)





EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 19 19 8315

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X	DE 37 23 173 A1 (ERLAU AG EISEN DRAHTWERK [DE]) 26. Januar 1989 (1989-01-26) * Spalte 2, Zeile 64 - Spalte 5, Zeile 51 * Abbildungen *	1,3,4,6,7	INV. F16G15/04 B66C1/12
X	IT MI20 112 192 A1 (MECCANO ELETTRIC S R L) 2. Juni 2013 (2013-06-02) * Abbildungen *	1-4,6,7	
X	DE 39 03 138 A1 (MAKINO MASAKATSU [JP]) 24. August 1989 (1989-08-24) * Spalte 1, Zeilen 8-47; Abbildung 12 *	1,3,6,7	
X	US 4 068 467 A (SCHREYER KENNETH D ET AL) 17. Januar 1978 (1978-01-17) * Spalte 1, Zeile 49 - Spalte 2, Zeile 55; Abbildungen 1,2 *	1,3,4,6,7	
X	US 6 948 752 B1 (CROW STEPHAN M [US]) 27. September 2005 (2005-09-27) * Spalte 6, Zeilen 18-39; Abbildungen 13, 17 *	1,3-7	RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC) F16P F16G
X	DE 820 956 C (MEILI LOUIS) 15. November 1951 (1951-11-15) * das ganze Dokument *	1-4,6,7	
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort Den Haag		Abschlußdatum der Recherche 31. März 2020	Prüfer Özsoy, Sevda
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 anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	

EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

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

EP 19 19 8315

5 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.

31-03-2020

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
DE 3723173 A1	26-01-1989	KEINE	
IT MI20112192 A1	02-06-2013		
DE 3903138 A1	24-08-1989	DE 3903138 A1	24-08-1989
		JP H01209297 A	23-08-1989
		KR 890013380 A	22-09-1989
US 4068467 A	17-01-1978	KEINE	
US 6948752 B1	27-09-2005	KEINE	
DE 820956 C	15-11-1951	BE 496698 A	31-03-2020
		CH 273787 A	28-02-1951
		DE 820956 C	15-11-1951
		FR 1025568 A	16-04-1953
		LU 30178 A1	31-03-2020
		US 2700568 A	25-01-1955

EPO FORM P0461

Für nähere Einzelheiten zu diesem Anhang : siehe Amtsblatt des Europäischen Patentamts, Nr.12/82