

(19)



(11)

EP 3 725 729 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
21.10.2020 Patentblatt 2020/43

(51) Int Cl.:
B66C 1/66 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **20165776.4**

(22) Anmeldetag: **26.03.2020**

(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: **DualLift GmbH**
27711 Osterholz-Scharmbeck (DE)

(72) Erfinder: **RULFS, Eike**
27804 Berne (DE)

(74) Vertreter: **Eisenführ Speiser**
Patentanwälte Rechtsanwälte PartGmbB
Postfach 10 60 78
28060 Bremen (DE)

(30) Priorität: **27.03.2019 DE 102019107894**

(54) **BEFESTIGUNGSVORRICHTUNG ZUM ANBINDEN EINES SEILS EINER WINDE AN EINEM OBJEKT**

(57) Die vorliegende Erfindung betrifft eine Befestigungsvorrichtung zum Anbinden eines mit einer Winde, insbesondere einer Seildurchlaufwinde, zusammenwirkenden Zugmittels an einem Objekt, umfassend ein erstes Aufnahmeelement (100) zur Befestigung der Befestigungsvorrichtung (1) an dem Objekt, ein zweites Aufnahmeelement (200) zur Befestigung der Befestigungsvorrichtung (1) an dem Zugmittel, wobei das zweite Aufnahmeelement (200) mit dem ersten Aufnahmeelement (100) drehbar um eine Drehachse (2) gekoppelt ist. Er-

findungsgemäß wird vorgeschlagen, dass eine Brems- einheit (300) vorgesehen ist, die mit dem ersten Aufnahmeelement (100) und dem zweiten Aufnahmeelement (200) derart zusammenwirkt, dass bei Beaufschlagung des zweiten Aufnahmeelements (200) und/oder des ersten Aufnahmeelements (100) mit einem Drehmoment, die Brems- einheit (300) eine Drehung um die Drehachse (2) zwischen dem ersten Aufnahmeelement (100) und dem zweiten Aufnahmeelement (200) bis zu einem vor- bestimmten Haftmoment verhindert.

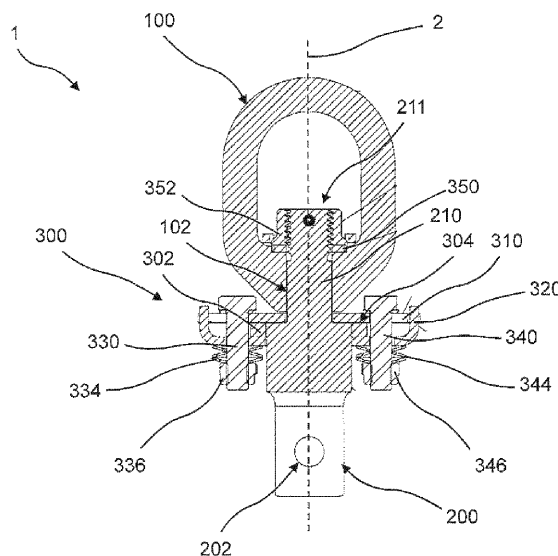


Fig. 1

EP 3 725 729 A1

Beschreibung

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft eine Befestigungsvorrichtung zum Anbinden eines mit einer Winde zusammenwirkenden Zugmittels, insbesondere eines Seils, an einem Objekt, insbesondere einem Bauwerk, eine Liftanlage, insbesondere eine Personen- oder Lastenaufzugsanlage, und eine Verwendung einer Befestigungsvorrichtung, umfassend ein erstes Aufnahmeelement zur Befestigung der Befestigungsvorrichtung an dem Objekt, ein zweites Aufnahmeelement zur Befestigung der Befestigungsvorrichtung an dem Zugmittel, wobei das zweite Aufnahmeelement mit dem ersten Aufnahmeelement drehbar um eine Drehachse gekoppelt ist.

[0002] Winden, Zugmittel und Befestigungsvorrichtungen zum Anbinden von Zugmitteln an Objekten wie insbesondere Bauwerken, anderen ortsfesten Strukturen, oder großen bewegbaren Objekten wie etwa Land-, Luft oder Seefahrzeugen, sind grundsätzlich bekannt und werden zum Ziehen, insbesondere Anheben von Personen und Lasten in vielen Bereichen eingesetzt. Beispielsweise werden diese in oder an den Objekten eingesetzt, um Personen oder Lasten zur Überbrückung von Weg- und/oder Höhenunterschieden zu bewegen. Diese Weg- und/oder Höhenunterschiede können deutlich über 100 m betragen. Entsprechend lang sind die zum Einsatz kommenden Zugmittel.

[0003] Für diesen Einsatzbereich werden häufig Winden, zum Heben an Bauwerken etwa Seildurchlaufwinden, eingesetzt. Diese Winden sind mittels eines oder mehrerer Elektromotoren antreibbar und greifen kraft- oder formschlüssig an dem Zugmittel an. Die Zugmittel müssen aufgrund gesetzlicher Vorgaben objektseitig drehfest angebracht sein. Die Personen oder Lasten werden in der Regel mit einer Beförderungseinheit, zum Beispiel eine Kabine oder eine Arbeitsbühne, befördert. Das Zugmittel wird seitlich an der Kabine oder der Arbeitsbühne vorbeigeführt. Umlenkrollen sorgen ober- und/oder unterhalb der Kabine oder der Arbeitsbühne für eine mittige Seilführung.

[0004] Die verwendeten Zugmittel sind in der Regel relativ starr, d.h. tolerieren nur ein beschränktes Maß an Torsion um die Zugachse. Bei einer außermittigen Belastung der Kabine oder Arbeitsbühne kann es dazu kommen, dass die Zugmittel aufgrund einer nicht ganz zentrischen Führung in den Umlenkrollen einer Torsion ausgesetzt werden. Da zudem bislang häufig vorgeschrieben ist, dass die Zugmittel drehfest am Objekt befestigt werden müssen, kann es zu Verwerfungen der Zugmittel kommen. Im schlimmsten Fall können die Zugmittel durch Verdrehungen Schlaufen bilden. Die Winde kann durch die Schlaufen nicht mehr oder nur eingeschränkt am Zugmittel entlangfahren. Darüber hinaus kann das Zugmittel aus der Winde herauspringen. Dies kann zu einer Beschädigung des Seils und/oder der Winde führen. Darüber hinaus kann dies zu einer Gefährdung der beförderten Personen oder Lasten führen. Allgemein ist

beobachtet worden, dass die wie oben beschrieben relativ drehstarken Zugmittel bei einer gewissen, jeweils typabhängigen, Torsion an Standfestigkeit einbüßen oder schlimmstenfalls beschädigt werden.

[0005] Der Erfindung liegt daher die Aufgabe zugrunde, eine Befestigungsvorrichtung zum Anbinden eines Seils einer Winde an einem Objekt, eine Liftanlage, insbesondere eine Personen- oder Lastenaufzugsanlage, und eine Verwendung einer Befestigungsvorrichtung bereitzustellen, die einen oder mehrere der genannten Nachteile vermindern oder beseitigen. Insbesondere ist es eine Aufgabe der Erfindung, eine Lösung bereitzustellen, die bei Sicherstellung des Betriebs einer Beförderungseinheit an einem Objekt das Gefährdungspotential für Personen und/oder Lasten reduziert.

[0006] Gemäß einem ersten Aspekt der vorliegenden Erfindung wird diese Aufgabe bei einer Befestigungsvorrichtung der eingangs bezeichneten Art gelöst, indem eine Bremseinheit vorgesehen ist, die mit dem ersten Aufnahmeelement und dem zweiten Aufnahmeelement derart zusammenwirkt, dass bei Beaufschlagung des zweiten Aufnahmeelements und/oder des ersten Aufnahmeelements mit einem Drehmoment, die Bremseinheit eine Drehung um die Drehachse zwischen dem ersten Aufnahmeelement und dem zweiten Aufnahmeelement bis zu einem vorbestimmten Haftmoment verhindert. Erfindungsgemäß wird unter einem Zugmittel ein Seil, Tau, Gurt, eine Kette oder dergleichen verstanden, die strukturbedingt nur ein begrenztes Maß an Torsion tolerieren, wie vorstehend beschrieben.

[0007] Unter dem Anbinden des Zugmittels wird erfindungsgemäß verstanden, dass das Zugmittel unmittelbar oder mittelbar mit dem Aufnahmeelement gekoppelt wird, wobei unter einer mittelbaren Kopplung das Zwischenschalten von entsprechend ausgebildeten Verbindungselementen verstanden wird, etwa Bolzen, Schächeln, und anderer bekannter Maschinenelemente.

[0008] Das erste Aufnahmeelement ist zur Befestigung der Befestigungsvorrichtung an dem Objekt ausgebildet. Hierfür kann das erste Aufnahmeelement ösenförmig ausgebildet sein. Das erste Aufnahmeelement kann beispielsweise eine im Wesentlichen vollständig umwandete Öffnung aufweisen, mit der die Befestigungsvorrichtung an dem Objekt befestigt wird.

[0009] Das zweite Aufnahmeelement ist zur Befestigung an dem Zugmittel ausgebildet. Hierfür umfasst das zweite Aufnahmeelement Mittel, mit denen das zweite Aufnahmeelement an ein Zugmittel gekoppelt werden kann. Diese Kopplung kann beispielsweise mit der im Folgenden noch näher erläuterten Bolzenverbindung erfolgen. Auch weitere Mittel zur Befestigung des zweiten Aufnahmeelements an dem Zugmittel sind denkbar.

[0010] Das zweite Aufnahmeelement ist mit dem ersten Aufnahmeelement drehbar um die Drehachse gekoppelt. Im Betriebszustand ist die Drehachse vorzugsweise im Wesentlichen in Richtung der Zugkraft ausgerichtet. Die Kopplung des ersten Aufnahmeelements mit dem zweiten Aufnahmeelement ist vorzugsweise derart aus-

gestaltet, dass in Richtung der Drehachse eine axial feste Verbindung des ersten Aufnahmeelements mit dem zweiten Aufnahmeelement vorgesehen ist. Das erste Aufnahmeelement und das zweite Aufnahmeelement können im Betriebszustand in der Regel nicht auseinandergezogen werden. Diese axiale Befestigung kann beispielsweise mit dem im Folgenden noch näher erläuterten Axiallager erfolgen.

[0011] Die Befestigungsvorrichtung umfasst die Bremseinheit, die mit dem ersten Aufnahmeelement und dem zweiten Aufnahmeelement zusammenwirkt. Die Bremseinheit ist derart eingerichtet, dass bei Beaufschlagung des zweiten Aufnahmeelements und/oder des ersten Aufnahmeelements mit einem Drehmoment die Bremseinheit eine Drehung um die Drehachse zwischen dem ersten Aufnahmeelement und dem zweiten Aufnahmeelement bis zu einem vorbestimmten Haftmoment verhindert. Dieses Drehmoment ist insbesondere um die Drehachse wirkend zu verstehen.

[0012] Die Bremseinheit bewirkt beispielsweise eine Haftreibung zwischen dem ersten Aufnahmeelement und dem zweiten Aufnahmeelement. Bei einem Drehmoment, das das Haftmoment überschreitet, geht diese Haftreibung vorzugsweise in Gleitreibung über, sodass sich das erste Aufnahmeelement relativ zu dem zweiten Aufnahmeelement um die Drehachse drehen kann. Vorzugsweise tritt abermals eine Haftreibung ein, sobald das Drehmoment weit genug wieder abgenommen hat.

[0013] Der Erfindung liegt die Erkenntnis zugrunde, dass zum Beispiel bei Liftanlagen mit Seilen die Kabine bei außermittiger Belastung schief hängen kann, was zu einer außermittigen Seilführung innerhalb der Umlenksrollen vor und/oder nach der Winde, bzw. in Führungssystemen des Zugmittels im Allgemeinen, führen kann. Durch einen Versatz zwischen einer Führungsrolle und dem Seil wird eine Verdrehung des Seils erzeugt. Die Verdrehung des Seils bewirkt die für die Funktionalität nachteilige Schlaufenbildung. Die Verdrehung des Seils und die Schlaufenbildung können durch die erfindungsgemäße Befestigungsvorrichtung verhindert oder reduziert werden. Übertragen auf andere Zugmittelformen und Bewegungsaufgaben bedeutet dies, dass durch Verminderung der Tordierung des Zugmittels dessen Lebensdauer erhöht, das Beschädigungsrisiko vermindert, und die Betriebssicherheit insgesamt verbessert werden kann. Das erste Aufnahmeelement ist im Betrieb drehfest an dem Objekt befestigt. Wenn die Verdrehung des Zugmittels nun ein Drehmoment auf das zweite Aufnahmeelement bewirkt, das das vorbestimmte Haftmoment überschreitet, kommt es zu einer rotatorischen Relativbewegung zwischen dem ersten Aufnahmeelement und dem zweiten Aufnahmeelement. Durch diese Bewegung wird die Verdrehung zumindest teilweise reduziert und die Schlaufenbildung kann vermieden oder reduziert werden. Infolgedessen kann selbst bei außermittiger Belastung der Beförderungseinheit die Winde an dem Zugmittel entlangfahren, ohne dass das Zugmittel aus der Winde herausspringt. Dadurch wird ein besserer Betrieb

ermöglicht. Darüber hinaus können Personen und/oder Lasten mit einem geringeren Sicherheitsrisiko befördert werden.

[0014] Gemäß einer bevorzugten Ausführungsform der Erfindung ist vorgesehen, dass die Bremseinheit eine Bremsscheibe umfasst. Die Bremsscheibe wirkt insbesondere derart zwischen dem ersten Aufnahmeelement und dem zweiten Aufnahmeelement, dass zwischen diesen eine Reibkraft wirkt, die eine Drehung des ersten Aufnahmeelements relativ zu dem zweiten Aufnahmeelement um die Drehachse bis zu dem vorbestimmten Haftmoment verhindert. Die Bremsscheibe weist vorzugsweise eine Reibfläche auf.

[0015] Die Bremsscheibe ist vorzugsweise mit dem zweiten Aufnahmeelement drehfest verbunden. Sofern die Bremsscheibe vollständig unbeweglich relativ zu dem zweiten Aufnahmeelement sein soll, kann sie beispielsweise einstückig an dem Aufnahmeelement angeformt oder anderweitig permanent daran befestigt sein. Die Reibfläche der Bremsscheibe wirkt vorzugsweise mit dem ersten Aufnahmeelement derart zusammen, dass eine Drehung der Bremsscheibe relativ zu dem ersten Aufnahmeelement um die Drehachse bis zu dem vorbestimmten Haftmoment verhindert wird.

[0016] Die Bremsscheibe ist in besonders bevorzugten Ausgestaltungen relativ zu dem ersten Aufnahmeelement und/oder dem zweiten Aufnahmeelement axial verschieblich angeordnet. Hierdurch wird eine Entkopplung der Bremseinheit von den in Längsrichtung auf die Befestigungsvorrichtung wirkenden Spann- beziehungsweise Zuglasten erreicht. Der Erfindung liegt ferner die Erkenntnis zugrunde, dass das vorbestimmte Haftmoment unabhängig von der axialen Belastung parallel zur Drehachse sein sollte. Da die axiale Belastung bei der Personen- oder Lastenbeförderung stark variiert, sollte das vorbestimmte Haftmoment nicht von dieser Belastung beeinflusst werden. Durch die Bremseinheit wird vorzugsweise eine Entkopplung der axialen Belastung von der Bremswirkung erreicht.

[0017] Die Erfindung wird dadurch vorteilhaft weitergebildet, dass die Bremseinheit mindestens einen (ersten) Bremskörper, und vorzugsweise einen zweiten Bremskörper, aufweist, wobei vorzugsweise zwischen dem ersten Bremskörper und dem zweiten Bremskörper die Bremsscheibe angeordnet ist.

[0018] Der beziehungsweise die Bremskörper ist beziehungsweise sind vorzugsweise dem ersten Aufnahmeelement zugeordnet, das sich relativ zu der Bremsscheibe drehen kann.

[0019] In einer weiteren bevorzugten Ausführungsform der Erfindung ist vorgesehen, dass der oder die Bremskörper im Wesentlichen drehfest mit dem ersten Aufnahmeelement und die Bremsscheibe drehfest mit dem zweiten Aufnahmeelement verbunden sind.

[0020] Die drehfeste Verbindung des beziehungsweise der Bremskörper mit dem ersten Aufnahmeelement und die drehfeste Verbindung der Bremsscheibe mit dem zweiten Aufnahmeelement kann kraftschlüssig und/oder

formschlüssig erfolgen.

[0021] In einer bevorzugten Weiterbildung der Befestigungsvorrichtung ist vorgesehen, dass die Bremseinheit mehrere miteinander wirkverbundene Reibflächen und ein Vorspannelement aufweist, wobei das Vorspannelement dazu eingerichtet ist, die Reibflächen mit einer zwischen den Reibflächen wirkenden Vorspannkraft zu beaufschlagen, welche das vorbestimmte Haftmoment definiert. Das Vorspannelement ist vorzugsweise derart eingerichtet, dass die zwischen den Reibflächen wirkende Vorspannkraft einstellbar ist, um insbesondere das Haftmoment zu definieren. Eine erhöhte Vorspannkraft führt in der Regel zu einem höheren vorbestimmten Haftmoment.

[0022] Besonders bevorzugt ist das Vorspannelement an dem zweiten Aufnahmeelement ausgebildet, und die Bremsscheibe der Bremseinheit ist drehfest, aber axial verschieblich an dem ersten Aufnahmeelement ausgebildet. Hierdurch wird auch die Vorspannkraft selbst von den Zug- beziehungsweise Spannlasten auf die Befestigungsvorrichtung isoliert, und wird unabhängig vom Betriebszustand nicht verändert.

[0023] Vorzugsweise ist eine erste Reibfläche und eine mit der ersten Reibfläche verbundene zweite Reibfläche vorgesehen. Das erste Aufnahmeelement kann die erste Reibfläche und das zweite Aufnahmeelement kann die zweite Reibfläche aufweisen. Die Aufnahmeelemente können die Reibflächen unmittelbar, beispielsweise integral, und mittelbar, beispielsweise mittels Bremskörper, aufweisen. Durch die Vorspannkraft wird definiert, mit welcher Kraft die Reibflächen aneinandergedrückt werden. Diese Kraft definiert nach den dem Fachmann geläufigen Zusammenhängen die Reibkraft, welche wiederum das vorbestimmte Haftmoment definiert.

[0024] Die Reibflächen können derart angeordnet sein, dass deren Flächenorthogonalen im Wesentlichen parallel zu der Drehachse ausgerichtet sind. Eine Bremseinheit mit derartigen Reibflächen wirkt im Wesentlichen axial. Ferner können die Reibflächen so angeordnet sein, dass Flächenorthogonalen der Reibflächen auch orthogonal zu der Drehachse ausgerichtet sind. Folglich wirkt die Bremseinheit dann im Wesentlichen radial. Darüber hinaus sind auch axial und radial wirkende Reibflächen möglich.

[0025] Vorzugsweise sind der erste Bremskörper und der zweite Bremskörper mittels des Vorspannelements derart miteinander gekoppelt, dass der erste Bremskörper, der zweite Bremskörper und die Bremsscheibe in Richtung der Drehachse mit der Vorspannkraft beaufschlagt sind, wobei die Vorspannkraft das vorbestimmte Haftmoment definiert. Die wirkverbundenen Reibflächen werden in dieser bevorzugten Ausführungsvariante durch den ersten Bremskörper einerseits und durch die Bremsscheibe andererseits ausgebildet. Weiter bevorzugt ist die Befestigungsvorrichtung dadurch fortgebildet, dass der erste Bremskörper und der zweite Bremskörper mit mindestens einem Verbindungselement, beispielsweise einer Schraube, und dem Vorspannelement

verbunden sind.

[0026] Vorzugsweise ist der mindestens eine Bremskörper, beziehungsweise sind die beiden Bremskörper durch das Vorspannelement vorgespannt, sodass der mindestens eine Bremskörper, beziehungsweise beiden Bremskörper und die Bremsscheibe in Richtung der Drehachse mit der Vorspannkraft beaufschlagt sind.

[0027] In dieser bevorzugten Ausführungsvariante ist der erste Bremskörper mit dem zweiten Bremskörper mittels des mindestens einen Verbindungselements verbunden, wobei die Bremsscheibe zwischen den Bremskörpern angeordnet ist. Das Verbindungselement kann also dafür verwendet werden, den ersten Bremskörper und den zweiten Bremskörper mit einer Kraft zu beaufschlagen, die den ersten Bremskörper und den zweiten Bremskörper aneinanderdrückt und/oder aneinander zieht. Dadurch wiederum wird eine Kraft von dem ersten Bremskörper und dem zweiten Bremskörper auf die Bremsscheibe bewirkt. Infolgedessen entsteht eine Reibpaarung zwischen dem ersten Bremskörper und der Bremsscheibe sowie zwischen dem zweiten Bremskörper und der Bremsscheibe.

[0028] Insbesondere ist es bevorzugt, dass das Vorspannelement als mindestens eine Tellerfeder ausgebildet ist. Das Verbindungselement kann beispielsweise als Schraube ausgebildet sein. Die Schraube kann durch eine Öffnung des ersten Bremskörpers so hindurchgeführt sein, dass der Schraubenkopf als Anschlag an dem ersten Bremskörper wirkt. Die Schraube kann sich dann durch eine weitere korrespondierende Öffnung an dem zweiten Bremskörper hindurch erstrecken. Auf der dem ersten Bremskörper abgewandten Seite der korrespondierenden Öffnung kann die Tellerfeder an der Schraube angeordnet sein. Darüber hinaus kann dieses Ende der Schraube mit einer Mutter gesichert werden. Infolgedessen kann die Tellerfeder zwischen der Mutter und dem zweiten Bremskörper eingeklemmt werden. Aufgrund dieser Klemmung kann gezielt eine Vorspannkraft zwischen dem ersten Bremskörper und dem zweiten Bremskörper bewirkt werden. Die Größenbereiche der später einstellbaren Vorspannkraft sind beispielsweise vorab durch die anwendungsspezifische Wahl der Federkonstante der Tellerfeder einstellbar. Nach Auswahl einer Tellerfeder ist die Vorspannkraft dann im Betrieb durch das Vorspannen über einen definierten Vorspannweg in Abhängigkeit der Federkonstante nach bekannten Grundsätzen steuerbar. Ferner kann die Vorspannkraft durch die Anordnung mehrerer Tellerfedern gegenläufig aneinander - analog zu einer Reihenschaltung von Schraubenfedern - beeinflusst werden.

[0029] Gemäß einer weiteren bevorzugten Ausführungsvariante der Erfindung ist bei Verwendung von zwei Bremskörpern vorgesehen, dass der erste Bremskörper und der zweite Bremskörper drehfest miteinander verbunden sind.

[0030] Dies kann beispielsweise dadurch erreicht werden, dass der zweite Bremskörper mindestens einen Kragen aufweist, der in Richtung des ersten Aufnahme-

elements auskragt, der erste Bremskörper eine zu dem mindestens einen Kragen korrespondierende Fixierungsaussparung aufweist, und wobei der Kragen innerhalb der Fixierungsaussparung angeordnet ist, sodass der erste Bremskörper und der zweite Bremskörper drehfest miteinander verbunden sind. Diese bevorzugte Ausführung führt zu einer robusten Ausführung, sodass die Befestigungsvorrichtung langlebig ausgebildet ist und eine geringe Wartungsintensität aufweist.

[0031] Alternativ oder zusätzlich kann der erste Bremskörper mindestens einen Kragen aufweisen, der in Richtung des zweiten Aufnahmeelements auskragt, der zweite Bremskörper eine zu dem mindestens einen Kragen korrespondierende Fixierungsaussparung aufweisen, und wobei der Kragen innerhalb der Fixierungsaussparung angeordnet ist, sodass der erste Bremskörper und der zweite Bremskörper drehfest miteinander verbunden sind.

[0032] Die Erfindung wird dadurch weiter vorteilhaft weitergebildet, dass das zweite Aufnahmeelement einen Aufnahmeabschnitt mit nichttrundem, vorzugsweise polygonalem Aufnahmequerschnitt aufweist, vorzugsweise mit einem sechskantigen Aufnahmequerschnitt, und die Bremsscheibe eine zu dem Aufnahmeabschnitt korrespondierende Bremsscheibenaussparung mit einem nichttrunden, insbesondere polygonalen Aussparungsquerschnitt aufweist, vorzugsweise mit einem sechskantigen Aussparungsquerschnitt, und der polygonale Aufnahmeabschnitt innerhalb der polygonalen Bremsscheibenaussparung drehfest angeordnet ist.

[0033] Durch den nichttrunden, polygonalen Aufnahmequerschnitt und den hierzu korrespondierenden Aussparungsquerschnitt kann eine drehfeste Verbindung zwischen dem zweiten Aufnahmeelement und der Bremsscheibe ausgebildet werden. Dies kann beispielsweise mit einer Spielpassung, Übergangspassung oder auch Übermaßpassung erfolgen. Insbesondere ist eine Übergangspassung oder Spielpassung bevorzugt, um eine spielfreie Verbindung zu gewährleisten. Vorzugsweise kann die Bremsscheibe mit ihrem korrespondierenden Profil entlang des nichttrunden, insbesondere polygonalen Aufnahmequerschnitts entlanggleiten.

[0034] Die Drehfestigkeit zwischen dem zweiten Aufnahmeelement und der Bremsscheibe kann auch mit Aufnahmequerschnitten und Aussparungsquerschnitten erreicht werden, die von einer polygonalen Geometrie abweichen. Beispielsweise können der Aufnahmequerschnitt und der Aussparungsquerschnitt jeweils eine ovale Geometrie aufweisen, die ineinander anordenbar sind. Auch hiermit kann eine Drehfestigkeit erzielt werden. Grundsätzlich sind jegliche Geometrien für den Aufnahmequerschnitt und den Aussparungsquerschnitt denkbar, die eine Drehfestigkeit zwischen dem zweiten Aufnahmeelement und der Bremsscheibe ermöglichen. Insbesondere ist es bevorzugt, dass diese Geometrien einen Formschluss bewirken. Alternativ oder zusätzlich kann zwischen dem zweiten Aufnahmeelement und der Bremsscheibe auch ein Kraftschluss und/oder ein Stoff-

schluss die Drehfestigkeit ermöglichen. Hierzu können geeignete Verbindungsarten, wie beispielsweise Schweißen, Kleben oder auch eine Passfederverbindung verwendet werden.

[0035] Gemäß einer weiteren bevorzugten Ausführungsvariante der Befestigungsvorrichtung ist vorgesehen, dass das erste Aufnahmeelement und das zweite Aufnahmeelement mittels eines Axiallagers in Richtung der Drehachse fest und um die Drehachse drehbar gekoppelt sind. Das Axiallager ermöglicht eine effiziente Drehverbindung des ersten Aufnahmeelements mit dem zweiten Aufnahmeelement. Das Axiallager kann beispielsweise als Gleitlager oder als Wälzlager ausgebildet sein.

[0036] Gemäß einer besonders bevorzugten Weiterbildung der Erfindung ist vorgesehen, dass das erste Aufnahmeelement eine Durchgangsöffnung mit einer Durchgangssachse umfasst, wobei die Durchgangssachse koaxial zu der Drehachse ausgerichtet ist, sich ein Zapfen des zweiten Aufnahmeelements durch die Durchgangsöffnung hindurch erstreckt, und der Zapfen auf der dem zweiten Aufnahmeelement abgewandten Seite der Durchgangsöffnung mittels des Axiallagers in Richtung der Drehachse im Wesentlichen fest und um die Drehachse drehbar mit dem ersten Aufnahmeelement gekoppelt ist.

[0037] Die Durchgangsöffnung erstreckt sich in Richtung der Durchgangssachse vorzugsweise von einem ersten Ende zu einem zweiten Ende. Das erste Ende ist vorzugsweise dem zweiten Aufnahmeelement zugewandt und das zweite Ende ist dem zweiten Aufnahmeelement abgewandt. Der Zapfen erstreckt sich vorzugsweise ausgehend vom zweiten Ende durch die Durchgangsöffnung. In einem Abschnitt angrenzend an ein distales Ende des Zapfens ist dieser vorzugsweise mit dem Axiallager gekoppelt. In dem Abschnitt angrenzend an das distale Ende des Zapfens kann dieser ein Gewinde aufweisen. Auf dieses Gewinde ist vorzugsweise eine Mutter mit einer dem ersten Ende zugewandten Auflagefläche aufgeschraubt. Die Auflagefläche kann an dem Axiallager aufliegen und mit diesem rotatorisch bewegbar sein.

[0038] Eine derartige Verbindung zwischen dem ersten Aufnahmeelement und dem zweiten Aufnahmeelement führt zu einer steifen Verbindung, die dennoch eine verschleißminimierende Drehbarkeit ermöglicht.

[0039] In einer weiteren bevorzugten Weiterbildung ist vorgesehen, dass das zweite Aufnahmeelement auf einer dem ersten Aufnahmeelement abgewandten Seite zwei voneinander beabstandete Schenkel mit jeweils einer Bolzenöffnung zur Aufnahme eines Bolzens aufweist, wobei vorzugsweise eine Durchtrittsrichtung der Bolzenöffnungen orthogonal zur Drehachse ausgerichtet ist. Die zwei Schenkel mit ihren Bolzenöffnungen ermöglichen eine sichere und schnelle Verbindung zwischen der Befestigungsvorrichtung und einem Zugmittel.

[0040] Gemäß einem weiteren Aspekt der Erfindung wird das zugrundeliegende Problem außerdem gelöst

durch eine Lifanlage, insbesondere Personen- oder Lastenaufzugsanlage, umfassend eine Beförderungseinheit zur Aufnahme von Personen und/oder Lasten, eine Antriebsvorrichtung, insbesondere einer Seildurchlaufwinde, mit einem Zugmittel, dadurch gekennzeichnet, dass an dem Zugmittel eine Befestigungsvorrichtung nach einer der im Vorherigen beschriebenen Ausführungsvarianten angeordnet ist.

[0041] Gemäß einem weiteren Aspekt wird das zugrundeliegende Problem ferner gelöst durch eine Verwendung einer Befestigungsvorrichtung nach einer der im Vorherigen beschriebenen Ausführungsvarianten als Seilbefestigungselement für ein Seil einer Seildurchlaufwinde zur Befestigung des Seils an einem Bauwerk.

[0042] Für weitere Vorteile, Ausführungsvarianten und Ausführungsdetails dieser weiteren Aspekte und ihrer möglichen Fortbildungen wird auch auf die zuvor erfolgte Beschreibung zu den entsprechenden Merkmalen und Fortbildungen der Befestigungsvorrichtung verwiesen. Sofern vorstehend und nachfolgend für ein Element ein unbestimmter Artikel des Singulars verwendet wird, so ist hierdurch eine Mehrzahl nicht ausgeschlossen, sondern unter im Sinne von "mindestens ein, eine oder einer" zu verstehen, dass auch ein oder mehrere weitere der jeweils bezeichneten Elemente vorhanden sein können, soweit nicht explizit anders ausgewiesen oder technisch ausgeschlossen. Die Formulierung "und/oder" ist als "eines oder beide" bzw. "mindestens eines" der jeweils bezeichneten Elemente zu verstehen.

[0043] Die Erfindung wird im Folgenden unter Bezugnahme auf die beigelegten Figuren anhand bevorzugter Ausführungsbeispiele näher beschrieben. Hierbei zeigen:

Figur 1: eine schematische Querschnittsansicht einer Befestigungsvorrichtung gemäß einer bevorzugten Ausführungsform;

Figur 2: eine schematische Seitenansicht der in Figur 1 gezeigten Befestigungsvorrichtung; und

Figur 3: eine schematische Explosionszeichnung der in Figur 1 gezeigten Befestigungsvorrichtung.

[0044] Figur 1 zeigt eine Befestigungsvorrichtung 1 mit einem ersten Aufnahmeelement 100 zur Befestigung der Befestigungsvorrichtung 1 an einem Objekt, ein zweites Aufnahmeelement 200 zur Befestigung an einem Zugmittel, wobei das zweite Aufnahmeelement 200 mit dem ersten Aufnahmeelement 100 drehbar um eine Drehachse 2 gekoppelt ist.

[0045] Das erste Aufnahmeelement 100 weist eine Durchgangsöffnung 102 auf, die eine Durchtrittsrichtung aufweist, die coaxial zur Drehachse 2 ausgerichtet ist.

[0046] Das zweite Aufnahmeelement 200 weist in einem Abschnitt, der dem ersten Aufnahmeelement 100 zugewandt ist, einen Zapfen 210 mit einem distalen Ende

211 auf. Der Zapfen 210 erstreckt sich durch die Durchgangsöffnung 102. In einem Abschnitt angrenzend an das distale Ende 211 weist der Zapfen 210 ein Gewinde 212 auf. Das Gewinde 212 ragt aus der Durchgangsöffnung 102 heraus. Auf das Gewinde 212 ist eine Mutter 352 geschraubt. Zwischen der Mutter 352 und einem Bereich des ersten Aufnahmeelements 100 angrenzend an die Durchgangsöffnung 102 ist ein Axiallager 350 angeordnet. Die Mutter 352 ist mit dem Zapfen 210 somit relativ zu dem ersten Aufnahmeelement 100 um die Drehachse 2 drehbar.

[0047] Die Befestigungsvorrichtung 1 umfasst ferner eine Bremseinheit 300. Die Bremseinheit 300 wirkt mit dem ersten Aufnahmeelement 100 und dem zweiten Aufnahmeelement 200 derart zusammen, dass bei Beaufschlagung des zweiten Aufnahmeelements 200 und/oder des ersten Aufnahmeelements 100 mit einem Drehmoment, die Bremseinheit 300 eine Drehung um die Drehachse 2 zwischen dem ersten Aufnahmeelement 100 und dem zweiten Aufnahmeelement 200 bis zu einem vorbestimmten Haftmoment verhindert. Wenn das Drehmoment das vorbestimmte Haftmoment übersteigt, kommt es zu einer rotatorischen Relativbewegung zwischen dem ersten Aufnahmeelement 100 und dem zweiten Aufnahmeelement 200.

[0048] Die Bremseinheit 300 umfasst einen ersten Bremskörper 310, einen zweiten Bremskörper 320 und eine Bremsscheibe 302. In Richtung der Drehachse 2 ist die Bremsscheibe 302 zwischen dem ersten Bremskörper 310 und dem zweiten Bremskörper 320 angeordnet. Die Bremsscheibe 302 bildet mit dem ersten Bremskörper 310 eine Reibpaarung 304 aus.

[0049] Wie insbesondere in der Figur 3 ersichtlich, sind der erste und der zweite Bremskörper 310, 320 im Wesentlichen drehfest mit dem ersten Aufnahmeelement 100 verbunden. Die Bremsscheibe 302 ist drehfest mit dem zweiten Aufnahmeelement 200 verbunden. Diese Drehfestigkeit wird durch die äußere Geometrie des zweiten Aufnahmeelements 200 sowie die Geometrie einer Bremsscheibenaussparung 303 ermöglicht. Das zweite Aufnahmeelement 200 weist einen sechskantigen Aufnahmequerschnitt auf. Der Aufnahmequerschnitt ist als der Querschnitt des zweiten Aufnahmeelements 200 zu verstehen, dessen Flächenorthogonale parallel zur Drehachse 2 ausgerichtet ist. Dadurch, dass der Aufnahmequerschnitt sechskantig ist und dass der Aussparungsquerschnitt ebenfalls sechskantig ausgebildet ist, kann eine drehfeste Verbindung zwischen der Bremsscheibe 302 und dem zweiten Aufnahmeelement 200 gebildet werden.

[0050] Der zweite Bremskörper 320 weist eine mittige Öffnung 328 auf, wobei diese mittige Öffnung 328 einen runden Querschnitt aufweist, wobei dieser runde Querschnitt größere Abmessungen aufweist als der sechskantige Aufnahmequerschnitt. Der zweite Bremskörper 320 ist somit drehbar zu dem zweiten Aufnahmeelement 200 angeordnet.

[0051] Der erste Bremskörper 310 und der zweite

Bremskörper 320 sind mit einem ersten Verbindungselement 330 und einem zweiten Verbindungselement 340 miteinander vorgespannt verbunden. Das erste Verbindungselement 330 ist als Kopfschraube ausgebildet, die sich unterstützt durch eine Unterlegscheibe 332 ausgehend von einer Aussparung im ersten Bremskörper 310 durch eine Vorspannöffnung 326 im zweiten Bremskörper 320 erstreckt. Auf der dem ersten Aufnahmeelement 100 abgewandten Seite des zweiten Bremskörpers 320 ist eine Tellerfeder 334 auf dem Verbindungselement 330 angeordnet und mit einer Mutter 336 gesichert.

[0052] Auf der gegenüberliegenden Seite ist die Anordnung mit dem zweiten Verbindungselement 340 analog ausgebildet mit einer Unterlegscheibe 342, einer Tellerfeder 344 und einer Mutter 346. Über die Federkraft der Tellerfedern 334, 344 kann die Vorspannkraft der Verbindung eingestellt werden und somit das vorbestimmte Haftmoment definiert werden. Neben dieser axial wirkenden Bremsseinheit 300 mit einer Bremsscheibe 302 können auch weitere Bremskonzepte realisiert werden. Beispielsweise besteht auch die Möglichkeit, radial angeordnete Bremsflächen zu nutzen. Beispielsweise ist das Prinzip einer Trommelbremse auch nutzbar.

[0053] Das vorbestimmte Haftmoment wird durch die Haftreibung zwischen Bremsscheibe 302 und den Bremskörpern 310, 320 definiert. Je größer die Vorspannkraft ist, desto höher ist die Haftreibung und desto höher ist das vorbestimmte Haftmoment.

[0054] Der erste Bremskörper 310 weist eine Fixierungsaussparung 312 auf. Auf der gegenüberliegenden Seite weist der erste Bremskörper 310 eine analog ausgebildete Fixierungsaussparung auf. Der zweite Bremskörper 320 weist einen ersten Kragen 322 und einen zweiten Kragen 324 auf, wobei die Kragen 322, 324 korrespondierend zu den Fixierungsaussparungen 312 des ersten Bremskörpers 310 ausgebildet sind. Das bedeutet insbesondere, dass der Kragen 322 innerhalb der Fixierungsaussparung 312 angeordnet werden kann. Dadurch wird der erste Bremskörper 310 mit dem zweiten Bremskörper 320 drehfest verbunden.

[0055] Ein an dem zweiten Aufnahmeelement 200 um die Drehachse 2 wirkendes Drehmoment hat bis zum Erreichen des vorbestimmten Haftmoments zur Folge, dass sich die gesamte Befestigungsvorrichtung 1 dreht oder, wenn das erste Aufnahmeelement 100 drehfest an einer Fassade befestigt ist, dass keine Drehung durch das Drehmoment bewirkt wird. Wenn das Drehmoment das Haftmoment übersteigt, tritt zwischen der Bremsscheibe 302 und den Bremskörpern 310, 320 anstatt Haftreibung Gleitreibung ein und die Bremsscheibe 302 rotiert relativ zu den Bremskörpern 310, 320. Infolgedessen drehen sich auch das erste Aufnahmeelement 100 und das zweite Aufnahmeelement 200 relativ zueinander.

[0056] Insbesondere in den Figuren 2 und 3 ist die Ausbildung des zweiten Aufnahmeelements 200 dargestellt. Das zweite Aufnahmeelement 200 weist in einem Abschnitt angrenzend an das Ende, das dem ersten Auf-

nahmeelement 100 abgewandt ist, einen ersten Schenkel 206 und einen von dem ersten Schenkel 206 beabstandeten zweiten Schenkel 208 auf. Die Schenkel 206, 208 weisen jeweils eine Bolzenöffnung 202 auf, die jeweils eine coaxial ausgerichtete Durchtrittsrichtung 204 aufweisen. Die Durchtrittsrichtung 204 der Bolzenöffnungen 202 ist orthogonal zur Drehachse 2 ausgerichtet. In den Bolzenöffnungen 202 kann ein Bolzen 220 angeordnet werden. Der Bolzen 220 weist an seinem dem Kopf abgewandten Ende eine kleine Bohrung auf, in der ein Splint 222 zur Sicherung angebracht werden kann. Diese Ausbildung des zweiten Aufnahmeelements 200 ist vorteilhaft, da hierdurch einfach und sicher ein Zugmittel befestigt werden kann.

BEZUGSZEICHEN

[0057]

1	Befestigungsvorrichtung
2	Drehachse
100	erstes Aufnahmeelement
102	Durchgangsöffnung
200	zweites Aufnahmeelement
202	Bolzenöffnung
204	Durchtrittsrichtung der Bolzenöffnung
206	erster Schenkel
208	zweiter Schenkel
210	Zapfen
211	distales Ende
212	Gewinde
220	Bolzen
222	Splint
300	Bremsseinheit
302	Bremsscheibe
303	Bremsscheibenausnehmung
304	Reibpaarung
310	erster Bremskörper
312	erste Fixierungsaussparung
320	zweiter Bremskörper
322	erster Kragen
324	zweiter Kragen
326	erste Vorspannöffnung
328	Öffnung
330	erstes Verbindungselement
332	Unterlegscheibe
334	Tellerfeder
336	Mutter
340	zweites Verbindungselement
342	Unterlegscheibe
344	Tellerfeder
346	Mutter
350	Axiallager
352	Mutter

Patentansprüche

1. Befestigungsvorrichtung (1) zum Anbinden eines mit einer Winde, insbesondere einer Seildurchlaufwinde, zusammenwirkenden Zugmittels an einem Objekt, umfassend
 - ein erstes Aufnahmeelement (100) zur Befestigung der Befestigungsvorrichtung (1) an dem Objekt,
 - ein zweites Aufnahmeelement (200) zur Befestigung der Befestigungsvorrichtung (1) an dem Zugmittel, wobei das zweite Aufnahmeelement (200) mit dem ersten Aufnahmeelement (100) drehbar um eine Drehachse (2) gekoppelt ist,
 - **gekennzeichnet durch** eine Bremsseinheit (300), die mit dem ersten Aufnahmeelement (100) und dem zweiten Aufnahmeelement (200) derart zusammenwirkt, dass bei Beaufschlagung des zweiten Aufnahmeelements (200) und/oder des ersten Aufnahmeelements (100) mit einem Drehmoment, die Bremsseinheit (300) eine Drehung um die Drehachse (2) zwischen dem ersten Aufnahmeelement (100) und dem zweiten Aufnahmeelement (200) bis zu einem vorbestimmten Haftmoment verhindert.
2. Befestigungsvorrichtung (1) gemäß Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Bremsseinheit (300) eine Bremsscheibe (302) umfasst.
3. Befestigungsvorrichtung (1) gemäß Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Bremsseinheit (300) mindestens einen Bremskörper, vorzugsweise einen ersten Bremskörper (310) und einen zweiten Bremskörper (320), aufweist, wobei vorzugsweise zwischen den Bremskörpern (310, 320) die Bremsscheibe (302) angeordnet ist.
4. Befestigungsvorrichtung (1) gemäß Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet, dass**
 - der mindestens eine Bremskörper (310, 320), vorzugsweise beide Bremskörper im Wesentlichen drehfest mit dem ersten Aufnahmeelement (100) und die Bremsscheibe (302) drehfest mit dem zweiten Aufnahmeelement (200) verbunden ist.
5. Befestigungsvorrichtung (1) gemäß einem der vorherigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Bremsseinheit (300) mehrere miteinander wirkverbundene Reibflächen und ein Vorspannelement (334, 344) aufweist, wobei das Vorspannelement (334, 344) dazu eingerichtet ist, die Reibflächen mit einer zwischen den Reibflächen wirkenden Vorspannkraft zu beaufschlagen, welche das vorbe-
- stimmte Haftmoment definiert.
6. Befestigungsvorrichtung (1) gemäß Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet, dass**
 - der mindestens eine Bremskörper (310, 320), vorzugsweise der erste Bremskörper (310) und der zweite Bremskörper (320)
 - durch das Vorspannelement (334, 344) die gegen Bremsbeläge vorgespannt ist beziehungsweise sind, sodass der mindestens eine erste Bremskörper (310, 320), vorzugsweise beide Bremskörper (310, 320), und die Bremsscheibe (302) in Richtung der Drehachse (2) mit der Vorspannkraft beaufschlagt sind.
7. Befestigungsvorrichtung (1) gemäß Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Vorspannelement (334, 344) als mindestens eine Tellerfeder ausgebildet ist.
8. Befestigungsvorrichtung (1) gemäß einem der vorherigen Ansprüche 3-7, mit zwei Bremskörpern (310, 320) **dadurch gekennzeichnet, dass** der erste Bremskörper (310) und der zweite Bremskörper (320) drehfest miteinander verbunden sind.
9. Befestigungsvorrichtung (1) gemäß einem der vorherigen Ansprüche 3-7, **dadurch gekennzeichnet, dass**
 - der zweite Bremskörper (320) mindestens einen Kragen (322, 324) aufweist, der in Richtung des ersten Aufnahmeelements (100) auskragt,
 - der erste Bremskörper (310) eine zu dem mindestens einen Kragen (322, 324) korrespondierende Fixierungsaussparung (312) aufweist, und
 - wobei der Kragen (322, 324) innerhalb der Fixierungsaussparung (312) angeordnet ist, sodass der erste Bremskörper (310) und der zweite Bremskörper (320) drehfest miteinander verbunden sind.
10. Befestigungsvorrichtung (1) gemäß einem der vorherigen Ansprüche 2-9, **dadurch gekennzeichnet, dass** das zweite Aufnahmeelement (200) einen Aufnahmeabschnitt mit nichttrundem, insbesondere polygonalem Aufnahmequerschnitt aufweist, vorzugsweise mit einem sechskantigen Aufnahmequerschnitt, und die Bremsscheibe (302) eine zu dem Aufnahmeabschnitt korrespondierende Brems-scheibenaussparung (303) mit einem nichttrunden, insbesondere polygonalen Aussparungsquerschnitt aufweist, vorzugsweise mit einem sechskantigen Aussparungsquerschnitt, und der polygonale Aufnahmeabschnitt innerhalb der polygonalen Brems-scheibenaussparung (303) drehfest angeordnet ist.

11. Befestigungsvorrichtung (1) gemäß einem der vorherigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das erste Aufnahmeelement (100) und das zweite Aufnahmeelement (200) mittels eines Axiallagers (350) in Richtung der Drehachse (2) im Wesentlichen fest und um die Drehachse (2) drehbar gekoppelt sind. 5
12. Befestigungsvorrichtung (1) gemäß einem der vorherigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** 10
- das erste Aufnahmeelement (100) eine Durchgangsöffnung (102) mit einer Durchgangsachse umfasst, wobei die Durchgangsachse koaxial zu der Drehachse (2) ausgerichtet ist, 15
 - sich ein Zapfen (210) des zweiten Aufnahmeelements (200) durch die Durchgangsöffnung (102) hindurch erstreckt, und
 - der Zapfen (210) auf der dem zweiten Aufnahmeelement (200) abgewandten Seite der Durchgangsöffnung (102) mittels des Axiallagers (350) in Richtung der Drehachse (2) im Wesentlichen fest und um die Drehachse (2) drehbar mit dem ersten Aufnahmeelement (100) gekoppelt ist. 20 25
13. Befestigungsvorrichtung (1) gemäß einem der vorherigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das zweite Aufnahmeelement (200) auf einer dem ersten Aufnahmeelement (100) abgewandten Seite zwei voneinander beabstandete Schenkel (206, 208) mit jeweils einer Bolzenöffnung (202) zur Aufnahme eines Bolzens aufweist, wobei vorzugsweise eine Durchtrittsrichtung der Bolzenöffnungen (202) orthogonal zur Drehachse (2) ausgerichtet ist. 30 35
14. Liftanlage, insbesondere Personen- oder Lastenaufzugsanlage, umfassend eine Beförderungseinheit zur Aufnahme von Personen und/oder Lasten, eine Antriebsvorrichtung, insbesondere einer Seildurchlaufwinde, mit einem Zugmittel, **dadurch gekennzeichnet, dass** an dem Zugmittel eine Befestigungsvorrichtung (1) nach einem der Ansprüche 1-13 angeordnet ist. 40 45
15. Verwendung einer Befestigungsvorrichtung (1) nach einem der vorherigen Ansprüche 1-13 als Seilbefestigungselement für ein Seil einer Seildurchlaufwinde zur Befestigung des Seils an einem Bauwerk. 50

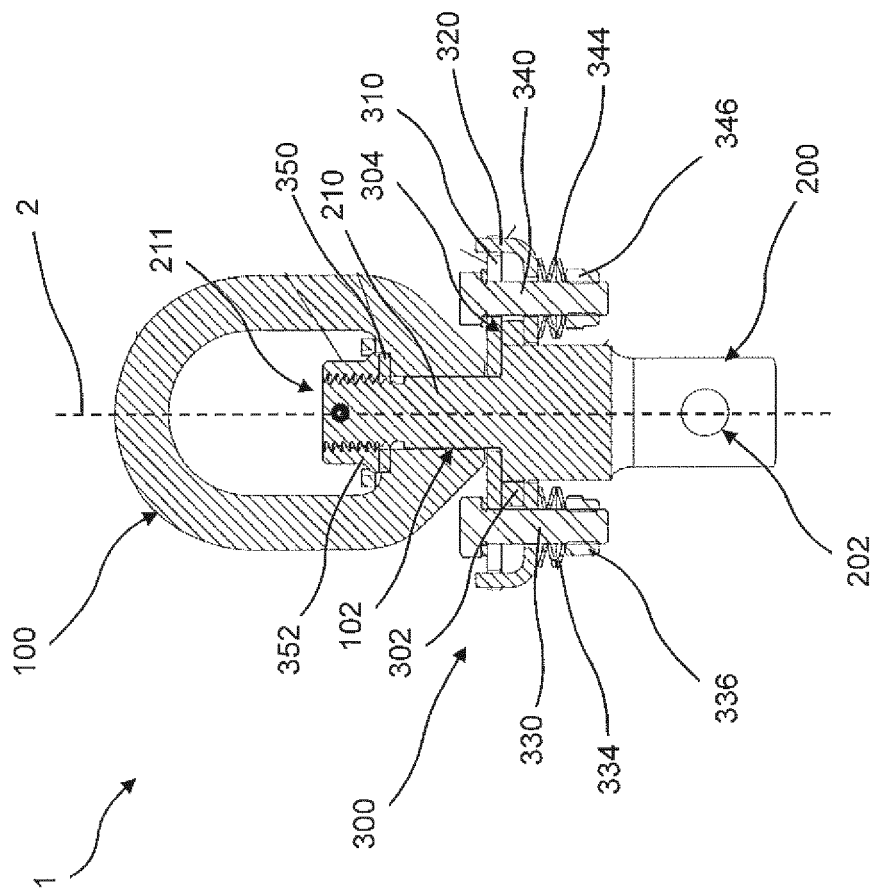


Fig. 1

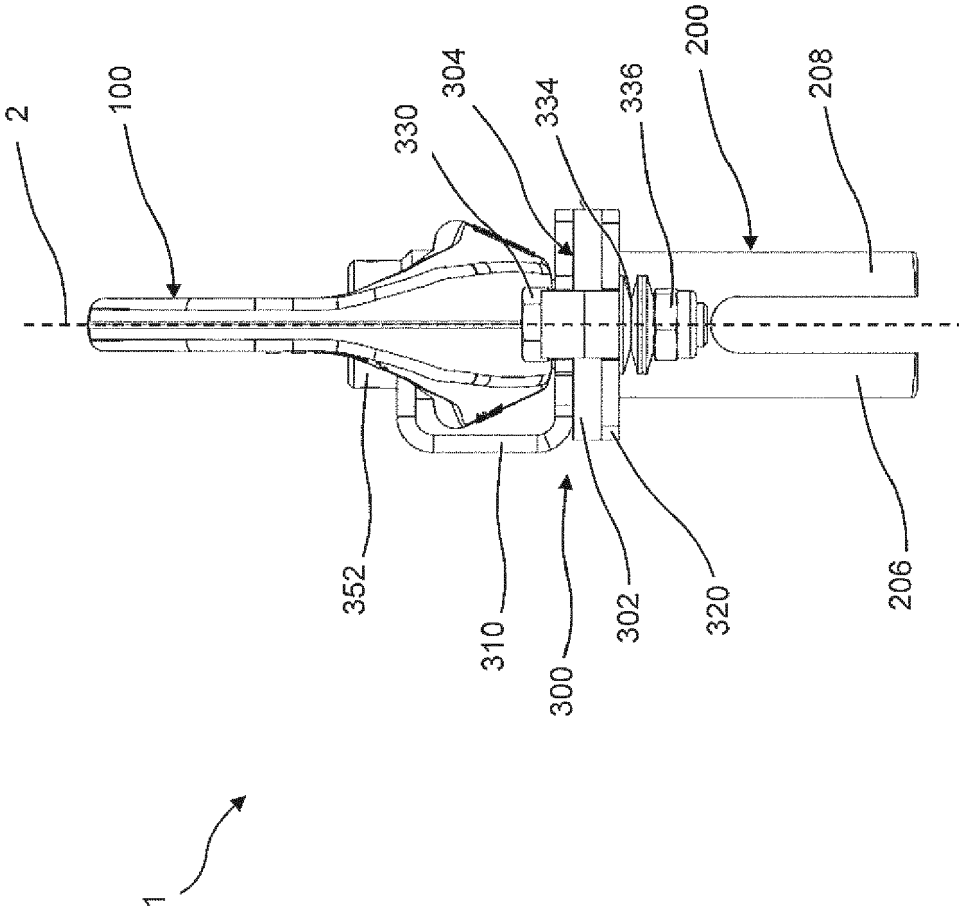


Fig. 2

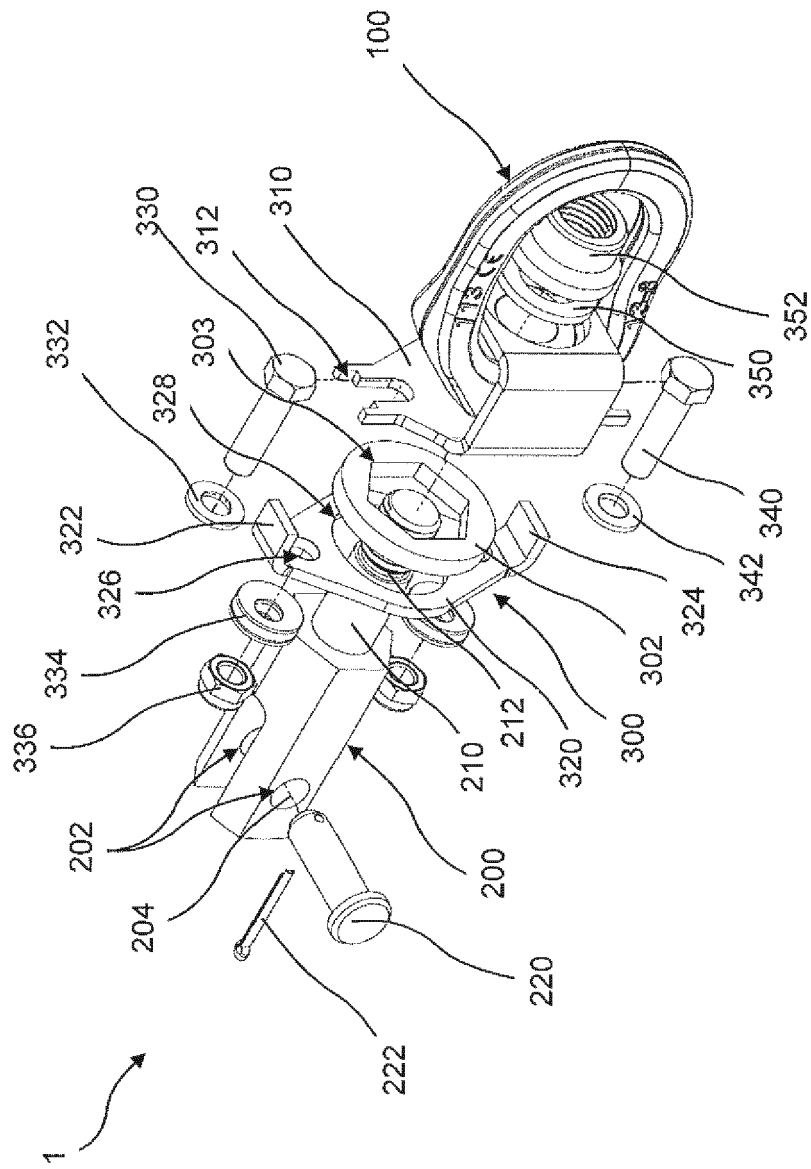


Fig. 3



EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

 Nummer der Anmeldung
EP 20 16 5776

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

1

EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X	DE 10 2013 205723 A1 (RUD KETTEN RIEGER & DIETZ [DE]) 2. Oktober 2014 (2014-10-02) * Absätze [0044], [0045], [0054]; Abbildungen 1,4 *	1,3,11, 14,15	INV. B66C1/66
A	EP 3 279 505 A1 (TREEMACHINEERS LTD [GB]) 7. Februar 2018 (2018-02-07) * Zusammenfassung; Abbildung 8 *	1-15	
A	WO 2012/072095 A1 (PEWAG AUSTRIA GMBH [AT]; IVANIC RANKO [AT]; PENGG AEGYD [AT]) 7. Juni 2012 (2012-06-07) * Anspruch 1; Abbildung 1 *	1-15	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			B66C F16G
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort Den Haag		Abschlußdatum der Recherche 8. September 2020	Prüfer Serôdio, Renato
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 : mündliche 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	

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

EP 20 16 5776

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.

08-09-2020

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
DE 102013205723 A1	02-10-2014	AU 2014243082 A1	12-11-2015
		CN 105190093 A	23-12-2015
		DE 102013205723 A1	02-10-2014
		EP 2978995 A1	03-02-2016
		US 2016047413 A1	18-02-2016
		WO 2014154739 A1	02-10-2014

EP 3279505 A1	07-02-2018	EP 3279505 A1	07-02-2018
		GB 2552664 A	07-02-2018
		US 2018029847 A1	01-02-2018

WO 2012072095 A1	07-06-2012	CN 103221699 A	24-07-2013
		EP 2646698 A1	09-10-2013
		JP 5668148 B2	12-02-2015
		JP 2014503761 A	13-02-2014
		US 2013251444 A1	26-09-2013
		WO 2012072095 A1	07-06-2012

EPO FORM P0461

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