

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Antriebsvorrichtung für einen Lift, mit einer ersten und einer zweiten Seildurchlaufwinde, welche jeweils eine Treibscheibe zum Zusammenwirken mit einem Tragseil aufweisen. Die Erfindung betrifft ferner einen Lift mit wenigstens einer Antriebsvorrichtung.

[0002] Antriebsvorrichtungen für Lifte, wie etwa Winden im Allgemeinen, sind seit langer Zeit bekannt und werden zum Anheben von Lasten und Personen, insbesondere zum Überbrücken von Höhenunterschieden, in allen Bereichen der Industrie eingesetzt. Eine bestimmte Art von Winden sind die sogenannten Seildurchlaufwinden, bei denen das Seil durch die Winde durchgeführt wird, anstatt es auf der Winde aufzurollen, beispielsweise in einer Trommel. Das Seil kann beispielsweise auf einer oder beiden Seiten der Seildurchlaufwinde schwerkraftbedingt oder aufgrund einer angreifenden Last herabhängen, so dass die Seildurchwinde denjenigen Teil des Seiles, der durch die Seildurchlaufwinde hindurchgelaufen ist, nicht zu speichern braucht. Dies bedingt, dass Seildurchlaufwinden grundsätzlich eine unbegrenzte Hubhöhe bzw. Zuglänge aufweisen. Diese Seildurchlaufwinden kommen insbesondere dann zum Einsatz, wenn in einem Hubschacht oder an einem Gebäude eine Infrastruktur zum Befestigen externer Winden vorgehalten wird oder vorgehalten werden kann, wie beispielsweise temporäre Lift-Anlagen auf Baustellen. Seildurchlaufwinden werden sowohl für den Personen- als auch den Materialtransport eingesetzt.

[0003] Gattungsgemäße Seildurchlaufwinden weisen in der Regel eine Treibscheibe und einen Antriebsmotor mit einer Welle zum Übertragen eines Drehmoments über die Welle auf die Treibscheibe auf. Diese Elemente sind meist gemeinsam in einem Gehäuse untergebracht. Der Antriebsmotor ist meist ein Elektromotor. Derartige Seildurchlaufwinden können beispielsweise über die hiesige Anmelderin bezogen werden.

[0004] Prinzipbedingt ist bei derartigen im Stand der Technik bekannten Antriebsvorrichtungen zu beachten, dass bei steigender Last gleichzeitig die Fahrgeschwindigkeit aufgrund der begrenzten Leistung abnimmt. Aufgrund der immer größer werdenden Fahrlängen, die mittels derartiger Antriebsvorrichtungen bzw. Lifte überbrückt werden müssen und der Anforderung, immer schwerere Lasten transportieren zu können, besteht allerdings ein Bedarf an Antriebsvorrichtungen, mittels denen auch große Lasten (beispielsweise etwa 2000 bis 3000 Kg) bei annehmbaren, d.h. relativ hohen Fahrgeschwindigkeiten transportiert werden können, etwa der zulässigen Höchstgeschwindigkeit der EN 1808, d.h. 18 m/min. Teilweise werden dazu größer dimensionierte Winden, insbesondere Seildurchlaufwinden eingesetzt, die über einen stärkeren Antriebsmotor verfügen. Allerdings sind derartige Winden recht unhandlich und weisen ein hohes Gewicht auf, so dass sie sich nur bedingt für den Einsatz auf Baustellen und als Einsatz in temporären

Liften eignen.

[0005] Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es daher, eine Antriebsvorrichtung für einen Lift anzugeben, mittels der hohe Lasten (etwa 2000 bis 3000 Kg) transportierbar und die mit hohen Geschwindigkeiten (vorzugsweise bis zu 18m/min) betreibbar ist. Insbesondere soll eine derartige Antriebsvorrichtung leicht handzuhaben und auf Baustellen und Orten für temporäre Lifte einfach montierbar sein. Ferner ist es Aufgabe der Erfindung, einen verbesserten Lift anzugeben, der eine derartige Antriebsvorrichtung nutzt.

[0006] Die Aufgabe wird bei einer Antriebsvorrichtung der eingangs genannten Art dadurch gelöst, dass die beiden Seildurchlaufwinden benachbart zueinander angeordnet miteinander verbunden sind, und dazu eingerichtet sind, gemeinsam an einem einzigen Tragseil anzugreifen. Vorzugsweise ist die erste Seildurchlaufwinde dazu eingerichtet, an einem ersten Ende des Tragsells anzugreifen und die zweite Seildurchlaufwinde ist dazu eingerichtet, an dem zweiten Ende des Tragseils anzugreifen. Das Tragseil wird dabei vorzugsweise über eine Umlenkrolle geführt, und zwar vorzugsweise in dem Seilabschnitt, der zwischen den beiden Treibscheiben befindlich ist. Demnach könnte die Antriebsvorrichtung in einer ersten Ausführungsform an einer zu hebenden Last, wie beispielsweise einem Personenkorb, befestigt sein und die Umlenkrolle an einem bauwerkseitigen Halteabschnitt, wie beispielsweise an einer Schachtdecke. Anders herum könnte in einer zweiten Ausführungsform auch die Antriebsvorrichtung an dem bauwerkseitigen Halteabschnitt angeordnet sein und die Umlenkrolle dementsprechend an der Last, wie etwa dem Personenkorb.

[0007] Erfindungsgemäß wird hierdurch der Vorteil erreicht, dass einerseits die Leistung der Antriebsvorrichtung durch Verwendung zweier Seildurchlaufwinden verdoppelt ist, welche aufgrund ihres jeweils geringeren Gewichts als eine entsprechende einzelne Winde mit gleicher Gesamtleistung einfacher handzuhaben und bei temporären Liftanlage, wie etwa auf Baustellen einfacher zu montieren sind. Indem die beiden Seildurchlaufwinden dazu eingerichtet sind, gemeinsam an einem einzigen Tragseil anzugreifen, ist einerseits für einen mittels der Antriebsvorrichtung anzutreibenden Lift nur ein Tragseil erforderlich, wodurch die Montage erleichtert wird, da nur ein Seil zu montieren ist. Ferner sind auch die Kosten reduziert. Ein weiterer Vorteil ist, dass gemäß den gesetzlichen Bestimmungen, insbesondere EN 1808, bei einer erfindungsgemäßen Antriebsvorrichtung ein Seil mit 9 mm Durchmesser für Materialtransporte oder 10 mm Durchmesser für Personentransporte zugelassen ist, wohingegen bei einer einzelnen Seilwinde mit doppelter Leistung ein Seil mit 14 mm Durchmesser vorgeschrieben ist.

[0008] Indem die Antriebsvorrichtung zwei Seildurchlaufwinden aufweist, ist auch die Sicherheit verbessert. Sollte eine von beiden Seildurchlaufwinden aufgrund eines Fehlers oder Defekts ausfallen, ist ein Lift mittels der

erfindungsgemäßen Antriebsvorrichtung immer noch betreibbar, wenn auch nur mit halber Leistung.

[0009] Ein weiterer Vorteil, der sich daraus ergibt, dass die beiden Seildurchlaufwinden dazu eingerichtet sind, an einem einzigen Tragseil anzugreifen, wobei insbesondere das Tragseil über eine Umlenkrolle geführt ist, so dass die beiden Seildurchlaufwinden von zwei gegenüberliegenden Seiten aus an dem Tragseil angreifen, ist derjenige, dass unterschiedliche Geschwindigkeiten der beiden Seildurchlaufwinden ausgeglichen werden können. Ferner ist es möglich, den Geschwindigkeitsbereich der Antriebsvorrichtung zu variieren. Herkömmliche Seildurchlaufwinden, wie sie auch hier zum Einsatz kommen können, sind in der Regel mit zwei verschiedenen Geschwindigkeitsstufen ausgestattet. Das Umschalten wird in der Regel durch einen polumschaltbaren Elektromotor erreicht. Diese beiden Fahrpositionen werden in der Regel als Schnelllauf bzw. Langsamlauf bezeichnet und sind meist so ausgestaltet, dass der Langsamlauf etwa 9 m/min beträgt, während der Schnelllauf entsprechend 18 m/min beträgt. Indem zwei Seildurchlaufwinden vorgesehen sind, die dazu eingerichtet sind gemeinsam an dem einen Tragseil anzugreifen und bei denen das Tragseil über eine Umlenkrolle geführt ist, wobei die erste Seildurchlaufwinde am ersten Ende des Tragseils angreift und die zweite Seildurchlaufwinde am zweiten Ende des Tragseils angreift, können diese Geschwindigkeiten kombiniert variiert werden. Beispielsweise ist es möglich, dass die erste Seildurchlaufwinde mit 9 m/min läuft und die zweite Seildurchlaufwinde abgeschaltet ist. Die Fahrgeschwindigkeit der Vorrichtung würde dann entsprechend 4,5 m/min betragen. Laufen beide Seildurchlaufwinden mit 9 m/min, beträgt die Gesamtfahrgeschwindigkeit ebenfalls 9 m/min. Entsprechendes gilt für weitere Fahrmodi. Dies ist besonders vorteilhaft bei hohen Fahrlängen, bei denen ein weiter Bereich mit möglichst hoher Geschwindigkeit durchfahren werden soll, jedoch in Anfangs- und Endbereichen ein genaueres Manövrieren notwendig ist. Mittels einer erfindungsgemäßen Antriebsvorrichtung ist das Fahren nicht nur mit der sonst üblichen Minimalgeschwindigkeit, 9 m/min, möglich, sondern ebenfalls mit einer noch geringeren, nämlich der Hälfte, also 4,5 m/min. Hierdurch ist ein sehr genaues Manövrieren möglich, wodurch die Handhabbarkeit und die Sicherheit verbessert sind.

[0010] In einer ersten bevorzugten Ausführungsform sind die Drehachsen der Treibscheibe im Wesentlichen parallel zueinander angeordnet. Dies ermöglicht eine kompakte Bauform der Antriebsvorrichtung und führt zu einer sicheren Tragseilführung.

[0011] Vorzugsweise sind die beiden Seildurchlaufwinden mit den Treibscheiben einander zugewandt angeordnet. Beispielsweise sind die beiden Seildurchlaufwinden spiegelverkehrt zueinander angeordnet bzw. um 180° verdreht zueinander angeordnet. Die beiden Seildurchlaufwinden sind vorzugsweise so angeordnet, dass das Tragseil zwischen den beiden Seildurchlaufwinden hindurchläuft. Indem die beiden Seildurchlaufwinden mit

den Treibscheiben einander zugewandt angeordnet sind, kann das Tragseil zwischen den beiden Seildurchlaufwinden hindurchlaufen, und muss nicht an einer Außenseite der Antriebsvorrichtung vorbei geführt werden. Dadurch ist die Betriebssicherheit erhöht und eine verbesserte Seilführung erreicht.

[0012] Ferner ist bevorzugt, dass die beiden Seildurchlaufwinden im Wesentlichen baugleich sind. Dadurch werden einerseits Kosten gespart, indem Skaleneffekte genutzt werden können, andererseits ist auch die Montage aufgrund der vielen Gleichteile vereinfacht. Ferner ist ebenfalls die Wartung vereinfacht. Bedienungspersonal muss sich nicht mit verschiedenen Bauarten vertraut machen, da die beiden Seildurchlaufwinden identisch zu warten sind. Ferner sind die Kosten weiter reduziert, indem keine doppelten Ersatzteile vorgehalten werden müssen, da beide Seildurchlaufwinden dieselben Ersatzteile benötigen.

[0013] Gemäß einer weiteren bevorzugten Ausführungsform sind die beiden Seildurchlaufwinden mittels wenigstens einer Montageeinrichtung reversibel lösbar und beabstandet zueinander miteinander verbunden. Unter reversibel lösbarem Verbinden ist hier das Verbinden miteinander korrespondierender Verbindungsmittel mittels Kraft- und/oder Formschluss derart, dass die Verbindung wiederholt aufhebbar und herstellbar ist, zu verstehen. Bevorzugt ist hier insbesondere eine form- und/oder kraftschlüssige Verbindung vorzugsweise mittels Schraub- und Steckverbindungen, Klemmverbindungen oder Rastverbindungen. Dies ist insbesondere vorteilhaft, wenn die Antriebsvorrichtung für einen temporären Lift verwendet wird und nach Nutzung wieder zu demonstrieren ist.

[0014] Bevorzugt weist die Montageeinrichtung zwei im Wesentlichen baugleiche Montageelemente auf, welche im montierten Zustand die Treibscheiben wenigstens teilweise erfassen und gemeinsam mit den Seildurchlaufwinden einen Kanal für das Tragseil bilden. Die Montageelemente weisen vorzugsweise jeweils einen ersten und zweiten Kontaktabschnitt auf, mittels welchem die Montageelemente jeweils gegen die Gehäuse der ersten und zweiten Seildurchlaufwinden montierbar sind. Insgesamt bilden die Seildurchlaufwinden bzw. die Gehäuse der Seildurchlaufwinden gemeinsam mit den beiden Montageelementen gemäß dieser Ausführungsform einen Kanal, durch den das Tragseil hindurchläuft, wobei das Tragseil dabei in Kontakt mit den Treibscheiben steht. Dadurch sind die Treibscheiben und das Tragseil geschützt angeordnet und so auch das Verletzungsrisiko verringert.

[0015] Ferner ist bevorzugt, dass die Montageelemente jeweils wenigstens einen Griffbereich zum Ergreifen und Anheben der Antriebsvorrichtung aufweisen. Dadurch ist die Antriebsvorrichtung vom Bedienpersonal noch einfacher handzuhaben. Bevorzugt sind die Montageelemente im Wesentlichen zwischen den beiden Seildurchlaufwinden angeordnet, die mittels der Montageelemente verbunden sind. Indem die Griffabschnitte

an den Montageelementen angeordnet sind, sind die Griffabschnitte in Bezug auf einen Schwerpunkt der Antriebsvorrichtung bevorzugt angeordnet.

[0016] Gemäß einer weiteren bevorzugten Ausführungsform weist die Antriebsvorrichtung eine Lastaufnahme-Kupplung auf, mittels welcher eine angreifende Last im Wesentlichen gleichmäßig auf die beiden Seildurchlaufwinden übertragbar ist. Die Lastaufnahme-Kupplung ist vorzugsweise so ausgebildet, dass ein Lastangriffspunkt im Wesentlichen in der Mitte einer Verbindungslinie zwischen den jeweiligen Lastaufnahmepunkten der jeweiligen Seildurchlaufwinden angeordnet ist. Vorzugsweise ist die Lastaufnahme-Kupplung im Wesentlichen als Bügel oder Schlinge ausgebildet. Die Lastaufnahme-Kupplung ist vorzugsweise ausgebildet, wenigstens abschnittsweise relatives Verschieben der beiden Seildurchlaufwinden derart auszugleichen, dass eine angreifende Last stets im Wesentlichen gleichmäßig auf die beiden Seildurchlaufwinden übertragbar ist.

[0017] Vorzugsweise weist die Lastaufnahme-Kupplung einen ersten und einen zweiten Tragarm zum jeweiligen Verbinden mit der ersten und zweiten Seildurchlaufwinde und einen mittleren Tragrahmen zum Verbinden mit der Last auf. Dadurch ist eine Last besonders einfach und sicher an den beiden Seildurchlaufwinden befestigbar.

[0018] Gemäß einer weiteren bevorzugten Ausführungsform weist die Antriebsvorrichtung zwei oder mehr weitere erste und zweite Seildurchlaufwinden auf, welche jeweils eine Treibscheibe zum Zusammenwirken mit einem oder mehreren weiteren entsprechenden Tragseilen aufweisen, wobei die zwei oder mehr weiteren ersten und zweiten Seildurchlaufwinden benachbart zueinander angeordnet miteinander verbunden sind und dazu eingerichtet sind, gemeinsam an dem weiteren Tragseil anzugreifen. Dies ist besonders vorteilhaft, wenn größere Lasten oder räumlich größere Körbe bzw. Personenkörbe angehoben werden sollen. Die Seildurchlaufwinden bzw. das Zusammenwirken der Seildurchlaufwinden ist gemäß dieser bevorzugten Ausführungsform entsprechend wenigstens einer der vorstehenden bevorzugten Ausführungsformen ausgestaltet. Für die Vorteile wird auf das Obenstehende verwiesen.

[0019] Gemäß einem weiteren Aspekt der Erfindung wird die eingangs genannte Aufgabe bei einem Lift der eingangs genannten Art gelöst mit wenigstens einer Antriebsvorrichtung nach einer der vorstehenden bevorzugten Ausführungsformen und einem Tragseil, wobei jeweils die erste Seildurchlaufwinde an einem ersten Ende des Tragseils und die zweite Seildurchlaufwinde an dem zweiten Ende des Tragseils angreift. Besonders bevorzugt ist das Tragseil durch eine Umlenkvorrichtung insbesondere über eine Umlenkrolle geführt. Das Tragseil weist demnach eine im Wesentlichen U-förmigen Konfiguration auf. Besonders vorteilhaft ist hierbei, dass das Tragseil über eine Umlenkrolle geführt ist. Dadurch ergeben sich die schon oben bezüglich einer Antriebseinrichtung erwähnten Vorteile, bei der die beiden Seil-

durchlaufwinden dazu eingerichtet sind an einem einzigen Tragseil anzugreifen, wobei insbesondere das Tragseil über eine Umlenkrolle geführt ist, sodass die beiden Seildurchlaufwinden von zwei gegenüberliegenden Seiten aus an dem Tragseil angreifen. Insofern wird auf die obigen bevorzugten Ausführungsformen der Antriebsvorrichtung vollumfänglich Bezug genommen.

[0020] Gemäß einer weiteren bevorzugten Ausführungsform ist die Umlenkrolle an einem bauwerkseitigen oder an einem lastseitigen Halteabschnitt angebracht. Ist die Umlenkrolle an dem bauwerkseitigen Halteabschnitt angebracht, ist die Antriebsvorrichtung vorzugsweise an dem lastseitigen Halteabschnitt angebracht. Entsprechend ist die Antriebsvorrichtung vorzugsweise an dem bauwerkseitigen Halteabschnitt angebracht, wenn die Umlenkrolle an dem lastseitigen Halteabschnitt angebracht ist. Je nach Anwendungsfall ist die eine oder andere Variante bevorzugt. In dem einen Fall handelt es sich um eine so genannte "mitfahrende Winde", die an dem Seil "heraufklettert". In dem anderen Fall handelt es sich um eine so genannte fest montierte Winde, die eine Liftkabine oder eine Last hinaufzieht.

[0021] Weiterhin ist bevorzugt ein Sicherheitsseil vorgesehen, an welchem eine an dem lastseitigen Halteabschnitt angeordnete Fangvorrichtung angreift. Fangvorrichtungen sind Einrichtungen, die dazu eingerichtet sind, einen Personenkorb, der mittels des Lifts angehoben werden soll, bei einem Überschreiten einer Maximalgeschwindigkeit abzufangen. Sie werden auch als Übergeschwindigkeits-Fangvorrichtung bezeichnet. In der Regel sind diese an dem Personenkorb montiert und messen eine Relativgeschwindigkeit zwischen dem Sicherheitsseil, welches im Wesentlichen parallel neben dem Tragseil angeordnet ist. Überschreitet nun diese Relativgeschwindigkeit einen vorbestimmten Maximalwert, fängt die Fangvorrichtung den Personenkorb ab, indem beispielsweise Klemmbacken auslösen und kraft- oder reibschlüssig an dem Sicherheitsseil angreifen. Hierdurch ist die Sicherheit des Lifts wesentlich verbessert. Vorzugsweise ist das Sicherheitsseil über eine an dem bauwerkseitigen Halteabschnitt angeordnete Umlenkrolle geführt und mit einem ersten Ende an dem lastseitigen Halteabschnitt befestigt und wirkt mit einem zweiten Ende mit der Fangvorrichtung zusammen. Indem das Sicherheitsseil um eine Umlenkrolle geführt ist, durchläuft es die Fangvorrichtung mit doppelter Geschwindigkeit und halber Last. Daher ist es möglich, eine kleinere Fangvorrichtung, die nur für kleinere Lasten ausgelegt ist, zu verwenden. Dadurch sind die Kosten reduziert. Dabei ist bevorzugt die das Klemmen auslösende Maximalgeschwindigkeit der Fangvorrichtung auf den doppelten Wert eingestellt, um Fehlauflösen zu vermeiden.

[0022] Es sollte verstanden werden, dass die Antriebsvorrichtung nach Anspruch 1 und der Lift nach Anspruch 11 ähnliche und/oder identische bevorzugte Ausführungsformen aufweisen, wie sie insbesondere in den abhängigen Ansprüchen definiert sind. Die genannten Vorteile gelten bei solchen Ausführungsformen entspre-

chend. Für gleiche oder funktionell ähnliche Elemente werden, sofern zweckdienlich, identische Bezugszeichen vergeben.

[0023] Im Folgenden werden Ausführungsformen der Erfindung unter Bezugnahme auf die beiliegenden Figuren beschrieben. Es zeigen:

- Figur 1 eine erste Ansicht eines Lifts mit einer Antriebsvorrichtung in einem ersten Ausführungsbeispiel;
- Figur 2 den Lift mit Antriebsvorrichtung aus Fig. 1 in einer weiteren Ansicht;
- Figur 3 einen Lift mit einer Antriebsvorrichtung gemäß einem zweiten Ausführungsbeispiel ;
- Figur 4 den Lift aus Fig. 3 in einer weiteren Ansicht;
- Figur 5 eine perspektivische Ansicht eines Montageelements; und
- Figur 6 eine perspektivische Ansicht einer Lastaufnahme-Kupplung.

[0024] Gemäß Fig. 1 weist ein Lift 1 eine Antriebsvorrichtung 2 auf, die eine erste und zweite Seildurchlaufwinde 4, 6 aufweist. Die beiden Seildurchlaufwinden 4, 6 sind miteinander verbunden. Beide Seildurchlaufwinden 4, 6 weisen eine in Fig. 1 nicht gezeigte Treibscheibe auf, welche jeweils an dem Tragseil 8 angreifen. Das Tragseil 8 ist dabei über eine Umlenkrolle 10 geführt. Gemäß diesem Ausführungsbeispiel greift die erste Seildurchlaufwinde 4 an einem ersten Ende 12 des Tragseils 8 an und die zweite Seildurchlaufwinde 6 an dem zweiten Ende 14. Am unteren Ende der beiden Seildurchlaufwinden 4, 6 ist mittels einer Lastaufnahme-Kupplung 16 eine Last 18 befestigt. Die Last 18 ist hier (und in den weiteren Figuren) nur schematisch gezeigt und soll nicht zwingend als massive Platte aufgefasst werden.

[0025] Die Lastaufnahme-Kupplung 16 weist eine Aufnahmeschwinge 20 und einen starren Halter 22 auf, der an einem lastseitigen Halteabschnitt 24 befestigt ist. Die Umlenkrolle 10 ist mittels eines Hakens 26 an einem bauwerkseitigen Halteabschnitt 28 befestigt. Unter bauwerkseitig wird verstanden, dass der Halteabschnitt 28 an einem tragenden Abschnitt eines Bauwerks angeordnet ist, zu dem die Last 18 angehoben werden soll. Als Bauwerk kommt beispielsweise ein herkömmliches Gebäude oder ein Rohbau infrage, ein Turm einer Windenergieanlage, ein Gerüst auf Baustellen oder auch nur ein an einer Gebäudeaußenwand angeordneter Träger.

[0026] Neben den (nicht gezeigten) Treibscheiben weisen die Seildurchlaufwinden 4, 6 jeweils einen Elektromotor 30, 32 und ein Gehäuse 34, 36 auf (siehe auch Fig. 2).

[0027] Die beiden Seildurchlaufwinden 4, 6 sind mittels einer Montageeinrichtung, die zwei Montageelemente

38, 40 aufweist, im Wesentlichen starr miteinander verbunden. Dazu wirken die beiden Montageelemente 38, 40 mit den Gehäusen 34, 36 der Seildurchlaufwinden 4, 6 zusammen (siehe auch Fig. 2).

[0028] Wie insbesondere aus einem Vergleich der Figuren 1 und 2 ersichtlich ist, verläuft das Tragseil 8 zwischen den beiden Seildurchlaufwinden 4, 6, und zwar in einem Kanal, welcher durch die Gehäuse 34, 36 der Seildurchlaufwinden 4, 6 und der beiden Montageelemente 38, 40 der Montageeinrichtung gebildet wird. Am oberen Ende (bezogen auf Figuren 1 und 2) ist das Tragseil 8 über die Umlenkrolle 10 geführt, an den unteren Enden 12, 14 des Tragseils 8 hängen diese frei herunter. Gemäß diesem Ausführungsbeispiel "klettert" die Antriebsvorrichtung 2 folglich an dem Tragseil 8 hinauf.

[0029] Der Lift 1 (siehe Fig. 1) weist ferner eine Fangvorrichtung 42 auf, die ebenfalls an der Last 18 bzw. an dem lastseitigen Halteabschnitt 24 angeordnet ist. Die Fangvorrichtung 42 wirkt mit einem Sicherheitsseil 44 zusammen, welches mit einem ersten Ende 46 an dem lastseitigen Halteabschnitt 24 befestigt ist und mit einem zweiten Ende 48 mit der Fangvorrichtung 42 zusammenwirkt. Auch das Sicherheitsseil 44 ist über eine Umlenkrolle 50 geführt, die ebenfalls mittels eines Hakens 52 an dem bauwerkseitigen Halteabschnitt 28 befestigt ist. An dem zweiten Ende 48 des Sicherheitsseils 44 ist ein Gewicht 54 angeordnet, das dafür sorgt, dass das Sicherheitsseil 44 im Wesentlichen straff durch die Fangvorrichtung 42 geführt wird, so dass diese zuverlässig die Relativgeschwindigkeit zu dem Sicherheitsseil 44 messen kann. Indem das Sicherheitsseil 44 über die Umlenkrolle 50 geführt ist, bewegt es sich mit der doppelten Geschwindigkeit der Fahrgeschwindigkeit der Last 18 durch die Fangvorrichtung 42.

[0030] Wie leicht aus den Figuren ersichtlich ist, bleibt das Tragseil 8 im Wesentlichen ortsfest, sofern die beiden Seildurchlaufwinden 4, 6 mit derselben Geschwindigkeit betrieben werden. Die erste Seildurchlaufwinde 4 "klettert" an der einen Hälfte des Tragseils 8 hinauf, die zweite Seildurchlaufwinde 6 entsprechend an der anderen Hälfte. Wird eine der beiden Seildurchlaufwinden 4, 6 absichtlich ausgeschaltet oder fällt diese aus, wird die Last 18 nur noch mit halber Geschwindigkeit angehoben. So lässt sich die Geschwindigkeit auch einfach steuern. Für die beiden Seildurchlaufwinden 4, 6 kann eine gemeinsame Steuerung vorgesehen sein oder für jede der Seildurchlaufwinden eine separate Steuerung. Ist eine gemeinsame Steuerung vorgesehen, kann beispielsweise die erste Seildurchlaufwinde 4 als Master betrieben werden und die zweite Seildurchlaufwinde 6 als Slave.

[0031] In den Figuren 3 und 4 ist ein Lift 1 sowie eine Antriebsvorrichtung 2 gemäß einem zweiten Ausführungsbeispiel gezeigt. Gleiche und ähnliche Elemente sind mit gleichen Bezugszeichen versehen. Insofern wird vollumfänglich auf das Obige Bezug genommen.

[0032] Im Unterschied zum ersten Ausführungsbeispiel (Figuren 1 und 2) ist hier die Umlenkrolle 10 mittels des Hakens 26 an dem lastseitigen Halteabschnitt 24

befestigt und die Antriebsvorrichtung 2 mittels der Lastaufnahme-Kupplung 16 an dem bauwerkseitigen Halteabschnitt 28. Die Antriebsvorrichtung 2 "klettert" demnach nicht an dem Tragseil 8 hinauf, sondern zieht mittels des Tragseils 8 die Last 18 hinauf. Die beiden Seilenden 12, 14 sind gemäß diesem Ausführungsbeispiel (Figuren 3 und 4) am oberen Ende, das heißt an dem dem bauwerkseitigen Halteabschnitt 28 zugewandten Ende der Antriebsvorrichtung 2 durch zwei Hülsen 56, 58 geführt, so dass sich die beiden Enden 12, 14 des Tragseils 8 nicht verknoten können und von dem bauwerkseitigen Halteabschnitt 28 weggelenkt werden.

[0033] Die Fangvorrichtung 42 ist in diesem zweiten Ausführungsbeispiel (Figuren 3 und 4) genauso wie im ersten Ausführungsbeispiel (Figuren 1 und 2) ausgeführt. Alternativ könnte die Fangvorrichtung 42 ebenfalls wie die Antriebsvorrichtung 2 an dem bauwerkseitigen Halteabschnitt 28 angeordnet sein. Demnach würde dann der Haken 52 der Umlenkrolle 50 mit dem lastseitigen Halteabschnitt 24 verbunden sein.

[0034] In Fig. 5 ist ein Montageelement 38 einer Montageeinrichtung gezeigt. Das Montageelement 38 weist einen im Wesentlichen flächigen Grundkörper 60 auf, der beispielsweise aus einem Blech gestanzt oder geschnitten werden kann. In dem Grundkörper 60 sind drei Ausnehmungen 61, 62, 63 eingebracht, die in diesem Ausführungsbeispiel identisch ausgebildet sind. Diese Ausnehmungen 61, 62, 63 dienen einerseits der Gewichtsreduktion, andererseits dienen sie als Montageöffnungen zum Montieren des Montageelements 38 gegen die Gehäuse 34, 36 der Seildurchlaufwinden 4, 6.

[0035] An dem Grundkörper 60 sind vier Montagelaschen 64, 65, 66, 67 als Kontaktabschnitte ausgebildet. Die Montagelaschen 64, 65, 66, 67 sind jeweils mit einer Bohrung 68 (nur eine beispielhaft mit Bezugszeichen versehen) ausgestattet. Durch diese Bohrungen 68 hindurch ist eine Schraube in ein entsprechendes Gewindeloch an dem Gehäuse 34, 36 der Seildurchlaufwinde 4, 6 einzuschrauben und so das Montageelement 38 mit den Seildurchlaufwinden 4, 6 verbindbar. Am oberen und unteren Ende ist jeweils ein Griffbereich 70, 72 mit einem entsprechenden Handgriff 71, 73 angeordnet. Im montierten Zustand lässt sich damit die Antriebsvorrichtung 2 einfacher handhaben. Am oberen Ende (bezogen auf Fig. 5) des Montageelements 38 ist ferner eine Öse 74 ausgebildet. In diese Öse 74 kann beispielsweise ein Kranhaken eingreifen, um eine montierte Antriebsvorrichtung 2 leichter zu transportieren.

[0036] Das (hier nicht gezeigte) zweite Montageelement 40 ist identisch zu dem Montageelement 38 ausgebildet.

[0037] In Fig. 6 ist eine Aufnahmeschwinge 20 einer Lastaufnahme-Kupplung 16 dargestellt. Die Aufnahmeschwinge 20 weist einen ersten Tragarm 80 und einen zweiten Tragarm 82 auf, die mit jeweils einer der beiden Seildurchlaufwinden 4, 6 verbindbar sind. Zwischen den beiden Tragarmen 80, 82 ist ein mittlerer Tragrahmen 84 angeordnet. Der Tragrahmen 84 weist einen im Wesent-

lichen rechteckigen Grundkörper 86 auf. Die beiden Tragarme 80, 82 sind an gegenüberliegenden Ecken des Tragrahmens 84 angeformt. An zwei gegenüberliegenden Seiten des Grundkörpers 86 sind zwei Bohrungen 88, 90 koaxial zueinander angeordnet. Die beiden weiteren Seiten 83, 85 sind frei von Bohrungen. Durch die Bohrungen 88, 90 ist beispielsweise ein Stift oder Bolzen anordenbar, mittels dem der Halter 22 an der Aufnahmeschwinge 20 befestigbar ist.

[0038] An den beiden Tragarmen 80, 82 sind in Fig. 6 dargestellt zwei Anschlussstücke 92, 94 mittels Splinten 95, 96 schwenkbar befestigt. Die Anschlussstücke 92, 94 sind direkt mit den Seildurchlaufwinden 4, 6 verbindbar und dienen dazu, einen gewissen Ausgleich von Montageungenauigkeiten zuzulassen. Durch die Gestaltung der Aufnahmeschwinge 20, die Teil der Montagekupplung 16 ist, greift eine Last (in Figur 6 nicht gezeigt) im Wesentlichen in der Mitte der Verbindungslinie zwischen den beiden Lastaufnahme-Punkten der entsprechenden Seildurchlaufwinden 4, 6 an. Der rechteckige Grundkörper 86 des Tragrahmens 84 ist so gestaltet, dass ein montagebedingter Abstand (senkrecht zu der Zentralachse der Bohrungen 88, 90) und ein montagebedingter Versatz (längs zu der Zentralachse der Bohrungen 88, 90) ausgeglichen wird.

Patentansprüche

1. Antriebsvorrichtung (2) für einen Lift (1), mit einer ersten (4) und einer zweiten (6) Seildurchlaufwinde, welche jeweils eine Treibscheibe zum Zusammenwirken mit einem Tragseil (8) aufweisen, wobei beide Seildurchlaufwinden (4, 6) benachbart zueinander angeordnet und miteinander verbunden sind, die beiden Seildurchlaufwinden (4, 6) dazu eingerichtet sind gemeinsam an einem einzigen Tragseil (8) anzugreifen, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Seildurchlaufwinden (4, 6) derart ausgebildet sind, dass diese von zwei gegenüberliegenden Seiten aus am Tragseil (8) angreifen, welches durch eine Umlenkeinrichtung, insbesondere über eine Umlenkrolle (10), in einem sich zwischen den Treibscheiben befindlichen Seilabschnitt geführt ist, wobei die Enden (12, 14) des Tragseiles (8) frei herunter hängen.
2. Antriebsvorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Drehachsen der Treibscheiben im Wesentlichen parallel zueinander angeordnet sind.
3. Antriebsvorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die beiden Seildurchlaufwinden (4, 6) mit den Treibscheiben einander zugewandt angeordnet sind.

4. Antriebsvorrichtung nach einem der vorstehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet, dass die beiden Seildurchlaufwinden (4, 6) im Wesentlichen baugleich sind. 5
5. Antriebsvorrichtung nach einem der vorstehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet, dass die beiden Seildurchlaufwinden (4, 6) mittels wenigstens einer Montageeinrichtung reversibel lösbar und beabstandet zueinander miteinander verbunden sind. 10
6. Antriebsvorrichtung nach Anspruch 5,
dadurch gekennzeichnet, dass die Montageeinrichtung zwei im Wesentlichen baugleiche Montageelemente (38, 40) aufweist, welche im montierten Zustand die Treibscheiben wenigstens teilweise einfassen und gemeinsam mit den Seildurchlaufwinden (4, 6) einen Kanal für das Tragseil (8) bilden. 15
7. Antriebsvorrichtung nach Anspruch 6,
dadurch gekennzeichnet, dass die Montageelemente (38, 40) jeweils wenigstens einen Griffbereich (70, 72) zum Ergreifen und Anheben der Antriebsvorrichtung (2) aufweisen. 20
8. Antriebsvorrichtung nach einem der vorstehenden Ansprüche, **gekennzeichnet durch** eine Lastaufnahme-Kupplung (16), mittels der eine angreifende Last (18) im Wesentlichen gleichmäßig auf die beiden Seildurchlaufwinden (4, 6) übertragbar ist. 25
9. Antriebsvorrichtung nach Anspruch 8,
dadurch gekennzeichnet, dass die Lastaufnahme-Kupplung (16) einen ersten (80) und einen zweiten (82) Tragarm zum jeweiligen Verbinden mit der ersten und zweiten Seildurchlaufwinden (4, 6) und einen mittleren Tragrahmen (84) zum Verbinden mit einer Last (18) aufweist. 30
10. Antriebsvorrichtung nach einem der vorstehenden Ansprüche,
gekennzeichnet durch zwei oder mehr weitere erste und zweite Seildurchlaufwinden, welche jeweils eine Treibscheibe zum Zusammenwirken mit einem oder mehreren weiteren entsprechenden Tragseilen aufweisen, wobei die zwei oder mehr weiteren ersten und zweiten Seildurchlaufwinden benachbart zueinander angeordnet miteinander verbunden sind und dazu eingerichtet sind gemeinsam an dem entsprechenden weiteren Tragseil anzugreifen. 35
11. Lift (1), mit
wenigstens einer Antriebsvorrichtung (2) und einem Tragseil (8), wobei die Antriebseinrichtung nach einem der vorstehenden Ansprüche ausgebildet ist, und jeweils die erste Seildurchlaufwinde (4) 40
- an einem ersten Ende (12) des Tragseils (8) und die zweite Seildurchlaufwinde (6) an dem zweiten Ende (14) des Tragseils (8) angreift, derart, dass die Seildurchlaufwinden (4, 6) von zwei gegenüberliegenden Seiten aus am Tragseil (8) angreifen, welches durch eine Umlenkeinrichtung, insbesondere über eine Umlenkrolle (10), in einem sich zwischen den Treibscheiben befindlichen Seilabschnitt geführt ist, wobei die Enden (12, 14) des Tragseiles (8) frei herunter hängen.
12. Lift nach Anspruch 11,
dadurch gekennzeichnet, dass die Umlenkrolle (10) an einem bauwerkseitigen (28) oder an einem lastseitigen (24) Halteabschnitt angebracht ist. 45
13. Lift nach Anspruch 12,
gekennzeichnet durch ein Sicherheitsseil (44), an welchem eine an dem lastseitigen Halteabschnitt (24) angeordnete Fangvorrichtung (42) angreift. 50
14. Lift nach Anspruch 13,
dadurch gekennzeichnet, dass das Sicherheitsseil (44) über eine an dem bauwerkseitigen Halteabschnitt (28) angebrachte Umlenkrolle (50) geführt ist und mit einem ersten Ende (46) an dem lastseitigen Halteabschnitt (24) befestigt ist und mit einem zweiten Ende (48) mit der Fangvorrichtung (42) zusammenwirkt. 55

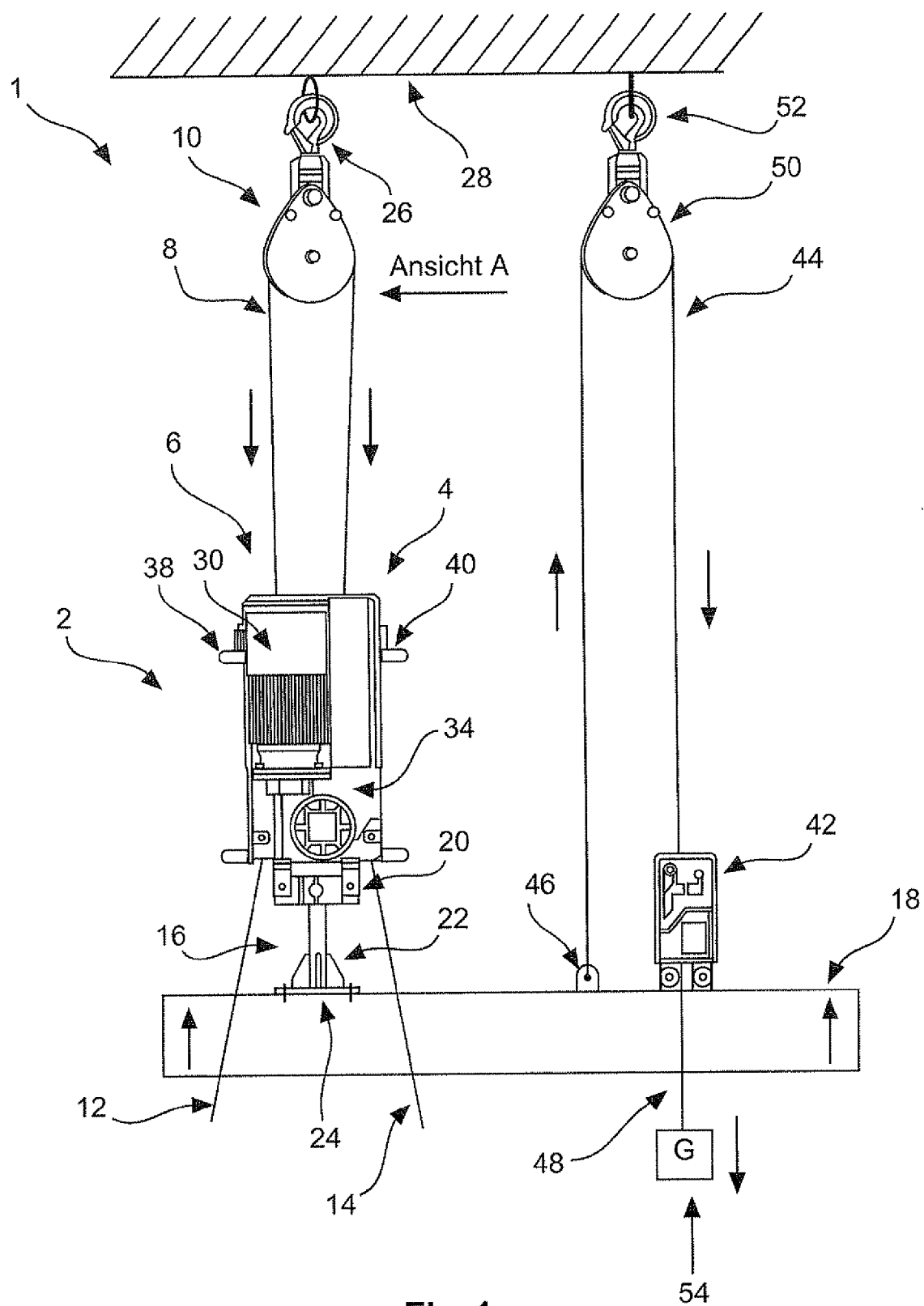


Fig. 1

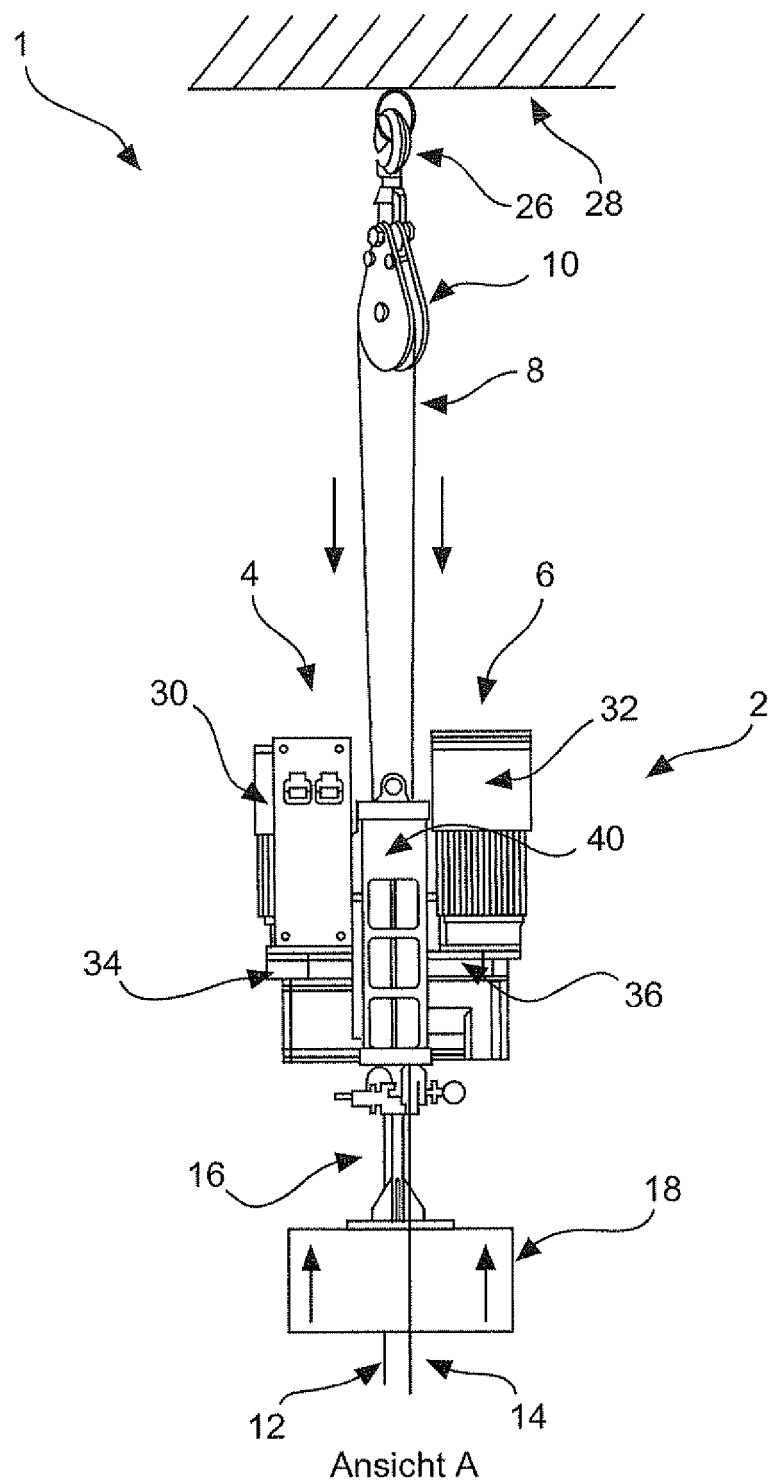


Fig. 2

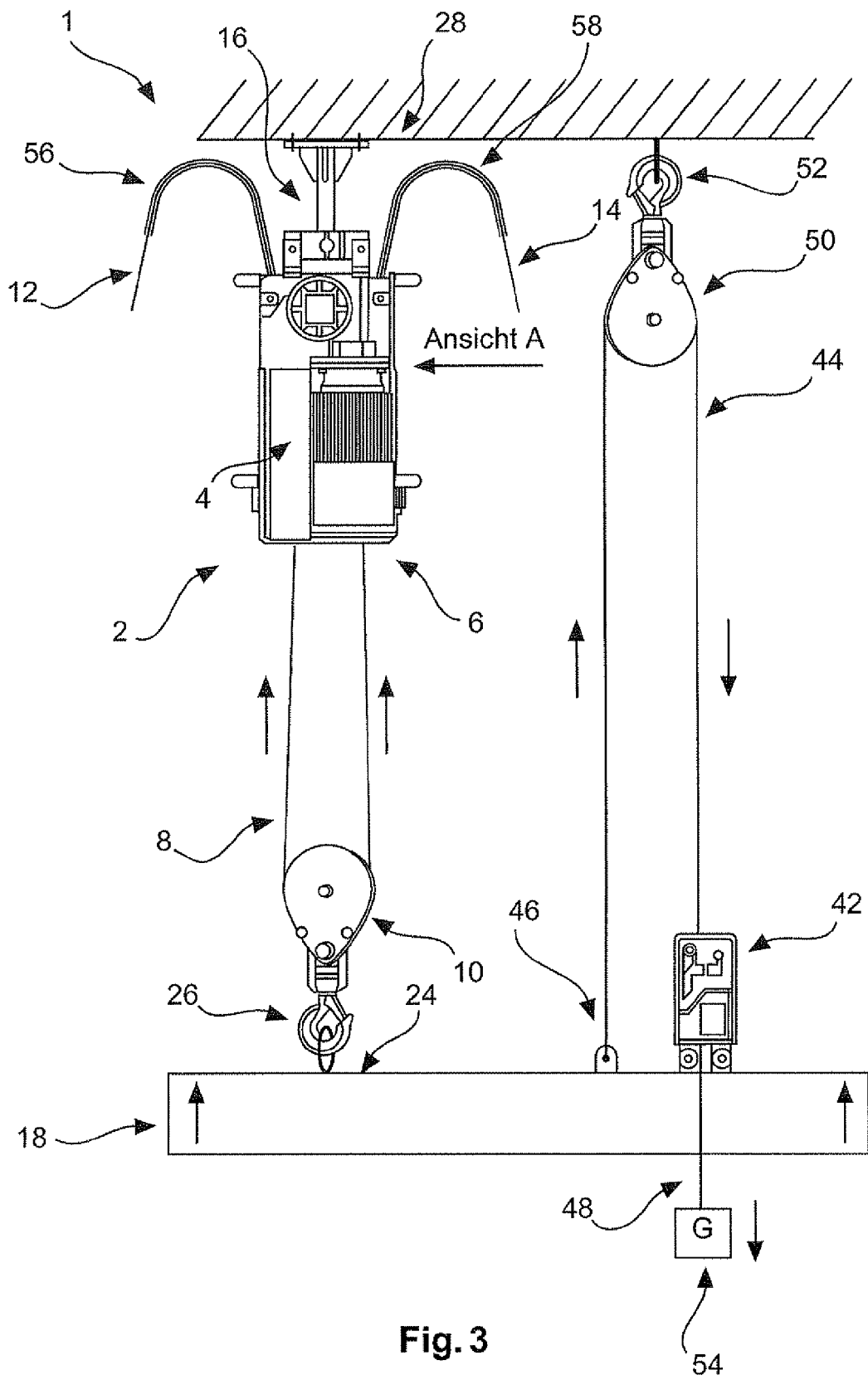
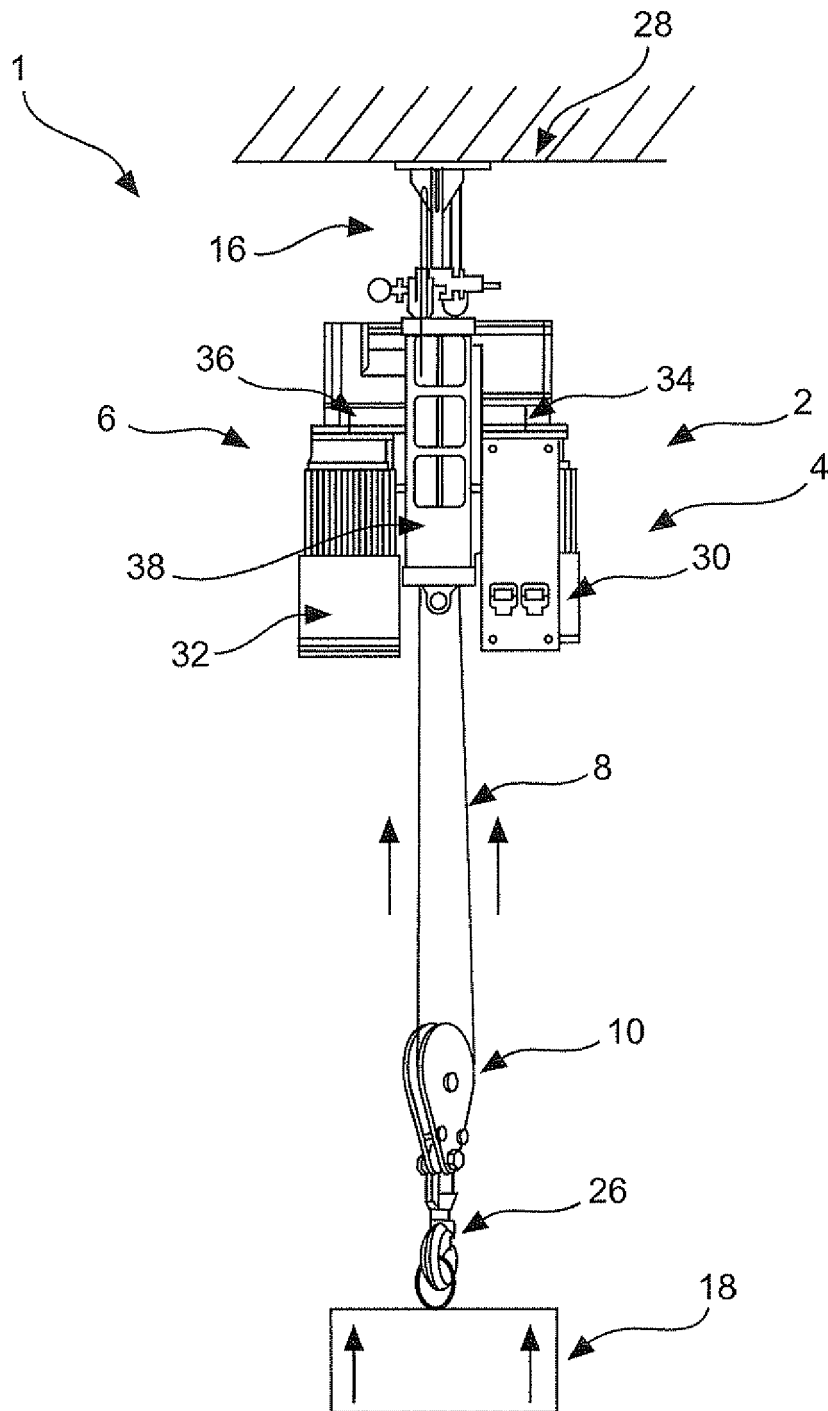


Fig. 3



Ansicht A

Fig. 4

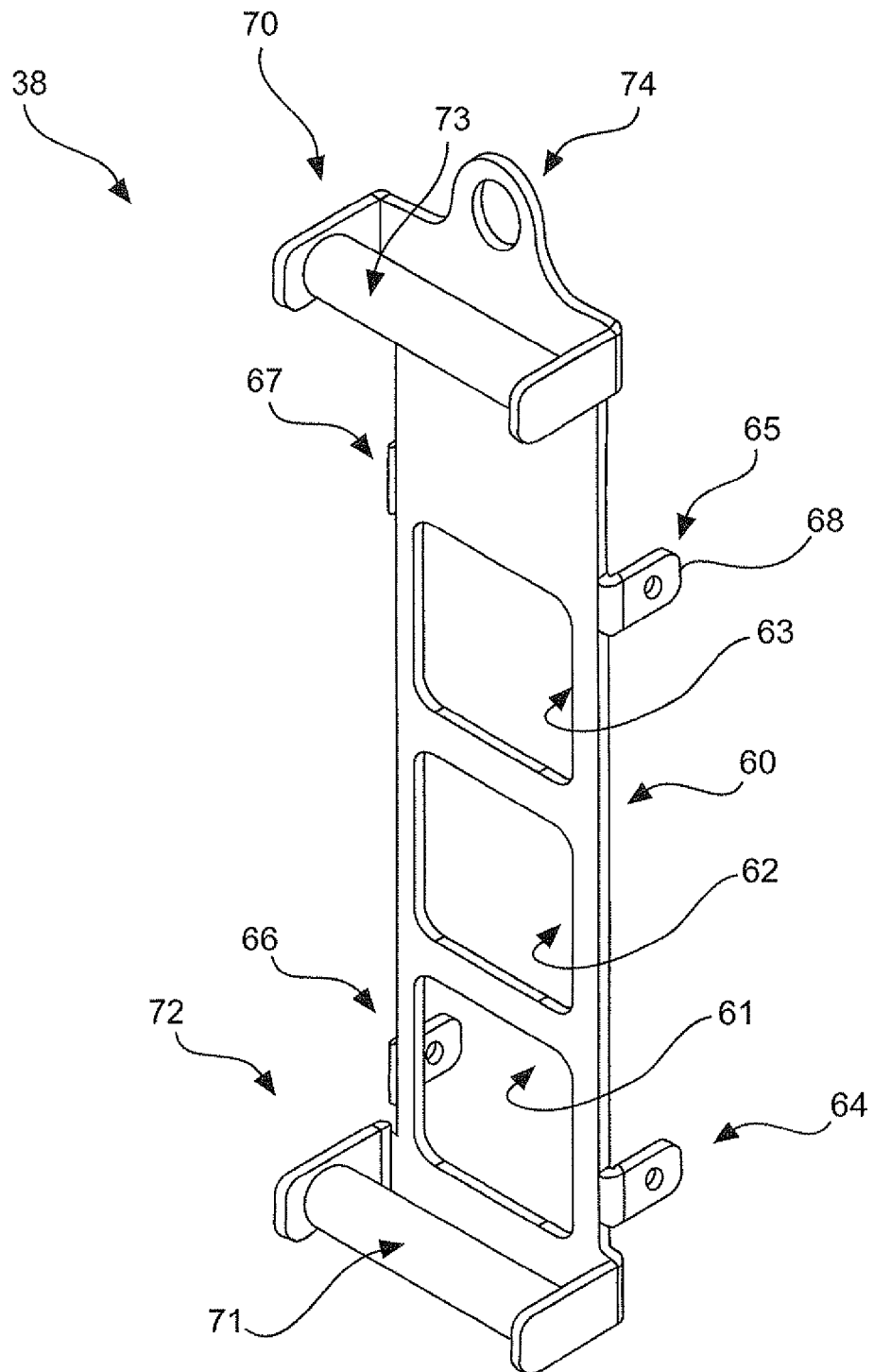


Fig. 5

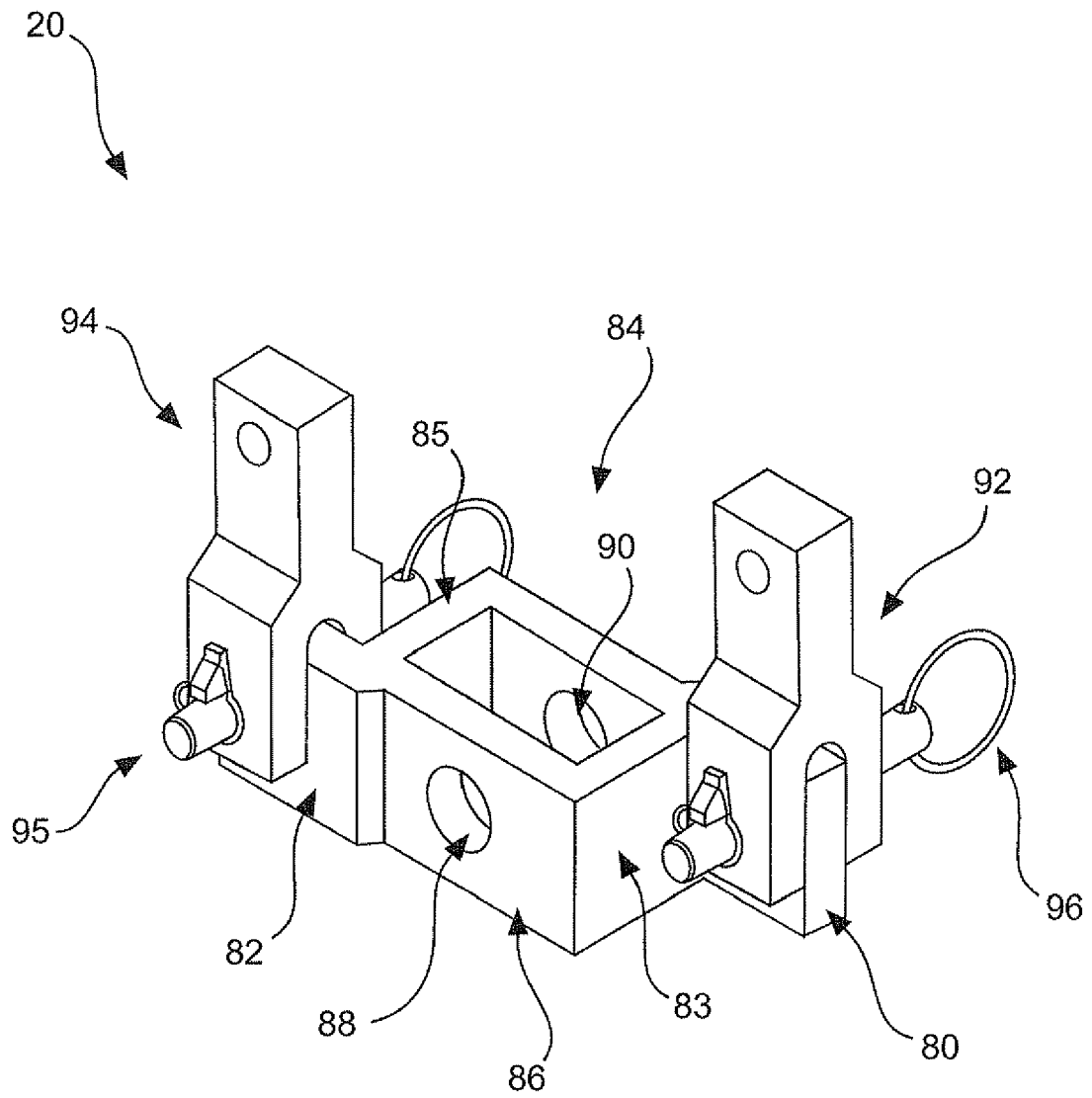


Fig. 6