


 (12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG


 (21) Anmeldenummer: 82102548.3


 (51) Int. Cl.³: B 66 D 3/18


 (22) Anmeldetag: 26.03.82


 (30) Priorität: 15.04.81 DE 3115205


 (43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
 20.10.82 Patentblatt 82/42


 (84) Benannte Vertragsstaaten:
 AT BE CH DE FR GB IT LI LU NL SE


 (71) Anmelder: PIEDMONT SECURITIES Company
 Establishment
 Kirchstrasse 1
 FL-9490 Vaduz(LI)


 (72) Erfinder: Fischer, Gerhard
 Haus Nr. 2
 D-7774 Deggenhausertal-Wahlweiler(DE)


 (72) Erfinder: Berger, Harald, Dipl.-Ing.
 Uferpromenade 37
 D-7758 Meersburg(DE)

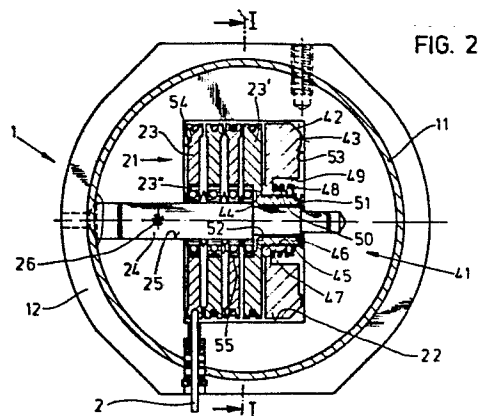

 (74) Vertreter: Engelhardt, Guido, Dipl.-Ing.
 Ehlersstrasse 17 Postfach 1350
 D-7990 Friedrichshafen(DE)


 (54) Hebezeug.


 (57) Bei einem Hebezeug (1), das aus einem in einem zylinderartigen Gehäuse (11) eingesetzten und durch ein Lastseil (2) miteinander verbundenen Seilrädern (21, 31) gebildeten Flaschenzug (10) besteht, wobei ein Seilrädern (21) ortsfest angeordnet und der andere Seilrädern (31) in einem von Druckmittel beaufschlagbaren Kolben (15) gehalten ist, ist diesem eine Bremseinrichtung (41) zugeordnet, mittels der die Verstellbewegung des Kolbens (15) bei Überschreitung eines vorgegebenen Höchstwertes abbremsbar ist. Die mit einem der Seilrädern (21) zusammenwirkende Bremseinrichtung (41) besteht hierbei aus einer über ein Gewinde (45, 47) trieblich mit einer der Seilrollen (23') verbundenen in Achsrichtung begrenzt verschiebbaren Schwungscheibe (42) und einem Gegenlager (Deckel 12), die auf den einander zugekehrten Stirnseiten mit Bremsflächen (43, 53) versehen sind.

Auf diese Weise wird erreicht, daß durch die Verstellgeschwindigkeit des Lastseiles (2) selbsttätig die Bremseinrichtung (41) ausgelöst wird, in dem bei einer zu raschen Beschleunigung des Kolbens (15) die an der Seilrolle (23') anliegende Schwungscheibe (42) nicht mehr mitgenommen wird und sich somit gegenüber dieser verdreht. Durch eine Relativedrehung wird jedoch über das Gewinde (45, 47) eine Axialverschiebung der Schwungscheibe (42) hervorgerufen, so daß diese an dem Gegenlager (Deckel 12) zur Anlage kommt und somit die Seilrolle (23') und das über diese

geführte Lastseil (2) abgebremst werden. Ein Hochschnellen des Lastseils (2) wird dadurch zuverlässig vermieden (Fig. 2).



PIEDMONT SECURITIES
Company Establishment
FL-9490 Vaduz/Liechtenstein

Hebezeug

Die Erfindung bezieht sich auf ein Hebezeug, das aus einem in einem zylinderartigen Gehäuse eingesetzten und durch ein Lastseil miteinander verbundenen Seilrädern gebildeten Flaschenzug besteht, dessen einer Seilrädernsatz ortsfest angeordnet und dessen anderer mittels eines ein- oder beidseitig von Druckmittel beaufschlagbaren Kolbens verschiebbar ist und wobei dem Kolben eine Bremseinrichtung zugeordnet ist, mittels der dessen Verstellbewegung bei einer Überschreitung eines vorgegebenen Höchstwertes abbremsbar ist.

Durch das DE-GM 79 34 679 ist ein mit einer Bremseinrichtung ausgestattetes Hebezeug bekannt, mittels der die Verstellbewegung des Kolbens, der über durch einen Zwischenflansch hindurchgeführte Kolbenstangen mit einem auf der gegenüberliegenden Seite angeordneten den verstellbaren Seilrädernsatz tragenden Bauteil verbunden ist, bei Überschreiten eines Höchstwertes abgebremst werden kann. Die Bremseinrichtung besteht hierbei aus einem an dem Verstellkolben befestigten geschlossenen und mit einem flüssigen oder gasförmigen Medium gefüllten Zylinder, einem in diesen eingesetzten ortsfest angeordneten Trennkolben, durch den der Zylinder in einen ersten

und einen zweiten Zylinderraum unterteilt ist, sowie einer in eine in den Trennkolben eingearbeiteten Verbindungsleitung zwischen diesen eingesetzten Drossel- und Absperrvorrichtung. Abgesehen davon, daß der Bauaufwand für diese hydraulisch oder pneumatisch wirkende Bremseinrichtung erheblich ist, können dennoch Betriebsstörungen auftreten, da mit der Zeit Leckverluste an den Trennstellen der gegeneinander abzudichtenden Teile unvermeidbar sind, so daß mitunter über einen längeren Zeitraum eine einwandfreie Funktionsweise nicht mehr gewährleistet ist.

Es ist daher Aufgabe der Erfindung, Hebezeuge der eingangs genannten Gattung in der Weise zu verbessern, daß Entlastungsstöße aufgefangen werden und eine Bremseinrichtung für derartige Hebezeuge zu schaffen, mittels der auf mechanische Weise ein zu schnelles Verschieben des Verstellkolbens zuverlässig verhindert wird, so daß somit eine Sicherung gegen ein Hochschnellen des Lastseiles gegeben ist. Vor allem aber soll gewährleistet sein, daß die Bremseinrichtung über einen langen Zeitraum funktionsfähig bleibt, ohne daß irgendwelche Wartungsarbeiten erforderlich sind. Auch sollen ein einfacher konstruktiver Aufbau und damit eine wirtschaftliche Fertigung gegeben sein.

Gemäß der Erfindung wird dies dadurch erreicht, daß die einem der Seilräd ersätze, vorzugsweise dem ortsfesten Seilräd ersatz, zugeordnete, mechanisch wirkende Bremseinrichtung aus einer mit einer der Seilrollen des jeweiligen Seilräd ersatzes reibschlüssig bzw. elastisch und über ein Gewinde trieblich verbundenen in Achsrichtung der Seilrolle begrenzt verschiebbaren Schwungscheibe und einem durch das diese Seilrolle aufnehmenden Bauteil des Hebezeuges gebildeten oder einem gesonderten axial abgestütztem Gegenlager besteht und daß die Schwungscheibe und das Gegenlager auf einander zugekehrten Stirnflächen jeweils mit einer oder mehreren zusammenwirkenden Bremsflächen versehen sind.

Angebracht ist es bei dieser Ausgestaltung, wenn die mit der Schwungscheibe verbundene Seilrolle einen axial gerichteten Ansatz aufweist, auf dessen Außen- und Innenmantelfläche das zur Triebverbindung mit der Schwungscheibe vorgesehene Gewinde eingearbeitet ist. Außerdem sollte die Schwungscheibe mittels einer oder mehreren Federn in Achsrichtung der Seilrolle an dieser abgestützt sein, wobei dies mittels einer konzentrisch angeordneten Druckfeder bewerkstelligt werden kann, die an dem Ansatz der Seilrolle beispielsweise mittels eines Ringes oder eines Bundes gehalten und in eine in die Schwungscheibe eingearbeitete ringnutzförmige Freisparung eingesetzt ist.

Zur reibschlüssigen Mitnahme der Schwungscheibe ist es vorteilhaft, an dieser und/oder der zugeordneten Seilrolle vorzugsweise im inneren Durchmesserbereich eine Reibfläche vorzusehen.

Zur elastischen Verbindung der Schwungscheibe mit der zugeordneten Seilrolle kann eine Spiralfeder od.gl. vorgesehen werden, die an der Schwungscheibe und der Seilrolle abgestützt ist.

Das Gegenlager kann in vorteilhafter Weise auch durch eine vorzugsweise auf der die abbremsbare Seilrolle tragenden Welle angeordneten Platte gebildet werden, die drehfest an einem Abschlußdeckel des Hebezeuges abgestützt wird.

Die mit dem Ansatz versehene Seilrolle kann in Achsrichtung unverrückbar an der diese tragenden Welle abgestützt sein, so daß sich lediglich diese Seilrolle mit dem diese aufnehmenden als Deckel ausgebildeten Bauteil oder dem Gegenlager verspannt.

Um bei einer Blockierung dieser Seilrolle ein Durchrutschen des Lastseiles auszuschließen, kann dieses zwei- oder mehrfach um diese Seilrolle geführt werden.

Nach einer andersartigen Ausgestaltung ist es aber auch möglich, die Seilrollen des mit der Bremseinrichtung versehenen Seilrädersatzes axial begrenzt verschiebbar auf der diese tragenden Welle anzuordnen und mittels der Schwungscheibe in dem diese aufnehmenden Bauteil bzw. dem Gegenlager axial zu verspannen. Hierbei ist es angebracht, zwischen benachbarten Seilrollen des mit der Bremseinrichtung versehenen Seilrädersatzes zur gegenseitigen Abstützung und Rückführung Druckfedern, vorzugsweise Blattfedern, anzuordnen.

Außerdem ist es angebracht, zur Abstützung der Schwungscheibe an der zugeordneten Seilrolle in die Stirnfläche eines dieser Bauteile drehbar gehaltene Kugeln einzusetzen. Des weiteren können die Reibflächen der Schwungscheibe und/oder des Gegenlagers mit einem reibungserhöhenden Belag oder mit Reibrillen versehen werden.

Wird ein Hebezeug der eingangs genannten Art mit einer durch die Verstellgeschwindigkeit des Lastseils selbsttätig auszulösenden gemäß der Erfindung ausgebildeten Bremseinrichtung ausgestattet, mittels der dessen Verstellgeschwindigkeit begrenzt bzw. dessen Verstellbewegung und damit auch die Verstellgeschwindigkeit des Kolbens bei einer Überschreitung einer vorgegebenen Beschleunigung gestoppt wird, ist gewährleistet, daß auch bei einer plötzlichen Entlastung des Verstellkolbens dieser nicht mit einer hohen Geschwindigkeit in seine Endlage verschoben wird und daß dadurch das Seil eventuell hochschnellt. Die in einfacher Weise ausgebildete und damit wirtschaftlich zu fertigende Bremseinrichtung ermöglicht vielmehr ein kontinuierliches einstellbares Verschieben des Verstellkolbens in einer Verstellrichtung, so daß ein Hochschnellen des Lastseiles und dadurch eventuell bedingte Unfallgefahren zuverlässig verhindert werden.

Wird nämlich der Verstellkolben zu rasch beschleunigt, so

wird die an der äußeren Seilrolle anliegende Schwungscheibe durch die Reibkraft bzw. die elastische Verbindung nicht mehr mitgenommen und verdreht sich gegenüber dieser. Durch eine Relativdrehung wird aber, da die Schwungscheibe mit der zugeordneten Seilrolle über Gewinde trieblich verbunden ist, eine Axialverschiebung hervorgerufen, durch die wiederum eine Verspannung mit dem diese tragenden Bauteil oder dem Gegenlager erfolgt, so daß auf diese Weise die Seilrolle und das über diese geführte Lastseil und damit auch der Verstellkolben abgebremst werden. Zu starke Beschleunigungen werden auf diese Weise zuverlässig verhindert. Somit ist mit einfachen Mitteln eine absolut rasch wirkende Sicherung gegen das ungewollte Hochschnellen des Lastseiles geschaffen, und zwar auf mechanischem Wege, so daß Wartungsarbeiten entfallen und, da die Entlastungsstöße aufgefangen werden, ein störungsfreier Betrieb des Hebezeuges über einen langen Zeitraum gewährleistet ist.

In der Zeichnung sind Ausführungsbeispiele der gemäß der Erfindung ausgebildeten Bremseinrichtung für Hebezeuge dargestellt und nachfolgend im einzelnen erläutert. Hierbei zeigen:

Fig. 1 das Hebezeug in einem Axialschnitt,

Fig. 2 einen Schnitt nach der Linie II-II durch
das Hebezeug nach Fig. 1 mit Bremseinrichtung
und

Fig. 3 eine andersartig gestaltete Bremseinrichtung
bei dem Hebezeug nach Fig. 1.

Das in Fig. 1 dargestellte und mit 1 bezeichnete Hebezeug zum Anheben oder Absenken einer an einem Lastseil 2 angehängten Last 3 besteht im wesentlichen aus einem Flaschenzug 10, der aus zwei Seilrädern 21 und 31 gebildet ist, über deren Seilrollen 23 und 33 das Lastseil 2 geführt wird. Die beiden

den Flaschenzug 10 bildenden Seilrädersatz 21 und 31 sind hierbei in einem geschlossenen Gehäuse angeordnet, das aus einem Druckzylinder 11 sowie den beiden diesen abschließenden Deckeln 12 und 13 besteht. Mittels Zuganker 14, die außen an dem Druckzylinder 11 entlanggeführt sind, können die Deckel 12 und 13 fest miteinander verbunden werden.

Der ortsfeste Seilrädersatz 21 ist in dem Deckel 12 angeordnet, der dazu eine Ausnehmung 22 aufweist. Mittels einer Welle 24, die in eine Bohrung 25 des Deckels 12 eingesetzt und durch einen Gewindestift 26 gehalten ist, sind die einzelnen Seilrollen 23, über die das Lastseil 2 geführt ist, drehbar gelagert. Zur Halterung des verstellbaren Seilrädersatzes 31 ist ein Kolben 15 vorgesehen, der ebenfalls eine Aussparung 32 zur Aufnahme der auf einer in eine Bohrung 35 eingesetzten Welle 34 gelagerten Seilrollen 33 aufweist.

Der Kolben 15 ist in dem Zylinder 11 geführt und trennt diesen, da eine in den Kolben 15 eingesetzte Dichtung 36 an der Innenwandung des Zylinders 11 dichtend anliegt, in die beiden Druckräume 29 und 38, denen Druckmittel durch die Anschlüsse 16 bzw. 17 wechselweise zugeführt werden kann. Und da der Zylinder 11 mittels Dichtungen 28 und 37 gegenüber den Deckeln 12 bzw. 13 und auch die Durchführung 18 des Lastseiles 2 durch den Deckel 13 abgedichtet sind, stellt das Hebezeug 1, das an einer sich an den Flächen 20 anlegenden Laufschiene od.dgl. durch in die Gewindebohrungen 19 einschraubbare Haltemittel befestigt werden kann, eine geschlossene Einheit dar.

Wird über den Anschluß 16 Druckmittel dem Druckraum 29 zugeführt, so baut sich in diesem ein Druck auf und der Kolben 15 sowie der mit diesem fest verbundene Seilrädersatz 31 werden nach rechts verschoben. Über den Anschluß 17

wird dabei der Druckraum 38 entlüftet. Durch diese Verschiebung des Kolbens 15 wird somit die an dem Lastseil 2 hängende Last angehoben. Das Absenken der Last 3 kann durch deren Eigengewicht und durch Entlüften des Druckraumes 29 vorgenommen werden, es ist aber auch möglich, dem Druckraum 38 Druckmittel zuzuführen. Damit die Seilrollen 23 und 33 bei der Rückführung des Kolbens 15 nicht aneinander zur Anlage kommen, sind in den Deckel 12 Distanzbolzen 27 eingesetzt, die sich an der Anlagefläche 39 des Kolbens 15 abstützen.

Wird jedoch die Last 3 abgenommen, indem beispielsweise ein Patient eine angehängte Tragvorrichtung verläßt, so würde der Kolben 15, da keine Gegenkraft mehr ausgeübt wird, sehr rasch in die rechte Endstellung verschoben werden und das Lastseil 2 würde u. U. hochschnellen. Um dies auszuschließen, ist das Hebezeug 1 mit einer Bremseinrichtung 41 ausgerüstet, mittels der die Beschleunigung des Lastseils 2 auf einen Höchstwert begrenzt bzw. durch die dessen Verstellbewegung bei einer Überschreitung gestoppt wird, so daß ein plötzliches Anziehen des Lastseils 2 ausgeschlossen ist.

Die Bremseinrichtung 41, mit der dies zu bewerkstelligen ist, besteht hierbei, wie dies im einzelnen der Fig. 2 entnommen werden kann, aus einer Schwungscheibe 42, die reibschlüssig und trieblich mit einer der äußeren Seilrollen 23' des Seilrädersatzes 21 verbunden ist, und dem diese aufnehmenden Deckel 12, der somit als Gegenlager wirksam ist. An der Schwungscheibe 42 und dem Deckel 12 sind auf den einander zugekehrten Stirnflächen Reibflächen 43 bzw. 53 vorgesehen, die bei einer Axialverschiebung der Schwungscheibe 42 aneinander zur Anlage kommen.

Um dies zu bewerkstelligen, ist die Seilrolle 23' mit einem axial gerichteten Ansatz 46 versehen, in dessen Außenmantelfläche ein Gewinde 47 eingearbeitet ist und in die Schwungscheibe 42 ist ein Gegengewinde 45 eingearbeitet, so daß

diese auf dem Ansatz 46 axial verschiebbar gehalten ist. Mittels einer Druckfeder 50, die in eine Freisparung 49 der Schwungscheibe 42 eingesetzt ist und die sich an dieser sowie mittels eines Ringes 48 an der Seilrolle 23' abstützt, wird die Schwungscheibe 42 gegen diese gedrückt und liegt mit der Fläche 44 an dieser an.

Tritt jedoch eine zu starke Beschleunigung der Seilrolle 23' auf, so wird durch die an der Fläche 44 herrschende Reibkraft die Schwungscheibe 42 von dieser nicht mehr mitgenommen, die Schwungscheibe 42 wird vielmehr gegenüber der Seilrolle 23' verdreht und über die Gewinde 45 und 47 dabei axial verstellt, so daß deren Reibfläche 43 an dem Deckel 12 zur Anlage kommt. Dadurch werden die Schwungscheibe 42 und die mit dieser trieblich verbundene Seilrolle 23' bzw. alle Seilrollen 23 des Seilrädersatzes 21 abgebremst, so daß das Lastseil 2 auf diese Weise zuverlässig festgehalten ist.

Die Abbremsung des Lastseiles 2 kann entweder mittels der Seilrolle 23' oder aller Seilrollen des Seilrädersatzes 21 vorgenommen werden. Soll lediglich die Seilrolle 23' gebremst werden, so ist diese bei der Ausgestaltung nach Fig. 2 nach links axial unverschiebbar mittels einem in die Welle 24 eingesetzten Ring 51 sowie der an dieser vorgesehenen Anschlagfläche 52 zu halten. Außerdem sollte hierbei das Lastseil 2 zwei- oder mehrfach um die Seilrolle 23' gelegt werden. Es ist aber auch möglich, die Seilrolle 23' an den mittels Wälzlagern 23'' auf der Welle 24 drehbar gelagerten Seilrollen 23 abzustützen, so daß diese bei einer Anlage der Schwungscheibe 42 an dem Deckel 12 ebenfalls mit diesem verspannt werden. Die Seilrollen 23 stützen sich dabei aneinander ab bzw. die äußerste Seilrolle 23 an der Gegenfläche 54 des Deckels 12, so daß der gesamte Seilrädersatz 21 bei einer zu starken Beschleunigung blockiert ist. Zur Rückführung

der Seilrollen 23 in die Ausgangslage sind zwischen diesen Tellerfedern 55 angeordnet.

Bei dem in Fig. 3 nur zum Teil dargestellten Hebezeug 1' ist die Bremseinrichtung 71 aus einer Schwungscheibe 72 und einem Gegenlager 73 gebildet, das auf der die Seilrollen 65 und 66 des Seilrädersatzes 64 tragenden Welle 63 abgestützt ist. Das Gegenlager 73 besteht hierbei aus einer rechteckigen Platte 73', die mit einer Stirnfläche innen an einem Deckel 62 anliegt, durch den das Gehäuse 61 des Hebezeuges 1' verschlossen ist. Zur axialen Abstützung dienen eine weitere Scheibe 74 sowie Sicherungsringe 75 und 76, zwischen denen die Seilrollen 65 und 66 eingesetzt sind. Die der Schwungscheibe 72 benachbarte Seilrolle 66, die zur Mehrfachumschlingung des Lastseiles 2' mit einer breiteren Führungsrille 67 für dieses versehen ist als die Seilrolle 65, weist einen axial gerichteten Ansatz 68 auf, auf dessen Außengewinde 69 die Schwungscheibe 72 mittels eines Gewindes 80 aufgeschraubt ist.

Wird das Lastseil 2' und damit auch die Seilrolle 66 stark beschleunigt und wird dabei ein vorgegebener Höchstwert überschritten, so wird die Schwungscheibe 72, die über eine an Zapfen 77 und 78 angehängte Spiralfeder 79 mit der Seilrolle 66 elastisch verbunden ist, gegenüber dieser verdreht. Die Schwungscheibe 72 kann nämlich über die zwischengeschaltete Feder 79, da somit keine starre Triebverbindung mit der Seilrolle 66 besteht, nicht in gleicher Weise wie diese beschleunigt werden, so daß eine Relativbewegung zwischen der Seilrolle 66 und der Schwungscheibe 72 hervorgerufen wird. Und durch die dabei erzeugte Axialbewegung der Schwungscheibe 72 kommt diese mit der Reibfläche 81, an der auch ein Reibbelag angebracht oder in die Rillen eingearbeitet sein können, an dem ortsfesten Gegenlager 73 zur Anlage, so daß in kurzer Zeit über die Schwungscheibe 72 die Seilrolle 66 und damit auch das Lastseil 2' zuverlässig abgebremst wird.

Die Rückführung der Schwungscheibe 72 in die dargestellte Ausgangslage wird mittels der Spiralfeder 79 bewerkstelligt, die bei der Relativverdrehung verspannt wurde. Und um auszu-schließen, daß die Schwungscheibe 72 an der dieser zugekehr-ten Stirnfläche der Seilrolle 66 sich festsetzt, sind in die-se beispielsweise in drei Ausnehmungen 83 Kugeln 82 einge-setzt, an denen sich die Schwungscheibe 72 abstützen kann.

A 3851 e-s
13. April 1981

PIEDMONT SECURITIES
Company Establishment
FL-9490 Vaduz/Liechtenstein

P a t e n t a n s p r ü c h e :

1. Hebezeug, bestehend aus einem in einem zylinderartigen Gehäuse eingesetzten und durch ein Lastseil miteinander verbundenen Seilrädern gebildeten Flaschenzug, dessen einer Seilrädern ortsfest angeordnet und dessen anderer mittels eines ein- oder beidseitig von Druckmittel beaufschlagbaren Kolbens verschiebbar ist und wobei dem Kolben eine Bremseinrichtung zugeordnet ist, mittels der dessen Verstellbewegung bei einer Überschreitung eines vorgegebenen Höchstwertes abbremsbar ist,

d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t ,

daß die einem der Seilrädern (21,31;64), vorzugsweise dem ortsfesten Seilrädern (21; 64) zugeordnete, mechanisch wirkende Bremseinrichtung (41; 71) aus einer mit einer der Seilrollen (23; 66) des jeweiligen Seilrädern (21; 64) reibschlüssig bzw. elastisch und

./.

über ein Gewinde (45, 47; 69, 80) trieblich verbundenen in Achsrichtung der Seilrolle (23; 66) begrenzt verschiebbaren Schwungscheibe (42; 72) und einem durch das diese Seilrolle (23') aufnehmenden Bauteil (Deckel 12) des Hebezeuges (1) gebildetem oder einem gesonderten axial abgestütztem Gegenlager (73) besteht und daß die Schwungscheibe (42; 72) und das Gegenlager (Deckel 12; 73) auf einander zugekehrten Stirnflächen jeweils mit einer oder mehreren zusammenwirkenden Bremsflächen (43, 53) versehen sind.

2. Hebezeug nach Anspruch 1,

d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t ,

daß die mit der Schwungscheibe (42; 72) verbundene Seilrolle (23'; 66) einen axial gerichteten Ansatz (46; 68) aufweist, auf dessen Außen- oder Innenmantelfläche das zur Triebverbindung mit der Schwungscheibe (42; 72) vorgesehene Gewinde (47; 69) eingearbeitet ist.

3. Hebezeug nach Anspruch 1 oder 2,

d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t ,

daß die Schwungscheibe (42) mittels einer oder mehreren Federn (50) in Achsrichtung der Seilrolle (23') an dieser abgestützt ist.

4. Hebezeug nach Anspruch 3,

d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t ,

daß zur Abstützung der Schwungscheibe (42) eine konzentrisch angeordnete Druckfeder (50) vorgesehen ist, die an dem Ansatz (46) der Seilrolle (23') beispielsweise

0062811

mittels eines Ringes (48) oder eines Bundes gehalten und in eine in die Schwungscheibe (42) eingearbeitete ringnutzförmige Freisparung (49) eingesetzt ist.

5. Hebezeug nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 4,

d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t ,

daß die Schwungscheibe (42) mittels einer an dieser und/oder der zugeordneten Seilrolle (23') vorzugsweise im inneren Durchmesserbereich angeordneten Reibfläche (44) reibschlüssig mit dieser verbunden ist.

6. Hebezeug nach Anspruch 1 oder 2,

d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t ,

daß zur elastischen Verbindung der Schwungscheibe (72) mit der zugeordneten Seilrolle (66) eine Spiralfeder (79) oder dgl. vorgesehen ist, die an der Schwungscheibe (72) und der Seilrolle (66) abgestützt ist.

7. Hebezeug nach Anspruch 1 oder 2,

d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t ,

daß das Gegenlager (73) durch eine vorzugsweise auf der die abbremsbare Seilrolle (66) tragenden Welle (63) angeordnete Platte (73') gebildet ist, die drehfest an einem Abschlußdeckel (62) des Hebezeuges (1') abgestützt ist.

8. Hebezeug nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 7,

d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t ,

daß die mit dem Ansatz (46) versehene Seilrolle (23') in Achsrichtung unverrückbar an der diese tragenden Welle (24) abgestützt ist.

9. Hebezeug nach Anspruch 8,

d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t ,

daß das Lastseil (2; 2') zwei- oder mehrfach um die mit dem Ansatz (46; 68) zur Halterung der Schwungscheibe (42; 72) versehene Seilrolle (23'; 66) geführt ist.

10. Hebezeug nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 5,

d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t ,

daß die Seilrollen (23, 23') des mit der Bremseinrichtung (41) versehenen Seilrädersatzes (21) axial begrenzt verschiebbar auf der diese tragenden Welle (24) angeordnet und mittels der Schwungscheibe (42) in dem diese aufnehmenden Bauteil (Deckel 12) axial verspannbar sind.

11. Hebezeug nach Anspruch 10,

d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t ,

daß zwischen benachbarten Seilrollen (23, 23') des mit der Bremseinrichtung (41) versehenen Seilrädersatzes (21) zur gegenseitigen Abstützung und Rückführung Druckfedern (55), vorzugsweise Blattfedern, angeordnet sind.

12. Hebezeug nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 11,

d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t ,

daß zur Abstützung der Schwungscheibe (72) an der zugeordneten Seilrolle (66) in der Stirnfläche eines dieser Bauteile drehbar gelagerte Kugeln (82) eingesetzt sind.

13. Hebezeug nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 12,

d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t ,

daß die Reibflächen (43, 81 bzw. 53) der Schwungscheibe
(42; 72) und/oder des Gegenlagers (.Deckel 12; 73) mit
einem reibungserhöhenden Belag oder mit Reibrillen ver-
sehen sind.

A 3851 e-s

13. April 1981

112

0062811

FIG. 1

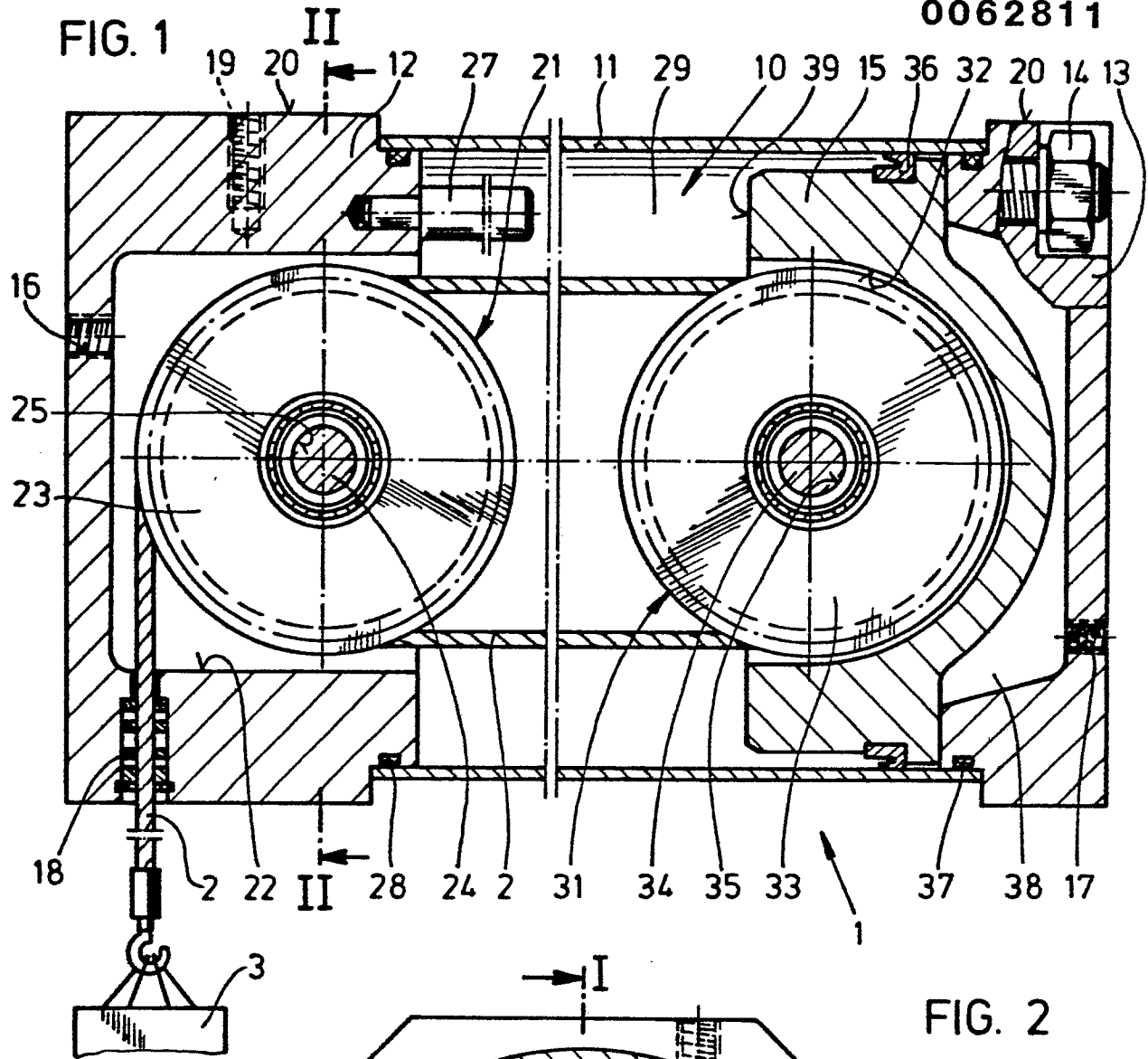


FIG. 2

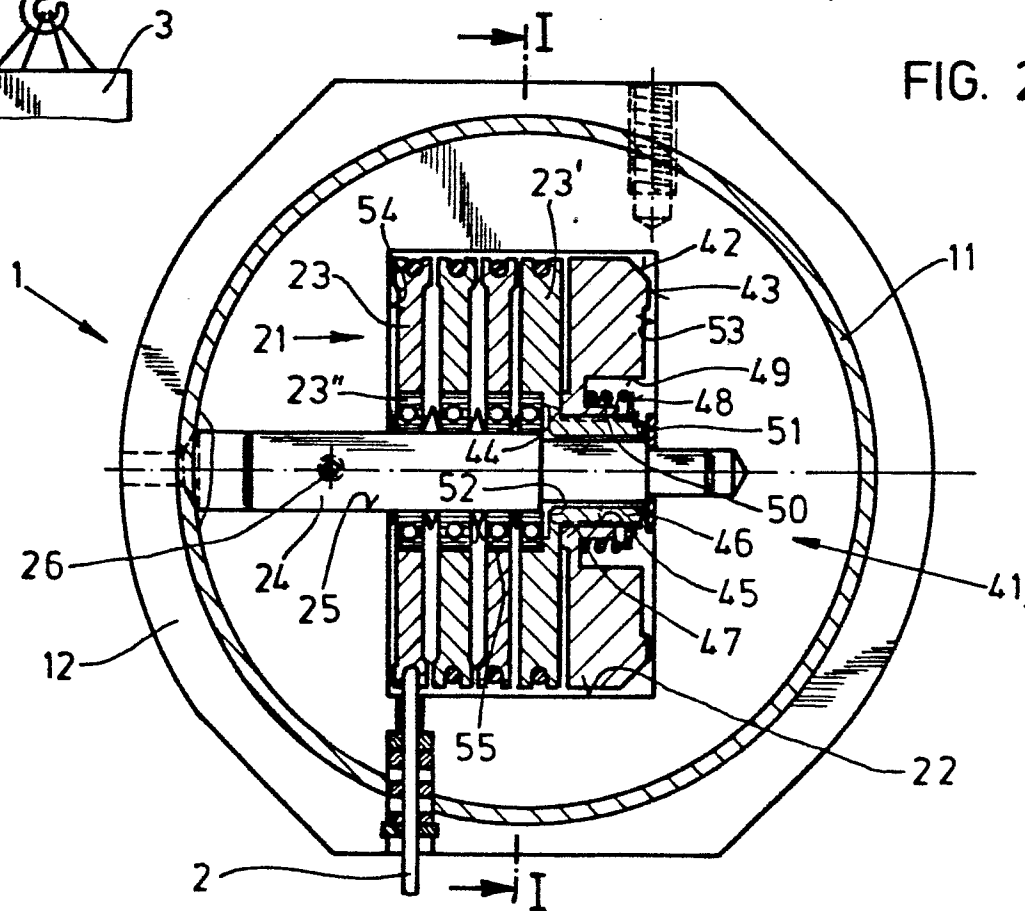


FIG. 3

