

(12) **Übersetzung der neuen europäischen
Patentschrift**

(97) Veröffentlichungsnummer: EP 1884386

(96) Anmeldenummer: 2007113042
(96) Anmeldetag: 24.07.2007
(45) Ausgabetag: 07.02.2022

(51) Int. Cl.: **B60J 7/06** (2006.01)

(30) Priorität:
24.07.2006 IT TV20060133 beansprucht.

(97) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
06.02.2008 Patentblatt 08/06

(97) Bekanntmachung des Hinweises auf die
Patenterteilung:
30.03.2011 Patentblatt 11/13

(97) Hinweis auf Einspruchsentscheidung:
08.08.2018 Patentblatt 18/32

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB
GR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MT NL PL PT
RO SE SI SK TR

(56) Entgegenhaltungen:
Die Entgegenhaltungen entnehmen Sie bitte der
entsprechenden europäischen Druckschrift.

(73) Patentinhaber:
MARCOLIN S.R.L.
33170 PORDENONE (IT)

(72) Erfinder:
AMATO, DAVIDE
33070, PORDENONE (IT)

(74) Vertreter:
Haffner und Keschmann Patentanwälte GmbH
1014 Wien (ÖSTERREICH)

(54) **BETÄTIGUNGSSYSTEM FÜR EINE ABDECKLEINWAND**

Die vorliegende Erfindung betrifft ein Betätigungssystem für eine Abdeckplane, insbesondere für Lastwagenbehälter oder ortsfeste Behälter.

5 Es ist bekannt, dass nicht abgedeckte Behälter von Lastwagen oder ortsfeste Behälter zur Aufnahme von Erdaushub nach dem Kauf sehr häufig mit einer Abdeckplane ausgerüstet werden. Die Plane wird von Querrippen getragen, die entlang den Rändern des Behälters verlaufen und durch ein System
10 von Seilen geschleppt werden. Die Gleitrippen ermöglichen das Schließen (Behälter durch die Plane abgedeckt) oder das Öffnen (Plane und Rippen auf der der Hintertür entgegengesetzten Seite des Behälters gepackt) der Plane. Beispiele dieser mit einer Plane versehenen Vorrichtungen sind in US
15 5 145 230, US 5 253 914, US 6 435 595, WO96/33882 und EP1228912 beschrieben.

Diese Vorrichtungen können im Wesentlichen in 2 Gruppen eingeteilt werden: i) jene mit einer durchgehenden Welle
20 mit zwei Seilschleifen und ii) jene mit einem einzigen Seil. Bei den ersten sind Träger (oder Tragmittel) für eine Antriebswelle auf der kurzen Seite des Behälters in der Nähe der Fahrerkabine angeordnet, wobei die Antriebswelle an jedem ihrer Enden eine Antriebsscheibe betätigt, um
25 insgesamt zwei Seilschleifen zu bewegen, die entlang den langen Seiten des Behälters verlaufen. Bei den zweiten wird andererseits ein einziger Seilring verwendet, wobei das Seil mit Rückführscheiben um den gesamten Behälter geführt ist und es sich in mindestens einem Punkt kreuzt, um zwei
30 Seilabschnitte zu erhalten, die in gleicher Richtung verlaufen. In beiden Fällen werden zwei sich in der gleichen Richtung bewegend Seilabschnitte erhalten, an denen die Füße der Rippen befestigt werden.

Gesamt

Diese Vorrichtungen haben einige Nachteile. Das Vorhandensein der Hintertür des Behälters bedeutet, dass die Betätigungsmittel der Seile auf der entgegengesetzten kurzen Seite, d.h. der Seite in der Nähe der Fahrerkabine, angeordnet werden müssen. Sehr häufig bietet der Aufbau von Lastwagen jedoch nicht genügend Platz, um zusätzliche sperrige Installationen zwischen der Kabine und dem Behälter aufzunehmen. Einige Behälter haben seitlich große vertikale Verstärkungsstangen, die für den Durchgang der Antriebswelle oder der Seile mühsam perforiert werden, oder es müssen andernfalls zahlreiche Rückführscheiben angeordnet werden, um sie zu umgehen. Andere Behälter können wiederum seitlich das Gehäuse für das Reserverad, einen vertikalen Kolben zum Anheben des Behälters, einen Materialentladekran oder einen erhöhten vorstehenden Rand aufweisen, wobei all diese Elemente eine geradlinige Bewegung des Seils oder die Anordnung einer Antriebswelle verhindern. Es sei bemerkt, dass in all diesen Fällen, die auch kombiniert auftreten können, zur Installation einer Plane für das Abdecken des Behälters der Behälter modifiziert werden muss oder zumindest zahlreiche Mittel und ein großer Zeitaufwand erforderlich sind, um die Abdeckvorrichtung daran anzupassen. In EP 1 529 671 A ist ein Betätigungssystem gemäß dem Oberbegriff von Anspruch 1 dargestellt.

Die Hauptaufgabe der vorliegenden Erfindung besteht darin, ein Betätigungssystem für eine Abdeckplane herzustellen, das die beschriebenen Nachteile nicht aufweist.

30

Diese Aufgabe wird durch ein Betätigungssystem mit den Merkmalen von Anspruch 1 gelöst.

Die Tragkonstruktion ist dafür geeignet, auf die Oberseite des Behälters aufgesetzt und daran befestigt zu werden, und sie wird später hinzugefügt.

- 5 Das System umfasst Querrippen zum Tragen der Plane, deren Füße auf den Rändern des Behälters ruhen und gleiten.

Eine sehr vorteilhafte Option der Erfindung wird erhalten, wenn die Konstruktion dafür eingerichtet ist, Motormittel
10 zum Erzeugen der Drehantriebskraft, die durch die Übertragungsmittel auf die Antriebsscheiben zu übertragen ist, aufzunehmen, wodurch das Betätigungssystem kompakt und effizient gemacht wird. Die Motormittel können einfach
15 (elektrisch, pneumatisch, öldynamisch usw.) und/oder einen manuellen Betätigungsmechanismus (Kegelradgetriebe, Gestänge usw.) zum manuellen Erzeugen der Drehantriebskraft aufweisen. Der oder jeder Motor kann mit beliebigen
20 bekannten Mitteln, beispielsweise durch Schweißen oder Anschrauben an eine Tragstange, an der Tragkonstruktion befestigt werden. Es ist klar, dass die Anordnung der Tragkonstruktion oder lediglich der Übertragungsmittel in Bezug auf die Position der Motormittel, d.h. auf der
25 Konstruktion selbst oder auf dem Behälter, einen großen Freiheitsgrad beim Entwurf lässt. Angesichts dessen, dass die Übertragungsmittel eine feste Position haben, sobald die Tragkonstruktion auf den Behälter aufgebracht wurde, ist es tatsächlich sehr einfach, die Motormittel (mit oder ohne manuelle Betätigung) in der Tragkonstruktion und/oder
30 an dem Behälter anzuordnen, so dass die Übertragungsmittel damit gekoppelt werden können, und dies unabhängig von der Größe und Ausführungsvarianten der Plane oder des Behälters.

Zumindest eine Antriebsscheibe drehbar mit der Tragkonstruktion zu koppeln, ist vorteilhaft, weil die Konstruktion dann zu einer mechanisierten Einheit, die von den an dem Behälter vorhandenen Komponenten vollkommen
5 unabhängig ist, und zu einer vollständigen und autonomen Funktionseinheit wird (insbesondere wenn sie die Motormittel aufweist). Es ist ausreichend, sie auf dem Behälter zu montieren und mit den entsprechenden Seilschleifen zu koppeln, die mit den Antriebsscheiben zu
10 bewegen sind, wodurch sich eine erhebliche Einsparung an Installationszeit und Wartungsaufwand ergibt. Vorzugsweise weist die Konstruktion zwei Tragelemente, Trageile oder ad hoc geformte Platten auf, die auf entgegengesetzten Rändern des Behälters angeordnet werden und an denen zumindest eine
15 Antriebsscheibe drehend geschwenkt werden kann.

Die Konstruktion weist einen Rahmen auf, der sich quer zum Behälter erstreckt und dafür geeignet ist, abnehmbar auf dem Behälter befestigt zu werden. Die Tragelemente können
20 mit diesem Rahmen integriert und/oder daran befestigt sein, so dass sich ein einziges Stück ergibt, das schnell und einfach montiert werden kann. Querrippen sind für das Tragen der Plane vorhanden. Mindestens eine mit der Konstruktion fest verbundene Rippe trägt die Plane und
25 verhindert jegliche Diskontinuität in der seriellen Konstruktion der Rippen auf dem Behälter.

Eine einfache aber wirksame Lösung wird erhalten, wenn die Übertragungsmittel eine Kardanwelle umfassen, die drehbar
30 an der Struktur und quer zum Behälter montiert ist. Um die Antriebsscheiben zu erreichen, kann die Kardanwelle in Segmente unterteilt sein, welche mit einem oder mehreren Kardangelenken angelenkt sein können. Überdies kann die

Kardanwelle mit einem Ritzel, das in eine Verzahnung der Antriebsscheiben eingreift, sehr leicht mit den Scheiben gekoppelt werden. Andere Systeme (Riemen, Ketten, Gestänge usw.) sind in jedem Fall möglich. Es kann auch erwogen werden, gesonderte Motormittel für jede der Antriebs-
5 scheiben zu verwenden, um sie unabhängig voneinander in Drehung versetzen zu können, wobei in diesem Fall Synchronisationsmittel für das Synchronisieren der Drehung der Antriebsscheiben und für das Erzielen einer gesteuerten
10 Bewegung vorgesehen werden können.

Eine andere optionale Variante besteht in der Verwendung von Teleskopelementen zur Verwirklichung der Konstruktion, um sie leicht an Lastwagen und Behälter unterschiedlicher
15 Breite anpassbar zu machen.

Eine andere optionale Variante besteht in der Verwendung von Profilstangen für den Rahmen der Konstruktion, so dass die Plane leicht durch Druck einer Profilstange befestigt
20 werden kann. Dies ist möglich, weil die typische konkave Form der Profilstange ausgenutzt wird, um die Plane einzubringen und daran zu befestigen. Mit anderen Worten kann die Konstruktion in ihrem Rahmen Profilstangen aufweisen, so dass die Plane leicht in einem konkaven Abschnitt davon
25 befestigt werden kann.

All diese Entwurfsoptionen können natürlich für sich oder in Kombination verwendet werden.

30 In jedem Fall sollten die Vorteile der Erfindung anhand der folgenden Beschreibung einer als Beispiel dienenden Ausführungsform, die in der anliegenden Zeichnung erläutert ist, klarer werden.

Es zeigen:

Figur 1 eine Seitenansicht eines Behälters, der mit einem Betätigungssystem gemäß der Erfindung versehen ist,

5

Figur 2 eine Schnittansicht in der Ebene I-I aus Figur 1,

Figur 3 eine vergrößerte Ansicht des Inhalts des gestrichelten Kreises aus Figur 2,

10

Figur 4 eine vergrößerte Ansicht des Inhalts des gestrichelten Ovals aus Figur 1,

Figur 5 eine Variante der Erfindung,

15

Figur 6 eine Seitenansicht einer anderen Variante der Erfindung,

Figur 7 eine Ansicht der Variante aus Figur 6 von oben,

20

Figur 8 eine teilweise als Einzelteildarstellung ausgeführte dreidimensionale Ansicht der Variante aus Figur 6.

Eine erste Ausführungsform des Betätigungssystems gemäß der Erfindung ist in Figur 1 dargestellt und weist eine Tragkonstruktion 12 auf (innerhalb des gestrichelt dargestellten Ovals aus Figur 1 und in Figur 4 einzeln und vergrößert dargestellt), welche an den Enden zwei L-förmige Basisplatten 14 aufweist (siehe Figur 3). Die Platten 14 sind so ausgebildet, dass sie jeweils abnehmbar auf der Oberseite eines Rands eines Behälters 11 (beispielsweise eines Lastwagens) befestigt werden können, und sie weisen für diesen Zweck, wie in Figur 3 dargestellt ist, zwei

zueinander senkrechte flache Segmente 14a, 14b auf, wobei das zweite von diesen, das horizontal ist, (mit Schrauben, durch Schweißen oder auf andere Weise) an dem Rand des Behälters 11 befestigt ist. Alternativ kann das Segment 14a an dem Behälter 11 befestigt sein. An dem Segment 14a, das vertikal ist, ist eine Antriebsscheibe 16 drehbar angelenkt, mit welcher ein Seilring 18 in Eingriff gebracht ist (in Figur 1 durch eine gestrichelte Linie dargestellt). Der Ring 18, der in eine Spannrolle 16b eingreift, weist daran geeignet befestigte bewegliche Rippen 20 auf, die, wenn sie sich auf dem Behälter 11 bewegen, eine Plane 22 zum Abdecken des Behälters 11 schleppen.

Die Konstruktion 12 weist zwei gebogene Rippen 24, 26 auf, die an den Seiten jedes Segments 14b der Platten 14 befestigt sind und quer zum Behälter 11 angeordnet sind. Die Rippen 24, 26 ermöglichen, dass die Tragkonstruktion 12 mit einem einzigen Arbeitsgang schnell und einfach an dem Behälter 11 angebracht wird, und sie stellen einen ausgezeichneten statischen Befestigungspunkt für die Plane 22 bereit. Um die Platten 14 fest miteinander zu verbinden, kann beispielsweise auch eine Stange oder etwas anderes verwendet werden, um die Platten 14 in einem Kreuzelement mit einem umgekehrt-U-förmigen Querschnitt zu integrieren, das beide Ränder des Behälters 11 als Tragrahmen überspannt. Hierfür ist es erforderlich, dass die Verlängerung der Stange oder des Kreuzelements zumindest die Breite des Behälters 11 aufweist. Wie ersichtlich ist, ist die Konstruktion 12 im Wesentlichen symmetrisch aufgebaut, wobei in dem Beispiel das Vorhandensein zweier identischer Schleifen 18 zu berücksichtigen ist, wobei eine für jede Seite des Behälters 11 vorgesehen ist. Bei Ausführungsformen mit einem einzigen Schleppring 18 auf einer Seite

des Behälters 11 ist nur eine Scheibe 16 erforderlich, und die Mechanik der Konstruktion 12 ist entsprechend modifiziert.

- 5 Ein Motor 30 ist durch eine Stange 39 an einer der Rippen 24, 26 (oder an beiden) befestigt. Im Zentrum der Segmente 14b ist innerhalb der Lager 40 eine Kardanwelle 32 drehbar befestigt, welche die Drehbewegung vom Motor 30 durch bekannte Kopplungsmittel 31 (beispielsweise ein Motor-
10 untersetzungsgetriebe und/oder ein Kegelradgetriebe) empfängt und sie durch zwei Endritzeln 34, die jeweils in eine periphere Verzahnung 36 der Scheiben 16 selbst eingreifen, auf beide Antriebsscheiben 16 überträgt.
- 15 Die Kardanwelle 32 ist auf dem Behälter 11 und quer dazu an der Konstruktion 12 angebracht. Es ist klar, dass es die Welle 32 vorteilhaft ermöglicht, dass die Drehung der Antriebsscheiben 16, durch einen einzigen Motor betätigt, synchron erfolgt. Es ist möglich, andere Synchronisations-
20 mittel (beispielsweise mechanische Mittel in der Art von Ketten oder Riemen) und/oder einen Motor für jede Scheibe 16 zu verwenden. Auf diese Weise kann vermieden werden, dass die Welle den Behälter 11 kreuzt, und zahlreiche Seilwicklungen von der einzigen verfügbaren Antriebsscheibe
25 werden mit einem einzigen Motor ohne die Kardanwelle vermieden. Im Falle eines unabhängigen Motors für jede Riemenscheibe kann das Synchronisationsmittel elektronisch sein, wie beispielsweise eine elektronische Steuereinheit, welche die Winkelposition der Welle der Motoren und/oder
30 der Antriebsscheiben erfasst und verarbeitet. Durch die Verwendung von Motoren mit passenden Eigenschaften und eine geeignete Einstellung kann das Synchronisationsmittel fortgelassen werden.

Andere Varianten sind in jedem Fall möglich, wobei auf Figur 5 verwiesen sei, wo gleiche Bezugszahlen für gleiche bereits beschriebene Teile verwendet werden. Es kann vorgesehen werden, den Motor 30 (beispielsweise wiederum mit einem Kreuzelement oder einer Stange 39) an anderen Punkten der Konstruktion 12 (beispielsweise an einem höheren Punkt der Rippen 24, 26) zu befestigen und ihn mit Segmenten der Kardanwelle 32, die durch ein oder mehrere Kardangelenke 42 angelenkt sind, mit den Scheiben 16 zu verbinden. Die sperrige Anordnung der mit dem Behälter 11 abschließenden Welle 32, die für bestimmte Lasten oder Behälter nachteilig sein könnte, wird auf diese Weise verhindert. Alternativ zu dem Motor 30 oder gleichzeitig damit kann auch eine manuelle Betätigung der Scheiben 16 vorgesehen werden. Die Übertragungselemente für die Bewegung der Scheiben 16 können von dem Motor 30 und von den manuellen Motormitteln gemeinsam verwendet werden, wobei Komponenten eingespart werden und eine größere Wirksamkeit erzielt wird.

Eine andere Variante ist in den Figuren 6, 7 und 8 dargestellt. Gleiche Bezugszahlen werden hier für gleiche Teile wie jene, die bereits beschrieben wurden und die gleichen Funktionen aufweisen, verwendet.

Das Betätigungssystem aus Figur 6 weist eine symmetrische Tragkonstruktion 12 auf, die für jede Seite aus zwei Teleskopstangen 80, 82 und zwei Profilstangen 84, 86 besteht. All diese Stangen sind in einer stabilen Konfiguration befestigt. Die Stangen 80, 82 sind zentral an eine Basisplatte 88b eines zentralen Trägers 88 geschraubt, während die Stangen 84, 86 an Flanschen 88a davon befestigt sind.

An ihren entgegengesetzten Enden sind die Stangen 80, 82 an einer L-förmigen Platte 14b befestigt und die Stangen 84, 86 in bekannter Weise am oberen Teil der Stangen 80, 82 befestigt.

5

Ein Motor 30 ist an dem Träger 88 zwischen zwei vertikalen Wänden 88w von diesem angeordnet (der Träger 88 hat die Form eines umgekehrten pi) und mit einem mechanischen Getriebe 90 verbunden, das in der Lage ist, die Dreh-
10 bewegung der Abtriebswelle des Motors auf zwei laterale Teleskopwellen 92, die mit Kardangelenken 94 versehen sind, zu übertragen. Die Wellen 92 enden mit einer mit einer Nabe versehenen Zahn-Antriebsscheibe 96, welche in eine Abtriebsscheibe 98 eingreift, um die eine Seilschleife
15 (nicht dargestellt) gewickelt ist. Eine geeignete Rollwirkung für die Wellen 92 wird durch ein an der Platte 14b angebrachtes Traglager 87 gewährleistet.

Die Profilstangen 84, 86 sind konkav (aufwärts) geformt und
20 haben einen Querschnitt, der einem "U" ähnelt. In den hohlen zentralen Raum der Stangen 84, 86 kann ein länglicher Einsatz 99 (vorzugsweise aus Kunststoff) eingepasst werden. Weil die Stangen 84, 86 auf dem Markt übliche Teile sind, können sie gekauft und dann leicht auf eine
25 gewünschte Länge geschnitten werden.

Das Bereitstellen der Stangen 80, 82 und der Wellen 92 hat den Vorteil, dass die Konstruktion 12 an die Breite eines gegebenen Lastwagens anpassbar gemacht wird. Die Stangen
30 84, 86 werden später durch geeignetes Schneiden eingepasst (und befestigt).

Das Bereitstellen der Stangen 84, 86 hat den Vorteil, dass

die Plane in einfacher Weise an der Konstruktion 12
angebracht werden kann: Ihr Rand wird in die durch die
Stangen 84, 86 bereitgestellte Konkavität gefaltet und dann
durch Überlagern des Einsatzes 99, der durch eine Schnapp-
5 verbindung geschraubt oder eingepasst werden kann, daran
befestigt. Es sei bemerkt, dass die Symmetrie zwischen der
Vorderseite und der Rückseite der Konstruktion 12
ermöglicht, dass die Plane auf beiden Seiten, nämlich der
Vorderseite und der Rückseite, verbunden wird.

10

Diese Vorteile können durch die Verwendung der gleichen
Entwurfstechniken natürlich auch auf andere beschriebene
Varianten ausgedehnt werden.

PATENTANSPRUECHE

1. Betätigungssystem für eine Plane (22) zum Abdecken von Behältern (11) von Fahrzeugen oder von ortsfesten Behältern für Abfallmaterialien,

bei dem die Plane (22) von einer oder mehreren Seilschleifen (18) geschleppt wird, die durch Antriebsscheiben (16) in Bewegung versetzt werden, die auf diese die zum Bewegen der Plane (22) erforderliche Bewegung übertragen,

wobei das Betätigungssystem eine unabhängige Funktionseinheit in Form einer Tragkonstruktion (12) umfasst, die Antriebsscheiben (16) und Übertragungsmittel (21, 32, 42) zum Übertragen einer Drehantriebskraft auf die Antriebsscheiben (16) umfasst,

wobei mindestens eine Antriebsscheibe (16) drehbar mit der Konstruktion (12) verbunden ist,

dadurch gekennzeichnet, dass

die Tragkonstruktion (12) dazu geeignet ist, beim Gebrauch nach der Erzeugung des Behälters so auf die Oberseite des Behälters aufgesetzt und montiert zu werden, dass die Übertragungsmittel (21, 32, 42) über dem Behälter (11) und quer zu ihm auf die Tragkonstruktion (12) montiert sind,

wobei die Konstruktion (12) einen Rahmen (24, 26) umfasst, der sich quer zum Behälter (11) erstreckt, wobei der Rahmen dazu geeignet ist, lösbar auf der Oberseite des Behälters befestigt zu werden,

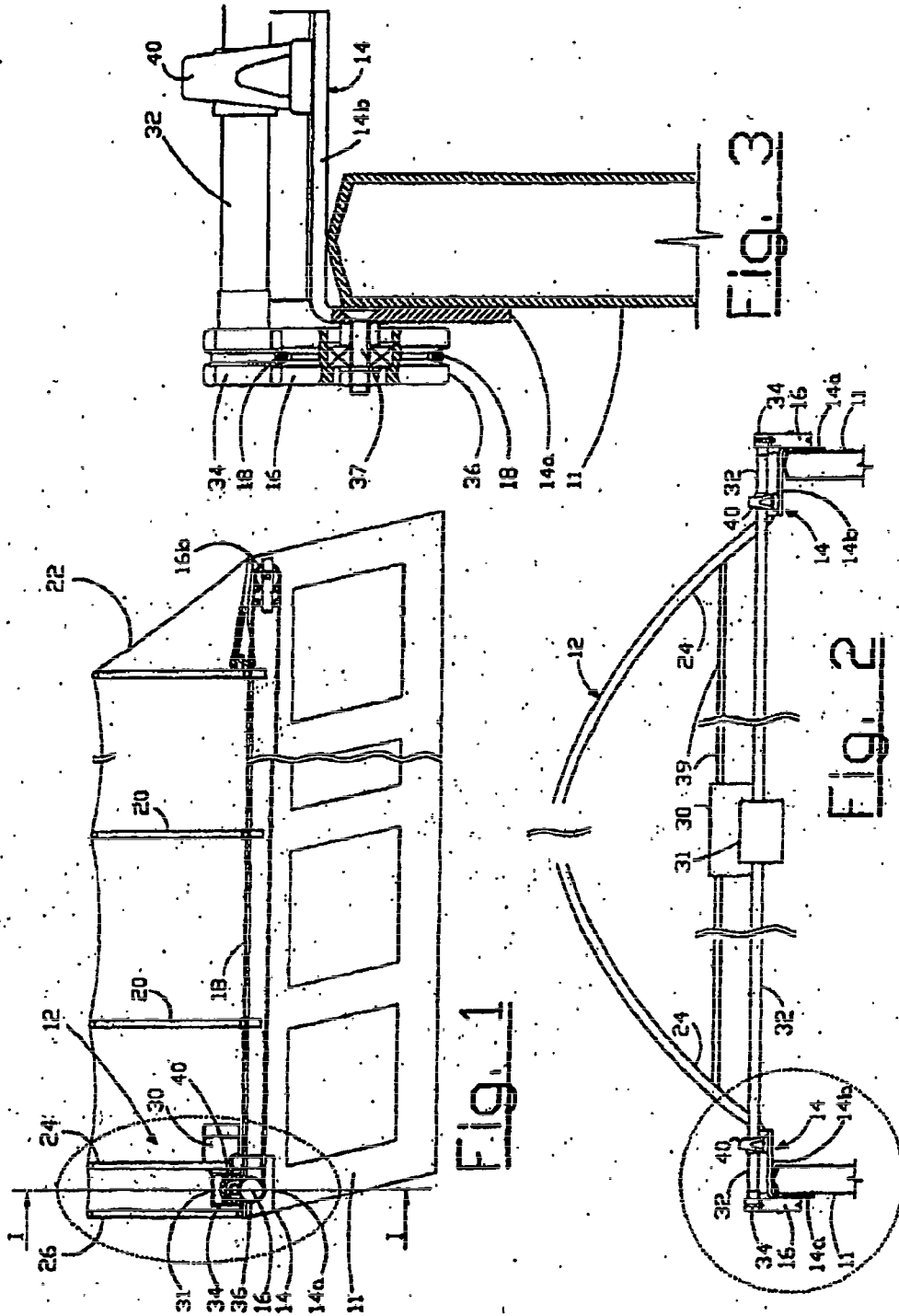
wobei der Rahmen mindestens eine starr mit ihm verbundene und zum Tragen der Plane (22) montierte Rippe (24, 26) umfasst, und bei dem die Plane (22) von Querrippen (20) getragen wird, deren Füße auf den Rändern des Behälters (11) aufsitzen und geschleppt von der einen oder den mehreren Seilschleifen (18) gleiten.

2. Betätigungssystem nach Anspruch 1, bei dem die Konstruktion (12) zwei Tragelemente (14) umfasst, die dazu geeignet sind, auf gegenüberliegenden Rändern des Behälters (11) angeordnet zu werden, und wobei an diesen Elementen (14) mindestens eine Antriebsscheibe (16) drehbar abgelenkt ist.

3. Betätigungssystem nach Anspruch 2, bei dem die Tragelemente zwei L-förmige Basisplatten (14) an den Enden umfassen, wobei die Platten (14) so ausgeführt sind, dass jede auf der Oberseite eines Rands eines Behälters lesbar befestigt sein kann und zwei zueinander perpendikulare flache Segmente (14a, 14b) aufweist, wobei

das horizontale Segment auf dem Rand des Behälters (11) befestigt sein kann, und das vertikale Segment (14a) am Behälter anliegt und eine drehbar schwenkbare Antriebsscheibe (16) auf ihm aufweist.

4. Betätigungssystem nach einem der vorherigen Ansprüche, bei dem die Konstruktion (12) Motormittel (30) zum Erzeugen der Drehantriebskraft umfasst.
5. Betätigungssystem nach Anspruch 4, bei dem mindestens ein Motor (30) an mindestens einer fest mit der Tragkonstruktion (12) verbundenen Rippe (24, 26) befestigt ist.
6. Betätigungssystem nach einem der vorherigen Ansprüche, bei dem die Übertragungsmittel (21, 32, 42) mit handbetätigten Motormitteln gekoppelt sind, um die Drehantriebskraft von Hand zu erzeugen, wobei die handbetätigten Motormittel mit der Tragkonstruktion (12) verbunden sind.
7. Betätigungssystem nach einem der vorherigen Ansprüche, bei dem die Übertragungsmittel eine Kardanwelle (32) umfassen, die drehbar und quer zum Behälter (11) auf die Konstruktion (12) montiert ist.
8. Betätigungssystem nach Anspruch 7, bei dem die Kardanwelle (32) eines oder mehrere Kardangelenke (42) umfasst.
9. Betätigungssystem nach Anspruch 7 oder 8, bei dem die Kardanwelle (32) Kupplungsmittel (34) zum Verbinden mit den Antriebsscheiben (16) umfasst.
10. Betätigungssystem nach Anspruch 9, bei dem die Kardanwelle (32) an den Enden mit einem Ritzel (34) verbunden ist, das in Eingriff mit einer auf den Antriebsscheiben (16) vorgesehenen Verzahnung (36) montiert ist.
11. Betätigungssystem nach Anspruch 9, bei dem die Kardanwelle (32) mit Hilfe von Riemen, Ketten oder Gestängen mit den Antriebsscheiben (16) verbunden ist.
12. Betätigungssystem nach einem der vorherigen Ansprüche, das individuelle Motormittel für jede Antriebsscheibe umfasst, so dass es in der Lage ist, sie unabhängig von den anderen zu drehen, und das Synchronisationsmittel (32) zum Synchronisieren der Drehung der Antriebsscheiben umfasst.
13. Betätigungssystem nach einem der vorherigen Ansprüche, das Profilstangen für den Rahmen der Konstruktion umfasst, so dass die Plane in einfacher Weise in einem konkaven Querschnitt derselben befestigt werden kann.



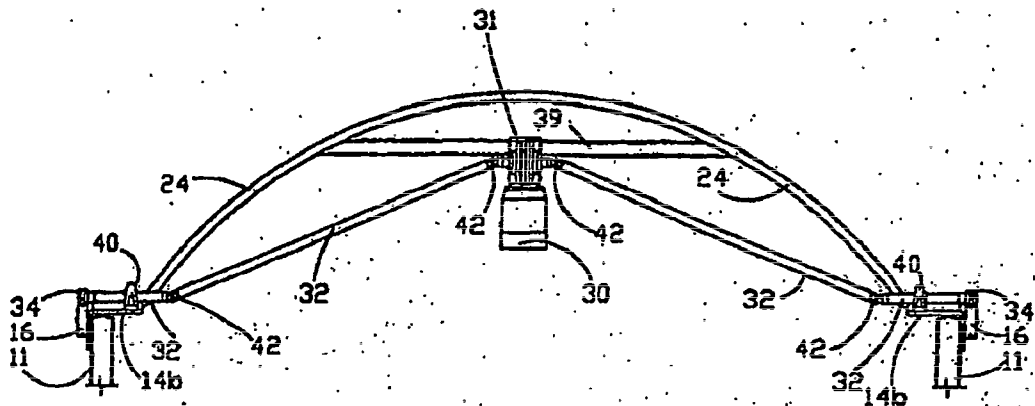


Fig. 5

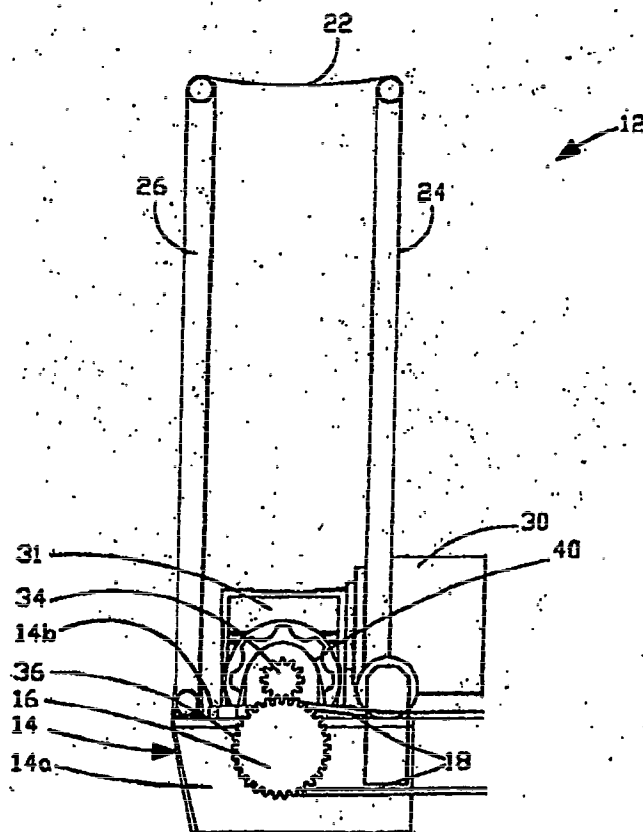


Fig. 4

Fig. 6

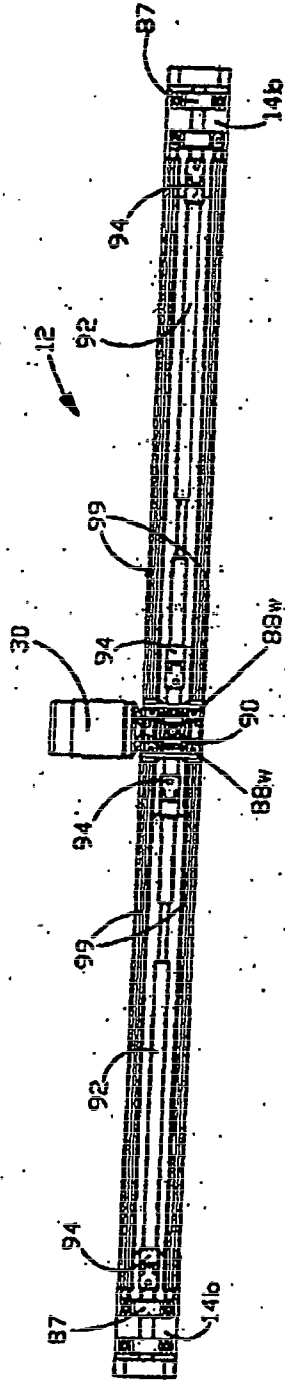
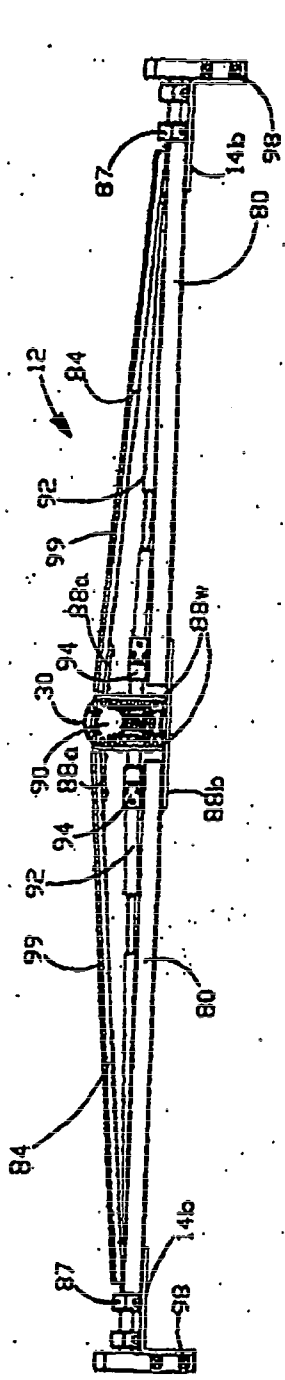


Fig. 7

Fig. 8

