



Veröffentlichungsnummer: **0 430 048 A1**

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

Anmeldenummer: **90122226.5**

Int. Cl.⁵: **F25D 23/06, E04B 9/00**

Anmeldetag: **20.11.90**

Priorität: **24.11.89 DE 3938965**

Veröffentlichungstag der Anmeldung:
05.06.91 Patentblatt 91/23

Benannte Vertragsstaaten:
AT BE DE NL Patentblatt

Anmelder: **KÜBA KÜHLERFABRIK
BAIERBRUNN H. W. SCHMITZ GmbH & Co.
KG**

W-8021 Baierbrunn(DE)

Erfinder: **Sendef, Johannes**
Knappenstrasse 19
W-8122 Penzberg(DE)

Vertreter: **Dipl.-Phys.Dr. Manitz**
Dipl.-Ing.Dipl.-Wirtsch.-Ing. Finsterwald
Dipl.-Phys. Rotermund Dipl.-Chem.Dr. Heyn
B.Sc.(Phys.) Morgan et al
Robert-Koch-Strasse 1
W-8000 München 22(DE)

Abdeckvorrichtung.

Bei einer Abdeckvorrichtung für insbesondere in Kühl- oder Lagerräumen gelagerte Waren 8 mit einer an flexiblen Aufhängeelementen 40,42 aufgehängten Abdeckeinheit 14 erfolgt das Absenken und Anheben dieser Abdeckeinheit mittels längs verschieblicher Zugstangen 62,64, an denen die flexiblen Aufhängeelemente 40,42 befestigt sind. Auf diese Weise wird ein äußerst gleichmäßiges Anheben und Absenken der Abdeckeinheit 14 erreicht.

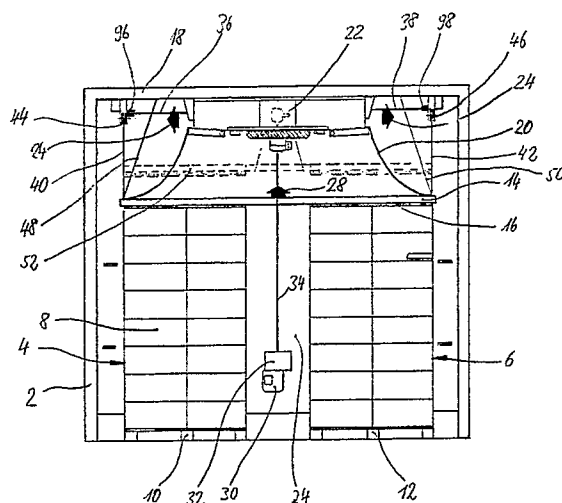


Fig. 1

EP 0 430 048 A1

ABDECKVORRICHTUNG

Die Erfindung betrifft eine Abdeckvorrichtung für insbesondere in Kühl- oder Lagerräumen gelagerte Waren nach dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

Derartige Abdeckvorrichtungen werden verwendet, um beispielsweise in Kühl- oder Lagerräumen gelagerte, meist in Kartons oder Kisten verpackte Obstwaren wie Bananen einer wirkungsvollen Kühlung und/oder Belüftung unterziehen zu können, was für die Reifung und qualitätserhaltende Lagerung der Obstwaren von großer Bedeutung ist. Die nach dem Einbringen der Obstwaren von der Decke des Kühl- oder Lagerraums abgesenkte Abdeckeinheit, auch Abdeckpaneel genannt, bewirkt zusammen mit oberhalb der Abdeckeinheit angeordneten Luftleitelementen, daß die von deckenseitigen Luftkühlern oder Ventilatoren abgekühlte bzw. umgewälzte Luft die darunterliegende Ware durchströmen muß und nicht oberhalb der Ware wirkungslos zirkulieren kann.

Es ist bekannt, die Absenkung und Anhebung der Abdeckeinheit mittels Seilen durchzuführen, welche von der Abdeckeinheit aus nach oben geführt und an deckenseitigen Wickelstangen befestigt sind, so daß durch Drehen der Wickelstangen die Seile verkürzt und damit die Abdeckeinheit angehoben bzw. verlängert und damit die Abdeckeinheit abgesenkt werden kann.

Bei dieser bekannten Absenkvorrichtung ist jedoch insbesondere problematisch, daß das Absenken der Abdeckeinheit nicht an allen Stellen mit der notwendigen Gleichmäßigkeit erfolgt, so daß häufig zwischen Ware und Abdeckeinheit Luftspalte vorhanden sind, die die Effektivität der Kühlung bzw. Belüftung der Ware herabsetzen. Weiterhin hat das einseitige Aufliegen der Abdeckeinheit auf der darunterliegenden Ware eine ungleichmäßige Druckverteilung und eine einseitige Abnutzung eines auf der Unterseite der Abdeckeinheit angebrachten, meist aus Schaumstoff bestehenden Abdichtmaterials zur Folge. Ferner ist neben einem wartungsunfreundlichen Aufbau dieser bekannten Absenkvorrichtung auch die Verschleißanfälligkeit aufgrund des hohen Gewichtes der Abdeckeinheit, welches zusammen mit den Nebenaggregaten bis zu einer Tonne betragen kann, relativ hoch.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Abdeckvorrichtung der eingangs genannten Art zu schaffen, bei welcher das Heben und Absenken der Abdeckeinheit auf eine einfache, leichtgängige, verschleißarme, wartungsfreundliche und absolut gleichmäßige Weise erfolgen kann.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß durch die Merkmale des Anspruchs 1 gelöst.

Aufgrund der Verwendung einer oder mehrerer

längsverschieblicher Zugstangen nach der Erfindung wird erreicht, daß an einer gemeinsamen Zugstange eine Vielzahl von flexiblen Aufhängeelementen, beispielsweise Aufhängeseile, befestigt werden können, welche bei der Verschiebung der Zugstangen absolut gleichzeitig und gleichmäßig in Hebe- oder Absenkrichtung beaufschlagt werden. Dies bewirkt ein entsprechend gleichmäßiges, horizontales Heben und Absenken der Abdeckeinheit. Dies wird noch dadurch unterstützt, daß die Zugstangen selbst auch nach langer Gebrauchsdauer keinerlei Längendehnung aufweisen und die Aufhängeseile von der gleichen und von einer minimalen Länge sein können. Die Dehnung dieser Aufhängeseile wird deshalb auch nach langer Gebrauchsdauer relativ gering sein und ist völlig unschädlich, da, eine gleiche Belastung der Aufhängeseile vorausgesetzt, die Dehnbeträge gleich hoch sind. Die Verwendung der erfindungsgemäßen Zugstange ermöglicht ferner ein sehr reibungsarmes und leichtgängiges Heben und Senken der Abdeckeinheit, so daß der hierfür benötigte Kraftaufwand verringert wird. Von weiterem Vorteil ist, daß der Verschleiß der an der Abdeckeinheit befestigten Seile wesentlich reduziert werden kann, da diese Seile nicht mehr auf Stangen aufgewickelt und einer dauerhaften Biegebeanspruchung und einer zusätzlichen Reibung unterworfen werden.

Eine vorteilhafte Ausführungsform der Erfindung zeichnet sich dadurch aus, daß die Zugstange in einer horizontalen Ebene verschiebbar gehalten ist und Umlenkeinrichtungen für die an der Abdeckeinheit befestigten flexiblen Aufhängeelemente vorgesehen sind. Durch die horizontale Anordnung der Zugstange ist eine sehr platzsparende Bauweise und eine günstige Kraftverteilung längs der Zugstange möglich.

Gemäß einer weiteren vorteilhaften Ausführungsform ist die Zugstange mittels Rollenlagern geführt, die jeweils aus einem Paar von auf gegenüberliegenden Seiten der Zugstange angeordneten und die Zugstange zwischen sich halternden Führungsrollen bestehen. Derartige Rollenlager ermöglichen eine sehr reibungsarme und leichtgängige Verschiebung der Zugstange. Alternativ hierzu ist es jedoch auch möglich, die Zugstange mittels Gleitlagern, beispielsweise in oder auf Gleitschienen, verschiebbar zu führen.

Eine exakte Führung der Zugstange in allen Richtungen, also auch quer zur Absenkrichtung der Abdeckeinheit, ist gegeben, wenn die Führungsrollen radial vorstehende Seitenwangen zur Führung der Zugstange quer zur Verschieberichtung aufweisen.

Vorteilhafterweise sind Halte- und Führungsein-

richtungen für die Zugstange und die Seilumlenkrollen vorgesehen, welche ebene oder gekröpfte, vorzugsweise identische Halteplatten aufweisen, zwischen denen sowohl ein Paar Führungsrollen für die Zugstange als auch eine Seilumlenkrolle für die Aufhängeseile gehalten sind. Die Seilumlenkrolle ist dabei vorteilhafterweise in geringem axialen Abstand zu einer Führungsrolle angeordnet und der radiale Abstand zwischen den Seitenwangen dieser Führungsrolle und der Seilumlenkrolle ist geringer als der Durchmesser des auf der Seilumlenkrolle geführten Aufhängeseils. Auf diese Weise ist sowohl eine einfache, platzsparende und montagefreundliche Halterung der Zugstange und der Seilumlenkrolle als auch eine gesicherte Führung der Zugseile auf den Seilumlenkrollen in Seitenrichtung gegeben.

Vorteilhafterweise sind oberhalb eines randnahen Bereichs einer rechteckigen Abdeckeinheit zwei zueinander und zu den Längs- oder Querseiten der Abdeckeinheit parallele Zugstangen vorgesehen. Dies ermöglicht auf einfache Weise ein verkippsungsfreies und gleichmäßiges Anheben und Absenken der Abdeckeinheit. Zusätzlich ist hierbei von besonderem Vorteil, daß die Zugstangen und die dazugehörigen Halteelemente und Seilumlenkrollen in einem frei zugänglichen Deckenbereich angeordnet werden können, so daß Montage und Wartung erheblich vereinfacht werden. Insbesondere ist es bei dieser Ausführungsform nicht erforderlich, irgendwelche Aufhängeelemente für die Abdeckeinheit durch deckenseitige Luftkühler, Verdampfer oder Luftführungselemente hindurchzuführen, wie dies bei bekannten Vorrichtungen der Fall ist und was neben einer verschlechterten Zugänglichkeit für Wartungs- und Inspektionsarbeiten auch ein erhöhtes Sicherheits- bzw. Beschädigungsrisiko für darunterliegende Luftkühler im Falle des Losreißen von Halteelementen zur Folge hat.

Eine gleichmäßige Lastverteilung auf die einzelnen Aufhängeseile und ein gleichmäßiges horizontales Anheben der Abdeckeinheit wird dadurch erreicht, daß an jeder Zugstange mindestens zwei, vorzugsweise vier bis acht voneinander entsprechend einer zumindest annähernd gleichen Zugbelastung beabstandete flexible Aufhängeelemente zur Aufhängung der Abdeckeinheit befestigt sind.

Vorteilhafterweise ist die Zugstange mittels einer Seilzugvorrichtung in Verschieberichtung bewegbar. Dies ermöglicht auf einfache Weise, daß die Antriebseinheit der Hebe- und Absenkvorrichtung, beispielsweise ein mit einer Aufwinder Vorrichtung versehener Motor oder eine manuell betätigte Kurbelvorrichtung, an einer von den Zugstangen entfernten, gut zugänglichen Stelle des Kühl- oder Lagerraums angebracht werden können. Weiterhin können die Zugseile dieser Seilzugvorrichtung auf einfache Weise mittels geeignet angeordneter Seil-

umlenkrollen an nicht störenden Stellen des Kühl- oder Lagerraums auch über relativ lange Strecken verlegt werden.

Dehnungen der Zugseile dieser Seilzugvorrichtung sind hinsichtlich einer gleichmäßigen Anhebung oder Absenkung der Abdeckeinheit unschädlich, wenn gemäß einer vorteilhaften Ausführungsform der Erfindung die Seilzugvorrichtung, Zugstangen und flexiblen Aufhängeelemente bezüglich der vertikalen Mittenebene der Abdeckeinheit symmetrisch angeordnet sind. In diesem Fall sind die Dehnbeiträge der zwischen der Antriebseinheit und den Zugstangen geführten Zugseile gleich hoch, so daß die Zugstangen wieder absolut gleichzeitig und gleichmäßig bewegt werden.

Weitere vorteilhafte Ausführungsformen der Erfindung sind aus den Unteransprüchen ersichtlich.

Die Erfindung wird nachfolgend anhand der Zeichnung beispielsweise näher erläutert; in dieser zeigt

Figur 1 eine schematische Vorderansicht eines Kühl- oder Lagerraums mit einer auf einem Warenstapel abgesenkten Abdeckeinheit und einer erfindungsgemäßen Hebe- und Absenkvorrichtung,

Figur 2 einen Längsschnitt durch den in Figur 1 gezeigten Kühl- oder Lagerraum mit einer Seitenansicht der Hebe- und Absenkvorrichtung und der Abdeckeinheit,

Figur 3 einen Querschnitt durch den Kühl- oder Lagerraum mit einer Vorderansicht der Hebe- und Absenkvorrichtung,

Figur 4 eine Seitenansicht einer Halte- und Führungseinrichtung für eine Zugstange und für ein Aufhängeseil und

Figur 5 eine Vorderansicht der in Figur 4 dargestellten Halte- und Führungseinrichtung.

Aus Figur 1 sind die Wände 2 eines Kühl- oder Lagerraums ersichtlich, in dem in Längsrichtung zwei parallele und beabstandete Stapelreihen 4, 6 von Bananenkisten oder Kartons 8 auf Paletten 10, 12 eingelagert sind.

Auf den beiden Stapelreihen 8, 6 liegt eine Abdeckeinheit 14 gleichmäßig auf, welche auf ihrer Unterseite eine Schaumstoffabdichtung 16 aufweist. Die Abdeckeinheit 14 ist mittels von einer Hebe- und Absenkvorrichtung bewegbarer, flexibler Aufhängeelemente in Form von Aufhängeseilen 40, 42 an der Decke 18 des Kühl- oder Lagerraums höhenverstellbar aufgehängt und an der Oberseite mit einem am Rand der Abdeckeinheit 14 umlaufenden Faltenbalg 20 verbunden. An der Oberseite ist der Faltenbalg 20 mit einer deckenseitig angebrachten Luftkühleinheit oder einem Verdampfer 22 verbun-

den, so daß bei abgesenkter Abdeckeinheit 14 die vom Verdampfer 22 abgekühlte und umgewälzte Luft nach außen, anschließend in einen Zwischenraum zwischen den Seitenwänden des Kühl- oder Lagerraums und den Stapelreihen 4, 6 nach unten, durch die Stapelreihen 8, 6 hindurch zum mittigen Zwischenraum 24 und von dort durch entsprechende Öffnungen in der Abdeckeinheit 14 in Richtung des Pfeils 28 wieder zum Verdampfer 22 geführt wird. Die Abdeckeinheit 14 bewirkt also im abgesenkten Zustand, daß die Kühlluft nicht oberhalb der Warenstapel zirkulieren kann, sondern zwangsläufig durch die teilweise offenen Bananenkisten oder -kartons 8 hindurchgeführt wird.

Bei der Abdeckeinheit 14 handelt es sich um ein bekanntes Abdeckpaneel, welches in Kassettenbauweise ausgeführt ist. Die einzelnen Kassettenelemente sind dabei entsprechend den darunterliegenden Stapelreihen 4, 6 in zwei Längsreihen angeordnet, welche voneinander einen Abstand aufweisen, der der Breite des Zwischenraums 24 entspricht. Die Kühlluft kann somit ungehindert durch den mittigen Zwischenraum zwischen den beiden Kassettensreihen hindurchströmen.

Weiterhin ist aus Figur 1 eine Antriebseinheit 30 der Hebe- und Absenkvorrichtung für die Abdeckeinheit 14 ersichtlich. Bei dieser Antriebseinheit 30 kann es sich um einen elektrisch betriebenen Stellmotor oder um eine handbetätigte Einrichtung wie einem Kurbeltrieb handeln. Die Antriebseinheit 30 ist mit einer Aufwinder Vorrichtung 32 für ein Zugseil 34 verbunden. Dieses Zugseil 34 ist mit unterhalb der Decke 18 horizontal geführten Zugseilen 36, 38 verbunden (siehe auch Figuren 2 und 3), welche an ihrem anderen Ende an in Figur 2 dargestellten Zugstangen 62, 64 befestigt sind und eine horizontale Längsverschiebung dieser Zugstangen bewirken.

An den Zugstangen 62, 64 sind mehrere flexible Aufhängeelemente 40, 42 in Form von Stahlseilen befestigt, welche über Seilumlenkrollen 44, 46 geführt und am anderen Ende an der Oberseite der Abdeckeinheit 14 befestigt sind. Durch eine Längsverschiebung der Zugstangen 62, 64 mittels der Seilzugvorrichtung 30, 32, 34, 36, 38 kann die Abdeckeinheit 14 somit über die Aufhängeseile 40, 42 angehoben und abgesenkt werden, wie später noch näher beschrieben wird.

Als flexible Aufhängeelemente 40, 42 können alternativ zu Aufhängeseilen auch Gliederketten vorgesehen werden, wobei statt der Seilumlenkrollen 44, 46 geeignet gestaltete Kettenumlenkrollen vorzusehen sind.

Aus Figur 1 sind ferner Sicherungsseile 48, 50 ersichtlich, welche jedoch für das Heben und Absenken der Abdeckeinheit 14 keine weitere Bedeutung haben. Die gestrichelten Linien 52 zeigen die Abdeckeinheit 14 in der angehobenen Stellung, in

der das Einbringen der Waren in den Kühl- oder Lagerraum problemlos möglich ist.

Anhand der Figuren 2, 3, 4 und 5 wird nun im folgenden der Aufbau und die Wirkungsweise der Hebe- und Absenkvorrichtung für die Abdeckeinheit 14 näher beschrieben. Wie aus den Figuren 2 und 3 hervorgeht, wird die Abdeckeinheit 14 von einer Vielzahl von Aufhängeseilen 40, 42 gehalten, die an den beiden langen Seiten der Abdeckeinheit 14 mittels geeigneter Halteglieder 54, 56 befestigt sind. In Figur 2, die die gesamte Anordnung in längenmäßig verkürzter Ausführung zeigt, sind pro Seite nur drei Aufhängeseile 40, 42 dargestellt, die Zahl der Aufhängeseile 40, 42 kann jedoch entsprechend den Abmessungen und dem Gewicht der Abdeckeinheit 14 und der gewünschten Zugbelastung Pro Aufhängeseil beliebig variiert werden.

Die Aufhängeseile 40, 42 laufen von den Befestigungsgliedern 54, 56 senkrecht nach oben, werden über Seilumlenkrollen 44, 46 geführt und sind an der Zugstange 62, 64 befestigt. Die Befestigung der Aufhängeseile 40, 42 an der Zugstange 62, 64 erfolgt über Befestigungsglieder 66 (Figur 4), welche aus an der Zugstange 62, 64 angeschraubten und nach unten über die Zugstange 62, 64 vorstehenden Flachelementen aus Eisen oder Stahl bestehen. Die Befestigungsglieder 66 weisen im überstehenden Teil eine Durchgangsöffnung 68 auf, durch die das Ende des Aufhängeseils 40, 42 hindurchgeführt wird, so daß es mit Hilfe einer nicht dargestellten Klemmkautsche befestigt werden kann. Die Befestigung des unteren Endes des Aufhängeseils 40, 42 an den Haltegliedern 54, 56 erfolgt auf die gleiche Weise.

An der Decke 18 des Kühl- oder Lagerraums ist ein Tragrahmen 68 befestigt, welcher aus einem im Querschnitt quadratischen oder rechteckigen Hohlprofil aus Stahl besteht. An diesen Tragrahmen 68 ist eine der Anzahl der Aufhängeseile 40, 42 entsprechende Anzahl von Halte- und Führungseinrichtungen 70, 72 für die Zugstangen 62, 64 und für die Seilumlenkrollen 44, 46 mittels Schrauben 74 gehalten. Die Halte- und Führungseinrichtungen 70, 72 sind derart oberhalb der Halteglieder 54, 56 der Abdeckeinheit 14 angeordnet, daß die Aufhängeseile 40, 42 genau senkrecht nach oben geführt werden.

Wie aus den Figuren 4 und 5 ersichtlich ist, weist die Halte- und Führungseinrichtung 70, die identisch zu jeder Halte- und Führungseinrichtung 72 ausgebildet ist, zwei unterhalb des Tragrahmens 68 gekrüpfte Halteplatten 76, 78 auf, welche parallel zueinander angeordnet sind und nach unten hin schmaler werden. Zwischen den Halteplatten 76, 78 sind senkrecht untereinander eine obere Führungsrolle 80, eine untere Führungsrolle 82 und eine Seilumlenkrolle 44 auf Achsen drehbar gelagert, welche durch Schrauben 86, 88 bzw. 90 gebil-

det werden. Die Führungsrollen 80, 82 dienen der vertikalen und seitlichen Führung der Zugstange 62 und ermöglichen eine reibungsarme Längsverschiebung der Zugstange 62 in horizontaler Richtung. Die seitliche Führung der Zugstange 62 wird durch radial vorstehende Seitenwangen 92, 94 der Führungsrollen 80, 82 sichergestellt.

Der Abstand der Seitenwangen 94 der unteren Führungsrolle 82 zur Seilumlenkrolle 44 ist geringer als der Durchmesser des Aufhängeseils 40, so daß die Seitenwangen 94 gleichzeitig als Sicherungsmittel gegen unerwünschtes Abgleiten des Aufhängeseils 40 von der Seilumlenkrolle 44 dienen.

Statt gekröpfter Halteplatten 76, 78 können ohne weiteres auch ebene Halteplatten verwendet werden, wobei zum Ausgleich des Axialspiels der Führungsrollen 80, 82 und der Seilumlenkrolle 44 Distanzscheiben geeigneter Dicke zwischen den Halteplatten und den Rollen eingesetzt werden können.

Aus Figur 5 ist ersichtlich, daß die Zugstange 62 aus Vollmaterial besteht und einen rechteckigen Querschnitt aufweist. Die Zugstange 62 liegt dabei hochkant auf den unteren Führungsrollen 82 auf. Als Zugstangen können jedoch ohne weiteres auch anders ausgebildete Elemente wie Hohlprofile oder Vollmaterialelemente anderer Querschnittsformen verwendet werden, sofern sie die erforderliche Festigkeit aufweisen.

Am in Schieberichtung gesehen vorderen Ende der Zugstangen 62, 64 sind die Zugseile 36, 38 befestigt und mittels senkrechte Drehachsen aufweisender Seilumlenkrollen 96, 98 fluchtend zur Verschieberichtung der Zugstangen 62, 64 geführt. Die Seilumlenkrollen 96, 98 befinden sich an oder in der Nähe der vorderen Stirnwand des Kühl- oder Lagerraums, so daß die Zugseile 36, 38 parallel zu den Seitenwänden des Kühl- oder Lagerraums bis zu dieser Stirnwand geführt werden (Figur 2). Anschließend werden die Zugseile 36, 38 an der Stirnwand des Kühl- oder Lagerraums entlang zur Mitte über dort angebrachte Seilumlenkrollen 100, 102 mit horizontaler Drehachse und von dort senkrecht nach unten geführt. Die beiden Enden der Zugseile 36, 38 sind mit dem gemeinsamen vertikalen Zugseil 34 verbunden, welches mit der Aufwinder Vorrichtung 32 zusammenwirkt.

Wird mit Hilfe der Antriebseinheit 30 und der Aufwinder Vorrichtung 32 das Zugseil 34 in Richtung des Pfeils 104 gezogen (Figur 2), so bewirkt dies eine gleichmäßige Bewegung der beiden Zugseile 36, 38 in Richtung des Pfeils 106 und damit eine entsprechende Verschiebung der Zugstangen 62, 64 in horizontaler Richtung, d.h. parallel zur Abdeckeinheit 14. Aufgrund der Verschiebung der Zugstangen 62, 64 erfolgt daraufhin eine gleichmäßige Zugsbewegung aller Aufhängeseile 40, 42, so

daß die Abdeckeinheit 14 gleichmäßig und horizontal angehoben wird. Das Absenken der Abdeckeinheit 14 erfolgt durch das Eigengewicht der Abdeckeinheit, wobei die Aufwinder Vorrichtung 32 und die Antriebseinheit 30 als Bremse wirken.

Ansprüche

1. Abdeckvorrichtung für insbesondere in Kühl- oder Lagerräumen gelagerte Waren mit einer Abdeckeinheit, welche an flexiblen Aufhängeelementen einer Hebe- und Absenkvorrichtung hängend gehalten und über diese Aufhängeelemente höhenverstellbar ist,
dadurch gekennzeichnet,
daß vorzugsweise mehrere flexible Aufhängeelemente (40, 42) an zumindest einer längsverschieblichen Zugstange (62, 64) befestigt und mittels dieser in Hebe- und Absenkrichtung bewegbar sind.
2. Abdeckvorrichtung nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet,
daß die Zugstange (62, 64) in einer horizontalen Ebene verschiebbar gehalten ist und Umlenkeinrichtungen für die an der Abdeckeinheit (14) befestigten flexiblen Aufhängeelemente (40, 42) vorgesehen sind, wobei die flexiblen Aufhängeelemente (40, 42) insbesondere aus nichtrostendem Stahl oder aus Kunststoff bestehende Aufhängeseile sind und die Umlenkeinrichtungen aus Seilumlenkrollen (44, 46) bestehen.
3. Abdeckvorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
daß die Zugstange (62, 64) mittels Rollenlagern geführt ist, die jeweils aus einem Paar von auf gegenüberliegenden Seiten der Zugstange (62, 64) angeordneten und die Zugstange (62, 64) zwischen sich haltenden Führungsrollen (80, 82) bestehen, und daß die Führungsrollen (80, 82) über andere radial vorstehende Seitenwangen (92, 94) zur Führung der Zugstange (62, 64) quer zur Verschieberichtung aufweisen.
4. Abdeckvorrichtung nach Anspruch 3,
dadurch gekennzeichnet,
daß Halte- und Führungseinrichtungen (70, 72) für die Zugstange (62, 64) und die Seilumlenkrollen (44, 46) vorgesehen sind, welche ebene oder gekröpfte, vorzugsweise identische Halteplatten (76, 78) aufweisen, zwischen denen sowohl ein Paar Führungsrollen (80, 82) für die Zugstange (62, 64) als auch eine Seilumlenk-

rolle (44, 46) für die Aufhängeseile (40, 42) gehalten sind.

5. Abdeckvorrichtung nach Anspruch 4,
dadurch gekennzeichnet,
daß die Seilumlenkrolle (44, 46) in geringem radialen Abstand zu einer Führungsrolle (82) angeordnet und der radiale Abstand zwischen den Seitenwangen (94) dieser Führungsrolle (82) und der Seilumlenkrolle (44, 46) geringer ist als der Durchmesser des auf der Seilumlenkrolle (44, 46) geführten Aufhängeseils (40, 42) und daß die Achsen eines Paares von Führungsrollen (80, 82) und die Achse der Seilumlenkrolle (44, 46) insbesondere in derselben, zur Verschieberichtung der Zugstange (62, 64) vorzugsweise senkrechten Ebene liegen.
5
10
15
6. Abdeckvorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
daß die Halte- und Führungseinrichtungen (70, 72) an einem deckenseitig befestigten Tragrahmen (68) gehalten sind und sich von dort nach unten in Richtung der Abdeckeinheit (14) erstrecken.
20
25
7. Abdeckvorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
daß oberhalb eines randnahen Bereichs einer rechteckigen Abdeckeinheit (14) zwei zueinander und zu den Längs-oder Querseiten der Abdeckeinheit (14) parallele Zugstangen (62, 64) vorgesehen sind.
30
35
8. Abdeckvorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
daß an jeder Zugstange (62, 64) mindestens zwei, vorzugsweise vier bis acht, voneinander entsprechend einer zumindest annähernd gleichen Zugbelastung beabstandete flexible Aufhängeelemente (40, 42) zur Aufhängung der Abdeckeinheit (14) befestigt sind.
40
45
9. Abdeckvorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
daß an der Zugstange (62, 64) eine der Anzahl der an ihr befestigten flexiblen Aufhängeelemente (40, 42) entsprechende Anzahl von über den Außenumfang der Zugstange (62, 64) vorstehenden Befestigungsgliedern (66) unverschiebbar gehalten, insbesondere mit der Zugstange (62, 64) verschraubt, vernietet oder verschweißt ist, welche eine Durchgangsöff-
50
55

nung (69) zur Aufnahme eines Endteils eines flexiblen Aufhängeelements (40, 42) aufweisen.

10. Abdeckvorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
daß die Zugstange (62, 64) mittels einer Seilzugvorrichtung (30, 32, 34, 36, 38) in Verschieberichtung bewegbar ist und daß die Seilzugvorrichtung (30, 32, 34, 36, 38) aus zwei zu den beiden Zugstangen (62, 64) zumindest über eine dem Verschiebeweg der Zugstangen (62, 64) entsprechende Weglänge fluchtend geführten und an einem Ende einer jeden Zugstange (62, 64) befestigten Zugseilen (36, 38) und aus einer manuell oder motorisch angetriebenen Zugseil-Aufwindvorrichtung (32) besteht.
10
15
20
25
30
35
11. Abdeckvorrichtung nach Anspruch 10,
dadurch gekennzeichnet,
daß die Seilzugvorrichtung (30, 32, 34, 36, 38), die Zugstangen (62, 64) und die flexiblen Aufhängeelemente (40, 42) bezüglich der vertikalen Mittenebene der Abdeckeinheit (14) symmetrisch angeordnet sind.
40
45
12. Abdeckvorrichtung nach Anspruch 10 oder 11,
dadurch gekennzeichnet,
daß die beiden Zugseile (36, 38) an ihren den Zugstangen (62, 64) entfernten Enden mit einem gemeinsamen, zur Aufwindvorrichtung (32) führenden Zugseil (34) verbunden sind.
50
55

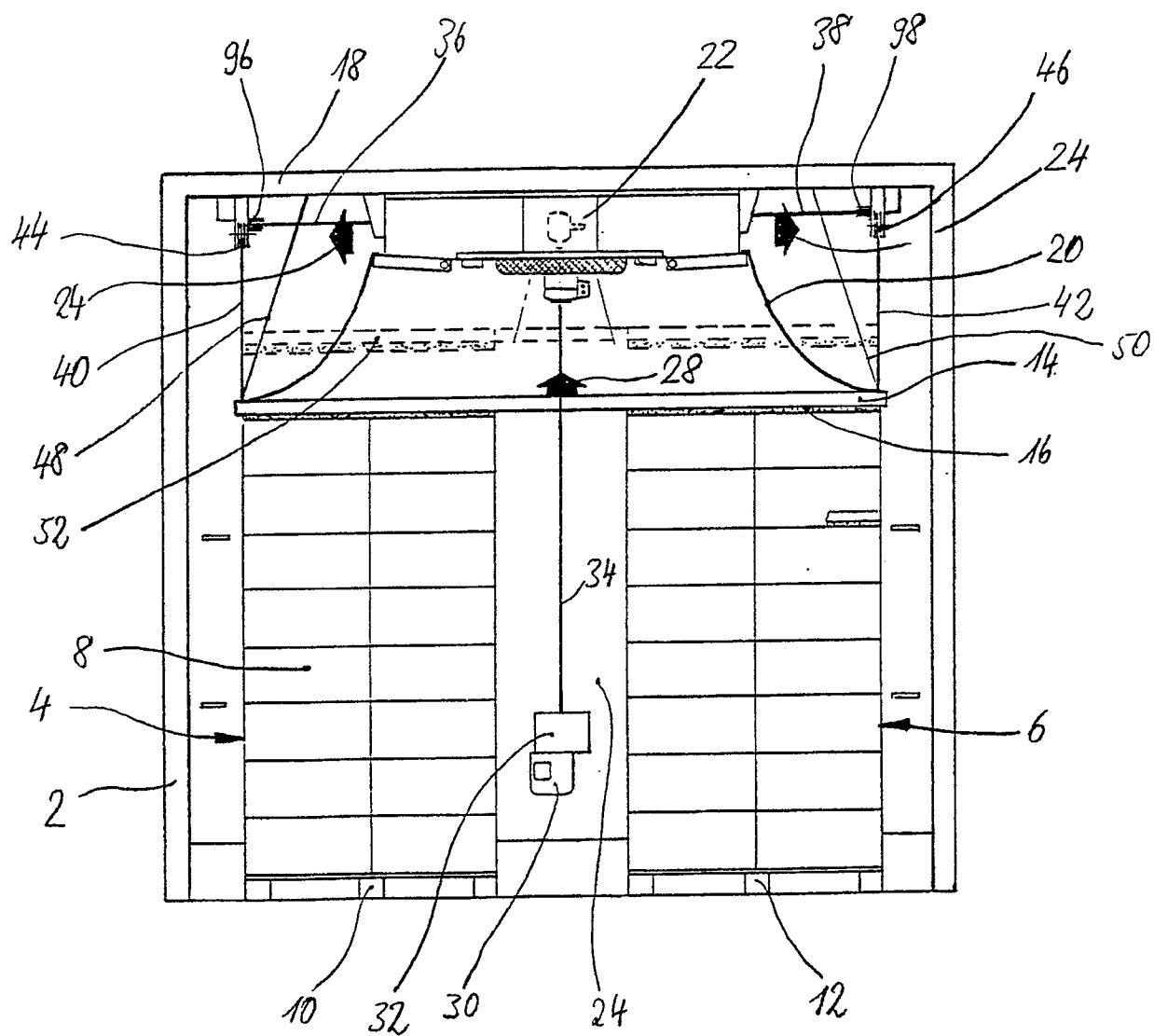


Fig. 1

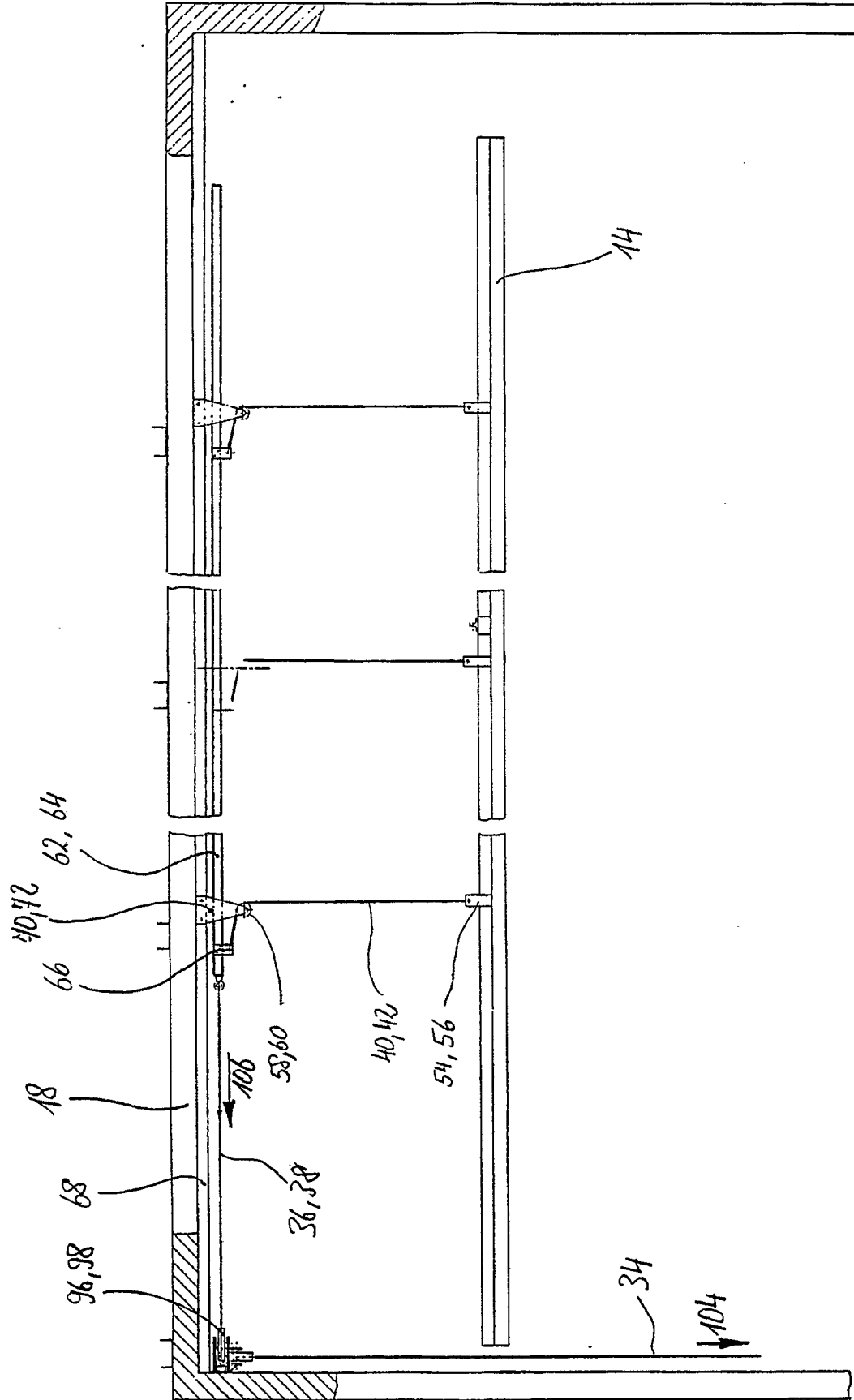
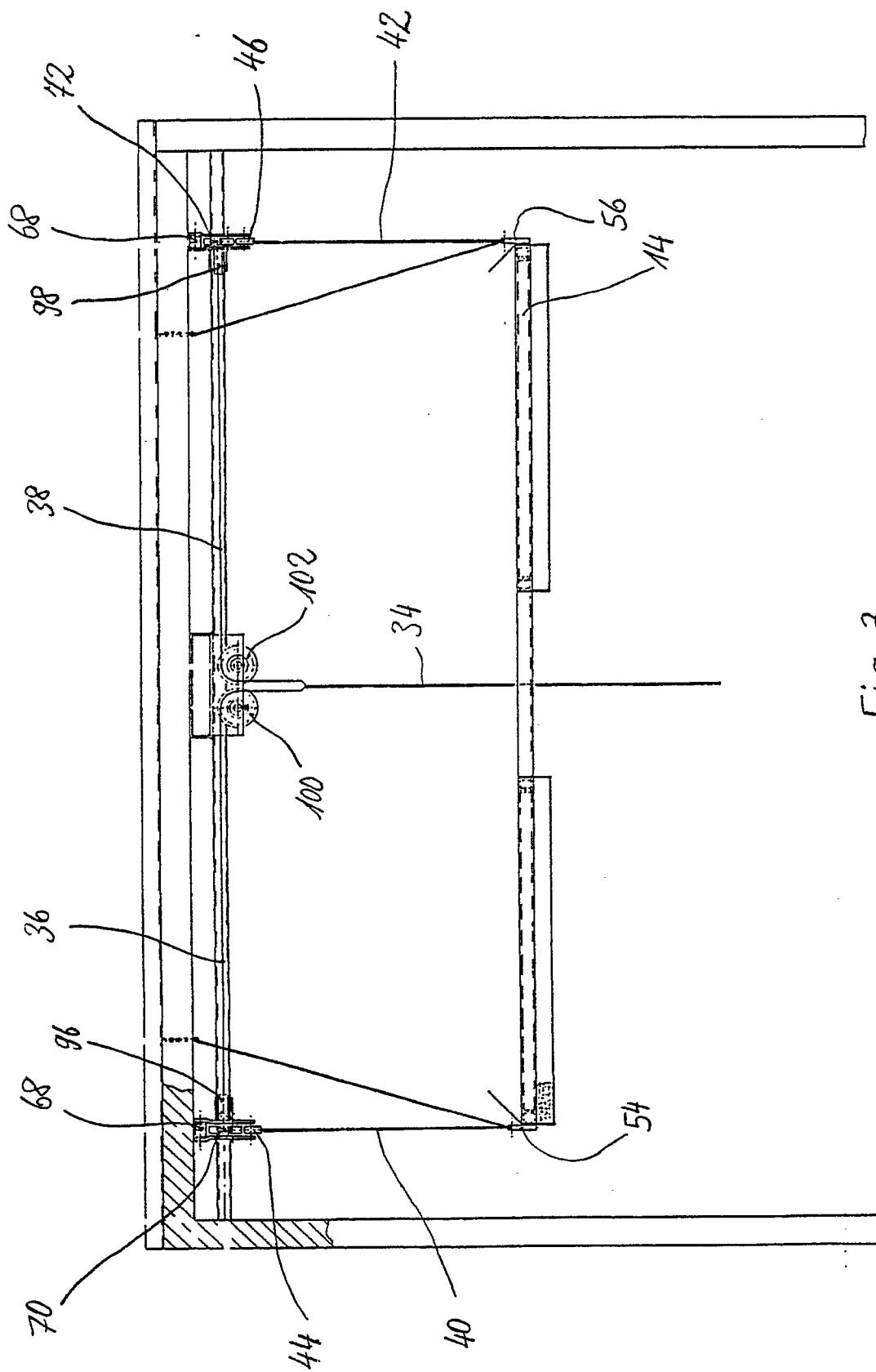


Fig. 2



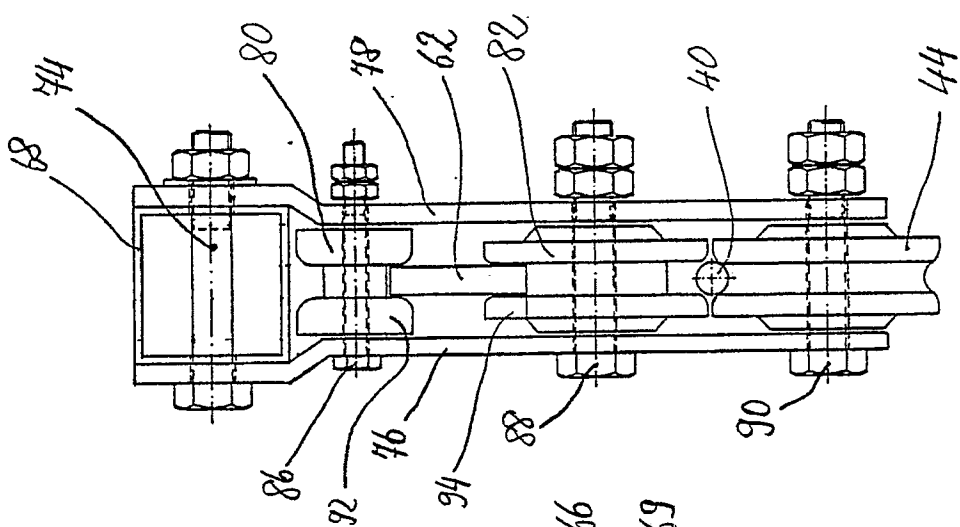


Fig. 5

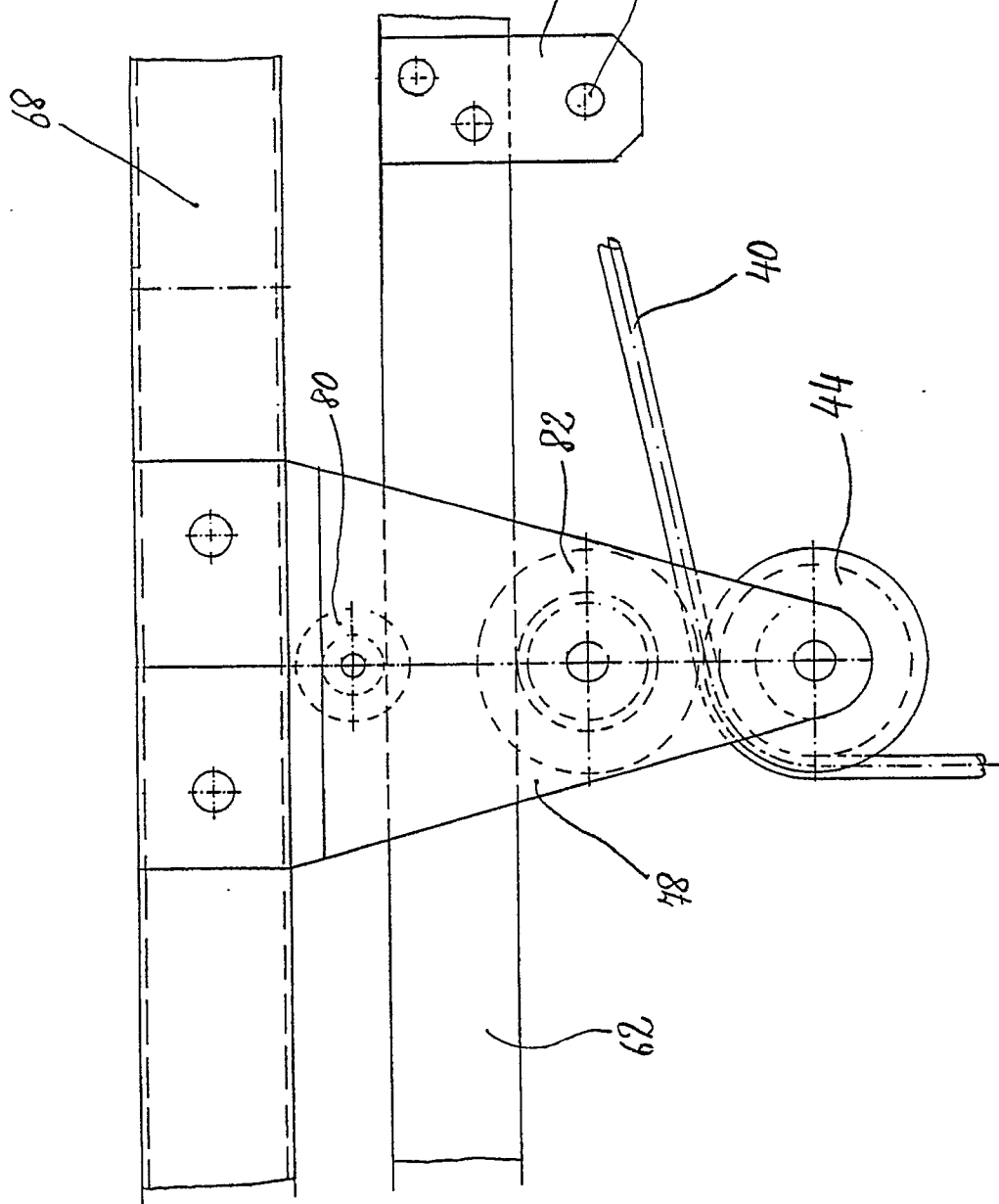


Fig. 4



Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung

EP 90 12 2226

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl.5)
Y	SOVIET INVENTIONS ILLUSTRATED, Sektion III, April 1966, Klasse F, Seiten 10-11, Nr. 173900, Derwent Publications Ltd, London, GB; & SU-A-173 900 (ZELINSKII) - - -	1,7,9	F 25 D 23/06 E 04 B 9/00
Y	EP-A-0 273 464 (VAN DER HEIDEN) * Gesamt * - - -	1,7,9	
A	DE-A-2 927 166 (KLEINE) * Seite 10, Absatz 2 - Seite 15, Absatz 2; Figuren 1-3 * - - -	1,2	
A	US-A-1 651 626 (PARKER) - - -		
A	FR-A-1 338 264 (BAMAN-KOMPA NIET) - - - - -		
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl.5)
			F 25 D E 04 B B 66 C
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort		Abschlußdatum der Recherche	Prüfer
Den Haag		27 Februar 91	BAECKLUND O.A.
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : nichtschriftliche Offenbarung P : Zwischenliteratur T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentedokument, 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			