



(10) **DE 20 2019 001 994 U1** 2019.07.11

(12)

Gebrauchsmusterschrift

(21) Aktenzeichen: **20 2019 001 994.4**

(22) Anmeldetag: **07.05.2019**

(47) Eintragungstag: **31.05.2019**

(45) Bekanntmachungstag im Patentblatt: **11.07.2019**

(51) Int Cl.: **F16F 15/02 (2006.01)**

F16F 3/04 (2006.01)

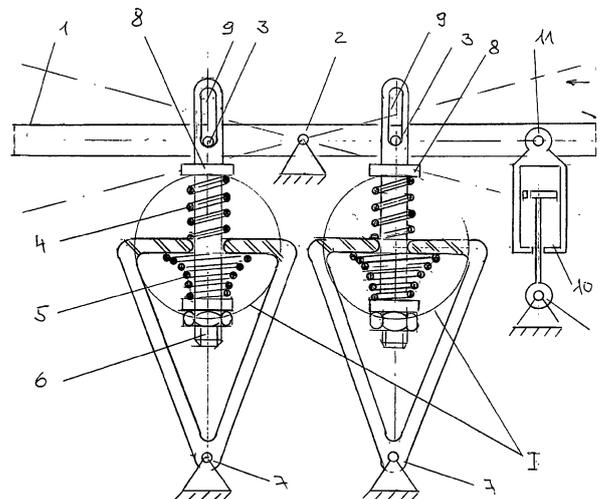
(73) Name und Wohnsitz des Inhabers:
seele group GmbH, 86368 Gersthofen, DE

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen.

(54) Bezeichnung: **Drehbar gelagerter Hebel mit ausgewogener Federstützung**

(57) Hauptanspruch: Drehbar gelagerter zweiarmiger Hebel mit einer Stützkonstruktion, durch folgende Punkte gekennzeichnet:

- der Hebel (1) wird im Schwerpunkt (2) in der Vertikalebene drehbar gelagert,
- der Hebel (1) wird in mindestens 2 Punkten (3) mit einem bestimmten Abstand von der horizontalen Drehachse durch Federpakete (I) gestützt,
- die Federpakete (I) bestehen aus einer Reihenschaltung von mindestens 2 Schraubenfedern (4,5)
- die Reihenschaltungen aus Schraubenfedern (4,5) weisen einen Führungsdorn (6) auf,
- der Führungsdorn (6) und hiermit auch die Schraubenfedern (4,5) werden vorgespannt,
- die Federpakete (I) werden mit einem Ende (7) an der Fundation und mit zweitem Ende (8) am zweiarmigen Hebel (1) angeschlossen,
- die Endung (8) des Federpakets, welches am zweiarmigen Hebel (1) angebracht wird, weist ein Langloch (9) auf,
- bedingt durch das Langloch (9) an der Federpaketendung (8) wird das Federpaket (I) nur auf Druck beansprucht,
- die Federpakete (I) werden beidseitig am zweiarmigen Hebel (1) so angeordnet, dass die Drehachse (2) zwischen den Federpaketen (I) sich befindet,
- der Hebel (1) wird mit Öldämpfern (10) versehen,
- die Öldämpfern (10) werden mit einer Endung (11) am Hebel (1) und der zweiten Endung (12) an der Fundation befestigt



Beschreibung

[0001] Die Anmeldung beschreibt die Lagerung einer drehbar gelagerten Plattform, die durch Menschen begangen werden kann. Je nachdem auf welcher Seite der Plattform sich die Menschen befinden, neigt sich die Plattform zur einen oder anderen Seite, ähnlich wie bei einer Waage.

[0002] Die Neigung der Plattform soll aber nicht unkontrolliert und ruckartig erfolgen, sondern soll sich langsam und in gleichmäßiger Geschwindigkeit der durch die Lastverteilung ergebenden Lageposition anpassen. Zudem soll sich die Plattform, wenn keine äußeren Lasten vorhanden sind, in einer definierten Ausgangslage befinden. Bei Aufbringen einer definierten Last bewegt sich die Plattform bis zu einer maximal möglichen Endlage. Eine weitere Steigerung der Last führt dann zu keiner weiteren Zunahme der Neigung.

[0003] Die Konstruktion der Plattform besteht aus einer stabilen Tragkonstruktion aus Stahl, Aluminium oder einem anderen tragfähigen Material. Der Boden und die umlaufende Verkleidung kann aus Stahlblechen, Aluminium, Stein oder anderen druckfestem Material bestehen.

[0004] In der Mitte der Plattform ist das drehbare Lagerungssystem angebracht. Für die Lagerung gibt es eine Reihe konstruktiver Möglichkeiten. In dieser Anmeldung wird eine spezielle Lagerungsart verwendet, die im Folgenden beschrieben wird.

[0005] Die Erfindung betrifft ein Verfahren zur Herstellung eines drehbar gelagerten, ausgewogenen zweiarmigen Hebels unter Verwendung einer Stützvorrichtung. Die Erfindung betrifft auch eine federartige Stützkonstruktion.

[0006] Es ist bekannt, zur Herstellung von drehbaren Hebeln elastische Stützung zu verwenden. Derartige Verfahren werden seit längerem zur Schaffung von Steuerungshebeln in der Technik verwendet. Sie werden als durch elastische Federn stabilisierten Pedalen ausgebildet. Die Anfangslage wird durch Federn ständig in einer erforderlichen Kompression gehalten.

[0007] Es ist Aufgabe der vorliegenden Erfindung ein Verfahren zur Herstellung eines drehbar gelagerten, ausgewogenen zweiarmigen Hebels und eine Stützvorrichtung dafür zu entwickeln, welche auf äußere Belastung des Hebels mit elastisch degressiven Drehbewegungen des Hebels reagiert. Bei der Entfernung der äußeren Belastung muss der zweiarmige Hebel in die Ausgangslage unter Rückwirkung der Federkräfte zurückkehren. Wobei bei der Rückkehr des zweiarmigen Hebels in die Ausgangsposition kei-

ne dynamischen Schwingungsbewegungen des Hebels entstehen dürfen.

[0008] Erfindungsgemäß wird ein Verfahren vorgeschlagen, das einen drehbar gelagerten zweiarmigen Hebel und eine Stützkonstruktion verwendet. Dazu werden Federpakete an ihren Endungen am Hebel und an einem Fundament befestigt. Federpakete werden aus Schrauben- und Kegelfedern zusammengesetzt und mittels Führungsdornen vorgespannt. Durch diese Art der Zusammensetzung und Vorspannung weist ein solches Federpaket erfindungsgemäß eine vorteilhafte degressive Federkennlinie auf. Unter der äußeren Belastung des Hebels werden die Federpakete nur auf Druck belastet.

[0009] Die Stützkonstruktion wird durch Federpakete und Öldämpfern gebildet.

[0010] Die Federpakete werden am drehbar gelagerten Hebel beidseitig vom Drehpunkt befestigt. Damit die Federpakete bei Zugkräften ausfallen, weisen die Federpakete an einer ihren Endungen Langlochanschlüsse an dem Hebel auf. Bei einer Belastung der Federpakete mit einer Druckkraft wird die Schraubenfeder komprimiert und die Kegelfeder entlastet. Daraus resultiert eine kombinierte degressive Federkennlinie.

[0011] Um das Schwingen des drehbaren Hebels bei der Belastung und Entlastung auszuschließen, wird mindestens ein Öldämpfer so angebracht, dass die Endungen des Dämpfers den Hebel mit dem Fundament verbinden.

[0012] Weitere Vorteile, Merkmale und Einzelheiten ergeben sich aus den Unteransprüchen und der nachfolgenden Beschreibung, in der unter Bezugnahme auf die Zeichnungen:

Fig. 1: ein drehbar gelagerter, ausgewogener zweiarmiger Hebel mit beidseitig vom Drehpunkt angeordneten Federpaketen und mindestens einem Öldämpfer;

Fig. 2: die degressive Federkennlinie bei einer beidseitigen vom Drehpunkt des zweiarmigen Hebels Anordnung von nur auf Druck beanspruchten Federpakete.

Fig. 3: Prinzipdarstellung einer drehbar gelagerten Plattform

Schutzansprüche

1. Drehbar gelagerter zweiarmiger Hebel mit einer Stützkonstruktion, durch folgende Punkte gekennzeichnet:
 - der Hebel (1) wird im Schwerpunkt (2) in der Vertikalebene drehbar gelagert,

- der Hebel (1) wird in mindestens 2 Punkten (3) mit einem bestimmten Abstand von der horizontalen Drehachse durch Federpakete (I) gestützt,
- die Federpakete (I) bestehen aus einer Reihenschaltung von mindestens 2 Schraubenfedern (4,5)
- die Reihenschaltungen aus Schraubenfedern (4,5) weisen einen Führungsdorn (6) auf,
- der Führungsdorn (6) und hiermit auch die Schraubenfedern (4,5) werden vorgespannt,
- die Federpakete (I) werden mit einem Ende (7) an der Foundation und mit zweitem Ende (8) am zweiarmigen Hebel (1) angeschlossen,
- die Endung (8) des Federpakets, welches am zweiarmigen Hebel (1) angebracht wird, weist ein Langloch (9) auf,
- bedingt durch das Langloch (9) an der Federpaketendung (8) wird das Federpaket (I) nur auf Druck beansprucht,
- die Federpakete (I) werden beidseitig am zweiarmigen Hebel (1) so angeordnet, dass die Drehachse (2) zwischen den Federpaketen (I) sich befindet,
- der Hebel (1) wird mit Öldämpfern (10) versehen,
- die Öldämpfern (10) werden mit einer Endung (11) am Hebel (1) und der zweiten Endung (12) an der Foundation befestigt

2. Drehbar gelagerter zweiarmiger Hebel nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, dass die in Reihe geschalteten Schraubenfedern zylindrisch (4) oder konisch (5) ausgeführt sein können.

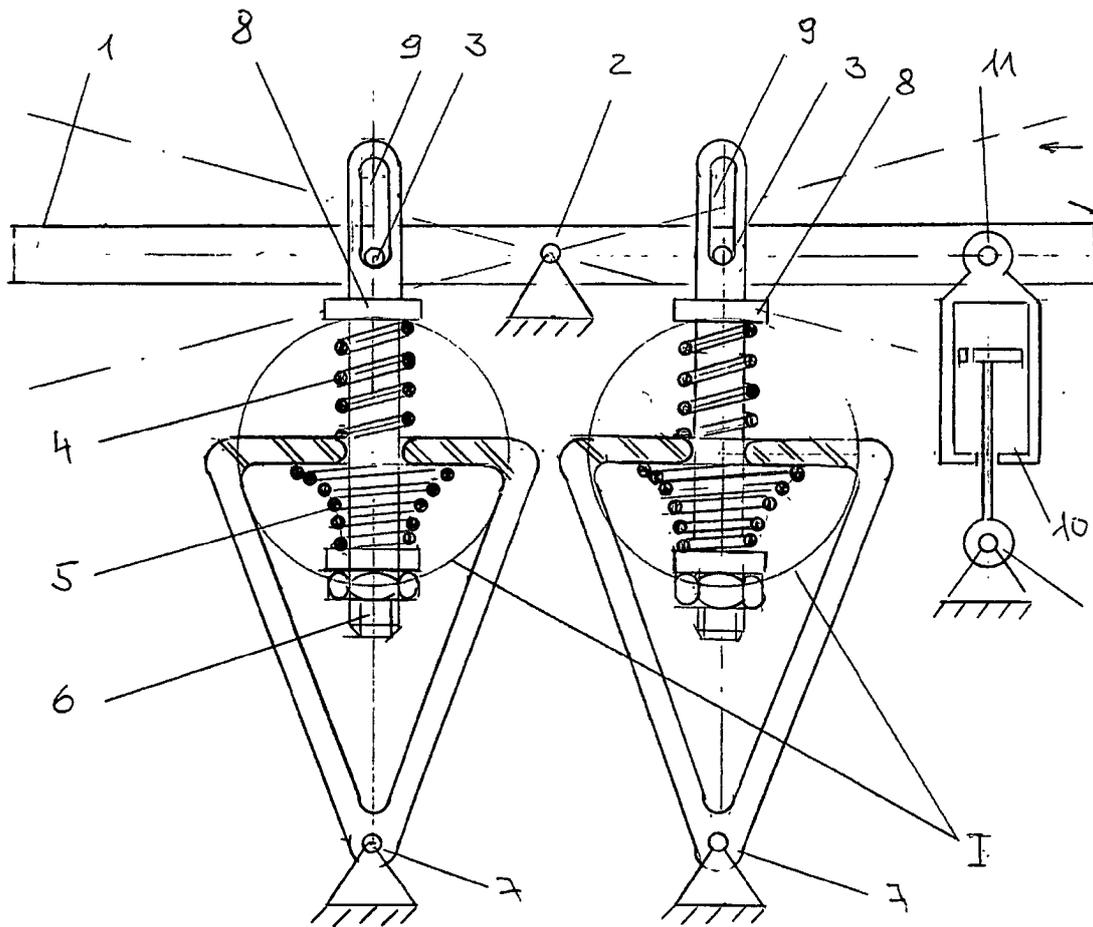
3. Drehbar gelagerter zweiarmiger Hebel, **dadurch gekennzeichnet**, dass durch die beidseitige vom Drehpunkt (2) des Hebels (1) Positionierung der Federpakete (I) mit Langlochanschlüssen (9) am Hebel (1), die Federpakete (I) nur auf Druck beansprucht werden.

4. Drehbar gelagerter zweiarmiger Hebel, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Federpakete (I) eine degressive Federkennlinie (13) mit Hysterese aufweisen.

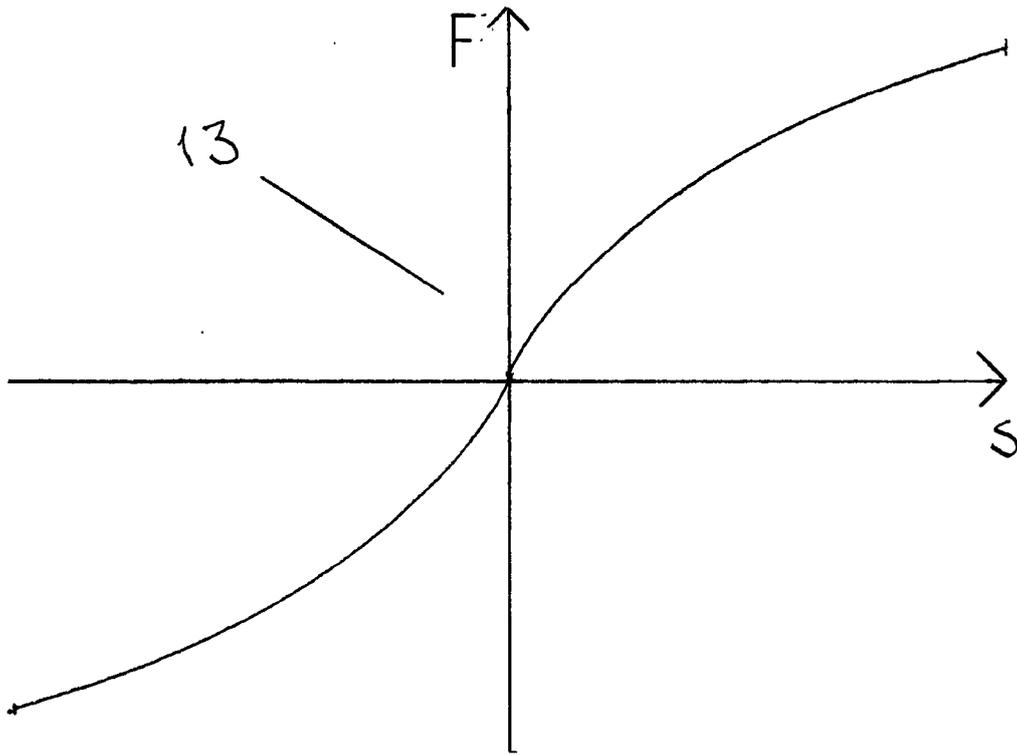
5. Drehbar gelagerter zweiarmiger Hebel, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Stützvorrichtung durch eine Parallelschaltung der Federpakete (I) besteht.

Es folgen 3 Seiten Zeichnungen

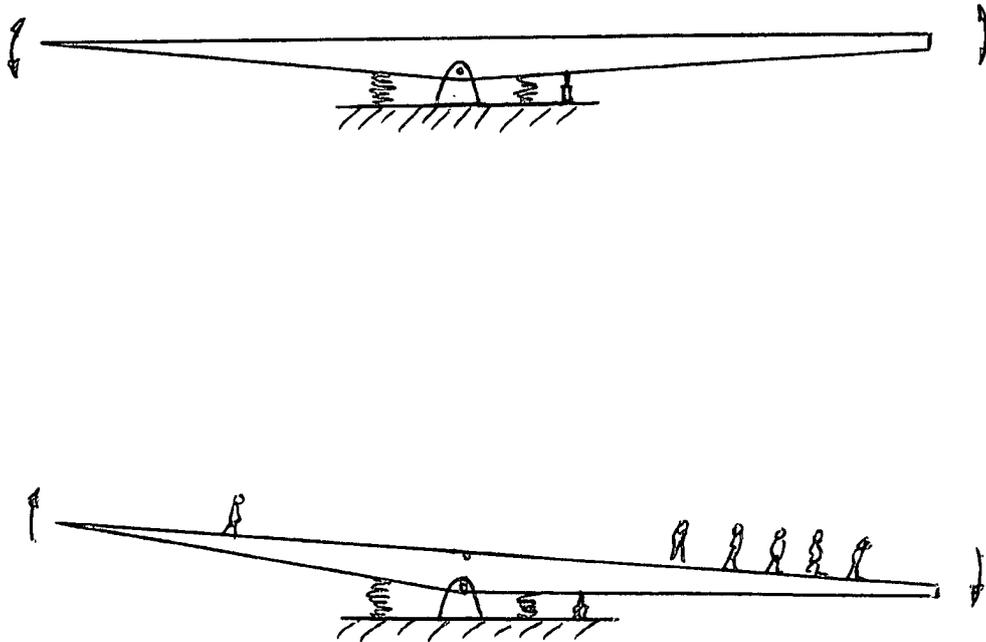
Anhängende Zeichnungen



Figur 1



Figur 2



Figur 3