

(12) **Österreichische Patentanmeldung**

(21) Anmeldenummer: A 1768/2010
(22) Anmeldetag: 25.10.2010
(43) Veröffentlicht am: 15.10.2011

(51) Int. Cl. : **A47C 23/04** (2006.01)
A61G 7/02 (2006.01)

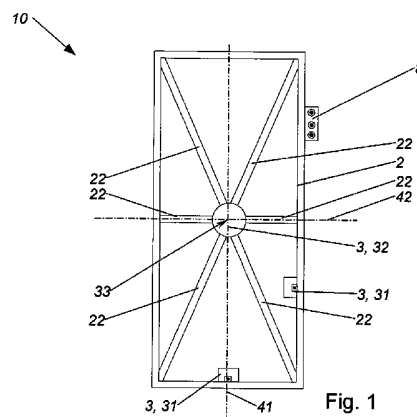
(56) Entgegenhaltungen:
EP 1112708A1 DE 10138809A1
DE 29903423U1 EP 2189142A2
DE 20212368U1

(73) Patentanmelder:
LARSSON PETER DIPL.ING.
A-8530 DEUTSCHLANDSBERG (AT)

(72) Erfinder:
LARSSON PETER DIPL.ING.
DEUTSCHLANDSBERG (AT)

(54) **BETTEINSATZ**

(57) Bei einem Betteinsatz (10) umfassend einen ersten Rahmen (1) zur Befestigung an einem Bettgestell und einen zweiten Rahmen (2) zur Aufnahme einer Matratze, wobei der erste Rahmen (1) und der zweite Rahmen (2) parallel zueinander anordenbar sind, wird zur einfachen und zuverlässigen Linderung von durch Liegen ausgelösten Muskelverspannungen und steifen Gelenken menschlicher Organismen vorgeschlagen, dass der erste Rahmen (1) und der zweite Rahmen (2) mittels dreier Positioniereinrichtungen (3) miteinander derart verbunden sind, dass das der zweite Rahmen (2) zum ersten Rahmen (1) vorgebbbar taumelnd bewegbar ist.



Z U S A M M E N F A S S U N G

Bei einem Betteinsatz (10) umfassend einen ersten Rahmen (1) zur Befestigung an einem Bettgestell und einen zweiten Rahmen (2) zur Aufnahme einer Matratze, wobei der erste Rahmen (1) und der zweite Rahmen (2) parallel zueinander anordenbar sind, wird zur einfachen und zuverlässigen Linderung von durch Liegen ausgelösten Muskelverspannungen und steifen Gelenken menschlicher Organismen vorgeschlagen, dass der erste Rahmen (1) und der zweite Rahmen (2) mittels dreier Positioniereinrichtungen (3) miteinander derart verbunden sind, dass das der zweite Rahmen (2) zum ersten Rahmen (1) vorgebbar taumelnd bewegbar ist.

(Fig. 1)

Die Erfindung betrifft einen Betteinsatz gemäß dem Oberbegriff des Patentanspruches 1.

Bekannt ist ein Betteinsatz mit beweglichen Kopf- und Fußteilen. Derartige Betteinsätze umfassen einen Rahmen zum kraftschlüssigen Verbinden mit einem Bettgestell und einen zweiten Rahmen, welcher zweite Rahmen beweglich am ersten Rahmen gelagert ist, um das bewegliche Kopf- oder Fußteil auszubilden. Zum aufgerichteten Sitzen im Bett kann beispielsweise das Kopfteil schwenkend aufgestellt werden, um beispielsweise Lesen oder Fernsehen im Bett zu erleichtern.

Der Betteinsatz ist weiters zur Aufnahme einer Matratze ausgebildet, wobei zur Aufnahme der Matratze insbesondere vorgesehen sein kann, dass die Matratze auf den Betteinsatz aufgelegt wird. Zum kraftschlüssigen Verbinden kann der erste Rahmen auf das Bettgestell aufgeschraubt oder in das Bettgestell eingelegt werden. Bettgestell, Betteinsatz und Matratze bilden das Bett aus.

Bekannt ist ebenfalls ein Betteinsatz mit einem ersten und einem zweiten Rahmen, bei welchem Betteinsatz der zweite Rahmen im Wesentlichen gleich groß dem ersten Rahmen ist und wobei der zweite Rahmen zum ersten Rahmen um eine Achse derart geschwenkt werden kann, dass ein unter dem ersten Rahmen befindlicher Bettkasten zugänglich ist.

Nachteilig beim bekannten Betteinsatz ist, dass beim Aufwachen nach dem Schlafen, insbesondere über Nacht, oftmals die Muskeln eines menschlichen Organismus verspannt sind und die Gelenke eines menschlichen Organismus steif sind. Nachteilig beim bekannten Betteinsatz ist weiters, dass ein mehrtätiger Bettaufenthalt oftmals zu starken Muskelverspannungen und besonders steifen Gelenken führt, wobei hier üblicherweise auch der Abbau von Muskelmasse auftritt.

Aufgabe der Erfindung ist es daher, einen Betteinsatz anzugeben, mit welchem durch das Liegen ausgelösten Muskelverspannungen und steifen Gelenken vorgebeugt werden kann.

Erfindungsgemäß wird dies durch die Merkmale des Patentanspruches 1 erreicht.

Dadurch kann die auf den Betteinsatz aufgelegte Matratze in einer vorgebbaren Bewegung, insbesondere in einer vorgebbaren Taumelbewegung, bewegt werden, welche

Bewegung, insbesondere Taumelbewegung, eine den Blutkreislauf stimulierende Wirkung auf den menschlichen Organismus hat. Im Vergleich zum herkömmlichen Betteinsatz und zur unbewegten Matratze ist bei der Bewegung der Matratze vorteilhaft, dass die Muskeln zumindest weniger, oftmals sogar wenig bis gar nicht, verspannt sind und dass Gelenke zumindest weniger, oftmals sogar wenig bis gar nicht, steif sind unmittelbar nach dem Aufwachen. Beim Liegen – herkömmlicherweise – auftretende Muskelverspannungen und/oder steife Gelenke werden dadurch zumindest gelindert oder sogar zumindest weitestgehend verhindert. Vorteilhaft bei der Bewegung der Matratze ist somit, dass man sich nach dem Aufwachen wesentlich frischer, entspannter und ausgeschlafener fühlt, als wenn man auf einer unbewegten Matratze schläft. Vorteilhaft dabei ist weiters, dass auch ein mehrtätiger Bettaufenthalt, beispielsweise bei Krankheit und/oder im Spital, besser verträglich für den Kreislauf ist und dass Muskelabbau verzögert werden kann im Vergleich zum – herkömmlichen – Liegen auf unbewegter Matratze. Die Taumelbewegung der Matratze ist dabei eine Rotationsbewegung der Matratze, bei welcher Rotationsbewegung die Matratze gleichzeitig um zwei aufeinander normale Rotationsachsen rotiert, wobei die beiden Rotationsachsen außerhalb der Matratze und parallel zu einer Auflagefläche der Matratze angeordnet sind, wobei sich die beiden Rotationsachsen in Aufsicht auf die Matratze gesehen matrattenmittig schneiden, und bei welcher Rotationsbewegung die Matratze um eine normal zu den beiden Rotationsachsen stehende Normalachse, welche Normalachse im Wesentlichen durch die Matrattenmitte verläuft, im Wesentlichen nicht rotiert.

Die Erfindung betrifft weiters ein Verfahren zur Bewegung einer Matratze gemäß dem Oberbegriff des Patentanspruches 7.

Aufgabe der des Verfahrens ist es daher, ein Verfahren zur Bewegung einer Matratze anzugeben, mit welchem durch das Liegen ausgelösten Muskelverspannungen und steifen Gelenken vorgebeugt werden kann.

Erfindungsgemäß wird dies durch die Merkmale des Patentanspruches 7 erreicht.

Vorteilhaft bei dem Verfahren ist, dass verschiedene Bewegungsprogramme zur Taumelbewegung der Matratze zuverlässig durchlaufen werden können, wobei insbesondere die Taumelbewegung der Matratze insbesondere periodisch wiederholt werden kann. Dadurch können besonders zuverlässig eine den Blutkreislauf stimulierende Wirkung, eine Muskelverspannungen lindernde Wirkung und eine steifen Gelenken vorbeugende Wirkung auf den menschlichen Organismus ausgeübt werden.

Die Unteransprüche, welche ebenso wie die Patentansprüche 1 und 7 gleichzeitig einen Teil der Beschreibung bilden, betreffen weitere vorteilhafte Ausgestaltungen der Erfindung.

Die Erfindung wird unter Bezugnahme auf die beigezeichneten Zeichnungen, in welchen lediglich bevorzugte Ausführungsformen beispielhaft dargestellt sind, näher beschrieben. Dabei zeigt:

Fig. 1 schematisch eine besonders vorteilhafte erste Ausführungsform des erfindungsgemäßen Betteinsatzes in Aufsicht;

Fig. 2 schematisch den Betteinsatz der Fig. 1 in Blickrichtung parallel zu einer ersten Längsachse des zweiten Rahmens;

Fig. 3 schematisch den Betteinsatz der Fig. 1 in Blickrichtung parallel zu einer ersten Querachse des zweiten Rahmens;

Fig. 4 schematisch eine besonders vorteilhafte zweite Ausführungsform des erfindungsgemäßen Betteinsatzes in Aufsicht;

Fig. 5 schematisch den Betteinsatz der Fig. 4 in Blickrichtung parallel zur ersten Längsachse des zweiten Rahmens;

Fig. 6 schematisch den Betteinsatz der Fig. 4 in Blickrichtung parallel zur ersten Querachse des zweiten Rahmens; und

Fig. 7 schematisch im Detail eine Exzenteranordnung eines Aktuators der zweiten Ausführungsform des erfindungsgemäßen Betteinsatzes.

Die Fig. 1 bis 6 zeigen eine besonders vorteilhafte erste Ausführungsform und eine besonders vorteilhafte zweite Ausführungsform des Betteinsatzes 1 umfassend einen ersten Rahmen 1 zum kraftschlüssigen Verbinden mit einem Bettgestell und einen zweiten Rahmen 2 zur Aufnahme einer Matratze, wobei der erste Rahmen 1 und der zweite Rahmen 2 parallel zueinander anordenbar sind, wobei zur einfachen und zuverlässigen Linderung von durch Liegen ausgelösten Muskelverspannungen und steifen Gelenken menschlicher Organismen vorgesehen ist, dass der erste Rahmen 1 und der zweite Rahmen 2 mittels wenigstens drei, insbesondere mittels genau drei, Positioniereinrichtungen 3 miteinander derart verbunden sind, dass das zweite Rahmen 2 zum ersten Rahmen 1 vorgebbbar taumelnd bewegbar ist.

Dadurch kann die auf den Betteinsatz 1 aufgelegte Matratze in einer vorgebbaren Bewegung, insbesondere in einer vorgebbaren Taumelbewegung, bewegt

werden, welche Bewegung, insbesondere Taumelbewegung, eine den Blutkreislauf stimulierende Wirkung auf den menschlichen Organismus hat. Im Vergleich zum herkömmlichen Betteinsatz und zur unbewegten Matratze ist bei der Bewegung der Matratze vorteilhaft, dass die Muskeln zumindest weniger, oftmals sogar wenig bis gar nicht, verspannt sind und dass Gelenke zumindest weniger, oftmals sogar wenig bis gar nicht, steif sind unmittelbar nach dem Aufwachen, wobei beim Liegen die Muskeln des menschlichen Organismus weniger – als herkömmlich – verspannen und die Gelenke des menschlichen Organismus weniger – als herkömmlich – steif werden. Beim Liegen – herkömmlicherweise – auftretende Muskelverspannungen und/oder steife Gelenke werden dadurch zumindest gelindert oder sogar – zumindest weitestgehend – verhindert. Vorteilhaft bei der Bewegung der Matratze ist, dass man sich nach dem Aufwachen deutlich frischer, entspannter und ausgeschlafener fühlt, als wenn man auf einer unbewegten Matratze schläft. Vorteilhaft dabei ist weiters, dass auch ein mehrtätiger Bettaufenthalt, beispielsweise bei Krankheit und/oder im Spital, besser verträglich für den Kreislauf ist und dass Muskelabbau verzögert werden kann im Vergleich zum – herkömmlichen – Liegen auf unbewegter Matratze. Vorteilhaft dabei ist weiters, dass der Betteinsatz 1 das mobilisieren bettlägeriger Patienten unterstützen kann.

Vorteilhaft an dem Betteinsatz 1 ist, dass mittels der drei Positioniereinrichtungen 3 der zweite Rahmen 2 gleichzeitig sowohl um eine erste Längsachse 41 des zweiten Rahmens 2 als auch um eine erste Querachse 42 des zweiten Rahmens 2 rotiert werden kann, wobei der zweite Rahmen 2 um eine erste Höhenachse 43 des Betteinsatzes 10 im Wesentlichen nicht rotiert wird. Vorteilhaft dabei ist, dass eine Kontaktebene 21 des zweiten Rahmens 2, welche Kontaktebene 21 zum Kontaktieren einer auf den zweiten Rahmen 2 auflegbaren Matratze vorgesehen ist, einfach und zuverlässig in vorgebbarer Lage im dreidimensionalen Raum anordenbar ist. Durch entsprechende Ansteuerung, insbesondere Programmierung, der Positioniereinrichtungen 3 kann die Kontaktebene, somit eine auf der Kontaktebene aufliegende Auflagefläche einer Matratze und somit auch die Matratze in einer Taumelbewegung bewegt werden.

Die Taumelbewegung der Matratze ist eine Rotationsbewegung der Matratze, bei welcher die Matratze gleichzeitig um zwei aufeinander normale Rotationsachsen rotiert, wobei die beiden Rotationsachsen außerhalb der Matratze und parallel zur Auflagefläche der Matratze angeordnet sind, wobei sich die beiden Rotationsachsen in Aufsicht auf die Matratze gesehen matrattenmittig schneiden, und wobei die Matratze um eine normal zu den beiden

Rotationsachsen stehende Normalachse, welche Normalachse im Wesentlichen durch die Matratzenmitte verläuft, im Wesentlichen nicht rotiert. In der Aufsicht auf die Matratze ist die Blickrichtung parallel zur Normalachse gerichtet, wobei sich Aufsicht mit der Taumelbewegung der Matratze mitbewegt. Die erste Längsachse 41 bildet die erste Rotationsachse und die erste Querachse 42 bildet die zweite Rotationsachse der beiden Rotationsachsen der Taumelbewegung der am zweiten Rahmen aufliegenden Matratze aus. Vorteilhaft an dem Betteinsatz 10 ist, dass verschiedene Bewegungsprogramme zuverlässig durchlaufen werden können, wobei die Taumelbewegung der Matratze insbesondere periodisch wiederholt werden kann. Dadurch können besonders zuverlässig eine den Blutkreislauf stimulierende Wirkung auf den menschlichen Organismus ausgeübt werden. Weiters kann dadurch eine Reisekrankheiten vermindernde Wirkung auf den menschlichen Organismus ausgeübt werden.

Mittels dem Betteinsatz 1 kann besonders einfach und besonders zuverlässig ein Verfahren zur Bewegung einer Matratze eines Betts durchgeführt werden, bei welchem Verfahren zur einfachen und zuverlässigen Linderung von durch Liegen ausgelösten Muskelverspannungen und steifen Gelenken menschlicher Organismen vorgesehen ist, dass die Matratze mittels des zweiten Rahmens 2 taumelnd bewegt wird, wobei der zweite Rahmen 2 mittels der wenigstens drei, insbesondere genau drei, Positioniereinrichtungen 3 vorgebbar bewegt wird.

Zur zuverlässigen kraftschlüssigen Verbindung des ersten Rahmens 1 mit dem zweiten Rahmen 2 kann vorgesehen sein, dass der erste Rahmen 1 im Wesentlichen steif ausgebildet ist, wobei der erste Rahmen 1 – wie in den Fig. dargestellt – gelenkfrei ausgebildet ist, und dass der zweite Rahmen 2 im Wesentlichen steif ausgebildet, wobei der zweite Rahmen 2 – wie in den Fig. dargestellt – gelenkfrei ausgebildet ist.

Zur Versteifung des ersten Rahmens 1 kann der erste Rahmen 1 erste Versteifungsstreben umfassen. Zur Versteifung des zweiten Rahmens 2 kann der zweite Rahmen 2 zweite Versteifungsstreben 22 umfassen.

Jede Positioniereinrichtung 3 weist eine Befestigungseinrichtung zum Befestigen dieser Positioniereinrichtung 3 am zweiten Rahmen 2 auf. Zur zuverlässigen vorgebbaren Anordnung des zweiten Rahmens 2 im dreidimensionalen Raum ist vorgesehen, dass die wenigstens drei Befestigungseinrichtungen der wenigstens drei Positioniereinrichtungen 3 ein ebenes Vieleck, insbesondere ein ebenes Dreieck, aufspannend angeordnet sind. Dadurch ist die vorgegebene Anordnung des zweiten Rahmens 2 durch die

vorgebbare Anordnung der Befestigungseinrichtungen der Positioniereinrichtungen 3 eindeutig vorgegeben. Dabei kann insbesondere vorgesehen sein, dass jeweils zwei der Befestigungseinrichtungen zumindest 0,4m, insbesondere zumindest 0,7m, voneinander entfernt sind, womit die vorgebbare Anordnung des zweiten Rahmens 2 besonders zuverlässig geregelt werden kann.

In vorteilhafter Weiterbildung des Bettgestells 10 kann vorgesehen sein, dass zumindest zwei der Positioniereinrichtungen 3 als Aktuator, insbesondere als Zylinder 31 und/oder als Exzenteranordnung 34, ausgebildet sind. Mittels dieser Aktuatoren kann die Lage der Kontaktfläche 21 zuverlässig und genau vorgegeben werden und eine hohe Lebensdauer des Bettgestells 10 gewährleistet werden. Bei der ersten Ausführungsform des Betteinsatzes 1 sind die Aktuatoren als Zylinder 31 ausgebildet. Bei der zweiten Ausführungsform des Betteinsatzes 1 sind die Aktuatoren als Exzenteranordnungen 34 ausgebildet. In Kombination der ersten Ausführungsform und der zweiten Ausführungsform kann vorgesehen sein, dass wenigstens ein Aktuator als Zylinder 31 und wenigstens ein Aktuator als Exzenteranordnung 34 ausgebildet sind.

Insbesondere in diesem Zusammenhang kann vorgesehen sein, dass eines der Positioniereinrichtungen 3 als mehrachsiges Gelenk 32, also welches Gelenk um zumindest zwei zueinander normale Achsen rotieren kann, insbesondere als Kugelgelenk, ausgebildet ist. In diesem Zusammenhang wird die Matratze beim Verfahren zum Bewegen der Matratze um einen Gelenkpunkt 33 des Betts, welcher Gelenkpunkt 33 unterhalb der Matratze angeordnet ist, bewegt. Durch Kombination zweier Aktuatoren mit dem Gelenk 32 kann das Bettgestell 10 kostengünstig ausgebildet werden und eine besonders hohe Lebensdauer aufweisen.

Insbesondere kann das mehrachsige Gelenk 32 ein Sattelgelenk oder ein Eigelenk, welche zweiachsige Gelenke sind, oder ein Kugelgelenk, welches ein dreiachsiges Gelenk ist, sein.

In diesem Zusammenhang kann insbesondere vorgesehen sein, dass das Gelenk 32 in Aufsicht auf den Betteinsatz 10 gesehen mittig angeordnet ist. Dabei wird die Matratze beim Verfahren zum Bewegen der Matratze weiterhin um den Gelenkpunkt 33 des Betts, welcher dabei Gelenkpunkt 33 unterhalb der Matratze und in Aufsicht auf das Bett gesehen mittig, insbesondere matrattenmittig, angeordnet ist, bewegt. Dadurch ergibt sich der Vorteil, dass das Zentrum der Taumelbewegung in Aufsicht auf den Betteinsatz 10 gesehen mittig ist, welches kreisförmige Taumelbewegungen der Matratze ermöglicht, welche vom Benutzer,

beispielsweise einer bettlägerigen Person, als besonders angenehm empfunden werden. Dadurch ergibt sich weiters der Vorteil, dass das Gelenk 32 zur mehrheitlichen Aufnahme der auf den zweiten Rahmen 2 wirkenden Gewichtskraft angeordnet und ausgebildet ist. Derart können die beiden Aktuatoren gewichtsentlastet bewegt werden, womit die Aktuatoren verschleißarm betrieben werden können, welches insbesondere bei einem übergewichtigen Benutzer besonders vorteilhaft ist.

In vorteilhafter Weise kann der Betteinsatz 10 von einem Bett umfasst sein, welches Bett weiters ein Bettgestell 7 und eine Matratze umfasst. In Betriebslage des Betts ist der erste Rahmen 1 kraftschlüssig mit dem Bettgestell 7 verbunden, insbesondere kann der erste Rahmen 1 mit dem Bettgestell verschraubt sein, und die Auflagefläche der Matratze liegt kraftschlüssig auf der Kontaktfläche 21 des zweiten Rahmens 2 auf. Eine der Auflagefläche gegenüberliegende Liegefläche der Matratze weist in der Betriebslage des Betts nach oben, damit sich der Benutzer auf die Liegefläche der Matratze legen kann.

Um den Betteinsatz 10 mit geringer Bauhöhe auszubilden, kann in vorteilhafter Weise vorgesehen sein, dass bei paralleler Anordnung des zweiten Rahmens 2 zum ersten Rahmen 1 der Abstand zwischen dem zweiten Rahmen 2 und dem ersten Rahmen 1 von 3cm bis 8cm, insbesondere von 4cm bis 5cm, beträgt. Dadurch kann – bei üblicher Bauhöhe des ersten Rahmens 1 und des zweiten Rahmens 1 – eine Bauhöhe des Betteinsatzes 10 von unter 15cm gewährleistet werden, wobei der dieser Abstand zwischen dem zweiten Rahmens 2 und dem ersten Rahmen 1 gleichzeitig als Anschlag zur Auslenkung des zweiten Rahmens 2 aus der zum ersten Rahmen 1 parallelen Lage des zweiten Rahmens 2, welche parallelen Lage in diesem Sinn als Parallellage oder, da der ersten Rahmen 1 in Betriebslage üblicherweise im Wesentlichen parallel zur horizontalen Ebene angeordnet ist, als Horizontallage des zweiten Rahmens 2 bezeichnet werden kann. Die Matratze des Betts ist wiederum parallel zum zweiten Rahmen 2 angeordnet, sodass die bei Horizontallage des zweiten Rahmens 2 auch in zur horizontalen Ebene paralleler Lage angeordnet ist, welches als Normallage der Matratze bezeichnet werden kann.

Insbesondere in diesem Zusammenhang kann beim Verfahren zum Bewegen der Matratze gewährleistet werden, dass die Matratze bei der Taumbewegung um die Längsachse der Matratze um maximal 0,5rad, insbesondere um maximal 0,25rad, und um die Querachse der Matratze um maximal 0,3rad, insbesondere um maximal 0,15rad, rotiert wird.

In diesem Zusammenhang kann insbesondere vorgesehen sein, dass der zweite Rahmen 2 um maximal 0,25rad, insbesondere um maximal 0,15rad, um die erste Längsachse

41 jeweils im Uhrzeigersinn und gegen den Uhrzeigersinn aus der zum ersten Rahmen 1 parallelen Lage des zweiten Rahmens 2 rotiert wird und um maximal $0,15\text{rad}$, insbesondere um maximal $0,08\text{rad}$, um die erste Querachse 42 jeweils im Uhrzeigersinn und gegen den Uhrzeigersinn aus der zum ersten Rahmen 1 parallelen Lage des zweiten Rahmens 2 rotiert wird. 1rad , in Worten ein rad, entspricht in bekannter Weise in etwa $57,3^\circ$.

Der Abstand zwischen dem ersten Rahmen 1 und dem zweiten Rahmen 2 in Parallellage kann insbesondere zwischen 3cm und 15cm betragen. Der Abstand zwischen dem ersten Rahmen 1 und dem zweiten Rahmen 2 bei der dargestellten Parallellage des zweiten Rahmens 2 beträgt in der ersten Ausführungsform des Bettgestells 10 in etwa 4cm , welches eine ausreichendes Rotieren des zweiten Rahmens 2 um dessen ersten Längsachse 41 und um dessen erste Querachse 42 bei gleichzeitig einer niedrigen Bauhöhe gewährleistet.

Das Bett kann weiters wenigstens ein Regelement 8 zum Regeln der Positioniereinrichtungen 3, insbesondere der Aktuatoren, umfassen. Das Regelement 8 ist mit wenigstens zwei der drei Positioniereinrichtungen 3 wirkverbunden, insbesondere elektrisch verbunden. Mittels des Regelements 8 werden die Positioniereinrichtungen 3, um die vorgegebenen Bewegungsprogramme zu durchlaufen. Das Regelement 8 kann insbesondere programmierbar ausgebildet sein und kann insbesondere wenigstens einen, bevorzugt nichtflüchtigen, Speicher umfassen. Mittels des Regelements 8 können auch periodische Taumbewegungen durchgeführt werden, wobei insbesondere vorgesehen sein kann, dass die Matratze mit einer Periodendauer zwischen 5s und 30s , insbesondere zwischen 8s und 10s , taumelt. Das Regelement 8 kann zur Bedienung des Betteinsatzes 10 durch den Benutzer insbesondere einen Ein- und Ausschalter und weiterer Bedienelemente aufweisen.

Anhand der Fig. werden im Folgenden zwei besonders vorteilhafte Ausführungsformen des Betteinsatzes 10 im Detail beschreiben, wobei die Fig. 7 schematisch und im Detail eine Exzenteranordnung 34 eines Aktuators 3 der zweite Ausführungsform des Betteinsatzes 10 zeigt.

Fig. 1 zeigt schematisch den Betteinsatz 10 der ersten Ausführungsform in Aufsicht, wobei die in Blickrichtung parallel zur ersten Höhenachse 43 ist. In Betriebslage des Betteinsatzes 10 kann insbesondere vorgesehen sein, dass die ersten Höhenachse 43 parallel zur Vertikalen ist. In Fig. 1 ist der zweite Rahmen 2 in Parallellage zum ersten Rahmen 1 angeordnet und verdeckt diesen somit. Der zweite Rahmen 2 ist mit dem ersten Rahmen 1 mittels genau drei Positioniereinrichtungen 3 verbunden, von welchen Positioniereinrichtungen 3 zwei als Zylinder 31 und eine als zwei- oder dreiachsiges Gelenk

32, beispielsweise als Sattelgelenk, als Eigelenk oder insbesondere als Kugelgelenk ausgebildet sind.

Ein Zylindergehäuse jeweils eines der Zylinder 31 ist mit dem ersten Rahmen 1, verbunden, insbesondere verschraubt. An einem freien Ende einer Kolbenstange jeweils eines der Zylinder ist jeweils die Befestigungseinrichtung auf, und die Befestigungseinrichtung jedes Zylinders ist mit dem zweiten Rahmen 2 verbunden. Die Zylinder 31 werden elektronisch geregelt und sind somit Aktuatoren, wobei elektrische Signale den Hub der Zylinder 31 regeln, wozu die Zylinder 31 als elektromechanische Zylinder ausgebildet sind. Ein – in Betriebslage unterer – erster Gelenkteil des Gelenks 32 ist mit dem ersten Rahmen 1 verbunden, insbesondere verschraubt. Ein – in Betriebslage oberer – zweiter Gelenkteil des Gelenks 32 weist die Befestigungseinrichtung auf und diese Befestigungseinrichtung ist mit dem zweiten Rahmen 2, insbesondere gelenkig, verbunden.

Durch das Gelenk 32 und die beiden Zylinder 31 ist die Lage der drei Befestigungseinrichtungen der drei Positioniereinrichtungen 3, an welchen Befestigungspunkten die drei Positioniereinrichtungen 3 am zweiten Rahmen 2 befestigt sind, eindeutig festgelegt, womit die Lage des zweiten Rahmens 2 eindeutig festgelegt ist. Zur Versteifung des zweiten Rahmens 2 umfasst dieser zweite Versteifungsstreben 22, wobei die zweiten Versteifungsstreben 22 mit dem Gelenk 32 verbunden sind. Das Gelenk 32 ist dabei – in Aufsicht auf den Betteinsatz 10 gesehen – mittig im Rahmen, also rahmenmittig angeordnet. Am ersten Rahmen 1 oder am zweiten Rahmen 2 ist weiters das Regelement 8 befestigt, wobei das Regelement 8 zumindest einen Ein- und Ausschalter aufweist und für den Benutzer zugänglich angeordnet ist. Das Regelement 8 ist elektrisch mit den beiden Zylinder 31 verbunden.

Fig. 2 und 3 zeigen schematisch den Betteinsatz 10 der ersten Ausführungsform in zwei Seitenansichten und Teile des Bettgestells. Die zweiten Ausführungsform ähnelt der ersten Ausführungsform in Anordnung, Ausbildung und Wirkverbindung des ersten Rahmens 1, des zweiten Rahmens 2 und der drei Positioniereinrichtungen 3, wobei in Fig. 2 und 3 der zweite Rahmen 2 ebenfalls in Parallellage zum ersten Rahmen 1 angeordnet ist.

In Fig. 2 und 3 sind weiters Füße des Bettgestells 7 dargestellt. Wenn der erste Rahmen 1 an diesen Füßen befestigt, insbesondere angeschraubt, ist. Das Bettgestell 7, welches zumindest die Füße umfasst, der Betteinsatz 10 und eine auf den Betteinsatz 10

aufgelegte Matratze, wobei die Matratze vom Betteinsatz 10 aufgenommen ist, bilden das Bett aus.

In Fig. 4, 5 und 6 zeigen schematisch eine zweite Ausführungsform des Betteinsatzes 10. Die zweite Ausführungsform des Betteinsatzes 10 unterscheidet sich von der ersten Ausführungsform des Betteinsatzes 10 im Wesentlichen dadurch, dass wenigstens einer der Positioniereinrichtungen 3 als Exzenteranordnung 34 ausgebildet ist und derart als Aktuator ausgebildet ist. Je nach Stellung einer Exzenterzscheibe 341 der Exzenteranordnung 34, welche Exzenteranordnung 34 schematisch im Detail in Fig. 7 dargestellt ist, ändert sich der Abstand zwischen dem ersten Rahmen 1 und dem zweiten Rahmen 2 im Bereich der jeweiligen Exzenteranordnung 34. Die Stellung der Exzenterzscheibe 341 kann insbesondere durch einen Motor gesteuert werden, welcher eine die Exzenterzscheibe 341 tragende Exzenterwelle 340 antreibt.

Um die Reibung zu minimieren kann vorgesehen sein, dass die Exzenterzscheibe 341 mit Kontaktlagern 344 zusammenwirkt. Die Kontaktlager 344 können insbesondere als Rollenlager ausgebildet sein, wie dies bei der zweiten Ausführungsform des Bettgestells 10 vorgesehen ist. Wenigstens eines der Kontaktlager 344 ist an einer unteren Lageraufnahme 342 der Exzenteranordnung 34 und wenigstens ein weiteres der Kontaktlager 344 ist an einer oberen Lageraufnahme 343 der Exzenteranordnung 34 montiert. Die obere Lageraufnahme 343 ist am zweiten Rahmen 2 befestigt und die untere Lageraufnahme 342 ist am ersten Rahmen 1 befestigt. Vorteilhaft dabei ist, dass die Taumelbewegung des zweiten Rahmens 2 dabei einfach, genau, zuverlässig und geräuscharm durchgeführt werden kann und dass die verbauten passiven und aktiven mechanischen Bauteile kostengünstig sind. Bei Verwendung hochwertiger Kontaktlager 344, beispielsweise Industrierollenlager, kann insbesondere eine lange Lebensdauer der Exzenteranordnung 34 gewährleistet werden. Vorteilhaft dabei ist weiters, dass die beim Bewegen der Exzenterzscheibe 341 auftretenden Kräfte im Wesentlichen über den Weg der Exzenterzscheibe 341 und ohne den Weg über die Exzenterwelle 340 und ein Gehäuse der Exzenteranordnung 34 zwischen dem ersten Rahmen 1 und dem zweiten Rahmen 2 ausgetauscht werden können. Die auf die Exzenterwelle 340 wirkenden Kräfte können dabei gering sein, wobei die Exzenterwelle 340 im Wesentlichen lediglich Antriebsmomente zum Antreiben der Exzenterzscheibe 341 übertragen muss. Damit kann die Exzenterwelle 340 klein und kostengünstig dimensioniert werden und dennoch eine lange Lebensdauer der Exzenteranordnung 34 gewährleistet werden.

Bei der zweiten Ausführungsform des Bettgestells 10 umfasst das Bettgestell 10 vier Positioniereinrichtungen 3, wobei zwei der Positioniereinrichtungen 3 Aktuatoren sind. Diese zwei der Positioniereinrichtungen 3 sind als Exzenteranordnung 34 ausgebildet mit jeweils einem Motor, einer Exzenterzscheibe 341, mehreren Kontaktlagern 344, einer oberen Lageraufnahme 343 und einer unteren Lageraufnahme 342. Eine dritte der vier Positioniereinrichtungen 3 ist als das mehrachsige Gelenk 32 ausgebildet. Eine vierte der vier Positioniereinrichtungen 3 ist als Druckfeder 35 ausgebildet und an einer Position zwischen dem ersten Rahmen 1 und dem zweiten Rahmen 2 angeordnet, um den Kontakt zwischen der Exzenterzscheibe 341 und den Kontaktlagern 344, welche zwischen der Exzenterzscheibe 341 und dem ersten Rahmen 1 angeordnet sind, und den Kontakt zwischen der Exzenterzscheibe 341 und den Kontaktlagern 344, welche zwischen der Exzenterzscheibe 341 und dem zweiten Rahmen 2 angeordnet sind, zu gewährleisten. Zum Erzielen dieser Wirkung kann insbesondere vorgesehen sein, dass das mehrachsige Gelenk 32 in etwa zwischen der Druckfeder 35 und den Exzenteranordnungen 34 angeordnet ist, wie dies schematisch in Fig. 4 dargestellt ist. Vorteilhaft dabei ist, dass der Kontakt zwischen der Exzenterzscheibe 341 und den Kontaktlagern 344 jeder der beiden Exzenteranordnungen 34 mittels lediglich einer Druckfeder 35 zuverlässig gewährleistet werden kann.

Wirkungsäquivalent zur Druckfeder 35 kann eine Zugfeder im Bereich der Exzenteranordnungen 34 angeordnet sein, welche Zugfeder den ersten Rahmen 1 und den zweiten Rahmen 2 zueinander zieht, um den Kontakt zwischen der Exzenterzscheibe 341 und den Kontaktlagern 344 der jeweiligen Exzenteranordnungen 34 zu gewährleisten.

Weiters kann vorgesehen sein, dass wenigstens ein Bereich der Exzenteranordnungen 34, insbesondere lagefest, mit dem ersten Rahmen 1 verbunden ist. Insbesondere kann vorgesehen sein, dass der schwere Motor mit dem ersten Rahmen 1 verbunden ist.

In vorteilhafter Weiterbildung der zweiten Ausführungsform kann das Bettgestell 10 zumindest zwei Druckfedern 35 umfassen, welche Druckfedern 35 den Kontakt zwischen der Exzenterzscheibe 341 und den Kontaktlagern 344 der jeweiligen Exzenteranordnungen 34 gewährleistend angeordnet sind.

In vorteilhafter Weiterbildung der zweiten Ausführungsform kann das Bettgestell 10 insbesondere wenigstens eine Druckfeder 35 und wenigstens eine Zugfeder umfassen, welche Druckfeder 35 und Zugfeder den Kontakt zwischen der Exzenterzscheibe

011310

12

341 und den Kontaktlagern 344 der jeweiligen Exzenteranordnungen 34 gewährleistend angeordnet sind.

Weitere erfindungsgemäße Ausführungsformen weisen lediglich einen Teil der beschriebenen Merkmale auf, wobei jede Merkmalskombination, insbesondere auch von verschiedenen beschriebenen Ausführungsformen, vorgesehen sein kann.

Patentansprüche:

GIBLER & POTH

PATENTANWÄLTE

GIBLER & POTH PATENTANWÄLTE OG
Dorotheergasse 7/14 | 1010 Wien | Austria

32478/gg

P A T E N T A N S P R Ü C H E

1. Betteinsatz (10) umfassend einen ersten Rahmen (1) zum kraftschlüssigen Verbinden mit einem Bettgestell und einen zweiten Rahmen (2) zur Aufnahme einer Matratze, wobei der erste Rahmen (1) und der zweite Rahmen (2) parallel zueinander anordenbar sind, **dadurch gekennzeichnet**, dass der erste Rahmen (1) und der zweite Rahmen (2) mittels wenigstens drei, insbesondere mittels genau drei, Positioniereinrichtungen (3) miteinander derart verbunden sind, dass das der zweite Rahmen (2) zum ersten Rahmen (1) vorgebbar taumelnd bewegbar ist.
2. Betteinsatz nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, dass zumindest zwei der Positioniereinrichtungen (3) als Aktuator, insbesondere als Zylinder (31), ausgebildet sind.
3. Betteinsatz nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet**, dass eine der Positioniereinrichtungen (3) als mehrachsiges Gelenk (32), insbesondere als Kugelgelenk, ausgebildet ist.
4. Betteinsatz nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet**, dass das Gelenk (32) in Aufsicht auf den Betteinsatz (10) gesehen mittig angeordnet ist.
5. Betteinsatz nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet**, dass der erste Rahmen (1) im Wesentlichen steif ausgebildet ist, und dass der zweite Rahmen (2) im Wesentlichen steif ausgebildet ist.
6. Bett umfassend ein Bettgestell, einen Betteinsatz (10) und eine Matratze, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Betteinsatz (10) nach einem der Ansprüche 1 bis 5 ausgebildet ist.

7. Verfahren zur Bewegung einer Matratze eines Betts, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Matratze mittels eines zweiten Rahmens (2) taumelnd bewegt wird, wobei der zweite Rahmen (2) mittels wenigstens drei Positioniereinrichtungen (3) vorgebbbar bewegt wird.

8. Verfahren nach Anspruch 7, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Matratze um einen Gelenkpunkt (33) des Betts, welcher Gelenkpunkt (33) unterhalb der Matratze, insbesondere unterhalb der Matratze und in Aufsicht auf das Bett gesehen mittig, angeordnet ist, bewegt wird.

9. Verfahren nach Anspruch 7 oder 8, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Matratze bei der Taumelbewegung um die Längsachse der Matratze um maximal $0,2\text{rad}$, insbesondere um maximal $0,1\text{rad}$, und um die Querachse der Matratze um maximal $0,12\text{rad}$, insbesondere um maximal $0,06\text{rad}$, rotiert wird.

10. Verfahren nach Anspruch 7, 8 oder 9, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Matratze mit einer Periodendauer zwischen 5s und 30s, insbesondere zwischen 8s und 10s, taumelt.

Der Patentanwalt



Gibler & Poth
Patentanwälte OG

1/3

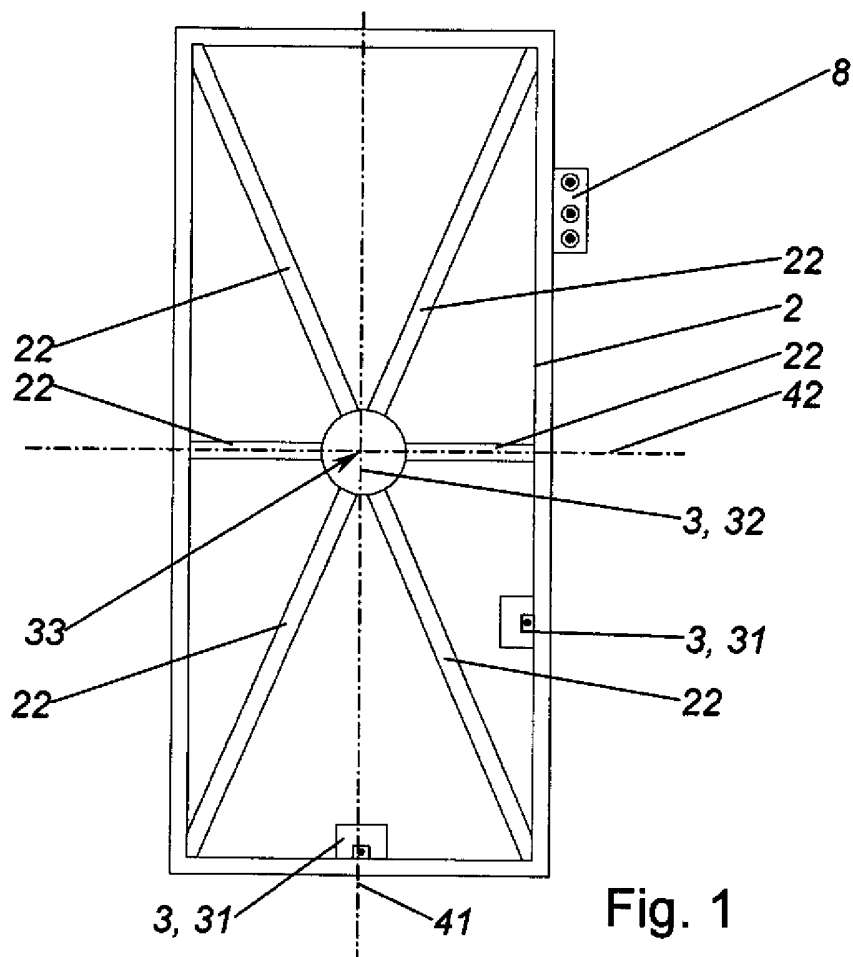


Fig. 1

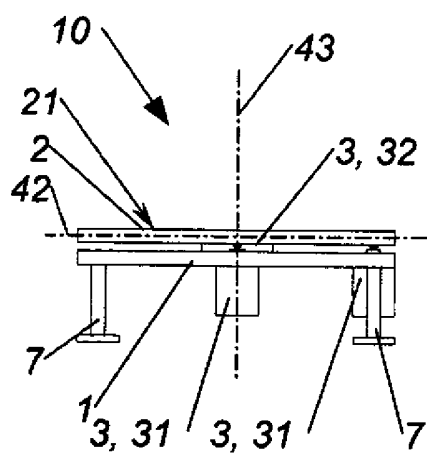


Fig. 2

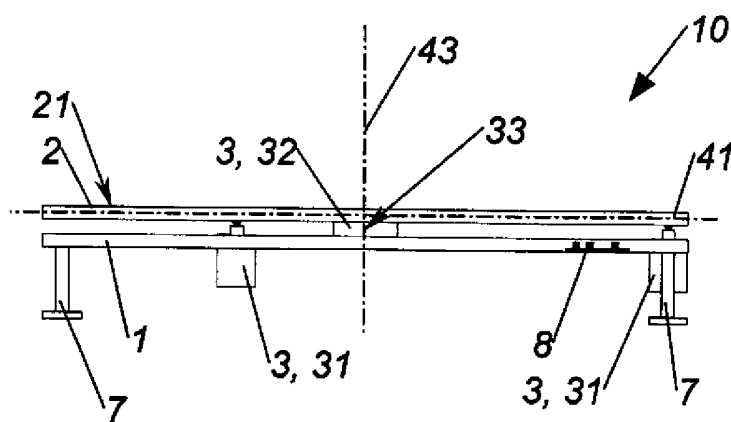


Fig. 3

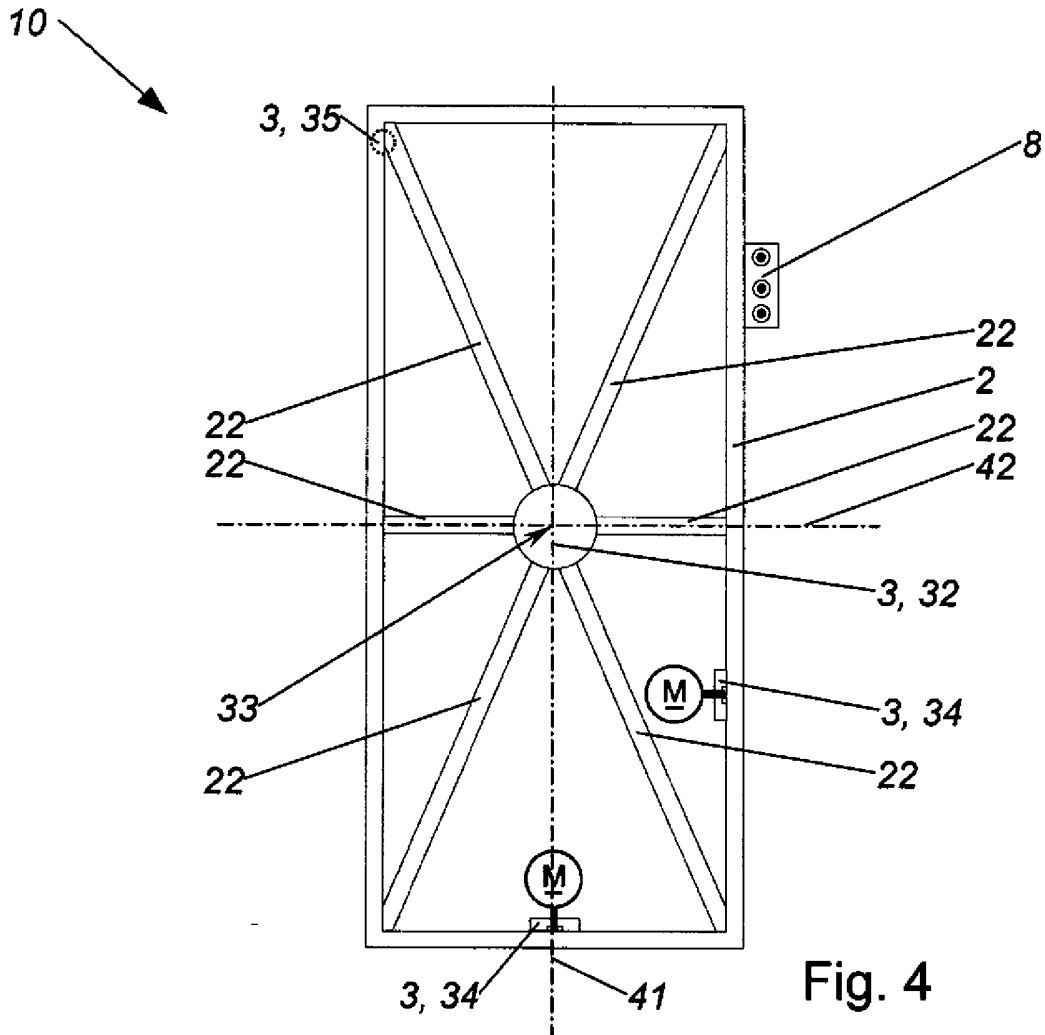


Fig. 4

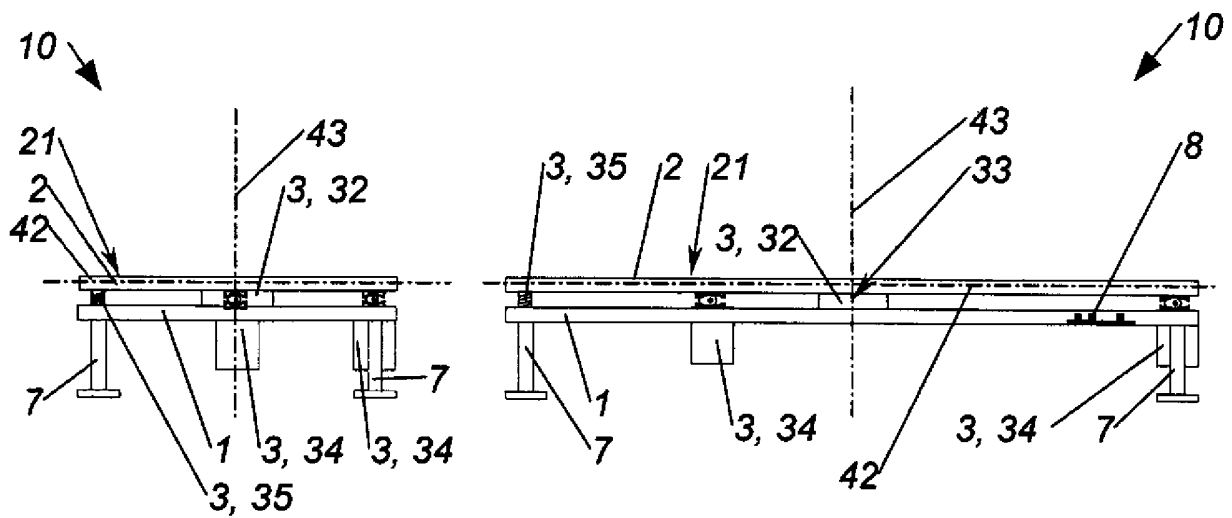


Fig. 5

Fig. 6

011310

3/3

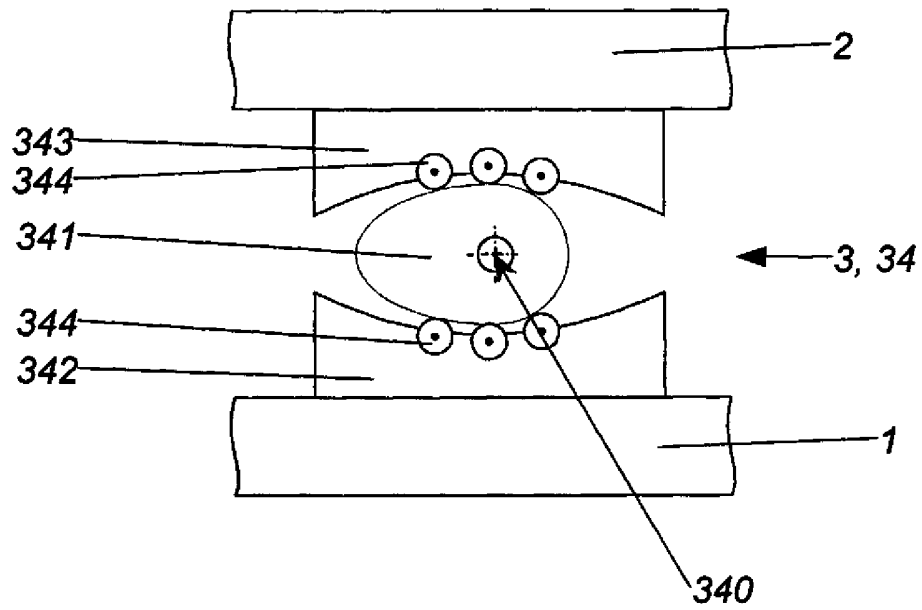


Fig. 7