

(19)



(11)

EP 3 424 365 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
09.01.2019 Patentblatt 2019/02

(51) Int Cl.:
A47C 7/14 (2006.01) **A47C 3/025** (2006.01)
A47C 7/02 (2006.01) **A47C 9/00** (2006.01)
A47C 27/08 (2006.01) **A47C 4/54** (2006.01)
A47C 31/00 (2006.01) **A47C 7/72** (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **17180123.6**

(22) Anmeldetag: **06.07.2017**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**AL AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB
 GR HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MK MT NL NO
 PL PT RO RS SE SI SK SM TR**
 Benannte Erstreckungsstaaten:
BA ME
 Benannte Validierungsstaaten:
MA MD

(72) Erfinder: **REINHARD, Andreas**
6340 Baar (CH)

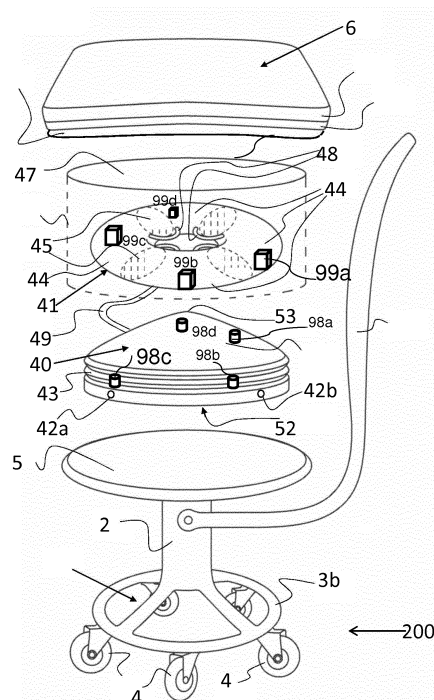
(74) Vertreter: **EGLI-EUROPEAN PATENT
 ATTORNEYS**
Horneggstrasse 4
Postfach
8034 Zürich (CH)

(71) Anmelder: **iii solutions GmbH**
6340 Baar (CH)

(54) **KISSEN UND VERFAHREN ZUM NUTZEN EINES SOLCHEN, STUHL MIT EINEM SOLCHEN KISSEN SOWIE COMPUTERPROGRAMMPRODUKT**

(57) Verfahren zum Nutzen eines Kissens, insbesondere für einen Stuhl, welches ein erstes, mit einem zugeordneten Freiheitsgrad bewegliches Kissen­element (6) aufweist, bei dem ein in das Kissen eingebauter Sensor (98a, 98b, 98c, 98d) zum Erfassen der Lage oder der Lageänderung zu zumindest einem ersten Kissen­element (6) bezüglich zumindest einem diesem zugeordneten Freiheitsgrad genutzt wird. Der Sensor (98a, 98b, 98c, 98d) ist mit einer Schnittstelle (93) zum drahtlosen Ausgeben von Messwerten gekoppelt. Der Sensor (98a, 98b, 98c, 98d) erfasst Messwerte und sendet über die Schnittstelle (93) wenigstens einen Teil der erfassten Messwerte an eine Vorrichtung (70, 80) ausserhalb des Kissens aus, wobei diese Vorrichtung (70, 80) die Messwerte empfängt und auswertet und ein Ausgabesignal ausgibt.

Fig. 2

**EP 3 424 365 A1**

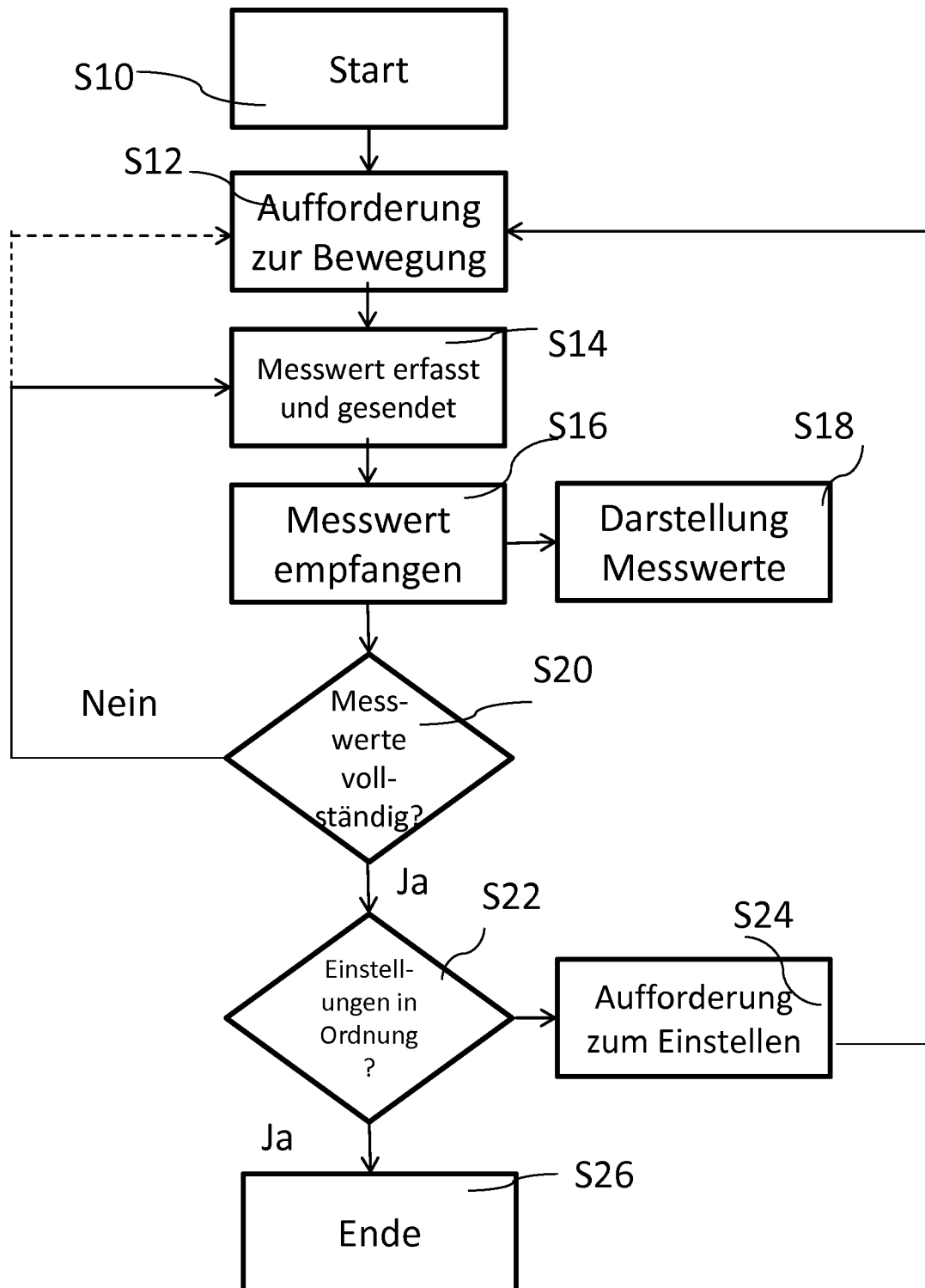


Fig. 8

Beschreibung

Gebiet der Erfindung

[0001] Die Erfindung betrifft ein Verfahren zum Nutzen eines Kissens, insbesondere für einen Stuhl, bevorzugt einen Büro-, Arbeits- oder Freizeitstuhl, sowie ein solches Kissen, einen Stuhl mit einem solchen Kissen und ein Computerprogrammprodukt. Das Kissen weist ein Kissen-Element auf, welches mit zumindest einem dem Kissen-Element zugeordneten Freiheitsgrad beweglich ist. Die Beweglichkeit soll insbesondere als dauerhafte Beweglichkeit während der Nutzung des Kissens, also wenn eine Person auf ihm sitzt oder steht, gegeben sein. Dies kann implizieren, dass die Beweglichkeit dergestalt ist, dass für eine längere Dauer der Benutzung des Kissens Bewegungen in eine weitere Richtung als der ursprünglich eingeschlagenen erfolgen, sodass insbesondere auf die Dauer eine Rückkehr oder Nahezu-Rückkehr in den Ursprungszustand erfolgen kann. Die Beweglichkeit soll vorzugsweise derart kleine Bewegungen zulassen, dass sie durch eine normale, auf dem Kissen sitzende oder stehende Person nicht bewusst verspürbar ist, sondern unterschwellig bemerkt wird. Kissen, die solche unterschwelligen Bewegungen bewirken, werden insbesondere bei der Verwendung in Stühlen auch als phoronomische Kissen bezeichnet.

[0002] Ein erstes Stuhlelement, auf das das Kissen-Element aufgelegt oder in das das Kissen-Element integriert sein kann, kann ein beliebiges Bauteil des Stuhles sein. Vorzugsweise handelt es sich jedoch um ein entweder im Rücken oder auf, an oder in der Sitzfläche des Stuhls angeordnetes erstes Stuhlelement. Die unterschwellig angeregten Bewegungen können auf diese Weise die Rücken- und Lendenmuskulatur der auf dem Stuhl sitzenden Person stärken und dauerhaft trainieren.

Stand der Technik

[0003] Ein Stuhlelement mit einer taumelfähigen Sitzauflage ist beispielsweise aus der WO 2016/067217 A1 der vorliegenden Anmelderin III SOLUTIONS GMBH, Rebmatli 9a, 6340 Baar, Schweiz, bekannt. Der darin beschriebene Büro-, Arbeits- und Freizeitstuhl umfasst unter der Sitzauflage ein Kissen mit einer Mehrzahl von deformieren (verformbaren) Luftkammern (zum Beispiel vier Luftkammern), wobei die Mehrzahl von deformierbaren Luftkammern miteinander verbunden ist und auf einem elastisch deformierbaren (verformbaren) Hohlkörper aufliegt. Bei jedem Sich-Niedersetzen auf den Stuhl dient dieser Hohlkörper als Pumpe zum Aufpumpen der Luftkammern. Bei jedem Aufstehen vom Stuhl füllt sich der Hohlkörper infolge seiner elastischen Expansion erneut mit Luft. Bei Gewichtsverlagerung der Person auf dem Stuhl taumelt die Sitzauflage unmerklich, die Person macht eine Gegenbewegung, die Sitzauflage taumelt wieder zurück, etc.

[0004] Auch die WO 2016/067219 A1 derselben vor-

liegenden Anmelderin beschreibt einen Büro-, Arbeits- und Freizeitstuhl mit taumelfähiger Sitzauflage. Die Sitzauflage ruht über eine Deckplatte auf mehreren Federelementen, die in Richtung gegen den Randbereich der Bodenplatte der Sitzauflage hin verschiebbar gelagert sind. Bei Verlagerung des Gewichts auf der Sitzauflage bewegen sich die Federelemente hin und her.

[0005] Den beiden Stühlen gemein ist es, dass es für eine bestimmte Person optimale Einstellungen gibt, bei denen die Körpermuskulatur am besten trainiert wird. Diese Einstellungen sind nicht ganz leicht zu finden. Die WO 2016/067217 A1 schlägt vor, den Stuhl mit einer sogenannten Garage zu versehen, in die ein Smartphone einschiebbar ist. Derartige Smartphones verfügen über Sensoren. Diese Sensoren können erfassen, wie sich die Garage durch die Taumbewegung der Sitzauflage bewegt. Zunächst wird eine Serie von Messwerten aufgenommen. Hernach werden die Messwerte mittels einer App (Anwendung) auf dem Smartphone analysiert.

[0006] Nachteilig hieran ist es, dass unterschiedliche Smartphones auf unterschiedliche Weise in der Garage sitzen, sodass die Auswertung möglicherweise nicht ganz eindeutig ist oder für jedes Modell eines Smartphones eine gesonderte Variante der App geschrieben werden muss. Auch wäre es wünschenswert, wenn der Nutzer (die auf dem Stuhl sitzende Person) schneller über die Messdaten verfügen würde.

Kurzzusammenfassung der Erfindung

[0007] Es ist daher die Aufgabe der vorliegenden Erfindung, ein Verfahren zum Nutzen eines Kissens, insbesondere für einen Büro-, Arbeits- oder Freizeitstuhl, welches ein Kissen-Element umfasst, das mit zumindest einem zugeordnetem Freiheitsgrad beweglich ist, derart zu verbessern, dass es der Person erleichtert ist, die optimalen Einstellungen für einen Stuhl mit einem solchen Kissen zu finden und/oder sonstwie aktiv das Trainingsverfahren zu unterstützen und/oder weitere Nutzungsmöglichkeiten für ein solches Kissen bereitzustellen. Zur Aufgabe gehört auch das Bereitstellen eines entsprechenden Kissens und Stuhls und eines entsprechenden Computerprogrammprodukts mit einem Programmcode.

[0008] Die Aufgabe wird durch ein Verfahren mit den Merkmalen nach Patentanspruch 1 gelöst, durch ein Kissen mit den Merkmalen nach Patentanspruch 11, einen Stuhl mit den Merkmalen nach Patentanspruch 15 und durch ein Computerprogrammprodukt mit den Merkmalen nach Patentanspruch 16.

[0009] Bei dem Verfahren wird zumindest ein in das Kissen eingebauter Sensor zum Erfassen der Lage oder der Lageänderung zu zumindest einem Kissen-Element bezüglich zumindest einem diesen zugeordneten Freiheitsgrad genutzt, wobei der Sensor mit einer Schnittstelle zum drahtlosen Ausgeben von Messwerten gekoppelt ist. In dem Verfahren erfasst der zumindest eine Sensor Messwerte und sendet über die Schnittstelle wenigstens einen Teil der erfassten Messwerte an eine Vorrich-

tung ausserhalb des Kissenelements aus, wobei die Vorrichtung die Messwerte empfängt und auswertet und ein Ausgabesignal ausgibt.

[0010] Dadurch, dass das Kissen einen eingebauten Sensor aufweist, kann selbiges eine definierte Lage beispielsweise gegenüber den anderen Komponenten und Elementen eines Stuhles aufweisen, auf den das Kissen aufgelegt oder in den das Kissen integriert ist. So kann die Lage und auch eine Lageänderung des Kissenelements besonders präzise erfasst werden. Die gewonnenen Messwerte können auch unmittelbar zur Verfügung gestellt werden, was eine schnelle Auswertung der Messwerte innerhalb der bzw. durch die Vorrichtung ermöglicht, die sich ausserhalb des Kissens befindet. Das Ausgabesignal kann der auf dem Kissen sitzenden oder stehenden Person eine entsprechende Rückmeldung geben.

[0011] Bei einer bevorzugten Ausführungsform des erfindungsgemässen Verfahrens wird selbiges bei einem Stuhl eingesetzt, auf den das Kissen aufgelegt ist, der zumindest eine Einrichtung zum Einstellen aufweist, mit der zu zumindest einem der ersten Stuhlelemente und zu zumindest einem der diesem zugeordneten Freiheitsgrade einstellbar ist, in welchem Ausmass eine Bewegung überhaupt erzielbar ist oder mit welcher Kraftbeaufschlagung eine bestimmte Bewegung erzielbar ist. Das Ausgabesignal gibt entsprechend eine Anweisung zum Betätigen einer Einrichtung aus der zumindest eine Einrichtung zum Einstellen. Mit anderen Worten werden die Messwerte genutzt, um die Einstellung eines Stuhls mit einem solchen Kissenelement bezüglich zumindest eines der ersten Stuhlelemente zu korrigieren, wenn nicht sogar zu perfektionieren.

[0012] Bei einer weiteren vorteilhaften Ausführungsform des erfindungsgemässen Verfahrens wird als Ausgabesignal ein Steuersignal ausgegeben. Mit anderen Worten wird nicht nur eine Information wiedergegeben, sondern die Vorrichtung bewirkt sogleich den nächsten Schritt.

[0013] Bei einer bevorzugten Ausführungsform der Erfindung ist die Vorrichtung ausserhalb des Kissens (oder umfasst zumindest) eine Datenverarbeitungseinrichtung, insbesondere einen Rechner, ein Smartphone, ein Tabletcomputer. Die Datenverarbeitungseinrichtung weist eine Ausgabeeinrichtung auf, und das gegebenenfalls vorhandene Steuersignal steuert ebendiese. (Auch bei Ausführungsformen, bei denen kein Steuersignal ausgegeben wird, kann die Vorrichtung die genannten Eigenschaften als Datenverarbeitungseinrichtung - Rechner, Smartphone, Tabletcomputer oder dergleichen - aufweisen.)

[0014] Bei der Ausführungsform mit Datenverarbeitungseinrichtung ausserhalb des Kissens ist zur vorteilhaften Ausgestaltung vorgesehen, dass der Sensor fortlaufend Messwerte erfasst, diese über die Schnittstelle fortlaufend an die Datenverarbeitungseinrichtung ausgesendet und diese fortlaufend von dieser empfangen werden und eine auf der Ausgabeeinrichtung gemachte Aus-

gabe in Abhängigkeit von den Messwerten zeitlich variiert. So kann beispielsweise eine optische Anzeige auf einem Bildschirm als Ausgabeeinrichtung unmittelbar die Bewegung des Kissenelements wiedergeben. Im Beispielsfall eines ersten Stuhlelements mit einem Kissen-
element, das mit zwei Freiheitsgraden gemäss einer Taumelbewegung beweglich ist, kann eine entsprechende zweidimensionale Darstellung auf einem Bildschirm gegeben werden. So kann etwa ein Pfeil auf den Bildschirm oder auch der Cursor durch Bewegung der auf dem Stuhl sitzenden Person hinsichtlich der Sitzauflage gesteuert werden. Auf diese Weise gibt es für die auf dem Stuhl sitzende Person einen besonderen Anreiz, sich auf gewisse Weise auf dem Stuhl zu bewegen. (Die Bewegungen sind dann nicht mehr unterschwellig, sondern bewusst.)

[0015] Bei einer weiteren bevorzugten Ausführungsform wird das Steuersignal zur Kontrolle einer Benutzereingabe für ein Programm, insbesondere zur Steuerung eines Cursors und/oder als Eingabesignal für eine Anwendung, ein Spiel oder dergleichen verwendet. Durch die Körperbewegungen einer auf dem Kissenelement sitzenden oder stehenden Person können somit direkt Programmeingaben veranlasst werden. Beispielsweise kann so der Avatar eines Spielers in einem Computerspiel gesteuert werden, was interessante und unterhalt-
same neue Eingabemöglichkeiten schafft.

[0016] Das durch den Sensor erfasste Bewegungsmuster hat sich ferner als hochgradig individuell herausgestellt. Somit kann dieses Bewegungsmuster auch im Sinne eines digitalen "Fingerabdrucks" genutzt werden, um einen Benutzer des Sitzkissens zu identifizieren. Eine solche Identifikation kann bereits nach einer Aufnahme des Bewegungsmusters für etwa 10 Sekunden bis 20 Sekunden erfolgen. Dieser Fingerabdruck kann sowohl für einen auf dem Kissenelement sitzenden als auch für einen darauf stehenden Benutzer erfasst und verifiziert werden. Dies kann beispielsweise genutzt werden, um für einen identifizierten Benutzer spezifische Sitzeinstellungen zu empfehlen, wodurch eine wiederholte Optimierung der Sitzeinstellung anhand des Bewegungsmusters entfallen kann.

[0017] Das Ausgabesignal kann generell ein durch einen Menschen erfassbares optisches, akustisches oder haptisch erfassbares Ausgabesignal sein oder zumindest umfassen. Durch die Rückmeldung an den Nutzer des Kissens kann dieser intuitiv ein Programm des Sitzens auf dem Kissen mit variabler Sitzposition durchlaufen.

[0018] Bei einer vorteilhaften Ausführungsform des erfindungsgemässen Verfahrens ist vorgesehen, dass die Vorrichtung ausserhalb des Kissens Ausgaben macht, mit denen eine auf dem Kissen sitzende oder stehende Person zu Bewegungen auf dem Kissen veranlasst wird, wobei es sich vorzugsweise um vorbestimmte Bewegungen handelt. Hier geht die Vorrichtung also voran, und in der Abfolge kommen erst dann die von dem Sensor in dem Stuhl bzw. der zugehörigen Schnittstelle ausge-

sandten Messwerte.

[0019] Das erfindungsgemässe Verfahren wird vorzugsweise bei einem solchen Stuhl mit einem Kissen der beschriebenen Art eingesetzt, bei dem das zumindest eine erste Stuhlelement eine Sitzauflage umfasst, die taumelfähig gelagert ist, wobei zumindest zwei Sensoren die Lage oder Lageänderung zweier unterschiedlicher Bereiche der Sitzauflage erfassen und entsprechende Messwerte an die Vorrichtung senden. Die beiden Sensoren tragen der Tatsache Rechnung, dass es zwei Freiheitsgrade gibt. Bei taumelfähiger Sitzauflage werden insbesondere die Muskeln im Lendenbereich gestärkt.

[0020] Bei einer zweiten Variante ist vorgesehen, dass das Verfahren bei einem Kissen auf oder in einem Stuhl nach den Merkmalen gemäss der WO 2016/067217 A1 eingesetzt wird: Bei dem Stuhl ist das Kissen auf einem pneumatischen Taumelkissen gelagert, welches eine Mehrzahl von miteinander verbundenen deformierbaren (also verformbaren) Luftkammern aufweist und auf einem elastisch deformierbaren (also ebenfalls verformbaren) Hohlkörper aufliegt, der bei jedem Sich-Niedersetzen auf das Kissen als Pumpe zum Aufpumpen der Luftkammern wirkt und sich bei jedem Aufstehen vom Kissen in Folge seiner elastischen Expansion erneut mit Luft füllt. Weiter vorzugsweise ist hierzu noch ein Pumpschlauch mit Einwegventil vom Hohlkörper in mindestens eine der Luftkammern vorgesehen, zum Nachpumpen von allfälligen Leckageverlusten. Verbindungsschläuche zwischen den Luftkammern sind mit Ventilen ausgestattet, welche mechanisch, hydraulisch, pneumatisch oder elektrisch dosiert zu öffnen oder zu schliessen sind, sodass der Taumelweg der Sitzplatte sowie die Dämpfung der Taumelbewegung auch hier variierbar sind.

[0021] Das erfindungsgemässe Kissen umfasst ein Kissen-Element, welches mit zumindest einem dem Kissen-Element zugeordneten Freiheitsgrad beweglich ist, und weist zumindest einen in das Kissen (in der Regel fest) eingebauten Sensor zum Erfassen der Lage oder der Lageänderung zu dem Kissen-Element bezüglich zumindest einem diesem zugeordneten Freiheitsgrad auf, und der Sensor ist mit einer Schnittstelle zum drahtlosen Ausgeben oder Aussenden von Messwerten gekoppelt.

[0022] Vorzugsweise ist das Kissen so ausgelegt, dass es bei Beaufschlagung des Kissen-Elements mit einem Gewicht über den vollständigen Bereich von mindestens 40 bis 100 kg für das Gewicht und vorzugsweise von 30 bis 120 kg für das Gewicht Messwerte erfasst und drahtlos ausgibt. Der Grund hierfür besteht darin, dass das Kissen sowohl für eine Verwendung als Sitzkissen dienen können soll, als auch einsetzbar sein soll, wenn der Nutzer auf dem Kissen steht. Letzteres ist dann sinnvoll, wenn der Nutzer vor einem Stehpult steht, auf dem sich sein Rechner befindet. Beim Stehen auf dem Kissen wird das Kissen mit dem Gesamtgewicht des Nutzers beaufschlagt (beispielsweise 80 kg), beim Sitzen mit nur etwa der Hälfte (dann also 40 kg). Um dies zu gewährleisten, muss das Kissen-Element geeignet stabil sein und

insbesondere so ausgelegt sein, dass der Freiheitsgrad für die Bewegung im gesamten Gewichtsbereich gegeben ist. Der Sensor muss dazu passend zur Bewegung gemäss dem Freiheitsgrad bei allen möglichen Gewichten aus dem Gewichtsbereich ausgelegt sein, Messwerte zu erfassen.

[0023] In einer ersten Variante des erfindungsgemässen Kissens ist ein Lagesensor oder Lageveränderungen erfassender Sensor in einem beweglichen Element angeordnet. Die Messwerte des Sensors werden durch eine ausserhalb des beweglichen Elements angeordnete Einrichtung beeinflusst. So kann der Sensor ein Hall-Sensor sein, der auf ein Magnetfeld eines Permanentmagneten ausserhalb des beweglichen Elements anspricht.

[0024] Umgekehrt kann bei einer anderen Variante ein Lagesensor oder ein Lageveränderungen erfassender Sensor eines beweglichen Elements angeordnet sein. Dessen Messwerte werden durch eine in oder an dem beweglichen Element angeordnete Einrichtung beeinflusst. Mit anderen Worten kann auch hier das Prinzip des Zusammenwirkens von Magnet und Hall-Sensor vorgesehen sein, nur mit Umkehr in den Lagen von Permanentmagneten (an beweglichen Elementen) und Hall-Sensor (ausserhalb des beweglichen Elements).

[0025] Der erfindungsgemässe Stuhl weist ein Kissen der beschriebenen Art auf. Dieses kann auf den Stuhl aufgelegt sein oder fest in dem Stuhl integriert sein.

[0026] Das erfindungsgemässe Computerprogrammprodukt umfasst einen Programmcode, und es bewirkt (beziehungsweise der Programmcode bewirkt) bei seinem Ablaufen auf einer Vorrichtung, dass von einem Sensor eines Kissens mit den Merkmalen des erfindungsgemässen Kissens Messwerte empfangen und ein von den Messwerten abhängiges Ausgabesignal abgegeben werden.

Kurzbeschreibung der Zeichnung

[0027] Nachfolgend wird die Erfindung unter Bezug auf die Zeichnung näher beschrieben, in der

Fig. 1 einen Stuhl zeigt, wie er gemäss der Erfindung mit einem Kissen-Element und einem ausserhalb des Stuhls befindlichen Smartphone und/oder einem ausserhalb des Stuhls befindlichen Personalcomputer (PC) zusammenwirken kann;

Fig. 2 den erfindungsgemässen Stuhl gemäss einer zweiten Ausführungsform in einer Explosionszeichnung veranschaulicht;

Fig. 3 einen Schlauchring als Taumelkissen mit vier Luftkammern zeigt, die jeweils mit einer benachbarten Luftkammer über einen Schlauch verbunden sind;

Fig. 4 ein Kulissen- bzw. Schablonenventil zum do-

sierten Öffnen und Schliessen der Verbindungsschläuche zwischen den Luftkammern zeigt;

Fig. 5 vier Einzelkissen als Taumelkissen zeigt, die mit Verbindungsschläuchen verbunden sind, als Alternative zum Schlauchring aus Fig. 11;

Fig. 6 den Stuhl aus Fig. 2 mit insbesondere vier Einzelkissen in unten offenem Zustand von vorne gesehen zeigt;

Fig. 7 die in dem erfindungsgemässen Stuhl in einer bevorzugten Ausführungsform verwendete Messanordnung aus Hall-Sensor und Permanentmagnet zeigt;

Fig. 8 ein Flusssschaubild zur Erläuterung einer Ausführungsform des erfindungsgemässen Verfahrens ist; und

Fig. 9 eine zweidimensionale Darstellung von mithilfe eines erfindungsgemässen Stuhls gewonnenen Messwerte ist, wie sie auf einem Bildschirm gegeben werden kann.

Beschreibung bevorzugter Ausführungsformen der Erfindung

[0028] Ein im ganzen mit 1 bezeichneter Büro-, Arbeits- und Freizeitstuhl, der unterschwellige Bewegungen der sitzenden Person bewirkt, ist in perspektivischer Darstellung in Fig. 1 dargestellt. Unten erkennt man eine Gasfeder-Stütze 2, die hier zentral angeordnet ist, aber auch seitlich verschoben angeordnet sein kann, z. B. ganz hinten, wobei sich die Gasfeder-Stütze 2 auf einem Fusskreuz abstützt, das vorliegend von einem Mittelpunkt her wegführende Beine aufweist, im Beispiel aus Fig. 1 fünf Beine 3a. An jedem Bein 3a ist eine freigeleitete Rolle 4 montiert. Oben auf der Gasfeder-Stütze 2 ist eine Interface-Platte 5 als Trägerplatte zu sehen, auf welcher sämtliche Komponenten für die Taumelfähigkeit der Sitzfläche aufgebaut sind. Unter dieser Interface-Platte kann auch eine Stuhl-Mechanik angeordnet sein, damit die Interface-Platte 5 auf dieser Stuhl-Mechanik vor- und rückwärts auf der Gasfeder-Stütze frei verschiebbar ist. Auf der Interface-Platte 5 befindet sich die eigentliche Sitzauflage bzw. das Kisselement 6. Der Stuhl verfügt des Weiteren über eine Rückenlehne 7 und Armlehnen 8 zu beiden Seiten der Sitzauflage 6. Die nachfolgend beschriebenen Ausführungsformen weisen gleich zwei Freiheitsgrade einer Bewegung auf, nämlich vorliegend für die Sitzauflage 6, was in Fig. 1 durch die beiden Pfeile P1 und P2 angegeben ist.

[0029] In dem Stuhl gemäss Fig. 1 befinden sich (in Fig. 1 nicht gezeigte und nachfolgend erläuterte) Sensoren zum Erfassen einer Lage oder Lageänderung der Sitzauflage 6, insbesondere gemäss der Bewegung, wie sie durch die Pfeile P1 und P2 angegeben ist. Diese Sen-

soren sind in der Lage, drahtlos Messwerte ausserhalb des Stuhls 1 zu übertragen, beispielsweise über eine Bluetooth®-Schnittstelle an ein Smartphone 70 mit einer entsprechenden Bluetooth®-Schnittstelle 71, oder an einen Personalcomputer (PC) 80 mit einer entsprechenden Bluetooth®-Schnittstelle 81. Die Bluetooth®-Signale sind in Fig. 1 durch die Bezugszahl 90 bezeichnet.

[0030] Während die Erfindung im Folgenden im Wesentlichen anhand eines Stuhls mit einem Kissen erläutert wird, kann das Kissen auch als eigenständige Komponente Anwendung finden und auch auf andere Sitzflächen aufgelegt oder in diese integriert werden. Es ist ferner auch möglich, dass das Kissen als Unterlage für einen stehenden Benutzer genutzt wird. Dessen Bewegungen können dann auf die gleiche Weise erfasst und verarbeitet werden. In diesem Fall ist zu berücksichtigen, dass das Kissen die notwendige mechanische Stabilität aufweisen muss, um eine stehende Person in der üblichen Gewichtsspanne eines Erwachsenen zu tragen. Bei der Verwendung in einem Stuhl kann das Kissen als ganzes die Sitzauflage bilden, auf diese aufgelegt sein oder lediglich einen Teil der Sitzauflage ausbilden. Im Folgenden ist die genannte Sitzauflage 6 als Kissen im Sinne der Erfindung zu verstehen, oder umfasst ein solches Kissen.

[0031] Eine Ausführungsform, die nachfolgend unter Bezug auf die Figuren 2 bis 6 beschrieben wird, ist aus der WO 2016/067219 A1 bekannt, hier allerdings ohne Messvorrichtung für die Taumelfähigkeit, wobei diese Druckschrift durch Bezugnahme in die vorliegende Anmeldung aufgenommen wird.

[0032] Bei dieser Ausführungsform umfasst der Stuhl einen Hohlkörper 40 und auf dem Hohlkörper einem Schlauchring 41. Die ganze Konstruktion aus Interface-Platte 5, Hohlkörper 40 und Schlauchring 41 wird am Stuhl zusammen von einer Schürze 46 kaschiert, die in zusammengebautem Zustand des Stuhls bis ein Stückweit über die Interface-Platte 5 hinunterragt, sodass die gesamte Konstruktion für die Taumelfähigkeit der Sitzplatte der Sitzauflage 6 verdeckt wird, selbst bei einer maximalen Taumel-Neigung der Sitzauflage 6.

[0033] Der Hohlkörper 40 weist eine balgartige Verbindung 43 zu seiner kegelförmigen Oberseite 53 auf, wobei dieser Kegel 53 mit viel grösserem Winkel an seiner Spitze gebildet sein kann als hier gezeigt. Die Höhe des Kegels soll zwischen 0.5 und 4 cm, z. B. etwa 1 cm bis 3 cm. Die Kegelform ist nicht zwingend, der Hohlkörper 40 kann sogar ganz eben ausgeführt sein. Der Hohlkörper 40 ist mit einem Einwegventil 42a ausgerüstet, sodass er von der Umgebung Luft einsaugen kann. Ein weiteres, in umgekehrter Richtung wirkendes Einwegventil führt über einen Schlauch 49 in den oberhalb des Hohlkörpers liegenden Schlauchring 41. Ausserdem ist der Hohlkörper 40 mit einem Überdruckventil 42b ausgestattet. Jedes Mal, wenn sich eine Person auf den Stuhl setzt, wird die kegelförmige Oberseite des Hohlkörpers 40 axial gegen dessen Bodenplatte 52 hin gedrückt, unter elastischem Zusammenfallen der balgartigen Verbindung 43,

bis die kegelförmige Oberseite 53 mit ihrem Rand auf der Bodenplatte 52 aufliegt. Dabei wirkt dieser Hohlkörper 40 als Pumpe: Er pumpt Luft durch den Verbindungsschlauch 49 und in den Schlauchring 41, weil sich sein Volumen reduziert. Wenn sich eine Person vom Stuhl erhebt, drückt die balgartige Verbindung 43, die elastisch ist und als Feder wirkt, die kegelförmige Oberseite des Hohlkörpers 40 wieder nach aufwärts zurück in ihre Ausgangsposition und hebt hierbei alle auf ihr aufliegenden Elemente. Wegen der Expansion des Hohlkörpervolumens und des sich dadurch in seinem Inneren bildenden Unterdrucks strömt Luft durch das Einlassventil 42a in sein Inneres, sodass der Hohlkörper 40 für die nächste Pumpbewegung gefüllt wird. Das Überdruckventil 42b im Hohlkörper 40 regelt den Druck auf einen Maximalwert ab.

[0034] Auf die kegelförmige Oberseite 53 kommen ein oder mehrere Luftkissen zu liegen, welche ein Taumelkissen mit mindestens einer Luftkammer 44 bilden. Im gezeigten Beispiel wird das Taumelkissen von dem ringförmigen Schlauchring 41 gebildet, ähnlich einem aufblasbaren Schwimmring oder Reifenschlauch. Der Schlauchring 41 weist vier Trennwände 45 auf, welche ihn in vier Luftkammern 44 unterteilen. Bei ausgeprägter Kegelform des Hohlkörpers 40 wird der Schlauchring 41 auf dem Kegel zentriert und gehalten. Jeweils zwei benachbarte Luftkammern 44 sind über Schlauchverbindungen 48 miteinander verbunden. Auf dem Schlauchring 41 sitzt die eigentliche Sitzplatte 47 auf, auf dieser die Sitzauflage 6. Auf die Sitzplatte 47 wird die Sitzauflage 6 unverrückbar aufgesetzt. In Fig. 2 ist sie beispielhaft wieder als laminatartig mit zwei oder mehr Schichten aufgebaut gezeigt.

[0035] Die Fig. 3 zeigt den Schlauchring 41 als Taumelkissen mit Luftkammern 44, mit vier radial verlaufenden Trennwänden 45 zur Bildung der Schläuche 48. Mindestens eine der Luftkammern 44 ist mit einem Schlauch 61 mit einem steuerbaren Auslassventil 62 ausgerüstet, sodass gesteuerte Luft daraus entlassen werden kann. Das Auslassventil 62 kann zum Beispiel ein Schraubventil sein oder einfach ein solches wie an einem Reifenschlauch üblich, um dosiert Luft aus dem Taumelkissen 41 bzw. den Luftkammern 44 nach aussen zu entlassen, wenn die Taumelfähigkeit gesteigert werden soll. Es kann alternativ mittels der Kabel eines Push-Pull-Kabels betätigt werden.

[0036] Der schon erwähnte Zufuhrschlauch 49 ist mit einem Einwegventil 60 bestückt, sodass Druckluft nur vom Hohlkörper 40 in den Schlauchring 41 gelangen kann, und nicht umgekehrt.

[0037] Die Fig. 4 zeigt ein Kulissen-Schablonenventil mit einer oberen Scheibe 64 und einer unteren Scheibe 65. Zwischen diesen befindet sich eine nicht bezeichnete Lochscheibe. Durch Änderung der Drehlage der Lochscheibe, beispielsweise mittels eines Schwenkhebels 55 können die Löcher der Lochscheibe die Bohrungen dosiert verschliessen, ganz verschliessen oder gänzlich öffnen. Dadurch lässt sich der Luftaustausch zwischen den

Kammern 44 über die Schläuche 27 einstellen.

[0038] Die Fig. 5 zeigt eine alternative Variante des Taumelkissens, bei dem die Taumelfähigkeit mittels vier verschiedenen Einzelkissen 50 erreicht wird, die auf der kegelförmigen Oberseite 53 des Hohlkörpers 41 aufliegen. Diese vier Schlauchaufschnitte 48 können je durch ein Kulissen- oder Schablonenventil, Drehventil oder Quetschventil mehr oder weniger geschlossen werden, um für eine Einstellung zu sorgen.

[0039] Fig. 6 zeigt den Stuhl gemäss dieser zweiten Variante unten offen, sodass man hier die Einzelkissen 44 bzw. 50 sieht; das vorne liegende Einzelkissen ist nicht gezeigt, um den Blick ins Innere freizugeben.

[0040] Bei dieser Ausführungsform der Erfindung in beiden Varianten sind Permanentmagnete und Hall-Sensoren vorgesehen. In Fig. 2 ist beispielhaft dargestellt, dass die Permanentmagnete im Inneren der Luftkammern 44 angeordnet sind, dort als 99a, 99b, 99c und 99d bezeichnet. Die Hall-Sensoren sind im Inneren des Hohlkörpers 40 vorgesehen und dort mit 98a, 98b, 98c und 98d bezeichnet.

[0041] Alternativ können die Permanentmagnete auch in der Sitzauflage 6 vorgesehen sein, bei gleicher Lage der Hall-Sensoren. Weiter alternativ können auch bei beiden obigen Varianten bezüglich der Anordnung der Permanentmagnete die Hall-Sensoren auf der Interface-Platte 5 oder in dieser vorgesehen sein. Grundsätzlich wäre es auch möglich, eine Umkehr der Situation umzusetzen, bei der die Permanentmagnete in oder auf der Interface-Platte vorgesehen sind oder durch die Interface-Platte 5 selbst bereitgestellt sind (magnetische Platte, insbesondere Ringmagnet). Sie können auch im Rahmen der Bodenplatte 52 bereitgestellt sein. Sie können auch innerhalb des Hohlkörpers 40 bereitgestellt sein. Wesentlich hierzu ist, dass dann, wenn umgekehrt die Hall-Sensoren taumeln, die zum Beispiel auf der Sitzauflage 6 vorgesehen sind, trotz der Taumelbewegung für eine Zufuhr von elektrischer Energie für den Betrieb der Sensoren gesorgt wird, zum Beispiel mittels einer Batterie der Sitzauflage 6.

[0042] Das Prinzip der Hall-Messung wird nachfolgend anhand der schematischen Fig. 7 erläutert:

Ein Permanentmagnet 99 weist einen Nordpol N und einen Südpol S auf. In einem Hall-Sensor 98 ist eine Aussparung 96 vorgesehen, in die ein externes Magnetfeld eintreten kann. (Eine Aussparung ist nicht zwingend). Zwischen zwei Elektroden 95a und 95b liegt eine Spannung an, welche durch eine Batterie 94 bereitgestellt ist. Der Hall-Effekt bewirkt die Erzeugung einer (Gegen)-Spannung in an sich bekannter Weise (senkrecht zur angelegten Spannung). Die Messgrösse wird an eine Schnittstelle 93 übertragen, die zum drahtlosen Senden beispielsweise von Bluetooth®-Signalen 90 an das in Fig. 1 gezeigte Smartphone (Mobilfunktelefon) 70 oder den Personalcomputer 80 vorgesehen ist.

[0043] Anstelle der Verwendung eines Hall-Sensors können auch andere Mess-prinzipien eingesetzt werden. Beispielsweise kann durch die Taumelbewegung ein Quetschvorgang bewirkt werden, der mittels eines oder mehrerer piezoelektrischer Sensoren erfasst wird.

[0044] Auch kann innerhalb des beweglichen Teils ein Beschleunigungssensor erfassen, wie die Geschwindigkeit der Taumelbewegung variiert und daraus kann auf die Taumelkoordinaten zurückgeschlossen werden. Solche Beschleunigungssensoren sind aus üblichen Smartphones bekannt. Sie umfassen einen mechanischen Oszillator, wobei die Frequenz der Oszillation oder die Amplitude oder eine andere Grösse sich bei Veränderung der Lage bezüglich des Gravitationsfeldes der Erde ändert.

[0045] In einer weiteren Alternative kann eine Lasereinrichtung mit einem Laser an einem der Teile (bewegliches oder unbewegliches Teil) und einer Empfangseinrichtung an dem jeweils anderen Teil vorgesehen sein. Vorzugsweise wird ein Laser mit einem Spiegel kombiniert, wie man dies von Abstandsmessungen her kennt.

[0046] Weiter alternativ kann eine Zahnstange mit einem Zahnrad kämmen und ein Winkel des Zahnrads erfasst werden.

[0047] Schliesslich kann auch eine Tauchspule über einen Permanentmagneten bewegt werden.

[0048] Grundsätzlich sollte das Bauteil, das keiner elektrischen Verkabelung bedarf, an dem beweglichen Teil befindlich sein und eine elektrische Auswerteeinrichtung an dem unbeweglichen Teil des Stuhls. Allerdings ist auch eine Umkehr dieser Situation stets möglich. Gegebenenfalls ist für eine Stromversorgung durch eine Batterie oder durch induktive Einkopplung von elektrischer Energie in das bewegliche Stuhlelement zu sorgen.

[0049] Den Ausführungsform gemäss Fig. 2 mit der Ausführungsform 200 und der entsprechenden Variante 201 gemäss Fig. 6 andererseits ist gemein, dass es eine Einstellmöglichkeit zur Einstellung des Ausmasses der Taumelbewegung gibt. Im Falle des Stuhls 200/201 besteht die Einstellmöglichkeit beispielsweise in der Drehung des Lochrings durch den Schwenkhebel 55 aus Fig. 4.

[0050] Es ist durch Erfassung der Messwerte möglich, den Nutzer anzuleiten, eine für ihn (und sein Gewicht) optimale Einstellung vorzunehmen. Dies kann er unter Zuhilfenahme des Smartphones 70 bzw. des Personalcomputers 80 tun. Dort kann eine geeignete Anwendung (App) laufen, die dem Benutzer Anleitungen gibt.

[0051] Anstelle der Einstellung des Ausmasses der Taumelbewegung durch den Benutzer ist es auch möglich, Elektromotoren vorzusehen. Bei der Ausführungsform gemäss den Figuren 2 bis 6 würde ein Stellmotor an dem Hebelarm 55 aus Fig. 4 angreifen können. Die Vorrichtung ausserhalb des Stuhls (Smartphone 70 oder Personalcomputer 80) kann unmittelbar Steuersignale für einen solchen Elektromotor oder dessen Steuerschaltung aussenden und eine Einstellung bewirken.

[0052] Das Verfahren wird nachfolgend unter Bezug auf das Flusssschaubild in Fig. 8 näher erläutert:

Es beginnt in Schritt S10 ("Start") mit dem Aktivieren einer App auf dem Smartphone 70 oder Öffnen einer Funktion auf dem Personalcomputer 80, wobei die App oder Funktion dem Stuhl zugeordnet ist. Am Beginn kann es auch notwendig sein, die Messeinrichtungen innerhalb des Stuhles einzuschalten.

[0053] Im Schritt S12 wird nun der Nutzer aufgefordert, sich auf eine ganz bestimmte Weise auf dem Stuhl zu bewegen. Dies kann beispielsweise die Aufforderung beinhalten, ein Glas Wasser in der Hand zu halten und von der rechten Hand an die linke Hand zu übergeben und wieder umgekehrt.

[0054] In Schritt S14 werden durch die Sensoren im Stuhl Messwerte erfasst und über die Schnittstelle 93 an das Smartphone 70 bzw. den Personalcomputer 80 gesendet. Dort werden die Messwerte in Schritt S16 empfangen und ausgewertet. Hierbei kann, muss aber nicht, eine Darstellung gemäss Schritt S18 auf dem Bildschirm oder Touchscreen der benutzten Vorrichtung erfolgen. Die Darstellung kann beispielsweise Punkte in denjenigen Winkeln angeben, in denen die Taumelbewegung nach unten erfolgt ist und so auf zweidimensionale Weise wiedergeben, wie die Bewegung erfolgte.

[0055] In Schritt S20 wird nach einem vorbestimmten Kriterium geprüft, ob die Messwerte vollständig sind. Das Kriterium kann einerseits beinhalten, dass eine bestimmte Mindestanzahl von Messwerten erfasst sein muss. Es kann alternativ oder zusätzlich das Kriterium enthalten, dass die Taumelbewegung in einer bestimmten Dichte erfolgt ist. So kann es sein, dass es ein Erfordernis ist, dass zu jedem Winkelbereich mit einer vorbestimmten Breite (zum Beispiel zwischen 5° und 15°) ein Messwert existiert. Sind die Messwerte nicht vollständig, wird das Erfassen der Messwerte gemäss Schritt S14 fortgesetzt. Optional kann auch nochmals die Aufforderung zur Bewegung gemäss Schritt S12 gegeben werden.

[0056] Sobald in Schritt S20 ermittelt wird, dass die Messwerte vollständig sind, wird in Schritt S22 geprüft, ob die erfassten Einstellungen in Ordnung sind. Die Einstellungen des Stuhls müssen dem Gewicht der auf dem Stuhl sitzenden Person Rechnung tragen. Bei einer schwereren Person müssen die Federn etwas mehr gespannt sein bzw. die Luftkammern etwas mehr gefüllt sein als bei einer leichteren Person. Solange die Einstellungen nicht in Ordnung sind, wird gemäss Schritt S24 der Benutzer aufgefordert, die Einstellungen zu ändern. Die Aufforderung kann einfach beinhalten: "Bitte Federn straffer stellen/Betätige Hebel 23 nach vorne", oder dergleichen bzw. "Betätige Schwenkhebel 55 im Uhrzeigersinn" bzw. ein entsprechendes Bedienelement wie ebenfalls einen Hebel.

[0057] Nach der Aufforderung zum Einstellen wird der Nutzer abermals zur Bewegung aufgefordert, und das Verfahren wird nochmals durchlaufen. In der Regel sollte

sich der Nutzer nach und nach optimalen Einstellungen annähern. Ist das Kriterium, gemäss dem die Einstellungen in Ordnung sind, erfüllt, wird das Verfahren beendet (Schritt S26: "Ende").

[0058] Figur 9 zeigt beispielhaft, wie eine Darstellung aussehen kann, die etwa in Schritt S18 gegeben wird:

Ausgehend von einem Mittelpunkt M, der im Stuhl definiert sein kann, wird dargestellt, wie gross und in welchen Winkel die Kabelbewegung erfolgte. Die Schar von Punkten, die mit I bezeichnet ist, zeigt eine Folge von Messwerten, die nach und nach mit vorbestimmten Einstellungen aufgenommen wurden, bei denen die Taumelbewegung zu klein ist, also die Einstellung zu hart ist. Die Schar von Messwerten, die mit A bezeichnet ist, zeigt Messwerte, bei denen die Einstellungen zu weich sind, d. h. die Taumelbewegung zu gross ist. Durch die Konturen K1 und K2 wird ein Bereich abgegrenzt, innerhalb dessen normalerweise die Taumelbewegungen fallen. Die Schar von Punkten, die mit Z bezeichnet ist, fällt nahezu vollständig zwischen die Konturen K1 und K2. Sobald ein bestimmter Prozentsatz von Messpunkten zwischen die Konturen K1 und K2 fällt, ist beispielsweise das Kriterium erfüllt, dass die Einstellungen in Ordnung sind. Im Fall der Messwerte der Schar I und A sind die Einstellungen nicht in Ordnung. Die Messwerte können einzelne Punkte sein, die der Nutzer während des Sich-Bewegens auf dem Stuhl mithilfe des Cursors, der in Abhängigkeit von der Bewegung des Stuhls und damit von den Messwerten auf dem Bildschirm/der Anzeigevorrichtung wandert, nach und nach durchlaufen werden. Der Nutzer kann sich also aktiv darum bemühen, dass in jedem Winkelbereich irgendwann einmal der Cursor befindlich ist. Die Konturen K1 und K2 müssen dabei nicht, wie in Fig. 17 gezeigt, kreisförmig sein, sondern können beispielsweise auch elliptisch oder nierenförmig ausgebildet sein.

Patentansprüche

1. Verfahren zum Nutzen eines Kissens, insbesondere für einen Stuhl (1,200,201), bevorzugt für einen Büro-, Arbeits- oder Freizeitstuhl, wobei das Kissen ein Kissen-Element (6) umfasst, das mit zumindest einem dem Kissen-Element (6) zugeordneten Freiheitsgrad beweglich ist, und zumindest einen in dem Kissen eingebauten Sensor (98a, 98b, 98c, 98d) zum Erfassen der Lage oder der Lageänderung zu zumindest dem Kissen-Element (6) bezüglich zumindest einem diesem zugeordneten Freiheitsgrad aufweist, wobei der Sensor (98a, 98b, 98c, 98d) mit einer Schnittstelle zum drahtlosen Ausgeben von Messwerten gekoppelt ist, wobei in dem Verfahren der zumindest eine Sensor (98a, 98b, 98c, 98d) Messwerte erfasst und über die
2. Verfahren nach Anspruch 1, das bei einem Kissen eingesetzt wird, welche auf einen Stuhl (200, 201) aufgelegt oder in diesen integriert ist, der zumindest eine Einrichtung (23, 55) zum Einstellen aufweist, mit der zu zumindest einem der Kissen-Elemente und zu zumindest einem der diesem zugeordneten Freiheitsgrade einstellbar ist, in welchem Ausmass eine Bewegung überhaupt erzielbar ist oder mit welcher Kraftbeaufschlagung eine bestimmte Bewegung erzielbar ist, wobei das Ausgabesignal eine Anweisung zum Betätigen einer Einrichtung (23, 55) aus der zumindest einen Einrichtung zum Einstellen gibt.
3. Verfahren nach Anspruch 1 oder 2, bei dem als Ausgabesignal ein Steuersignal ausgegeben wird.
4. Verfahren nach Anspruch 3, bei dem die Vorrichtung ausserhalb des Kissens eine Datenverarbeitungseinrichtung, insbesondere Rechner (80), Smartphone (70), Tabletcomputer, ist oder umfasst, die eine Ausgabeeinrichtung aufweist, wobei das Steuersignal die Ausgabeeinrichtung ansteuert.
5. Verfahren nach Anspruch 4, bei dem der Sensor (98a, 98b, 98c, 98d) fortlaufend Messwerte erfasst, diese fortlaufend an die Datenverarbeitungseinrichtung (70, 80) ausgesendet und diese fortlaufend von dieser empfangen werden und eine auf der Ausgabeeinrichtung gemachte Ausgabe in Abhängigkeit von den Messwerten zeitlich variiert.
6. Verfahren nach Anspruch 4 oder 5, bei dem das Steuersignal zur Kontrolle einer Benutzereingabe für ein Programm, insbesondere zur Steuerung eines Cursors und/oder als Eingabesignal für eine Anwendung, ein Spiel oder dergleichen verwendet wird.
7. Verfahren nach einem der vorangehenden Ansprüche, bei dem das Ausgabesignal ein durch einen Menschen erfassbares optisches, akustisches oder haptisch wirkendes Ausgangssignal ist oder umfasst.
8. Verfahren nach einem der vorangehenden Ansprüche, bei dem die Vorrichtung ausserhalb des Kissens Ausgaben macht, mit denen eine auf dem Kissen-Element sitzende oder stehende Person zu Bewegungen auf dem Kissen, insbesondere vorbestimmten Bewegungen, veranlasst wird.
9. Verfahren nach einem der vorangehenden Ansprüche, das bei einem Stuhl eingesetzt wird, bei dem

das zumindest ein Kissen auf eine Sitzauflage aufgelegt oder in eine solche integriert ist, die taumelfähig gelagert ist und wobei zumindest zwei Sensoren (98a, 98b, 98c, 98d) die Lage oder Lageänderung zweier unterschiedlicher Bereiche der Sitzauflage erfassen und entsprechende Messwerte an die Vorrichtung (70, 80) senden.

code, der bei seinem Ablaufen auf einer Vorrichtung (70, 80) bewirkt, dass von einem Sensor (98a, 98b, 98c, 98d) eines Kissens mit den Merkmalen nach einem der Ansprüche 11 bis 13 Messwerte empfangen werden und ein von den Messwerten abhängiges Ausgabesignal abgegeben werden.

10. Verfahren nach Anspruch 9, das bei einem Stuhl (200, 201) eingesetzt wird, bei dem das Kissen ein pneumatisches Taumelkissen (41) umfasst, das eine Mehrzahl von miteinander verbundenen deformierbaren Luftkammern (44) aufweist und auf einem elastisch deformierbaren Hohlkörper (40) aufliegt, der bei jedem Sich-Niedersetzen auf das Kissen als Pumpe zum Aufpumpen der Luftkammern (44) bewirkt und sich bei jedem Aufstehen vom Kissen infolge seiner elastischen Expansion erneut mit Luft füllt. 5
10
15
20
11. Kissen, insbesondere für einen Stuhl (200, 201), bevorzugt einen Büro-, Arbeits- oder Freizeitstuhl, mit zumindest einem Kissenelement (6) und einem in das Kissen (6) eingebauten Sensor (98a, 98b, 98c, 98d) zum Erfassen der Lage oder der Lageänderung zu dem Kissenelement (6) bezüglich zumindest einem diesem zugeordneten Freiheitsgrad, wobei der Sensor mit einer Schnittstelle (93) zum drahtlosen Ausgeben von Messwerten gekoppelt ist. 25
30
12. Kissen nach Anspruch 11, welches ausgelegt ist, bei Beaufschlagung des Kissenelements (6) mit einem Gewicht über den vollständigen Bereich von mindestens 40 bis 100 kg für das Gewicht und vorzugsweise von 30 bis 120 kg für das Gewicht Messwerte zu erfassen und drahtlos auszugeben. 35
13. Kissen nach Anspruch 11 oder 12, bei dem ein Lagesensor oder Lageveränderungen erfassender Sensor (98a, 98b, 98c, 98d) in einem beweglichen Kissenelement (6) angeordnet ist und bei dem dessen Messwerte durch eine ausserhalb des beweglichen Kissenelements (6) angeordnete Einrichtung beeinflusst wird. 40
45
14. Kissen nach einem der Ansprüche 11 bis 13, bei dem ein Lagesensor oder Lageveränderungen erfassender Sensor (98a, 98b, 98c, 98d) ausserhalb eines beweglichen Kissenelements (6) angeordnet ist und bei dem dessen Messwerte durch eine in oder an dem beweglichen Kissenelement (6) angeordnete Einrichtung (99a, 99b, 99c, 99d) beeinflusst wird. 50
15. Stuhl (200, 201), insbesondere Büro-, Arbeits- oder Freizeitstuhl, mit einem Kissen nach einem der Ansprüche 11 bis 14. 55
16. Computerprogrammprodukt mit einem Programm-

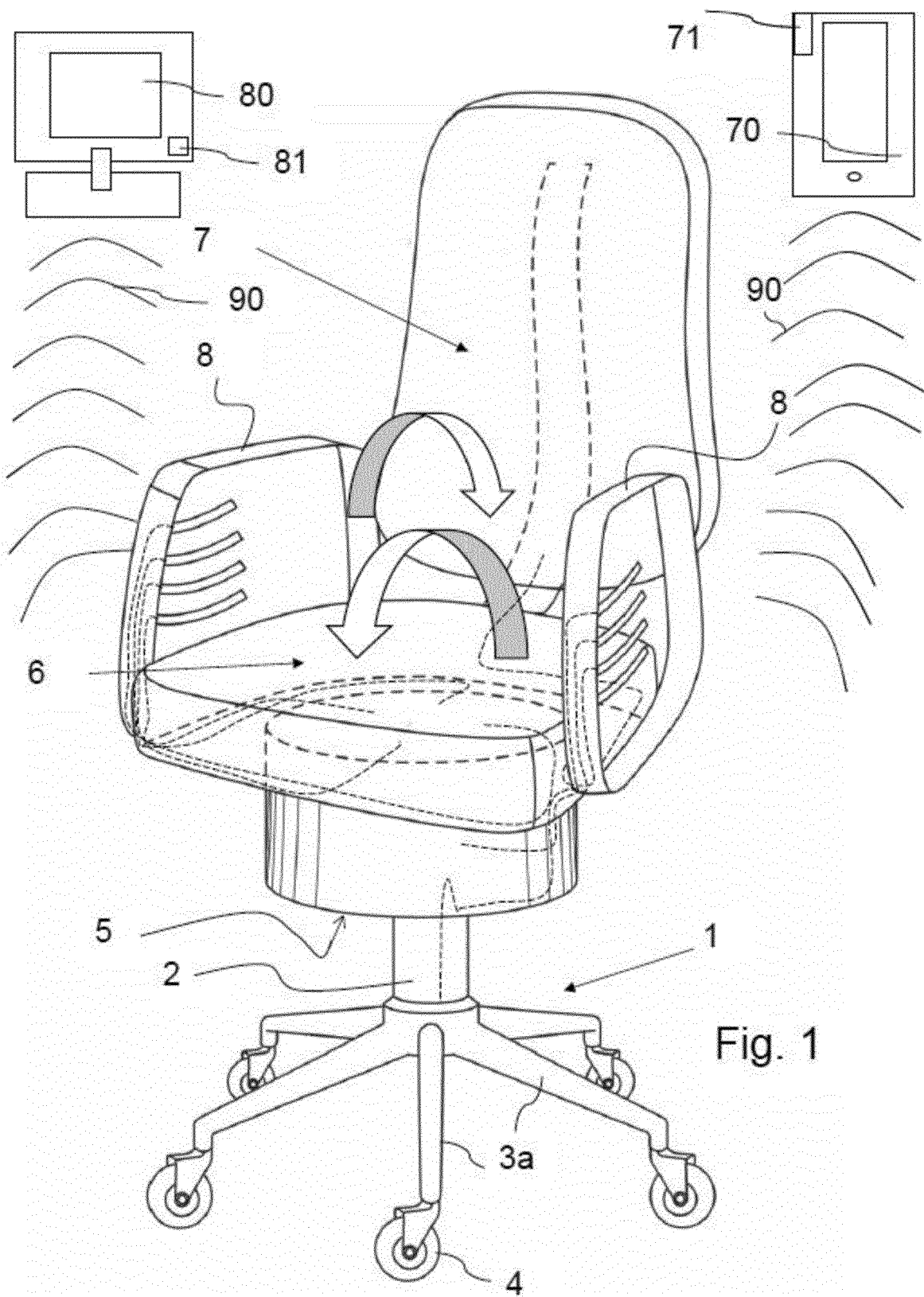
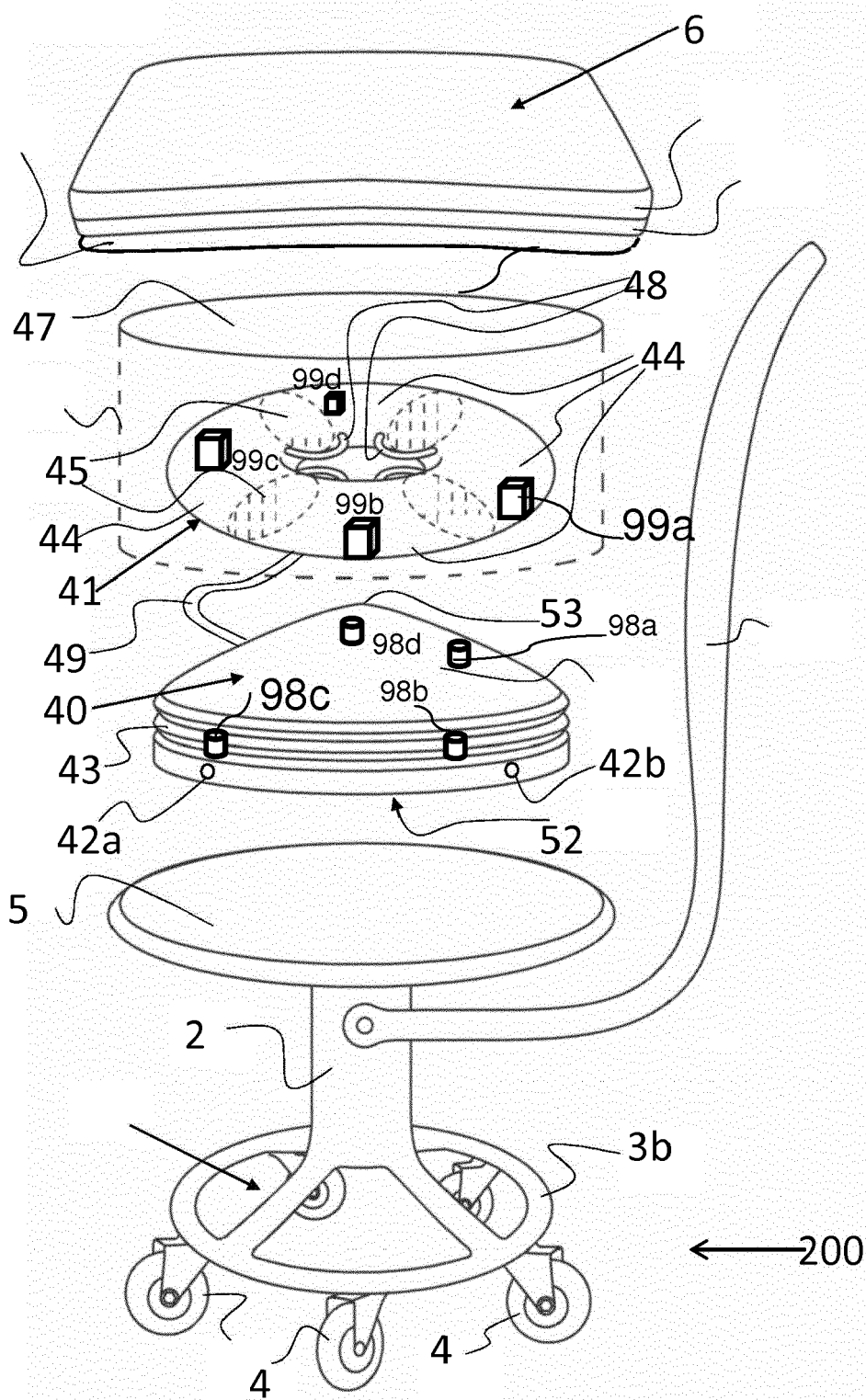


Fig. 2



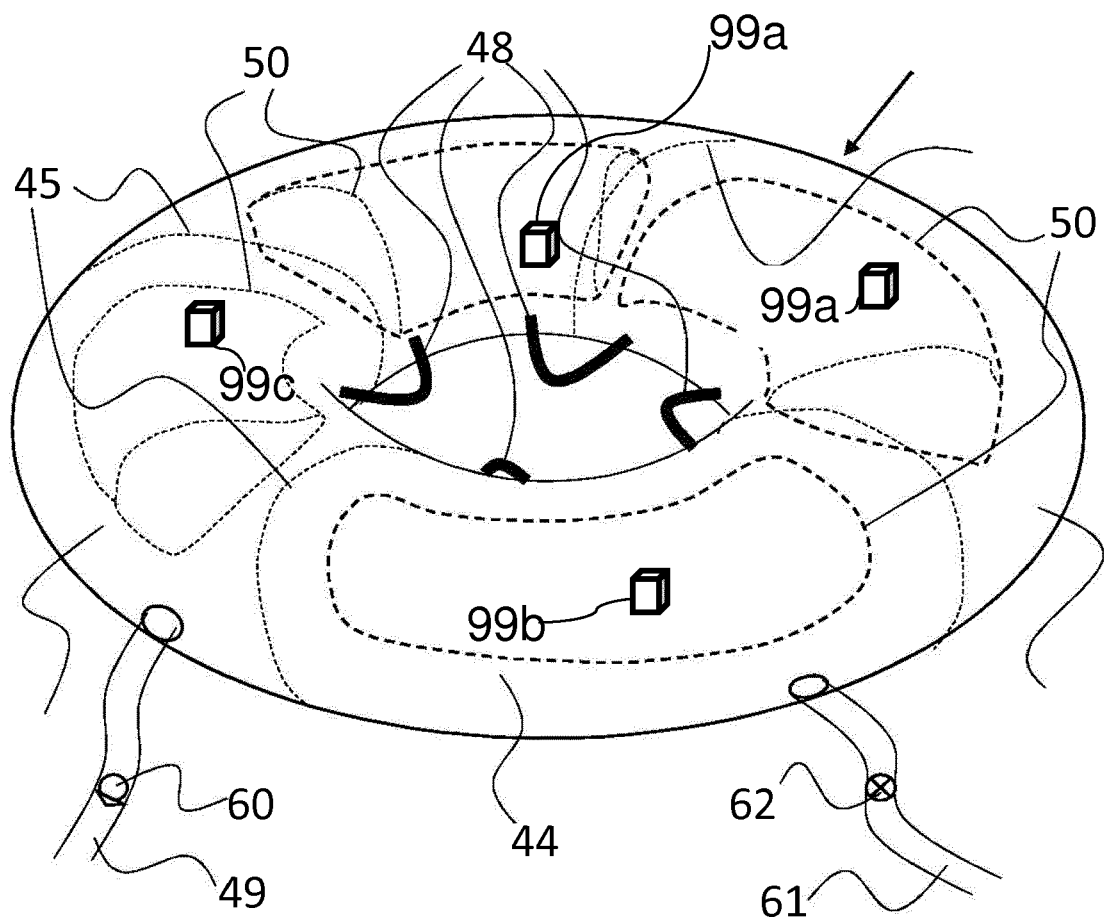


Fig. 3

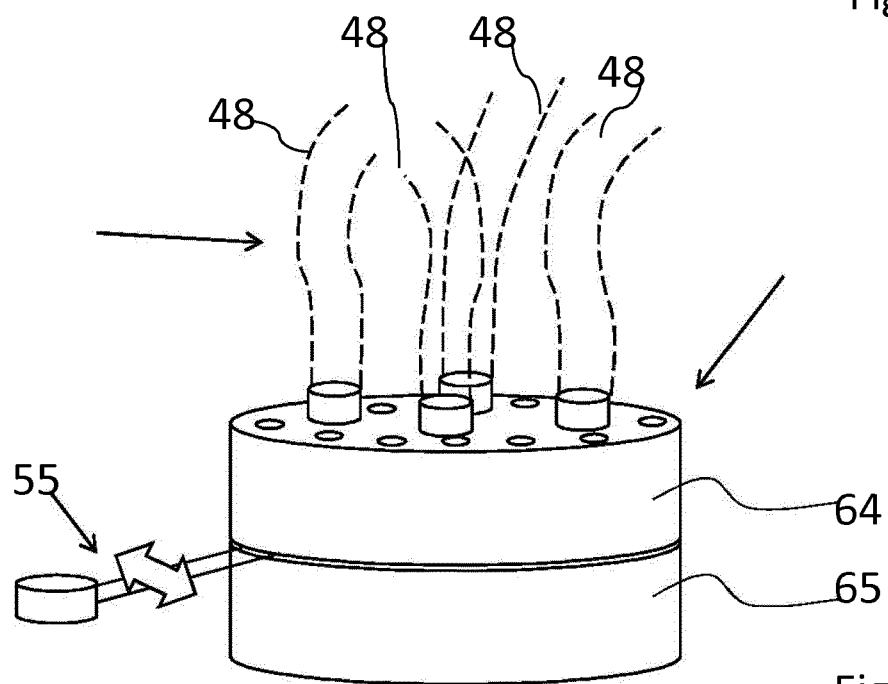


Fig. 4

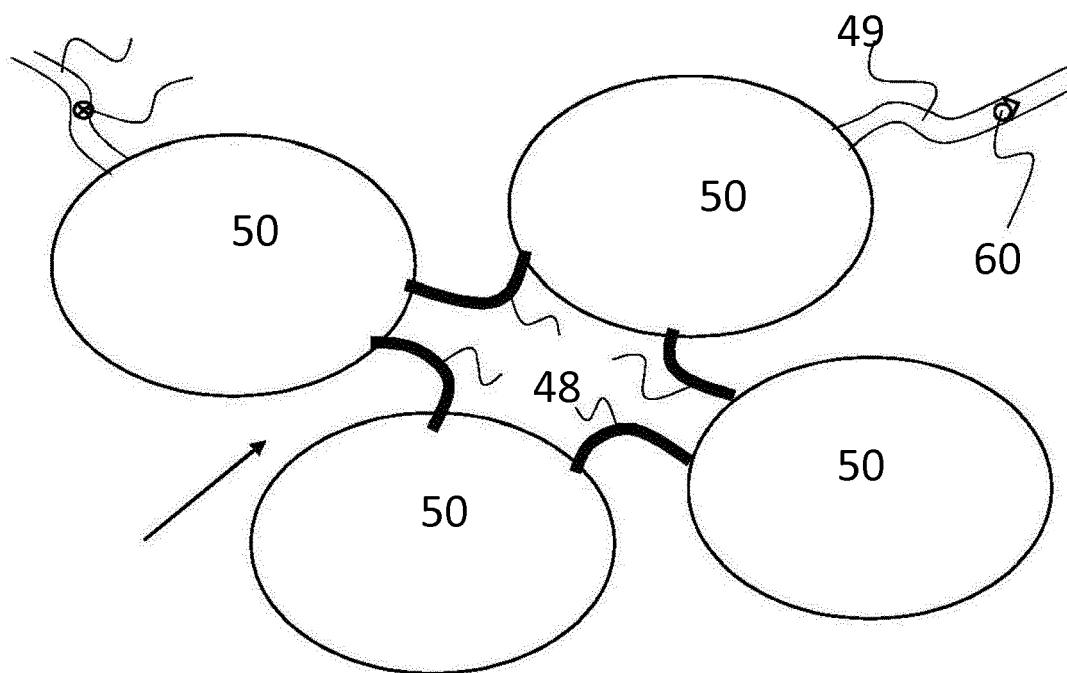


Fig. 5

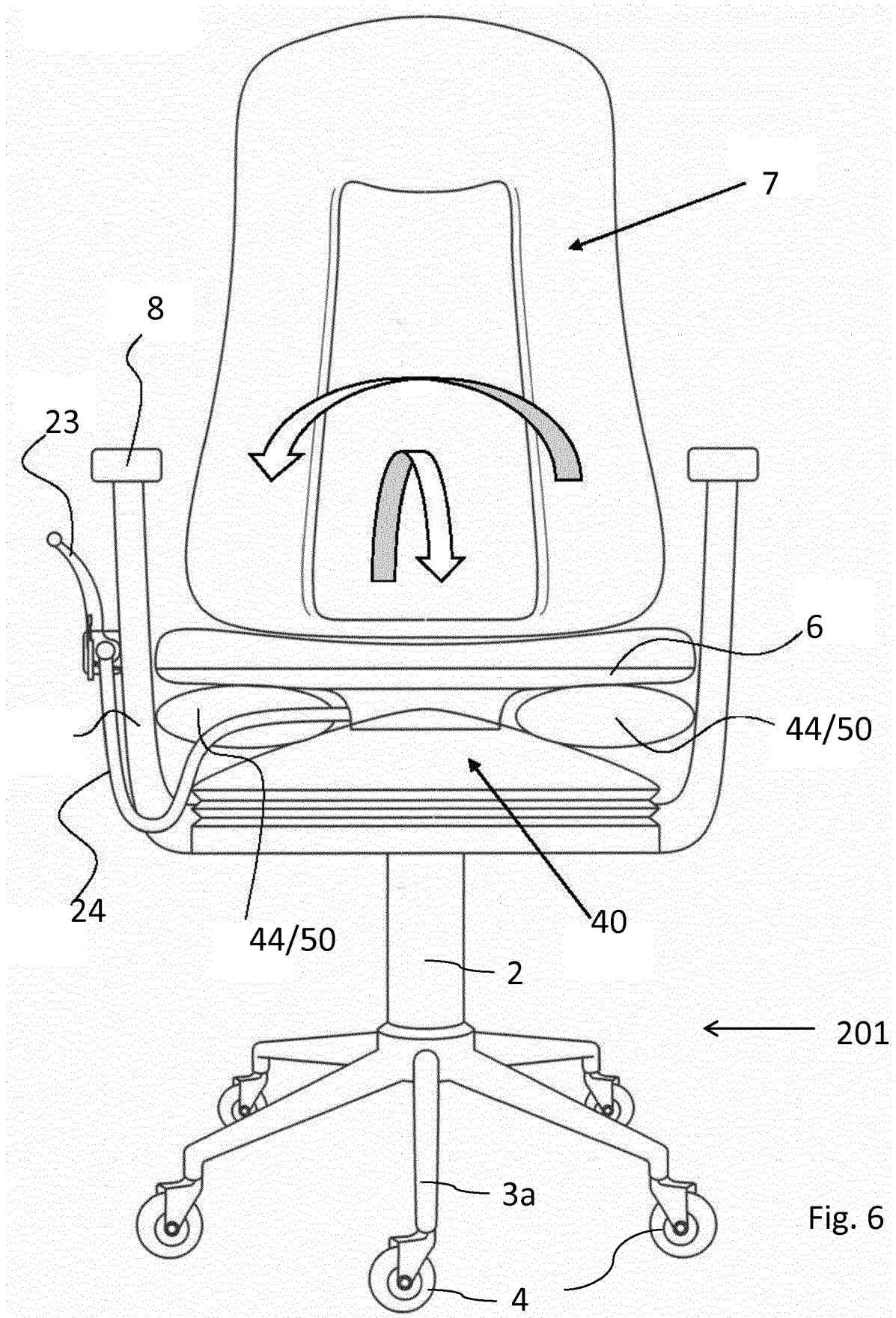


Fig. 6

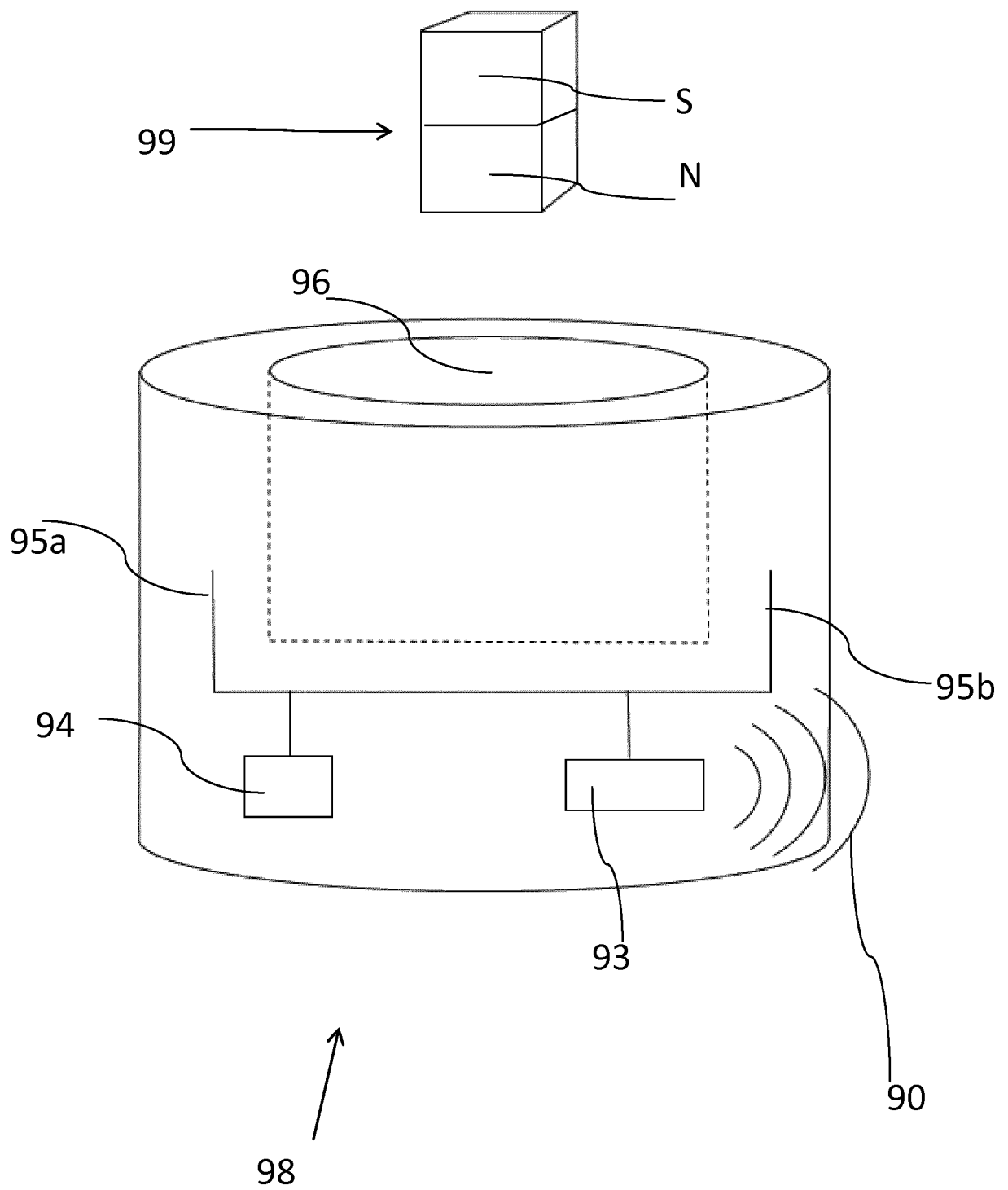


Fig. 7

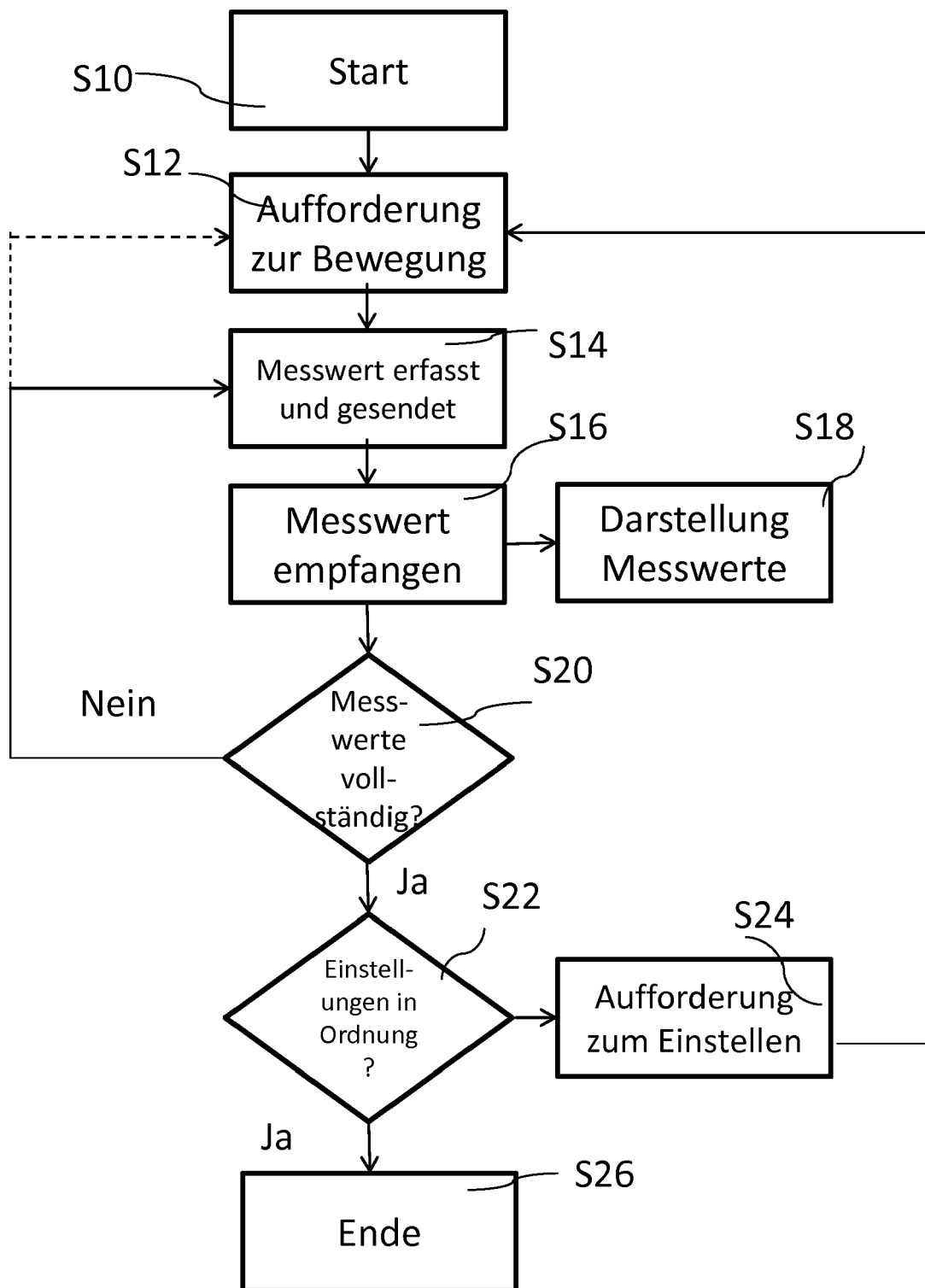


Fig. 8

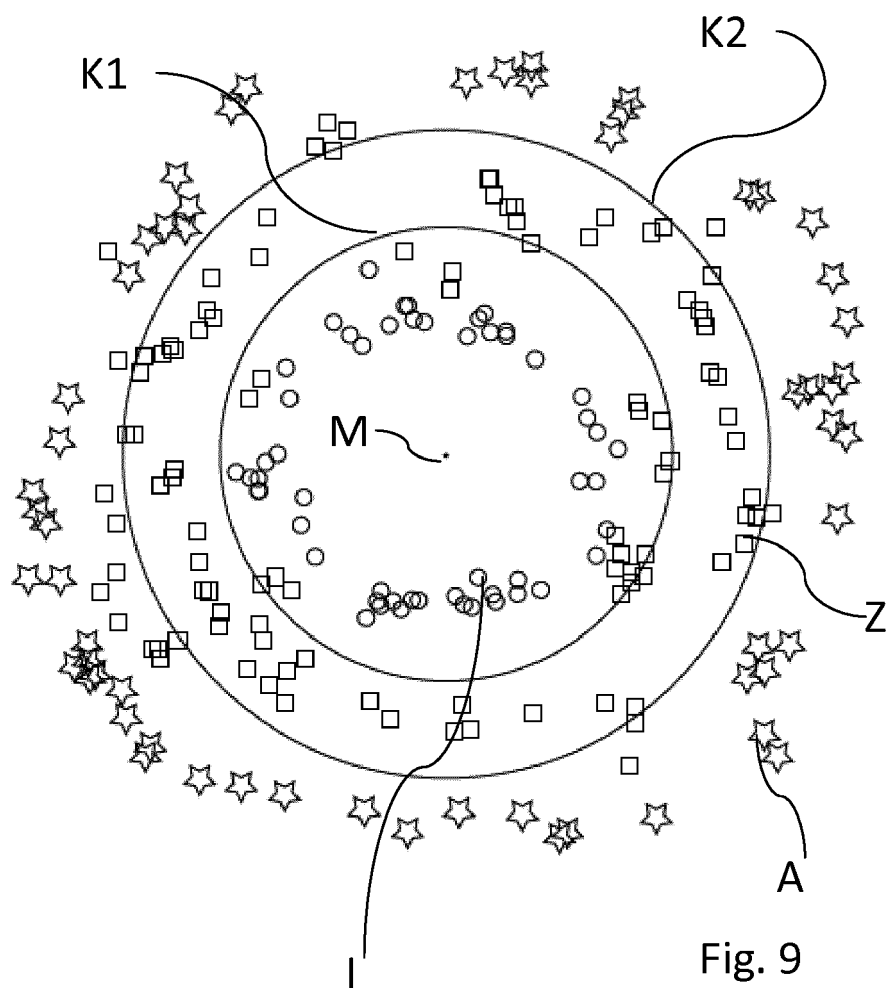


Fig. 9



EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

 Nummer der Anmeldung
EP 17 18 0123

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

| EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE | | | |
|---|---|---|--|
| Kategorie | Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile | Betrifft Anspruch | KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC) |
| X | US 2011/269601 A1 (NELSON CRAIG ALLEN [US] ET AL) 3. November 2011 (2011-11-03) | 1-9, 11-16 | INV. |
| A | * Absätze [0029], [0030], [0031], [0034], [0035], [0039]; Abbildungen 1,2,4,5,6 * | 10 | A47C7/14 A47C3/025 A47C7/02 A47C9/00 A47C27/08 |
| X | US 7 931 334 B1 (CARUSO STEVEN JEROME [US]) 26. April 2011 (2011-04-26) | 1-9, 11-16 | A47C4/54 A47C31/00 |
| A | * Ansprüche 1-3,9-11; Abbildungen 1,5,6,19 * | 10 | A47C7/72 |
| X | DE 197 50 441 A1 (BECKER MARKUS [DE]; HEIN ACHIM DIPL ING DR [DE]) 10. Juni 1999 (1999-06-10) | 1-9, 11-16 | |
| A | * Spalte 1, Zeile 46 - Spalte 2, Zeile 32; Anspruch 1; Abbildung 4 * | 10 | |
| X | US 2016/242562 A1 (KARSCHNIK KODY LEE [US] ET AL) 25. August 2016 (2016-08-25) | 1,3-8, 11-14,16 | |
| A | * Ansprüche 53,66,67; Abbildungen 22,23,27,28 * | 9,10 | |
| X,D | WO 2016/067217 A1 (III SOLUTIONS GMBH [CH]) 6. Mai 2016 (2016-05-06) | 11-16 | RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC) A47C |
| A | * Absätze [0037], [0038] * | 1-10 | |
| Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt | | | |
| Recherchenort Den Haag | | Abschlußdatum der Recherche 6. November 2017 | Prüfer Pössinger, Tobias |
| 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 : mündliche Offenbarung P : Zwischenliteratur | | T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, 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 | |

EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

**ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT
 ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR.**

EP 17 18 0123

5 In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentdokumente angegeben.
 Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am
 Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

06-11-2017

| Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument | Datum der Veröffentlichung | Mitglied(er) der Patentfamilie | Datum der Veröffentlichung |
|--|-------------------------------|-----------------------------------|-------------------------------|
| US 2011269601 A1 | 03-11-2011 | KEINE | |
| US 7931334 B1 | 26-04-2011 | US 7931334 B1 | 26-04-2011 |
| | | US 8636320 B1 | 28-01-2014 |
| | | US 9635944 B1 | 02-05-2017 |
| DE 19750441 A1 | 10-06-1999 | AT 233514 T | 15-03-2003 |
| | | DE 19750441 A1 | 10-06-1999 |
| | | EP 1052927 A2 | 22-11-2000 |
| | | JP 2001522678 A | 20-11-2001 |
| | | US 6334837 B1 | 01-01-2002 |
| | | WO 9925237 A2 | 27-05-1999 |
| US 2016242562 A1 | 25-08-2016 | KEINE | |
| WO 2016067217 A1 | 06-05-2016 | CN 107205553 A | 26-09-2017 |
| | | CN 107205554 A | 26-09-2017 |
| | | EP 3212039 A1 | 06-09-2017 |
| | | EP 3212040 A1 | 06-09-2017 |
| | | US 2017290432 A1 | 12-10-2017 |
| | | US 2017290433 A1 | 12-10-2017 |
| | | WO 2016067217 A1 | 06-05-2016 |
| | | WO 2016067219 A1 | 06-05-2016 |

EPO FORM P0461

Für nähere Einzelheiten zu diesem Anhang : siehe Amtsblatt des Europäischen Patentamts, Nr.12/82

IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE

Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde ausschließlich zur Information des Lesers aufgenommen und ist nicht Bestandteil des europäischen Patentdokumentes. Sie wurde mit größter Sorgfalt zusammengestellt; das EPA übernimmt jedoch keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.

In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente

- WO 2016067217 A1 [0003] [0005] [0020]
- WO 2016067219 A1 [0004] [0031]