

(19)



(11)

EP 3 657 988 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:
08.09.2021 Patentblatt 2021/36

(51) Int Cl.:
A47C 7/14 (2006.01) A47C 27/08 (2006.01)
A47C 7/02 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **18753044.9**

(86) Internationale Anmeldenummer:
PCT/CH2018/000030

(22) Anmeldetag: **13.07.2018**

(87) Internationale Veröffentlichungsnummer:
WO 2019/018949 (31.01.2019 Gazette 2019/05)

(54) **VORRICHTUNG ZUM STEuern DES FLUIDAUSTAUSCHS ZWISCHEN ZUMINDEST ZWEI KISSENKAMMERN EINES KISSENS SOWIE SITZKISSEN UND STUHL MIT EINEM SOLCHEN**

DEVICE FOR CONTROLLING THE EXCHANGE OF FLUID BETWEEN AT LEAST TWO CHAMBERS OF A CUSHION AND SEAT CUSHION AND CHAIR WITH SAME

DISPOSITIF DE COMMANDE D'ÉCHANGE DE FLUIDE ENTRE AU MOINS DEUX CHAMBRES DE COUSSIN D'UN COUSSIN AINSI QUE COUSSIN DE SIÈGE ET CHAISE DOTÉE D'UN TEL COUSSIN DE SIÈGE

(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

(30) Priorität: **25.07.2017 EP 17182991**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
03.06.2020 Patentblatt 2020/23

(73) Patentinhaber: **iii solutions GmbH**
6340 Baar (CH)

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

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

(56) Entgegenhaltungen:
WO-A1-2016/067217 DE-A1-102013 101 379
GB-A- 2 026 315 US-A1- 2007 267 905

EP 3 657 988 B1

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents im Europäischen Patentblatt kann jedermann nach Maßgabe der Ausführungsordnung beim Europäischen Patentamt gegen dieses Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist. (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

Beschreibung

Gebiet der Erfindung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zum Steuern des Fluidaustauschs zwischen zumindest zwei Kissenkammern eines Kissens sowie ein Sitzkissen, wie es auf ein Büro-, Arbeits- oder Freizeitstuhl auflegbar ist, wobei unter einem Sitzkissen vorliegend auch ein solches Kissen verstanden wird, welches das Gewicht einer auf ihm stehenden Person zu tragen im Stande ist. Die Erfindung betrifft auch einen Stuhl mit einem Sitzkissen.

[0002] Die Erfindung gehört dem grösseren Gebiet der phoronomischen Kissen an. Es handelt sich hierbei um solche Kissen, die bei der Nutzung, also wenn eine Person auf ihnen sitzt oder steht, für eine unterschwellige Bewegung seitens der Person sorgen, indem sie kleine Bewegungen zulässt, die durch eine normale, auf dem Kissen sitzende oder stehende Person nicht bewusst verspürbar sind. Dies ist insbesondere für Trainingseffekte vorteilhaft.

Stand der Technik

[0003] Taumelfähige Sitzauflagen sind beispielsweise von der vorliegenden Anmelderin iii Solutions GmbH, Rebmatli 9a, 6340 Baar, Schweiz, bekannt. Insbesondere die WO 2016/067217 A1 der vorliegenden Anmelderin beschreibt einen Büro-, Arbeits- und Freizeitstuhl, der ein Kissen mit einer Mehrzahl von deformierbaren (beziehungsweise verformbaren) Luftkammern (z.B. vier Luftkammern) umfasst. Die Mehrzahl von deformierbaren Luftkammern ist miteinander verbunden und liegt auf einem elastisch deformierbaren (beziehungsweise verformbaren) Hohlkörper auf. Bei jedem Sich-Niedersetzen auf den Stuhl, oder wenn sich eine Person auf den Stuhl stellt, dient dieser Hohlkörper als Pumpe zum Aufpumpen der Luftkammer. Bei jedem Verlassen des Stuhls füllt sich der Hohlkörper in Folge 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. Aus der WO 2016/067217 A1 ist ferner bekannt, mittels Sensoren in einem Smartphone, welches in eine Aufnahme in dem Stuhl eingeschoben wird, die Taumelbewegung der Sitzauflage zu erfassen. Weitere solche Kissen sind beispielsweise aus der DE 10 2013 101 379 A1, der GB 2 016 315 A und der US 2007/267905 A1 bekannt.

[0004] Nachteilig am Stand der Technik ist es, dass das Ausmass der Taumelfähigkeit nur schwer und nur mit aufwändiger Technik richtig einstellbar ist. Ausserdem ist die Gesamtheit von deformierbaren Luftkammern und dem darunter liegenden Hohlkörper sehr hoch bauend.

Kurze Zusammenfassung der Erfindung

[0005] Es ist daher die Aufgabe der vorliegenden Erfindung, einen Weg aufzuzeigen, ein Sitzkissen kompakter zu gestalten, welches taumelfähig ist, und bei dem das Ausmass der Taumelfähigkeit einstellbar ist.

[0006] Die Aufgabe wird durch eine Vorrichtung zum Steuern des Fluidaustauschs zwischen zumindest zwei Kissenkammern eines Kissens nach Patentanspruch 1 gelöst, durch ein Sitzkissen mit den Merkmalen nach Patentanspruch 12 und einen Stuhl mit den Merkmalen nach Patentanspruch 15.

[0007] Die erfindungsgemässe Vorrichtung umfasst zu allen denjenigen Kissenkammern, zwischen denen der Fluidaustausch erfolgen soll, jeweils zumindest eine Schlauchleitung zur Verbindung mit der jeweiligen Kissenkammer. Sie umfasst ferner eine Durchlasskammer, in der die Schlauchleitungen zusammengeführt sind, sodass die Kissenkammern über die Durchlasskammer miteinander in Fluidverbindung bringbar sind. Die Vorrichtung umfasst des Weiteren eine Unterlage für die Durchlasskammer und einen Druckkörper, der auf der Durchlasskammer aufsitzt und relativ zur Unterlage derart verschiebbar ist, dass die Durchlasskammer variabel zusammendrückbar ist.

[0008] Dadurch, dass die zumindest zwei Kissenkammern miteinander in Fluidverbindung stehen, kann man die eine Kissenkammer durch Verlagerung des Gewichtes auf dem Kissen zusammendrücken, wobei das Fluid in eine andere Kissenkammer gelangt, von der das Gewicht wegverlagert worden ist. Somit können die Kissenkammern selbst elastisch ausgestaltet werden, und es ist kein gesondertes Mittel notwendig, um für eine Rückkehr in die ursprüngliche Form zu sorgen. Ist die Durchlasskammer stark zusammengedrückt, reagieren die Kissenkammern eher starr, unterliegen also nur geringen Formänderungen bei Gewichtsverlagerung. Ist die Durchlasskammer von dem Druckkörper wenig oder gar nicht zusammengedrückt, werden die Kissenkammern als eher weich empfunden.

[0009] Erfindungsgemäss sind ein unterhalb der Unterlage angeordnetes Bodenelement und ein oberhalb des Druckkörpers angeordnetes Deckelelement miteinander gekoppelt und zusammen drehbar und mit dem Druckkörper und/oder der Unterlage derart gekoppelt, dass bei einer Drehung von Bodenelement und Deckelelement das Ausmass verändert wird, mit dem die Durchlasskammer zusammengedrückt ist. Auf diese Weise lässt sich durch zwei äussere Elemente (das Bodenelement und Deckelelement) auf innere Elemente (auf den Druckkörper und die Unterlage mit der Durchlasskammer dazwischen) einwirken. Der Mechanismus ist somit zumindest von oben und unten her schützbar, also an den Seiten, auf denen die Kräfte der auf dem Kissen sitzenden oder stehenden Person wirken.

[0010] Weiter bevorzugt ist hierbei vorgesehen, dass das Bodenelement zwischen je zwei Schlauchleitungen zumindest einen Koppelzapfen aufweist, der mit einem

Ende in eine Aufnahme des Deckelelement eingreift (oder umgekehrt oder zusätzlich eine Aufnahme für einen Koppelzapfen des Deckelelements aufweist). Vorzugsweise sind an zumindest einem Koppelzapfen ein Vorsprung und an dem Deckelelement ein zugehöriger Vorsprung ausgebildet und zumindest eine Klammer greift jeweils an zwei zugehörigen Vorsprüngen an, um das Bodenelement mit dem Deckelelement zu verbinden. (Alternativ können die Vorsprünge auch an anderer Stelle als bei dem Koppelzapfen des Bodenelements angeordnet sein.) Bei dieser bevorzugten Ausführungsform wird somit eine Steckverbindung zwischen Bodenelement und Deckelelement vorgesehen, die dann weiter vorzugsweise durch ein oder mehrere Klammern stabilisiert wird. Beispielsweise kann die Anzahl der Vorsprungspaare und daran angreifenden Klammern gleich der Anzahl der Schlauchleitungen sein und mit einer bezüglich der Drehung definierten Grundstellung mittig zwischen zwei benachbarten Schlauchleitungen angeordnet sein. Die Grundstellung kann beispielsweise eine solche Stellung sein, bei der die Durchlasskammer gar nicht zusammengedrückt ist.

[0011] Bei einer bevorzugten Ausführungsform der Vorrichtung ist ferner vorgesehen, dass der Druckkörper zumindest einen Zapfen aufweist, der in eine entsprechende Führung der Unterlage eingreift. Vorzugsweise ist die Führung geradlinig ausgebildet, ermöglicht also eine geradlinige Bewegung des Zapfens in ihr, und besonders vorzugsweise dies in die Richtung der Druckausübung auf die Durchlasskammer. Mit anderen Worten ist der Druckkörper selbst mittels des zumindest eines Zapfens in der Unterlage gehalten und geführt und kann sich vorzugsweise darin vertikal auf- und abbewegen. Vorzugsweise ist auch hier vorgesehen, dass im Bereich zwischen je zwei benachbarten Schlauchleitungen, allerdings etwas oberhalb derselben, jeweils ein Zapfen vorgesehen ist. Die Anzahl der Zapfen an dem Druckkörper ist also vorzugsweise der Anzahl der Schlauchleitungen gleich.

[0012] Bei einer weiter bevorzugten Ausführungsform ist die Ausführungsform mit dem Bodenelement und dem Deckelelement einerseits und mit dem Zapfen am Druckkörper und der Führung in der Unterlage andererseits in einem verwirklicht, wobei vorzugsweise vorgesehen ist, dass das Deckelelement und/oder das Bodenelement zumindest eine Kulissenführung aufweist, in die jeweils ein Zapfen des Druckkörpers eingreift, und welche so verläuft, dass sich bei einer Drehung von Deckelelement und Bodenelement relativ zur Unterlage und dem Druckkörper der Abstand zwischen der Unterlage und dem Druckkörper ändert. Bei dieser kombinierten Ausführungsform schützen nicht nur die äusseren Elemente, das Deckelelement und das Bodenelement, die inneren Elemente, also die Unterlage und den Druckkörper, sondern durch die äusserliche Drehung wird für die translatorische Bewegung im Inneren gesorgt.

[0013] Noch weiter vorzugsweise ist hierzu vorgesehen, dass es zu jeder Schlauchleitung einen Zapfen am

Druckkörper und eine dazugehörige Kulissenführung gibt.

[0014] Ferner kann die Unterlage zu jeder Schlauchleitung einen Arm aufweisen, um die Schlauchleitung stabil abzustützen, insbesondere im Bereich, der der Durchlasskammer nahe ist.

[0015] Bei der Ausführungsform mit Bodenelement und Deckelelement in allen bevorzugten Varianten kann weiter bevorzugt ein Regelkissen vorgesehen sein, das eine Regelkissenkammer aufweist, welche unmittelbar auf dem Druckkörper aufsitzt oder auf einer auf dem Druckkörper angeordneten Regelkissenunterlage aufsitzt. Die Regelkissenkammer mündet in einem Regelkissenschlauch, über welchen Luft in sie einsaugbar ist. Dieser Schlauch ist vorzugsweise nicht oder nicht unmittelbar mit den Kissenkammern gekoppelt und kann bei einem nicht vollständigen Rückstellen der Form der Kissenkammern durch den Fluidaustausch zusätzliche Luft als Steuerfluid verwenden: Wird das Regelkissen aufgeblasen, drückt es stärker auf die Durchlasskammer und kann so eine Schwäche der Kissenkammern des Sitzkissens ausgleichen.

[0016] Weiter vorzugsweise ist hierbei das Regelkissen mittels einer Deckplatte, die an der Unterlage befestigt ist, an der Einheit aus Druckkörper und Unterlage gehalten.

[0017] Unabhängig von den bisher genannten bevorzugten Ausführungsformen kann in allen Fällen vorgesehen sein, dass der Druckkörper mit einem plattenartigen Teil auf die Durchlasskammer drückt. Auf diese Weise wird vermieden, dass das Wandmaterial der Durchlasskammer durch eine Drehung gequetscht wird, etwa durch die oben genannte Drehung von Bodenelement und Deckelelement miteinander. Insbesondere im Zusammenwirken mit der Verwendung der Kulissenführungen wird perfekt die Drehbewegung in eine translatorische Bewegung senkrecht zur Ebene des plattenartigen Teils umgewandelt und so die Durchlasskammer flächig von oben mit Kraft beaufschlagt. Bei der Ausführungsform mit den Zapfen sind diese vorzugsweise von dem plattenartigen Teil horizontal wegstehend ausgebildet, allerdings weiter von der Durchlasskammer entfernt als das plattenartige Teil. Zwischen dem plattenartigen Teil und dem Zapfen gibt es somit Stege oder Verbindungsstäbe, die nach oben und seitlich wegführen, und an denen die Zapfen horizontal wegstehend angeordnet sind.

[0018] Die Anzahl der Schlauchleitungen beträgt vorzugsweise vier, da dann ein Taumeln nach vorne und hinten und jeweils zur Seite möglich ist. Es sind jedoch sämtliche Ausführungsformen mit zwei, drei und fünf oder mehr Schlauchleitungen und vorzugsweise der gleichen Anzahl an Kissenkammern möglich.

[0019] Das erfindungsgemässe Sitzkissen weist eine Mehrzahl von ringsegmentförmigen Kissenkammern auf, wobei eine Vorrichtung zum Steuern des Fluidaustauschs zwischen diesen Kissenkammern gemäss der oben genannten erfindungsgemässen Art mittig zwischen den Kissenkammern angeordnet ist, wobei die

Schlauchleitungen der Vorrichtung jeweils mit einer Kissenkammer gekoppelt sind, vorzugsweise jeweils mit einer anderen Kissenkammer verbunden sind, es gibt also exakt so viele Schlauchleitungen wie Kissenkammern.

[0020] Bei der Ausführungsform mit Deckelelement, in dem Kulissenführungen vorgesehen sind, kann dieses mit einem Draht- oder Seilzug gekoppelt sein, über den das Deckelelement drehbar ist. Dazu kann von aussen ein Zug (Bowdenzug oder dergleichen) dem Deckelelement zusammen mit dem Bodenelement eine Drehbewegung aufzwingen und dadurch die Durchlasskammer zusammendrücken oder diese sich entspannen lassen.

[0021] Die Abkehr von der aus der WO 2016/067217 A1 bekannten Massnahme, unterhalb der Kissenkammern einen elastischen Hohlkörper vorzusehen, ist besonders gut zu vollziehen, wenn die Kissenkammern mit einem Material gefüllt sind, welches nach einem Zusammenquetschen der Kissenkammern die ursprüngliche Form wieder herzustellen strebt und hierbei Luft über die zugehörigen Schlauchleitungen ansaugt. Ein solches Material ist beispielsweise aus dem Gebiet von Campingmatten unter dem Markennamen "ThermaRest®" bekannt. Das Material ist mit einem Schwamm vergleichbar, der leicht zusammendrückbar ist, aber selbstständig immer wieder in den ursprünglichen Zustand zurückkehrt. Insbesondere ist eine Kissenkammer luftdicht mit diesem Füllstoff füllbar, um das Sitzkissen in besonders kompakt bauender Ausführungsform auszuführen.

[0022] Die Erfindung betrifft ferner ein Stuhl mit einem Sitzkissen der erfindungsgemässen Art.

Kurzbeschreibung der Zeichnung

[0023] Nachfolgend wird die Erfindung unter Bezug auf die Zeichnung näher beschrieben, in der

Fig. 1a ein Sitzkissen mit 4 Kissenkammern in perspektivischer Ansicht zeigt;

Fig. 1b das Kissen aus Fig. 1a in Draufsicht zeigt;

Fig. 1c den Schnitt A-A aus Fig. 1b zeigt;

Fig. 1d eine Seitenansicht des Kissens aus Fig. 1b zeigt;

Fig. 2 eine Explosionsansicht einer erfindungsgemässen Vorrichtung zum Steuern des Fluidaustauschs zwischen zwei Kissenkammern eines Kissens zeigt;

Fig. 3 eine Seitenansicht der Vorrichtung aus Fig. 2 im zusammengesetzten Zustand zeigt;

Fig. 4 eine perspektivische Draufsicht auf die Vorrichtung gemäss Fig. 2 im zusammengesetzten Zustand zeigt, in welcher Wandungen einzelner Einheiten durchsichtig dargestellt sind, um das Innere

darzustellen;

Fig. 5 die perspektivische Draufsicht aus Fig. 4 mit nicht durchsichtigen Wandungen zeigt;

Fig. 6 eine Draufsicht auf die Vorrichtung aus Fig. 5 zeigt;

Fig. 7 eine gemäss dem Schnitt B-B aus Fig. 6 halbgeschnittene Ansicht der Vorrichtung aus Fig. 5 zeigt.

Beschreibung bevorzugter Ausführungsformen der Erfindung

[0024] Ein im Ganzen mit 1 bezeichnetes Sitzkissen ist aus vier ringsegmentförmigen Kissenkammern 100a, 100b, 100c und 100d zusammengesetzt, die durch Kammerwandungen 200a, 200b, 200c, 200d voneinander getrennt sind. Wie in Fig. 1b zu sehen, umfasst jede Kissenkammer 100a, 100b, 100c, 100d einen jeweiligen Auslass 300a, 300b, 300c bzw. 300d, zum Beispiel mit einem Ventil, der bei einem Zusammendrücken der jeweiligen Kissenkammer 100a, 100b, 100c bzw. 100d dafür sorgt, das in der Kissenkammer befindliche Fluid, typischerweise Luft, austreten kann. Hier aus Fig. 1c ersichtlich, sind die Kissenkammern 100a, etc. mit einem festen Material gefüllt, welches nach Art eines Schwammes zusammendrückbar ist, wobei Luft entweicht. Ein solches Material ist beispielsweise unter dem Markennamen ThermaRest® bekannt.

[0025] Die erfindungsgemässe Vorrichtung dient zum Luftaustausch zwischen den einzelnen Kissenkammern 100a, 100b, 100c, 100d und ist in die kreisförmige Aussparung in der Mitte, wie sie in der Fig. 1a und 1c gezeigt ist, einsetzbar. Die im Ganzen mit 2 bezeichnete Vorrichtung ist in Explosionsdarstellung in Fig. 2 dargestellt. Sie umfasst ein Bodenelement 10, eine Unterlage 12, auf der ein Schlauchsystem 14 aufliegt. Mittig auf das Schlauchsystem 14 drückt ein Druckkörper 16. Auf diesem sitzt eine Platte 18 auf, um als Unterlage für ein Regelkissen 20 zu dienen. Es folgt im Aufbau eine Deckplatte 22 für das Regelkissen 20 und ein Deckelelement 24. Wie nachfolgend weiter erläutert, sind Klammern 26 dazu da, das Bodenelement 10 und das Deckelelement 24 miteinander zu verbinden.

[0026] Das Bodenelement 10 umfasst nämlich einen plattenförmigen Hauptkörper 28, von dem vier Koppelzapfen 30 vertikal (senkrecht zur Ebene des plattenförmigen Hauptkörpers 28) wegstehen, wobei ein Grundkörper 32 des Zapfens 30 in einer Rastnase 34 mündet. Die vier Rastnasen 34 sind in vier entsprechende Aufnahmen 38 am Deckelelement 24 einsetzbar und dort verrastbar. Am Grundkörper 32 des Koppelzapfens 30 ist ein Vorsprung 36 ausgebildet, dem ein entsprechender Vorsprung 40 auf der Aussenwandung des Deckelelements 24 entspricht. Die Vorsprünge 36 und 40 bilden (in der Figur nicht mit einer Bezugszahl bezeichnet) Nu-

ten aus, welche jeweils nach aussen hin (beim Bodenelement 10 nach unten hin, beim Deckelement 24 nach oben hin) ausgerichtet sind und in welche die Klammern 26 eingreifen können, um das Deckelement 24 an dem Bodenelement 10 festzumachen. Dies ist aus Fig. 3 ersichtlich, die die Vorrichtung 2 im zusammengebauten Zustand veranschaulicht.

[0027] Die Unterlage 12 weist vier Arme 42 auf, um abschnittsweise Schlauchleitungen 44 zu stützen, die zum Schlauchsystem 14 gehören. In jedem Arm 42 ist ein Loch 46 vorgesehen, um Schlauchleitungen 44 gegebenenfalls zu befestigen. Im mittigen Teil der Unterlage 12 befindet sich ein im Wesentlichen ebener plattenförmiger und kreisrunder Teil 48, auf den eine Durchlasskammer 50 des Schlauchsystems 14 aufsetzbar ist. Die Durchlasskammer 50 verbindet sämtliche vier Schlauchleitungen 44 miteinander, wenn sie nicht vollständig zusammengedrückt ist. Es besteht somit über die Durchlasskammer 50 eine Fluidverbindung zwischen jeweils zwei Schlauchleitungen 44. Bei Anschluss der Schlauchleitungen 44 an die in Fig. 1b gezeigten Auslässe 300a, 300b, 300c und 300d der einzelnen Kissenkammern 100a, 100b, 100c und 100d sind somit die einzelnen Kissenkammern 100a, 100b, 100c und 100d über die Durchlasskammer 50 miteinander in Fluidverbindung bringbar. Jeweils zwischen zwei Armen 42 der Unterlage 12 befinden sich Wandabschnitte 52, in denen eine erste Längsnut 54 und eine zweite Aufnahme 56 ausgebildet sind. Der Druckkörper 16 ist aus einem plattenförmigen Teil 58 gebildet, von dem vier Stege 60 schräg nach oben wegstehen, an denen horizontal abstehende Zapfen 62 ausgebildet sind. Die Zapfen 62 passen genau in die Längsnut 54, wie etwa aus Fig. 7 ersichtlich. Sie stehen aus der Längsnut 54 nach aussen hervor und können im zusammengebauten Zustand der Vorrichtung in einer Führungskulisse 64 des Deckelements 24 gleiten, die in der Innenwand des Deckelements 24 ausgebildet ist. Bei insgesamt vier Zapfen 62, zu jeder Schlauchleitung 44 einen, gibt es entsprechend auch vier Kulissenführungen 64 im Deckelement 24. Beim Zusammenbau wird ein Zapfen 62 über eine Öffnung 66 in die Führungskulisse 64 eingeführt.

[0028] Auf den Stegen 60 sitzt die Platte 18 auf, die mit entsprechenden Aussparungen 68 versehen ist. Die Platte 18 dient als Unterlage für das Regelkissen 20 und ist gezielt von dem plattenförmigen Teil 58 der Druckkörpers 16 beabstandet. Das Regelkissen 20 weist eine Regelkissenkammer 70 auf, von der ein Schlauch 72 wegsteht, über welchen (unter der Wirkung eines nicht gezeigten Ventils) Luft in die Regelkissenkammer 70 eingesaugbar ist.

[0029] Die Deckplatte 22 umfasst einen plattenförmigen Grundkörper 74 mit einer zentralen Aussparung 76 für den Schlauch 72. Ferner umfasst sie vier Rastnasen 78, die jeweils in die Aussparungen 56 eingreifen können. Setzt man also den Schlauchkörper 14 auf die Unterlage 12, dann den Druckkörper 16 darauf und die Platte 18, das Regelkissen 20 und schliesslich die Deckplatte

22, so ist durch das Einsetzen der Rastnasen 78 in die Aussparung 56 ein in sich geschlossener Bereich bereitgestellt. Dieser ist nur als Ganzes beweglich, und zwar gegenüber der Einheit aus Bodenelement 10 und Deckelement 24, wie sie über die Klammern 26 miteinander verbunden sind. Das Bodenelement 10 und das Deckelement 24 schützen die inneren Elemente. Sie lassen sich relativ zu diesen als Ganzes drehen. Beispielsweise kann ein in der Zeichnung nicht gezeigter Bowdenzug oder sonstiger Seil- oder Drahtzug an dem Deckelement 24 (oder auch an dem Bodenelement 10) angreifen, um bei Betätigung eines (nicht gezeigten) Bedienhebels eine Drehung hervorzurufen. Bei einer solchen Drehung gleiten die Zapfen 62 in der Führungskulisse 64 nach unten, sich in der Längsnut 54 bewegend, und quetschen hierbei die Durchlasskammer 50 zusammen und unterbinden im zunehmenden Masse den Fluidaustausch über die Schlauchleitungen 44, also zwischen den Kissenkammern 100a, 100b, 100c und 100d. Durch Drehung zurück entspannt sich die Situation wieder, und es wird wieder ein vermehrter Fluidaustausch möglich. Das Regelkissen 20 dient hierbei als redundantes Element, sollten die einzelnen Kissenkammern 100a, 100b, 100c und 100d nicht ausreichend elastisch sein.

[0030] Im Deckelement ist die in Fig. 4 gezeigte Mehrzahl von Öffnungen 80 vorgesehen, an denen beispielsweise ein Bowdenzug angreifen könnte. Die mittige Öffnung 82 dient zum Durchlass des Schlauchs 72. Der Wirkzusammenhang wird insbesondere auch aus Fig. 7 ersichtlich: Bodenelement und Deckelement sind über die Klammern 26 miteinander gekoppelt, und der innere Mechanismus ist geschützt.

[0031] Die Vorrichtung 2 wurde zur Verwendung mit den vier Kissenkammern 100a, 100b, 100c, 100d des Sitzkissens 1 aus den Fig. 1a bis 1d beschrieben. Die Vorrichtung ist um 90° rotationssymmetrisch: bei Drehung der einzelnen Komponenten um jeweils 90° erhält man wieder dieselbe Vorrichtung (mit Ausnahme gegebenenfalls des Schlauchs 72). Für Kissen, insbesondere Sitzkissen, mit einer anderen Zahl von Kissenkammern sind entsprechende Anordnungen möglich, die passend zu einer Anzahl n (n ist eine natürliche Zahl ≥ 2) gegenüber Rotationen um 360°/n invariant sind. Insbesondere die Anzahl der Koppelzapfen 30, der Arme 42 und der dazwischenliegenden Wandelemente 52, der Schlauchleitungen 44 sowie der Stege 60 und Zapfen 62, der Rastnasen 78 und schliesslich der Kulissen 64 und der Vorsprünge 40 ist bei allen Varianten vorzugsweise gleich.

[0032] Genauso ist es allerdings möglich, eine erste Anzahl für die inneren Elemente 12, 14, 16 und 22 vorzusehen und eine zweite Anzahl für die äusseren Elemente 10 und 24, nur, dass die Anzahl der Kulisse 64 dann der Anzahl der inneren Elemente entsprechen muss. So wäre beispielsweise eine Anordnung denkbar, bei der acht Koppelzapfen 30 vorgesehen sind, aber nur vier Arme 42, Wandelemente 52, Schlauchleitungen 44, Zapfen 62 und Rastnasen 78 sowie nur vier Kulissen 64. Es müssten dann acht Vorsprünge 40 vorgesehen sein.

[0033] Alle Bauteile bis auf die Klammern 26 bestehen im Ausführungsbeispiel vollständig oder in Teilen aus Kunststoff: das Schlauchsystem aus Weichkunststoff, die anderen aus Hartkunststoff. Die Klammern 26 umfassen Metall, z.B. Stahl.

[0034] Das Sitzkissen 1 zusammen mit der Vorrichtung 2 ist als Stuhlaufgabe einsetzbar oder in einem Stuhl fest integrierbar.

Patentansprüche

1. Vorrichtung (2) zum Steuern des Fluidaustauschs zwischen zumindest zwei Kissenkammern (100a, 100b, 100c, 100d) eines Kissens (1), welche zu jeder der Kissenkammern (100a, 100b, 100c, 100d) jeweils zumindest eine Schlauchleitung (44) zur Verbindung mit der jeweiligen Kissenkammer (100a, 100b, 100c, 100d) umfasst, mit einer Durchlasskammer (50), in welcher die Schlauchleitungen (44) zusammengeführt sind, sodass die Kissenkammern (100a, 100b, 100c, 100d) über die Durchlasskammer (50) miteinander in Fluidverbindung bringbar sind, und mit einer Unterlage (12) für die Durchlasskammer (50) und einem Druckkörper (16), der auf der Durchlasskammer (50) aufsitzt und relativ zur Unterlage (12) derart verschiebbar ist, dass die Durchlasskammer (50) variabel zusammengedrückt ist,

dadurch gekennzeichnet, dass ein unterhalb der Unterlage (12) angeordnetes Bodenelement (10) und ein oberhalb des Druckkörpers (16) angeordnetes Deckelement (24) miteinander gekoppelt und zusammen drehbar sind und mit dem Druckkörper (16) und/oder der Unterlage (12) derart gekoppelt sind, dass bei einer Drehung von Bodenelement (10) und Deckelement (24) das Ausmass verändert wird, mit dem die Durchlasskammer (50) zusammengedrückt ist.

2. Vorrichtung (2) nach Anspruch 1, bei der das Bodenelement (10) zwischen je zwei Schlauchleitungen (44) zumindest einen Koppelzapfen (30) aufweist, der mit einem Ende (34) in einer Aufnahme (38) des Deckelementes (24) eingreift, wobei vorzugsweise an zumindest einem Koppelzapfen (30) ein Vorsprung (36) und an dem Deckelement (24) ein zugehöriger Vorsprung (40) ausgebildet sind, wozu zumindest eine Klammer (26) jeweils an zwei zugehörigen Vorsprüngen (36, 40) angreift, um das Bodenelement (10) mit dem Deckelement (24) zu verbinden.
3. Vorrichtung (2) nach einem der Ansprüche 1 oder 2, bei der der Druckkörper (16) einen Zapfen (62) aufweist, der in eine Führung (54) der Unterlage eingreift, welche vorzugsweise eine geradlinige Bewegung des Zapfens (62) in der Führung (54) in die

Richtung der Druckausübung auf die Durchlasskammer (50) ermöglicht.

4. Vorrichtung (2) nach Anspruch 3, wobei das Deckelement (24) und/oder das Bodenelement (10) zumindest eine Kulissenführung (64) aufweist, in die jeweils ein Zapfen (62) des Druckkörpers (16) eingreift, und welche so verläuft, dass sich bei einer Drehung von Deckelement (24) und Bodenelement (10) relativ zur Unterlage (12) und dem Druckkörper (16) der Abstand zwischen der Unterlage (12) und dem Druckkörper (16) ändert.
5. Vorrichtung (2) nach Anspruch 4, bei der es zu jeder Schlauchleitung (44) einen Zapfen (62) am Druckkörper (16) und eine zugehörige Kulissenführung (64) gibt.
6. Vorrichtung (2) nach Anspruch 4 oder Anspruch 5, bei der die Unterlage (12) zu jeder Schlauchleitung (44) einen Arm (42) aufweist.
7. Vorrichtung (2) nach einem der Ansprüche 1, 2 oder 4 bis 6, mit einem Regelkissen (20), welches eine Regelkissenkammer (70) aufweist, die unmittelbar auf dem Druckkörper (16) oder auf einer auf dem Druckkörper (16) angeordneten Regelkammerunterlage (18) aufsitzt, wobei über einen Regelkammerschlauch (72) Luft in die Regelkammer (70) ein-saugbar ist.
8. Vorrichtung (2) nach Anspruch 7, bei der das Regelkissen (20) mittels einer Deckplatte (22), die an der Unterlage (12) befestigt ist, an der die Einheit aus Druckkörper (16) und Unterlage (12) gehalten ist.
9. Vorrichtung (2) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, bei der der Druckkörper (16) mit einem plattenartigen Teil (58) auf die Durchlasskammer (50) drückt.
10. Vorrichtung (2) nach Anspruch 9 in dessen unmittelbarem oder mittelbarem Rückbezug auf Anspruch 5, bei der die Zapfen (62) von dem plattenartigen Teil (58) horizontal wegstehen, wobei die Zapfen (62) weiter von der Durchlasskammer (50) entfernt sind als das plattenartige Teil (58).
11. Vorrichtung (2) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, mit vier Schlauchleitungen (44).
12. Sitzkissen (1) mit einer Mehrzahl von ringsegmentförmigen Kissenkammern (100a, 100b, 100c, 100d) und mit einer Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, welche mittig zwischen den Kissenkammern (100a, 100b, 100c, 100d) angeordnet ist und deren Schlauchleitungen (44) jeweils mit einer Kissenkammer (100a, 100b, 100c, 100d), vor-

zugsweise mit jeweils einer anderen Kissenkammer (100a, 100b, 100c, 100d) verbunden sind.

13. Sitzkissen (1) nach Anspruch 12, mit einer Vorrichtung nach Anspruch 4 oder einem der Ansprüche 5 bis 11 in deren Rückbezug auf Anspruch 4, bei der das Deckelelement (24) zu jeder Schlauchleitung (44) eine Kulissenführung (64) aufweist und mit einem Draht- oder Seilzug gekoppelt ist, über welchen das Deckelelement (24) drehbar ist.
14. Sitzkissen (1) nach Anspruch 12 oder Anspruch 13, bei dem die Kissenkammern (100a, 100b, 100c, 100d) mit einem Material gefüllt sind, welches nach einem Zusammenquetschen der Kissenkammern (100a, 100b, 100c, 100d) die ursprüngliche Form wieder herzustellen strebt und hierbei Luft über die zugehörigen Schlauchleitungen (44) ansaugt.
15. Stuhl mit einem Sitzkissen nach einem der Ansprüche 12 bis 14.

Claims

1. A device (2) for controlling the fluid exchange between at least two cushion chambers (100a, 100b, 100c, 100d) of a cushion (1), said device comprising, for each of the cushion chambers (100a, 100b, 100c, 100d), at least one hose line (44) for connection to the respective cushion chamber (100a, 100b, 100c, 100d), having a passage chamber (50) in which the hose lines (44) are brought together so that the cushion chambers (100a, 100b, 100c, 100d) can be brought into fluid communication with one another via the passage chamber (50), and having a base (12) for the passage chamber (50) and a pressure body (16) which sits on the passage chamber (50) and is displaceable relative to the base (12) in such a way that the pressure chamber (50) can be variably compressed, **characterised in that** a bottom element (10) arranged underneath the base (12) and a cover element (24) arranged above the pressure body (16) are coupled to each other and can be rotated together and are coupled to the pressure body (16) and/or to the base (12) in such a way that the extent to which the passage chamber (50) is compressed is changed when the bottom element (10) and the cover element (24) are rotated.
2. The device (2) according to Claim 1, in which the bottom element (10) has at least one coupling peg (30) between each pair of hose lines (44), said coupling peg engaging with one end (34) in a receptacle (38) in the cover element (24), wherein there is preferably a protrusion (36) on at least one coupling peg (30) and an associated protrusion (40) on the cover

element (24), for which at least one clip (26) in each case acts on two associated protrusions (36, 40) in order to connect the bottom element (10) to the cover element (24).

3. The device (2) according to one of Claims 1 or 2, in which the pressure body (16) has a peg (62) which engages in a guide (54) in the base, which preferably allows a movement of the peg (62) in the guide (54) in a straight line in the direction of the exertion of pressure on the passage chamber (50).
4. The device (2) according to Claim 3, wherein the cover element (24) and/or the bottom element (10) has at least one slotted guide (64) in which in each case one peg (62) of the pressure body (16) engages and which runs such that the distance between the base (12) and the pressure body (16) changes when the cover element (24) and the bottom element (10) are rotated relative to the base (12) and the pressure body (16).
5. The device (2) according to Claim 4, in which there is one peg (62) on the pressure body (16) and an associated slotted guide (64) for each hose line (44).
6. The device (2) according to Claim 4 or Claim 5, in which the base (12) has an arm (42) for each hose line (44).
7. The device (2) according to any one of Claims 1, 2 or 4 to 6, having a control cushion (20), which has a control cushion chamber (70) which sits directly on the pressure body (16) or on a control cushion base (18) arranged on the pressure body (16), wherein air can be sucked into the control chamber (70) via a control chamber hose (72).
8. The device (2) according to Claim 7, in which the control cushion (20) is held by means of a cover plate (22), which is fastened to the base (12), on the unit formed by the pressure body (16) and the base (12).
9. The device (2) according to any one of the preceding claims, in which the pressure body (16) presses with a plate-like part (58) on the passage chamber (50).
10. The device (2) according to Claim 9 where directly or indirectly dependent on Claim 5, in which the pegs (62) protrude horizontally from the plate-like part (58), wherein the pegs (62) are further away than the plate-like part (58) from the passage chamber (50).
11. The device (2) according to any one of the preceding claims, having four hose lines (44).
12. A seat cushion (1) having a plurality of ring-segment-

shaped cushion chambers (100a, 100b, 100c, 100d) and a device according to any one of the preceding claims, which is arranged centrally between the cushion chambers (100a, 100b, 100c, 100d) and the hose lines (44) of which are connected in each case to one cushion chamber (100a, 100b, 100c, 100d), preferably in each case to one other cushion chamber (100a, 100b, 100c, 100d).

13. The seat cushion (1) according to Claim 12, having a device according to Claim 4 or any one of Claims 5 to 11 where dependent on Claim 4, in which the cover element (24) has a slotted guide (64) for each hose line (44) and is coupled to a wire pull or cable pull via which the cover element (24) can be rotated.
14. The seat cushion (1) according to Claim 12 or Claim 13, in which the cushion chambers (100a, 100b, 100c, 100d) are filled with a material which, after the cushion chambers (100a, 100b, 100c, 100d) have been squeezed, works to reassume the original shape and in the process sucks in air via the associated hose lines (44).
15. A chair having a seat cushion according to any one of Claims 12 to 14.

Revendications

1. Dispositif (2), destiné à commander l'échange de fluides entre au moins deux compartiments de coussin (100a, 100b, 100c, 100d) d'un coussin (1), lequel vers chacun des compartiments de coussin (100a, 100b, 100c, 100d) comprend respectivement au moins un flexible (44) destiné à être relié avec le compartiment de coussin (100a, 100b, 100c, 100d) concerné, doté d'un compartiment de passage (50), dans lequel les flexibles (44) sont réunis, de telle sorte que les compartiments de coussin (100a, 100b, 100c, 100d) soient susceptibles d'être amenés en liaison fluide réciproque par l'intermédiaire du compartiment de passage (50) et doté d'un support (12) pour le compartiment de passage (50) et d'un corps sous pression (16), qui repose sur le compartiment de passage (50) et qui par rapport au support (12) est déplaçable de telle sorte que le compartiment de passage (50) soit variablement compressible, caractérisé en ce qu'un élément de fond inférieur (10) placé en-dessous du support (12) et qu'un élément de recouvrement (24) placé au-dessus du corps sous pression (16) sont accouplés l'un à l'autre et conjointement rotatifs et accouplés avec le corps sous pression (16) et/ou avec le support (12), de telle sorte que lors d'une rotation de l'élément de fond inférieur (10) et de l'élément de recouvrement (24) l'ampleur avec laquelle le compartiment de pas-

sage (50) est compressé change.

2. Dispositif (2) selon la revendication 1, sur lequel entre chaque fois deux flexibles (44), l'élément de fond inférieur (10) comporte au moins un tourillon de couplage (30), qui par une extrémité (34) s'engage dans un logement (38) de l'élément de recouvrement (24), de préférence sur au moins un tourillon de couplage (30), une saillie (36) et sur l'élément de recouvrement (24) une saillie (40) correspondante étant créées, au moins un crampon (26) s'accrochant respectivement sur deux saillies (36, 40) correspondantes, pour relier l'élément de fond inférieur (10) avec l'élément de recouvrement (24).
3. Dispositif (2) selon l'une quelconque des revendications 1 ou 2, sur lequel le corps sous pression (16) comporte un tourillon (62), qui s'engage dans un guidage (54) du support, qui permet de préférence un déplacement rectiligne du tourillon (62) dans le guidage (54), dans la direction de l'exercice de la pression sur le compartiment de passage (50).
4. Dispositif (2) selon la revendication 3, l'élément de recouvrement (24) et/ou l'élément de fond inférieur (10) comportant au moins un guidage à coulisse (64) dans lequel s'engage respectivement un tourillon (62) du corps sous pression (16) et qui s'écoule de telle sorte que lors d'une rotation de l'élément de recouvrement (24) et de l'élément de fond inférieur (10) par rapport au support (12) et au corps sous pression (16), l'écart entre le support (12) et le corps sous pression (16) change.
5. Dispositif (2) selon la revendication 4, sur lequel vers chaque flexible (44), il existe un tourillon (62) sur le corps sous pression (16) et un guidage à coulisse (64) correspondant.
6. Dispositif (2) selon la revendication 4 ou la revendication 5, sur lequel le support (12) comporte un bras (42) vers chaque flexible (44).
7. Dispositif (2) selon l'une quelconque des revendications 1, 2 ou 4 à 6, doté d'un coussin de réglage (20), lequel comporte un compartiment de coussin de réglage (70) qui repose directement sur le corps sous pression (16) ou sur un support de compartiment de réglage (18) placé sur le corps sous pression (16), par l'intermédiaire d'un flexible de compartiment de réglage (72), de l'air étant susceptible d'être insufflé dans le compartiment de réglage (70).
8. Dispositif (2) selon la revendication 7, sur lequel le coussin de réglage (20) est maintenu sur l'unité constituée du corps sous pression (16) et du support (12) par une plaque de couverture (22), qui est fixée sur le support (12).

9. Dispositif (2) selon l'une quelconque des revendications précédentes, sur lequel le corps sous pression (16) appuie par une pièce en forme de plaque (58) sur le compartiment de passage (50). 5
10. Dispositif (2) selon la revendication 9, dans son renvoi direct ou indirect à la revendication 5, sur lequel les tourillons (62) débordent à l'horizontale de la pièce en forme de plaque (58), les tourillons (62) étant par ailleurs plus éloignés du compartiment de passage (50) que la pièce en forme de plaque (58). 10
11. Dispositif (2) selon l'une quelconque des revendications précédentes, doté de quatre flexibles (44). 15
12. Coussin d'assise (1) pourvu d'une pluralité de compartiments de coussin (100a, 100b, 100c, 100d) en forme de segments annulaires et d'un dispositif selon l'une quelconque des revendications précédentes, lequel est placé au centre entre les compartiments de coussin (100a, 100b, 100c, 100d) et dont les flexibles (44) sont reliés chacun avec un compartiment de coussin (100a, 100b, 100c, 100d), de préférence avec chaque fois un autre compartiment de coussin (100a, 100b, 100c, 100d). 20 25
13. Coussin d'assise (1) selon la revendication 12, pourvu d'un dispositif selon la revendication 4 ou selon l'une quelconque des revendications 5 à 11 dans leur renvoi à la revendication 4, sur lequel l'élément de recouvrement (24) comporte vers chaque flexible (44) un guidage à coulisse (64) et est accouplé avec un tréfilage ou un câblage, par l'intermédiaire duquel l'élément de recouvrement (24) est rotatif. 30 35
14. Coussin d'assise (1) selon la revendication 12 ou la revendication 13, sur lequel les compartiments de coussin (100a, 100b, 100c, 100d) sont remplis d'une matière, qui après un écrasement des compartiments de coussin (100a, 100b, 100c, 100d) vise à rétablir la forme initiale et aspire à cet effet de l'air par l'intermédiaire des flexibles (44) correspondants. 40
15. Chaise, dotée d'un coussin d'assise selon l'une quelconque des revendications 12 bis 14. 45

50

55

Fig. 1c

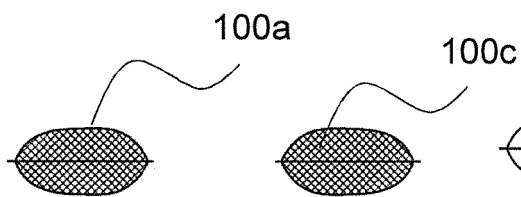


Fig. 1d

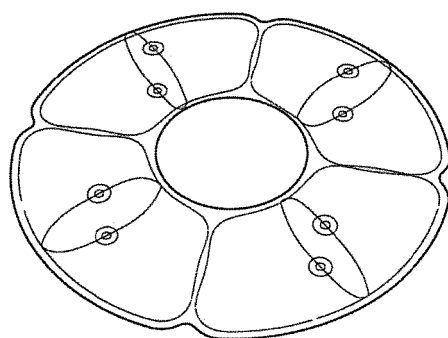
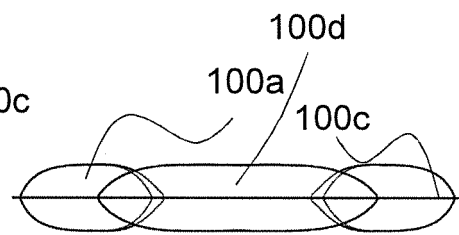


Fig. 1a

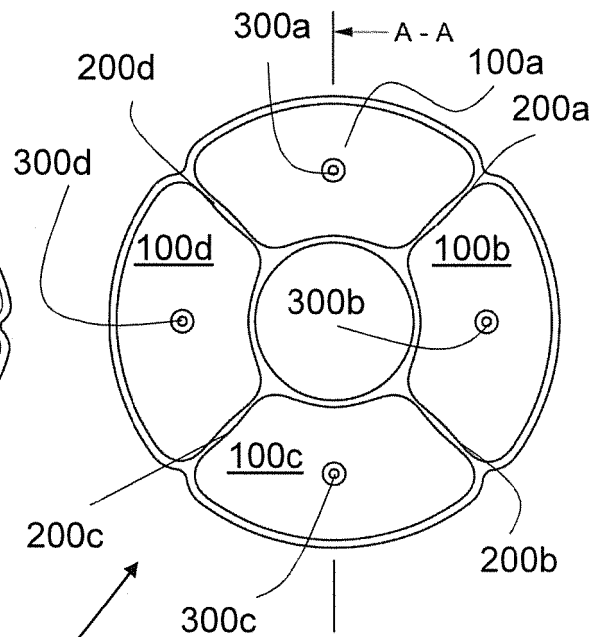


Fig. 1b

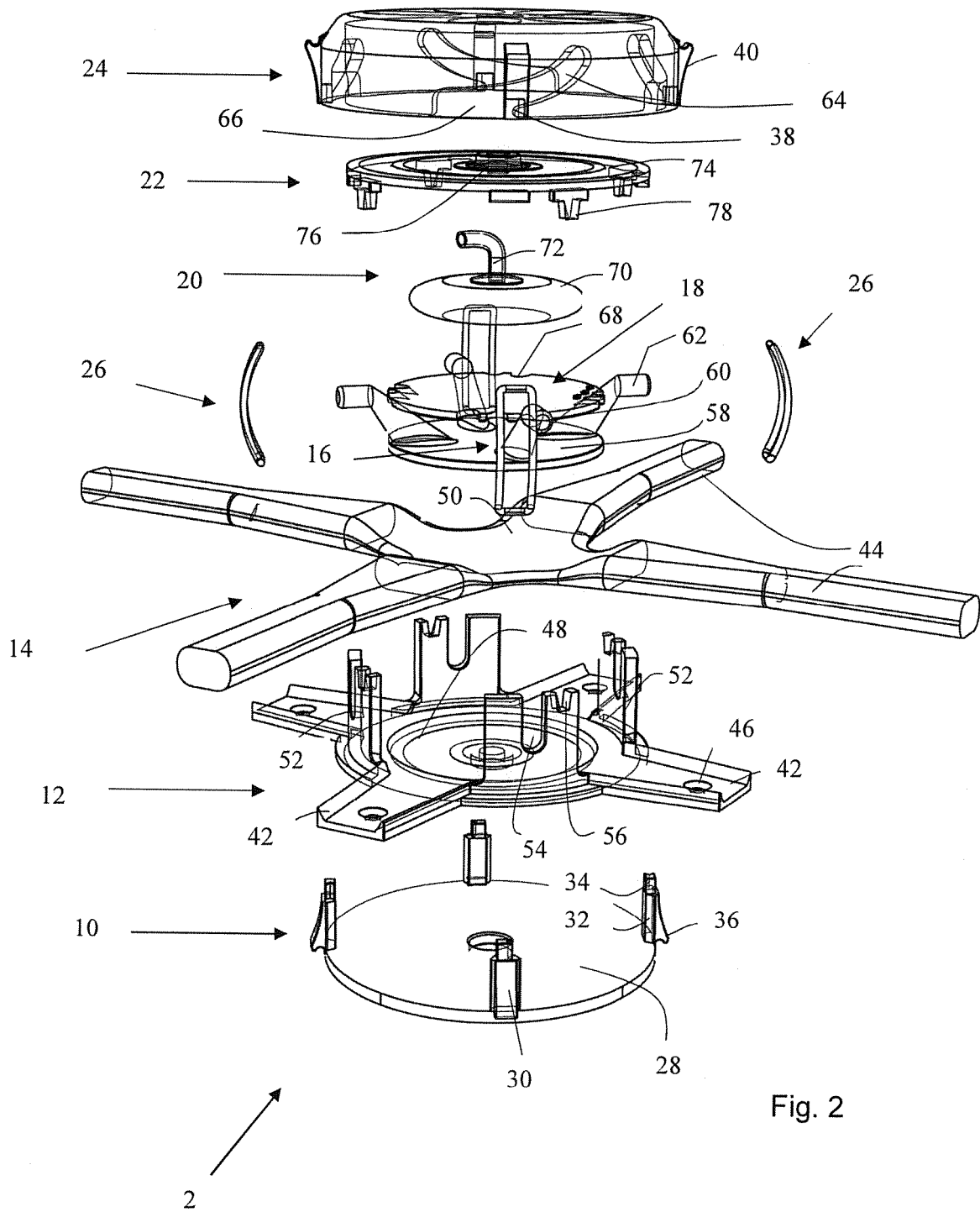


Fig. 2

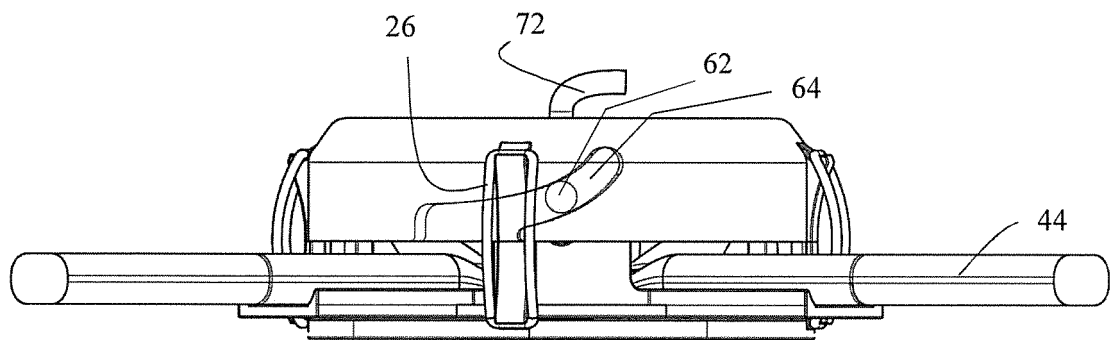


Fig. 3

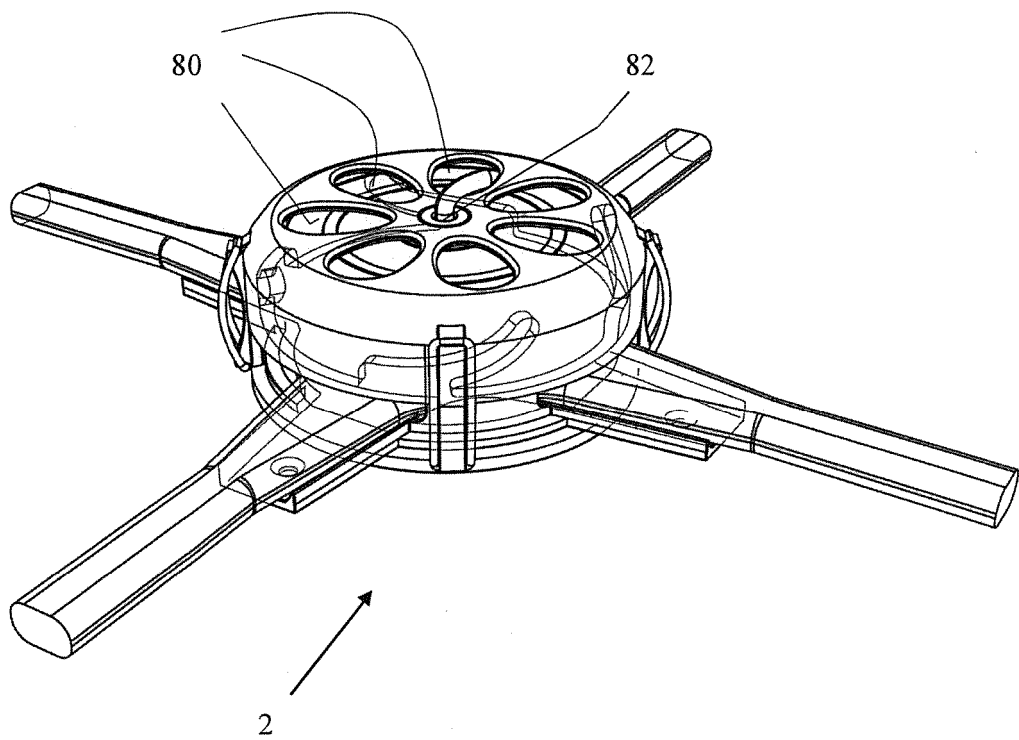


Fig. 4

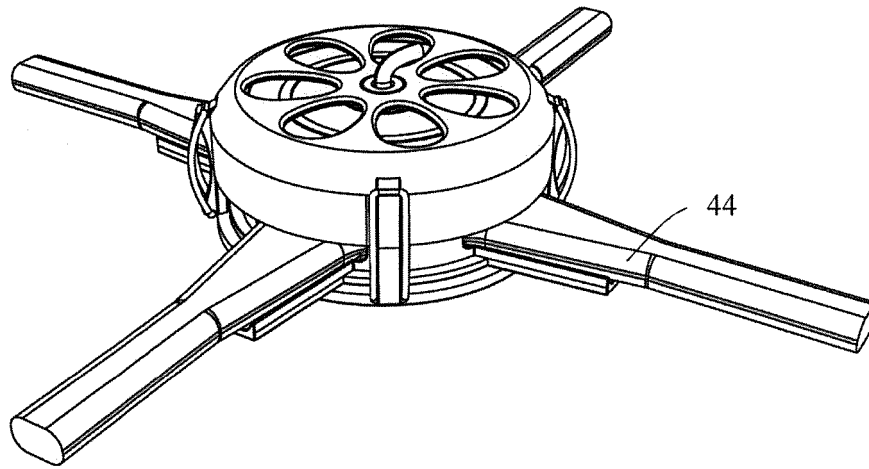


Fig. 5

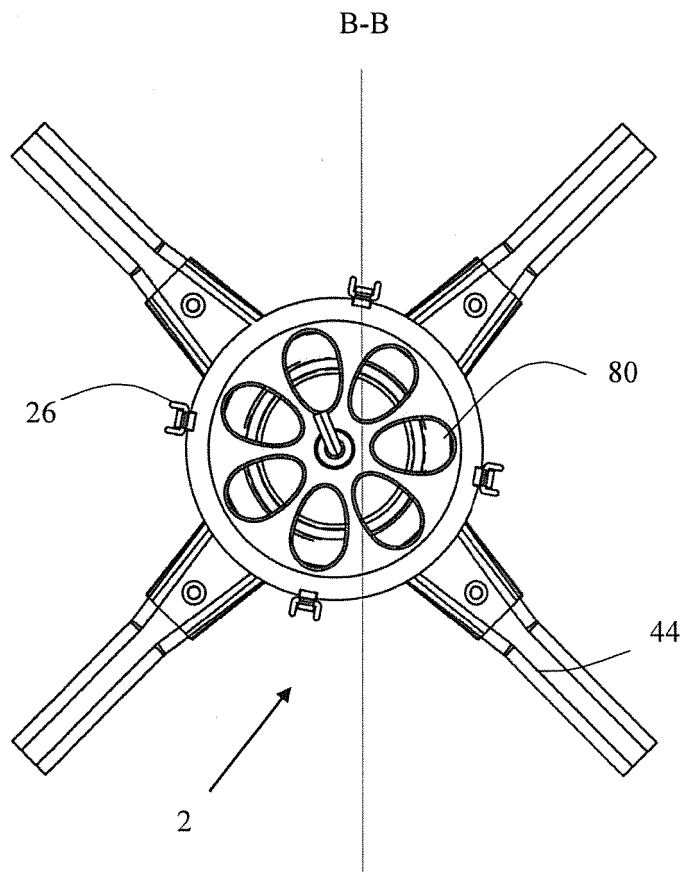


Fig. 6

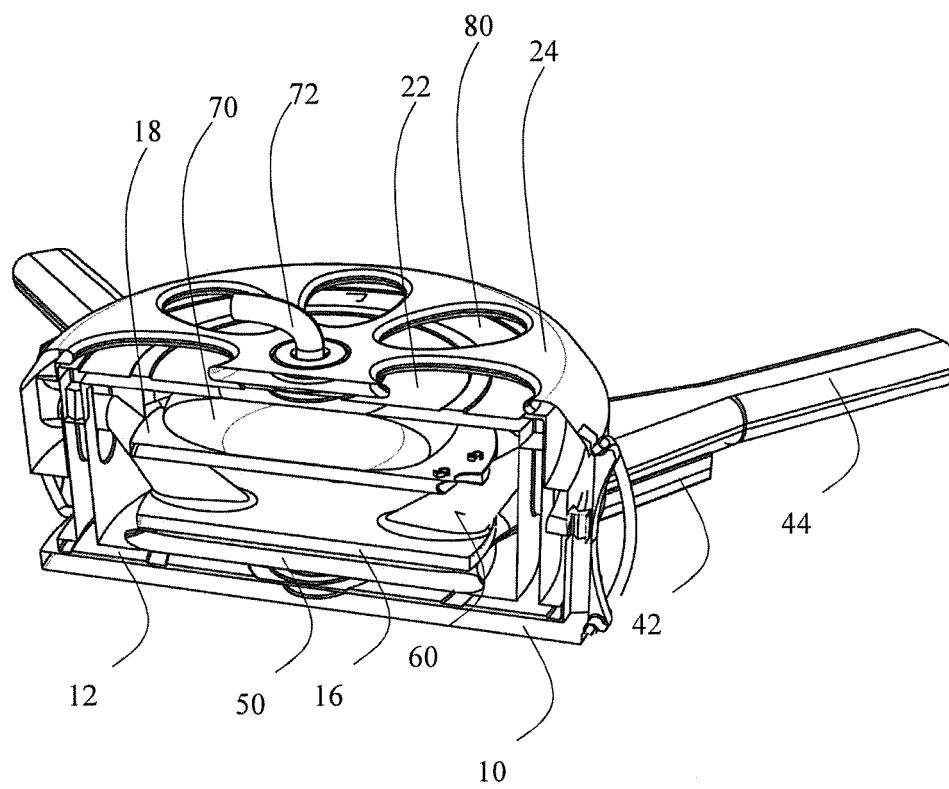


Fig. 7

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] [0021]
- DE 102013101379 A1 [0003]
- GB 2016315 A [0003]
- US 2007267905 A1 [0003]