

(12) NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES
PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG

(19) Weltorganisation für geistiges Eigentum
Internationales Büro

(43) Internationales Veröffentlichungsdatum
11. März 2010 (11.03.2010)



(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2010/025722 A2

(51) Internationale Patentklassifikation:
A61G 7/10 (2006.01) **A61G 5/14** (2006.01)

Kreisstraße 57, 06847 Dessau (DE). **KUNICK, Friedrich**
[DE/DE]; Wasserstadt 38, 06844 Dessau (DE).

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/DE2009/050049

(74) **Anwalt: HELLMICH, Wolfgang**; Lortzingstraße 9,
81241 München (DE).

(22) Internationales Anmeldedatum:
2. September 2009 (02.09.2009)

(81) **Bestimmungsstaaten** (soweit nicht anders angegeben, für
jede verfügbare nationale Schutzrechtsart): AE, AG, AL,
AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BR, BW, BY,
BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM,
DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM,
GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KM, KN,
KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA,
MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG,
NI, NO, NZ, OM, PE, PG, PH, PL, PT, RO, RS, RU, SC,
SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TJ, TM, TN, TR,
TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:
10 2008 045 486.9
3. September 2008 (03.09.2008) DE

(71) **Anmelder** (für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme
von US): **SELEON GMBH** [DE/DE]; Brauereistr. 13,
Gebäude 333, 06847 Dessau (DE).

(72) **Erfinder; und**

(75) **Erfinder/Anmelder** (nur für US): **BAECKE, Martin**
[DE/DE]; Lindenstr. 7, 06847 Dessau (DE). **ARKENAU,**
Philipp [DE/DE]; Steinkamp 26a, 49661 Cloppenburg
(DE). **SCHWÄRSKY, Holger** [DE/DE]; Kochstedter-

(84) **Bestimmungsstaaten** (soweit nicht anders angegeben, für
jede verfügbare regionale Schutzrechtsart): ARIPO (BW,
GH, GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG,
ZM, ZW), eurasisches (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU,
TJ, TM), europäisches (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE,
DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT,

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) **Title:** INFLATABLE STAND-UP AIDS AND METHOD FOR INFLATING AND DEFLATING THE STAND-UP AIDS

(54) **Bezeichnung :** AUFBLASBARE AUFSTEHHILFEN SOWIE VERFAHREN ZUM AUFBLASEN UND ENTLEEREN
DER AUFSTEHHILFEN

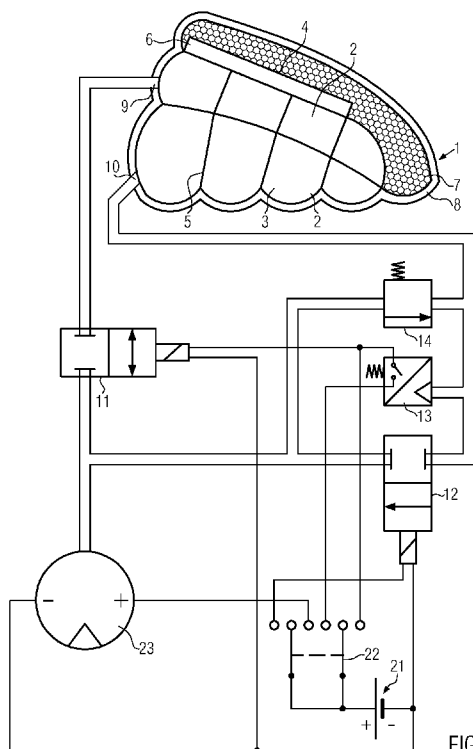


FIG. 1

(57) **Abstract:** The invention relates to an inflatable stand-up aid, comprising an inflatable upper cushion (2) and an inflatable lower cushion (3). The upper cushion (2) comprises a plurality of webs (4) identical in height. The lower cushion (3) is disposed beneath the upper cushion (2). The lower cushion (3) may likewise comprise a plurality of webs (5), which in the inflated state give the lower cushion (3) a wedge-shaped cross-section. The stand-up aid may comprise a valve (14), which connects the upper cushion (2) to the lower cushion (3) when the pressure in the upper cushion (2) exceeds the ambient air pressure by a pressure differential. The stand-up aid may furthermore comprise a radial-blow fan (23) for inflating the cushions, wherein said fan due to the design thereof can supply a maximum pressure which the cushions (2, 3) can withstand. The invention further relates to methods for inflating and deflating the cushions using air.

(57) **Zusammenfassung:** Die Erfindung betrifft eine aufblasbare Aufstehhilfe mit einem aufblasbaren Oberkissen (2) und einem aufblasbaren Unterkissen (3). Das Oberkissen (2) weist mehrere gleich hohe Stege (4) auf. Das Unterkissen (3) ist unter dem Oberkissen (2) angeordnet. Das Unterkissen (3) kann ebenfalls eine Vielzahl von Stegen (5) aufweisen, die dem Unterkissen (3) im aufgeblasenen Zustand einen keilförmigen

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]



LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, SE, SI,
SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN,
GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

Veröffentlicht:

— *ohne internationalen Recherchenbericht und erneut zu
veröffentlichen nach Erhalt des Berichts (Regel 48 Absatz
2 Buchstabe g)*

Querschnitt verleihen. Die Aufstehhilfe kann ein Ventil (14) umfassen, das das Oberkissen (2) mit dem Unterkissen (3) verbindet, wenn der Druck im Oberkissen (2) den Umgebungsluftdruck um eine Druckdifferenz überschreitet. Die Aufstehhilfe kann ferner ein Radialgebläse (23) zum Aufblasen der Kissen umfassen, das bauartbedingt einen maximalen Druck liefern kann, dem die Kissen (2, 3) standhalten. Die Erfindung betrifft ferner Verfahren zum Aufblasen und Ablassen von Luft aus den Kissen.

Aufblasbare Aufstehhilfen sowie Verfahren zum Aufblasen und Entleeren der Aufstehhilfen

Das Gebiet der Erfindung sind aufblasbare Aufstehhilfen sowie Verfahren zum Aufblasen und Entleeren der Aufstehhilfen. Das technische Gebiet dieser Erfindung
5 sind insbesondere Aufstehhilfen gemäß den Oberbegriffen der Ansprüche 1, 4 sowie 9 sowie Verfahren gemäß den Oberbegriffen der Ansprüche 13, 15 und 17.

Eine Aufstehhilfe gemäß dem Oberbegriff des Anspruchs 1 ist aus der GB 2 296 941 A bekannt.

Eine Aufstehhilfe gemäß dem Oberbegriff des Anspruchs 4 ist aus der US 4,905,329
10 bekannt.

Eine Aufstehhilfe gemäß dem Oberbegriff des Anspruchs 10 ist aus einer Reihe von Schriften, beispielsweise aus der US 4,629,162 bekannt.

Verfahren gemäß dem Oberbegriff der Ansprüche 13, 15 und 17 sind aus mehreren der im folgenden zitierten Schriften bekannt.

15 Die GB 2 296 941 A offenbart aufblasbare Hebevorrichtungen für verletzte oder behinderte Personen. Die Hebevorrichtungen bestehen aus einem Stapel aufblasbarer Taschen (englisch: bags). Jede Tasche besteht aus einer unteren und einer oberen flexiblen, unelastischen, undurchlässigen Lage (englisch: panel, sheet), deren Ränder miteinander verbunden sind. Während der Herstellung werden
20 die untere und die obere Lage immer wieder durch gleich lange Stege (englisch: web) miteinander verbunden, so dass jede Tasche im aufgeblasenen Zustand ungefähr einen Quader mit abgerundeten Kanten bildet. Die Lagen können beispielsweise aus einem mit Kunststoff überzogenem Gewebe hergestellt sein. Durch eine Änderung der Höhe der Stege kann die Dicke einer Tasche in Längs-
25 und Querrichtung verändert werden, so dass kegelförmige, ballige oder gewölbte Taschen hergestellt werden können.

Die US 4,905,329 beschreibt ein aufblasbares Sitzkissen um einem sitzenden Patienten beim Aufstehen zu unterstützen. Das Sitzkissen besteht aus zwei übereinander angeordneten, inneren Schläuchen, deren Querschnitt vorne durch
30 eine Einschnüreinrichtung (englisch: restrictive means) begrenzt wird, so dass die

Schläuche von der Seite betrachtet im aufgeblasenen Zustand keilförmig aussehen. Die beiden Schläuche sind über ein "T-förmiges Versorgungsventil" (englisch: T-shaped feed valve) mit einem Kompressor pneumatisch verbunden, damit beide Schläuche gleichzeitig aufgeblasen werden. Das "T-förmige Versorgungsventil" 5 scheint lediglich ein T-Stück zur Verbindung von 3 Schläuchen ohne Ventilfunktion zu sein. An dem Verbindungsschlauch zwischen dem "T-förmigen Versorgungsventil" und dem Kompressor ist ein Auslassventil (englisch: relief valve) angebracht, das vom Benutzer während des Hinsetzens geöffnet wird, um die Luft langsam aus den beiden keilförmigen Schläuchen entweichen zu lassen. Ein 10 entfernbare Bezug (englisch: removable cover) kann vorgesehen sein um den beiden Schläuchen ihre keilförmige Form zu geben. Der Kompressor ist über einen Schalter elektrisch mit dem Stromnetz verbunden. Ein nicht dargestellter Sicherheitsschalter kann den Kompressor abschalten, wenn das Sitzkissen auf Sitzhöhe aufgeblasen ist.

15 Die US 4,629,162 beschreibt eine pneumatische Hebevorrichtung für Invaliden. Die Hebevorrichtung umfasst eine aufblasbare, ungefähr quaderförmige Tasche, die über einen flexiblen Schlauch mit einer Druckluftquelle verbunden ist. Die Druckluftquelle kann ein Gebläse mit Flügeln (englisch: vane-type blower) umfassen, das von einem Elektromotor angetrieben wird. Ein Schalter für den 20 Elektromotor ist in der Nähe des Benutzers angebracht. Seitlich an der Tasche ist eine Auslassdüse zum langsamen Ablassen der Luft aus der Tasche angebracht.

Eine ähnliche Sitzhilfe ist aus der WO 89/08437 A1 bekannt. Bei dieser Sitzhilfe sind insgesamt sechs im aufgeblasenen Zustand keilförmige Schläuche zwischen einem oberen und unteren Teil einer Klobrille angebracht. Der obere und untere Teil sind 25 steif und vorne mit einem Scharnier verbunden.

Eine weitere Klosett-Hilfseinrichtung ist aus der DE 198 35 974 A1 bekannt. Die Hilfseinrichtung ist mittels einer flexiblen Positioniereinrichtung an einem üblichen Toilettensitz befestigt. Oberhalb der Positioniereinrichtung ist ein Stapel von drei aufblasbaren Kissen, die pneumatisch durch Öffnungen verbunden sind, 30 angebracht. Auf dem Kissenstapel ist ein Obersitz angebracht. Um die Höhe jedes Kissens im aufgeblasenen Zustand zu begrenzen, können geeignete Maßnahmen, zum Beispiel Zwischenfäden oder Querbänder in jedem Kissen vorgesehen sein.

Die Kissen können so gestaltet und angeordnet sein, dass sie aufeinander folgend aufgeblasen und/oder entlüftet werden können. Zu diesem Zweck kann jedes Kissen einen eigenen Lufteinlassanschluss zur Befestigung einer eigenen Pneumatikleitung aufweisen.

5 Aus der WO 96/33685, der EP 0 822 796 B1 und der DE 696 05 781 T2, die zur gleichen Patentfamilie gehören, ist eine aufblasbare Hebevorrichtung und und Steuergerät hierfür bekannt. Die Hebevorrichtung weist eine linke und rechte Kammer auf, die über ein Flussventil durch eine Lüftereinheit befüllt werden. Mittels einer Membran sorgt das Flussventil dafür, dass der größere Teil des Luftstroms in
10 die Kammer gerichtet wird, in der der größere Druck herrscht. Dies hat eine stabilisierende Wirkung beim Anheben einer Person.

Die DE 198 21 157 A1 beschreibt ein aufblasbares Hebekissen sowie ein Verfahren zu seiner Herstellung. Das Hebekissen umfasst eine zentrale Kammer sowie eine obere und untere Ringkammer. Das Hebekissen wird aus vier vorgeschrittenen
15 Lagen hergestellt. Diese Lagen enthalten auch die Trennwände zwischen den Kammern. In die Trennwände sind Öffnungen zur pneumatischen Verbindung der Kammern geschnitten. Deshalb wird nur ein einziger Einlass benötigt.

Aus der DE 39 42 160 A1, der US 6,113,188, der US 5,375,910, der US 5,505,518, der US 3,479,087, der US 5,398,994 und der GB 2 392 087 sind Aufstehhilfen oder
20 Hebevorrichtungen bekannt, die eine aufblasbare Kammer aufweisen. Die meisten dieser Aufstehhilfen umfassen eine unflexible Sitzfläche, auf der insbesondere bei den in den Schriften US 5,375,910, US 3,479,087 und GB 2 392 087 beschriebenen Aufstehhilfen irgendeine Form von Kissen angebracht ist.

Die US 5,742,957 offenbart eine pneumatische Aufstehhilfe mit verbesserter
25 Stabilität. Eine Ausführungsform dieser Aufstehhilfe weist eine äußere hintere und eine zentrale Kammer auf. Eine andere Ausführungsform weist zwei äußere, eine hintere sowie eine zentrale Kammer auf. Die die zentrale Kammer umgebenden Trennwände weisen Mündungen auf oder bestehen aus Formschaum, so dass beim Befüllen zunächst die äußere hintere beziehungsweise die beiden äußeren und die
30 hintere Kammer zuerst befüllt werden, bevor die zentrale Kammer befüllt wird. Dies erhöht die Stabilität beim Befüllen. Bei einigen Ausführungsformen weisen die Trennwände Klappen auf, die verhindern, dass beim Ablassen der Druck in der

zentralen Kammer über den Druck der anderen Kammer beziehungsweise Kammern ansteigt.

Die US 5,316,370 offenbart eine Aufstehhilfe, bei der Druckfedern eingesetzt werden.

- 5 Die WO 2004/073575 A1 beschreibt eine Ein- und Ausstiegshilfe für Autos. Gemäß einer Ausführungsform wird eine umgekehrt L-förmige Struktur aufgeblasen. In zusammengefalteten Zustand findet diese Struktur zwischen Sitz und Tür des Autos Platz.

Die EP 0 034 960 A2 beschreibt eine pneumatische Sitzaufhängung für
10 Kraftfahrzeuge.

Es ist Aufgabe der Erfindung, eine verbesserte aufblasbare Aufstehhilfe anzugeben.

Diese Aufgabe wird durch die Lehre der unabhängigen Ansprüche gelöst.

Bevorzugte Ausführungsformen der Erfindung sind Gegenstand der Unteransprüche.

- 15 Vorteilhaft an einem keilförmigen Kissen, insbesondere einem keilförmigen Unterkissen ist, dass die Oberseite des Kissens etwa parallel zu den Oberschenkeln einer sich setzenden oder gerade aufstehenden Person verläuft. So verteilt sich die durch das Kissen ausgeübte, unterstützende Kraft auf eine möglichst große Fläche und ist für die Personen deshalb angenehm.
- 20 Eine äquidistante Verteilung der Stege im Unterkissen sorgt auf überraschend einfache Weise für eine gleiche Belastung der Stege und der Unterkissenwand.

- Dadurch, dass zuerst das Oberkissen und anschließend das Unterkissen oder umgekehrt aufgeblasen wird, ist das Kissen insgesamt während des Aufstehendes und Hinsetzens, also während des Aufblasens beziehungsweise
25 Entleerens des Kissens überraschend stabil. Hierdurch wird das Risiko, dass Personen während des Aufstehens oder Hinsetzens beispielsweise seitlich vom Kissen kippen reduziert.

Das sukzessive erfolgende Aufblasen von Ober- und Unterkissen kann in überraschend einfacher Weise durch ein Überströmventil zwischen Ober- und Unterkissen realisiert werden, wobei das Überströmventil öffnet, wenn der Druck im Oberkissen den Druck im Unterkissen um eine vorbestimmte Druckdifferenz 5 überschreitet.

Das Verschließen des Ober- und Unterkissens durch zwei Ventile reduziert den Energieverbrauch der Aufstehhilfe im aufgeblasenen Zustand in vorteilhafter Weise auf null. Ferner bleibt die Aufstehhilfe nach dem Aufstehen im aufgeblasenen Zustand und ist damit sofort bereit, eine Person beim Hinsetzen zu unterstützen.

- 10 Die elektrische Steuerung der Ventile ermöglicht die einfache Bedienung über einen Wippschalter und begünstigt den Aufbau einer einfachen Logik, die sicherstellt, dass das Oberkissen zuerst aufgeblasen und das Unterkissen zuerst entleert wird.

Da der von einem Radialgebläse erzeugte Druck bauartbedingt begrenzt ist, kann man bei einer geeigneten Wahl des maximalen Drucks ein Überdruckventil in 15 vorteilhafter Weise einsparen.

Eine steife Platte auf der Oberseite des Kissens verteilt das Gewicht einer Person gleichmäßig auf das Kissen, so dass ein Überdruck im Kissen gegenüber dem Umgebungsdruck von weniger als 100 mbar auch für schwere Personen ausreicht.

Weicher Schaumstoff zusammen mit einem elastischen Stoffüberzug erhöht in 20 vorteilhafter Weise den Sitzkomfort sowohl in mechanischer als auch in transpirativer Hinsicht.

Das Ablassen von Luft durch das Gebläse, das zum Aufblasen der Kissen verwendet wird, erlaubt eine überraschend einfache pneumatische Beschaltung des Kissens.

- 25 Im Folgenden wird eine bevorzugte Ausführungsform der Erfindung unter Bezugnahme auf die beiliegende Zeichnung näher erläutert. Dabei zeigt

Fig. 1 einen Schnitt durch das erfindungsgemäße Kissen mit einem pneumatischen und elektrischen Schaltplan.

Figur 1 zeigt eine erfindungsgemäße Aufstehhilfe, deren Herzstück das Kissen 1 ist. Im unteren Teil der Figur 1 ist sowohl ein pneumatischer als auch ein elektrischer Schaltplan zur Ansteuerung des Kissens dargestellt. Pneumatische Leitungen sind durch zwei parallele Striche dargestellt, die die beiden Seitenwände eines in
5 Längsrichtung geschnittenen Schlauches darstellen. Elektrische Leitungen sind wie üblich durch einfache Striche dargestellt.

Das Kissen 1 umfasst ein Oberkissen 2 mit Stegen 4 und einem Anschluss 9, ein Unter-
10 kissen 3 mit Stegen 5 und einem Anschluss 10, eine harte Auflage 6, Schaumstoff 7 sowie einen elastischen Stoffüberzug 8. Die Stege 4 und 5 strukturieren das Oberkissen 2 beziehungsweise das Unter- kissen 3 und sind
zumindest teilweise mit dem Kissenwand 31 von Ober- beziehungsweise Unter-
kissen 2 beziehungsweise 3 verschweißt. Die Stege 4, 5 weisen entweder Öffnungen auf oder sind nicht vollständig mit der Kissenwand 31 verschweißt, so
15 dass das gesamte Oberkissen 2 und das gesamte Unter- kissen 3 durch je einen Anschluss 9 beziehungsweise 10 vollständig aufgeblasen werden können.

Bei der Benutzung liegt das Kissen 1 beispielsweise auf der Sitzfläche eines Stuhls, wobei die höhere, in Figur 1 linke Seite nahe der Stuhllehne und die flache, in Figur
1 rechte Seite des Kissens nahe den Kniekehlen eines Benutzers liegt.

Die Stege 4 im Oberkissen 2 weisen die gleiche Form auf und sind äquidistant im
20 Oberkissen 2 von links nach rechts angeordnet. Insbesondere sind die Stege 4 im Oberkissen 2 gleich hoch. Das Oberkissen 2 ist an seiner Vorderseite abgeflacht. Durch die Stege und die Abflachung erhält das Oberkissen 2 einen in etwa trapezförmigen Querschnitt. Die Abflachung an der Vorderseite verhindert, dass eine Person während des Aufblasens des Kissens den Bodenkontakt verliert.

25 Die Stege 5 im Unter- kissen 3 sind ebenfalls äquidistant, von links nach rechts und parallel angeordnet. Die Höhe der Stege nimmt jedoch in Figur 1 von rechts nach links linear zu, so dass das Unter- kissen 3 einen keilförmigen Querschnitt erhält und
auch als Keilkissen bezeichnet wird.

Zur gleichmäßigeren Gewichtsverteilung des Körpergewichts eines Benutzers auf
30 das Oberkissen und auch aus Stabilitätsgründen ist auf dem Oberkissen eine harte Auflage 6 angebracht. Auf der harten Auflage 6 ist eine Lage aus weichem

Schaumstoff 7 vorgesehen, um den Sitzkomfort zu erhöhen. Dabei kann der weiche Schaumstoff 7 auch Schweiß besser aufnehmen und ableiten als die harte Auflage 6 oder die darunter befindliche Kissenwand 31. Der elastische Stoffüberzug 8 umgibt das gesamte Kissen 1, die Auflage 6 sowie den Schaumstoff 7.

- 5 Die Auflage 6 kann aus Kunststoff bestehen. Die harte Auflage 6 deckt das Oberkissen 2 in der Breite fast vollständig ab. Sie kann aber etwas schmaler gehalten werden, da im äußersten seitlichen Bereich das Oberkissen 2 im aufgeblasenen Zustand eine Wölbung aufweist, d.h. dort nicht die vollständige Höhe erreicht. Somit würde sich hier ein Spalt zwischen Auflage und Kissen bilden. Ferner
10 würde eine überstehende harte Auflage u. U. an der seitlichen Stuhllehne verhaken.

Die Auflage 6 kann eben sein. Vorteilhaft ist eine leichte Aufwärtswölbung am Rand, so wie bei den meisten Stühlen und Sitzen, da so die Sitzposition stabilisiert wird. Die Vorderkante kann leicht abgeknickt/abgeflacht sein. Dieser Knick sollte nicht zu groß sein, da sonst im entleerten Zustand der Kissen eine erhöhte Kante im
15 Sitzbereich entsteht, nämlich genau im Übergangsbereich zwischen abgeflachter Vorderkante und Hauptsitzfläche. Diese erhöhte Kante würde sich unangenehm an der Unterseite der Oberschenkel der Benutzer bemerkbar machen. Daher bedeckt bei der in Fig. 1 dargestellten Ausführung die harte Auflage 6 den vorderen, abgeflachten Teil des Kissens nicht. Vielmehr liegt hier nur die Polsterung auf dem
20 Kissen.

Die Kissenwände 31 können aus einem gummierten Gewebe bestehen, ähnlich Luftmatratzen. Wegen besseren Transportes ist aber ein leichteres Material zu bevorzugen, z.B. strapazierfähige Folien, die verschweißt oder verklebt werden. Die geschlossene glatte Oberfläche von Folien lässt sich besser reinigen als die raue
25 von gummierten Geweben. Es sind zum Beispiel PE-Folien verwendbar. Als besonders vorteilhaft haben sich PU-Folien mit 300µm Stärke erwiesen. Sie lassen sich gut schweißen, sind sehr reissfest und elastisch. Die optimale Folienstärke hängt dabei von der gewählten Qualität des PU ab. PU-Folien gibt es auch aus physiologisch unbedenklichem oder biokompatiblen Material, so dass selbst der
30 Kontakt mit der Haut über längere Zeiträume unkritisch ist.

Die harte Auflage 6 und der weiche Schaumstoff 7 können auch in einem Element aus einem mittelfesten, schwer biegbaren, elastischen Schaumstoff

zusammengefasst sein. Dies kann bei kleineren Kissenausführungen, z.B. für Kinder oder leichte Personen aus Kostengründen vorteilhaft sein. Der Stoffüberzug 8 wird vorzugsweise aus einem angenehmen Material, z.B. Baumwollstoff oder Leinen gefertigt. Hier wird auf gute Aufnahme von Schweiß und hervorragende
5 Reinigbarkeit und Waschbarkeit geachtet.

Um eine höhere Stabilität sowohl während des Aufblasvorganges als auch während des Entleerens zu erreichen, wird zunächst das Oberkissen 2 und anschließend das Unterkissen 3 aufgeblasen. Anschließend wird zunächst die Luft aus dem Unterkissen 3 gelassen, bevor das Oberkissen 2 entleert wird. Hierfür sorgt die in
10 Figur 1 dargestellte pneumatische und elektrische Schaltung, die im folgenden erläutert wird.

Für die Luftversorgung wird ein Radialgebläse 23 eingesetzt, das aufgrund seines hohen Volumenstroms und geringen Drucks die notwendigen Voraussetzungen erfüllt. Damit erreicht man ausreichend kurze Aufblaszeiten und erzeugt gleichzeitig
15 den erforderlichen Druck.

Am Anfang eines Aufblasvorganges sind Ober- und Unterkissen 2, 3 typischerweise vollständig entleert und eine Person sitzt auf dem Kissen 1. Wenn die Person aufstehen will, drückt sie den Wippschalter 22 nach rechts. Hierdurch wird sowohl das Radialgebläse 23 als auch das 2/2-Wege-Ventil 11 mit der Spannungsquelle 21
20 elektrisch verbunden. Hierdurch wird das normalerweise geschlossene Ventil 11 geöffnet, so dass das Ventil 11 das Radialgebläse 23 pneumatisch mit dem Oberkissen 2 verbindet.

Das Ventil 11 kann in einer weiteren Ausführungsform nach einer Verzögerungszeit nach Betätigung des Wippschalters öffnen. Damit kann das Radialgebläse
25 hochlaufen und Druck aufbauen, ehe Luft gefördert werden muss. Dies ist vor allem besser, wenn der Aufblasvorgang unterbrochen wurde und dann weitergeführt wird. Ohne Zeitverzögerung kommt es zunächst zu einem Herausströmen von Luft und einem leichten Absinken des Kissens, bis das Radialgebläse genügend Druck aufgebaut hat. Mit zeitverzögerter Öffnung gibt es zwar eine kurze Wartezeit für den
30 Nutzer, aber danach geht die Aufwärtsbewegung direkt weiter.

Das ebenfalls normalerweise geschlossene 2/2-Wege-Ventil 12 bleibt während des gesamten Aufblasvorganges stromlos und damit geschlossen. Erst nachdem das Oberkissen 2 vollständig aufgeblasen ist und der Druck im Oberkissen, genauer der vom Radialgebläse 14 gelieferte Druck gegenüber dem Umgebungsdruck, über
5 einen Schwellenwert angestiegen ist, öffnet das Überströmventil 14 und verbindet das Unterkissen 3 pneumatisch auch mit dem Radialgebläse 23. Der vom Radialgebläse 14 gelieferte Druck entspricht dem Druck im Oberkissen abzüglich geringer Strömungsverluste. Anschließend wird das Unterkissen 3 aufgeblasen. Fühlt sich die Person ausreichend weit angehoben, so dass sie sich aus eigener
10 Kraft vollständig aufrichten kann, lässt sie den Wippschalter 22 los, der automatisch in die Mittelposition zurück kehrt und das Ventil 11 sowie das Radialgebläse 23 von der Spannungsversorgung 21 trennt.

Die Aufstehhilfe funktioniert auch dann sehr gut, wenn bei Aufblasen zuerst das Unterkissen und dann das Oberkissen aufgeblasen werden. Hierbei kommt man
15 dem normalen physiologische Ablauf des Aufstehens sehr nahe: Das untere, keilförmige Kissen bringt die Oberschenkel in eine schräge Position, der Sitzende neigt den Oberkörper vorwärts und verlagert das Gewicht auf seine Füße. Das Oberkissen schiebt ihn dann aufwärts und vorwärts gleichzeitig, so dass er gut in den Stand kommt.

20 Da das Kissen 1 sowie die Zuleitungsschläuche und Ventile so ausgelegt sind, dass sie den maximalen, vom Radialgebläse 23 erzeugten Druck aushalten, wird die Aufstehhilfe nicht zerstört, auch wenn der Benutzer den Wippschalter 22 weiter nach rechts gedrückt hält.

Wenn die Person jetzt die Aufstehhilfe verlässt, bleibt das Kissen 1 noch längere
25 Zeit im aufgeblasenen Zustand, weil die Ventile 11 und 12 sowie das Überströmventil 14 geschlossen sind. Damit bleibt die Aufstehhilfe in Bereitschaft, um eine Person beim sich Setzen zu unterstützen. Die Person lehnt sich an das aufgeblasene Kissen 1 und drückt den Wippschalter 22 nach links. Hierdurch wird das Ventil 12 mit der Spannungsquelle 21 verbunden und dadurch geöffnet. So
30 kann Luft aus dem Unterkissen über das Ventil 12 und durch das stehende Radialgebläse 23 in die Umgebung entweichen.

Am Lufteintritt vor dem Radialgebläse ist ein in Fig.1 nicht dargestellter Filter angeordnet, der den Eintritt von Schmutz und Staub in das System verhindert. Das Abblasen der Luft auf diesem Wege bewirkt ein Freiblasen des Filters, so dass dessen Standzeit erhöht wird.

- 5 Die Schläuche zwischen dem Radialgebläse 23 und dem Anschluss 10 des Unterkissens 3 zusammen mit dem Ventil 12 und dem Radialgebläse 23 stellen einen pneumatischen Widerstand dar. Durch geeignete Wahl dieses Widerstands insbesondere durch geeignete Wahl der Schlauchlängen und Schlauchdurchmesser kann sichergestellt werden, dass das Entweichen der Luft ausreichend langsam
10 erfolgt.

Am Anfang des Entleerungsvorgangs trennt der Druckschalter 13 das Ventil 11 von der Spannungsquelle 21. Erst wenn der Überdruck im Unterkissen 3 gegenüber dem Umgebungsdruck unter etwa 10mbar gefallen ist, also das Unterkissen 3 vollständig entleert ist, schließt der Druckschalter 13 und öffnet so das Ventil 11, so
15 dass anschließend auch das Oberkissen 2 entleert wird. Nachdem auch das Oberkissen 2 entleert ist, kann die Person den Wippschalter 22 loslassen, der anschließend in die Mittelstellung zurück kehrt.

Die Spannungsquelle 21 ist normalerweise ein Netzteil, das Gleichspannung in geeigneter Höhe liefert. In anderen Ausführungsformen kann es sich bei der
20 Spannungsquelle 21 auch um das Bordnetz eines Kraftfahrzeugs oder eine Autobatterie handeln.

Nach dem oben beschriebenen Prinzip können auch drei oder mehr Kissen übereinander angeordnet werden. Dies ist besonders vorteilhaft, wenn sehr große Höhen überwunden werden müssen, z.B. bei tiefen Sesseln. Wichtig ist vor allem,
25 dass die Kissen nacheinander befüllt werden. Mit anderen Worten soll lediglich ein Kissen teilweise aufgeblasen sein. Dieses Kissen wird entweder weiter befüllt oder entleert. Die anderen Kissen sind aus Stabilitätsgründen entweder voll oder leer. Die pneumatische Schaltung ist dann u. a. um ein oder mehrere Überströmventile zu ergänzen.

- 30 Ein besondere Stabilisierung gegen seitliches Kippen wird durch Unterteilung der Kissen in eine linke und rechte Hälfte erreicht, wenn sichergestellt wird, dass beim

Befüllen und Entleeren jeweils gleiche Luftmengen zugeführt bzw. entnommen werden.

Die Erfindung wurde zuvor anhand von bevorzugten Ausführungsformen näher erläutert. Für einen Fachmann ist jedoch offensichtlich, dass verschiedene
5 Abwandlungen und Modifikationen gemacht werden können, ohne vom Geist der Erfindung abzuweichen. Deshalb wird der Schutzbereich durch die nachfolgenden Ansprüche und ihre Äquivalente festgelegt.

Bezugszeichenliste

	1	Kissen
	2	Oberkissen
	3	Keilkissen
5	4, 5	Stege
	6	harte Auflage
	7	Schaumstoff
	8	Stoffüberzug
	9, 10	Anschluss
10	11, 12	Ventil
	13	Druckschalter
	14	Überströmventil
	21	Stromversorgung
	22	Wippschalter
15	23	Gebälse
	31	Kissenwand

Patentansprüche

1. Aufblasbare Aufstehhilfe mit:

einem aufblasbaren Oberkissen (2), das mehrere gleich hohe Stege (4) aufweist; und

5 einem aufblasbaren Unterkissen (3), das unter dem Oberkissen (2) angeordnet ist, wobei das Oberkissen (2) und das Unterkissen (3) zusammen ein aufblasbares Kissen (1) bilden,

dadurch gekennzeichnet, dass

das Unterkissen (3) eine Vielzahl von Stegen (5) aufweist, die dem
10 Unterkissen (3) im aufgeblasenen Zustand einen keilförmigen Querschnitt verleihen.

2. Aufstehhilfe gemäß Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass jeder Steg (5) im Unterkissen (3) eine Höhe aufweist, wobei der Unterschied zwischen den Höhen benachbarter Stege (5) konstant ist, und wobei die Stege (5) im
15 Unterkissen (3) parallel und äquidistant angeordnet sind.

3. Aufstehhilfe gemäß Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass

das Oberkissen (2) einen ersten pneumatischen Anschluss (9) aufweist, dass

das Unterkissen (3) einen zweiten pneumatischen Anschluss (10) aufweist, dass

20 ein Ventil (14) den ersten pneumatischen Anschluss (9) mit dem zweiten pneumatischen Anschluss (10) pneumatisch verbindet, wobei das Ventil (14) öffnet, wenn der Druck im Oberkissen (2) den Umgebungsdruck um eine vorbestimmte Druckdifferenz überschreitet.

4. Aufblasbare Aufstehhilfe mit:

25 einem aufblasbaren Oberkissen (2) mit einem ersten pneumatischen Anschluss (9);

einem aufblasbaren Unterkissen (3), das unter dem Oberkissen (2) angeordnet ist und einen zweiten pneumatischen Anschluss (10) aufweist, wobei das Oberkissen (2) und das Unterkissen (3) zusammen ein aufblasbares Kissen (1) bilden; und

- 5 einem Ventil (14), das den ersten pneumatischen Anschluss (9) mit dem zweiten pneumatischen Anschluss (10) pneumatisch verbindet;

dadurch gekennzeichnet, dass

das Ventil (14) öffnet, wenn der Druck im Oberkissen (2) den Umgebungsdruck um eine vorbestimmte Druckdifferenz überschreitet.

- 10 5. Aufstehhilfe gemäß einem der Ansprüche 3 oder 4, dadurch gekennzeichnet, dass der erste pneumatischen Anschluss (9) über ein erstes Ventil (11) pneumatisch mit einem Gebläse (23) verbunden ist, so dass das erste Ventil (11) den ersten pneumatischen Anschluss (9) mit dem Gebläse (23) pneumatisch verbinden oder von diesem trennen kann, und dass

- 15 der zweite pneumatische Anschluss (10) über ein zweites Ventil (12) pneumatisch mit dem Gebläse (23) verbunden ist, so dass das zweite Ventil (12) den zweiten pneumatischen Anschluss (10) mit dem Gebläse (23) pneumatisch verbinden oder von diesem trennen kann.

6. Aufstehhilfe gemäß Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, dass

- 20 das erste und zweite Ventil (11, 12) elektrisch gesteuert werden, dass

ein Wippschalter (22) mit drei Stellungen, nämlich "aus", "auf" und "ab", vorgesehen ist, wobei der Wippschalter (22) so aufgebaut ist, dass er immer in die Position "aus" zurückkehrt, wenn er nicht von einem Benutzer in eine der Positionen "auf" oder "ab" gehalten wird, und dass

- 25 elektrische Verbindungen vorgesehen sind, die das Gebläse (23) und das erste Ventil (11) mit einer elektrischen Energiequelle (21) verbinden, während der Wippschalter (22) in der Position "auf" gehalten wird, wobei die elektrischen Verbindungen das zweite Ventil (12) mit der elektrischen

Energiequelle (21) verbinden, wenn der Wippschalter (22) in der Position "ab" gehalten wird.

7. Aufstehhilfe gemäß Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, dass ein Druckschalter (13) pneumatisch mit dem zweiten pneumatischen Anschluss (10) verbunden ist, wobei der Druckschalter (13) elektrisch mit dem Wippschalter (22) und dem ersten Ventil (11) so verbunden ist, dass der Druckschalter (13) das erste Ventil (11) über den Wippschalter (22) mit der elektrischen Energiequelle (21) verbindet, wenn der Druck am Druckschalter (13) unter einen vorbestimmten Wert abfällt.
8. Aufstehhilfe gemäß einem der obigen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Aufstehhilfe ferner ein Gebläse (23) umfasst, das mit einem der Kissen (2, 3) pneumatisch verbunden ist, so dass das eine der Kissen (2, 3) vom Gebläse aufgeblasen werden kann, wobei das Gebläse (23) ein Radialgebläse ist, das bauartbedingt einen maximalen Druck liefern kann, und das eine der Kissen (2, 3) so ausgelegt ist, dass es dem maximalen Druck standhält.
9. Aufblasbare Aufstehhilfe mit:
- einem aufblasbaren Kissen (1);
- einem Gebläse (23), das mit dem Kissen (1) pneumatisch verbunden ist, so dass das Kissen vom Gebläse aufgeblasen werden kann,
- dadurch gekennzeichnet, dass
- das Gebläse (23) ein Radialgebläse ist, das bauartbedingt einen maximalen Druck liefern kann, und das Kissen (1) so ausgelegt ist, dass es dem maximalen Druck standhält.
10. Aufstehhilfe gemäß einem der obigen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass auf der Oberseite des Kissens (1) eine steife Platte (6) angebracht ist.
11. Aufstehhilfe gemäß einem der obigen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass das Kissen (1) von einem elastischen Stoffüberzug (8) umgeben ist.

12. Aufstehhilfe gemäß Anspruch 11, dadurch gekennzeichnet, dass zwischen der Oberseite des Kissens (1) und dem elastischen Stoffüberzug (8) weicher Schaumstoff (7) eingebracht ist.
13. Verfahren zum Aufblasen eines Kissens (1) einer Aufstehhilfe, wobei das
5 Kissen ein Oberkissen (2) sowie ein Unterkissen (3) enthält, mit:

Aufblasen eines ersten Kissens aus einer Kissenmenge, die das Oberkissen (2) sowie das Unterkissen (3) umfasst;

gekennzeichnet durch:

- 10 Aufblasen des anderen Kissens aus der Kissenmenge, nachdem das erste Kissen aufgeblasen wurde.

14. Verfahren gemäß Anspruch 13, dadurch gekennzeichnet, dass das Unterkissen erst aufgeblasen wird, nachdem der Druck im Oberkissen (2) einen vorgegebenen Schwellenwert gegenüber dem Umgebungsluftdruck überschritten hat.
- 15 15. Verfahren zum Entleeren eines Kissens (1) einer Aufstehhilfe, wobei das Kissen ein Oberkissen (2) sowie ein Unterkissen (3) enthält, mit:
- Ablassen der Luft aus dem Unterkissen (3);

gekennzeichnet durch:

- 20 Ablassen der Luft aus dem Oberkissen (2), nachdem die Luft aus dem Unterkissen (3) entwichen ist.

16. Verfahren gemäß Anspruch 15, dadurch gekennzeichnet, dass die Luft aus dem Oberkissen (2) erst entweichen kann, nachdem der Überdruck im Unterkissen (3) gegenüber dem Umgebungsdruck unter einen vorgegebenen Schwellenwert gefallen ist.
- 25 17. Verfahren zum Entweichen lassen von Luft aus einem Kissen (1) einer Aufstehhilfe mit:
- Fördern von Luft aus der Umgebung durch ein Gebläse (23) in das Kissen (1);

gekennzeichnet durch:

Entweichen lassen der Luft aus dem Kissen durch das Gebläse (23).

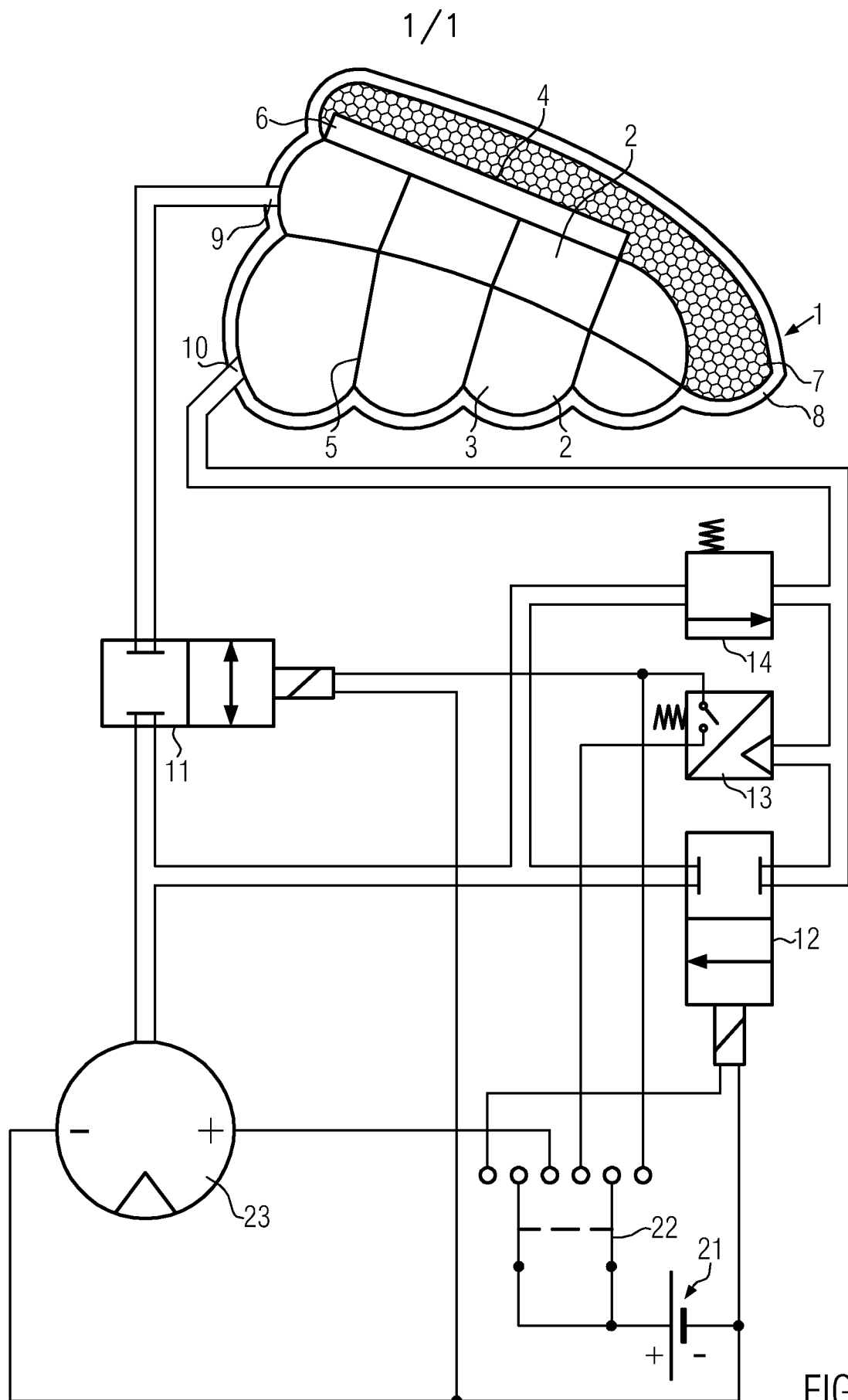


FIG. 1