

(19)



(11)

EP 1 994 840 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des
Hinweises auf die Patenterteilung:
07.03.2018 Patentblatt 2018/10

(51) Int Cl.:
A41D 13/002 ^(2006.01)

(21) Anmeldenummer: **07108898.3**

(22) Anmeldetag: **25.05.2007**

(54) Bekleidungsstück mit einer Belüftungseinrichtung

Garment with a ventilation device

Vêtement avec un dispositif d'aération

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR
HU IE IS IT LI LT LU LV MC MT NL PL PT RO SE
SI SK TR**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
26.11.2008 Patentblatt 2008/48

(73) Patentinhaber: **Hexonia GmbH**
41334 Nettetal (DE)

(72) Erfinder: **Hexels, Gerd**
41334 Nettetal (DE)

(74) Vertreter: **Lorenz, Markus et al**
Lorenz & Kollegen
Patentanwälte Partnerschaftsgesellschaft mbB
Alte Ulmer Straße 2
89522 Heidenheim (DE)

(56) Entgegenhaltungen:
EP-A- 1 142 515 EP-A- 1 464 242
EP-A- 1 552 759 WO-A-2004/065862
WO-A2-2007/047810 US-A1- 2003 028 948
US-A1- 2004 183 306

EP 1 994 840 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

[0001] Die Erfindung betrifft Bekleidungsstücke für das Belüften eines menschlichen Körpers. In der deutschen Patentanmeldung 102006049459 wird eine derartige Belüftungseinrichtung beschrieben. Mit bekannten Belüftungseinrichtungen werden große Körperbereiche belüftet.

Es muss relativ viel Energie aufgewendet werden, um eine solche großflächige Belüftung durchzuführen. Die Patentanmeldung EP1464242A1 offenbart ein Bekleidungsstück nach dem Oberbegriff von Anspruch 1. Die Patentanmeldung US2003/0028948A1 offenbart ein Bekleidungsstück mit fluidtemperierten Kanälen, die fluid dicht ausgeführt sind und mit einem Schaumstoffmaterial gefüllt sind.

[0002] Es ist demgegenüber Aufgabe der Erfindung, effektiver einen menschlichen Körper belüften zu können.

Zur Lösung der Aufgabe wird ein Bekleidungsstück mit den Merkmalen des Anspruchs 1 geschaffen. Vorteilhafte Ausgestaltungen ergeben sich aus den Unteransprüchen.

Ein Mensch hat typische Schweißzone, und zwar insbesondere im Brustbereich angrenzend an den Hals, unter den Achseln, im Rückenbereich angrenzend an den Hals sowie der Halsbereich. Ein Bekleidungsstück, welches Kanäle für die Durchleitung von Luft umfasst, ermöglicht es, gezielt typische Schweißzonen zu belüften und andere Körperbereiche von einer solchen Belüftung auszunehmen. So ist eine Belüftung im Bereich der Niere unerwünscht, da hier eine Belüftung eine Erkrankung zur Folge haben kann. Durch Vorsehen von Kanälen kann daher in insgesamt sehr guter Weise dafür Sorge getragen werden, dass Feuchtigkeit und Hitze, die von einem Menschen produziert wurde, abgeführt wird, ohne Erkrankungen befürchten zu müssen. Wird Energie für die Durchleitung von Luft aufgewendet, beispielsweise für den Antrieb eines Ventilators, so kann so der Energiebedarf minimiert werden.

Da vor allem der Oberkörper eines Menschen typische Schweißzonen umfasst, ist das Bekleidungsstück vorzugsweise ein Oberbekleidungsstück, so zum Beispiel ein T-Shirt oder eine Jacke. Der Verlauf von Kanälen wird insbesondere so gewählt, dass die oben genannten typischen Schweißzonen belüftet werden. Hierunter ist zu verstehen, dass sowohl Feuchtigkeit als auch Hitze aus diesen Zonen über die Kanäle abtransportiert wird.

[0003] Weiter wird der Verlauf der Kanäle insbesondere so vorgesehen, dass zugempfindliche Bereiche bei Menschen, und zwar insbesondere der Bereich der Niere von einer solchen Belüftung ausgenommen wird. Auch der Bereich der Lunge ist zugempfindlich, auch wenn dieser Bereich nicht so zugempfindlich wie der Nierenbereich ist. Daher kann auch der Bereich der Lunge von einer Belüftung ausgenommen sein. Vorzugsweise sind die Kanäle so gestaltet, dass der Bereich der Lunge ebenfalls belüftet wird, jedoch vergleichsweise schwach.

[0004] Das Bekleidungsstück umfasst zu diesem Zweck vorzugsweise Kanäle, die Luft von unten nach oben durch die Bereiche hindurch transportieren, die belüftet werden sollen. Die Luft wird über Kanäle insbesondere von unten nach oben transportiert, um die Belüftung durch einen Kamineffekt zumindest zu unterstützen. Eine Luftbewegung allein durch einen Kamineffekt reicht allerdings in der Regel nicht aus, um die gewünschte Belüftung in einem deutlich wahrnehmbaren Umfang zu erreichen. Daher sind in einer Ausgestaltung Antriebsmittel vorgesehen, um die Luft durch die Kanäle zu transportieren und zwar insbesondere entweder oben abzusaugen oder von unten aus gesehen nach oben zu pumpen. Unten ist dabei der Bereich eines Bekleidungsstücks, der sich unten befindet, wenn das Bekleidungsstück in dafür vorgesehener Weise bei aufrechter Haltung getragen wird. Oben ist dabei der Bereich eines Bekleidungsstücks, der sich oben befindet, wenn das Bekleidungsstück in dafür vorgesehener Weise bei aufrechter Haltung getragen wird. Ein Antriebsmittel ist dabei insbesondere ein Ventilator oder eine Pumpe. Das Antriebsmittel kann mechanisch oder elektrisch betrieben werden.

[0005] In einer Ausführungsform der Erfindung gibt es nur vorne und hinten jeweils nur einen Kanal, über den Frischluft in die beiden Kanäle hinein und wieder heraus transportiert wird. Ist das Bekleidungsstück Teil eines ABC-Schutzanzugs für Soldaten, so werden so die Eintritts- und Austrittsbereiche vorteilhaft minimiert, die mit einem ABC-Filter zu versehen sind. Auch der Bedarf für beispielsweise Schutzgittern, die vor dem Eindringen von Insekten schützen, wird so gering gehalten.

[0006] Vorzugsweise werden die beiden Kanäle bei einem Oberbekleidungsstück mittig vorne und hinten von unten nach oben geführt. Vorne ist dabei der Bereich eines Bekleidungsstücks, der sich auf der Seite des Brustbereichs eines Menschen befindet, wenn das Bekleidungsstück in dafür vorgesehener Weise bei aufrechter, gerader Haltung getragen wird. Hinten ist dabei der Bereich eines Bekleidungsstücks, der sich auf der Seite des Rückens eines Menschen befindet, wenn das Bekleidungsstück in dafür vorgesehener Weise bei aufrechter, gerader Haltung getragen wird. Die Kanäle sind mittig angeordnet, wenn diese von vorne oder hinten gesehen entlang einer Mittelachse verlaufen, also dann im Fall eines getragenen Oberbekleidungsstücks vom Bauchnabel zum Hals vorbei an den Nieren und Lungen, die von diesen Kanälen dann nicht erfasst werden. Zum Hals hin verbreitert sich insbesondere der vorne befindliche Kanal, um den an den Hals angrenzenden Brustbereich großflächig zu entlüften. Eine typische Schweißzone wird so besonders gut belüftet. In vergleichbarer Weise kann der hinten befindliche Kanal eine solche Verbreiterung aufweisen, um auch hier typische Schweißzonen flächig zu erfassen.

[0007] In einer Ausführungsform ist ein Kanal, der über einen unmittelbaren Eintritt von Frischluft verfügt, links und/ oder rechts des Halsbereichs herausgeführt. Dies

ermöglicht es, auf einfach zu handhabende Weise die Kanäle insbesondere mit einer Absaugvorrichtung, aber auch mit einer Pumpvorrichtung zu verbinden oder aber eine solche Vorrichtung von den Kanälen zu trennen. Besteht die Möglichkeit, eine derartige Einrichtung an die Kanäle anzuschließen oder von diesen zu trennen, so besteht vor allem der Vorteil, das Bekleidungsstück waschen zu können, ohne dadurch weitere mechanische oder elektrische Einrichtungen zu beschädigen, die für den Antrieb bzw. Lufttransport durch die Kanäle hindurch sorgen.

[0008] Da vor allem die Niere zugempfindlich ist, ist insbesondere der Bereich des Bekleidungsstücks, der an die Niere angrenzt, wenn das Bekleidungsstück in dafür vorgesehener Weise getragen wird, frei von Kanälen, durch die Luft transportiert werden. Die Niere wird so aus gesundheitlichen Gründen vor Zugluft geschützt. Insbesondere wird in diesem Fall ein Kanal zwischen den beiden Nieren vorne und hinten sozusagen hindurchgeführt. Links und rechts gibt es keine weiteren Kanäle, die dem Transport von Luft dienen.

Eine Lunge ist zwar ebenfalls zugempfindlich, aber im Vergleich zum Bereich der Niere gesundheitlich weniger stark gefährdet. Der Bereich der Lunge überschneidet sich mit typischen Schweißzonen. Es sind daher in einer Ausführungsform des Bekleidungsstücks im Bereich der Lunge Nebenkanäle vorgesehen. Nebenkanäle sind Kanäle, die in einen Kanal einmünden, der über einen unmittelbaren Eintritt und Austritt von Frischluft verfügt. Wird Luft durch einen Kanal, der über einen unmittelbaren Eintritt und Austritt von Frischluft verfügt, transportiert, so entsteht ein Sogeffekt, der Luft aus den Nebenkanälen herausaugt. Da die Nebenkanäle über keinen unmittelbaren Eintritt für Frischluft verfügen, kann nur begrenzt Luft durch die Nebenkanäle transportiert werden. Eine gewisse Luftmenge wird allerdings transportiert, da die Nebenkanäle zumindest zum Körper hin nicht vollständig Luft undurchlässig abgedichtet sind. Auf diese Weise wird erreicht, dass Lungenbereiche und zwar vor allem die entsprechenden Brustbereiche etwas belüftet werden, ohne die Lunge zu gefährden. Unter Bereich der Lunge bzw. unter Brustbereich des Kleidungsstücks wird der Bereich des Kleidungsstücks verstanden, der an die Brust bzw. an einen Lungenbereich des Körpers grenzt, wenn das Kleidungsstück in dafür vorgesehener Weise getragen wird. Die Kanäle sind durch einen luftdurchlässigen Stoff zum Körper hin abgedeckt, wenn das Bekleidungsstück wie vorgesehen getragen wird. Dieser luftdurchlässige Stoff bewirkt, dass Unterwäsche nicht in die Kanäle hineingedrückt wird, so zum Beispiel auf Grund von Faltenbildung, was die Luftzirkulation behindern würde.

[0009] Der luftdurchlässige Stoff wird so angebracht, dass der luftdurchlässige Stoff vorgespannt die Kanäle zum Körper hin abschirmt. Durch die Vorspannung wird weiter verbessert sichergestellt, dass die Kanäle frei gehalten werden, was den Lufttransport aufrecht erhält.

[0010] Die Kanäle selber werden durch ein aus

Schaumstoff bestehendes Material gebildet. Schaumstoff ist auf der einen Seite hinreichend leicht und auf der anderen Seite hinreichend formstabil, um Kanalstrukturen bereitstellen zu können. Das Schaumstoffmaterial kann offenporig sein, um den Zutritt von Frischluft durch das Schaumstoffmaterial hindurch zu unterstützen. Im militärischen Bereich sind aber geschlossene Poren zu bevorzugen, um einen Soldaten vor schädlichen Gasen schützen zu können.

Es werden aus Polyolefin bestehende Schaumstoffe bevorzugt. Diese sind biegsam, weisen aber eine dreidimensionale Struktur auf, wenn sie entsprechend hergestellt worden sind. Das Material weist eine gute chemische Beständigkeit auf, lässt sich thermoplastisch verformen und stellt vorteilhaft einen elektrischen Isolator dar. Die Bereitstellung von Kanalstrukturen erfolgt dann leicht über ein thermisches Formgebungsverfahren. Eine vorgegebene Form wird zu diesem Zweck beispielsweise erwärmt, auf die Form wird eine Lage des Schaumstoffmaterials aufgelegt. Erreicht das Schaumstoffmaterial infolge der Erwärmung einen Erweichungspunkt, wird Luft durch die vorgegebene Form hindurch abgesaugt. Das Schaumstoffmaterial wird dadurch in die Form hineingesaugt. Wird anschließend wieder abgekühlt, so verfestigt sich das Schaumstoffmaterial wieder und es liegt die gewünschte Kanalstruktur vor.

Das Bekleidungsstück besteht im Vergleich zu Stoffen grundsätzlich aus einem relativ steifen Material, so zum Beispiel aus einem Schaumstoffmaterial. Der Tragekomfort eines solchen Bekleidungsstücks ist entsprechend geringer. Um den Tragekomfort zu verbessern, weist das Bekleidungsstück bei Bereichen wellenförmige Strukturen auf, die frei von Kanalstrukturen sind. Es handelt sich insbesondere um den Bereich eines Kleidungsstücks, der Nierenbereiche des Menschen abdeckt und der daher von Kanälen grundsätzlich freigehalten wird. Die Wellentäler und Wellenberge verlaufen dann vertikal, wenn das Bekleidungsstück bei aufrechter Haltung in vorgesehener Weise getragen wird. Es hat sich herausgestellt, dass dadurch der Tragekomfort verbessert wird.

[0011] Die Kanäle weisen in einer Ausführungsform Erhebungen auf, die als Abstandshalter dienen. Die Erhebungen sind so angeordnet, dass dadurch ein Abstand zwischen dem Körper eines Menschen und einer parallel dazu angeordneten Kanalwand eingehalten wird. Ein ordnungsgemäßer, störungsfreier Lufttransport durch die Kanäle hindurch wird so weiter verbessert gewährleistet,

[0012] Die Tiefe der Kanäle vom Körper aus gesehen beträgt vorzugsweise wenigstens 10 mm, bevorzugt 12 mm. Ab dieser Tiefe wird gewährleistet, dass auch durch Verbiegen des Bekleidungsstücks Kanäle nicht verstopft werden. Es ist dann besonders gut gewährleistet, dass Luft durch Kanäle gepumpt bzw. abgesaugt werden kann. Die Kanäle sind mehrere Zentimeter breit und zwar insbesondere wenigstens 1 cm und maximal 10 cm. Verwendetes Schaumstoffmaterial ist bevorzugt 3 bis 10 mm dick.

[0013] In einer Ausgestaltung der Erfindung gibt es zusätzlich zum Bekleidungsstück, welches die Kanäle bereitstellt, eine zugehörige Unterwäsche. Im Bereich der Nieren ist die Unterwäsche beispielsweise stärker gewirkt. Dadurch wird erreicht, dass die Nieren stärker gewärmt werden. Der Lufttransport wird in diesem Bereich durch die Unterwäsche stärker blockiert. In Bereichen, wo die Luftkanäle beim Bekleidungsstück, welches die Kanäle bereitstellt, vorgesehen sind, ist Unterwäsche schwächer gewirkt. Hierdurch wird erreicht, dass die Durchlüftung gefördert wird. Wird also die Unterwäsche sowie darüber das Bekleidungsstück mit den Kanälen in dafür vorgesehener Weise getragen, so sind die Bereiche der Unterwäsche schwächer gewirkt, die an die Kanäle angrenzen.

[0014] In einer bevorzugten Ausführungsform der Erfindung werden die Antriebsmittel, die aktiv den Transport von Luft durch die Kanäle bewirken, in einem Tragegestell untergebracht. Das Tragegestell umfasst insbesondere Einrichtungen für den Betrieb der Antriebsmittel.

[0015] Eine solche Einrichtung für den Betrieb der Antriebsmittel ist in einer Ausgestaltung der Erfindung eine Batterie. Mit dieser werden die Antriebsmittel elektrisch betrieben, also beispielsweise Ventilatoren, die einen Elektromotor umfassen.

[0016] Das Tragegestell kann so beschaffen sein, dass die Bewegungsenergie, die während des Gehens oder Marschierens von einer Person erzeugt wird, die die Bekleidung und das Gestell trägt, in elektrische Energie umgesetzt wird. Die Energie wird dann für den Betrieb der Antriebsmittel eingesetzt.

[0017] Das Antriebsmittel, also zum Beispiel ein Ventilator wird über einen oder mehrere Schläuche mit einer Öffnung der Kanäle verbunden. Der oder die Schläuche werden beispielsweise an den Absaugkanal bzw. an mehrere Absaugkanäle eingesteckt.

[0018] Eine solche Einrichtung für den Betrieb der Antriebsmittel können in einer weiteren Ausgestaltung Solarzellen sein.

[0019] In einer weiteren Ausgestaltung der Erfindung ist die Drehgeschwindigkeit der als Antriebsmittel eingesetzten Ventilatoren regelbar. Hierdurch wird erreicht, dass individuell beispielsweise vorne und hinten beim Bekleidungsstück mit den Kanälen ein eigener Belüftungsgrad eingestellt werden kann. Daher sind auch zwei Ventilatoren zu bevorzugen, die getrennt geregelt werden können.

[0020] Die relative Bewegung, die ein Mensch während des Gehens erzeugt, spielt sich zwischen Hüfte und Oberkörper ab. Hier wird eine relative Bewegung von bis zu 12 cm erzeugt. Zu diesem Zweck sind in einer Ausgestaltung des Tragegestells seitlich Stäbe angebracht, die beim Tragegestell einen Befestigungspunkt oberhalb der Taille aufweisen, wenn das Tragegestell in dafür vorgesehenen Weise getragen wird. Unter "seitlich" wird dabei verstanden, dass sich links und rechts vom Körper eines Menschen aus befinden, wenn das Gestell in dafür

vorgesehener Weise von einem Menschen getragen wird. Diese Stäbe werden in Rohre hineingeführt, die unterhalb der Taille im Bereich der Hüfte angebracht sind, wenn das Tragegestell in dafür vorgesehenen Weise getragen wird. Die Rohre sind mit Spulen versehen. Die Stäbe sind mit Magneten versehen. Geht ein Mensch, der das Gestell trägt, so werden die Stäbe in den Rohren auf und ab bewegt. Hierdurch wird in der Spule ein Strom induziert, der für den Antrieb der Ventilatoren genutzt werden kann. Es kann aber auch der Stab eine Spule umfassen und das Rohr geeignet mit einem Permanentmagneten versehen sein. Das Rohr kann auch oberhalb der Hüfte am Tragegestell angebracht sein und der Stab unterhalb der Taille am Tragegestell befestigt sein.

[0021] Um eine Bückbewegung zu ermöglichen, umfassen die Stäbe in einer Ausgestaltung Federn oder aber die Stäbe werden durch Federn gebildet. Hierdurch wird auf einfache Weise erreicht, dass eine Bückbewegung durch die Stäbe nicht stark behindert wird.

[0022] Das Tragegestell ist in einer Ausgestaltung so beschaffen, dass hinten und/ oder vorne eine Last angebracht und so getragen werden kann. Damit Körperbewegungen nicht zur Konsequenz haben, dass eine so getragene und bewegte Last unmittelbar auf den Körper übertragen wird, umfassen die Stäbe in einer Ausgestaltung derart beschaffene Federn, dass eine sich bewegende, getragene Last Kräfte über die Federn an einen Hüfttragegurt des Tragegestells weiterleitet. Die Federn dämpfen dabei die so übertragenen Kräfte vergleichbar wie bei einem Stoßdämpfer, Hierdurch wird der Tragekomfort beim Tragen einer Last vergrößert. Ferner wird durch diese dämpfenden Federn erreicht, dass gleichmäßiger Strom erzeugt wird.

[0023] Vorzugsweise ist das Tragegestell so ausgestaltet, dass vorne und hinten eine Last getragen wird. Hierdurch wird erreicht, dass die Last gleichmäßig auf einen Hüftgürtel abgestützt werden kann. Dies erhöht weiter den Tragekomfort.

[0024] In einer Ausgestaltung der Erfindung weist das Tragegestell einen vorderen und einen hinteren steifen, vorzugsweise schildförmigen Bereich auf, der während des Tragens an den Oberkörper angrenzt. Die beiden steifen Bereiche, die wie ein Schutzschild wirken, sind über einen oder mehrere Federstähle vorzugsweise über die Schultern herum miteinander verbunden. Der hintere steife Bereich weist Mittel auf, beispielsweise vorstehende Stege, mit denen die Last bzw. die dadurch erzeugte Kraft auf einen Hüftgürtel bzw. Hüftgurt weitergeleitet wird. Diese vorstehenden Stege sind insbesondere mit den genannten Stäben verbunden, die für die Stromerzeugung genutzt werden. Der vordere steife Bereich ist zumindest zunächst nur über den oder die Federstähle mit dem übrigen Tragegestell verbunden. Indem ein Federstahl verwendet wird, wird erreicht, dass eine Last, die vorne getragen wird, über die Federstähle nach hinten transportiert bzw. weitergegeben wird. Befindet sich keine Last vorne und ist das vordere Schild nicht über Gurte mit dem hinteren Schild verbunden, so klappt das

vordere Teil in einer Ausgestaltung nach vorne und bildet im Wesentlichen eine ebene Fläche mit dem hinteren Teil. So wird erreicht, dass eine Last, die vorne getragen wird, über das hintere Teil auf den Hüftgurt weitergeleitet wird. Durch das Hochklappen des vorderen steifen Bereiches im unbelasteten Zustand wird erreicht, dass das Tragegestell schnell und bequem am menschlichen Körper angebracht werden kann oder aber vom Körper gelöst werden kann.

[0025] In einer Ausgestaltung des Tragegestells weist der hintere steife Bereich seitlich vorstehende klappbare Stege auf, die über die genannten Stäbe zur Stromerzeugung oder genannten Rohren zur Stromerzeugung mit einem Hüftgurt des Tragegestells verbunden sind. Klappbar sind die Stäbe beispielsweise aufgrund von Scharnieren, die die Stege mit dem hinteren steifen Bereich verbinden. Es wird so erreicht, dass die vorstehenden Stege an unterschiedliche Körperumfänge angepasst werden können. Dies erhöht den Tragekomfort des Tragegestells.

[0026] In einer bevorzugten Ausgestaltung der Erfindung sind die Federstähle vorne oder hinten mit einem Schnellverschluss mit einem steifen Bereich des Tragegestells verbunden. Vorzugsweise ist der Schnellverschluss vorne vorgesehen. Dieser ist so ausgestaltet, dass durch einen einfachen Handgriff der Verschluss entriegelt werden kann. Dies hat zur Konsequenz, dass der vordere und hintere steife Bereich herunterfällt, sobald die Entriegelung vorgenommen wird. Ein Soldat kann sich so sehr schnell beispielsweise im Fall einer Gefahr einer Last entledigen.

[0027] Aus diesem Grund ist auch zu bevorzugen, dass die beiden steifen Bereiche nur über einen oder mehrere Federstähle oder einem vergleichbar wirkenden Verbindungsmittel miteinander verbunden werden.

[0028] Ein in vorgenannter Weise verwendeter Federstahl weist in einer Ausgestaltung der Erfindung eine Ummantelung aus Kunststoff aus. Dieses Kunststoffmaterial ist an einem seiner Enden mit Rastnuten versehen. Diese Rastnuten können in eine entsprechende Ausnehmung hineingeschoben und so an unterschiedlichen Stellen fixiert werden. Auf diese Weise ist eine verbesserte Anpassung des Tragegestells an unterschiedliche Körpergrößen möglich.

[0029] In einer Ausgestaltung der Erfindung weist das Tragegestell einen oder mehrere Ansaugkanäle auf. In diese werden Schläuche hineingestöpselt, die vom Bekleidungsstück mit den Kanälen stammen.

[0030] In einer Ausgestaltung der Erfindung weisen die beiden vorgenannten steifen, insbesondere schildförmigen Bereiche des Tragegestells im Randbereich Kederleisten auf. Diese Kederleisten dienen als Befestigungsmittel beispielsweise von Rucksäcken. In diese Kederleisten hinein kann ein entsprechendes Gegenelement geschoben werden und so ein Rucksack oder andere Lasten zuverlässig befestigt werden.

[0031] Über die Kederleisten kann vorne beispielsweise ein schildförmiger Genitalschutz eingehängt werden.

Hinten können bei den Kederleisten beispielsweise Wasserflaschen eingehängt werden.

[0032] In einer Ausgestaltung der Erfindung werden die beiden steifen, insbesondere schildförmigen Bereiche durch ein Spritzgussverfahren aus Kunststoff hergestellt. Diesen Kunststoffen werden vorzugsweise Aramide beigesetzt, um eine höhere Stichfestigkeit sowie Stoßfestigkeit zu erreichen, um so beispielsweise einen Soldaten verbessert zu schützen.

[0033] In einer Ausgestaltung der Erfindung weisen die steifen, insbesondere schildförmigen Bereiche Haltemittel für Module auf. Diese Module können elektronische Bauteile, so zum Beispiel eine Recheneinheit sein.

[0034] Figur 1 zeigt schematisch von vorne ein Oberbekleidungsstück mit einem vertikal verlaufenden Kanal 1. Das Bekleidungsstück ist ein T-Shirt 2. Der Kanal 1 führt oben und unten aus dem T-Shirt heraus. Er verfügt deshalb über einen Eintritt 3 und einen Austritt 4 für Frischluft. Der Austritt 4 führt zu einem Schulterbereich am Hals vorbei. Der Eintritt 3 ist mit einem Filter versehen und zwar wenigstens einem Insektenfilter oder aber einem Filter, der vor giftigen Gasen schützt. Der Kanal 1 verbreitert sich zum Brustbereich hin. In den Kanal 1 münden Nebenkanäle 5 ein. Die Nebenkanäle führen nicht aus dem T-Shirt heraus und verfügen daher über keinen speziellen Eintritt für Frischluft. Da die Nebenkanäle über keinen speziellen Eintritt für Frischluft verfügen, verbreitern diese sich vorzugsweise zu den Enden hin und/oder sind untereinander verbunden. So wird gefördert, dass auch im Bereich dieser Enden der Nebenkanäle eine Belüftung im gewünschten Umfang stattfindet.

[0035] Auf der Rückseite des T-Shirts verlaufen die Kanäle sehr ähnlich. Der Austritt auf der Rückseite endet vorzugsweise auf der anderen Schulterseite. Diese Austrittsbereiche sind dann gut erreichbar. Im Bereich der Nieren bezogen auf den getragenen Zustand des Bekleidungsstücks in der unteren Hälfte verlaufen keine Kanäle. Stattdessen gibt es hier einen wellenförmigen geformten Bereich 6, der der Verbesserung des Tragekomforts dient.

[0036] Figur 2 zeigt einen Schnitt durch einen Kanal 1. Der Kanal 1 wird auf der vom Körper weggewandten Seite durch einen vergleichsweise formstabilen Schaumstoff 7 bereitgestellt. Auf der Seite, die dem Körper zugewandt ist, wenn das T-Shirt getragen wird, wird der Kanal 1 durch einen elastischen, Luft durchlässigen Stoff 8 vom Körper oder von einer getragenen Unterwäsche getrennt. Der Stoff 8 ist vorgespannt am Schaumstoff 7 befestigt. Nebenkanäle 5 weisen im Prinzip den gleichen Aufbau auf.

[0037] Ist ein Kanal 1 besonders breit, so weist ein solcher Kanal punktförmige Erhebungen 9 auf, wie die Figur 3 im Schnitt verdeutlicht. Die Erhebungen stellen einen Abstand zwischen dem Körper eines Menschen und der Kanalwand sicher, die vom Körper abgewandt ist. Nebenkanäle können an besonders breiten Stellen ebenfalls solche Erhebungen aufweisen.

[0038] Figur 4 zeigt schematisch eine Aufsicht auf ein

Tragegestell. Das Tragegestell weist ein vorderes Schild 10 und ein hinteres Schild 11 auf. Bei den Schildern handelt es sich um steife aus Kunststoff bestehende Flächen, die kaum biegsam sind und vorzugsweise an die Form eines menschlichen Körpers angepasst sind. Das Schild 10 ist mit dem Schild 11 über zwei Federstähle 12 miteinander verbunden. In dem die Federstähle um Schultern herum gebogen werden, wird das vordere Schild 10 vorne getragen und das hintere Schild 11 hinten angrenzend an den Rücken.

[0039] Das hintere Schild 11 weist seitlich Stege 13 auf, die so geklappt werden können, dass im getragenen Zustand des Tragegestells sich die beiden Stege links und rechts vom Körper oberhalb der Taille eines Menschen befinden.

[0040] An den äußeren Enden der Stege 13 sind Stäbe 14 befestigt, die in Rohren 15 beweglich einmünden. Mithilfe eines Hüftgurts 16 werden die Rohre 15 seitlich am Körper unterhalb der Taille befestigt.

[0041] Wird das Gestell getragen, so entsteht eine Relativbewegung zwischen dem Oberkörper und der Hüfte während des Gehens. Diese Relativbewegung hat zur Konsequenz, dass jeder Stab in jedem Rohr auf und ab bewegt wird. Ist beispielsweise das Rohr mit einer Spule versehen und der Stab an einem entsprechenden Ende mit einem Permanentmagneten, so wird in der Spule ein elektrischer Strom induziert. Mit dem so erzeugten Strom werden zwei regelbare Ventilatoren 16 angetrieben, die insbesondere am vorderen Schild nahe bei den Schultern bezogen auf den getragenen Zustand angebracht oder in dafür vorgesehene Taschen hineingeschoben werden können. Die Ventilatoren werden über Schläuche mit den dann benachbart liegenden Austrittsbereichen von Kanälen 1 verbunden. Mithilfe der Ventilatoren 16 wird insbesondere Luft aus den Kanälen (1) und damit auch aus den Nebkanälen 5 abgesaugt.

[0042] Fig. 5 stellt den prinzipiellen Aufbau des Tragegestells seitlich gesehen dar, wenn die Federstähle 12 um Schultern herum gebogen worden sind und die Stege 13 in Richtung Körper geklappt wurden.

[0043] In einer Ausführungsform der Erfindung können lösbare Gurte 17 vorgesehen sein, die das vordere und das hintere Schild im unteren Bereich miteinander verbinden können.

[0044] Der beschriebene Aufbau hat zur Folge, dass selbst vorne am vorderen Schild 10 getragene Lasten auch über den Hüftgurt getragen werden, was den Rücken vorteilhaft entlastet.

[0045] Figur 6 zeigt eine Aufsicht auf ein besonders geeignetes Federelement für die Bereitstellung eines Schnellverschlusses, um die Federstähle vorzugsweise vorne und damit in Griffweite mit einem steifen Bereich des Tragegestells zu verbinden. Das gezeigte Federelement besteht beispielsweise aus einem einzigen entsprechend gebogenen Draht 20, der sich an der Position 20 überschneidet ohne hier miteinander verbunden zu sein. Wird das gezeigte Federelement gemäß den Pfeilen 22 zusammengedrückt, so vergrößert sich der Ab-

stand zwischen den Schenkeln 23. Diese Abstandsvergrößerung wird dazu genutzt, um das Federelement an einem Knopf 27 zu befestigen oder aber das Federelement von diesem Knopf zu lösen.

5 [0046] Ist das Federelement mit einer Seite beispielsweise mit Hilfe von Knöpfen 24 und 25 mit einem Federstahl verbunden und beispielsweise mit Hilfe eines Knopfs 26 mit einem vorderen steifen Bereich des Tragegestells, so kann dieser steife Bereich durch Zusammendrücken des Federelements - wie in Figur 6 durch die Pfeile 22 - angedeutet sehr schnell von den Federstählen gelöst und abgeworfen werden. Zweckmäßig wird dann der hintere steife Bereich ebenfalls abgeworfen.

10

15

Patentansprüche

1. Bekleidungsstück mit einer Belüftungseinrichtung, die Kanäle (1, 5) für die Durchleitung von Luft umfasst, wobei die Kanäle durch einen luftdurchlässigen, vorgespannten Stoff (8) nach innen zum Körper hin abgedeckt sind, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Kanäle durch ein Schaumstoffmaterial (7) bereitgestellt sind.
2. Bekleidungsstück nach Anspruch 1, bei dem Kanäle (1) an der Unterseite des Bekleidungsstücks (2) so beschaffen sind, dass Frischluft unmittelbar in die Kanäle (1) eintreten und an der Oberseite unmittelbar austreten kann oder umgekehrt.
3. Bekleidungsstück nach einem der vorhergehenden Ansprüche mit Antriebsmitteln (16) für den Transport von Luft durch die Kanäle hindurch.
4. Bekleidungsstück nach dem vorhergehenden Anspruch, bei dem ein solcher Kanal (1), der einen unmittelbaren Eintritt und Austritt von Frischluft ermöglicht, nur einmal an der Vorderseite und nur einmal an der Rückseite des Bekleidungsstücks vorgesehen ist.
5. Bekleidungsstück nach dem vorhergehenden Anspruch, bei dem die beiden Kanäle (1), die über einen unmittelbaren Eintritt (3) und Austritt (4) von Frischluft verfügen, vorne bzw. hinten mittig von unten nach oben geführt sind.
6. Bekleidungsstück nach dem vorhergehenden Anspruch, bei dem der vorne befindlich Kanal (1), der über einen unmittelbaren Eintritt (3) und Austritt (4) von Frischluft verfügt, sich in der oberen Hälfte nach oben hin verbreitert.
7. Bekleidungsstück nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei ein Kanal (1), der über einen unmittelbaren Eintritt von Frischluft verfügt, links und/

oder rechts des Halsbereichs herausgeführt ist.

8. Bekleidungsstück nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei Antriebsmittel (16) für den Transport von Luft durch die Kanäle hindurch und zwar insbesondere eine elektrisch betriebene Absaugeinrichtung oder elektrisch betriebene Abpumpeinrichtung an die Kanäle anschließbar und von den Kanälen abtrennbar ist.
9. Bekleidungsstück nach einem der vorhergehenden Ansprüche, bei dem die Kanäle für die Durchleitung von Luft so angeordnet sind, dass an Nieren angrenzende Bereiche frei von Kanälen für die Durchführung von Luft ist.
10. Bekleidungsstück nach dem vorhergehenden Anspruch, bei dem in die beiden Kanäle (1), die über einen unmittelbaren Eintritt und Austritt von Frischluft verfügen, Nebenkanäle (5) einmünden, bei denen kein unmittelbarer Eintritt für Frischluft vorgesehen ist und zwar insbesondere im Brustbereich.
11. Bekleidungsstück nach dem vorhergehenden Anspruch mit wellenförmigen Bereichen (6) insbesondere im Bereich von Nieren.
12. Bekleidungsstück nach einem der vorhergehenden Ansprüche, bei dem in den Kanälen Erhebungen (9) vorhanden sind.
13. Bekleidungsstücke nach einem der vorhergehenden Ansprüche zusätzlich umfassend ein Unterwäschebekleidungsstück, welches im Bereich der Kanäle schwächer gewirkt ist im Vergleich zu übrigen Bereichen.

Claims

1. Garment having a ventilation device which includes ducts (1, 5) for conducting air, wherein the ducts in an inward manner, towards the body, are covered by an air-permeable pre-tensioned fabric (8), **characterized in that** the ducts are provided by a foam material (7).
2. Garment according to Claim 1, wherein ducts (1) on the lower side of the garment (2) are specified such that fresh air can enter directly into the ducts (1) and can exit directly on the upper side, or vice versa.
3. Garment according to one of the preceding claims, having propelling means (16) for transporting air through the ducts.
4. Garment according to the preceding claim, wherein such a duct (1) which enables a direct entry and exit

of fresh air is provided only once on the front side and only once on the rear side of the garment.

5. Garment according to the preceding claim, wherein the two ducts (1) which include a direct entry (3) and exit (4) of fresh air are routed from bottom to top so as to be centric at the front and the rear, respectively.
6. Garment according to the preceding claim, wherein the duct (1) that is located at the front and includes a direct entry (3) and exit (4) of fresh air, in the upper half widens towards the top.
7. Garment according to one of the preceding claims, wherein a duct (1) which includes a direct entry of fresh air is routed outwards to the left and/or to the right of the neck region.
8. Garment according to one of the preceding claims, wherein propelling means (16) for transporting air through the ducts, specifically in particular an electrically operated suction device, or an electrically operated pumping device, is connectable to the ducts and removable from the ducts.
9. Garment according to one of the preceding claims, wherein the ducts for conducting air are disposed such that regions that are adjacent to kidneys is free from ducts for conducting air.
10. Garment according to the preceding claim, wherein secondary ducts (5) in which no direct entry for fresh air is provided, specifically in particular in the chest region, open into the two ducts (1) which include a direct entry and exit of fresh air.
11. Garment according to the preceding claim, having undulated regions (6) in particular in the region of kidneys.
12. Garment according to one of the preceding claims, wherein elevations (9) are present in the ducts.
13. Garments according to one of the preceding claims, additionally comprising an underwear garment which in the region of the ducts is warp or weft knitted so as to be thinner as compared to the remaining regions.

Revendications

1. Pièce de vêtement avec une installation de ventilation qui englobe des canaux (1, 5) pour la traversée d'air, dans lequel les canaux sont recouverts par un matériau (8) prétendu, permettant le passage de l'air vers l'intérieur du corps, **caractérisée en ce que** les canaux sont constitués d'un matériau en mousse (7).

2. Pièce de vêtement selon la revendication 1, pour laquelle des canaux (1) du côté inférieur de la pièce de vêtement (2) sont conçus de telle manière que de l'air frais puisse librement entrer dans les canaux (1) et ressortir librement par le haut ou inversement. 5
3. Pièce de vêtement selon l'une des revendications précédentes, comportant des moyens d'entraînement (16) pour le transport de l'air à travers les canaux. 10
4. Pièce de vêtement selon la revendication précédente, dans laquelle un tel canal (1), qui autorise une entrée et une évacuation libres d'air frais, seulement une fois sur la face avant et seulement une fois sur la face arrière de la pièce de vêtement, est prévu. 15
5. Pièce de vêtement selon la revendication précédente, dans laquelle les deux canaux (1) qui gèrent une entrée (3) et une sortie (4) libres d'air frais, sont disposés à l'avant, respectivement à l'arrière, de façon centrale depuis le bas vers le haut. 20
6. Pièce de vêtement selon la revendication précédente, dans laquelle le canal disposé à l'avant (1), qui gère une entrée (3) et une sortie (4) libres d'air frais, s'élargit dans la moitié supérieure vers le haut. 25
7. Pièce de vêtement selon l'une des revendications précédentes, dans laquelle un canal (1) qui gère une entrée libre d'air frais, est guidé à gauche et/ou à droite du secteur du cou. 30
8. Pièce de vêtement selon l'une des revendications précédentes, dans laquelle les moyens d'entraînement (16) pour le transport de l'air à travers les canaux, et en particulier une installation d'aspiration entraînée électriquement ou une installation de pompage entraînée électriquement est raccordable et peut être déconnectée des canaux. 35
40
9. Pièce de vêtement selon l'une des revendications précédentes, dans laquelle les canaux pour le passage de l'air sont agencés de telle manière que des zones proches des reins sont libres de canaux pour assurer le passage de l'air. 45
10. Pièce de vêtement selon la revendication précédente, dans laquelle dans les deux canaux (1), qui ont une entrée et une sortie libre d'air frais, des canaux complémentaires (5) s'ouvrent, dans lesquels aucune arrivée libre n'est prévue pour le passage d'air frais et en particulier dans la zone de la poitrine. 50
11. Pièce de vêtement selon la revendication précédente, avec des zones ondulées (6) en particulier dans la zone des reins. 55
12. Pièce de vêtement selon l'une des revendications précédentes, dans laquelle des protubérances (9) sont prévues dans les canaux.
13. Pièce de vêtement selon l'une des revendications précédentes, comprenant en outre un sous-vêtement, qui présente un tissage plus faible dans la zone des canaux par rapport à d'autres zones.

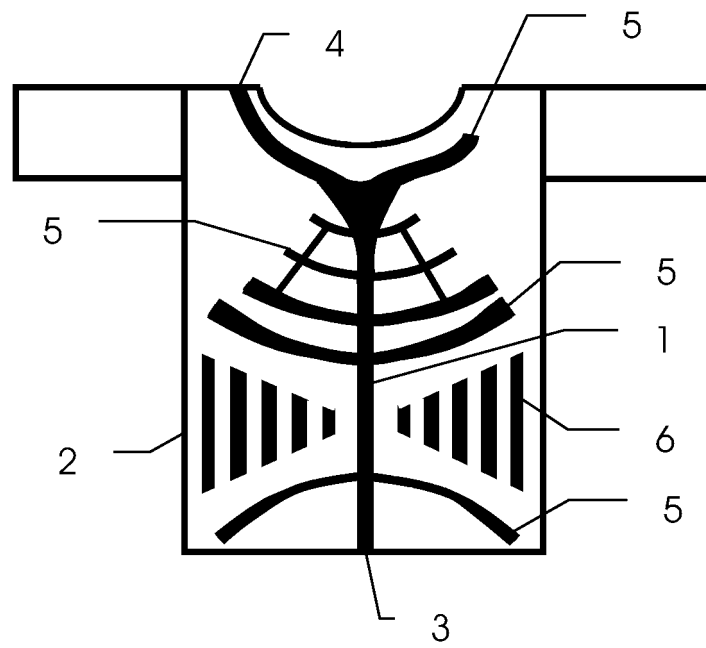


Fig. 1

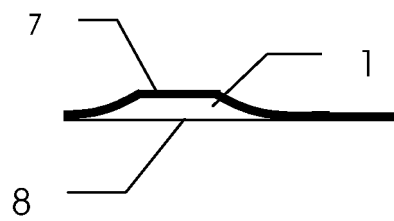


Fig. 2



Fig. 3

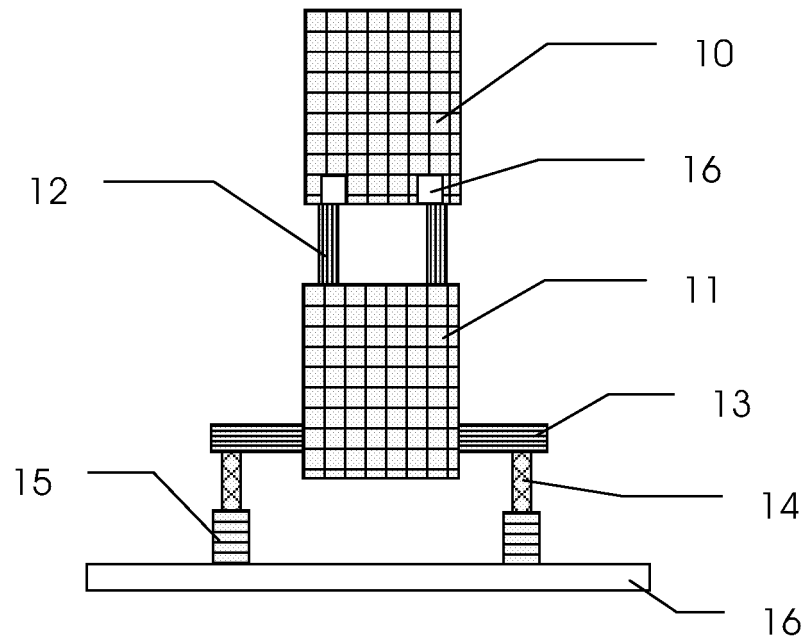


Fig. 4

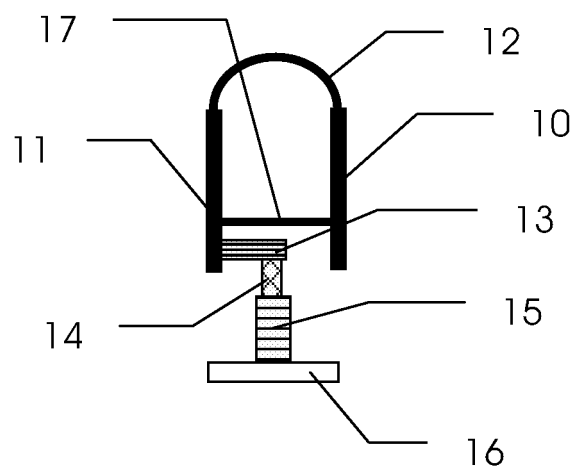


Fig. 5

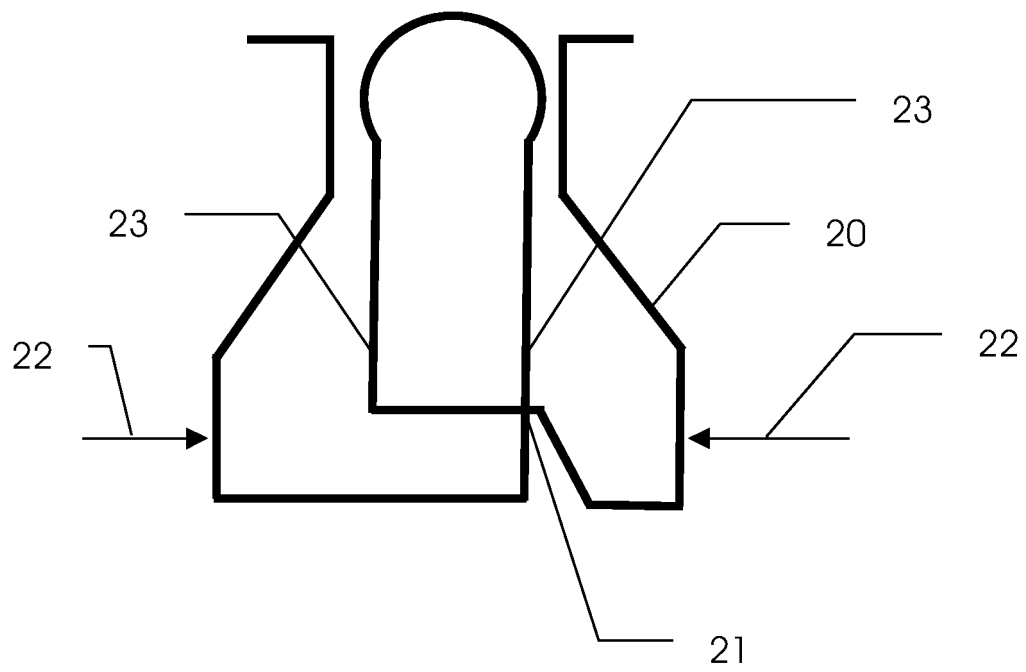


Fig. 6

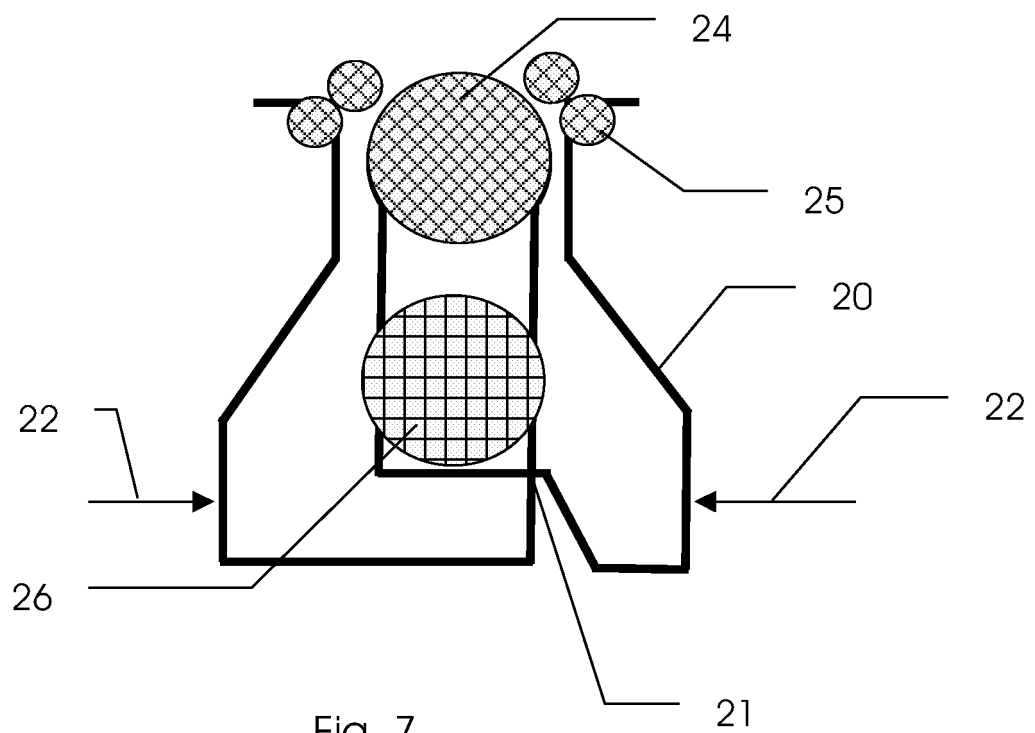


Fig. 7

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

- DE 102006049459 [0001]
- EP 1464242 A1 [0001]
- US 20030028948 A1 [0001]