



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
26.11.2008 Patentblatt 2008/48

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

(21) Anmeldenummer: **07108898.3**

(22) Anmeldetag: **25.05.2007**

(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
Benannte Erstreckungsstaaten:
AL BA HR MK RS

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

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

(71) Anmelder: **Hexonia GmbH**
41334 Nettetal (DE)

(54) **Belüftungseinrichtung für menschlichen Körper**

(57) Die Erfindung betrifft Bekleidungsstücke sowie ein zugehöriges Gestell 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.

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

Ein Mensch hat typische Schweißzonen, 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.

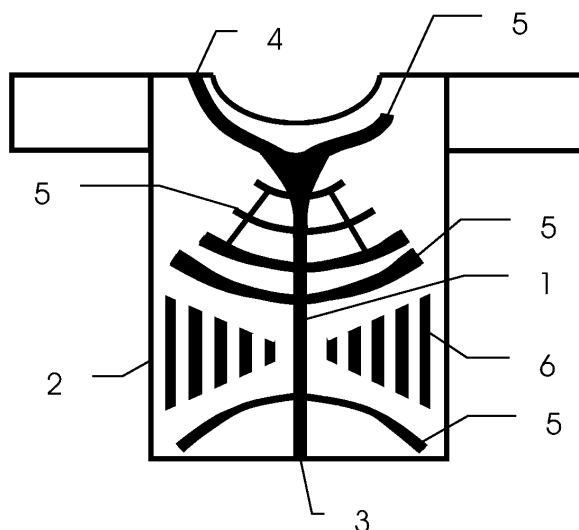


Fig. 1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft Bekleidungsstücke sowie ein zugehöriges Gestell 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.

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

[0003] Zur Lösung der Aufgabe wird ein Bekleidungsstück mit den Merkmalen des Hauptanspruchs geschaffen sowie ein Tragegestell mit den Merkmalen des Nebenanspruchs. Vorteilhafte Ausgestaltungen ergeben sich aus den Unteransprüchen.

[0004] Ein Mensch hat typische Schweißzonen, 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.

[0005] 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.

[0006] 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.

[0007] 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 insbeson-

dere 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.

[0008] 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.

[0009] 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.

[0010] 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.

[0011] 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.

[0012] 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 Nebkanäle vorgesehen. Nebkanäle 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 Nebkanälen herausaugt. Da die Nebkanäle über keinen unmittelbaren Eintritt für Frischluft verfügen, kann nur begrenzt Luft durch die Nebkanäle transportiert werden. Eine gewisse Luftmenge wird allerdings transportiert, da die Nebkanäle 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.

[0013] In einer Ausführungsform der Erfindung können die Kanäle zum Körper hin offen sein. Der Körper oder eine Unterwäsche bilden dann sozusagen eine Wand des Kanals, wenn das Bekleidungsstück in vorgesehener Weise getragen wird. Vorzugsweise sind die Kanäle jedoch 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.

[0014] Der luftdurchlässige Stoff wird vorzugsweise 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 auf-

recht erhält,

[0015] Die Kanäle selber werden vorzugsweise 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.

[0016] 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.

[0017] 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.

[0018] 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.

[0019] 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.

[0020] 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.

[0021] 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.

[0022] 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.

[0023] 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.

[0024] 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.

[0025] Eine solche Einrichtung für den Betrieb der Antriebsmittel können in einer weiteren Ausgestaltung Solorzellen sein.

[0026] 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.

[0027] 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 vor-

gesehenen 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.

[0028] 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.

[0029] 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.

[0030] 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.

[0031] 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 hin-

ten 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.

[0032] 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 Körperrumfangen angepasst werden können. Dies erhöht den Tragekomfort des Tragegestells.

[0033] 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.

[0034] 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.

[0035] 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.

[0036] 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.

[0037] 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 an-

dere Lasten zuverlässig befestigt werden.

[0038] Über die Kederleisten kann vorne beispielsweise ein schildförmiger Genitalschutz eingehängt werden. Hinten können bei den Kederleisten beispielsweise Wasserflaschen eingehängt werden.

[0039] 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.

[0040] 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.

[0041] 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.

[0042] 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.

[0043] 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.

[0044] 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.

[0045] 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.

[0046] 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.

[0047] 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.

[0048] 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 Nebenkanälen 5 abgesaugt.

[0049] 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.

[0050] In einer Ausführungsform der Erfindung können lösbare Gurte 17 vorgesehen sein, die das vordere und das hintere Schild im unteren Bereich miteinander verbinden können.

[0051] 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.

[0052] 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 ent-

sprechend 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 Abstand 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.

[0053] 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.

Patentansprüche

1. Bekleidungsstück, insbesondere Oberbekleidungsstück (2) mit einer Belüftungseinrichtung, die Kanäle (1, 5) für die Durchleitung von Luft umfasst.
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. 5
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
10. Bekleidungsstück nach dem vorhergehenden Anspruch, bei dem in die beiden Kanäle [1], die über einen unmittelbaren Eintritt und Austritt von Frischluft verfügen, Nebkanäle (5) einmünden, bei denen kein unmittelbarer Eintritt für Frischluft vorgesehen ist und zwar insbesondere im Brustbereich. 15
11. Bekleidungsstück nach einem der vorhergehenden Ansprüche, bei dem die Kanäle durch ein Schaumstoffmaterial (7) bereitgestellt sind. 20
12. Bekleidungsstück nach dem vorhergehenden Anspruch mit wellenförmigen Bereichen (6) insbesondere im Bereich von Nieren. 25
13. Bekleidungsstück nach einem der vorhergehenden Ansprüche, bei dem die Kanäle durch einen luftdurchlässigen Stoff (8) nach innen zum Körper hin abgedeckt sind. 30
14. Bekleidungsstück nach einem der vorhergehenden Ansprüche, bei dem die Kanäle durch einen vorgespannten Stoff (8) nach innen zum Körper hin abgedeckt sind. 35
15. Bekleidungsstück nach einem der vorhergehenden Ansprüche, bei dem in den Kanälen Erhebungen (9) vorhanden sind. 40
16. Bekleidungsstücke nach einem der vorhergehenden Ansprüche zusätzlich umfassend ein Unterwäschebekleidungsstück, welches im Bereich der Kanäle schwächer gewirkt ist im Vergleich zu übrigen Bereichen. 45
17. Tragegestell für ein Bekleidungsstück nach einem der vorhergehenden Ansprüche mit Einrichtungen für den Betrieb von Antriebsmitteln (16) für den Transport von Luft durch die Kanäle, 50
18. Tragegestell nach dem vorhergehenden Anspruch mit wenigstens einem seitlich angebrachten Stab 55

(14) in Höhe des Bereichs einer menschlichen Taille, der beweglich in ein Rohr (15) des Tragegestells hineinreicht, wobei Stab und Rohr so beschaffen sind, dass eine Bewegung des Stabs im Rohr einen elektrischen Strom erzeugt.

19. Tragegestell dem vorhergehenden Anspruch wobei der Stab ganz oder teilweise durch wenigstens eine Feder gebildet ist.
20. Tragegestell nach einem der drei vorhergehenden Ansprüche mit einem vorzugsweise schildförmigen vorderen und hinteren steifen Bereich (10, 11), die nur über Federstähle (1 2) miteinander verbunden sind, wobei insbesondere der hintere steife Bereich (11) mit einem Hüftgurt (16) des Tragegestells verbunden ist.
21. Tragegestell nach einem der vier vorhergehenden Ansprüche mit zwei regelbaren Ventilatoren (16).

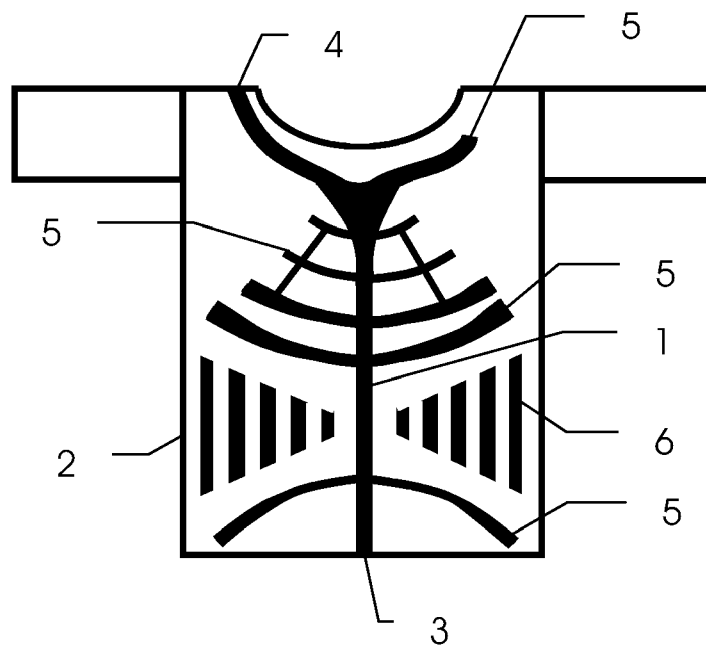


Fig. 1

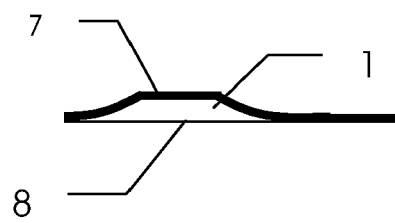


Fig. 2

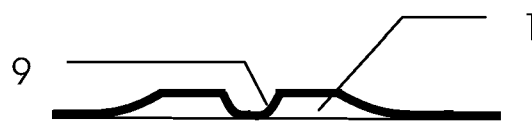


Fig. 3

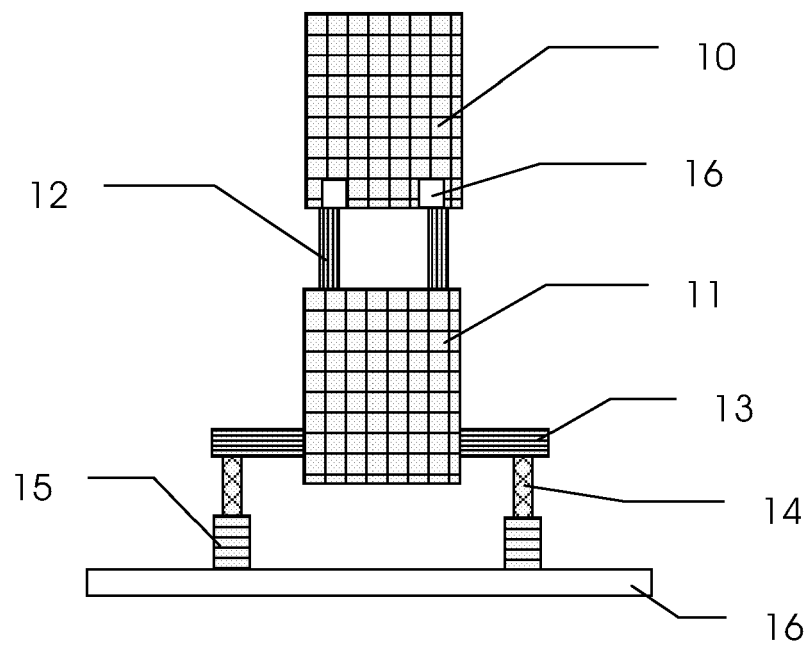


Fig. 4

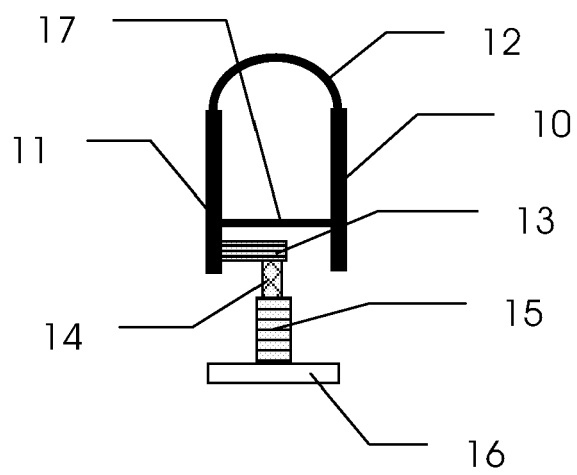


Fig. 5

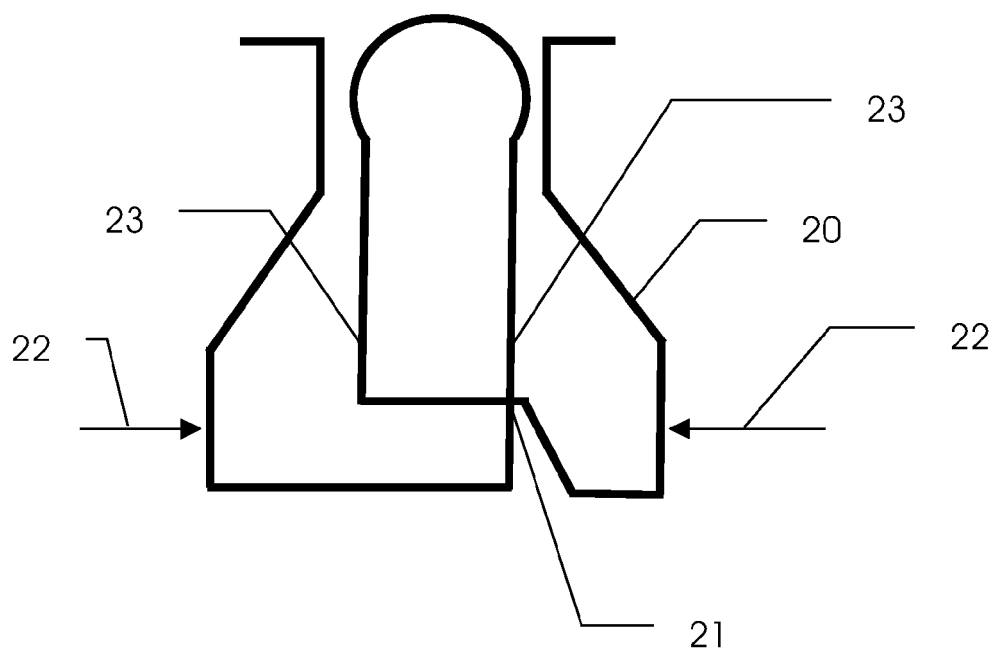


Fig. 6

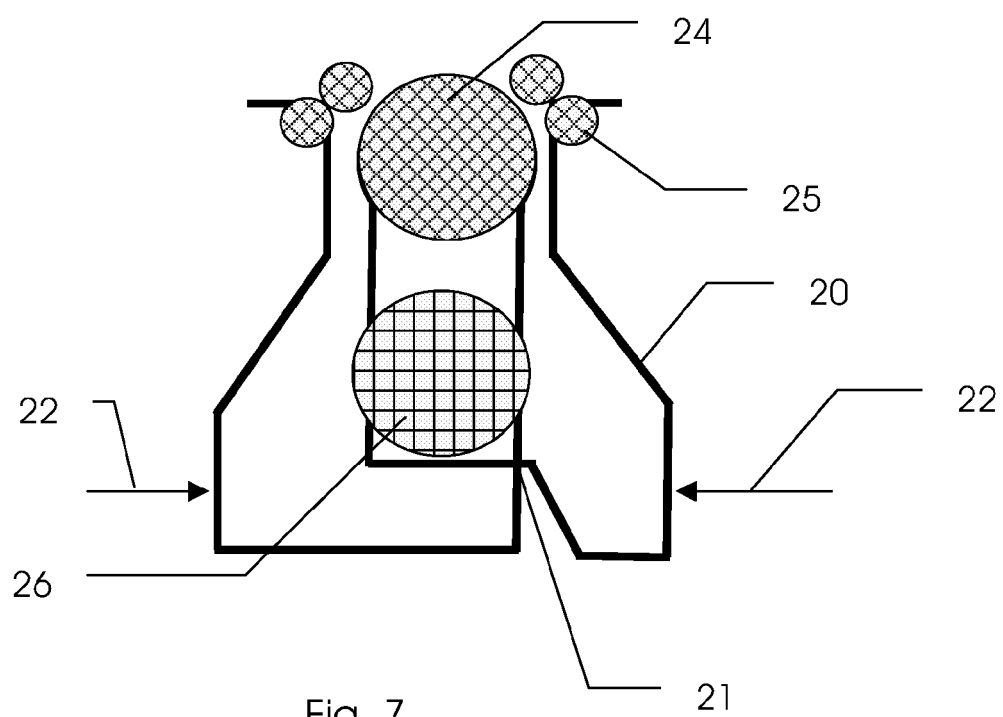


Fig. 7



Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 07 10 8898

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X	EP 1 142 515 A (SEFT DEV LAB CO LTD [JP]) 10. Oktober 2001 (2001-10-10) * Absätze [0064] - [0068]; Anspruch 5; Abbildung 14 *	1-17	INV. A41D13/002
X	EP 1 464 242 A (UNIV CLEMSON [US]) 6. Oktober 2004 (2004-10-06) * Absätze [0017], [0035]; Abbildungen 1,2,5,7,8 *	1-17	
X	WO 2004/065862 A (HARVIE MARK R [US]) 5. August 2004 (2004-08-05) * Seite 6, Zeile 9 - Seite 7, Zeile 6; Abbildungen 2,6-10 *	1-17	
X	EP 1 552 759 A (SEFT DEV LAB CO LTD [JP]) 13. Juli 2005 (2005-07-13) * Absätze [0014] - [0018]; Abbildungen 1,8,10 *	1-17	
X	US 2003/028948 A1 (CHAMBERS PAUL A [US]) 13. Februar 2003 (2003-02-13) * Absätze [0029] - [0035]; Abbildungen 1-3 *	1-17	RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC) A41D
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort München		Abschlußdatum der Recherche 31. Oktober 2007	Prüfer Horubala, Tomasz
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : nichtschriftliche Offenbarung P : Zwischenliteratur T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument			

2

EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

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

EP 07 10 8898

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentdokumente angegeben.

Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am
Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

31-10-2007

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie		Datum der Veröffentlichung
EP 1142515	A	10-10-2001	AU	754200 B2	07-11-2002
			AU	5443899 A	26-03-2001
			CA	2347137 A1	08-03-2001
			CN	1331568 A	16-01-2002
			WO	0115573 A1	08-03-2001
			JP	3419403 B2	23-06-2003
			US	6779592 B1	24-08-2004

EP 1464242	A	06-10-2004	CN	1533722 A	06-10-2004
			JP	2004308101 A	04-11-2004
			US	2004198122 A1	07-10-2004

WO 2004065862	A	05-08-2004	AU	2004206205 A1	05-08-2004
			CA	2513383 A1	05-08-2004
			EP	1588107 A2	26-10-2005
			JP	2006518424 T	10-08-2006
			KR	20050092117 A	20-09-2005
			US	2004159109 A1	19-08-2004
			US	2004177622 A1	16-09-2004

EP 1552759	A	13-07-2005	AU	2002318653 A1	02-02-2004
			CA	2491180 A1	22-01-2004
			CN	1638656 A	13-07-2005
			WO	2004006699 A1	22-01-2004
			US	2006080987 A1	20-04-2006

US 2003028948	A1	13-02-2003	KEINE		

EPO FORM P0461

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

IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE

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

In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente

- DE 102006049459 [0001]