

(19)



(11)

EP 1 940 299 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des
Hinweises auf die Patenterteilung:
21.04.2010 Patentblatt 2010/16

(51) Int Cl.:
A61B 17/00 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **06753593.0**

(86) Internationale Anmeldenummer:
PCT/EP2006/004510

(22) Anmeldetag: **12.05.2006**

(87) Internationale Veröffentlichungsnummer:
WO 2006/120020 (16.11.2006 Gazette 2006/46)

(54) **KÜHLSYSTEM MIT AKTIVIERBARER, SUPERABSORBER BEINHALTENDER UMHÜLLUNG**

COOLING SYSTEM WITH AN ENCLOSURE CONTAINING AN ACTIVATABLE SUPERABSORBER

SYSTEME FRIGORIFIQUE A REVETEMENT ACTIVABLE CONTENANT UN SUPERABSORBEUR

(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 NL PL PT RO SE SI
SK TR**

(30) Priorität: **13.05.2005 DE 102005023025**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
09.07.2008 Patentblatt 2008/28

(73) Patentinhaber: **Duetto Licence AG
6063 Stalden (CH)**

(72) Erfinder: **STEIN, Gabriele
89275 Elchingen (DE)**

(74) Vertreter: **Schulz, Manfred et al
Pfister & Pfister
Patent- & Rechtsanwälte
Hallhof 6-7
87700 Memmingen (DE)**

(56) Entgegenhaltungen:
**DE-A1- 3 627 940 US-A- 5 606 746
US-A1- 2002 076 533**

EP 1 940 299 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 eine Umhüllung, bestehend aus einem zwischen einer Ober- und einer Unterschicht angeordneten, mit inem Superabsorber ausgestatteten, Feuchtigkeit beziehungsweise Flüssigkeit aufnehmenden Vlies.

[0002] Umhüllungen als Bekleidung zur Kühlung von Mensch und Tier ist bereits Stand der Technik.

I. Stand der Technik

[0003] Diese Bekleidung beziehungsweise allgemein Umhüllung besteht in der Regel aus einem Innenfutter, das mit Superabsorber-Kristallen oder -Gel gefüllt ist oder aus einem spezifischen Material gefertigt ist, das Superabsorber enthält und einem Oberstoff, der aus den verschiedensten Materialien wie Baumwolle, Microfaser, feuerfestem Stoff, oder anderen Stoffen bestehen kann, (siehe z.B. UB2002/076583).

[0004] Dabei wird die spezifische Eigenschaft der Superabsorber genutzt Wasser zu binden und nur durch Verdunstung wieder freizugeben. Durch die Verdunstung des Wassers bei hohen Temperaturen entsteht Verdunstungskälte, die beim Tragen eines solchen Materials zum Beispiel am Körper in Form von Bekleidung einen Kühleffekt auf der Haut hervorruft.

[0005] All diesen Bekleidungsstücken gemeinsam ist, dass das Material zunächst, bevor es eingesetzt werden kann, mit Wasser aktiviert werden muss. Dies geschieht in der Regel durch Einweichen des Kleidungsstückes für einige Zeit in Wasser. Oft darf die Einweichzeit nicht deutlich überschritten werden, da sonst die Superabsorber auslaufen können. Die so vorbereitete Umhüllung, dies kann zum Beispiel ein Bekleidungsstück oder auch nur ein hand- oder taschentuchgroßes Stück sein, ist dann oftmals nicht sehr angenehm auf der Haut zu tragen. Die Oberfläche ist naß und sondert an seiner Oberfläche auch Feuchtigkeit und/oder Superabsorber gegenüber der Haut ab, was zu einem unangenehmen Tragegefühl führt.

[0006] Besonders wenn Druck auf z. B. das Kleidungsstück ausgeübt wird, zum Beispiel durch Tragen von Gepäck oder schwerer Überkleidung, entsteht ein Nässegefühl.

[0007] Grundsätzlich wären die bekannten Bekleidungsstücke, zum Beispiel als Schutzbekleidung im Feuerwehreinsatz, interessant. Aufgrund der eingangs beschriebenen Probleme allerdings, bleibt diesen Produkten ein entsprechender Markterfolg verwehrt.

II. Erfindungsgemäße Aufgabe

[0008] Die Erfindung hat es sich daher zur Aufgabe gemacht, die Verwendbarkeit der vorbeschriebenen Umhüllungen zu steigern.

III. Erfindungsgemäße Lösung

[0009] Zur Lösung dieser Aufgabe schlägt die Erfindung mehrere unterschiedliche, eigenständige Lösungsansätze vor.

[0010] Zunächst wird vorgeschlagen, daß die Umhüllung, welche wie beschrieben ausgestattet ist, zumindest an einer Seite einen feuchtigkeitsdurchlässigen Durchlässigkeitsbereich aufweist, wodurch die Umhüllung gesteuert befeuchtet werden kann.

[0011] Es ist gefunden worden, daß die geringe Akzeptanz der bekannten Umhüllungen dahin führt, daß sich diese Produkte bei der Verwendung "naß" anfühlen. Durch den erfindungsgemäßen Vorschlag wird erreicht, daß die Feuchtigkeit an einer oder mehreren bevorzugten Stelle/n in die Umhüllung eingeleitet wird und nicht unbedingt die gesamte Umhüllung an ihrer Oberfläche befeuchtet werden muß. Durch den erfindungsgemäßen Vorschlag, die Feuchtigkeit eben an einer speziellen Seite in die Umhüllung einzuleiten, wird der hierfür vorgesehene Durchlässigkeitsbereich gerade an einer Stelle angeordnet, der zum Beispiel bei der Benutzung der Umhüllung nicht unangenehm stört.

[0012] Im Ergebnis resultiert aber eine Umhüllung, deren Oberfläche nicht von vorneherein naß ist und zu einem unangenehmen Tragegefühl führt.

[0013] Des Weiteren umfaßt die Erfindung auch eine Aktivierungskammer, welche aus einem verschließbaren Innenraum besteht und zur Aufnahme einer oder mehreren Umhüllungen dient. Diese Aktivierungskammer, die zum Beispiel schrank-, koffer-, kisten- oder schachtelartig ausgebildet sein kann, dient dazu, das Vlies der Umhüllung entsprechend zu aktivieren. Ziel ist es, die Umhüllung so aufzubereiten, also zu aktivieren, daß es ein möglichst großes Kühlpotential zur Verfügung zu stellen vermag, ohne beim Einsatz unangenehme Gefühle auszulösen. Um dies zu erreichen, ist die Aktivierungskammer mit einer Befeuchtungsvorrichtung für die Befeuchtung der Umhüllung und/oder einer Trocknungsvorrichtung, insbesondere für eine oberflächliche Trocknung der Umhüllung ausgestattet. Die beiden vorgeschlagenen Varianten lösen jeweils eigenständig das eingangs gestellte Problem und sind natürlich auch in ihrer Kombination sehr günstig.

[0014] Ziel des Vorgangs ist eine automatische Aktivierung der Superabsorber in der Umhüllung mit z.B. Wasser und die nur oberflächliche Trocknung der Außenhaut der Umhüllung. Dadurch erhält man eine nach außen trockene Umhüllung, die jedoch genügend Flüssigkeit intern besitzt, um den gewünschten Kühleffekt durch Verdunstungskälte zu erzielen, ohne bei der Verwendung Nässe oder Wassertropfen zu erzeugen.

[0015] Die eingangs gestellte Aufgabe wird aber auch durch ein Verfahren zur Aktivierung einer Umhüllung gelöst. Erfindungsgemäß wird dabei vorgeschlagen, daß die Aktivierung zunächst eine Befeuchtung beziehungsweise Bewässerung der Umhüllung, welche eine Flüssigkeit beziehungsweise Feuchtigkeit aufnehmende, ei-

nen Superabsorber umfassendes Vlies besitzt und hernach eine Trocknung der Oberfläche der Umhüllung erfolgt. Natürlich ist es dabei wichtig, daß möglichst nur eine getrocknete Oberfläche erfolgt und aus dem tieferliegenden Bereich der Umhüllung möglichst kein Wasser oder sonstige Feuchtigkeit abgezogen wird, da dadurch das Kühlvermögen beziehungsweise Kühlpotential entsprechend reduziert wird. Von Vorteil ist dabei, daß die verwendeten Superabsorber auch unter Druck das Wasser halten, also nicht auswringbar sind.

[0016] Die eingangs gestellte, erfindungsgemäße Aufgabe wird auch durch ein Aktivierungssystem bzw. Kühlsystem, welches aus einer Umhüllung wie beschrieben und einer Aktivierungskammer, ebenfalls wie beschrieben, besteht, gelöst. Dabei wird die Umhüllung in der Aktivierungskammer gesteuert und geregelt derart mit Feuchtigkeit bzw. Flüssigkeit (zum Beispiel Wasser) beladen, um nach der Entnahme der Umhüllung aus der Aktivierungskammer, aufgrund der notwendigen Verdunstungswärme zum Verdunsten der geladenen Flüssigkeit, ein Kühlpotential zu besitzen. Dieses Kühlpotential wird dann zum Beispiel der diese Weste tragenden Person, zum Beispiel einem Feuerwehrmann, zur Verfügung gestellt, dessen Leistungsfähigkeit erheblich gesteigert wird, was einhergeht mit einer entsprechenden Erhöhung des Arbeitsschutzes für die Person in solchen gefährlichen Einsatzbereichen.

[0017] Wesentliches Element der Erfindung ist, daß die Umhüllung geeignet ist, in einer Aktivierungskammer mit Flüssigkeit beladen zu werden, um den Benutzer der Umhüllung im Einsatz durch die Verdunstung der Flüssigkeit aus der Umhüllung heraus ein Kühlpotential zur Verfügung zu stellen. Die Verdunstungswärme wird zum Beispiel vom Körper der tragenden Person entnommen und führt dort zu einer entsprechenden Kühlung.

[0018] Der erfindungsgemäße Zweck wird bereits mit einer sehr einfach ausgestalteten Umhüllung erreicht, die in einer verhältnismäßig einfach ausgestalteten Aktivierungskammer, zum Beispiel durch eine einfache Zeitsteuerung mit Flüssigkeit beladbar und an der Oberfläche entsprechend aufbereitbar ist. Die Erfindung umfaßt aber auch sehr intelligent ausgestaltete Lösungen, bei welchen der Aktivierungsprozeß durch einen in der Hülle angeordneten RFID-Chip, gegebenenfalls im Zusammenwirken mit einer Informationsschaltung, angestoßen wird, wenn nämlich diese Umhüllung in eine entsprechend ausgestattete, mit dem RFID-Chip kommunizierende Aktivierungskammer eingehängt wird.

[0019] Im Folgenden werden diese Ausgestaltungen weiter beschrieben.

IV. Vorteilhafte Ausgestaltungen der Erfindung

[0020] In einer Variante der erfindungsgemäßen Umhüllung wird vorgesehen, daß im Durchlässigkeitsbereich speziell die Flüssigkeit beziehungsweise Feuchtigkeit leitende Mittel, zum Beispiel mit einer entsprechend großen Hygroskopie vorgesehen werden, um die Flüssigkeit

möglichst gleichmäßig und auch zügig in dem Vlies zu verteilen. Wird die Flüssigkeit beziehungsweise Feuchte nämlich verhältnismäßig schnell im Vlies verteilt, besteht keine oder nur eine geringe Gefahr einer Durchnässung der die Ober- beziehungsweise Unterseite bildende Schicht. Dabei kann insbesondere die hyroskopische Eigenschaft des Superabsorbers ausgenutzt werden oder aber auch Materialien mit einem höheren hyroskopischen Verhalten eingesetzt werden. Zum Beispiel ist es möglich, im Durchlässigkeitsbereich, in welchem die Flüssigkeit, also das Wasser, in die Umhüllung eindringt, Material mit einer geringeren Dichte an Superabsorber im Vlies vorzusehen und damit das Wasserleitvermögen aufgrund des aufquellenden Superabsorbers nicht zu sehr zu behindern. Hieraus resultiert unter Umständen eine Umhüllung mit inhomogener Superabsorberverteilung.

[0021] Ein wesentlicher Vorzug der Erfindung liegt insbesondere darin, dass das Vlies gesteuert, also überwacht und gewollt mit Flüssigkeit geladen beziehungsweise befeuchtet wird. Der Einsatz im hygienischen Bereich ist nicht als gesteuert entsprechend dem vorliegenden Fall zu verstehen. Die Umhüllung leistet des Weiteren, dass die aufgenommene Flüssigkeit durch Verdunstung wieder abgegeben wird und die Umgebung durch Entzug der Verdunstungswärme gekühlt wird.

[0022] In einer bevorzugten Variante der Erfindung ist vorgesehen, dass der Durchlässigkeitsbereich aus flüssigkeitsaufnehmendem Gewebe besteht. Genau genommen muss das Gewebe die Flüssigkeit in das Vlies einleiten damit es dann in den Superabsorbern gespeichert wird. Es ist daher durchaus vorgesehen, partiell oder ganzflächig eine heterogene Ober- oder Unterschicht zu realisieren, das heißt, dass der Durchlässigkeitsbereich aus einem anderen Material besteht wie die übrige Schicht.

[0023] Die Erfindung umfaßt dabei sowohl Lösungen, die auf der Ober- und Unterschicht das gleiche Material verwenden, also überall einen entsprechenden Durchlässigkeitsbereich besitzen. Auch solche ganzflächig homogene Umhüllungen, die entsprechend gute wasser-aufnehmende, aber auch wasserdampf-abgebende Eigenschaften aufweisen, gehören zur Erfindung.

[0024] Alternativ zu der Einspeisung der Feuchtigkeit bzw. Flüssigkeit durch ein entsprechendes Gewebe ist in einer weiteren erfindungsgemäßen Variante vorgesehen, dass der Durchlässigkeitsbereich als Anschlussstück, insbesondere für eine Schlauchverbindung ausgebildet ist. Ein solcher Anschlussbereich ist zum Beispiel auch durch ein entsprechendes selbstschließendes Ventil gesichert und an der Umhüllung an nicht störender Stelle (in Bezug auf den Tragekomfort, aber auch auf die Sichtbarkeit von außen) angeordnet. Selbstverständlich können solche Anschlussstücke auch in einer Tasche "versteckt" angeordnet sein.

[0025] Das Anschlussstück ist zum Beispiel verhältnismäßig einfach ausgebildet und einfach durch eine Schnappverbindung, ähnlich wie es zum Beispiel im Gar-

tenbereich üblich ist, realisiert. Die als Jacke oder Weste ausgeschaltete Umhüllung wird dabei zum Beispiel auf einen Bügel in die Aktivierungskammer gehängt und die Flüssigkeit durch das Anschlussstück in die Jacke geleitet. Es erfolgt dabei eine effektive Verteilung des Wassers, da die Flüssigkeit bereits ins Innere der Umhüllung gelangt. Unter Umständen kann daher auf eine zusätzliche Trocknung der außenliegenden Schichtoberflächen verzichtet werden.

[0026] Des Weiteren ist insbesondere nach einer weiteren erfindungsgemäßen Variante vorgesehen, dass in dem Vlies und/oder zwischen Vlies und Unter- beziehungsweise Oberschicht und/oder im Unter- und/oder Oberschicht, insbesondere vom Durchlässigkeitsbereich wegführende kanalartige Freiräume oder perforierte Schläuche vorgesehen sind. Durch ein solch ausgestaltetes Kanalsystem in der Umhüllung wird das Verteilen der Flüssigkeit in der Umhüllung entsprechend beschleunigt und die notwendige Zeit zum Wiederbeladen einer entsprechenden Umhüllung deutlich gesenkt. Günstigerweise steht dieses Kanalsystem mit dem Durchlässigkeitsbereich, also dem Bereich, wo die Flüssigkeit in die Umhüllung eingeleitet wird, in Verbindung, wobei näher zum Durchlässigkeitsbereich hin die entsprechenden Querschnitte größer sind, die sich dann entsprechend weiter verkleinern. Eine solche Ausgestaltung ist sowohl bei einem als Anschlussstück ausgebildeten Durchlässigkeitsbereich, wie auch bei einem aus entsprechend flüssigkeitsdurchleitendem Gewebe gebildeten Durchlässigkeitsbereich realisierbar. Geschickterweise wird bei der Variante, wo der Durchlässigkeitsbereich als Schlauchverbindung oder Anschlussstück ausgebildet ist, in der Umhüllung auch ein entsprechendes aus Schläuchen und so weiter gebildetes Kanalsystem vorgesehen. Dabei können die kanalartigen Freiräume beziehungsweise perforierten Schläuche entweder in dem Vlies oder zwischen dem Vlies und der jeweiligen Schicht oder auch in den jeweiligen Schichten selber eingearbeitet sein. Die Erfindung ist insofern sehr variabel ausgestaltbar.

[0027] Die Erfindung ist im Zusammenhang mit der Ausgestaltung des Durchlässigkeitsbereichs nicht beschränkt. Der Durchlässigkeitsbereich ist zum Beispiel flächig ausgebildet beziehungsweise Ober- beziehungsweise Unterschicht sind großflächig mit mindestens einem Durchlässigkeitsbereich ausgestattet. Eine solche Ausgestaltung ist insbesondere bei einem Besprühen oder Beregnen der jeweiligen Schicht zum Wiederaufladen der Flüssigkeit in die Umhüllung hinein günstig, da dann die Flüssigkeit großflächig in die Umhüllung eindringen kann. Der notwendige Weg, um die Flüssigkeit dann in den Superabsorber beinhaltenden Vlies zu speichern ist sehr gering. Dabei wird beispielsweise vorgesehen, dass mehr als 30 % der Schicht mit einem oder mehreren Durchlässigkeitsbereichen ausgestattet ist. Günstigerweise können aber auch mehr als 50 % zumindest einer Schicht als Durchlässigkeitsbereich ausgebildet sein. Die Effizienz für das Einlagern der Flüssigkeit

wird entsprechend erhöht. Auch eine Umhüllung, die vollständig einen Durchlässigkeitsbereich aufweist, gehört zur Erfindung.

[0028] Soweit nachfolgend von Wasser gesprochen wird, wird die Erfindung hierauf in keinsten Weise beschränkt. Wasser ist insofern als Synonym für jede Form von Flüssigkeiten zu verstehen. Auch die Begriffe "befeuchten" bzw. "bewässern" sind gleichartig, es soll damit zum Ausdruck gebracht werden, dass die Flüssigkeit in die Umhüllung eingebracht wird.

[0029] Soweit im Rahmen dieser Anmeldung von Befeuchtung oder Feuchtigkeit beziehungsweise Flüssigkeit gesprochen wird, sind diese Begriffe immer synonym und extensiv zu verstehen. In der Regel wird als Flüssigkeit Wasser eingesetzt, es können aber auch andere Flüssigkeiten Verwendung finden, auch hierin beschränkt sich die Erfindung nicht. Ein großer Anteil an in dem Vlies gespeichertem Wasser beziehungsweise gespeicherte Feuchtigkeit oder Flüssigkeit erhöht natürlich das Kühlpotential.

[0030] Zunächst wird durch eine in der Aktivierungskammer erfindungsgemäß vorgesehene Befeuchtungsvorrichtung erreicht, daß die Umhüllung in gesteuerter, gezielter Weise befeuchtet und die enthaltenen Superabsorber stark mit Flüssigkeit beladen werden, um einen langanhaltenden Kühleffekt zu erzeugen. Ziel der Anordnung ist es, die Feuchtigkeit so in die Umhüllung einzubringen, daß eine nachhaltig, nach außen "trockene" Umhüllung (nur an der Oberfläche) resultiert. Wird die Befeuchtungsvorrichtung im Zusammenwirken mit der Umhüllung so ausgebildet, daß die Feuchtigkeit beziehungsweise Nässe möglichst direkt gleich in das Vlies eindringt, so entsteht erst gar keine nasse Oberfläche. Insbesondere ist es von Vorteil, wenn in eine verhältnismäßig große, flächige Umhüllung Flüssigkeit einzubringen ist, man denke zum Beispiel an große Abdeckplanen oder dergleichen, in der Umhüllung ein entsprechendes Schlauch- oder Rohrleitungssystem einzubauen, wobei die Mantelflächen dieser Leitungen derart perforiert sind, daß das Wasser beziehungsweise die Flüssigkeit an beliebiger Stelle auszutreten vermag und so auch eine verhältnismäßig große Umhüllung sehr, viel schneller aktivierbar, also mit Feuchtigkeit beladbar und aktivierbar ist.

[0031] In einer sehr einfachen Ausgestaltung der Erfindung ist vorgesehen, daß eine Umhüllung in der beschriebenen Aktivierungskammer gezielt befeuchtet und oberflächlich getrocknet wird. Eine solche erfindungsgemäße Kombination benötigt keine weiteren Elemente an der Umhüllung, das Beladen der Umhüllung mit Flüssigkeit wird durch eine entsprechende Zeitintervallsteuerung erreicht.

[0032] Die Aktivierungskammer kann aber auch "nur" eine Trocknungsfunktion haben. Das heißt, die Aktivierungskammer dient dazu, entsprechend ausgebildete Umhüllungen, die durchtränkt werden, um im Inneren Wasser zu speichern, an ihrer Oberfläche so weit abzutrocknen, daß ein angenehmes Tragegefühl resultiert, ohne daß die Flüssigkeit im Innern verlorengeht.

[0033] Durch eine Kombination dieser beiden vorgeschlagenen Schritte, derart, daß zunächst durch die Befeuchtungsvorrichtung die Umhüllung mit Feuchtigkeit beziehungsweise Flüssigkeit aufgeladen wird und hernach eine nur oberflächliche Trocknung erfolgt, werden diese beiden Schritte optimiert und aufeinander abgestimmt. Dadurch entsteht eine nach außen trockene Umhüllung, die im Inneren zum Beispiel ein, zwei beziehungsweise mehrere Liter Wasser gespeichert hat, das zur physikalischen Kühlung durch Verdunstungswärme verwendet werden kann.

[0034] Ein großer Vorteil durch den Einsatz einer Aktivierungskammer besteht insbesondere darin, daß die Befeuchtung gesteuert erfolgt und so zum Beispiel über Nacht oder auch in sehr kurzer Zeit (zum Beispiel 2 - 10 Minuten für eine Weste) eine Umhüllung entsprechend im Voraus vorbereitet, aufgeladen, also aktiviert werden kann. Hieraus eröffnet sich für die erfindungsgemäßen Umhüllungen ein erheblich größerer Einsatzbereich. Bislang waren die bekannten Umhüllungen zum Beispiel im Freizeitbereich zur Linderung einer großen persönlichen Hitze und so weiter verwendet worden. Wird aber jetzt vorgesehen, daß die Umhüllung fertig konditioniert, also mit entsprechender, zur Verdunstung bereitstehender Feuchtigkeit vorgehalten wird, eröffnen sich weitere Einsatzbereiche wie zum Beispiel im Arbeitsschutz, bei der Feuerwehr und so weiter. Im Einsatzfall kann der Feuerwehrmann die bereits fertig konditionierte, aufgeladene und aktivierte Umhüllung der Aktivierungskammer entnehmen, wodurch sich natürlich die Leistungsfähigkeit der so geschützten Person verbessert beziehungsweise der Arbeitsschutz entsprechend erhöht wird. Da der Zeitpunkt des Feuerwehreinsatzes nicht vorhersagbar ist und durch den Zeitdruck eine Aktivierung per Hand unmöglich ist, ist die Aktivierungskammer ein wesentlicher Vorteil für den Hitzeschutz der Feuerwehr.

[0035] Des Weiteren ist mit der erfindungsgemäßen Aktivierungskammer vorgesehen, daß die Umhüllung durch die Trocknungsvorrichtung derart getrocknet wird, daß das Innere der Umhüllung bei aktiver Verwendung weiterhin Flüssigkeit, insbesondere Wasser enthält und die Trocknung dem Vliesmaterial nicht das zum kühlen notwendige Wasser entzieht. Im Gegensatz zu im Stand der Technik bekannten Schränken, die eine Aufbereitung von Oberkleidung erreichen, wird bei der erfindungsgemäßen Aktivierungskammer eine vollständige Abtrocknung der Umhüllung gerade vermieden. Durch einen solchen vollständigen Abtrocknungsprozeß würde nämlich der Umhüllung die das Kühlpotential zur Verfügung stellende Flüssigkeit entzogen werden. Ein wesentlicher Aspekt der Erfindung ist nämlich, daß die Umhüllung, welche der Aktivierungskammer entnommen wird, innerlich naß ist.

[0036] Die Aktivierungskammer erreicht eine solche Vorbereitung der Umhüllung idealerweise automatisch, wobei die Umhüllung dann eine entsprechende Zeit in der Aktivierungskammer gelagert ist. Durch eine entsprechende Steuerung wird der ganze Vorgang immer

dann wiederholt, wenn die Weste ihre Kühlfunktion nicht mehr erfüllt, das heißt zu viel Wasser im Inneren der Umhüllung verloren hat. Gleichzeitig ist die Umhüllung griffbereit zuverlässig verräumt. Es ist aber auch möglich, die Umhüllung, wenn sie zum Beispiel als Kleidungsstück ausgebildet ist, durch die Aktivierungskammer wieder vollständig zu trocknen, also auch die Flüssigkeit aus dem Superabsorber herauszutrocknen und die Umhüllung entsprechend zu lüften, um einen möglichen Bakterienbefall oder Schimmel zu vermeiden, falls dies notwendig ist und dieser Effekt nicht durch andere Maßnahmen erreicht wird. Um dies zu erreichen ist vorteilhafterweise bei einer erfindungsgemäßen Variante eine Klimasteuerung in der Aktivierungskammer vorgesehen.

[0037] Neben einer sequentiellen Abfolge des Befeuchtungs- und des Trocknungsschrittes ist in einer erfindungsgemäßen Alternative des Verfahrens vorgesehen, dass Befeuchtung und Trocknung gleichzeitig erfolgen. So ist zum Beispiel vorgesehen, dass die Feuchtigkeit beziehungsweise die Flüssigkeit im Durchlässigkeitsbereich in die Umhüllung eingeleitet wird und gleichzeitig, parallel dazu die Oberfläche der Umhüllung abgetrocknet wird, was eine entsprechende Beschleunigung des Aktivierungsprozesses ergibt.

[0038] Bei dem erfindungsgemäßen Verfahren ist es dabei möglich, daß die Befeuchtung beziehungsweise Bewässerung des Vlieses beziehungsweise der Umhüllung in einem vorgeschalteten, räumlich auch getrennten Bereich vor dem Trocknen erfolgt. Die beiden Schritte können aber auch zum Beispiel in der beschriebenen Aktivierungskammer hintereinander erfolgen. Das erfindungsgemäße Verfahren stellt dabei auch darauf ab, daß die Umhüllung hierbei bereits nur aus dem entsprechend ausgebildeten Vlies gebildet ist, die Oberfläche des Vlieses (in diesem Fall auch die Oberfläche der Umhüllung) wird zur Erzeugung eines angenehmen Gefühls abgetrocknet. In gleicher Weise ist es natürlich möglich, das Vlies, wie beschrieben in einer Unter- und einer Oberschicht aus anderem Material einzubetten. In diesem Fall ist dann natürlich dieses Schichtmaterial wie beschrieben zu trocknen.

[0039] Die Erfindung besteht zum Beispiel zunächst aus einem speziellen Superabsorbermaterial, das leicht und flexibel ist, damit es für Kleidungsstücke und Decken, Medizinprodukte, Planen oder Umhüllungen von Gegenständen verwendbar ist. Das in dieser Erfindung eingesetzte Material besteht aus einem Kunststoff-Vlies aus Polyester (Trägervlies), das mit sogenannten Superabsorber (Super-Absorbing Polymers=SAP) beschichtet ist. Es handelt sich dabei um Netzwerke flexibler hydrophiler Polymerisate, die sowohl ionischer als auch nichtionischer Natur sein können. Diese sind in der Lage wässrige Flüssigkeiten zu absorbieren und zu binden und werden dadurch zur Aufnahme von z.B. Körperflüssigkeiten in Hygieneartikeln wie Windeln o.ä. eingesetzt.

[0040] Das super-absorbierende Polymer umfaßt eine polymerisierte, α , β - ungesättigte Karbonsäure oder de-

ren Salz oder Anhydrid.

[0041] Das super-absorbierende Polymer ist zum Beispiel aus der Gruppe ausgewählt, die aus Poly(acrylsäure), einem hydrolisierten Stärkeacrylnitril-Graftkopolymer, einem Stärkeacrylsäure-Graftkopolymer, einem verseiften Vinylazetat-Acrylesterkopolymer, einem hydrolisierten Acrylnitril-Kopolymer, einem hydrolisierten Acrylamid-Kopolymer, einem Ethylenmaleinsäure-Anhydrid-Kopolymer, einem Isobutylmaleinsäure-Anhydrid-Kopolymer, einer Poly(vinylsulfosäure), einer Poly(vinylphosphorsäure), einer Poly(vinylphosphorsäure), einer Poly(vinylschwefelsäure), einem sulfonierten Polystyrol, und deren Salze und/oder Mischungen besteht.

[0042] Des Weiteren ist vorgesehen, daß das super-absorbierende Polymer aus der Gruppe ausgewählt ist, die aus einem Poly(vinylamin), einem Poly(dialkylaminoalkyl(meth)acrylamid), einem Polyethylenimin, einem Poly(allylamin), einem Poly(allylguanidin), einem Poly(dimethyldiallylammoniumhydroxid), einem quartärierten Polystyrolderivat, einem Guanidin-modifiziertem Polystyrol, einem quartäriertem Poly((meth)acrylamid) oder einem Esteranalog, einem Poly(vinylguanidin), deren Salze und/oder deren Mischungen besteht.

[0043] Auch ist vorgesehen, daß das super-absorbierende Polymer eine Polyacrylsäure, die zu 50% bis 100% neutralisiert ist, umfaßt.

[0044] Das in dieser Erfindung verwendete Superabsorber-Kunststoff-Vlies ist darauf ausgebildet, daß der Superabsorber fest im Polyester-Material gebunden sind. Dadurch wird auch das Wasser fest gebunden ohne die Gefahr des Auslaufens. Es handelt sich dabei um ein festes aber leichtes und flexibles Material, das einfach zu verarbeiten ist, das geschnitten und genäht werden kann und das sich daher perfekt zum Einsatz in Bekleidung, Ausrüstung wie in Helmen bzw. für Planen, Decken und Umhüllungen eignet. Der Bezugstoff, aus einem oder zwei Materialien hergestellt, dient als Hülle für das Superabsorber-Kunststoff-Vlies.

[0045] Das das Vlies, wie auch das die Ober- und/oder Unterschicht bildende Grundmaterial kann alle Arten von künstlich hergestellten Fasern wie zum Beispiel Polyester, Microfasern oder auch ein anderes Material sein. Es ist auch möglich, daß Fasern organischen Ursprungs, zum Beispiel Baumwolle, Wolle oder dergleichen eingesetzt wird.

[0046] Die für das Vlies beziehungsweise Ober- oder Unterschicht verwendeten Fasern sind zum Beispiel pflanzlichen oder tierischen Ursprungs. Es können zum Beispiel Samen-, Bast- oder Hartfasern, aber auch entsprechende Wolle, Haare oder Seiden Verwendung finden. Im Bereich der pflanzlichen Fasern ist es möglich, Baumwolle, Kapok, Kokosfasern, aber auf Flachs, Hanf, Rame oder Jute einzusetzen. Auch die Verwendung von Zellulosefasern ist grundsätzlich möglich. Neben den Naturfasern biologischen Ursprungs sind natürlich aus mineralische Fasern, zum Beispiel auf Basis von Glas, Asbest oder Mineralwolle einsetzbar. Solche Materialien sind gerade für Feuerschutzkleidung, zum Beispiel für

Feuerwehren, aber auch zum Beispiel bei der Berufskleidung in Hüttenwerken und so weiter im Einsatz. Natürlich ist es auch möglich, natürliche Fasern, zum Beispiel Wolle oder Seide für die erfindungsgemäße Umhüllung zu verwenden.

[0047] Neben den vorgenannten Fasern natürlichen Ursprungs sind natürlich auch chemisch hergestellte Fasern einsetzbar. Hierzu zählen zum Beispiel Fasern aus synthetischen Polymeren wie Polyamide (Markenbezeichnungen Nylon oder Perlon), Polyester (PE), Polyvinylchlorid (PVC), Polypropylen (PP) und/oder Polyethylen (PE). Sowohl das Vliesmaterial wie auch das Material der Unterbeziehungsweise Oberschicht der erfindungsgemäßen Umhüllung sind jeweils einstofflich oder aus einer Mischung einiger weniger oder einiger mehreren der vorgenannten Fasern realisierbar. Aufgrund der großen Auswahl an verschiedenen Fasermaterialien, sowohl für das Vliesmaterial wie auch für das Material der Unter- oder Oberschicht, ergibt sich ein weites Spektrum von Anwendungs- und Einsatzmöglichkeiten der erfindungsgemäßen Umhüllung. Insbesondere das Material der Ober- und/oder Unterschicht besteht bevorzugt aus einem Textil, welches eine gute Wasserdampfdurchlässigkeit aufweist und eine schnelle, oberflächliche Trocknung erlaubt.

[0048] Als Superabsorber haben sich insbesondere vernetzte Natriumpolyacrylate als vorteilhaft herausgebildet. Sie zeichnen sich insbesondere durch eine hohe Verträglichkeit bei der Anwendung am Menschen aus. Es können aber auch andere, entsprechend unbedenkliche Superabsorber Verwendung finden. Auch Polyacrylonitrile können als Superabsorber Verwendung finden.

[0049] Die erfindungsgemäße Umhüllung besitzt dabei ein Vlies, welches mit dem Superabsorber ausgestattet ist. Der Superabsorber ist dabei auf verschiedenste Weise in das Vlies eingearbeitet. Zunächst besteht die Möglichkeit, daß der Superabsorber zum Beispiel als Gel oder als Kristalle gebunden in dem Vlies verarbeitet ist oder aber in einer anderen erfindungsgemäßen Variante ist die Faser des Vlieses mit dem Superabsorber beschichtet. Hierbei sind alle Arten des Verbundes von Superabsorbern mit einem, wie auch immer, gearteten Vlies gemeint.

[0050] Des Weiteren wird ein Überzug über das Superabsorber-Kunststoff-Vlies gezogen und in der entsprechenden Größe als Überzug gefertigt und so die erfindungsgemäße Umhüllung erstellt. Es kann sich hierbei um natürliche und synthetische Fasern wie Baumwolle oder Kunststoff handeln als auch um z.B. CS-Stoff, Goretex, Aluminium bzw. auch feuerfeste bzw. schwer entflammbare Materialien sowie weitere denkbare Oberstoffe, die auch zum Beispiel auf einer der beiden Seiten wasser- und/oder luftundurchlässig sein können. Die Auswahl des Oberstoffes erfolgt in Bezug auf der Anwendung der Kühleisituation und kann variieren. Zudem wird das Material fertig umhüllt eng gesteppt bzw. je nach Bezugstoff anderweitig befestigt, damit das Kunststoff-Vlies fixiert in der Umhüllung festgehalten wird.

[0051] Neben Bekleidung und Ausrüstung wie z.B. einem Innenteil in Helmen können wie beschrieben auch spezielle Umhüllungen für Gegenstände, wie z.B. Autos, EDV, etc. gefertigt werden, die dann schnell über die Objekte gezogen werden können und sofort Schutz vor Hitze z. B. bei Bränden bieten. Damit das Objekt in diesem Fall auf gar keinen Fall z. B. durch Löschwasser nass wird, wird die Unterseite der Abdeckung (z.B. Bezugstoff 1), d.h. die Seite, die zum zu schützenden Objekt zeigt falls nötig für Wasser undurchlässig sein. Die obere Seite der Umhüllung (z.B. Bezugstoff 2), die vom Objekt wegzeigt wird luft- und wasserdampfdurchlässig sein um die Aufnahme und Verdunstung des gebundenen Wassers zu gewährleisten und damit den Kühleffekt zu produzieren.

[0052] Auch Hitzeabdeckungen in Meterware oder in Form von Decken und Planen können in ähnlicher Form gefertigt werden was zu einem Einsatz als Hitze- und/oder Brandschutzabdeckung führt.

[0053] Das Vlies in dieser Form der Erfindung ist schwer entflammbar und besitzt in trockenem Zustand ähnliche Eigenschaften wie Polyester mit einem Flammpunkt von 500°C sowie einer Schmelztemperatur von 250°C. Der Bezugstoff ist in diesem Fall schwer entflammbar bzw. feuerfest. Dadurch ist das Material bereits in trockenem Zustand als weitreichend feuerfest zu bezeichnen was für den Anwendungsbereich wichtig ist.

[0054] Durch den Einsatz des Materials in mit Wasser aktiviertem Zustand (feucht) sind der Flammpunkt und die Schmelztemperatur nicht mehr zu ermitteln. Somit ist die Erfindung also als feuerfest zu bezeichnen.

[0055] Dadurch kann das Feuer direkt auf die Oberfläche der Brandschutzabdeckung treffen ohne dass das Material Schaden nimmt. Das zu schützende Objekt wird durch die hohe Temperatur von außen und die dadurch entstehende Verdunstung des gebundenen Wassers optimal gekühlt und nicht beschädigt. Ein weiteres Aufbringen von Wasser bei der Brandbekämpfung hält den Effekt auch über die durch das erstmalige Beladen definierte einmalige Verdunstungszeit aufrecht.

[0056] Da das Superabsorber-Kunststoff-Vlies das Wasser bei normalen Temperaturen bis 24°C bis zu 60 Stunden oder bei 30°C fast 40 Stunden halten kann und dadurch der Kühleffekt lange andauert, kann dieses Material im Dauereinsatz und fast unbegrenzt wiederverwendet werden.

[0057] Die Erfindung sieht des Weiteren vor, dass die Schicht aus textilem Material, insbesondere aus Natur- und/oder Kunstfasern besteht. Die Erfindung beschränkt sich dabei in keinsten Weise auf eine spezielle Zusammensetzung. Es können sowohl synthetische, wie auch natürliche Materialien Verbindung finden. Es ist auch möglich, dass entsprechend beschichtetes Material in der Ober- oder Unterschicht eingesetzt wird.

[0058] Günstig ist dabei, dass vorgesehen ist, dass gute wärmeleitende Eigenschaften, zumindest der der zu kühlenden Gegenstand zugewandten Schicht, vorgesehen sind. Da eine entsprechende wärmeleitende Ei-

genschaft gerade dieser Schicht wird eine hohe Effizienz erreicht und gerade dem zu kühlenden Gegenstand effektiv Wärme entzogen, die für den Verdampfungsprozess der Flüssigkeit benötigt wird.

[0059] In einer bevorzugten Variante der Erfindung ist vorgesehen, daß die Umhüllung eine taschenartige Ausnehmung aufweist und der Durchlässigkeitsbereich in dieser Ausnehmung angeordnet ist. Geschickterweise wirkt die Ausnehmung als Schnittstelle oder Zugangs-
bereich, um die Flüssigkeit beziehungsweise Feuchtigkeit in die Umhüllung einzuleiten. Wird nun diese zum Beispiel in einer taschenartigen Ausnehmung angeordnet, kann die Anordnung so gewählt werden, daß diese zum Beispiel bei der Verwendung der Umhüllung, zum Beispiel als Schutzkleidung oder dergleichen, nicht stört. Zum Beispiel wird die Ausnehmung dann im Einsatz zugeknöpft, wodurch die Ausnehmung, falls sie noch naß ist, nicht unangenehm stört. Es ist zum Beispiel möglich, daß eine als Jacke ausgestaltete Umhüllung umgekehrt beziehungsweise umgedreht aufgehängt wird und das Wasser nicht durch das Innenfutter in die Jacke eintritt, sondern über die Außenhaut.

[0060] Die Ausnehmung kann aber auch dazu verwendet werden, die Umhüllung aufzuhängen. Zum Beispiel bei einer Ausgestaltung der Umhüllung als Bekleidungsstück, zum Beispiel einer Weste, Jacke oder Hose, kann ein bügelartiger Halter in die Ausnehmung eingesteckt werden und so das als Umhüllung ausgebildete Bekleidungsstück tragen. Hieraus resultiert ein entsprechender Vorteil bei der Aktivierung der Umhüllung, da sich die Umhüllung, wenn sie aufgehängt wird, auch gleichzeitig aushängen kann.

[0061] Die Erfindung beschränkt sich in keinsten Weise auf die Art und Weise, wie der Superabsorber in das Vlies eingebettet ist. Der Superabsorber ist insbesondere **dadurch gekennzeichnet, daß** er ein Vielfaches, zum Beispiel fünf- bis dreißigfaches oder deutlich mehr, je nach Beschichtungsgrad, seines Volumens an Wasser aufnehmen kann. Durch einen hohen Grad an Befeuchtungs- beziehungsweise Flüssigkeitseinbaus im Vlies beziehungsweise in der Umhüllung, können damit auch sonstige mechanische Eigenschaften, wie zum Beispiel die Festigkeit verändert werden, so auch die Eigenschaft der gesamten Umhüllung eingestellt werden. Es gelingt dabei zum Beispiel, die Umhüllung, wenn sie zum Beispiel als Feuerschutzplane Verwendung findet, durch einen hohen Beladungsgrad an Superabsorber in ihrer Festigkeit so zu erhöhen, daß es als Schockabsorber mitwirkt, und so einen zusätzlichen Vorteil durch Schutz vor Beschädigung von außen ergibt.

[0062] Demgemäß sieht die Erfindung vor, dass in dem Vlies ein Superabsorber beinhaltendes Gel oder Kristallen angeordnet sind, oder aber das Vlies zumindest zum Teil aus Superabsorber beschichteten Fasern besteht. Dieses Fasermaterial kann dabei wieder synthetisch hergestellt sein oder natürlichen Ursprungs sein. Zum Beispiel wurden als Superabsorbermaterial Natriumpolyacrylate eingesetzt, die günstige Eigenschaften

aufweisen. Hierauf ist die Erfindung aber in keinsten Weise beschränkt.

[0063] Es ist ebenfalls von Vorteil, daß die Erfindung vorsieht, daß die Umhüllung Entlüftungskanäle aufweist. So besteht die Möglichkeit, daß zumindest eine Schicht zum Beispiel aus einem wasser- oder auch luftundurchlässigen Material besteht. Zum Ableiten des durch die Verdampfung entstehenden Wasserdampfes wird dann durch eine Anordnung entsprechender Entlüftungskanäle in der Umhüllung Rechnung getragen. Diese Entlüftungskanäle sind dabei sowohl in dem Vlies wie auch gegebenenfalls in der Schicht angeordnet.

[0064] Dabei ist es durchaus günstig, dass die Entlüftungskanäle auch zum Verteilen von Flüssigkeit in der Umhüllung dienen, als es zum Beispiel als kanalartige Ausnehmungen, wie beschrieben, dienen. Damit wird der Entlüftungskanal doppelt genützt.

[0065] In einer weiteren erfindungsgemäßen Variante wird vorgeschlagen, daß die Umhüllung ein Feuchtigkeitsaktivierungselement trägt. Dieses Feuchtigkeitsaktivierungselement ist zum Beispiel ein berührungslos wirkendes Mittel, ähnlich zum Beispiel eines Transponders oder dergleichen, welches zum Beispiel mit einem Steuerelement der Aktivierungskammer zusammenwirkt. Dieses Feuchtigkeitsaktivierungselement aktiviert das Steuerelement zum Beispiel dann, wenn die Umhüllung in der Aktivierungskammer eingehängt ist. So ist es möglich, daß durch das einfache Einhängen der Umhüllung in die Aktivierungskammer eine automatische Aktivierung, also Aufladung mit Wasser oder gegebenenfalls ein Abtrocknen der Oberfläche der Umhüllung, angestoßen wird.

[0066] Insbesondere schlägt die Erfindung auch vor, dass das Feuchtigkeitsaktivierungselement als Teil einer Informationsschaltung ausgebildet ist, wobei das Feuchtigkeitsaktivierungselement insbesondere mit einer Befeuchtungsvorrichtung (zum Beispiel einer Aktivierungskammer) zusammenwirkt. Die erfindungsgemäß alternativ vorgeschlagene Informationsschaltung kann dabei noch zusätzliche Aufgaben übernehmen. Durch eine Funkverbindung ist zum Beispiel eine drahtlose Datenübertragung zwischen dem Feuchtigkeitsaktivierungselement beziehungsweise der Informationsschaltung und der Befeuchtungsvorrichtung möglich. In diesem Fall besitzt die Informationsschaltung entsprechende für die Funkübertragung notwendige Elemente wie eine Antenne, Datenspeicher, eine Steuereinheit zum Versenden der jeweiligen Informationen.

[0067] Dabei beschränkt sich die Erfindung in keinsten Weise auf ein solches elektronisch ausgebildetes Feuchtigkeitsaktivierungselement. Es ist grundsätzlich auch möglich, dass ein mechanisches, elektrisches, elektromagnetisches oder elektronisches Feuchtigkeitsaktivierungselement im Sinne der Erfindung vorgesehen ist. Es ist zum Beispiel durch einfache mechanische Mittel möglich, die Befeuchtung der Umhüllung zu aktivieren. Zum Beispiel besitzt das Aktivierungselement ein Element, das in ein damit korrespondierendes, das Ventil für das

Zuleiten der Feuchtigkeit steuerndes Teil, eingeführt wird. Diese zum Beispiel nach dem Schlüssel-Schloß-Prinzip ausgebildete Variante, kommt ohne jegliche Elektronik aus und erfüllt in gleicher Weise den erfindungsgemäßen Zweck. Dabei ist es auch möglich, dass das Feuchtigkeitsaktivierungselement zum Beispiel mit dem als Anschlussstück ausgebildeten Durchlässigkeitsbereich gekoppelt ist.

[0068] Des Weiteren ist erfindungsgemäß auch vorgesehen, dass entweder eine drahtgebundene oder auch drahtlose Verbindung zwischen dem Feuchtigkeitsaktivierungselement und der Befeuchtungsvorrichtung besteht. Es ist zum Beispiel möglich, dass das Feuchtigkeitsaktivierungselement die Kombination eines mechanischen und eines elektrischen Teiles ist. Durch den mechanischen Teil wird das Ventil geöffnet, durch den elektrischen Teil werden entsprechende Informationen an die Befeuchtungsvorrichtung übertragen, wobei dies automatisch erfolgt. Die entsprechenden Informationen werden von dem Feuchtigkeitsaktivierungselement dann ausgelesen, wenn es in die entsprechende Aufnahme eingeschoben ist, um das Ventil zu steuern. Dann einsetzende Kontakte stellen dann eine drahtgebundene Verbindung zur Befeuchtungsvorrichtung, beziehungsweise (wie es auch allgemein zu sehen ist) deren Steuerung her.

[0069] Hierbei ist es günstig, dass die Informationsschaltung beziehungsweise das Feuchtigkeitsaktivierungselement wasserdicht und/oder mechanisch biegesteif in oder an der Umhüllung angeordnet ist. Eine solche Ausgestaltung dient dem Schutz und damit auch der Zuverlässigkeit der Erfindung.

[0070] In einer weiteren bevorzugten Variante der Erfindung ist vorgesehen, dass die Informationsschaltung eine Sende- und/oder Empfängerantenne sowie eine Energieversorgung aufweist. Die Energieversorgung kann dabei entweder aktiv oder passiv ausgebildet sein, und eine aktive Energieversorgung wäre zum Beispiel ein entsprechender Energiespeicher wie eine Batterie oder ein Akkulator verstanden werden. Es sind aber auch Anordnungen bekannt, die eigentlich passiv sind und aus einer elektromagnetischen Strahlung eine entsprechende Energieversorgung erfahren. Auch solche Varianten gehören zur Erfindung. Natürlich sind auch entsprechende Kombinationen möglich, wodurch zum Beispiel durch das Einstrahlen mit elektromagnetischer Energie ein Akku aufgeladen wird.

[0071] Solche vorgenannten Konzepte sind zum Beispiel im Zusammenhang mit der RFID-Technologie bekannt. In einer weiterführenden Anwendung der Erfindung kann hiermit nämlich nicht nur eine Identifizierung der Umhüllung, zum Beispiel als Missbrauchschutz oder als Legitimationsinformation realisiert werden, durch eine entsprechende intelligentere Informationsschaltung können aber auch weitere Daten der Umhüllung, zum Beispiel während ihres Einsatzes gesammelt und danach ausgewertet werden. Je nach Anwendungsfall kann dann zum Beispiel die Wartung der Umhüllung entspre-

chend hierauf angepasst und optimiert werden. Dies führt letztendlich zu einer höheren Effizienz des eingesetzten Materials und zu einem entsprechend höheren Arbeitsschutz der diese Umhüllung benutzenden Anwender. Dies ist insbesondere dann von Interesse, wenn die Umhüllungen zum Beispiel als Schutzwesten bei der Brandbekämpfung und so weiter Verwendung finden.

[0072] Dabei ist die Anordnung auf der Informationsschaltung nicht unidirektional, sondern sehr wohl bidirektional. Es können also sehr wohl von außen entsprechende Informationen über die Empfängerantenne in die Informationsschaltung eingelesen werden, wie auch entsprechende Informationen über die Sendeantenne aus dieser herausgesandt werden.

[0073] Des Weiteren erlaubt die Erfindung auch, daß nicht nur die Weste mit Hilfe der Informationsschaltung identifiziert wird, sondern daß Status und Funktionalität im Zusammenhang mit dem Einsatzzweck und dem Einsatz überwacht wird. Gleichzeitig wird auch der Nutzer beziehungsweise Verwender überwacht. Dies wird dadurch erreicht, daß laufend, während der Benutzung der Umhüllung, über die Sende- beziehungsweise Empfängerantenne der Informationsschaltung Daten an eine entsprechende Leitstelle abgegeben werden. Dieses Signal kann selbstverständlich auch für Ortungszwecke wie beschrieben verwendet werden.

[0074] So ist es zum Beispiel in einer weiteren Variante der Erfindung vorgesehen, dass die Informationsschaltung Sensoren, zum Beispiel für den Aktivierungsgrad beziehungsweise den Feuchtigkeitsgrad der Umhüllung, für die Umgebungstemperatur und/oder für physiologische Informationen des Benutzers, wie Körpertemperatur, Puls und so weiter umfasst. Der Anwendungsweite der Informationsschaltung sind schier keine Grenzen gesetzt. Durch die Anordnung von verschiedenen Sensoren an der Umhüllung, zum Beispiel für eine Überwachung des Aktivierungsgrades (der Feuchtigkeitsgrad der Umhüllung beziehungsweise des Vlieses) ist es möglich dem Benutzer zu signalisieren, wenn fast keine mehr zur Kühlung dienende Flüssigkeit mehr zur Verfügung steht und das Tragen der als Weste ausgebildeten Umhüllung eigentlich nicht mehr den gewünschten Effekt bringt. Durch den Statusindikator wird dies zum Beispiel dem Benutzer entsprechend angezeigt. In diesem Fall ist der Statusindikator geschickterweise auch ein Teil der Informationsschaltung beziehungsweise mit dieser verbunden. Der Statusindikator kann aber auch ein passives, nur auf Grund des Feuchtigkeitsgrades, zum Beispiel seine Färbung veränderndes Element sein.

[0075] Des Weiteren ist es auch möglich, die Umgebungstemperatur durch einen entsprechenden Temperatursensor zu messen und aufzuzeichnen und so auch ermitteln, in welchen Hitzebereichen der Anwender mit der Weste vorgedrungen ist.

[0076] Auch lassen sich mit der erfindungsgemäßen Variante problemlos physiologische Informationen des Benutzers, wie Körpertemperatur, Puls und so weiter überwachen und so zum Beispiel ein anpeilbares Le-

bendsignal versenden, was den Einsatz des Benutzers entsprechend besser überwachbar und sicherer macht. Insofern ist es günstig, dass von der Sendeantenne abgestrahlte Signale auch für Ortungszwecke verwendet werden. Im Einsatzfall werden zum Beispiel mehrere Aufnahmeantennen um den Brandherd herum aufgebaut, die ein Anpeilen dieses Signales erlauben. Dieses Signal wird zum Beispiel dann verwendet, wenn zum Beispiel die physiologische Informationen sich derart dramatisch verändern, dass davon auszugehen ist, dass Gefahr oder Probleme bestehen. Durch das andauernde Versenden eines entsprechenden Signals kann der Benutzer auch in schwierigen Situationen aufgefunden und dann gegebenenfalls auch gerettet werden. Dabei ist zu beachten, dass dieser Anwendungsbereich günstigerweise zu dem übrigen Anwendungsbereich der Informationsschaltung hinzutritt, wo nämlich nur gewünscht wird, dass die Identifikationsinformation und gegebenenfalls entsprechende Sensorinformationen von der Umhüllung in das Steuergerät der Aktivierungskammer gelangen um dort entsprechende Aktivierungsschritte auszuführen. Das heißt, dass sich diese beiden Anwendungen in keinsten Weise behindern oder überlappen, sie ergänzen sich vielmehr idealerweise.

[0077] Des Weiteren sieht die Erfindung vor, dass die Informationsschaltung einen Datenspeicher für unveränderbare Identifikationsmerkmale und/oder einen Datenspeicher für das Sammeln von Messwerten der Sensoren aufweist. Die zuerst genannte Ausgestaltung ist zum Beispiel bei Transpondern bereits vorgesehen. Die Transponder sind mit einem sehr langen Zeichencode ausgestattet, der die Transponder eindeutig kennzeichnet. Dabei wäre ein solcher Transponder dann entsprechend Teil der erfindungsgemäß vorgeschlagenen Informationsschaltung. Darüber hinaus ist es aber auch möglich, dass die Informationsschaltung zyklisch (also durch eine Zeitmessung oder Überwachung gesteuert) Daten sammelt, die von den Sensoren gemessen werden und diese dann in einen Datenspeicher ablegt. Natürlich besteht auch die Möglichkeit, dass solch gemessene Daten sofort an eine entsprechende Einsatzleitstelle übertragen werden oder zum Beispiel mit dem Ort Warnsignale gekoppelt werden. Die hieraus entstehenden Vorteile liegen auf der Hand.

[0078] Natürlich können auch alle anderen von der Sendeantenne der Informationsschaltung abgestrahlten Informationen beziehungsweise Signale für Ortungszwecke verwendet werden.

[0079] Günstigerweise wird ein Frequenzbereich für das Betreiben der Sende- beziehungsweise Empfängerantenne von 120 bis 135 kHz, 13,56 MHz, 868/915 MHz oder 2,45 GHz verwendet.

[0080] Die vorgenannten Frequenzbereiche sind für die Daten- beziehungsweise Energieübertragungstrecken bei induktiv gekoppelten Transpondern typischerweise eingesetzt. Dabei handelt es sich nicht um extrem schmalbandige Bänder, sondern der Übertragungsbereich hat eine entsprechende Bandbreite, um sowohl

Amplituden wie auch Frequenzmodulation oder auch digitale Datenübertragungen möglichst störungsfrei zu ermöglichen. Typischerweise kann die Bandbreite 10 bis 20 % der Grundfrequenz betragen.

[0081] Durch den Einsatz eines Transponders, insbesondere mit einer eindeutigen Identifikationsnummer oder -code, besteht die Möglichkeit in einer hiermit zusammenwirkenden Aktivierungskammer legitimierte Umhüllungen von unlegitimierten Umhüllungen zu trennen. So können entsprechende Sicherheitsaspekte realisiert werden und zum Beispiel eine entsprechende Fehlbehandlung der oftmals als Schutzwesten oder im Arbeitsschutz eingesetzten Umhüllungen sicher auszu-schließen.

[0082] Der Einsatz eines Transponders beziehungsweise einer Informationsschaltung hat nicht nur den Vorteil, dass der Beladungszustand der Umhüllung entsprechend überwacht wird, er erlaubt es auch, eine entsprechende Verschleißüberwachung der Umhüllung zu etablieren und so rechtzeitig entsprechende Umhüllungen zum Austausch zu kennzeichnen.

[0083] Das Feuchtigkeitsaktivierungselement kann dabei in verschiedenster Weise ausgebildet sein. Neben der Verwendung kleiner Sender, also aktiver Bauteile, ist es möglich, das Aktivierungselement passiv auszubilden, wie zum Beispiel einen Transponder. Bei dieser Variante ist an einem entsprechenden Sender eine Antenne vorgesehen, aus der das Aktivierungselement aufgrund der Aufnahme elektromagnetischer Strahlung Energie schöpft, um selber dann eine entsprechende Information, wie eine Aktivierungsinformation für das Steuerelement abzusetzen.

[0084] Der wesentliche Vorteil einer solchen Ausgestaltung liegt darin, daß die Anordnung eines solchen Aktivierungselementes äußerst kostengünstig ist, aber der Prozeß in der Aktivierungskammer durch sinngemäßes Auswerten des Aktivierungselementes sehr beliebig steuerbar ist. Es ist nämlich möglich, neben der Abfrage, ob eine Umhüllung im Aktivierungsschrank ist, auch eine entsprechende Datenverwaltung hierzu aufzubauen. Es ist zum Beispiel möglich, eine erste Umhüllung mit einem ersten Aktivierungselement, welches zu einem ersten Zeitpunkt in die Aktivierungskammer eingehängt wird, von einer zweiten Umhüllung mit einem zweiten Aktivierungselement, welche zu einem zweiten Zeitpunkt eingehängt wird, eindeutig zu unterscheiden. So kann zum Beispiel dem Benutzer angezeigt werden, daß zum Beispiel die erste Umhüllung bereits wieder einsetzbar ist, weil aufgeladen und aktiviert, die zweite aber noch nicht. Das Aktivierungselement hat also nicht nur die Aufgabe, entsprechende Bearbeitungs- beziehungsweise Aktivierungsschritte, entsprechend zum Beispiel dem erfindungsgemäßen Verfahren, anzustoßen, sondern dient auch zur Individualisierung der einzelnen Umhüllungen und somit zu einer noch perfekteren Verwendung der erfindungsgemäßen Umhüllungen.

[0085] In einer bevorzugten Variante der Erfindung wird vorgeschlagen, daß an der Umhüllung ein Statusin-

dikator vorgesehen ist. Durch den Statusindikator ist es möglich, daß dem Nutzer der Aktivierungszustand angezeigt wird. Hierdurch kann sich der Benutzer darüber informieren, wie lange der Kühleffekt noch vorhält.

[0086] Günstigerweise ist dabei vorgesehen, dass dieser Statusindikator auch mit der ebenfalls erfindungsgemäß vorgesehenen Informationsschaltung zusammenwirkt beziehungsweise von diesem mit Daten beziehungsweise auch Energie versorgt wird. So kann zum Beispiel eine entsprechend in verschiedenen Farben leuchtende LED über den Beladungszustand in einfacher Weise dem Benutzer Auskunft geben.

[0087] In einer weiteren erfindungsgemäßen Alternative ist für den Statusindikator ein Energiespeicher vorgesehen. Es ist zum Beispiel möglich, das als Transponder ausgebildete Aktivierungselement mit dem Statusindikator zu kombinieren. Dieser ist zum Beispiel als Feuchtigkeitssensor ausgebildet. Durch die Transpondertechnologie ist es möglich, elektrische Energie in kapazitiven Elementen zu speichern. Dadurch ist es möglich, daß der Feuchtigkeitssensor bei der Konditionierung der Umhüllung in der Aktivierungskammer auch mit Energie aufgeladen wird. Mit Hilfe dieser Energie ist es dann möglich, den Beladungszustand zu ermitteln und auch anzuzeigen.

[0088] Des Weiteren wird die Erfindung durch eine Aktivierungskammer, wie beschrieben, gelöst. Die Aktivierungskammer besteht aus einem verschließbaren Innenraum zur Aufnahme von einer oder mehreren Umhüllungen. Die Aktivierungskammer kann schrankartig ausgebildet sein, hierauf ist die Erfindung aber nicht beschränkt. Soweit nachfolgend zum Beispiel von einem Klimatrockenschrank, Klimaschrank und so weiter gesprochen wird, so ist dieser Begriff synonym auf die Aktivierungskammer gemäß der Erfindung zu verstehen.

[0089] Dieser Klimatrockenschrank dient einmal der Bewässerung und damit Aktivierung der Materialien. Zum zweiten dient er ausschließlich der Trocknung des Oberstoffes welche sehr schnell geschieht ohne dass Wasser im Inneren der Umhüllung verlorgen geht, also die Kühlwirkung des Superabsorber-Kunststoff-Vlieses zu beeinträchtigen. Die Trocknung kann durch Heißluft, Heizstäbe oder andere zur Trocknung geeignete Wärmequellen erfolgen, die entsprechend gesteuert werden.

[0090] All diese Vorgänge werden vollautomatisch durchgeführt so dass der Anwender keinerlei Aufwand mit der Aktivierung, der Trocknung oder der Aufbewahrung mehr hat. Zudem besteht durch die Steuerung eine 24 Stunden Verfügbarkeit.

[0091] In einer bevorzugten Variante der Erfindung ist vorgesehen, daß die Befeuchtungsvorrichtung in oder an einem die Umhüllung tragenden Halter angeordnet ist. Dieser Halter ist zum Beispiel als Bügel ausgebildet, er kann aber auch andere Realisierungen, entsprechend der Ausgestaltung der Umhüllung, aufweisen. Geschickterweise ist der Halter zum Beispiel hohl ausgebildet mit in seiner Wandung vorgesehenen Bohrungen, durch welche die Flüssigkeit in die Umhüllung eindringen kann.

Es ist aber auch möglich, zum Beispiel eine ventilartige Anordnung vorzusehen, wobei das Ventil dann geöffnet wird, wenn die Umhüllung auf den Halter aufgesetzt ist. Zum Beispiel wird ein Feuchtigkeitsaktivierungselement, welches mechanisch ausgebildet ist und an der Umhüllung angeordnet ist, in das als Ventil ausgebildete Steuerelement eingeführt und dadurch geöffnet. Auch in dieser Weise ist es möglich, die Beladung zu aktivieren.

[0092] Neben einem bügelartigen Halter schlägt die Erfindung auch rahmenartig oder auch fächerartig ausgebildete Halter vor durch welchen eine möglichst effektive Verteilung der Feuchtigkeit erreicht wird.

[0093] Dabei ist vorgesehen, dass die Befeuchtungsvorrichtung ein steuerbares, insbesondere durch die Gewichtskraft der Umhüllung steuerbares Ventil aufweist. Aufgrund der Befüllung der Umhüllung mit Feuchtigkeit steigt das Gewicht der Umhüllung. Die Anordnung ist dabei so gewählt, dass das steuerbare Ventil bei Überschreiten entsprechenden Gewichtes das Ventil schließt. So ist Sorge getragen, dass nicht aus Versehen übermäßig viel Feuchtigkeit beziehungsweise Flüssigkeit in die Umhüllung gelangt, oder aber die Aktivierungskammer selber Schaden nimmt. Neben einer sehr einfachen mit entsprechenden Federn und so weiter ausgestatteten, mechanischen Variante, ist es natürlich möglich, einen elektronisch wirkenden Gewichtssensor vorzusehen, der dann in geeigneter Weise auf ein elektrisch oder elektromagnetisch geregeltes Ventil wirkt.

[0094] Neben einer Anordnung der Befeuchtungsvorrichtung in oder an einem die Umhüllung tragenden Halter ist es natürlich auch möglich ein effektives, schlauchartiges Verbindungselement (als Teil der Befeuchtungsvorrichtung) vorzusehen, welches mit dem Anschlussstück der Umhüllung (als Durchlässigkeitsbereich) zusammenwirkt. Durch das Verbinden wird dann auch gleichzeitig ein entsprechendes Ventil geöffnet und die Umhüllung mit Feuchtigkeit beladen. Durch entsprechende Gewichtssensoren kann auch hier der Befüllungsgrad überwacht werden und das Ventil dann wieder abgeregelt werden.

[0095] Die vorgenannten Varianten gehen insbesondere davon aus, dass die Umhüllung zum Beispiel an einem Halter vertikal orientiert aufgehängt ist. Die Halter, die in der Regel einer Umhüllung zugeordnet sind, wirken dann zum Beispiel mit einem auf der Innenseite der Umhüllung vorgesehenen Durchlässigkeitsbereich zusammen und befeuchten beziehungsweise bewässern so die Umhüllung.

[0096] Alternativ hierzu ist in einer weiteren erfindungsgemäßen Variante vorgesehen, dass die Befeuchtungsvorrichtung zumindest einen Sprühkopf trägt. Durch den Sprühkopf ist ein flächiges Besprühen der Umhüllung möglich und erlaubt es zum Beispiel bei einem Durchlässigkeitsbereich, der sehr großflächig ausgebildet ist, entsprechend mit Flüssigkeit zu tränken oder zu benetzen.

[0097] Die Anordnung eines Sprühkopfes ist sowohl bei hängenden, vertikal orientierten Umhüllungen mög-

lich. Sie bietet sich aber auch an, wenn die Umhüllung zum Beispiel horizontal ausgebreitet zum Beispiel auf einem Boden, der in der Aktivierungskammer zum Auflegen der Umhüllung vorgesehen ist, besprüht. Es können so zum Beispiel eine Vielzahl vom Boden übereinander, wie Regalboden angeordnet, in der Aktivierungskammer vorgesehen sein, wobei zum Beispiel die Bodenunterseite die Sprühköpfe trägt und die auf dem darunter liegenden Boden aufgelegte Umhüllung entsprechend zu befeuchten oder zu bewässern.

[0098] In einer anderen Variante ist vorgesehen, dass der Boden Teil der Befeuchtungsvorrichtung ist und Austrittöffnungen für die Flüssigkeit aufweist. So ist zum Beispiel der Boden kastenartig ausgebildet, also weist er einen Hohlkörper auf, in dem die Flüssigkeit einfließen kann, dazu ist der Boden mit entsprechenden Verbindungsmitteln mit dem Rohrsystem und Zuleiten der Flüssigkeit verbunden. Natürlich ist eine entsprechende Ventilsteuerung vorgesehen, die bewirkt, dass der Flüssigkeitszulauf entsprechend steuerbar ist.

[0099] Das Feuchtigkeitsaktivierungselement im Sinne der Erfindung ist dabei nicht nur auf eine elektronische oder elektrische Ausgestaltung beschränkt, sondern kann zum Beispiel auch eine mechanische Ausgestaltung, zum Beispiel durch eine durch einen Stößel betätigte Ventilsteuerung aufweisen.

[0100] Die Erfindung umfaßt dabei verhältnismäßig einfach ausgestaltete Aktivierungskammern, deren Aktivierung der Umhüllungen entweder nur durch eine entsprechend einfache Zeit- beziehungsweise Zeitintervallsteuerung erreicht wird, oder aber durch verhältnismäßig komplexe Ausgestaltungen. Erreicht wird dies insbesondere dadurch, daß die Klimasteuerung als speicherprogrammierbare Steuerung (SPS) realisiert ist, durch die zum Beispiel eine individuelle Einstellung für den Befeuchtungsvorgang (zum Beispiel Zeitintervallvorgabe, Beladungsgrad, insbesondere für das Gewicht der Umhüllung und so weiter) möglich ist.

[0101] Dabei ist natürlich vorgesehen, daß die Klimasteuerung die Zeitintervalle sowohl für Befeuchtungswie auch für Trocknungsvorgänge steuert. Durch das geschickte Zusammenwirken von Befeuchtungs- und Trocknungsvorgängen wird der Ladevorgang für die Umhüllung entsprechend optimiert und dem Benutzer eine möglichst optimale Umhüllung zur Verfügung gestellt.

[0102] Des Weiteren ist vorgesehen, daß die Aktivierungskammer eine Klimasteuerung aufweist. Die Klimasteuerung kann dabei mit einer Mehrzahl von Sensoren, die entsprechende physikalische Werte über das in dem Innenraum herrschende Klima ermitteln, ausgestattet sein. Dies kann zum Beispiel die Luftfeuchtigkeit, die Temperatur oder auch die Gaszusammensetzung sein. Es kann aber auch eine einfache Zeitintervallsteuerung sein, die eine individuelle Befeuchtungs- und/oder Trocknungszeit vorgibt. Aufgrund dieser Informationen wirkt die Klimasteuerung auf entsprechende Regler, zum Beispiel die Heizung oder die Feuchtigkeits- beziehungsweise Flüssigkeitszufuhr für die Umhüllungen.

[0103] Des Weiteren ist vorgesehen, daß die Aktivierungskammer eine Klimasteuerung aufweist. Die Klimasteuerung ist dabei ausgestattet mit einer Mehrzahl von Sensoren, die entsprechende physikalische Werte über das in dem Innenraum herrschende Klima ermitteln. Dies kann zum Beispiel die Luftfeuchtigkeit, die Temperatur oder auch die Gaszusammensetzung sein. Aufgrund dieser Informationen wirkt die Klimasteuerung auf entsprechende Regler, zum Beispiel die Heizung oder die Feuchtigkeits- beziehungsweise Flüssigkeitszufuhr für die Umhüllungen.

[0104] Des Weiteren sind zum Beispiel Feuchtigkeitsensoren für die Umhüllung beziehungsweise Gewichts- oder Massensensoren für die Umhüllung vorgesehen, um mit Hilfe dieser Sensoren den Beladungszustand der Umhüllungen zu messen. Auch die Meßwerte dieser Sensoren werden der Klimasteuerung, als zentrale Steuerung der Aktivierungskammer, zur Verfügung gestellt, die aufgrund dieser Informationen zum Beispiel dann den Flüssigkeitszulauf abstellt oder eine Trocknung einleitet. Dies kann geschickterweise in einer bevorzugten Variante der Erfindung durch eine speicherprogrammierbare Steuerung (SPS) erfolgen.

[0105] In einer weiteren Variante der Erfindung ist insbesondere vorgesehen, daß die Klimasteuerung auch die Gaszusammensetzung beziehungsweise Luftzusammensetzung im Innenraum überwacht. Um zum Beispiel die Ausbildung von schädlichen Populationen von Bakterienpilzen oder Schimmel zu vermeiden, ist in einer erfindungsgemäßen Variante vorgesehen, den Innenraum gasdicht auszubilden und bei geschlossenem Innenraum im Innenraum eine entsprechende Schutzgasatmosphäre einzustellen, die zum Beispiel die Entwicklung entsprechender Lebewesen behindert oder stört. Dadurch ist es möglich einer Schimmelbildung, zum Beispiel bei Umhüllungen die lange Zeit in der Aktivierungskammer aufgehängt sind, wirksam entgegenzuwirken. In einer solchen Ausgestaltung weist die Aktivierungskammer dann einen Anschluß mit einem entsprechenden Gasvorrat auf oder produziert dieses Gas mit entsprechenden Geräten und Kompressen selbst und steuert entsprechende Ventile an.

[0106] Eine etwas einfachere Variante zur Vermeidung von Schimmelbefall der gelagerten Umhüllung besteht insbesondere darin, daß durch das mit einem Transponder ausgestatteten Aktivierungselement ja bekannt ist, wann eine entsprechende Umhüllung in die Aktivierungskammer gehängt worden ist und die Steuerung dann ein spezielles Abtrocknungsprogramm durchlaufen läßt, um das in dem Superabsorber gespeicherte Wasser abzuführen. Ist aber dem Superabsorber das Wasser entzogen, ist auch der Schimmel- oder Pilzvermehrung der Nährboden weitestgehend entzogen.

[0107] Es ist daher möglich, durch die Klimasteuerung eigentlich einen Deaktivierungsprozeß in der Aktivierungskammer durchzuführen, um die zum Beispiel als Ausrüstungsgegenstand dienende Umhüllung entsprechend zu pflegen und zu schonen, auch im Falle einer

längeren Nichtbenutzung.

[0108] Hierbei ist beschrieben, daß es günstig ist, daß die Aktivierungskammer eine mit dem Feuchtigkeitsaktivierungselement ein mit der Umhüllung zusammenwirkendes Steuerelement aufweist und das Steuerelement die Befeuchtungsvorrichtung steuert. Neben dieser Steuerung der Befeuchtung sind natürlich auch noch andere Prozesse durch den Einsatz des Feuchtigkeitsaktivierungselementes möglich. Die datentechnische Schnittstelle kann entsprechend ausgeweitet werden und neben dem Steuerelement auch noch andere Informationen ausgewertet werden. In Abhängigkeit dieser Informationen können dann weitere Prozesse wie zum Beispiel Trocknungsverfahren, Wartungsverfahren oder dergleichen angestoßen werden. Günstigerweise ist eine Statusanzeige des im Innenraum herrschenden Klimas beziehungsweise der im Innenraum befindlichen Umhüllung vorgesehen. Hierdurch ist es möglich von außen zu sehen, ob eine entsprechende Umhüllung für die Verwendung bereits fertig ist oder noch nicht. Diese Information kann entweder von einer Messung der Feuchtigkeit an der Umhüllung selber oder aber durch Anzeige des Statuses des Klimas im Innenraum erfolgen. Die Erfindung ist diesbezüglich sehr variabel einsetzbar.

[0109] Durch den Einsatz dieser Steuerung, zum Beispiel über eine speicherprogrammierbare Steuerung (SPS), kann der Anschluß an eine Fernwartungseinheit in Unternehmen gewährleistet werden. Dadurch können zentral eine oder mehrere Aktivierungskammern gesteuert und gewartet werden.

[0110] So wird in einer bevorzugten Variante der Erfindung vorgesehen, dass das Steuerelement eine Kommunikationseinheit, insbesondere mit einer Sender- und Empfängerantenne für den Datenaustausch mit der Informationsschaltung der Umhüllung besitzt. An dieser Stelle wird an die entsprechende Ausgestaltung der Informationsschaltung der Umhüllung verwiesen. Über diese beiden Antennen wird ein entsprechender Kommunikationskanal betrieben und erlaubt einen drahtgebunden Datenaustausch. Gleiches kann natürlich wie beschrieben auch mit Hilfe einer drahtgebundenen Verbindung erfolgen, es ist dann zum Beispiel ein Steckkontakt entsprechend zu verbinden.

[0111] Über diesen Kommunikationskanal wird dann zum Beispiel zunächst die Legitimierung der eingehängten Umhüllung abgefragt. Hierzu wird zunächst zum Beispiel die eindeutige Identifikationsnummer des Datenspeichers der Informationsschaltung ausgelesen und in das Steuerelement übertragen. Dort wird diese Information verglichen mit einer dort vorhandenen Datenbank, in der alle entsprechend zugelassenen und legitimierten Identifikationsnummern hinterlegt sind. Wird eine zufälligerweise nicht legitimierte Umhüllung eingehängt, wird entweder entsprechende Nachricht ausgegeben oder aber ein Beladungs- bzw. Aktivierungsvorgang nicht gestartet.

[0112] Dabei beschränkt sich der Zugriff auf den Datenspeicher mit der hinterlegten Identifikationsnummer

nicht nur auf eine entsprechende Legitimationsprüfung, aufgrund dieser Informationen ist aber auch eine Überwachung der jeweiligen Umhüllung problemlos möglich. So kann zum Beispiel dadurch die Anzahl der Beladungszyklen überwacht werden. Des Weiteren ist es möglich, über den vorher beschriebenen Kommunikationskanal in dem Datenspeicher abgelegte Sensorwerte abzurufen und abzulegen und dann auch später weiter zu verarbeiten. So kann zum Beispiel aufgrund des Einsatzverlaufes Rückschlüsse auf eine mögliche Schädigung der Umhüllung gezogen werden. Natürlich ist es auch möglich, über den Kommunikationskanal in der Informationsschaltung abgelegte physiologische Daten abzurufen und der Benutzerkartei, die über die Kartei der Umhüllungen bekannt ist, zuzuordnen.

[0113] Des Weiteren sieht die Erfindung vor, dass mindestens ein Beladungssensor vorgesehen ist, der den Aktivierungsgrad der Umhüllung beziehungsweise die in die Umhüllung eingebrachte Flüssigkeitsmenge überwacht und der Beladungssensor mit dem Steuerelement zusammenwirkt. Angestoßen wird der Aktivierungsbeziehungsweise Beladungsprozess durch das Erkennen einer in die Aktivierungskammer eingehängten Umhüllung, zum Beispiel mit Hilfe des Aktivierungselementes (mechanisch oder elektromagnetisch). Um keine Überladung der Umhüllung zu riskieren, ist ein Beladungssensor vorgesehen, der in gleicher Weise letztendlich den Zufluss von Flüssigkeit steuert und gegebenenfalls auch unterbindet. Hierzu wirkt der Überladungssensor mit dem Steuerelement zusammen.

[0114] Günstigerweise ist der Beladungssensor als Massen-, Gewicht- oder Feuchtigkeitssensor ausgebildet. Er ist zum Beispiel als Gewichtssensor am Halter, der die Umhüllungen trägt, ausgebildet.

[0115] Des Weiteren ist vorgesehen, daß die Aktivierungskammer ein aber auch zwei oder mehrere, voneinander trennbare Innenräume aufweist. Baulich kann dies zum Beispiel durch zwei baugleiche, symmetrische Schrankhälften realisiert werden, die ein gemeinsames Seitenteil aufweisen. Dadurch ist es zum Beispiel möglich, daß eine Seite gerade mit der Aktivierung (Befeuchtung durch Wasser) beschäftigt ist, die andere Seite bereits oberstofftrockene und einsatzbereite Materialien beinhaltet. Dies wird ebenfalls vollautomatisch in einer spezifischen Frequenz umgesetzt, so dass der Anwender von außen am Schrank bereits erkennen kann welche der Bekleidungs- oder andere Materialien einsatzbereit sind. Dadurch ergibt sich eine 24 Stunden rundum-die-Uhr-Versorgung.

[0116] Da beide Seiten des Schrankes so eingestellt sind, dass immer eine Seite fertig "oberstofftrockene" flüssigkeitsgetränkte Materialien beinhaltet ist das gesamte Kühlsystem damit immer und ständig einsatzbereit.

[0117] Geschickterweise kann jeder Innenraum der Aktivierungskammer eine eigene Klimasteuerung aufweisen beziehungsweise die Klimasteuerungen der Innenräume sind voneinander unabhängig. Es kann je-

doch auch eine gemeinsame Steuerung verwendet werden. Dabei ist es natürlich auch möglich, dem Aktivierungsschrank auch noch eine reine Trocknungsfunktion, zum Beispiel für nasse Ausrüstungsgegenstände, die nicht wie eine Umhüllung ausgebildet sind, zuzuordnen. Damit erfüllt auch der Aktivierungsschrank eine weitere sinnvolle Funktion, was gerade zum Beispiel im professionellen Bereich (Rettungs- oder Feuerwehrwesen) von Vorteil ist, da sämtliche Ausrüstungsgegenstände pro Person übersichtlich an einer Stelle vorgehalten und hergerichtet werden können.

[0118] Günstigerweise ist eine Statusanzeige des im Innenraum herrschenden Klimas beziehungsweise der im Innenraum befindlichen Umhüllung vorgesehen. Die Umhüllung trägt zum Beispiel Sensoren, die den Feuchtigkeitsgrad in der Umhüllung messen. Diese hier aufgenommenen Informationen werden zum Beispiel dem Benutzer als Statusindikator zur Verfügung gestellt. Bei den gleichen Sensoren ist es aber jetzt möglich, in der Umhüllung, die in dem Aktivierungsschrank gerade wieder mit Flüssigkeit beziehungsweise Feuchtigkeit geladen wird, den jeweiligen Beladezustand zu überwachen. Dies kann natürlich auch mit Hilfe des Beladesensors oder eines Gewichtssensors beziehungsweise eines Gewichts differenzsensors erfolgen. Auch ist es möglich, eine gewisse Schutzgasatmosphäre im Innenraum der Aktivierungskammer einzustellen, die dann ebenfalls über eine entsprechende Statusanzeige angezeigt wird und so zum Beispiel ein unbeabsichtigtes Öffnen der Aktivierungskammer zu unterbinden hilft. Natürlich kann auch die Tür der Aktivierungskammer dann bei entsprechenden Spül- oder Reinigungsprozessen zeitlich beschränkt verriegelt werden.

[0119] Die erfindungsgemäß vorgesehene Klimasteuerung wirkt dabei natürlich zusammen mit entsprechenden Sensoren, über die das herrschende Klima (Luftfeuchtigkeit, gegebenenfalls Gaszusammensetzungen, wie auch Temperatur) gemessen und ermittelt wird. Insbesondere über die Qualität der Abluft kann dabei beurteilt werden, ob der Abtrocknungsprozess inzwischen entsprechend abgeschlossen ist.

[0120] Dabei ist erfindungsgemäß vorgesehen, dass das Steuerelement, welches ja mit dem Aktivierungselement zusammenwirkt, für die Klimasteuerung jeweils separate Steuerungen ausgebildet sind oder aber als Teil einer etwas umfangreicheren beziehungsweise komplexeren Schranksteuerungen realisiert sind. Sowohl die integrale wie auch der modulare Aufbau gehören zur Erfindung.

[0121] In einer bevorzugten Variante der Erfindung wird vorgeschlagen, daß die Schranksteuerung, das Steuerelement und/oder die Klimasteuerung als speicherprogrammierbare Steuerung ausgebildet ist. Eine solche Realisierung der Steuerung erlaubt es, die Steuerung verhältnismäßig einfach veränderten Gegebenheiten anzupassen. Dabei ist entweder geschickterweise vorgesehen, die gesamte Schranksteuerung, die also sowohl das Steuerelement wie auch die Klimasteuerung

umfaßt, als speicherprogrammierbare Steuerung auszu-
legen oder gegebenenfalls nur das Steuerelement oder
nur die Klimasteuerung. Diesbezüglich ist die Erfindung
nicht beschränkt.

[0122] Ein wesentlicher Vorteil ist, daß die Schrank-
steuerung, das Steuerelement und/oder die Klimasteue-
rung eine Fernwartungseinheit besitzt. Durch eine solche
Fernwartungseinheit, die letztendlich eine Schnittstelle
von außen in die Schranksteuerung beziehungsweise
das Steuerelement oder die Klimasteuerung darstellt, ist
es möglich, entsprechende Einstellungen oder Pro-
grammablauf in der Steuerung zu verändern. Gerade die
Realisierung der Schranksteuerung als speicherpro-
grammierbare Steuerung unterstützt diesen Vorteil. Dar-
über hinaus erlaubt es die Fernwartungseinheit aber
auch, daß in die Steuerung neue, zulässige Identifikati-
onsnummern von zu ladenden beziehungsweise zu war-
tenden Westen bzw. Umhüllungen ergänzt werden.
Kauft der Benutzer nämlich zusätzliche, neue Umhüllun-
gen, zum Beispiel eine Feuerwehr erweitert seinen Be-
stand an entsprechenden Schutzwesten, so können die-
se neuen Westen durch Übertragung der notwendigen
Informationen über die Fernwartungseinheit in der
Schranksteuerung, dem Steuerelement oder der Klima-
steuerung nachgepflegt werden. Das erfindungsgemäße
System steht dann auch diesen Umhüllungen zur Verfü-
gung. Gleiches gilt natürlich auch für das Einpflegen ent-
sprechender Parameter oder dem zusätzlichen Erstellen
von Abfrageroutinen, zum Beispiel bezüglich Verschleiß
und so weiter. Ein wesentlicher Vorteil des Einsatzes ei-
ner speicherprogrammierbaren Steuerung liegt darin,
daß der Komfort für die Bedienung entsprechend erhöht
wird. Es ist zum Beispiel problemlos möglich, die jewei-
ligen Trocknungs- oder Befeuchtungszyklen zu variieren.
Auch der Sicherungsbeziehungsweise Notfallschalter
kann durch die speicherprogrammierbare Steuerung ab-
gebildet werden, das bedeutet, durch eine entsprechen-
de Tastenbelegung wird die Notfallabschaltung aktiviert.
Auch eine Fernwartung ist mit der speicherprogrammier-
baren Steuerung problemlos umsetzbar.

[0123] Günstigerweise wird eine Luft- beziehungswei-
se Gasaufbereitung vorgesehen, um die Luft beziehungs-
weise das Gas zum Beispiel zu trocknen, zu säu-
bern oder zu filtern, gegebenenfalls auch zu kühlen oder
zu heizen.

[0124] Im Übrigen besteht die Aktivierungskammer
zum Beispiel aus einem Ober- und einem Unterschrank,
wobei der Oberschrank zum Beispiel aus 1,5 mm starken
Stahlblech oder anderen Materialien gefertigt ist.

[0125] Günstigerweise ist vorgesehen, dass die Akti-
vierungskammer mindestens eine Feuchtigkeitsauffang-
wanne besitzt. Diese Feuchtigkeitsauffangwanne dient
dazu Flüssigkeit aufzufangen, die zum Beispiel aus de-
fekten Umhüllungen austreten kann. Pro Kammer sind
gegebenenfalls auch mehrere Wannen einsetzbar, zum
Beispiel pro Hutschrank oder Regalboden je eine Auf-
fangwanne. Die Feuchtigkeitsauffangwanne ist dabei mit
einem Ablauf verbunden zur Entsorgung der ausgetre-

tenen Flüssigkeit oder aber ist so ausgestaltet, dass die
so ausgetretene Flüssigkeit wieder verwendet werden
kann.

[0126] Geschickterweise ist ein Füllstandsensor für
den Feuchtigkeitsstand in der Feuchtigkeitsauffangwan-
ne vorgesehen, um zum Beispiel im Rahmen einer Not-
schaltung den Zulauf für weitere Flüssigkeit in den Akti-
vierungsschrank zu unterbinden.

[0127] Erfindungsgemäß wird auch der Einsatz einer
Trocknungsvorrichtung in der Aktivierungskammer vor-
gesehen. Die Erfindung umfasst dabei nicht nur die Be-
feuchtungsvorrichtung, wie beschrieben, oder nur die
Trocknungsvorrichtung, sondern kann sehr wohl beide
Bestandteile umfassen, wodurch zum Beispiel ein in ge-
eigneter Weise kombiniertes Befeuchten beziehungs-
weise Abtrocknen derart erreicht wird, dass eine mit Flüs-
sigkeit befüllte Umhüllung entsteht, die an ihrer Oberseite
nicht unangenehm naß sondern trocken ist.

[0128] Hierbei wird gemäß der Erfindung vorgeschla-
gen, dass die Trocknungsvorrichtung als Heißlufttrock-
ner, Infrarot (IR), Strahlungstrockner oder als Heizstab
und so weiter ausgebildet ist. Solche Trocknungsvorrich-
tungen sind kostengünstig realisierbar und für den an-
gestrebten Zweck ausreichend.

[0129] Einerseits wird dabei vorgesehen, dass der
(Warm-)Luftstromverlauf in der Aktivierungskammer von
unten nach oben oder von oben nach unten ist. Dabei
wird die Warmluft bei einer Heißluft- oder Warmlufttrock-
nung von unten in die Aktivierungskammer eingeblasen
und streicht dann an den Umhüllungen nach oben und
wird oben wieder abgesaugt. Dabei kann die Aktivie-
rungskammer auch eine Lufttrocknung vorsehen, oder
aber die Luft wird, ähnlich wie bei einem Wäschetrock-
ner, an die Umluft abgegeben. Selbstverständlich kann
der Luftstromverlauf auch andere Richtungen beziehungs-
weise rückwärts ausgerichtet sein.

[0130] In einer Ausführungsform der Erfindung sind
zusätzliche Heizelemente vorgesehen, die dann zum
Beispiel andere Trocknungsaufgaben umfassen. Dies
können zum Beispiel die zusätzliche, insbesondere voll-
ständige Trocknung von Ausrüstungsgegenständen be-
ziehungsweise Objekten, wie Schuhe, Handschuhe und
so weiter, sein.

[0131] Für einen möglichst effektiven und auch hygie-
nischen Einsatz der Umhüllungen ist vorgesehen, dass
die Umhüllungen periodisch gewartet werden, wozu zum
Beispiel auch ein entsprechender Reinigungsprozess
zählt. Hierbei ist zum Beispiel vorgesehen, dass die Be-
feuchtungsvorrichtung zu Reinigungs- oder Wartungs-
zwecken in die Umhüllung mit einer Reinigungs- oder
Desinfektionsflüssigkeit spült. Ein entsprechender Des-
infektionsprozess kann zum Beispiel auch durch eine
Schutzgasatmosphäre erreicht werden. Zum Ausspülen
der Reinigungs- bzw. Desinfektionsflüssigkeit sind ent-
sprechende Spülschritte, gegebenenfalls unter Einsatz
eines entsprechenden Wärmeeinsatzes, zum Abtrock-
nen der Flüssigkeit aus dem Superabsorber vorgesehen.

[0132] Die Aktivierungskammer ist vorteilhafterweise

als Schrank ausgebildet, hierauf aber nicht beschränkt. Die Aktivierungskammer kann zum Beispiel auch als Kommode oder truheartiges Gerät realisiert sein.

[0133] In einer bevorzugten Variante des erfindungsgemäßen Verfahrens wird vorgeschlagen, dass vor der Aktivierung ein Reinigungsschritt und/oder ein Abtrocknungsschritt der Umhüllung, insbesondere des Vlieses in der Umhüllung vorgesehen ist. Durch eine solche Vorgehensweise, die zum Beispiel als Deaktivierungsschritt bezeichnet werden kann, wird zum Beispiel zunächst ein vollständiges Abtrocknen der Umhüllung erreicht, was zum Beispiel für Reinigungszwecke oder aus hygienischen Gründen durchaus günstig ist. Getrennt oder damit verbunden kann ein Reinigungsschritt sein, der zum Beispiel mit einem entsprechenden Desinfektions- oder Reinigungsflüssigkeit durchgeführt werden kann. Dabei ist es wiederum günstig, dass gegebenenfalls nach einem Reinigungsschritt eine Abtrocknung erfolgt und dann mit ein oder mehreren Spülschritten mit Wasser, jeweils gefolgt von Abtrocknungsschritten, eine Reinigung beziehungsweise Desinfektion erfolgt. Dabei ist es günstig, ein oder mehrere Zyklen von Reinigungs- und Abtrocknungsschritten folgen zu lassen, um die in dem Superabsorber gespeicherte Flüssigkeit sicher zu entfernen. Zum effektiven Abtrocknen wird zum Beispiel durch die Entlüftungskanäle oder die Kanäle, die der Flüssigkeitszuführung dienen, Warmluft geblasen.

[0134] Des Weiteren wird erfindungsgemäß vorgeschlagen, dass eine takt- beziehungsweise schubweise Befeuchtung beziehungsweise Bewässerung der Umhüllung erfolgt. Durch eine solche Vorgehensweise wird das Beladen der Umhüllung mit Flüssigkeit entsprechend erleichtert, da die Flüssigkeit entsprechend Zeit hat, sich in dem Vlies zu verteilen und gerade im Bereich des Zuflusses beziehungsweise im Durchlässigkeitsbereich keinen Rückstau an Flüssigkeit entsteht. Zudem sind dadurch die Kosten für die Flüssigkeit geringer. Auch kann in den Bewässerungspausen eine entsprechende Gewichtsmessung erfolgen.

[0135] Die Erfindung beschränkt sich dabei nicht auf eine spezielle Art und Weise, wie die Feuchtigkeit in die Umhüllung eingebracht wird. Es ist zum Beispiel möglich, die Umhüllung taktweise zu besprühen und in den Takt-pausen der Flüssigkeit die Möglichkeit zu geben von dem Material aufgesaugt zu werden. Es kann aber auch gleichmäßig befeuchtet werden. So sieht die Erfindung eine gleichmäßige, aber auch eine takt- beziehungsweise schubweise Befeuchtung beziehungsweise Bewässerung der Umhüllung vor. Bei einer taktweisen Befeuchtung wird zum Beispiel während einer ersten Zeitspanne eine Bewässerung beziehungsweise Befeuchtung der Umhüllung durchgeführt, die dann innerhalb eines zweiten Zeitintervalles abgeschaltet ist, um zu erreichen, daß die Flüssigkeit in der Umhüllung entsprechend verteilt und in dem Superabsorber absorbiert wird. Eine schubweise Befeuchtung unterscheidet sich von einer gleichmäßigen Befeuchtung dadurch, daß bei einer schubweisen Befeuchtung in kurzer Zeit eine größere Menge Flüssigkeit in die Umhüllung geleitet wird, wohingegen bei einer gleichmäßigen Befeuchtung ein geringerer Flüssigkeitsstrom während einer längeren Zeitperiode in die Umhüllung fließt. Die geschickteste Ausgestaltung dieses Befeuchtungsschrittes hängt natürlich von der Ausgestaltung der Umhüllung, gemäß deren Durchlässigkeitsbereich, aber auch von der Aufnahmekapazität und dem Aufnahmevermögen des die Flüssigkeit speichernden Vliesmaterials ab. Das erfindungsgemäße Verfahren ist hierauf in geeigneter Weise anpaßbar.

[0136] Gleiches ist zum Beispiel auch dann vorgesehen, wenn die Umhüllung auf einem Halter aufgehängt ist.

[0137] Günstigerweise wird vorgesehen, dass ein automatisches Starten und Aktivieren erfolgt, sobald die Umhüllung in eine Aktivierungskammer gelangt und die Aktivierungskammer geschlossen ist beziehungsweise ein entsprechender Schalter betätigt wird. So wird zum Beispiel durch das Einhängen der als Weste oder Jacke ausgebildeten Umhüllung in den Schrank das Aktivieren ausgelöst, zum Beispiel durch das Zusammenwirken des Aktivierungselementes, welches an der Umhüllung angeordnet ist, mit dem Steuerelement der Aktivierungskammer erfolgt.

[0138] Des Weiteren wird nach der Erfindung vorgeschlagen, dass nach dem Einbringen der Umhüllung in eine Aktivierungskammer eine Identifikation beziehungsweise Legitimation der Umhüllung erfolgt. So soll zum Beispiel ausgeschlossen werden, dass nicht zugelassene Umhüllungen in der Aktivierungskammer eingehängt, unter Umständen in nicht zutreffender Weise, aktiviert werden.

[0139] Die Erfindung erlaubt ein komplexes Management der Umhüllung. Durch Auswerten der Daten, die die Informationsschaltung, welche an der Umhüllung vorgesehen ist, liefert. Dadurch ist es zum Beispiel möglich, wenn die Umhüllung zum Beispiel in schadstoffbelasteten Bereichen eingesetzt worden ist, zunächst ein anderes Aktivierungsprogramm auszuwählen, als üblicherweise. Die Erfindung sieht daher vor, dass mehrere unterschiedliche Aktivierungsprogramme ausführbar sind und die Auswahl des Aktivierungsprogrammes in Abhängigkeit der Identifikation der Umhüllung erfolgt. Durch eine Identifikation der Umhüllung sowie einem Auswerten der übrigen Daten der Umhüllung wird programmgesteuert das entsprechende Aktivierungsprogramm ausgewählt und eingesetzt.

[0140] In diesem Zusammenhang wird insbesondere darauf hingewiesen, dass alle im Bezug auf die Umhüllung beziehungsweise die Aktivierungskammer beschriebenen Merkmale und Eigenschaften, aber auch Verfahrensweisen sinngemäß auch bezüglich der Formulierung des erfindungsgemäßen Verfahrens übertragbar und im Sinne der Erfindung einsetzbar und als mitoffenbart gelten. Gleiches gilt auch in umgekehrter Richtung. Das bedeutet, nur in Bezug auf das Verfahren genannte, bauliche, also gegenständliche Merkmale können auch im Rahmen der Ansprüche führen, das Akti-

vierungssystem, die Aktivierungskammer oder die Umhüllung beansprucht werden und zählen ebenfalls zur Erfindung und zur Offenbarung.

[0141] Vorteile der Erfindung:

- Erstes Kühlsystem, das Vorteile der Kühlung durch Superabsorber-Materialien mit praktikablem und immer einsatzbarem Aktivierungs-, Trocknungs- und Aufbewahrungssystem vereint.
- Hitzeschutz mit Kühlung durch Einsatz spezifischer und praktikabler Superabsorber-Materialien, die nicht auslaufen und leicht verarbeitbar sind.
- Sehr leichtes und flexibles Superabsorber-Material und dadurch einfacher und leichter Transport bzw. Aufbewahrung der Kleidung und Ausrüstung bzw. Decken, Planen und Umhüllungen
- Natürlicher und langanhaltender Kühleffekt durch Verdunstung des im Material gebundenen Wassers bis zum 5-30-fachen oder mehr seines Gewichtes ohne dieses durch mechanischen Druck wieder abzugeben. Dadurch wird ein sehr viel längerer Kühleffekt erreicht von bis zu 8 - 60 Stunden je nach Umgebungstemperatur.
- Möglichkeit der Herstellung von feuerfest und schwer entflammaren Materialien Selbstverständlich können unterschiedliche Vlies-Materialien mit unterschiedlicher Dicke sowie Wasserbindungsfähigkeit produziert und je nach Anforderung der zuständigen Verantwortlichen bei Hitzebekämpfungsmaßnahmen eingesetzt werden. Durch höhere Dicke des Materials oder höhere Menge der Superabsorber-Beschichtung des Vlies verändert sich die Höhe der Wasserbindungsfähigkeit nach oben. Selbstverständlich steigt damit das Gewicht des trockenen Vlies pro Fläche was jedoch nur in geringem Maße eintritt und dadurch kaum Auswirkungen auf die Handhabung hat.

[0142] Bei höherer Beschichtungsmenge steigt jedoch die mechanische Festigkeit des Materials in feuchtem Zustand, so dass dadurch eine mechanische Belastbarkeit gegeben ist, die durchaus im Rahmen der Brandbekämpfung von Vorteil sein kann. Ein stark beschichtetes Material in feuchtem Zustand hat ähnliche Festigkeit wie flexibles Kunststoffmaterial ("Gummi") und hält starker mechanischer Belastung (z.B. Hagel, herabfallende oder umherfliegende Gegenstände z.B. bei Explosion, etc.) stand. Durch die "gummiähnliche" Konsistenz werden Schläge und mechanische Einwirkung von außen absorbiert (Schockabsorber-Eigenschaft).

[0143] Nachfolgend werden mehrere beispielhafte Varianten der erfindungsgemäßen Umhüllung näher beschrieben:

Die Umhüllung kann zum Beispiel als Bekleidung in den verschiedensten Formen realisiert werden. Es sind hier zum Beispiel Westen, Stirnbänder, Hosen, Jacken und so weiter vorstellbar.

5

[0144] In Bekleidung oder Ausrüstung eingesetzte Kühlpads als Umhüllung, die ihrerseits das beschriebene Material enthalten, z.B. in Baseballcaps, Mützen, Helme, Sturmhauben, etc. mit entsprechenden Verbindungsmittel wie zum Beispiel Druck- oder Klettverschluß oder anderes befestigt. Hitzeschutz auf Rollen zum Großeinsatz und individueller Größenanpassung für Feuerwehr und Behörden.

10

15

[0145] Fertigabdeckungen und -umhüllungen in verschiedenen Formen und Größen zum schnellen Sofort-einsatz.

[0146] Medizinprodukte wie zum Beispiel Operationsdecken oder Kälte pads zur Kühlung bei stumpfen Verletzungen und Prellungen.

20

25

[0147] Als Aufladen beziehungsweise Aktivieren im Sinne der Beschreibung dieser Anmeldung wird dabei verstanden, daß die Umhüllung mit Feuchtigkeit beziehungsweise Wasser oder anderen Flüssigkeiten befüllt, also aufgeladen wird. Da durch den kontinuierlichen Wasserverdunstungseffekt bei bestimmungsgemäßen Einsatz der erfindungsgemäßen Umhüllung Wasser zu Kühlzwecken aus dem Superabsorber verdampft, wird durch das Aktivieren beziehungsweise Aufladen genau dieses Wasser beziehungsweise Flüssigkeit wieder in die Umhüllung zurückgebracht, wobei das Aktivieren auch das Trocknen der Oberfläche wie beschrieben umfassen kann aber nicht muß.

30

35

[0148] Zur Verbesserung der Wartung ist insbesondere vorgesehen, zum Beispiel mit Desinfektionsmittel versetzte Flüssigkeiten in die Umhüllungen einzuspülen und durch Spülprozesse wieder zu entfernen. Durch den Einsatz solcher Spülschritte ist es auch möglich, die Umhüllungen möglichst hygienisch zu halten. Der Einsatz dieser Spülschritte wird zum Beispiel von der Klimaautomatik beziehungsweise Klimasteuerung vorgegeben.

40

45

[0149] Der Begriff Umhüllung ist dabei nicht nur derart zu verstehen, daß eine Person oder ein Gegenstand vollständig von der Umhüllung eingeschlossen ist, sondern der Begriff Umhüllung ist im Sinne der Erfindung zum Beispiel auch als Abdeckung, also nicht vollständig einschließend zu verstehen und auszulegen. Der Anwendungsbereich der Erfindung ist auf den geschilderten Fall nicht beschränkt. Neben der beschriebenen Anwendung, insbesondere im Arbeitsschutz oder bei der Feuerbekämpfung, ist natürlich auch vorgesehen, die Erfindung im Bereich des Sports oder der Freizeit einzusetzen. Auch da ist es manchmal günstig, eine entsprechende Kühlwirkung zu besitzen. Auch ist es möglich, die Erfindung zum Beispiel in warmen Ländern einzusetzen, wo der Einsatz einer Klimaanlage zum Beispiel nicht möglich ist. Man erreicht durch die Erfindung doch einen gewissen Klimatisierungseffekt und damit ebenfalls eine Leistungssteigerung der Benutzer. Die Erfindung be-

50

55

schränkt sich daher nicht nur auf den Anwendungsbereich eines Arbeits-, Hitze- oder Feuerschutzes sondern, erstreckt sich vielmehr auch auf die Anwendungsbereiche Freizeit oder auch allgemein zur Steigerung des Wohlbefindens, gerade bei hohen Temperaturen.

V. Kurze Beschreibung der Ansichten der Zeichnung

[0150] In der Zeichnung ist die Erfindung schematisch dargestellt. Es zeigen:

Fig. 1, 3 je eine Ansicht auf eine Variante der erfindungsgemäßen Aktivierungskammer und

Fig. 2, 4 jeweils ein horizontaler Schnitt durch Fig. 1 beziehungsweise Fig. 3 entsprechend den Linien II-II, IV-IV in Fig. 1, 3.

Fig. 5 In einem Blockschaltbild der prinzipielle Aufbau der Informationsschaltung der Umhüllung gemäß der Erfindung.

Fig. 6 In einem Blockschaltbild die Kammersteuerung der Aktivierungskammer gemäß der Erfindung.

Fig. 7, 8 je eine alternative Ausgestaltung des Halters in Ansicht nach der Erfindung.

VI. Beschreibung der bevorzugten Ausgestaltungen

[0151] In Fig. 1 ist eine erfindungsgemäße Aktivierungskammer 1 schematisch dargestellt. Die Aktivierungskammer 1 besteht aus einem Oberschrank 10 und einem Unterschrank 11. Der Oberschrank 10 ist zum Beispiel mit einer Edelstahlwanne als Feuchtigkeitsauffangwanne ausgestattet und besitzt einen Stangenhalter 42, an welchen die Umhüllungen 2 haltende Halter 41 vorgesehen sind.

[0152] Darunter ist ein Regalfach mit Heizelementen 70 für weitere Ausrüstungsgegenstände wie zum Beispiel Schuhe 71 vorgesehen.

[0153] Jeweils unterhalb des Bereiches, in welchem die Umhüllungen 2 aufgehängt sind beziehungsweise die Schuhe 71 sich befinden, ist je eine Feuchtigkeitsauffangwanne 72 vorgesehen. Die dort hingelange Feuchteit wird durch die Abwasserleitung 73 entsorgt.

[0154] In den hier gezeigten Beispielen sind die Aktivierungskammern 1 geöffnet, es sind entsprechende Klapptüren vorgesehen, die gegebenenfalls auch mit Fenstern ausgestattet sind. Die Anordnungen an der Aktivierungskammer 1 sind dabei so getroffen, daß diese dicht verschließbar ist, um insbesondere eine Klimaabschottung für den Innenraum 12 der Aktivierungskammer 1 zu erreichen.

[0155] Im Bereich des Unterschranks 11 ist die Technik zum Beispiel in einem Technikschränk unterge-

bracht. Auch hier sind Türen, gegebenenfalls auch abschließbare Türen vorgesehen. Die gesamte Aktivierungskammer 1 ist zum Beispiel auf Stellfüßen rutschsicher oder auch alternativ auf Rollen gelagert.

[0156] Die Technik für die Aktivierungskammer besteht im Wesentlichen aus drei Elementen, nämlich der Klimasteuerung 6, einer Trocknungsvorrichtung 5 und einer Befeuchtungsvorrichtung 4.

[0157] Die Trocknungsvorrichtung 5 besteht dabei aus einem Ventilator 53, der außen Luft ansaugt und über einen oder mehrere Ansaugfilter 52 reinigt. Durch eine Heizung beziehungsweise Heizpatrone 51 wird die so aufbereitete Luft über Rohrleitungen 54 an verschiedene Stellen des Innenraumes 12 transportiert. Durch kleine Pfeile 55 sind Einströmöffnungen 55 angedeutet, durch welche die heiße Luft in den Innenraum 12 gelangt. Nicht gezeigt sind entsprechende Entlüftungsöffnungen, durch die die hereintransportierte Luft, gegebenenfalls entsprechend angefeuchtet und auch abgekühlt, wieder austreten kann.

[0158] Für die Steuerung und Regelung der Trocknungsvorrichtung 5 ist die Klimasteuerung 6 vorgesehen, die mit verschiedenen Sensoren, die hier nicht speziell gezeigt sind, in Verbindung stehen und entsprechend den gemessenen Werten und den vorgegebenen Sollwerten sowohl auf die Trocknungsvorrichtung 5 wie auch auf die Befeuchtungsvorrichtung 4 einwirkt.

[0159] Die Befeuchtungsvorrichtung 4 ist insbesondere in Fig. 3 und 4 gezeigt und beschrieben. Die Befeuchtungsvorrichtung 4 umfaßt insbesondere Halter 41, die, ähnlich wie der Stangenhalter 42, hohl sind. Der hohle Stangenhalter 42 sowie der hohle Halter 41 leiten das für die Beladung der Umhüllungen 2 notwendige Wasser oder allgemein Flüssigkeit. Der Halter 41 ist insbesondere bügelartig ausgebildet, um eine zum Beispiel als Weste 20 ausgebildete Umhüllung hierauf aufhängen zu können.

[0160] Die aufgehängte Weste 20 bildet damit eine innenliegende, taschenartige Ausnehmung 21, das Innenfutter der Weste 20 besitzt einen Durchlässigkeitsbereich 22, durch welchen die Flüssigkeit leicht und einfach in die Umhüllung 2 eindringen kann. Somit wird der Superabsorber der Umhüllung 2 mit Wasser aufgeladen.

[0161] Der Halter 41 besitzt eine Vielzahl kleiner Öffnungen, um das antransportierte Wasser in der Ausnehmung 21 in den Durchlässigkeitsbereich 22 der Umhüllung 2 abzugeben. Das Wasser wird dabei über das Rohrleitungssystem der Befeuchtungsvorrichtung 4 durch die Rohrleitung 40 des Stangenhalters 42 in den Halter 41 transportiert und dann durch die Öffnungen in die Umhüllung 2 abgegeben.

[0162] Eine leichte Montage ist durch eine Verschraubung zwischen dem Halter 41 und dem Stangenhalter 42 vorgesehen.

[0163] Ein Beladungssensor 13 ist in Figur 4 beziehungsweise 2 schematisch im Bereich des oberen Endes der Haltung 41 gezeigt.

[0164] Es ist angedeutet, dass die Weste 20 eine In-

formationsschaltung 8 beziehungsweise einen Feuchtigkeitsaktivierungsschalter 81 trägt. In der hier gezeigten Situation ist die Weste 2 in die Aktivierungskammer 1 eingehängt und zwischen der Informationsschaltung 8 und dem Steuerelement 45 wird eine Funkverbindung (durch die sinusförmige Welle angedeutet) aufgebaut.

[0165] In Figur 5 ist in einem Blockschaltbild die Informationsschaltung der Umhüllung schematisch dargestellt.

[0166] Kernstück der Informationsschaltung ist die Steuerung. Sie ist zum Beispiel als Mikrocontroller oder Mikroprozessor ausgestaltet und steuert den Datenfluss zwischen den einzelnen Elementen.

[0167] Durch eine Energieversorgung wird die Steuerung und die damit verbundenen Elemente mit Energie versorgt. Die Energieversorgung ist zum Beispiel als Batterie oder als aufladbarer Akkulator ausgebildet. Es ist aber auch möglich, dass ein Kondensator als Energieversorgung dient, welcher über die eingestrahlte elektromagnetische Energie, die von der Sende-/Empfängerantenne 100 aufgenommen wird, ausgebildet ist.

[0168] Durch die Sende-/Empfangsantenne 100 erfolgt der Datenaustausch mit der Sende-/Empfangsantenne 101 des Steuerelementes der Aktivierungskammer (1).

[0169] Die Verbindung von der Steuerung zur Sende-/Empfangsantenne 100 ist bidirektional, das heißt es können hierüber sowohl Informationen zur Steuerung gelangen wie auch abgeschickt werden.

[0170] Zum Beispiel wird durch einen Datenspeicher für die Identifikationsnummer der Umhüllung die jeweilige eindeutige Identifikationsnummer von der Steuerung ausgelesen und bei Bedarf, das heißt auf Anforderung des Steuerelementes über die Sende-/Empfangseinheit 100 abgegeben.

[0171] Dies erfolgt zum Beispiel dann, wenn die Umhüllung mit der in Figur 5 ausgebildeten Informationsschaltung in der Aktivierungskammer eingehängt wird.

[0172] Während des Einsatzes der Umhüllung wird ein oder mehrere Sensoren entsprechende Sensorwerte an die Steuerung übermitteln, die von dieser in einem Datenspeicher für Sensorwerte abgelegt werden. Auch der Verbindungsweg zwischen diesem Datenspeicher und der Steuerung ist bidirektional, da die hier eingespeicherten Werte zum Beispiel auf Anforderung des Steuerelementes auch über die Sende-/Empfangsantenne abgegeben werden. Das Aktivierungselement, wie es zum Beispiel beschrieben worden ist, würde zum Beispiel nach Figur 5 aus dem Datenspeicher für die Identifikationsnummer der Umhüllung, der Steuerung sowie der Sendeantenne 100 bestehen. Dazu zählt natürlich auch noch die Energieversorgung. Diese kann, wie beschrieben, aktiv oder auch passiv sein, das heißt im passiven Fall wird die ganze Anordnung erst aktiv, wenn entsprechende elektromagnetische Energie eingestrahlt wird. Dies ist als sogenannte RFID-Technologie bekannt.

[0173] In Figur 6 ist schematisch die Schranksteuerung der Aktivierungskammer gezeigt. Die Schrank-

steuerung umfasst dabei als zentrales Element ein Steuerelement sowie eine Klimasteuerung. Diese können, wie beschrieben, modular ausgebildet sein oder integriert vorgesehen sein.

[0174] Über die Empfangs-/Sendeantenne 101 werden die von der Informationsschaltung (vgl. Figur 5) empfangenen Daten von dem Steuerelement empfangen und ausgewertet. Hierzu sendet zum Beispiel das Steuerelement periodisch ein entsprechendes Rufsignal über die Sendeantenne 101 aus und wartet dann auf eine entsprechende Antwort der Informationsschaltung. Geht dann ein entsprechendes Antwortsignal ein, so fragt das Steuerelement die Identifikationsnummer der jeweiligen Umhüllung ab und vergleicht die dann eingegangene Information mit den Einträgen in einer Datenbank beziehungsweise eines Datenspeichers für die Identifikationsnummern der Umhüllungen.

[0175] Sowohl die Datenleitung von der Antenne 101 zum Steuerelement, wie auch zwischen der Datenbank für die Identifikationsnummern und dem Steuerelement sind bidirektional ausgebildet.

[0176] Nachdem eine entsprechende Authentizitäts beziehungsweise Legitimitätsprüfung positiv abgeschlossen worden ist, das heißt die entsprechende Identifikationsnummer auch in dieser Datenbank aufgefunden wurde, aktiviert das Steuerelement die Befeuchtungsvorrichtung, die zum Beispiel wie in Figur 4 ausgebildet ausgestaltet ist. Dabei ist es möglich, dass die Befeuchtungsvorrichtung entweder mittelbar durch die Klimasteuerung oder unmittelbar von dem Steuerelement des Aktivierungsschrank angesprochen wird.

[0177] Es ist möglich, ein individuelles Aktivierungsprogramm für die Umhüllung ablaufen zu lassen. Hierzu wird aus einem entsprechenden Datenspeicher die historischen Werte überprüft und dann nach entsprechend einstellbaren Kriterien ausgewertet, welches Aktivierungsprogramm oder gegebenenfalls auch Pflege- oder Wartungsprogramm für diese Umhüllung vorgesehen werden soll.

[0178] Auch über den durch die Sende-/Empfangsantennen 100, 101 gebildeten Kommunikationskanal übermittelte physiologische Werte, die in dem entsprechenden Datenspeicher der Informationsschaltung vorgehalten wurden, können jetzt in der jeweiligen Datenbank eingetragen und für weitere Auswertungszwecke vorgehalten werden.

[0179] In der einfachsten Variante der Erfindung wird aber vorgesehen, dass durch das Aktivierungselement der Informationsschaltung beziehungsweise der Umhüllung oder eine Zeitvorgabensteuerung der Befeuchtungsprozess in Gang gesetzt wird und somit das Steuerelement die Befeuchtungsvorrichtung aktiviert. Hierzu wird zum Beispiel ein entsprechendes Ventil geöffnet. Kontrolliert werden kann dies zum Beispiel durch einen Beladesensor 13, der zum Beispiel zuerst detektiert, ob tatsächlich auf dem ausgewählten Halter auch eine entsprechende Umhüllung aufgehängt ist und bei Bestätigung, tatsächlich das Ventil öffnet. Vergeudung von Flüss-

sigkeit und so weiter wird somit vermieden.

[0180] Parallel oder nachgeschaltet zur Befeuchtung erfolgt dann die Trocknung der Oberfläche der Schicht. Insbesondere wenn die Umhüllung im Arbeitsschutz der Menschen getragen wird, wird durch eine entsprechende Abtrocknung zumindest der am Körper anliegenden beziehungsweise an der Bekleidung anliegenden Schicht ein angenehmer Tragekomfort erreicht. Wie beschrieben kann der Trocknungsprozess der Befeuchtung nachgeschaltet oder parallel ablaufen, die Klimasteuerung überwacht das Abtrocknen, wozu die Klimasteuerung mit entsprechenden Klimasensoren in Verbindung steht und zum Beispiel die Qualität beziehungsweise physikalischen Eigenschaften der Abluft überwacht. Hierauf beschränkt sich der Einsatz der Klimasteuerung aber nicht. Die Klimasteuerung wirkt zusammen mit Klimasensoren, die zum Beispiel die Gaszusammensetzung aufschlüsseln. Es ist grundsätzlich möglich, auch komplexere Überwachungszyklen einzurichten und zum Beispiel Reinigungs- und Pflege- beziehungsweise Wartungsschritte für die Umhüllung durchzuführen. Auch kann durch eine entsprechend komplexere Ausgestaltung der Schranksteuerung Spülprozesse und so weiter durchgeführt werden.

[0181] Der Beladungssensor gibt nicht nur das Ventil für die Befeuchtung durch die Befeuchtungsvorrichtung frei, sondern schließt das Ventil auch wieder, wenn eine entsprechende Menge an Flüssigkeit in die Umhüllung eingelaufen ist. Der Beladungsgrad kann dadurch individuell eingestellt werden. Der Beladungssensor ist zum Beispiel als elektronisch wirkender Gewichtssensor ausgestattet, eine hiermit verbundene Sensorsteuerung bestimmt Anfangs- und Endgewicht und ermittelt aus dieser Differenz den Beladungsgrad, der für das Befüllen überwacht wird.

[0182] Geschickterweise steht die Schranksteuerung beziehungsweise das Steuerelement oder die Klimasteuerung mit einer Fernwartungseinheit 102 in Verbindung oder ist mit einer solchen ausgestattet. Über diese Fernwartungseinheit besteht letztendlich eine Schnittstelle für eine Pflege der Steuerung, zum Beispiel durch das Einspielen eines neuen Programmes in die speicherprogrammierbare Steuerung oder aber für ein Hereinladen beziehungsweise Aktualisieren der Datenbank für die identifikationsnummern der Umhüllungen. So ist es zum Beispiel möglich, neue Identifikationsnummer in das System einzupflegen.

[0183] Für eine möglichst effektive Verteilung der Flüssigkeit in der Umhüllung wird gemäß Figur 7 eine erfindungsgemäße Variante des Halters 41 vorgeschlagen.

[0184] Der hier gezeigte Halter ist im Wesentlichen rechteckig ausgebildet, wobei eine perphorierte Rohrleitung rahmenartig abgewinkelt ausgebildet ist. Das eine Ende dieses Rahmens ist mit dem hier nicht weiter dargestellten Rohrleitungssystem 40 verbunden. Dieses Halterende ist mit 49 gekennzeichnet. Das Rohr ist daraufhin im Wesentlichen rechteckig abgewinkelt ausge-

führt, wobei das dem Rohrleitungssystem abgewandte Ende 48 in das Rahmeninnere abgewinkelt ausgebildet ist und sich am Ende auffächert in zwei oder mehrere Verteilarme 47, 47'. Durch eine solche Ausgestaltung wird eine möglichst schnelle, effektive und auch großflächige Einbringung der Flüssigkeit in den Durchlässigkeitsbereich der Umhüllung erreicht.

[0185] Im Gegensatz zu der Variante nach Fig. 7 ist in Figur 8 ein alternativer Halter 41a gezeigt. Die grundsätzliche Anordnung des Halters 41a ist der nach Fig. 7 schon sehr ähnlich. Auch hier ist zum Beispiel vorgesehen, daß die Rohrleitung pervoriert ausgebildet ist. Allerdings ist die Grundform dieses Halters 41a ovalförmig oder elliptisch mit größeren Radien, wobei in dem hier gezeigten Ausführungsbeispiel die seitlichen Enden von Halbkreisen gebildet sind. Im Endbereich des Halters ist hier keine Verzweigung vorgesehen, sondern das Rohr läuft einfach aus. Gegebenenfalls wird auch das Rohr mit einer pervorierung, entsprechend dem Durchmesser des übrigen Rohres, ausgestattet.

[0186] Durch die größeren Radien, die hier verwendet werden, wird auch das Auf- beziehungsweise Abhängen der Umhüllungen beziehungsweise Westen oder speziell ausgebildeten Bekleidungsstücke, entsprechend der Erfindung, erleichtert.

[0187] Bei der Erfindung eines Kühlsystems zum Hitzeschutz und Kühlung bei hohen Temperaturen durch Einsatz und Kombination eines Klimatrockenschrank mit Materialien, die ein mit Superabsorber beschichteten Kunststoff-Vlies enthalten, handelt es sich um ein neues Verfahren. Dabei wird die sofortige und ständige Einsatzbereitschaft der Kühlmaterialien erreicht, der alle bisher bekannten Nachteile in Bezug auf Aufwand, Zeit und Praktikabilität überwindet und weitere bisher nicht bekannte Vorteile hinzufügt.

[0188] Die Kühlmaterialien werden im Klimatrockenschrank befeuchtet, nehmen dabei Wasser auf und geben dieses beim Einsatz bei hohen Temperaturen nur durch Verdunstung wieder ab, wobei durch die entstehende Verdunstungskälte eine erwünschte Kühlung für das zu schützende Objekt oder die Person entsteht.

[0189] Die vor hohen Temperaturen zu schützenden Objekte und Personen bleiben kühl, werden nicht in der Masse den hohen Temperaturen ausgesetzt sondern erhalten ein kühles Klima. Durch die Schockabsorber-Eigenschaft der Materialien in feuchtem Zustand können die zu schützenden Objekte und Personen zudem vor mechanischen Eingriffen wie z.B. fallenden Gegenständen von außen geschützt werden.

[0190] Das spezifische Superabsorbermaterial ist so konzipiert, dass es dem ständigen und langem Einsatz gerecht wird, leicht zu verarbeiten ist und daher auch in die Massenproduktion eingesetzt werden kann.

[0191] Das Kühlsystem erreicht durch den Einsatz des Klimatrockenschrank einen Komfort, der den ständigen, sicheren und sofortigen Einsatz der Materialien gewährleistet. Gerade auch im Falle eines plötzlichen und sofortigen Einsatzes wie dem des Feuerwehreinsatzes wird

das Superabsorber-Kühlungs-System beziehungsweise Aktivierungssystem nun praktikabel und eine Kühlung der starken Temperaturen ausgesetzten Feuerwehrleute möglich. Dies war bisher undenkbar, da der Aufwand in Bezug auf Superabsorbermaterialien viel zu groß und mit dem sofortigen und möglicherweise langen Rettungseinsatz nicht vereinbar war.

[0192] Das vollautomatische und ständig einsetzbare System wird in Bezug auf Gesundheit und Sicherheit bei Hitze und hohen Temperaturen in vielen Bereichen einen enormen Schritt nach vorne bedeuten. Der Begriff Aktivierungssystem ist dem Begriff Kühlsystem in dieser Anmeldung gleichzusetzen. Das System umfasst nicht nur den Gedanken einer effektiven Aktivierung, sondern auch den Aspekt einer effektiven Kühlung. Gegebenenfalls kann sich dieses System auf einen oder mehrere all der vorgenannten Merkmale der Umhüllung beziehungsweise der Aktivierungskammer und auch des Verfahrens beziehen.

[0193] Die jetzt mit der Anmeldung und später eingereichten Ansprüche sind Versuche zur Formulierung ohne Präjudiz für die Erzielung weitergehenden Schutzes.

[0194] Sollte sich hier bei näherer Prüfung, insbesondere auch des einschlägigen Standes der Technik, ergeben, daß das eine oder andere Merkmal für das Ziel der Erfindung zwar günstig, nicht aber entscheidend wichtig ist, so wird selbstverständlich schon jetzt eine Formulierung angestrebt, die ein solches Merkmal; insbesondere im Hauptanspruch, nicht mehr aufweist.

[0195] Es ist weiter zu beachten, daß die in den verschiedenen Ausführungsformen beschriebenen und in den Figuren gezeigten Ausgestaltungen und Varianten der Erfindung beliebig untereinander kombinierbar sind. Dabei sind einzelne oder mehrere Merkmale beliebig gegeneinander austauschbar. Diese Merkmalskombinationen sind ebenso mit offenbart.

[0196] Die in den abhängigen Ansprüchen angeführten Rückbeziehungen weisen auf die weitere Ausbildung des Gegenstandes des Hauptanspruches durch die Merkmale des jeweiligen Unteranspruches hin. Jedoch sind diese nicht als ein Verzicht auf die Erzielung eines selbständigen, gegenständlichen Schutzes für die Merkmale der rückbezogenen Unteransprüche zu verstehen.

[0197] Merkmale, die bislang nur in der Beschreibung offenbart wurden, können im Laufe des Verfahrens als von erfindungswesentlicher Bedeutung, zum Beispiel zur Abgrenzung vom Stand der Technik beansprucht werden.

[0198] Merkmale, die nur in der Beschreibung offenbart wurden, oder auch Einzelmerkmale aus Ansprüchen, die eine Mehrzahl von Merkmalen umfassen, können jederzeit zur Abgrenzung vom Stande der Technik in den ersten Anspruch übernommen werden, und zwar auch dann, wenn solche Merkmale im Zusammenhang mit anderen Merkmalen erwähnt wurden beziehungsweise im Zusammenhang mit anderen Merkmalen besonders günstige Ergebnisse erreichen.

Patentansprüche

1. Umhüllung, bestehend aus einem zwischen einer Ober- und einer Unterschicht angeordneten, mit einem Superabsorber ausgestatteten, Feuchtigkeit beziehungsweise Flüssigkeit aufnehmenden Vlies, wobei zumindest eine Schicht einen feuchtigkeitsdurchlässigen Durchlässigkeitsbereich (22) aufweist, um die Umhüllung gesteuert zu befeuchten.
2. Umhüllung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Umhüllung eine taschenartige Ausnehmung (21) aufweist und der Durchlässigkeitsbereich (22) in der Ausnehmung (21) angeordnet ist und/oder der Durchlässigkeitsbereich (22) aus flüssigkeitsautnehmendem Gewebe besteht und/oder der Durchlässigkeitsbereich (22) als Anschlußstück, insbesondere für eine Schlauchverbindung, ausgebildet ist.
3. Umhüllung nach einem oder beiden der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, daß** der Durchlässigkeitsbereich (22) flächig ausgebildet ist und/oder die Ober- und/oder Unterschicht großflächig mit einem oder mehreren Durchlässigkeitsbereichen ausgestattet ist und/oder in dem Vlies und/oder zwischen Vlies und Unterbeziehungsweise Oberschicht und/oder in Unter- und/oder Oberschicht insbesondere vom Durchlässigkeitsbereich (22) wegführende kanalartige Freiräume oder perforierte Schläuche vorgesehen sind.
4. Umhüllung nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Umhüllung (2) ein Feuchtigkeitsaktivierungselement insbesondere als Teil einer Informationsschaltung (8) aufweist, wobei das Feuchtigkeitsaktivierungselement insbesondere mit einer Befeuchtungsvorrichtung (4) zusammenwirkt und/oder ein mechanisches oder elektrisches, elektromagnetisches oder elektronisches Feuchtigkeitsaktivierungselement (81) vorgesehen ist und/oder eine drahtgebundene oder drahtlose Verbindung zwischen dem Feuchtigkeitsaktivierungselement (81) bzw. Informationsschaltung (8) und der Befeuchtungsvorrichtung (4) angeordnet ist.
5. Umhüllung nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Informationsschaltung (8) beziehungsweise das Feuchtigkeitsaktivierungselement (81) wasserdicht und/oder mechanisch biegesteif in oder an der Umhüllung (2) angeordnet ist und/oder die Informationsschaltung (8) eine Sende- und/oder Empfangsantenne (100) sowie eine Energieversorgung aufweist und/oder die Informationsschaltung (8) Sensoren zum Beispiel für den Aktivierungsgrad beziehungsweise den Feuchtigkeitsgrad der Umhüllung

- (2), für die Umgebungstemperatur und/oder für physiologische Informationen des Benutzers, wie Körpertemperatur, Puls usw., umfaßt .
6. Umhüllung nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Informationsschaltung (8) einen Datenspeicher für unveränderbare Identifikationsmerkmale und/oder Datenspeicher für das Sammeln von Meßwerten der Sensoren aufweist und/oder das von der Sendeantenne (100) abgestrahlte Signal auch für Ortungszwecke verwendet wird.
 7. Umhüllung nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, **gekennzeichnet durch** einen Frequenzbereich für das Betreiben der Sende- beziehungsweise Empfängerantenne (100) von 120 bis 135 kHz, 13,56 MHz, 868-915 MHz oder 2,45 GHz und/oder eine Umhüllung (2), die als Bekleidungsstück, Schutzkleidung, Plane, Medizinprodukt, Decke, Kopfbedeckung, Abdeckung, Abdeckplane beziehungsweise Abdeckschutzplane oder Ausrüstungsgegenstand ausgebildet ist und/oder eine Abhängigkeit der Festigkeit der Umhüllung (2) vom Superabsorberanteil beziehungsweise des vom Superabsorber gefundenen Wasseranteils im Vlies der Umhüllung (2).
 8. Umhüllung nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, daß** in dem Vlies ein Superabsorber beinhaltendes Gel und/oder Kristalle angeordnet ist/sind und/oder das Vlies zumindest zum Teil aus superabsorberbeschichteten Fasern besteht und/oder als Superabsorber-Material Natriumpolyacrylate dient und/oder das Vliesmaterial selbst aus natürlichem Material, wie zum Beispiel Baumwolle, Wolle, Seide, Leinen, Zellstoff, mineralische Fasern wie Glas, Asbest, Mineralwolle und so weiter und/oder Kunststoffmaterial, wie zum Beispiel Polyethylen (PE), Polyester, Polyamid (PA), Acrylfasern, Polypropylen (PP), Polyvinylchlorid (PVC), Kunstseide-Acrylfasern und so weiter und/oder auch Mischungen der vorgenannten Materialien gefertigt ist.
 9. Umhüllung nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, daß** zumindest eine Schicht der Umhüllung (2) aus feuerfestem, schwer entflammbarem, wasserundurchlässigen und/oder gummiartigem Material besteht beziehungsweise die Schicht aus textilem Material, insbesondere aus Natur- und/oder Kunstfaser, besteht und/oder die Ober- und/oder Unterschicht aus natürlichem Material, wie zum Beispiel Baumwolle, Wolle, Seide, Leinen, Zellstoff, mineralische Fasern wie Glas, Asbest, Mineralwolle und so weiter und/oder Kunststoffmaterial, wie zum Beispiel Polyethylen (PE), Polyester, Polyamid (PA), Acrylfasern, Polypropylen (PP), Polyvinylchlorid (PVC), Kunstseide-Acrylfasern und so weiter und/oder auch Mischungen der vorgenannten Materialien gefertigt ist.
 10. Umhüllung nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, **gekennzeichnet durch** gute Wärmeleiteigenschaften zumindest der dem zu kühlenden Gegenstand zugewandten Schicht und/oder gute Wasseraufnehmende und/oder -abgebende Eigenschaften des Superabsorber enthaltenden Materials.
 11. Umhüllung nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Umhüllung (2) Entlüftungskanäle aufweist und/oder die Entlüftungskanäle auch zum Verteilen von Flüssigkeit in der Umhüllung (2) dienen.
 12. Umhüllung nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, **gekennzeichnet durch** einen Statusindikator an der Umhüllung (2) und/oder einen Energiespeicher für den Statusindikator.
 13. Aktivierungskammer, bestehend aus einem verschließbaren Innenraum (12) zur Aufnahme von einer oder mehreren Umhüllungen (2) nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, wobei die Aktivierungskammer (1) eine Befeuchtungsvorrichtung (4) für die Befeuchtung der Umhüllung und/oder eine Trocknungsvorrichtung (5), für eine oberflächliche Trocknung der Umhüllung (2) aufweist, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Aktivierungskammer (1) ein mit dem Feuchtigkeitsaktivierungselement (81) einer Umhüllung (2) zusammenwirkendes Steuerelement aufweist und das Steuerelement die Befeuchtungsvorrichtung (4) und/oder die Trocknungsvorrichtung (5) steuert.
 14. Aktivierungskammer nach Anspruch 13, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Umhüllung durch die Trocknungsvorrichtung derart getrocknet wird, daß das Innere der Umhüllung bei aktiver Verwendung weiterhin Flüssigkeit, insbesondere Wasser enthält und die Trocknung dem Vliesmaterial nicht das zum Kühlen notwendige Wasser entzieht und/oder die Befeuchtungsvorrichtung (4) in oder an einem die Umhüllung (2) tragenden Halter (41) angeordnet ist und/oder der Halter (41) bündelartig, rahmenartig oder fächerartig gebildet ist.
 15. Aktivierungskammer nach einem oder beiden der vorhergehenden Ansprüche 13 und 14, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Befeuchtungsvorrichtung (4) ein steuerbares, insbesondere durch die Gewichtskraft der Umhüllung (2) steuerbares Ventil aufweist und/oder ein flexibles Verbindungselement der Befeuchtungsvorrichtung (4) vorgesehen ist, wel-

ches mit dem Anschlußstück der Umhüllung (2) zusammenwirkt und/oder mindestens ein Sprühkopf der Befeuchtungsvorrichtung (4) vorgesehen ist.

16. Aktivierungskammer nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche 13 bis 15, **gekennzeichnet durch** mindestens einen Boden in der Aktivierungskammer (1) zum Auflegen der Umhüllung (2) und/oder **dadurch** daß der Boden Teil der Befeuchtungsvorrichtung (4) ist und Austrittsöffnungen für die Flüssigkeit aufweist. 5 10
17. Aktivierungskammer nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche 13 bis 16, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Aktivierungskammer (1) eine Klimasteuerung aufweist und/oder die Klimasteuerung (6) Zeitintervalle und/oder Luftfeuchtigkeit, Gaszusammensetzung und/oder Temperatur im Innenraum überwacht und steuert und/oder die Klimasteuerung (6) Zeitintervalle für Befeuchtungs- und/oder Trocknungsvorgänge steuert. 15 20
18. Aktivierungskammer nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche 13 bis 17, **dadurch gekennzeichnet, daß** das Steuerelement eine Kommunikationseinheit, insbesondere mit einer Sender- und Empfängerantenne (101) für den Datenaustausch mit der Informationsschaltung (8) der Umhüllung (2) besitzt. 25 30
19. Aktivierungskammer nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche 13 bis 18, **dadurch gekennzeichnet, daß** das Steuerelement auf einen Datenspeicher zur Identifikation der Umhüllungen (2) zugreift und/oder mindestens ein Beladungssensor (13) vorgesehen ist, der den Aktivierungsgrad der Umhüllung (2) beziehungsweise die in die Umhüllung eingebrachte Flüssigkeitsmenge überwacht und der Beladungssensor (13) mit dem Steuerelement zusammenwirkt und/oder der Beladungssensor (13) als Massen-, Gewichts- oder Feuchtigkeitssensor ausgebildet ist. 35 40
20. Aktivierungskammer nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche 13 bis 19, **dadurch gekennzeichnet, daß** das Steuerelement entsprechend der RFID-Technik funktioniert und/oder die Aktivierungskammer (1) mindestens eine Feuchtigkeitss auffangwanne (72) besitzt und/oder ein Füllstandssensor für den Feuchtigkeitsbestand in der Feuchtigkeitss auffangwanne (72) vorgesehen ist. 45 50
21. Aktivierungskammer nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche 13 bis 20, **gekennzeichnet durch** eine Statusanzeige des im Innenraum (12) herrschenden Klimas beziehungsweise der im Innenraum (12) befindlichen Umhüllung (2) und/oder **dadurch** daß die Aktivierungskammer (1) 55

zwei oder mehrere voneinander trennbare Innenräume aufweist.

22. Aktivierungskammer nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche 13 bis 21, **dadurch gekennzeichnet, daß** pro Innenraum eine eigene Klimasteuerung (6) vorgesehen ist und/oder das Steuerelement und die Klimasteuerung (6) jeweils separate Steuerungen sind oder Teil einer Schranksteuerung und/oder die Schranksteuerung, das Steuerelement und/oder die Klimasteuerung als speicherprogrammierbare Steuerung ausgebildet ist/sind.
23. Aktivierungskammer nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche 13 bis 22, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Schranksteuerung, das Steuerelement und/oder die Klimasteuerung eine Fernwartungseinheit besitzt/besitzen und/oder die Trocknungsvorrichtung (5) als Heißlufttrocknung, IR-Strahlungstrockner, Heizstäbe oder dergleichen ausgebildet ist.
24. Aktivierungskammer nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche 13 bis 23, **gekennzeichnet durch** eine Luft- beziehungsweise Gas- aufbereitung zur Aufbereitung der Luft oder des Gases, die im Innenraum (12) eingesetzt wird und/oder einen Luftstromverlauf in der Aktivierungskammer (1) von unten nach oben, oben nach unten sowie seitwärts oder in beliebige Richtungen.
25. Aktivierungskammer nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche 13 bis 24, **gekennzeichnet dadurch, daß** zusätzliche Heizelemente (70) zur vollständigen Trocknung von Objekten, vorgesehen sind und/oder die Befeuchtungsvorrichtung (4) zu Reinigungs- oder Wartungszwecken die Umhüllung (2) mit einer Reinigungs- oder Desinfektionsflüssigkeit spült und/oder die Aktivierungskammer (1) als Schrank oder Koffer-, Kisten- oder schachtelartig, beziehungsweise als Kommode oder als Truhe ausgebildet ist.
26. Verfahren zur Aktivierung einer Umhüllung nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche 1 bis 12, welches zumindest ein Flüssigkeit beziehungsweise Feuchtigkeit aufnehmendes, einen Superabsorber umfassendes Vlies besitzt, wobei bei der Aktivierung zunächst eine Befeuchtung beziehungsweise Bewässerung der Umhüllung umfaßt und danach oder gleichzeitig eine Trocknung der Oberfläche der Umhüllung erfolgt.
27. Verfahren nach Anspruch 26, **dadurch gekennzeichnet, daß** vor der Aktivierung ein Reinigungsschritt und/oder ein Abtrocknungsschritt der Umhüllung, insbesondere des Vlieses in der Umhüllung vorgesehen ist und/oder nach dem Einbringen der

Umhüllung in eine Aktivierungskammer eine Identifikation der Umhüllung erfolgt.

28. Verfahren nach einem oder beiden der vorhergehenden Ansprüche 26 und 27, **gekennzeichnet durch** eine gleichmäßige, takt- oder schubweise Befeuchtung beziehungsweise Bewässerung der Umhüllung und/oder ein automatisches Starten der Aktivierung, sobald die Umhüllung in einer Aktivierungskammer gelangt.
29. Verfahren nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche 26 bis 28, **dadurch gekennzeichnet, daß** mehrere unterschiedliche Aktivierungsprogramme auswählbar sind und die Auswahl des Aktivierungsprogrammes in Abhängigkeit der Identifikation der Umhüllung erfolgt und/oder nach der Identifikation der Umhüllung physiologische Daten und/oder Sensormeßwerte und dergleichen von einer Informationsschaltung der Umhüllung in einen Datenspeicher der Schranksteuerung übertragen wird.
30. Aktivierungssystem beziehungsweise Kühlsystem, bestehend aus einer Umhüllung (2) nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche 1 bis 12 und einer Aktivierungskammer (1) nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche 13 bis 25, wobei die Umhüllung (2) in der Aktivierungskammer (1) derart mit Feuchtigkeit beladen wird, um bei der Entnahme der Umhüllung (2) aus der Aktivierungskammer (1), aufgrund der notwendigen Verdunstungswärme zum Verdunsten der geladenen Flüssigkeit, ein Kühlpotential zu besitzen.

Claims

1. Cover comprising a fleece arranged between a top and a bottom layer equipped with a super absorber, absorbing moisture or liquid, wherein at least one layer has an area of permeability (22) permeable to moisture in order to moisten the cover in a controlled way.
2. Cover according to claim 1, **characterised in that** the cover has a pocket-like recess (21), and the area of permeability (22) is arranged in the recess (21), and/or the area of permeability (22) consists of liquid-absorbing fabric, and/or the area of permeability (22) is designed as connecting member, in particular for a hose coupling.
3. Cover according to one or more of the preceding claims, **characterised in that** the area of permeability (22) is designed as a plane, and/or the top and/or bottom layer is equipped on a large surface with one or more areas of permeability, and/or in the

fleece and/or between fleece and bottom or top layer, and/or in bottom and/or top layer in particular channel-like free spaces or perforated hoses are provided heading away from the area of permeability (22).

4. Cover according to one or more of the preceding claims, **characterised in that** the cover (2) has a moisture activating element, in particular as part of an information circuit (8), the moisture activating element interacting in particular with a moistening device (4), and/or a mechanic or electric, electro-magnetic or electronic moisture activating element (81) is provided, and/or a wire or wireless connection between the moisture activating element (81) or information circuit (8), and the moistening device (4) is arranged.
5. Cover according to one or more of the preceding claims, **characterised in that** the information circuit (8) or the moisture activating element (81) is arranged water-proof and/or mechanically stiff against bending in or at the cover (2), and/or the information circuit (8) has a transmitting and/or reception antenna (100) as well as an energy source, and/or the information circuit (8) comprises sensors, for example for the activation degree or the moisture degree of the cover (2), for the temperature of the environment and/or physiologic information about the user such as body temperature, pulse and so on.
6. Cover according to one or more of the preceding claims, **characterised in that** the information circuit (8) has a data memory for unchangeable identification characteristics and/or data memories for collecting measured values of the sensors, and/or the signal emitted by the transmitting antenna (100) is also used for position fixing purposes.
7. Cover according to one or more of the preceding claims, **characterised by** a frequency range for operating the transmitting or reception antenna (100) from 120 to 135 kHz, 13.56 MHz, 868 to 915 MHz or 2.45 GHz, and/or a cover (2) designed as garment, protective clothes, tarpaulin, medical product, blanket, headgear, covering, covering tarpaulin or protective tarpaulin or piece of equipment, and/or dependence of the rigidity of the cover (2) on the share of super absorber or the share of water found by the super absorber in the fleece of the cover (2).
8. Cover according to one or more of the preceding claims, **characterised in that** in the fleece a gel and/or crystals containing super absorber is/are arranged, and/or the fleece consists at least partly of super absorber-coated fibers, and/or sodium polyacrylate serves as super absorber material, and/or the fleece material itself is made from natural material, for example cotton, wool, silk, linen, woodpulp,

mineral fibers such as glass, asbestos, mineral wool and so on, and/or synthetic material, for example polyethylene (PE), polyester, polyamide (PA), acrylic fibers, polypropylene (PP), polyvinyl chloride (PVC), rayon acrylic fibers and so on, and/or also mixtures of the before mentioned materials.

9. Cover according to one or more of the preceding claims, **characterised in that** at least one layer of the cover (2) consists of fireproof, hardly inflammable, impermeable to water and/or rubber-like material, or the layer consists of textile material, in particular of natural and/or synthetic fibers, and/or the top and/or the bottom layer is made of natural materials, such as for example cotton, wool, silk, linen, wood-pulp, mineral fibers such as glass, asbestos, mineral wool, and so on, and/or synthetic materials such as for example polyethylene (PE), polyester, polyamide (PA), acrylic fibers, polypropylene (PP), polyvinyl chloride (PVC), rayon acrylic fibers and so on, and/or also mixtures of the before-mentioned materials.
10. Cover according to one or more of the preceding claims, **characterised by** good heat conducting properties, at least of the layer facing the object to be cooled, and/or good water absorbing and/or releasing properties of the material containing the super absorber.
11. Cover according to one or more of the preceding claims, **characterised in that** the cover (2) has ventilation channels, and/or the ventilation channels serve also for distributing the liquid in the cover (2).
12. Cover according to one or more of the preceding claims, **characterised by** a status-indicating device at the cover (2), and/or an energy storage for the status-indicating device.
13. Activation chamber, comprising a lock-up interior space (12) for receiving one or more covers (2), according to one or more of the preceding claims, wherein the activation chamber (1) has a moistening device (4) for moistening the cover, and/or a drying device (5) for a superficial drying of the cover (2), **characterized in that** the activation chamber (1) has a control element interacting with the moisture activating element (81) of the cover, and the control element controls the moistening device (4) and/or the drying device (5).
14. Activation chamber according to claim 13, **characterised in that** the cover is dried by the drying device in such a way that the interior of the cover furthermore contains liquid when used actively, in particular water, and the drying does not drain the fleece material from water required for cooling, and/or the moistening device (4) is arranged in or at a holding

device (41) supporting the cover (2), and/or the holding device (41) is designed like a hanger, a frame or a fan.

15. Activation chamber according to one or more of the preceding claims 13 and 14, **characterised in that** the moistening device (4) has a valve which can be controlled, in particular by the weight of the cover (2), and/or a flexible connecting element of the moistening device (4) is provided interacting with the connecting member of the cover (2), and/or at least one spray head of the moistening device (4) is provided.
16. Activation chamber according to one or more of the preceding claims 13 to 15, **characterised by** at least one floor in the activation chamber (1) for supporting the cover (2), and/or in that the floor is part of the moistening device (4) and has outlets for the liquid.
17. Activation chamber according to one or more of the preceding claims 13 to 16, **characterised in that** the activation chamber (1) has a climatic control, and/or the climatic control (6) monitors and controls time intervals and/or air moisture, gas composition and/or temperature in the interior space, and/or the climatic control (6) controls time intervals for moistening and/or drying processes.
18. Activation chamber according to one or more of the preceding claims 13 to 17, **characterised in that** the control element has a communication unit, in particular with a transmitting and reception antenna (101) for the exchange of data with the information circuit (8) of the cover (2).
19. Activation chamber according to one or more of the preceding claims 13 to 18, **characterised in that** the control element accesses a data memory for identifying the covers (2), and/or at least one load sensor (13) is provided which monitors the degree of activation of the cover (2) or the amount of liquid introduced in the cover, and the load sensor (13) interacts with the control element, and/or the load sensor (13) is designed as mass, weight or moisture sensor.
20. Activation chamber according to one or more of the preceding claims 13 to 19, **characterised in that** the control element works according to the RFID technique, and/or the activation chamber (1) has at least one moisture collecting basin (72), and/or a level sensor for the moisture content in the moisture collecting basin (72) is provided.
21. Activation chamber according to one or more of the preceding claims 13 to 20, **characterised by** a status indicating device of the climate in the interior space (12) or the cover (2) in the interior space (12),

and/or in that the activation chamber (1) has two or more interior spaces which can be separated from one another.

22. Activation chamber according to one or more of the preceding claims 13 to 21, **characterised in that** each interior space has its own climatic control (6), and/or the control element and the climatic control (6) each are separate controls or part of a cabinet control, and/or the cabinet control, control element and/or the climatic control is/are designed as store programming control.
23. Activation chamber according to one or more of the preceding claims 13 to 22, **characterised in that** the cabinet control, the control element and/or the climatic control has/have a tele-maintenance unit, and/or the drying device (5) is designed as hot-air drying device, IR radiation dryer, immersion heaters or the like.
24. Activation chamber according to one or more of the preceding claims 13 to 23, **characterized by** an air or gas recycling for recycling the air or gas used in the interior space (12), and/or an air current course in the activation chamber (1) from the bottom to the top, from the top to the bottom as well as sideways or in any direction.
25. Activation chamber according to one or more of the preceding claims 13 to 24, **characterised in that** additional heating elements (70) are provided for the complete drying of objects, and/or the moistening device (4) rinses the cover (2) for cleaning or maintenance purposes with a cleaning or disinfectant liquid, and/or the activation chamber (1) is designed as cabinet or suitcase-, chest- or box-like, or as a chest-of-drawers or as a trunk.
26. Method for activating a cover, in particular according to one or more of the preceding claims 1 to 12, which has at least one fleece absorbing liquid or moisture comprising a super absorber, wherein the activation first of all comprises a moistening or watering of the cover, and, after that or at the same time, drying the surface of the cover is carried out.
27. Method according to claim 26, **characterised in that** before activating a cleaning step and/or a drying step of the cover, in particular of the fleece in the cover, is provided, and/or after introducing the cover in an activation chamber identifying of the cover is carried out.
28. Method according to one or both of the preceding claims 26 and 27, **characterised by** a continuous or timed moistening or watering, or moistening or watering of the cover in batches, and/or an automatic

begin of the activation as soon as the cover gets in an activation chamber.

29. Method according to one or more of the preceding claims 26 to 28, **characterised in that** several different activation programmes can be selected, and the selection of the activation programme is done depending on the identification of the cover, and/or after identifying the cover physiological data and/or sensor measured values and the like are transmitted by an information circuit of the cover in a data memory of the cabinet control.

30. Activation system or cooling system, comprising a cover (2) according to one or more of the preceding claims 1 to 12, and an activation chamber (1) according to one or more of the preceding claims 13 to 25, wherein the cover (2) is loaded in the activation chamber (1) with moisture in such a way that it has a cooling potential when the cover (2) is taken out of the activation chamber (1) because of the necessary evaporation heat for evaporating the loaded liquid.

Revendications

1. Enveloppe comportant un tissu contenant un hyper absorbant d'humidité ou de liquide, situé entre une couche supérieure et une couche inférieure dont au moins une possède une zone (22) perméable à l'humidité afin d'humidifier l'enveloppe de façon contrôlée.
2. Enveloppe selon la revendication 1, **caractérisée en ce que** l'enveloppe possède une poche (21) et **en ce que** la zone perméable (22) est située au niveau de la poche (21) et/ou **en ce que** la zone perméable (22) consiste en un tissu absorbant les liquides et/ou **en ce que** la zone perméable (22) possède une forme d'embout, particulièrement approprié pour le branchement d'un tuyau.
3. Enveloppe selon une ou deux des revendications précédentes, **caractérisée en ce que** la zone perméable (22) est plate et/ou **en ce que** la couche supérieure et/ou la couche inférieure est(sont) plate(s) et munie(s) d'une ou plusieurs zones perméables et/ou **en ce que** des évidements en forme de canaux ou des tuyaux perforés sont prévus à l'intérieur du tissu et/ou entre le tissu et la couche supérieure et/ou inférieure et/ou à l'intérieur de la couche inférieure et/ou supérieure.
4. Enveloppe selon une ou plusieurs des revendications précédentes, **caractérisée en ce que** l'enveloppe (2) possède un élément d'activation d'humidification faisant en particulier partie d'un circuit infor-

- matique (8) et interagissant en particulier avec un dispositif d'humidification (4) et/ou **en ce qu'il** existe un élément d'activation d'humidification (81) mécanique, électrique, électromécanique ou électronique et/ou **en ce qu'il** existe un lien avec ou sans fil entre l'élément déclencheur d'humidification (81) ou le circuit informatique (8) et le dispositif d'humidification (4).
5. Enveloppe selon une ou plusieurs des revendications précédentes, **caractérisée en ce que** le circuit informatique (8) ou l'élément d'activation d'humidification (81) est étanche à l'eau et/ou mécaniquement résistant au pliage et situé à l'intérieur ou sur l'enveloppe (2) et/ou **en ce que** le circuit informatique (8) possède une antenne (100) d'émission et/ou de réception ainsi qu'une alimentation et/ou **en ce que** le circuit informatique (8) possède des capteurs permettant, par exemple, de mesurer le degré d'activation ou d'humidité de l'enveloppe (2) voire la température environnementale et/ou des informations physiologiques, comme la température du porteur, le pouls ou des données similaires.
 6. Enveloppe selon une ou plusieurs des revendications précédentes, **caractérisée en ce que** le circuit informatique (8) comporte un moyen de stockage de données, permettant de stocker des données d'identification et/ou des moyens de stockage des données permettant d'accumuler des données de mesures des capteurs et/ou **en ce que** le signal émis par l'antenne (100) sert également à la localisation.
 7. Enveloppe selon une ou plusieurs des revendications précédentes, **caractérisée par** la gamme de fréquence d'utilisation de l'antenne (100) de réception et d'émission allant de 120 à 135 kHz, de 13,56 MHz, de 868 à 915 MHz ou de 2,45 GHz et/ou par une enveloppe (2) configurée comme un vêtement, un vêtement de protection, une bâche, un matériau médical, une couverture, un couvre chef, un revêtement, une bâche de couverture ou de protection ou un équipement et/ou par une dépendance de la résistance de l'enveloppe (2) du taux de saturation de l'hyper absorbant ou du taux d'hygrométrie de l'hyper absorbant à l'intérieur du tissu de l'enveloppe (2).
 8. Enveloppe selon une ou plusieurs des revendications précédentes, **caractérisée en ce que** le tissu contient un gel et/ou des cristaux d'un hyper absorbant et/ou **en ce que** le tissu contient au moins partiellement des fibres recouvertes d'un hyper absorbant et/ou **en ce que** le matériau hyper absorbant est du polyacrylate de sodium et/ou **en ce que** le tissu même est composé de matériaux naturels tel que du coton, de la laine, de la soie du lin, de la cellulose, des fibres minérales telles que de la laine de verre, d'amiante, de roche ou des matériaux similaires et/ou de matériaux plastiques comme le polyéthylène (PE), le polyester, le polyamide (PA), les fibres acryliques, le polypropylène (PP), le polychlorure de vinyle (PVC), la soie artificielle en fibres acryliques et des matériaux similaires et/ou également des mélanges de matériaux cités auparavant.
 9. Enveloppe selon une ou plusieurs des revendications précédentes, **caractérisée en ce qu'au** moins une couche de l'enveloppe (2) est fabriquée en un matériau ininflammable, résistant au feu, imperméable à l'eau et/ou caoutchouteux voire en un matériau textile et en particulier en fibres naturelles et/ou artificielles et/ou **en ce que** la couche supérieure et/ou inférieure est fabriquée en matériaux naturels, tels que du coton, de la laine, de la soie, du lin, de la cellulose, des fibres minérales telles que de la laine de verre, d'amiante, de roche ou des matériaux similaires et/ou de matériaux plastiques tels que le polyéthylène (PE), le polyester, le polyamide (PA), les fibres acryliques, le polypropylène (PP), le polychlorure de vinyle (PVC), la soie artificielle en fibres acryliques et des matériaux similaires et/ou également des mélanges de matériaux cités auparavant.
 10. Enveloppe selon une ou plusieurs des revendications précédentes, **caractérisée par** une bonne conduction thermique au moins de la couche située proche de l'objet à refroidir et/ou par des bonnes propriétés d'absorption et/ou de libération d'eau du matériau contenant l'hyper absorbant.
 11. Enveloppe selon une ou plusieurs des revendications précédentes, **caractérisée en ce que** l'enveloppe (2) comporte des canaux de ventilation et/ou **en ce que** les canaux de ventilation peuvent également distribuer un liquide à l'intérieur de l'enveloppe (2).
 12. Enveloppe selon une ou plusieurs des revendications précédentes, **caractérisée par** l'existence d'un indicateur d'état au niveau de l'enveloppe (2) et/ou par l'existence d'un réservoir d'énergie pour l'indicateur d'état.
 13. Chambre d'activation, constituée d'un espace intérieur (12) à verrouillage permettant de recevoir une ou plusieurs enveloppes (2) selon une ou plusieurs des revendications précédentes, la chambre d'activation (1) comportant un dispositif d'humidification (4) destiné à humidifier l'enveloppe et/ou un dispositif de séchage (5) pour un séchage superficiel de l'enveloppe (2), **caractérisée en ce que** la chambre d'activation (1) comporte un élément de contrôle interagissant avec l'élément d'activation d'humidification (81) d'une enveloppe (2) et commandant le dispositif d'humidification (4) et/ou de séchage (5).

14. Chambre d'activation selon la revendication 13, **caractérisée en ce que** l'enveloppe est séchée par le dispositif de séchage de façon à ce que l'intérieur de l'enveloppe lors de son utilisation habituelle continue à contenir assez de liquide et en particulier d'eau afin que le tissu garde l'eau nécessaire pour l'effet de refroidissement et/ou **en ce que** le dispositif d'humidification (4) est situé à l'intérieur ou sur le support (41) portant l'enveloppe (2) et/ou **en ce que** le support (41) possède une forme de cintre, de cadre ou d'un éventail.
15. Chambre d'activation selon une ou les deux revendications précédentes 13 et 14, **caractérisée en ce que** le dispositif d'humidification (4) comporte une vanne pouvant être commandée et en particulier par la force du poids de l'enveloppe (2) et/ou **en ce qu'il** existe un lien flexible entre le dispositif d'humidification (4) et l'embout d'enveloppe (2) et/ou **en ce que** le dispositif d'humidification (4) comporte au moins une tête d'évaporation.
16. Chambre d'activation selon une ou plusieurs des revendications précédentes 13 à 15, **caractérisée par** l'existence d'au moins un fond dans la chambre d'activation (1) permettant d'y poser l'enveloppe (2) et/ou en ce que le fond fait partie du dispositif d'humidification (4) et comporte des ouvertures pour l'écoulement du liquide.
17. Chambre d'activation selon une ou plusieurs des revendications précédentes 13 à 16, **caractérisée en ce que** la chambre d'activation (1) comporte un système de contrôle climatique et/ou **en ce que** le système de contrôle climatique (6) surveille et commande des intervalles de temps et/ou l'hygrométrie, la composition de gaz et/ou la température à l'intérieur et/ou **en ce que** le système de contrôle (6) commande des intervalles de temps des procédés d'humidification et/ou de séchage.
18. Chambre d'activation selon une ou plusieurs des revendications précédentes 13 à 17, **caractérisée en ce que** l'élément de contrôle comporte une unité de communication et en particulier munie d'une antenne (101) d'émission et de réception pour l'échange de données avec le circuit informatique (8) de l'enveloppe (2).
19. Chambre d'activation selon une ou plusieurs des revendications précédentes 13 à 18, **caractérisée en ce que** l'élément de contrôle accède à un moyen de stockage de données afin d'identifier l'enveloppe (2) et/ou **en ce qu'il** existe au moins un capteur de charge (13) surveillant le degré d'activation de l'enveloppe (2) ou de la quantité de liquide introduite dans l'enveloppe et **en ce que** ce capteur de charge (13) interagit avec l'élément de contrôle et/ou **en ce que** le capteur de charge (13) est configuré comme un capteur de masse, de poids ou d'hygrométrie.
20. Chambre d'activation selon une ou plusieurs des revendications précédentes 13 à 19, **caractérisée en ce que** l'élément de contrôle fonctionne selon la technique RFID et/ou **en ce que** la chambre d'activation (1) comporte au moins une cuvette de récupération d'humidité (72) et/ou **en ce qu'il** existe un capteur de remplissage détectant le niveau de liquide dans la cuvette de récupération d'humidité (72).
21. Chambre d'activation selon une ou plusieurs des revendications précédentes 13 à 20, **caractérisée par** un indicateur d'état concernant le climat dans l'espace intérieur (12) et de l'enveloppe (2) située à l'intérieur de cet espace (12) et/ou en ce qu'il existe une division de la chambre d'activation (1) en deux, voire en plusieurs espaces intérieurs pouvant être séparés les uns des autres.
22. Chambre d'activation selon une ou plusieurs des revendications précédentes 13 à 21, **caractérisée en ce qu'il** existe un système de contrôle (6) et/ou **en ce que** l'élément de contrôle est séparé du système de contrôle climatique (6) ou **en ce que** les deux parties sont réunies dans une armoire de contrôle et/ou **en ce que** l'armoire de contrôle, l'élément de contrôle et/ou le système de contrôle climatique sont configurés sur le modèle d'une commande programmable à mémoire.
23. Chambre d'activation selon une ou plusieurs des revendications précédentes 13 à 22, **caractérisée en ce que** l'armoire de contrôle, l'élément de contrôle et/ou le système de contrôle climatique sont équipés d'un dispositif de maintenance à distance et/ou **en ce que** le dispositif de séchage (5) est un dispositif de séchage à air chaud, à rayonnement infrarouge, à éléments chauffants ou possède des moyens similaires.
24. Chambre d'activation selon une ou plusieurs des revendications précédentes 13 à 23, **caractérisée par** le traitement de l'air ou du gaz nécessaire pour traiter l'air ou le gaz utilisé dans l'espace intérieur (12) et/ou **caractérisée par** un circuit de courant d'air à l'intérieur de la chambre d'activation (1) allant de bas en haut, de haut en bas, latéralement ou dans des directions diverses.
25. Chambre d'activation selon une ou plusieurs des revendications précédentes 13 à 24, **caractérisée en ce qu'il** existe des éléments de chauffage supplémentaires (70) afin d'obtenir un séchage complet des objets et/ou en ce que le dispositif d'humidification (4) rince l'enveloppe (2) avec un liquide de nettoyage ou de désinfection dans un but de nettoyage

ou de maintenance et/ou **en ce que** la chambre d'activation (1) possède la configuration d'une armoire, d'une valise, d'une caisse ou d'une boîte, voire d'une commode ou d'un coffre.

5

26. Procédé d'activation d'une enveloppe configurée selon une ou plusieurs des revendications précédentes 1 à 12 et comportant au moins un tissu avec un hyper absorbant absorbant des liquides ou de l'humidité, l'activation même consistant d'abord en une humidification ou en un arrosage de l'enveloppe puis, ou en même temps, en un séchage des surfaces de l'enveloppe. 10
27. Procédé selon la revendication 26, **caractérisé en ce que** l'activation est préparée par une étape de nettoyage et/ou par une étape de séchage de l'enveloppe et en particulier du tissu situé à l'intérieur de l'enveloppe et/ou **en ce que** l'identification de l'enveloppe est effectuée après sa mise en place dans la chambre d'activation. 15 20
28. Procédé selon une ou deux des revendications précédentes 26 et 27, **caractérisé par** un remplissage de l'enveloppe de façon continue, par intervalles ou par cycles et/ou par un démarrage automatique de l'activation dès l'arrivée de l'enveloppe dans la chambre d'activation. 25
29. Procédé selon une ou plusieurs des revendications précédentes 26 à 28, **caractérisé en ce qu'il existe** plusieurs programmes d'activation dont le choix dépend de l'identité de l'enveloppe et/ou **en ce qu'**après l'identification de l'enveloppe, des données physiologiques et/ou des valeurs de capteurs ou des données similaires sont transférées d'un circuit informatique vers le moyen de stockage de données de l'armoire de contrôle. 30 35
30. Système d'activation ou de refroidissement, consistant en une enveloppe (2) selon une ou plusieurs des revendications précédentes 1 à 12 et en une chambre d'activation (1) selon une ou plusieurs des revendications précédentes 13 à 25 et dont l'enveloppe (2) est chargée d'humidité à l'intérieur de la chambre d'activation (1) de telle sorte qu'elle stocke en sortant de la chambre d'activation (1) suffisamment de liquide pour avoir un potentiel de refroidissement grâce à l'extraction de la chaleur par évaporation du liquide. 40 45 50

55

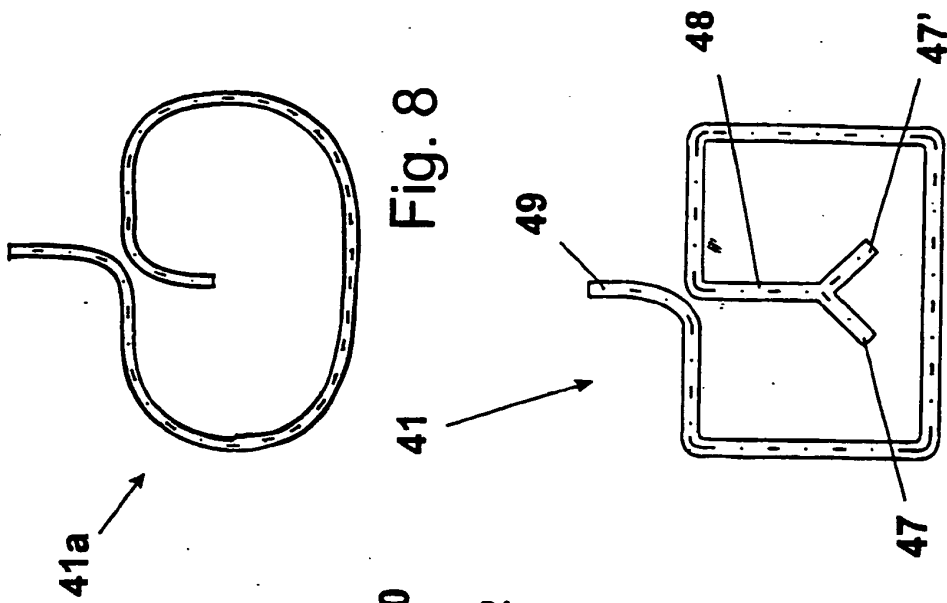


Fig. 7

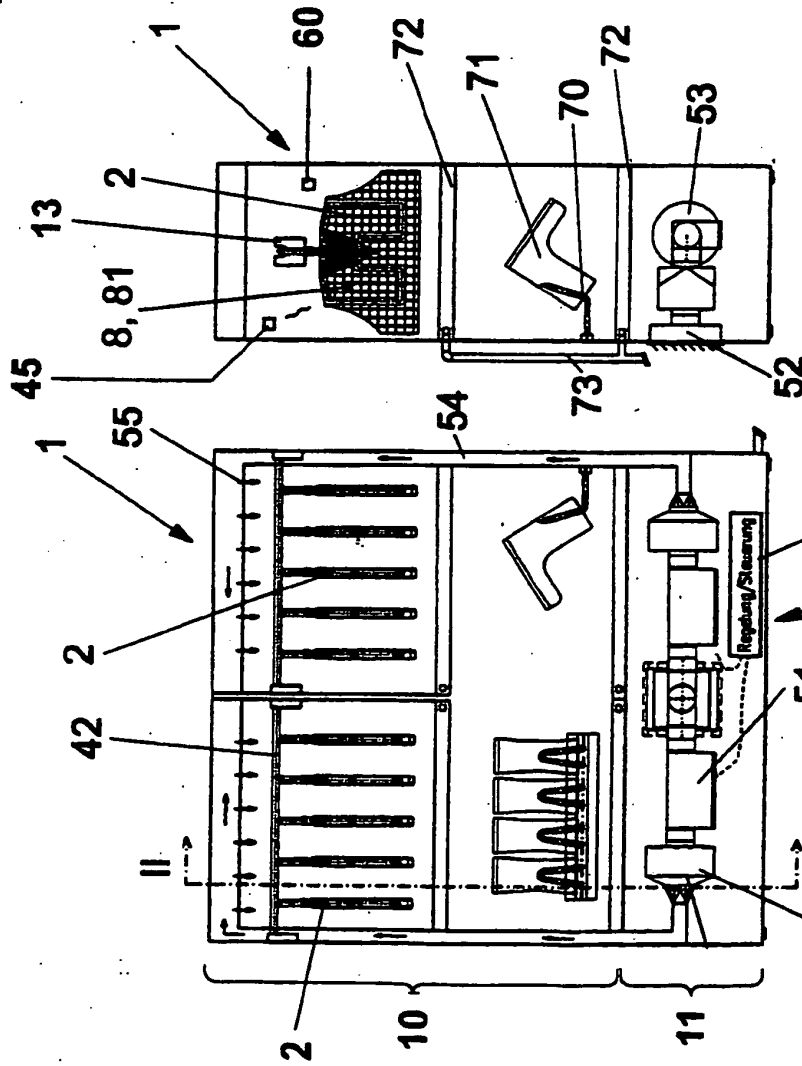


Fig. 2

Fig. 1

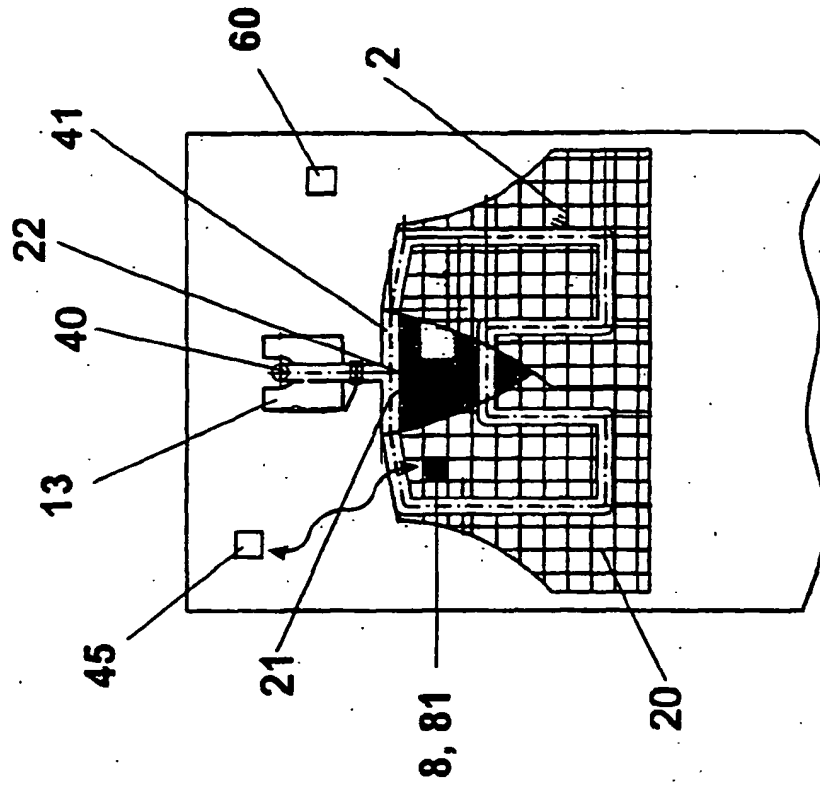


Fig. 4

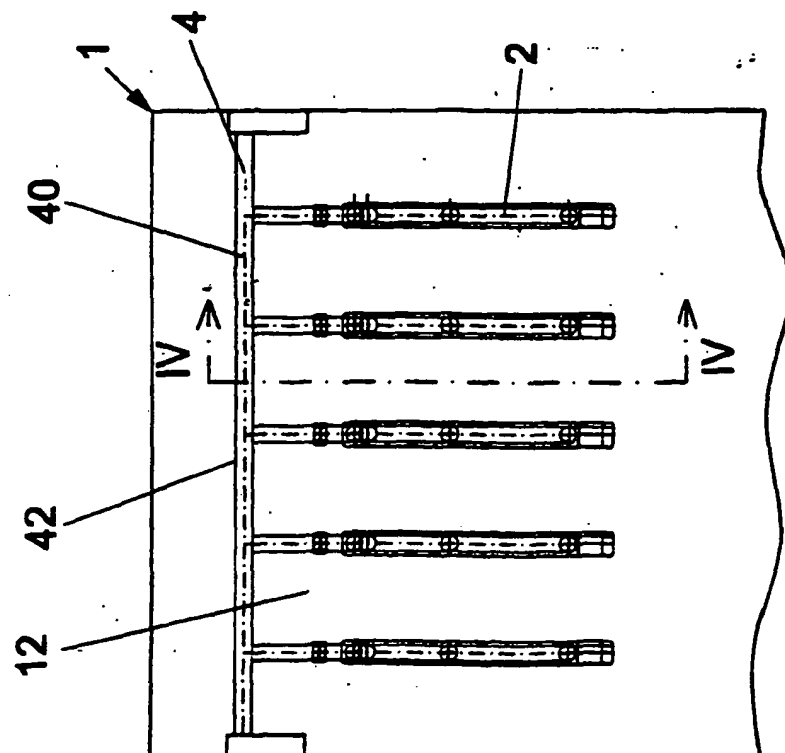


Fig. 3

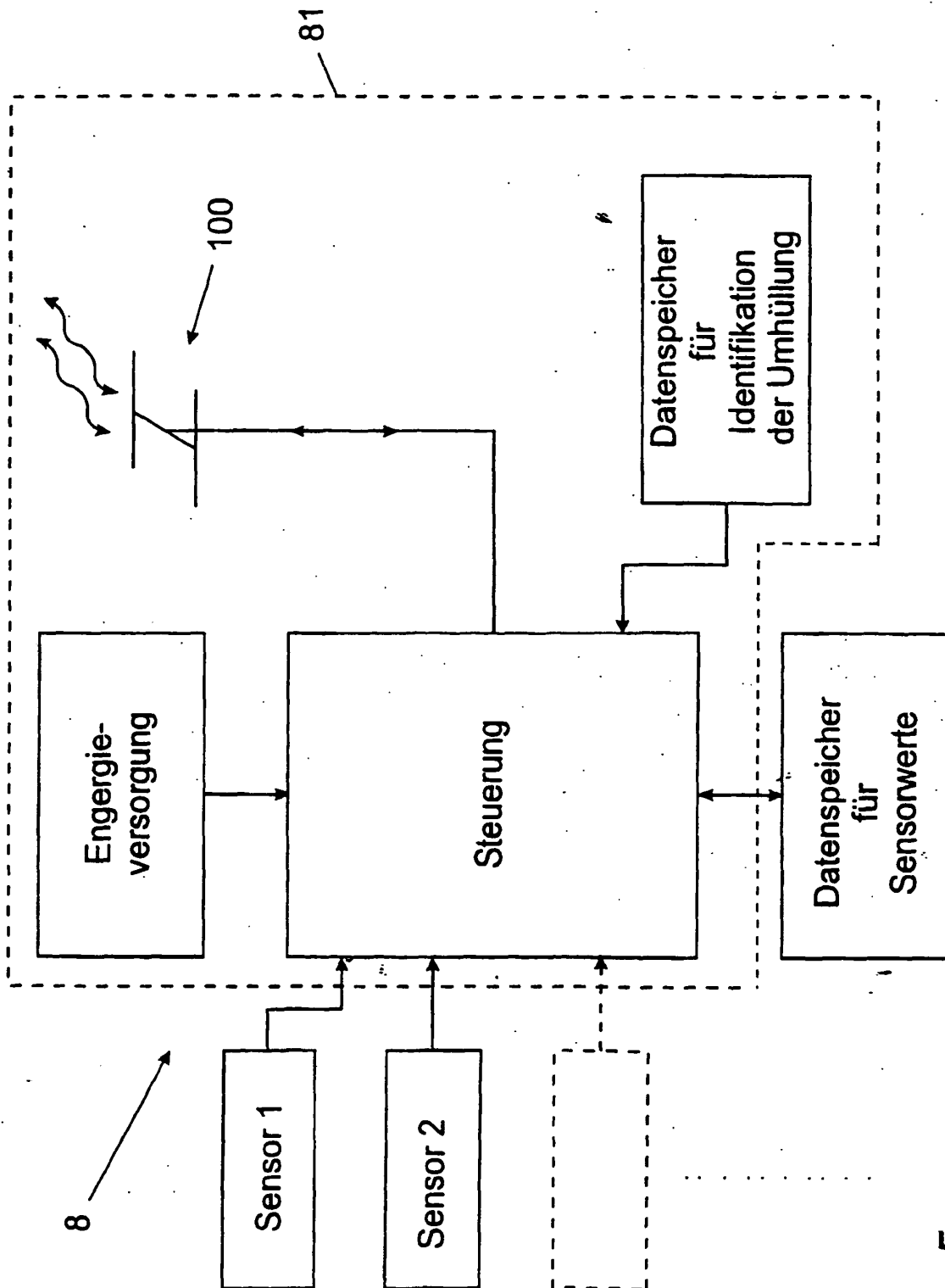


Fig. 5

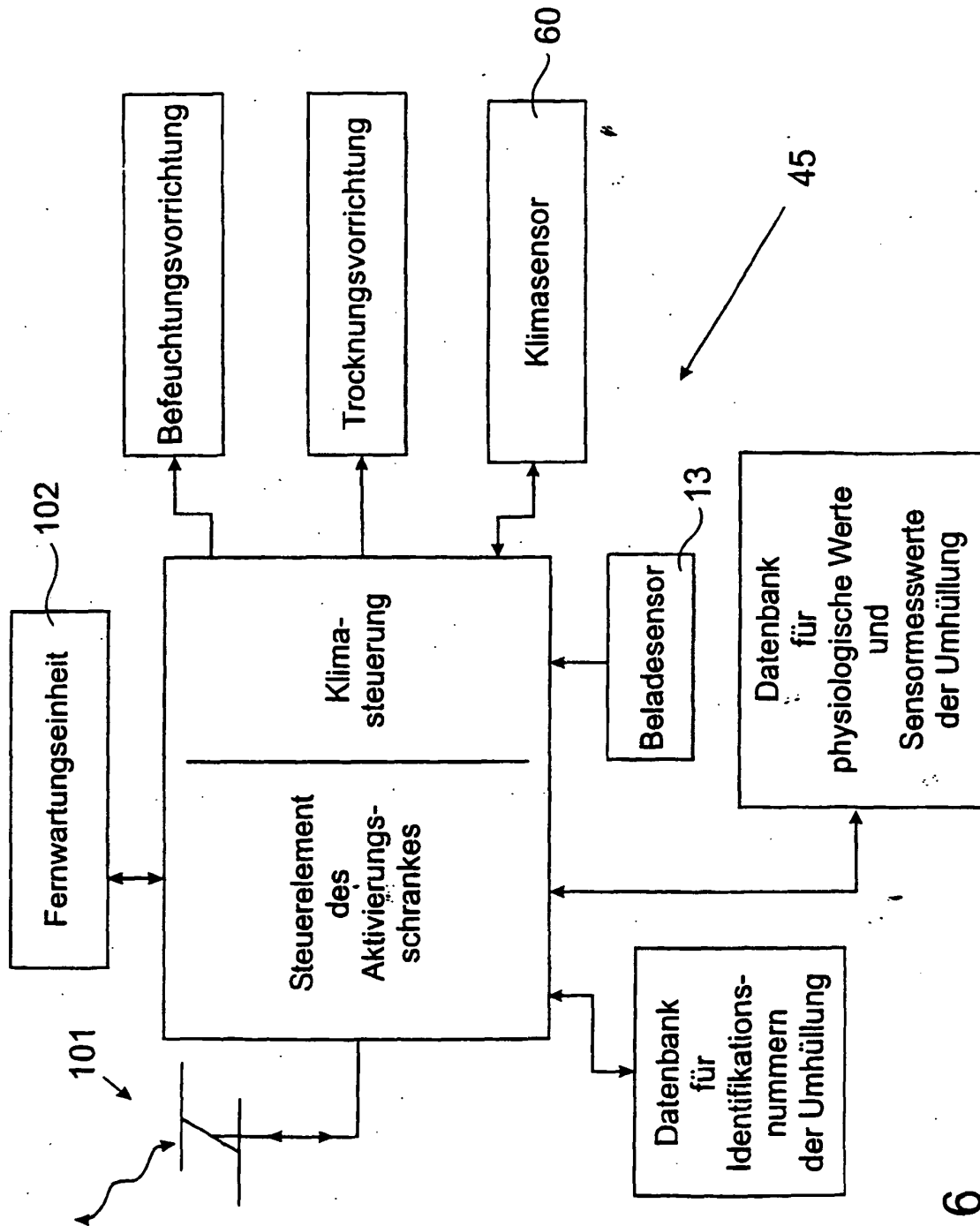


Fig. 6