

(19)



(11)

EP 3 395 411 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
31.10.2018 Patentblatt 2018/44

(51) Int Cl.:
A62B 17/00 (2006.01) A45F 5/00 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **18166664.5**

(22) Anmeldetag: **10.04.2018**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AL AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MK MT NL NO PL PT RO RS SE SI SK SM TR
Benannte Erstreckungsstaaten:
BA ME
Benannte Validierungsstaaten:
KH MA MD TN

(71) Anmelder: **Tesimax - Altinger GmbH**
75242 Neuhausen-Steinegg (DE)

(72) Erfinder: **Altinger, Sven**
75242 Neuhausen-Steinegg (DE)

(74) Vertreter: **Wacker, Jost Oliver**
Jost Wacker Patent- und Markenrechtskanzlei
Schwarzwaldstraße 7 A
75173 Pforzheim (DE)

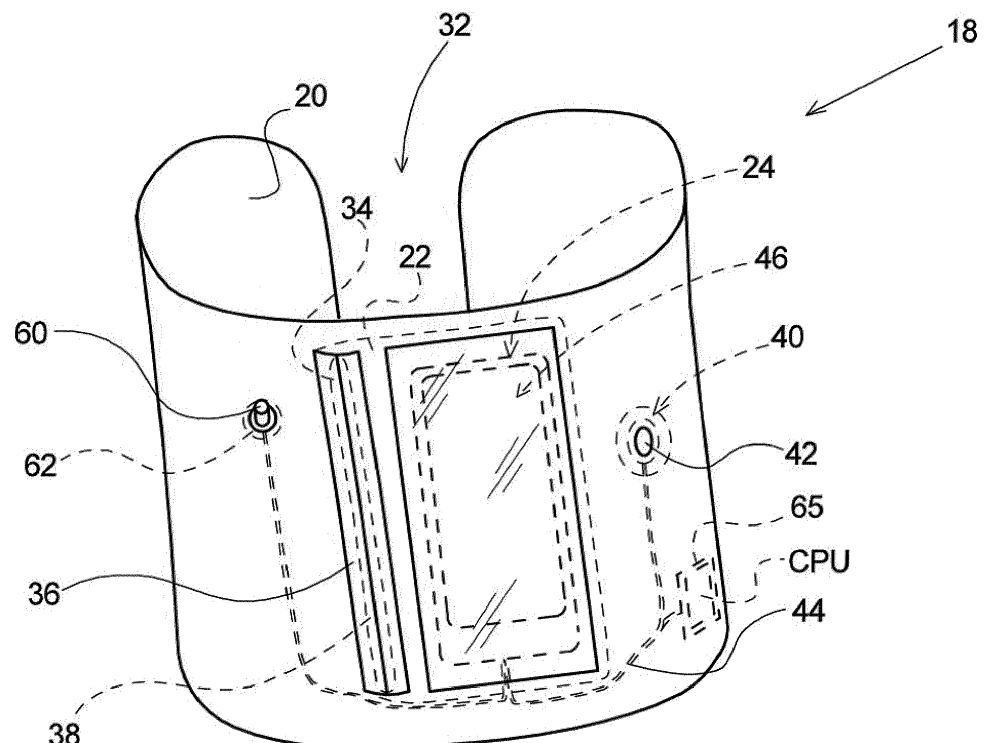
(30) Priorität: **27.04.2017 DE 202017102485 U**

(54) AUFNAHMEMANSCHETTE FÜR EINEN SCHUTZANZUG

(57) Eine Aufnahmemanschette (18) für die Anbringung an einem Schutzanzug (2), wie insbesondere einem Brand-, Hitze- oder Chemieschutzanzug weist ein Armschlinglenelement (20) für die Festlegung an einem Ärmel (6) des Schutzanzuges (2) und eine Aufnahmeta-sche (22) für die Aufnahme eines elektronischen Gerätes (24) auf, wobei die Aufnahmemanschette (18) wenig-

tens ein Schutzmaterial (28) aufweist, das wenigstens zu einer Außenseite der Aufnahmemanschette (18) hin eine geschlossene Barriere bildet. Dabei ist vorgesehen, dass wenigstens eine Sensoraufnahme (40) für die Festlegung einer mit dem elektronischen Gerät (24) verbindbaren Sensoreinrichtung (42) vorgesehen ist.

Fig. 2



EP 3 395 411 A1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Aufnahmemanschette für die Anbringung an einem Schutzanzug, wie insbesondere einem Brand-, Hitze- oder Chemieschutzanzug, nach dem Oberbegriff des Anspruchs 1 sowie eine Schutzanzugsüberwachungsanordnung mit einer solchen Aufnahmemanschette. Die Aufnahmemanschette weist dabei ein Armschlinglelement für die Festlegung an einem Ärmel des Schutzanzuges auf. Zudem ist eine Aufnahmetasche vorgesehen, die zur Aufnahme eines elektronischen Gerätes dient, wie insbesondere eines tragbaren Computers oder eines Smartphones. Dabei weist die Aufnahmemanschette wenigstens ein Schutzmaterial auf, das wenigstens zu einer Außenseite der Aufnahmemanschette hin eine geschlossene Barriere hinsichtlich flüssiger, gas-, aerosol- oder partikelförmiger, chemischer Medien, Hitze- und/oder mechanischer Einwirkungen bildet. Das heißt dass das Schutzmaterial bei der vorgesehenen Anbringung der Aufnahmemanschette außenseitig beziehungsweise an der vom Ärmel abgewandten Seite angeordnet ist, und sich dabei vorzugsweise über die gesamte Außenseite der Aufnahmemanschette erstreckt. Das Schutzmaterial kann dabei durch ein einheitliches Material oder durch mehrere miteinander verbundene unterschiedliche Schutzmaterialien gebildet sein. In jedem Fall weist die Aufnahmemanschette hierdurch selbst die benötigte Beständigkeit beziehungsweise Dichtigkeit gegenüber Hitze, chemischen Stoffen, Gasen, Aerosolen, Partikeln und Flüssigkeiten auf, um unabhängig von einem sonstigen Schutz im Einsatzbereich eines Schutzanzuges verwendet werden zu können.

[0002] Aus GB 2532445 A1 ist eine Aufnahmemanschette bekannt, die schlaufenförmig um einen Arm gelegt und festgezogen werden kann oder die eine elastische Schlaufe bildet. Die Aufnahmemanschette weist dabei eine Aufnahmetasche auf, in der beispielsweise ein Smartphone aufgenommen und mitgeführt werden kann.

[0003] Derzeit besteht im Bereich Brand-, Chemie- und Katastrophenschutz ein Bedarf dahingehend, während eines Einsatzes Kommunikations- und Überwachungsgeräte für Träger von Schutzanzügen bedarfsweise zur Verfügung zu stellen. Neben dem Einsatz von bekannten elektronischen Geräten, die in die betreffenden Schutzanzüge integriert werden, sind dabei Lösungen gewünscht, die dem Schutzanzugträger nur bei Bedarf zur Verfügung gestellt werden können.

[0004] Hierzu ist es beispielsweise bekannt, die aus dem Freizeitbereich bekannten Aufnahmemanschetten direkt am Körper beziehungsweise auf der Innenseite des Schutzanzuges zu tragen, um die Aufnahmemanschette selbst und das daran aufgenommene elektronische Gerät durch den Schutzanzug gegenüber zerstörenden Einwirkungen durch Hitze-, chemische Substanzen und Flüssigkeiten zu schützen. Allerdings wird hierdurch der Einsatzbereich, insbesondere wegen der

schlechten Einsehbarkeit und Zugänglichkeit der elektronischen Geräte während eines Einsatzes stark eingeschränkt.

[0005] US2007/0215663A1 beschreibt eine wasserdicht verschließbare Aufnahmetasche für ein elektronisches Gerät, an der mehrere Haltevorrichtungen vorgesehen sind. Eine der Haltevorrichtungen ist dabei durch eine in der Weite verstellbare elastische Manschette gebildet. Die Aufnahmetasche weist dabei eine wasserdicht verschließbare Aufnahmeöffnung sowie eine Anschlussbuchse auf, die in ein transparentes Material der Aufnahmetasche abgedichtet eingelassen ist.

[0006] Die Aufgabe der Erfindung ist es, die genannten Nachteile zu vermeiden und eine Aufnahmemanschette zur Verfügung zu stellen, die einen bedarfsweisen und vielseitigeren Einsatz an einem Schutzanzug erlaubt.

[0007] Diese Aufgabe wird durch eine Aufnahmemanschette mit den Merkmalen des Anspruchs 1 gelöst. Dabei ist an der Aufnahmemanschette ferner wenigstens eine Sensoraufnahme vorgesehen, die zur Festlegung einer mit dem elektronischen Gerät verbindbaren Sensoreinrichtung dient. Hierdurch ist eine besonders einfache und gut zugängliche Positionierung von Sensoren außerhalb des Schutzanzuges möglich. Dabei kann das Schutzmaterial beziehungsweise die Aufnahmemanschette waschbar und dekontaminierbar ausgebildet sein. Zudem kann eine thermische Beständigkeit des Schutzmaterials vorgesehen sein, die in Abhängigkeit des vorgesehenen Einsatzzweckes bei kalten Temperaturen zumindest kurzfristig bis -196°C und/oder bei hohen Temperaturen zumindest kurzfristig bis 850°C reicht. Zudem kann das Schutzmaterial spezielle mechanische Eigenschaften aufweisen, wie eine gewährleistete hohe Abrieb-, Durchstich- Reiß- und/oder Biegefestigkeit, insbesondere auch bei kalten Temperaturen von beispielsweise -30°C bis -196°C sowie eine zumindest geschlossensorige beziehungsweise glatte Oberfläche. Ferner kann das Schutzmaterial eine vordefinierte chemische Beständigkeit aufweisen, wie insbesondere gegenüber den Referenzchemikalien nach DIN EN 943, sowie eine elektrische Isolierung und einen Explosionsschutz gewährleisten. In jedem Fall kann die Aufnahmemanschette hierdurch auch problemlos außerhalb beziehungsweise an der Außenseite eines Schutzanzuges benutzt werden, ohne dass das darin aufgenommene elektronische Gerät infolge der jeweils am Einsatzort herrschenden Einflüsse beschädigt oder gar zerstört werden kann oder explosionsgefährdend ist. Dies wiederum ermöglicht eine bessere Einsehbarkeit und eine komfortablere Bedienung des elektronischen Gerätes, so dass dieses vielseitiger eingesetzt werden kann. Vorzugsweise entspricht das Schutzmaterial dabei zumindest teilweise einem Oberflächenmaterial des betreffenden Schutzanzuges, wodurch sichergestellt werden kann, dass die Aufnahmemanschette den gleichen Beanspruchungen durch Hitze, chemische Stoffe, Gase und Flüssigkeiten standhält wie der Schutzanzug des Benutzers.

[0008] In einer besonders vorteilhaften Ausführungs-

form ist eine gesamte Oberfläche der Aufnahmemanschette geschlossen durch das wenigstens eine Schutzmaterial gebildet, wodurch auch ein allseitiger und somit besonders sicherer Schutz des darin aufgenommenen elektronischen Gerätes gewährleistet werden kann. Hierdurch kann die Aufnahmemanschette auch direkt im Einsatzbereich bedarfsweise angelegt oder abgenommen werden, ohne dass das elektronische Gerät beschädigt wird.

[0009] Dabei ist es günstig, wenn das Schutzmaterial durch ein nachweisbar chemie-, flammen- und/oder hitzebeständiges Material gebildet ist, und hierfür beispielsweise eine chemische Barriere-, eine Flammenschutz-, und/oder eine Abdichtschicht sowie gegebenenfalls eine Reflexionsbeschichtung bildet, wodurch für vorbestimmte Einsatzbereiche ein ausreichender Schutz des elektronischen Gerätes gewährleistet werden kann.

[0010] Zudem ist es günstig, wenn das wenigstens eine Schutzmaterial wenigstens teilweise durch einen elastomeren Kunststoff, wie insbesondere CSM, und/oder durch einen thermoplastischen Kunststoff gebildet sein, wie insbesondere PTFE, FEP, PFA, PVDF, PVF, PE (LDPE/HDPE), PVC, EVA, PET oder PLA beziehungsweise durch ein aus wenigstens zwei dieser Materialien hergestelltes Laminat gebildet ist, wodurch ein besonders sicherer Schutz des in der Aufnahmemanschette aufzunehmenden elektronischen Gerätes gewährleistet werden kann.

[0011] Vorteilhafterweise ist dabei wenigstens im Bereich der Aufnahmetasche ein transparentes Schutzmaterial vorgesehen, wodurch eine gute Einsichtnahme des elektronischen Gerätes beziehungsweise einer daran vorgesehenen Anzeige gewährleistet werden kann. Hierdurch ist einerseits eine leichtere Bedienung des elektronischen Gerätes möglich. Andererseits ist auf diese Weise eine ein- oder wenigstens zweiseitige Kommunikation des Benutzers beispielsweise mit einer Einsatzleitung möglich.

[0012] Hierbei ist es besonders günstig, wenn das transparente Schutzmaterial durch eine Folie aus Thermoplasten (wie beispielsweise teilkristalline Thermoplaste wie PE, PP, PET, und PA, amorphe Thermoplaste wie PVC, PC), aus Duroplasten (wie beispielsweise Phenoplaste wie Polyurethanharze und Epoxidharze) oder aus Elastomeren (wie beispielsweise Naturkautschuk (NR), Acrylnitril-Butadien-Kautschuk (NBR), Styrol-Butadien-Kautschuk (SBR), Chloropren-Kautschuk (CR), Butadien-Kautschuk (BR), CSM (Hypalon), Butylkautschuk (IIR), Fluorkautschuk beziehungsweise fluoriertes Elastomer (FKM, FFKM, FFPm), Ethylen-Propylen-Dien-Kautschuk (EPDM), Polyvinylidenfluorid (PVDF) oder Kunststoff-Folien (wie beispielsweise PTFE, FEP) PTFE, FEP, PFA, PVDF, PVF, PE (LDPE/HDPE), PVC, EVA, PET, PLA, oder einem Folienlaminat aus wenigstens zwei dieser Materialien gebildet ist. Besonders bevorzugt sind hierbei Plexiglas EUROPLEX® HC Folien mit PVDF-Beschichtung und Panzerglasfolien.

[0013] Vorteilhafterweise ist das Armschlingenele-

ment wenigstens abschnittsweise elastisch ausgebildet. Auf diese Weise kann sich die Aufnahmemanschette mittels elastischer Rückstellkräfte selbsttätig am Schutzanzug beziehungsweise dessen Ärmel festklemmen. Hierdurch kann eine stabile Festlegung der Manschettenaufnahme und des elektronischen Gerätes in einer bevorzugten Position am Schutzanzug gewährleistet werden.

[0014] Ferner ist es günstig, wenn das Armschlingenelement entlang einer Umlaufrichtung eine Öffnung beziehungsweise einen Öffnungsabschnitt aufweist und dadurch geöffnet ausgebildet ist oder geöffnet werden kann. Hierdurch ist ein einfaches und schnelles Anbringen der Aufnahmemanschette von der Seite eines Ärmels des Schutzanzuges möglich. Dabei kann das Armschlingenelement eine dauerhaft geöffnete, im Wesentlichen C-förmige Materialklammer aufweisen beziehungsweise bilden, die lediglich zum An- oder Ablegen der Aufnahmemanschette soweit aufspreizbar ist, dass sie über den betreffenden Ärmel geschoben werden kann. Im Übrigen ist die Materialklammer jedoch ausreichend biegesteif ausgebildet, um relativ hohe Klemmkraft zu erzeugen, die ausreichen, um die Aufnahmemanschette auch im geöffneten Zustand des Armschlingenelementes am betreffenden Ärmel zu halten.

[0015] Alternativ oder zusätzlich hierzu können am Armschlingenelement auch Verbindungsmittel zum Verschließen der Öffnung beziehungsweise des Öffnungsabschnittes vorgesehen sein. Die Verbindungsmittel können hierzu beispielsweise aus Druckknopf- oder Klett-/Flasch- Mitteln gebildet sein. Als weitere alternative oder zusätzliche Verbindungsmittel kommen Magnetfolien, bekannte Uhren- oder Schlaufen-Verschlußmittel oder Klebe- beziehungsweise Haftmittel in Frage. In jedem Fall ist hierdurch eine besonders stabile Befestigung der Aufnahmemanschette am Schutzanzug möglich.

[0016] In einer weiteren vorteilhaften Ausführungsform weist die Aufnahmetasche eine verschließbare Eintrittsöffnung auf, um das wenigstens eine elektronische Gerät bedarfsweise in der Aufnahmemanschette anbringen zu können. Auf diese Weise kann die Aufnahmemanschette insbesondere auch mit unterschiedlichen elektronischen Geräten ausgestattet und somit für verschiedene Anwendungszwecke verwendet werden.

[0017] Vorteilhafterweise ist die Eintrittsöffnung dabei mittels Klettverschlussmitteln, Reißverschlussmitteln, Haftmitteln und/oder Druckknopfverschlussmitteln verschließbar, um einen ausreichenden Schutz des in der Aufnahmetasche aufgenommenen elektronischen Gerätes gewährleisten zu können.

[0018] Ferner ist es günstig, wenn an der Eintrittsöffnung zusätzlich Dichtmittel vorgesehen sind, die ein flüssigkeits-, aerosol-, partikel- und/oder gasdichtes Verschließen der Aufnahmetasche gewährleisten. Auf diese Weise kann trotz der Eintrittsöffnung der Aufnahmetasche ein Schutz des aufgenommenen elektronischen Gerätes gewährleistet werden, der den Schutzeigenschaften des Schutzanzuges wenigstens weitestgehend

entspricht.

[0019] Vorteilhafterweise ist im Schutzmaterial zudem eine abgedichtete Kabeldurchführung vorgesehen, durch die trotz des Durchdringens der Oberfläche die Schutzfunktion der Aufnahmemanschette gegenüber dem in der Aufnahmetasche aufgenommenen elektronischen Gerät gewährleistet werden kann. Auf diese Weise kann das elektronische Gerät trotz der geschützten Aufnahme über Kabel mit einer anderen elektronischen Funktionseinheit verbunden werden. Hierzu kann die Kabeldurchführung insbesondere spezielle Abdichtmittel aufweisen, mittels denen eine ausreichende Abdichtung gegenüber Flüssigkeiten, Aerosolen, Gasen, Partikeln und chemischen Substanzen sichergestellt ist.

[0020] Ferner ist es günstig, wenn an der Aufnahmemanschette wenigstens eine CPU-Aufnahme für die Festlegung einer mit dem elektronischen Gerät verbindbaren elektronischen Recheneinheit vorgesehen ist. Hierdurch ist es beispielsweise möglich, an der Aufnahmemanschette eine elektronische Recheneinheit vorzusehen, die programmtechnisch auf bestimmte verwendete Sensoren oder sonstige Funktionseinrichtungen der Aufnahmemanschette oder des Schutzanzuges abgestimmt ist.

[0021] Darüber hinaus wird die oben genannte Aufgabe durch eine Schutzanzugsüberwachungsanordnung mit einer an einem Ärmel eines Schutzanzuges befestigten Aufnahmemanschette in einer der oben genannten Ausführungsformen und wenigstens einem in der Aufnahmemanschette aufgenommenen elektronischen Gerät gelöst. Dabei ist vorgesehen, dass das elektronische Gerät mit einer Funktionseinrichtung des Schutzanzuges verbunden werden kann, die beispielsweise durch eine am Schutzanzug gehaltene Bild-, Ton- oder sonstige Informationsübertragungseinrichtung gebildet sein kann und/oder die zur Anzeige von Informationen oder Signalen im Sichtfeld des Schutzanzugsträgers dient und/oder die wenigstens eine Messsensorik umfasst. Hierdurch ist es beispielsweise möglich Informationen und/oder Signale von einer Einsatzleitung zum Schutzanzugsträger zu senden und in dessen Sichtfeld anzuzeigen oder bestimmte Informationen oder Messwerte vom Schutzanzugsträger an die Einsatzleitung zu senden.

[0022] Dabei ist es günstig, wenn die Funktionseinrichtung an einer Außenseite des Schutzanzuges vorgesehen ist, wodurch eine besonders einfache Verbindung des an der Aufnahmemanschette gehaltenen elektronischen Gerätes mit der Funktionseinrichtung möglich ist, wie beispielsweise mittels einer Verkabelung. Zudem ist auf diese Weise auch eine nachträgliche Anbringung der Funktionseinrichtung, beispielsweise bei bereits angelegtem Schutzanzug beziehungsweise während eines bereits laufenden Einsatzes möglich.

[0023] Alternativ hierzu ist es günstig, die Funktionseinrichtung an einer Innenseite des Schutzanzuges vorzusehen, um diese im Einsatz mittels des Schutzanzuges selbst schützen zu können. Zudem wird auf diese Weise eine größere Nähe zum Körper des Schutzanzug-

trägers möglich, um dessen Körperfunktionen besser messen oder dessen Spracheingaben besser erfassen zu können.

[0024] Vorteilhafterweise kann das elektronische Gerät dabei über Kabel mit der Funktionseinrichtung verbunden werden, um eine sichere und exaktere Datenübertragung gewährleisten zu können.

[0025] In einer bevorzugten Ausführungsform sind am Schutzanzug hierzu abgedichtete Kabeldurchführungen vorgesehen, durch die trotz des Durchdringens des Schutzanzugmaterials die Schutzfunktion des Schutzanzuges gewährleistet werden kann. Hierzu kann die Kabeldurchführung insbesondere spezielle Abdichtmittel aufweisen, mittels denen eine ausreichende Abdichtung gegenüber Flüssigkeiten, Aerosolen, Gasen, Partikeln und chemischen Substanzen sichergestellt ist.

[0026] In einer alternativen Ausführungsform ist das elektronische Gerät kabellos mit der Funktionseinrichtung verbunden, was eine besonders flexible und komfortabel herzustellende Verbindung ermöglicht. Zudem können auf diese Weise Durchbrüche durch das Schutzanzugsmaterial vermieden werden.

[0027] In einer vorteilhaften Ausführungsform weist die Funktionseinrichtung einen visierseitigen Signalgeber auf. Durch diesen können bestimmte Informationen im Sichtfeld des Schutzanzugsträgers angezeigt werden. Alternativ hierzu ist es auch möglich, dass der Signalgeber lediglich ein optisches Signal im Sichtfeld des Schutzanzugsträgers aktivieren kann, um den Eingang von Informationen verlässlich anzuzeigen, die beispielsweise an einem Display des in der Aufnahmemanschette aufgenommenen elektronischen Gerätes angezeigt werden.

[0028] In einer weiteren vorteilhaften Ausführungsform weist die wenigstens eine Funktionseinrichtung eine anzugsseitige Sensoreinrichtung auf, mittels der wenigstens ein Umgebungsparameter, wie eine Außentemperatur, eine Strahlungsintensität, ein bestimmter Gasgehalt, eine Explosionsgefährdung, eine Feuchtigkeit oder ein Außendruck und/oder ein Parameter des Anzugsinneren, wie beispielsweise ein CO₂-, ein O₂-, ein Luftdruck-Wert oder eine Herzfrequenz und/oder eine Körperfunktion des Schutzanzugsträgers, wie insbesondere dessen Puls oder Blutdruck gemessen und beispielsweise an eine Einsatzleitung weitergegeben werden kann, um hierdurch ein mögliches Gefährdungspotential rechtzeitig erkennen zu können.

[0029] Zudem ist es günstig, wenn eine vom elektronischen Gerät getrennt aufgenommene elektronische Recheneinheit vorgesehen ist, die sowohl mit der Funktionseinrichtung als auch mit der Anzeigeeinrichtung verbunden werden kann. Hierdurch ist es beispielsweise möglich, an der Aufnahmemanschette eine elektronische Recheneinheit vorzusehen, die programmtechnisch an bestimmte verwendete Sensoren oder sonstige Funktionseinrichtungen der Aufnahmemanschette oder des Schutzanzuges angepasst ist. Das elektronische Gerät kann dagegen separat durch ein handelsübliches Smartphone beziehungsweise einen tragbaren Compu-

ter gebildet sein und insbesondere zur Visualisierung beziehungsweise als Ein- und/oder Ausgabegerät für die elektronische Recheneinheit dienen. Durch diese separate Ausbildung ist es möglich, sowohl die für den Betrieb und/oder die Datenauswertung der Funktionseinrichtungen, wie insbesondere der Sensoren, notwendige Software als auch die Visualisierungs-, Ein- und Ausgabemittel in einfacher und kostengünstiger Weise zur Verfügung zu stellen.

[0030] Dabei ist es besonders vorteilhaft, wenn die elektronische Recheneinheit abgedichtet und fest beziehungsweise dauerhaft an der Aufnahmemanschette aufgenommen ist. Bei dieser dauerhaften Aufnahme der elektronischen Recheneinheit ist es beispielsweise möglich, diese besonders sicher gegen äußere Einflüsse zu schützen. Hierzu kann die elektronische Recheneinheit beziehungsweise die CPU beispielsweise in der jeweiligen CPU-Aufnahme eingegossen werden.

[0031] Es wird darauf hingewiesen, dass alle oben beschriebenen Merkmale des erfindungsgemäßen Gegenstandes untereinander austauschbar bzw. kombinierbar sind, sofern ein Austausch oder eine Kombination derselben aus technischen Gründen nicht ausgeschlossen ist.

[0032] In den Figuren ist eine beispielhafte Ausführungsform der Erfindung dargestellt. Es zeigen:

Figur 1 eine Ansicht einer erfindungsgemäßen Schutzanzugsüberwachungsanordnung mit einer an einem Schutzanzug angebrachten Aufnahmemanschette,

Figur 2 eine Ansicht einer ersten alternativen Ausführungsform der Aufnahmemanschette,

Figur 3 eine Ansicht der Schutzanzugsüberwachungsanordnung mit einer gelösten Aufnahmemanschette in einer zweiten alternativen Ausführungsform,

Figur 4 eine vergrößerte Ansicht der Aufnahmemanschette nach Figur 3 und

Figur 5 eine Ansicht einer dritten alternativen Ausführungsform der Aufnahmemanschette.

[0033] Fig. 1 zeigt einen Schutzanzug 2 in Form eines Feuer- oder Chemieschutzanzuges. Dieser weist einen Rumpfabschnitt 4 auf, an dem sich 2 Ärmel 6 weg erstrecken. Oberhalb des Rumpfabchnittes 4 ist zudem eine Haube 8 vorgesehen, die mit dem Rumpfabschnitt 4 fest verbunden ist. Alternativ kann die Haube 8 auch separat zum Rumpfabschnitt 4 ausgebildet sein, sodass sie von diesem abgenommen werden kann. In jedem Fall weist die Haube 8 ein Visier 10 auf, das beispielsweise über eine Rahmenanordnung 12 mit dem Material der Haube verbunden ist.

[0034] Der Schutzanzug 2 weist eine Schutzanzugsüberwachungsanordnung 14 auf, die im Wesentlichen durch eine an einem Ärmel 16 des Schutzanzuges 2 befestigte Aufnahmemanschette 18 gebildet ist. Hierzu weist die Aufnahmemanschette 18 ein Armschlingenelement 20 auf, das beispielsweise umlaufend elastisch verformbar ist und dadurch bedarfsweise über den Ärmel 6 gezogen und in einer bevorzugten Position festgeklemmt werden kann.

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

berwachungsanordnung 14 auf, die im Wesentlichen durch eine an einem Ärmel 16 des Schutzanzuges 2 befestigte Aufnahmemanschette 18 gebildet ist. Hierzu weist die Aufnahmemanschette 18 ein Armschlingenelement 20 auf, das beispielsweise umlaufend elastisch verformbar ist und dadurch bedarfsweise über den Ärmel 6 gezogen und in einer bevorzugten Position festgeklemmt werden kann.

[0035] Die Aufnahmemanschette 18 weist eine Aufnahmetasche 22 auf, in der ein elektronisches Gerät 24, wie beispielsweise ein Smartphone, Computer oder ein Funk-/Sendegerät, geschützt aufgenommen werden kann. Hierzu ist eine Oberfläche 26 der Aufnahmemanschette 18 zumindest über eine vom Ärmel 6 weg gerichtete Außenseite hinweg durch ein Schutzmaterial 28 gebildet, wobei bevorzugterweise die gesamte Oberfläche 26 der Aufnahmemanschette 18 durch das Schutzmaterial 28 gebildet ist. Das Schutzmaterial 28 weist hierbei ein chemie-, flammen- und/oder hitzebeständiges Material auf. Zudem kann das Schutzmaterial 28 an der Oberfläche 26 spezielle mechanische Eigenschaften aufweisen wie eine hohe Abrieb-, Durchstich-, Reiss- und/oder Biegefestigkeit. Darüber hinaus kann das Schutzmaterial 28 elektrisch isolierend und explosionsichernd wirken.

[0036] Die Oberfläche 26 kann dabei durch ein einheitliches Schutzmaterial 28 oder durch mehrere Schutzmaterialien gebildet sein, wie beispielsweise durch wenigstens einen Elastomer, wie insbesondere CSM und/oder durch wenigstens einen Thermoplast, wie insbesondere PTFE, FEP, PFA, PVDF, PE (LDPE/HDPE), PVC, PVA, PET oder PLA. Bevorzugter Weise weist das Schutzmaterial 28 der Aufnahmemanschette 18 dabei die gleichen oder zumindest vergleichbare Schutzeigenschaften auf, wie das Material des Schutzanzuges 2. Auf diese Weise ist sichergestellt, dass in den für den Schutzanzug 2 vorgesehenen Einsatzbereichen auch die Aufnahmemanschette 18 verwendet werden kann.

[0037] Wie aus Figur 1 ferner zu entnehmen ist, weist die Aufnahmemanschette 18 im Bereich der Aufnahmetasche 22 ein transparentes Schutzmaterial 30 auf, über das das elektronische Gerät 24 eingesehen werden kann. Das transparente Schutzmaterial 30 kann dabei durch eine Folie aus Thermoplasten (wie beispielsweise teilkristalline Thermoplaste wie PE, PP, PET, und PA, amorphe Thermoplaste wie PVC, PC), aus Duroplasten (wie beispielsweise Phenoplaste wie Polyurethanharze und Epoxidharze) oder aus Elastomeren (wie beispielsweise Naturkautschuk (NR), Acrylnitril-Butadien-Kautschuk (NBR), Styrol-Butadien-Kautschuk (SBR), Chloropren-Kautschuk (CR), Butadien-Kautschuk (BR), CSM (Hypalon), Butylkautschuk (IIR), Fluorkautschuk beziehungsweise fluoriertes Elastomer (FKM, FFKM, FFFPM), Ethylen-Propylen-Dien-Kautschuk (EPDM), Polyvinylidenfluorid (PVDF) oder Kunststoff-Folien (wie beispielsweise PTFE, FEP) PTFE, FEP, PFA, PVDF, PVF, PE (LDPE/HDPE), PVC, EVA, PET, PLA, oder aus einem Folienlaminat aus wenigstens zwei dieser Materialien gebildet sein. Besonders bevorzugt werden hierbei Ple-

xiglas EUROPLEX® HC Folien mit PVDF-Beschichtung und Panzerglasfolien als transparentes Schutzmaterial 30 verwendet.

[0038] Die Verbindung des transparenten Schutzmaterials 30 mit dem übrigen Schutzmaterial 28 des Armschlingenelementes 20 kann dabei in jeder bekannten Weise erfolgen, durch die eine ausreichende Dichtigkeit und Stabilität gewährleistet werden kann. Insbesondere kann die Verbindung in Abhängigkeit der verwendeten Schutzmaterialien 28, 30 beispielsweise durch Schweißen mittels eines Folienschweißbandes (wie beispielsweise CSM), durch Kleben mittels eines Klebebandes, das beispielsweise aus Butyl oder Viton hergestellt ist, durch Festklemmen mittels eines Klemmrahmens oder mittels einer Naht hergestellt werden.

[0039] Figur 2 zeigt die Aufnahmemanschette 18 in einer alternativen Ausführungsform, bei der das Armschlingenelement 20 über seine gesamte Länge elastisch verformbar, aber mit einer relativ hohen Biegesteifigkeit ausgebildet ist. Hierbei weist das Armschlingenelement 20 einen Öffnungsabschnitt 32 auf, an dem es in Umlaufrichtung unterbrochen ist. Hierdurch bildet das Armschlingenelement 20 eine Art elastische Klammer, die am Ärmel 6 des Schutzanzuges 2 in einer gewünschten Position festgeklemmt werden kann.

[0040] Wie aus Figur 2 ferner zu entnehmen ist, weist die Aufnahmetasche 22 eine Eintrittsöffnung 34 auf, über die das elektronische Gerät 24 in die Aufnahmetasche 22 eingesetzt werden kann beziehungsweise aus dieser heraus entnommen werden kann. Die Eintrittsöffnung 34 weist hierbei Verschlussmittel 36, wie beispielsweise Klettverschlussmittel, Reißverschlussmitteln, Haftmitteln und/oder Druckknopfverschlussmitteln auf, über die sie sicher verschlossen werden kann. Um hierbei ein flüssigkeits-, aerosol-, partikel- und/oder gasdichtes Verschließen der Aufnahmetasche 22 gewährleisten zu können, sind an der Eintrittsöffnung 34 zudem Dichtmittel 38, wie beispielsweise vorspannbare Dichtlippen vorgesehen.

[0041] Darüber hinaus kann an der Aufnahmemanschette 18 wenigstens eine Sensoraufnahme 40 vorgesehen sein, die zur Anbringung einer Sensoreinrichtung 42 dient. Die Sensoraufnahme 40 ist dabei beispielsweise nach außen hin geöffnet ausgebildet, um mittels der Sensoreinrichtung 42 bestimmte Messwerte hinsichtlich der Umgebung ermitteln zu können. Über die Sensoreinrichtung 42 kann beispielsweise eine Außentemperatur, eine Strahlungsintensität, ein bestimmter Gasgehalt, eine Explosionsgefährdung, eine Feuchtigkeit oder ein Außendruck ermittelt werden. Zudem ist die Sensoreinrichtung 42, wie dargestellt, mittels einer Verkabelung 44 oder kabellos mit dem elektrischen Gerät 24 verbunden, so dass die ermittelten Messwerte dem Träger des Schutzanzuges 2 über ein Display 46 des elektrischen Gerätes 24 angezeigt oder an eine andere Person übermittelt werden können, wie insbesondere an eine Einsatzleitung.

[0042] Darüber hinaus kann das an der Aufnahme-

manschette 18 aufgenommene elektronische Gerät 24 auch mit einer Funktionseinrichtung des Schutzanzuges 2 verbunden werden. Diese kann, wie aus Figur 1 zu entnehmen ist, durch eine anzugseitige erste Sensoreinrichtung 48, die an einer Außenseite 50 des Schutzanzuges 2 gehalten ist, oder durch eine anzugseitige zweite Sensoreinrichtung 52 gebildet sein, die an einer Innenseite 54 des Schutzanzuges 2 gehalten ist.

[0043] Die außenseitige erste Sensoreinrichtung 48 kann dazu dienen, einen bestimmten Umgebungsparameter am jeweiligen Einsatzort zu ermitteln, wie beispielsweise eine Außentemperatur, eine Strahlungsintensität, einen bestimmten Gasgehalt, eine Explosionsgefährdung, eine Feuchtigkeit oder einen Außendruck.

[0044] Die innenseitige zweite Sensoreinrichtung 52 kann dagegen als Messdatengeber bezüglich der Körperfunktionen des Schutzanzugträgers bzw. bezüglich der im Inneren des Schutzanzuges 2 herrschenden Bedingungen dienen, wie insbesondere zur Messung eines CO₂-, O₂-, Luftdruck-, Blutdruckwertes und/oder einer Herzfrequenz.

[0045] Eine weitere Funktionseinrichtung des Schutzanzuges 2 kann zudem durch einen Signalgeber 56 im Sichtbereich des Schutzanzugträgers gebildet sein. Hierzu kann der Signalgeber 56 insbesondere ein optisches Signalmittel beziehungsweise ein Leuchtmittel 58 aufweisen, das im Bereich des Visiers 10 an der Außenseite 50 oder der Innenseite 54 des Schutzanzuges 2 gehalten ist.

[0046] Zur Verbindung des elektronischen Gerätes 24 mit einer dieser Funktionseinrichtungen kann dabei am Schutzanzug 2 jeweils ein Kabel K verlegt sein, wie in Figur 1 dargestellt. Zur Verbindung des anzugseitigen Kabels mit dem elektronischen Gerät 24 ist an der Aufnahmemanschette 18 ein Anschluss 60 vorgesehen, der über eine abgedichtete manschettenseitige Kabeldurchführung 62 des Armschlingenelementes 20 mit dem elektronischen Gerät 24 verbunden ist. Ferner ist an dem Schutzanzug 2 eine anzugseitige Kabeldurchführung 64 vorgesehen, über die das Kabel K in abgedichteter Weise von der Innenseite 54 zur Außenseite 50 verlegt ist, wie insbesondere aus Figur 3 zu entnehmen ist.

[0047] Alternativ hierzu ist zudem eine kabellose Verbindung zwischen dem elektronischen Gerät 24 und der jeweiligen Funktionseinrichtung möglich. Darüber hinaus ist auch eine weitere kabellose Verbindung zwischen dem elektronischen Gerät 24 und jeglicher bekannten Funktionseinrichtung, die direkt am Schutzanzugträger gehalten ist, möglich, wie beispielsweise ein Brustgurt zur Messung der Herzfrequenz (nicht dargestellt).

[0048] Darüber hinaus kann an der Aufnahmemanschette 18 separat zum elektronischen Gerät 24 eine elektronische Recheneinheit CPU vorgesehen sein, die in einer hierfür vorgesehenen separaten CPU-Aufnahme 65 untergebracht ist, wie aus Fig. 2 zu entnehmen ist. Die elektronische Recheneinheit CPU ist dabei über die Verkabelung 44 oder kabellos mit einer der Sensoreinrichtungen 42, 48, 52 oder einer sonstigen Funktionsein-

richtung verbunden und weist eine spezielle Software zum Betrieb oder zur Datenauswertung der betreffenden Funktionseinrichtung auf. Darüber hinaus ist die elektronische Recheneinheit CPU über die Verkabelung 44 oder kabellos mit dem elektronischen Gerät 24 verbunden, das beispielsweise als reine Anzeige- oder als Ein- und/oder Ausgabeeinheit fungiert. Um einen besonders wirksamen Schutz der elektronischen Recheneinheit CPU zu gewährleisten, kann diese dauerhaft in der CPU-Aufnahme festgelegt und beispielsweise eingegossen sein.

[0049] Figur 3 zeigt die Aufnahmemanschette 18 mit einer alternativen Ausführungsform des Armschlingenelementes 20, das hierbei durch ein Band gebildet ist, dass zum Anlegen an beziehungsweise Abnehmen vom Ärmel 6 geöffnet werden kann. Hierzu sind an den Enden des Armschlingenelementes 20 Verbindungsmittel 66 vorgesehen, die beispielhaft durch Druckknopfmittel 68 und damit verbindbaren Druckknopfgegenmittel 70 gebildet sind, wie insbesondere aus Figur 4 zu entnehmen ist.

[0050] Zudem weist das Armschlingenelement 20 dabei einen elastischen Abschnitt 72 auf, mittels dem im angelegten Zustand eine gewisse Vorspannung erzeugt werden kann, um die Aufnahmemanschette 18 sicher am Ärmel 6 des Schutzanzuges 2 festlegen zu können.

[0051] Figur 5 zeigt eine weitere Ausführungsform der Aufnahmemanschette 18, bei der die Verbindungsmittel 66 durch Klett/Flausch-Mittel 74 und damit verbindbare Klett/Flausch-Gegenmittel 76 gebildet sind. Die Verbindungsmittel 66 sind dabei in der Art einer Blutdruckmessmanschette angeordnet und durch ein Umlenkelement 78 durchfädelbar.

[0052] Darüber hinaus können die Verbindungsmittel 66 auch in jeder anderen bekannten und geeigneten Form ausgebildet sein, wie beispielsweise durch Magnetfolien oder Schnapp-, Rast- und/oder Spannvorrichtungen.

[0053] Es wird darauf hingewiesen, dass alle oben beschriebenen Elemente und Merkmale der verschiedenen Ausführungsformen des erfindungsgemäßen Gegenstandes untereinander austauschbar beziehungsweise kombinierbar sind, sofern ein Austausch oder eine Kombination derselben aus technischen Gründen nicht ausgeschlossen ist.

[0054] Zur Verwendung der Schutzanzugsüberwachungsanordnung 14 wird zunächst das elektronische Gerät 24 über die Eintrittsöffnung 34 in die Aufnahmetasche 22 eingesetzt und hierbei gegebenenfalls über die Verkabelung 44 mit der an der Sensoraufnahme 40 aufgenommenen Sensoreinrichtung 42 verbunden. Anschließend werden die Verschlussmittel 36 verschlossen, um die Aufnahmetasche 22 sicher zur Außenseite hin abzudichten. Zudem wird das elektronische Gerät 24 über die Kabel K oder kabellos mit den anzugseitigen Funktionseinrichtungen verbunden.

[0055] Hiernach wird die Aufnahmemanschette 18 mittels des Armschlingenelementes 20 in einer gewünsch-

ten Position am Ärmel 6 festgelegt, wobei die Aufnahmemanschette 18 bevorzugter Weise so positioniert wird, dass der Schutzanzugträger das Display 46 in möglichst komfortabler Weise einsehen und/oder bedienen kann.

[0056] Während des Einsatzes des Schutzanzugträgers können die vorbestimmten Parameter bezüglich der Umgebung, der Innenseite 54 des Schutzanzuges 2 sowie der Lebensfunktionen des Schutzanzugträgers mittels der Sensoreinrichtungen 42, 48 oder 52 gemessen und am Display 46 des elektronischen Gerätes 24 angezeigt werden. Zudem kann das elektronische Gerät 24 dazu verwendet werden, die am Einsatzort des Schutzanzuges 2 gemessenen Werte an Dritte weiterzuleiten, wie beispielsweise eine Einsatzleitung. Zudem ist über das elektronische Gerät 24 eine einseitige oder mehrseitige Kommunikation zwischen dem Schutzanzugträger und anderen Personen möglich.

[0057] Um hierbei sicherzustellen, dass der Anzugträger die am Display 46 angezeigte Informationen nicht übersieht, wie beispielsweise im Verlauf von Arbeiten, während denen er keine direkte Einsichtnahme auf das Display 46 hat, kann ihm die Bereitstellung von Informationen mittels des Signalgebers 56 angezeigt werden. Hierzu wird das Leuchtmittel 58 aktiviert, sobald entsprechend relevante Informationen an dem elektronischen Gerät 24 zur Verfügung stehen.

[0058] Um hierbei eine zu große Informationsdichte zu vermeiden, kann eine vorbestimmte Auswahl an Informationen, die seitens des elektronischen Gerätes 24 ermittelt oder empfangen werden, getroffen werden, auf die gleichzeitig mit ihrer Bereitstellung am Display mittels des Signalgebers 56 am Visier 10 hingewiesen wird. Andere Informationen, wie beispielsweise Uhrzeit oder Position, können dagegen am Display 46 angezeigt werden, ohne dass der Signalgeber 56 aktiviert wird. Vorzugsweise ist die vorbestimmte Auswahl an Informationen, bei denen die Signalisierung am Visier 10 erfolgt, in Abhängigkeit vom jeweils vorgesehenen Einsatz einstellbar.

[0059] Zudem kann der Signalgeber 56 in Abhängigkeit von Messdaten aktiviert werden, die mittels der Sensoreinrichtungen 42, 48, 52 ermittelt werden. Hierzu können beispielsweise am elektronischen Gerät 24 Grenzwerte oder vorgegebene Wertebereiche eingestellt werden, bei deren Erreichen oder Verlassen der Signalgeber 56 aktiviert wird. Die Aufnahmemanschette 18 mit dem daran aufgenommenen elektronischen Gerät 24 ermöglicht es somit, dass dem Träger des Schutzanzuges 2 bei Bedarf unterschiedliche Informationen zur Verfügung gestellt werden können. Durch die Verbindung mit dem Signalgeber 56 können die Informationen dem Schutzanzugträger zur Verfügung gestellt werden, ohne ihn von einer aktuellen Tätigkeit abzulenken. Vielmehr wird er lediglich durch die Aktivierung des Signalgebers 56 in seinem Sichtfeld in unaufdringlicher Weise darauf hingewiesen, dass am Display 46 relevante bzw. aktuelle Informationen zum jeweiligen Einsatz zur Verfügung ste-

hen.

Patentansprüche

1. Aufnahmemanschette (18) für die Anbringung an einem Schutzanzug (2), wie insbesondere einem Brand-, Hitze- oder Chemieschutzanzug mit einem Armschlinglelement (20) für die Festlegung an einem Ärmel (6) des Schutzanzuges (2) und einer Aufnahmetasche (22) für die Aufnahme eines elektronischen Gerätes (24), wobei die Aufnahmemanschette (18) wenigstens ein Schutzmaterial (28) aufweist, das wenigstens zu einer Außenseite der Aufnahmemanschette (18) hin eine geschlossene Barriere bildet, **dadurch gekennzeichnet, dass** wenigstens eine Sensoraufnahme (40) für die Festlegung einer mit dem elektronischen Gerät (24) verbindbaren Sensoreinrichtung (42) vorgesehen ist.
2. Aufnahmemanschette nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** eine gesamte Oberfläche (26) der Aufnahmemanschette (18) geschlossen durch das wenigstens eine Schutzmaterial (28) gebildet ist und das Schutzmaterial (28) dabei durch ein chemie-, flammen- und/oder hitzebeständiges Material gebildet ist.
3. Aufnahmemanschette nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** das wenigstens eine Schutzmaterial (28) wenigstens teilweise durch wenigstens einen Elastomer, wie insbesondere CSM und/oder durch wenigstens einen Thermoplast, wie insbesondere PTFE, FEP, PFA, PVDF, PVF, PE (LDPE/HDPE), PVC, EVA, PET oder PLA gebildet ist.
4. Aufnahmemanschette nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** wenigstens im Bereich der Aufnahmetasche (22) ein transparentes Schutzmaterial (28) vorgesehen ist.
5. Aufnahmemanschette nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** das transparente Schutzmaterial (28) durch eine Folie aus Thermoplasten, wie beispielsweise teilkristalline Thermoplaste, wie PE, PP, PET, und PA, amorphe Thermoplaste wie PVC, PC, aus Duroplasten, wie beispielsweise Phenoplaste wie Polyurethanharze und Epoxidharze, oder aus Elastomeren, wie beispielsweise Naturkautschuk (NR), Acrylnitril-Butadien-Kautschuk (NBR), Styrol-Butadien-Kautschuk (SBR), Chloropren-Kautschuk (CR), Butadien-Kautschuk (BR), CSM (Hypalon), Butylkautschuk (IIR), Fluorkautschuk beziehungsweise fluoriertes Elastomer (FKM, FFKM, FFPM), Ethylen-Propylen-Dien-Kautschuk (EPDM), Polyvinylidenfluorid (PVDF) oder Kunststoff-Folien, wie beispielsweise PTFE, FEP, PTFE, FEP, PFA, PVDF, PVF, PE (LDPE/HDPE), PVC, EVA, PET, PLA, oder einem Folienlaminat aus wenigstens zwei dieser Materialien gebildet ist.
6. Aufnahmemanschette nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Armschlinglelement (20) wenigstens abschnittsweise elastisch ausgebildet ist.
7. Aufnahmemanschette nach einem der Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Armschlinglelement (20) entlang einer Umlaufrichtung eine Öffnung (32) sowie Verbindungsmittel zum Verschließen der Öffnung (32) aufweist.
8. Aufnahmemanschette nach einem der Ansprüche 1 bis 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Aufnahmetasche (22) eine verschließbare Eintrittsöffnung (34) aufweist, die mittels Klettverschlussmitteln, Reißverschlussmitteln, Haftmitteln und/oder Druckknopfverschlussmitteln verschließbar ist und an der Eintrittsöffnung (34) Dichtmittel (38) zum flüssigkeits-, aerosol-, partikel- und/oder gasdichten Verschließen vorgesehen sind.
9. Aufnahmemanschette nach einem der Ansprüche 1 bis 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** im Schutzmaterial (28) eine manschettenseitige abgedichtete Kabeldurchführung (62) vorgesehen ist.
10. Aufnahmemanschette nach einem der Ansprüche 1 bis 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** wenigstens eine CPU-Aufnahme (65) für die Festlegung einer mit dem elektronischen Gerät (24) verbindbaren elektronischen Recheneinheit (CPU) vorgesehen ist.
11. Schutzanzugsüberwachungsanordnung (14) mit einer an einem Ärmel (6) eines Schutzanzuges (2) befestigten Aufnahmemanschette (18) nach einem der Ansprüche 1 bis 10, und einem in der Aufnahmemanschette (18) aufgenommenen elektronischen Gerät (24), **dadurch gekennzeichnet, dass** das elektronische Gerät (24) mit wenigstens einer Funktionseinrichtung des Schutzanzuges (2) verbindbar ist.
12. Schutzanzugsüberwachungsanordnung nach Anspruch 11, **dadurch gekennzeichnet, dass** das elektronische Gerät (24) über Kabel (K) mit der wenigstens einen Funktionseinrichtung verbindbar ist.
13. Schutzanzugsüberwachungsanordnung nach Anspruch 12, **dadurch gekennzeichnet, dass** am Schutzanzug (2) eine abgedichtete Kabeldurchführung (64) vorgesehen ist.

14. Schutzanzugsüberwachungsanordnung nach Anspruch 11, **dadurch gekennzeichnet, dass** das elektronische Gerät (24) kabellos mit der wenigstens einen Funktionseinrichtung verbindbar ist. 5
15. Schutzanzugsüberwachungsanordnung nach einem der Ansprüche 11 bis 14, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Funktionseinrichtung einen viersseitigen Signalgeber (56) oder eine anzugsseitige Sensoreinrichtung (48, 52) aufweist. 10
16. Schutzanzugsüberwachungsanordnung nach einem der Ansprüche 11 bis 15, **dadurch gekennzeichnet, dass** eine vom elektronischen Gerät (24) getrennt aufgenommene elektronische Recheneinheit (CPU) vorgesehen ist, die sowohl mit der Funktionseinrichtung als auch mit der Anzeigeeinrichtung verbindbar ist. 15
17. Schutzanzugsüberwachungsanordnung nach Anspruch 16, **dadurch gekennzeichnet, dass** die elektronische Recheneinheit (CPU) abgedichtet und fest an der Aufnahmemanschette (18) aufgenommen ist. 20

25

30

35

40

45

50

55

Fig. 1

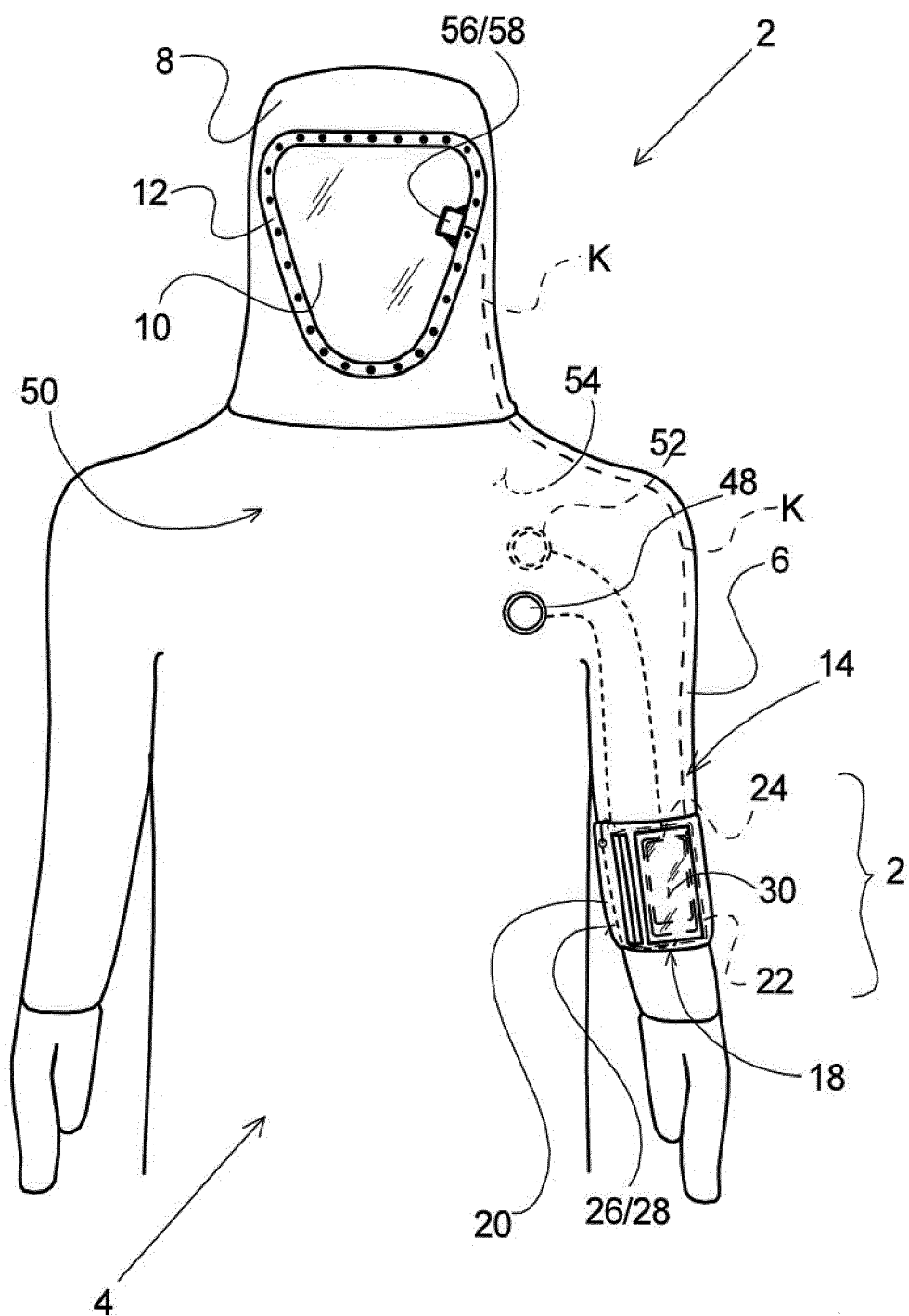


Fig. 2

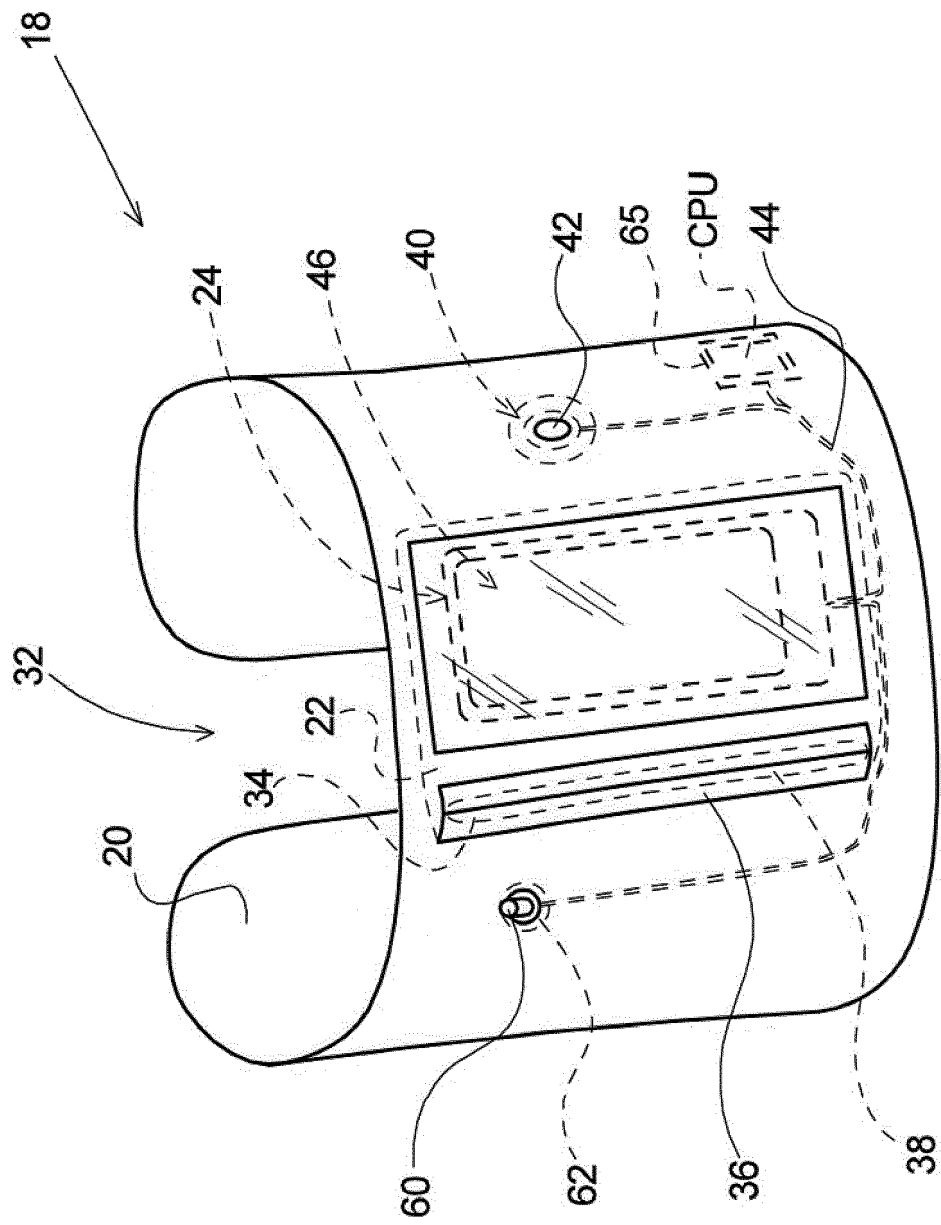


Fig. 3

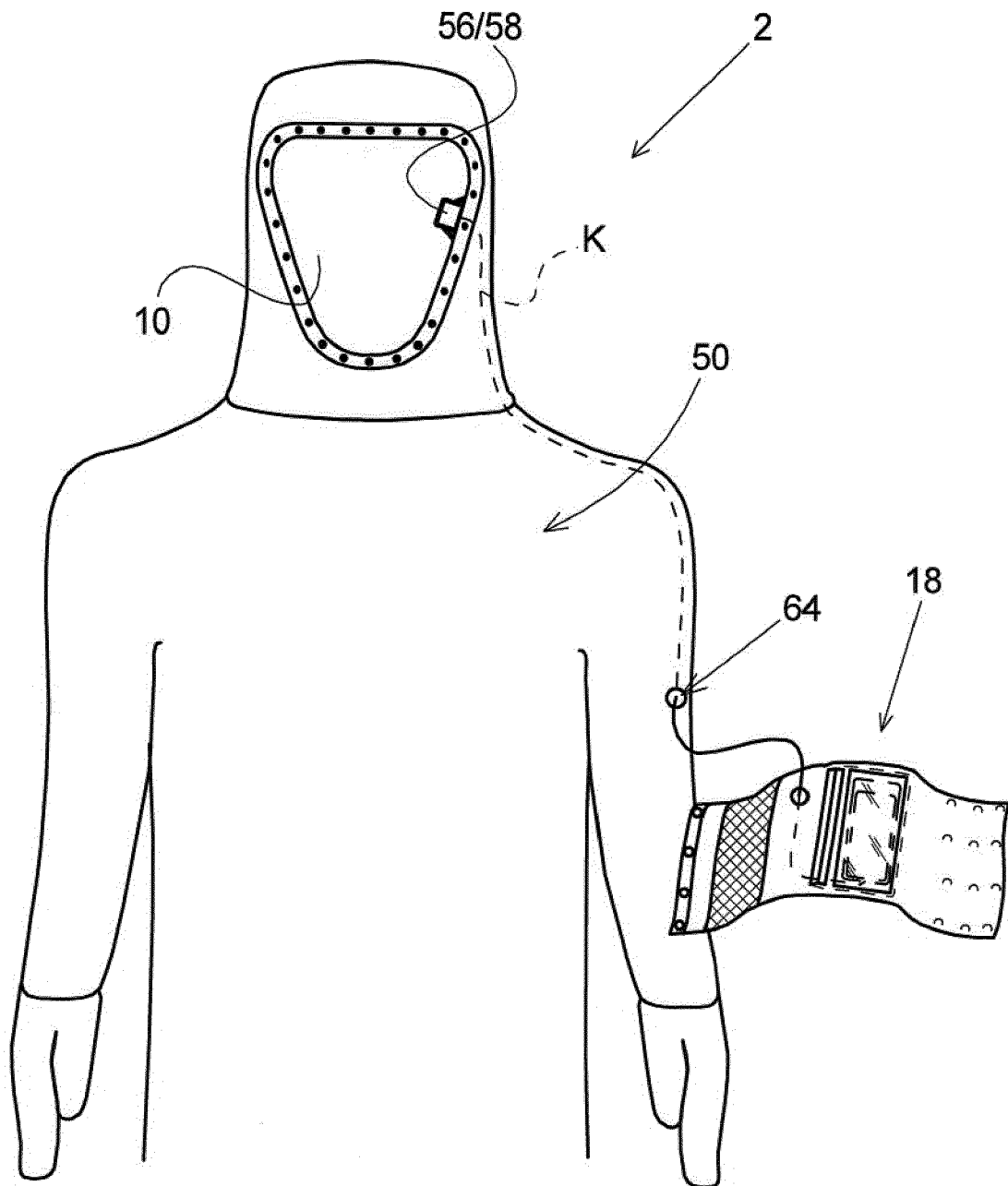


Fig. 4

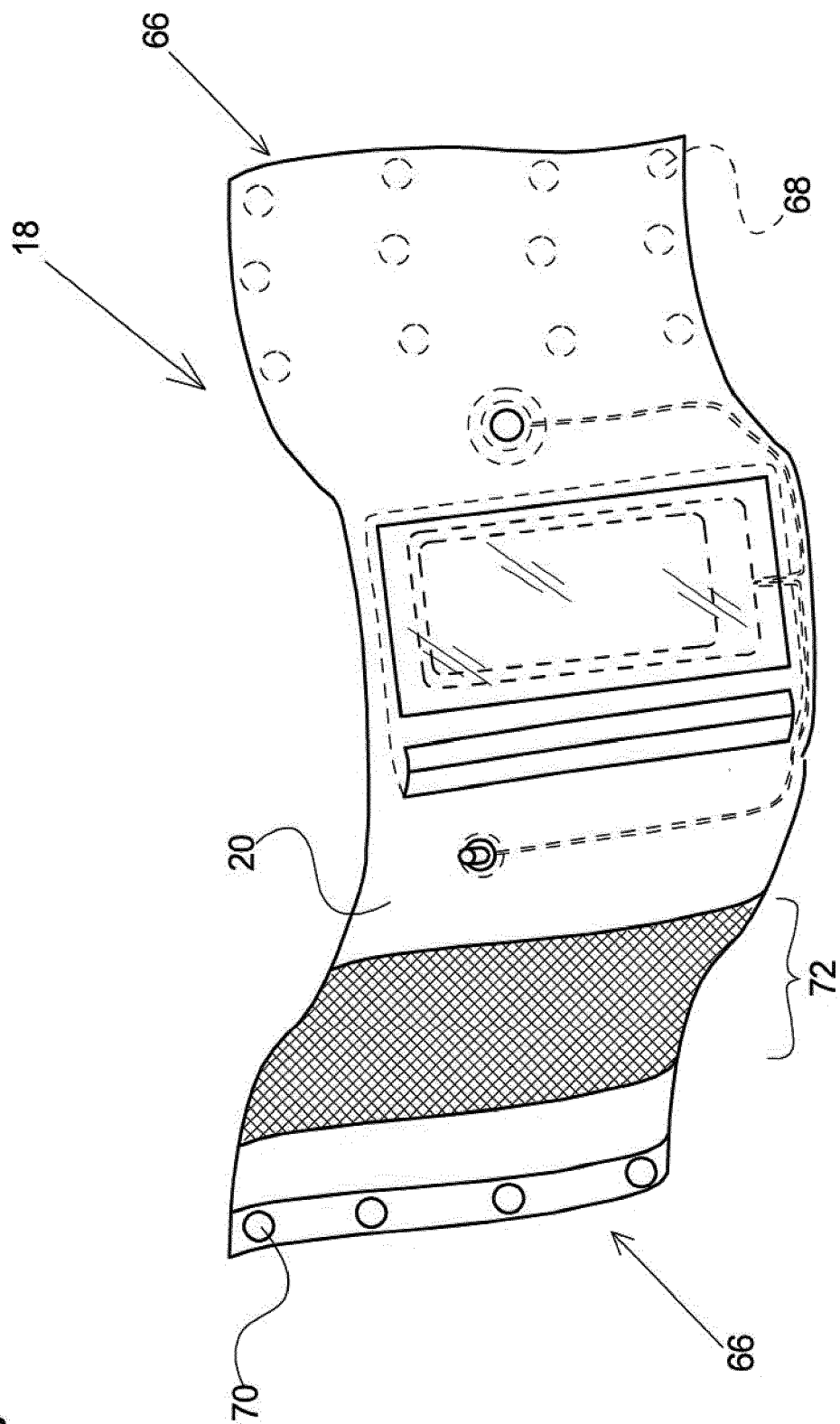
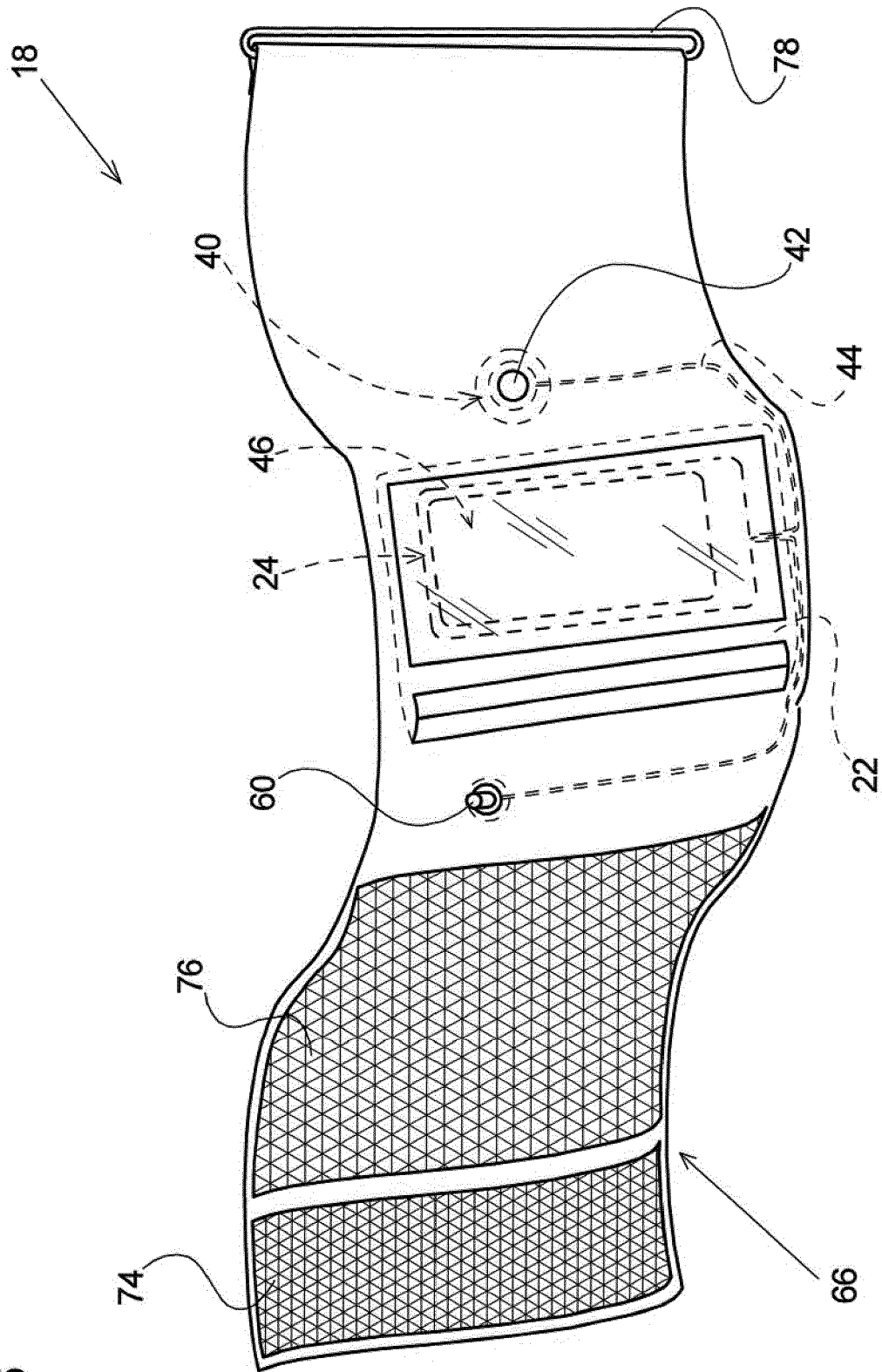


Fig. 5





EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

 Nummer der Anmeldung
EP 18 16 6664

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X	DE 10 2013 105778 A1 (SEKBES GMBH [DE]) 11. Dezember 2014 (2014-12-11)	1-10	INV. A62B17/00 A45F5/00
Y	* Abbildungen 9,10 *	11-17	
Y	----- EP 3 042 697 A1 (ALTINGER TESIMAX GMBH [DE]) 13. Juli 2016 (2016-07-13)	11-17	
A	* Abbildung 9 *	1-10	
X,D	----- US 2007/215663 A1 (CHONGSON IAN S [US] ET AL) 20. September 2007 (2007-09-20)	1-10	
Y	* Abbildungen 1-5 *	11-17	
Y	----- WO 2017/015756 A1 (GOOI PATRICK [CA]; GOOI ADRIAN [CA]; WARRIAN KEVIN [CA]) 2. Februar 2017 (2017-02-02)	11-17	
A	* Abbildung 1 *	1-10	
A	----- US 2013/112195 A1 (SMITH CLINT [US]) 9. Mai 2013 (2013-05-09)	1-17	RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC) A62B A45F A45C
	* Abbildungen *		
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort Den Haag		Abschlußdatum der Recherche 18. Juni 2018	Prüfer Andlauer, Dominique
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : nichtschriftliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument ----- & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	

EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

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

EP 18 16 6664

5 In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentdokumente angegeben.
 Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am
 Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

18-06-2018

10	Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
	DE 102013105778 A1	11-12-2014	KEINE	
15	EP 3042697 A1	13-07-2016	DE 202015003549 U1 EP 3042697 A1	12-04-2016 13-07-2016
	US 2007215663 A1	20-09-2007	US 2007215663 A1 WO 2007109078 A2	20-09-2007 27-09-2007
20	WO 2017015756 A1	02-02-2017	CA 2993682 A1 WO 2017015756 A1	02-02-2017 02-02-2017
	US 2013112195 A1	09-05-2013	US 2013112195 A1 US 2017312556 A1	09-05-2013 02-11-2017
25				
30				
35				
40				
45				
50				
55				

EPO FORM P0461

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

IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE

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

In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente

- GB 2532445 A1 [0002]
- US 20070215663 A1 [0005]