

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

(19) Weltorganisation für geistiges  
Eigentum

Internationales Büro

(43) Internationales  
Veröffentlichungsdatum  
28. April 2016 (28.04.2016)



(10) Internationale Veröffentlichungsnummer  
**WO 2016/062423 A1**

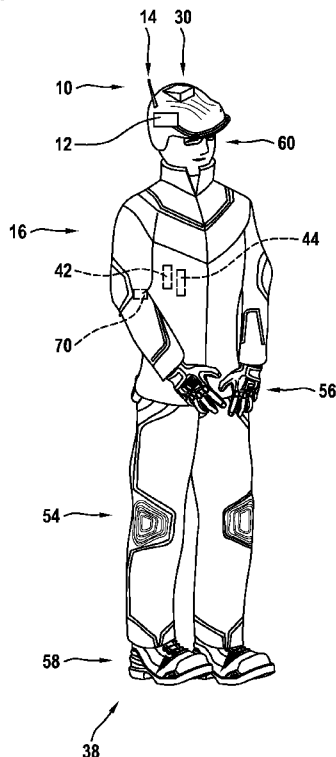
- (51) Internationale Patentklassifikation:  
*F16P 3/14* (2006.01) *G06Q 10/06* (2012.01)  
*A61B 5/00* (2006.01)
- (21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP2015/067939
- (22) Internationales Anmeldedatum:  
4. August 2015 (04.08.2015)
- (25) Einreichungssprache: Deutsch
- (26) Veröffentlichungssprache: Deutsch
- (30) Angaben zur Priorität:  
10 2014 221 228.6  
20. Oktober 2014 (20.10.2014) DE  
10 2015 206 608.8  
14. April 2015 (14.04.2015) DE
- (71) Anmelder: **ROBERT BOSCH GMBH** [DE/DE];  
Postfach 30 02 20, 70442 Stuttgart (DE).
- (72) Erfinder: **ULLRICH, Andre**; Am Park 23, 70771  
Leinfelden-Echterdingen (DE). **SCHADOW, Joachim**;  
Oesterfeldstrasse 34, 70563 Stuttgart (DE). **LUTZ,**  
**Manfred**; Sandbuehlstrasse 18, 70794 Filderstadt (DE).  
**KUEHN, Thorsten**; Vogelsangstr. 103/1, 70197 Stuttgart  
(DE). **BOECK, Cornelius**; Rote Morgen 7/1, 73230  
Kirchheim (DE). **ESENWEIN, Florian**; Schulstr. 41/1,  
70771 Leinfelden-Echterdingen (DE). **STOCK, Joern**;  
Weiherstrasse 7, 72658 Bempflingen (DE). **MAUTE,**  
**Joerg**; Alemannenstr. 9, 71069 Sindelfingen (DE).  
**BARTH, Daniel**; Stoeckwiesenstr. 4, 70771 Leinfelden-  
Echterdingen (DE).
- (81) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für  
jede verfügbare nationale Schutzrechtsart): AE, AG, AL,  
AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW,  
BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK,  
DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM,  
GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JP, KE, KG, KN, KP,  
KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME,  
MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ,

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) Title: SAFETY GARMENT

(54) Bezeichnung : SICHERHEITSKLEIDUNGSSTÜCK

Fig. 1



(57) Abstract: The invention relates to a safety garment comprising at least one sensor unit (12) for detecting at least one user-specific characteristic value and/or at least one environment-specific characteristic value. According to the invention, the safety garment comprises at least one communication unit (14), by means of which the detected user-specific characteristic value and/or the detected environment-specific characteristic value can be transmitted to at least one other safety garment (16) in order to communicate with said other safety garment (16).

(57) Zusammenfassung: Die Erfindung geht aus von einem Sicherheitskleidungsstück mit zumindest einer Sensoreinheit (12) zu einer Erfassung zumindest einer bedienerspezifischen Kenngröße und/oder zumindest einer umgebungsspezifischen Kenngröße. Es wird vorgeschlagen, dass das Sicherheitskleidungsstück zumindest eine Kommunikationseinheit (14) umfasst, mittels derer die erfasste bedienerspezifische Kenngröße und/oder die erfasste umgebungsspezifische Kenngröße an zumindest ein weiteres Sicherheitskleidungsstück (16) zu einer Kommunikation mit dem weiteren Sicherheitskleidungsstück (16) übermittelbar ist.

WO 2016/062423 A1



OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.

CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

**(84) Bestimmungsstaaten** (soweit nicht anders angegeben, für jede verfügbare regionale Schutzrechtsart): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), eurasisches (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), europäisches (AL, AT, BE, BG, CH,

**Veröffentlicht:**

— mit internationalem Recherchenbericht (Artikel 21 Absatz 3)

5 Beschreibung

Sicherheitskleidungsstück

10 Stand der Technik

Es sind bereits Sicherheitskleidungsstücke bekannt, die eine Sensoreinheit zu einer Erfassung zumindest einer bedienerspezifischen Kenngröße und/oder zu-

15 mindest einer umgebungsspezifischen Kenngröße aufweisen.

15

Offenbarung der Erfindung

20

Die Erfindung geht aus von einem Sicherheitskleidungsstück mit zumindest einer Sensoreinheit zu einer Erfassung zumindest einer bedienerspezifischen Kenn-

20 gröÙe und/oder zumindest einer umgebungsspezifischen Kenngröße.

25

Es wird vorgeschlagen, dass das Sicherheitskleidungsstück zumindest eine Kommunikationseinheit umfasst, mittels derer die erfasste bedienerspezifische

25 Kenngröße und/oder die erfasste umgebungsspezifische Kenngröße an zumin-

dest ein weiteres Sicherheitskleidungsstück zu einer Kommunikation mit dem

weiteren Sicherheitskleidungsstück übermittelbar ist. Hierbei ist es denkbar, dass

die Kommunikationseinheit dazu vorgesehen ist, die erfasste bedienerspezifische

30 Kenngröße und/oder die erfasste umgebungsspezifische Kenngröße an zumin-

dest ein weiteres Sicherheitskleidungsstück zu übertragen, das zusätzlich zum

Sicherheitskleidungsstück von einem Träger des Sicherheitskleidungsstücks ge-

tragen wird oder an ein weiteres Sicherheitskleidungsstück, das sich in einer nä-

heren Umgebung des Sicherheitskleidungsstück befindet und beispielsweise von

35 einem weiteren Träger getragen wird. Vorzugsweise sind/ist die Sensoreinheit

und/oder die Kommunikationseinheit als abnehmbares Modul ausgebildet. Somit

kann vorteilhaft ein Austausch der Sensoreinheit und/oder der Kommunikationseinheit erfolgen oder ein bisher sensor- und/oder kommunikationseinheitsloses Sicherheitskleidungsstück kann vorteilhaft nachgerüstet werden. Zudem ist es denkbar, dass das Modul entkoppelt von dem Sicherheitskleidungsstück  
5 betreibbar ist. Somit kann vorteilhaft eine Ausrüstung unterschiedlichster Gegenstände mit dem Modul erfolgen. Hierbei ist es zudem denkbar, dass das Modul zusätzlich zur Sensoreinheit und/oder zur Kommunikationseinheit weitere, einem Fachmann als sinnvoll erscheinende Einheiten umfasst, wie beispielsweise eine Ausgabeeinheit, eine Eingabeeinheit, eine Auswerteeinheit, eine Projektionseinheit, eine Beleuchtungseinheit o. dgl.  
10

Unter einer „bedienerspezifischen Kenngröße“ soll hier insbesondere eine Kenngröße verstanden werden, die zumindest einen Vitalwert eines Trägers des Sicherheitskleidungsstücks definiert, die auf einen Träger des Sicherheitskleidungsstücks einwirkt und/oder die abhängig ist von einem Verhalten eines Trägers des Sicherheitskleidungsstücks, wie beispielsweise eine Richtung und/oder ein Ort einer Krafteinwirkung eines Trägers des Sicherheitskleidungsstücks auf das Sicherheitskleidungsstück. Die bedienerspezifische Kenngröße kann hierbei als bedienerspezifische Sicherheitskleidungsstückbelastungsart, als Trägerbelastung, wie beispielsweise eine Geräuschbelastung und/oder eine Schwingungsbelastung, als Puls eines Trägers des Sicherheitskleidungsstücks, als Körpertemperatur eines Trägers des Sicherheitskleidungsstücks, als Müdigkeitskenngröße eines Trägers des Sicherheitskleidungsstücks, als Trägerausrichtungskenngröße, als Bewegungskenngröße oder als eine andere, einem Fachmann  
15 als sinnvoll erscheinende bedienerspezifische Kenngröße ausgebildet sein. Unter einer „umgebungsspezifischen Kenngröße“ soll hier insbesondere eine Kenngröße verstanden werden, die eine das Sicherheitskleidungsstück umgebende Umwelt definiert. Hierbei kann die umgebungsspezifische Kenngröße als Umgebungsdruck, als Umgebungstemperatur, als Umgebungsschallpegel, als Umgebungsgaskenngröße, als Umgebungsspannungskenngröße, als Umgebungsfeuchtigkeitskenngröße, als Umgebungssäure- und/oder  
20 Umgebungsbasenkenngröße oder als eine andere, einem Fachmann als sinnvoll erscheinende umgebungsspezifische Kenngröße ausgebildet sein.  
25  
30

Der Begriff „Sicherheitskleidungsstück“ soll hier insbesondere ein Kleidungsstück definieren, das zumindest eine passive Schutzeinheit aufweist und das insbesondere speziell dazu vorgesehen ist, von einem Träger während eines Arbeitsvorgangs getragen zu werden. Unter einer „passiven Schutzeinheit“ soll hier insbesondere eine Schutzeinheit verstanden werden, die dazu vorgesehen ist, einen Träger passiv zumindest vor mechanischen und/oder elektrischen Belastungen zu schützen. Somit kann das Sicherheitskleidungsstück als Arbeitsjacke, als Arbeitsweste, insbesondere als Warnweste, als Arbeitshose, als Arbeitsschuh, als Sicherheitshelm, als Sicherheitsbrille, als Arbeitshandschuh, als Arbeitsgürtel o. dgl. ausgebildet sein. Vorzugsweise umfasst das Sicherheitskleidungsstück zumindest eine Reflektoreinheit zu einer Reflexion von einfallenden Lichtstrahlen. Zudem umfasst die Sensoreinheit des Sicherheitskleidungsstücks zumindest ein Positionssensorelement, das dazu vorgesehen ist, zumindest eine Positionskenngröße, insbesondere zumindest eine globale Positionskenngröße und/oder zumindest eine relative Arbeitsbereichspositionskenngröße, zu erfassen. Die Sensoreinheit umfasst hierzu vorzugsweise zumindest ein als GPS-Sensorelement ausgebildetes Positionssensorelement, mittels dessen eine globale Position des Sicherheitskleidungsstücks erfassbar ist. Es ist jedoch auch denkbar, dass die Sensoreinheit ein anderes, einem Fachmann als sinnvoll erscheinendes Positionssensorelement zu einer Erfassung einer als globalen Position ausgebildeten Positionskenngröße aufweist, wie beispielsweise ein Kompass-Positionssensorelement, ein Galileo-Positionssensorelement, ein GLONASS-Positionssensorelement, ein Beidou-Positionssensorelement o. dgl. Zudem weist die Sensoreinheit vorzugsweise zumindest ein als Arbeitsbereichspositionssensorelement ausgebildetes Sensorelement auf, das dazu vorgesehen ist, beispielsweise mittels einer Laufzeitmessung über ein WLAN-Netzwerk oder über ein Mobilfunknetzwerk, eine relative Positionserkennung des Sicherheitskleidungsstücks innerhalb eines Arbeitsbereichs zu ermöglichen, wie beispielsweise ein iBeacon-Ortungselement. Somit kann vorteilhaft eine Erfassung einer Position des Sicherheitskleidungsstücks erreicht werden, die beispielsweise bei einem Notfall eine zuverlässige Ortsbestimmung des Sicherheitskleidungsstücks und somit eines Trägers des Sicherheitskleidungsstücks ermöglicht. Hierbei ist es denkbar, dass eine Erfassung von zumindest einer Positionskenngröße erst erfolgt, wenn eine Gefahrensituation erkannt wird. Somit ist es denkbar, dass

eine Erfassung von zumindest einer Positionskenngroße während eines Nichtvorliegens einer Gefahrensituation deaktiviert ist.

5 Die Kommunikationseinheit ist vorzugsweise als kabellose Kommunikationseinheit ausgebildet. Hierbei kann die Kommunikationseinheit als WLAN-Kommunikationseinheit, als Bluetooth-Kommunikationseinheit, als Funk-Kommunikationseinheit, als RFID-Kommunikationseinheit, als NFC-Einheit, als Infrarot-Kommunikationseinheit, als Mobilfunknetz-Kommunikationseinheit, als Zigbee-Kommunikationseinheit o. dgl. ausgebildet sein. Besonders bevorzugt ist  
10 die Kommunikationseinheit zu einer bidirektionalen Datenübertragung vorgesehen. In einer alternativen Ausgestaltung ist die Kommunikationseinheit als kabelgebundene Kommunikationseinheit ausgebildet, wie beispielsweise als LAN-Kommunikationseinheit, als USB-Kommunikationseinheit, als Powerline-Kommunikationseinheit, als CAN-Bus-Kommunikationseinheit, als Ethernet-  
15 Kommunikationseinheit, als twisted pair Kabel-Kommunikationseinheit (CAT5 oder CAT6) o. dgl. Es ist jedoch auch denkbar, dass die Kommunikationseinheit alternativ zu einer kabellosen oder zu einer kabelgebundenen Kommunikation, zu einer kabellosen und zu einer kabelgebundenen Kommunikation vorgesehen ist. Der Begriff „übermitteln“ soll hier insbesondere ein Senden und/oder ein Empfangen von Daten, insbesondere elektronischen Daten, definieren.  
20

Mittels der erfindungsgemäßen Ausgestaltung des Sicherheitskleidungsstücks kann vorteilhaft eine Kommunikation von unterschiedlichen Sicherheitskleidungs-  
25 stücken miteinander ermöglicht werden, um somit besonders vorteilhaft einen hohen Arbeits- und/oder Tragekomfort zu ermöglichen. Es kann beispielsweise vorteilhaft ein hoher Tragekomfort erreicht werden, indem zumindest eine Komfortfunktion anhand von Sensordaten oder anhand von einer Kommunikation des Sicherheitskleidungsstücks und des weiteren Sicherheitskleidungsstücks überwacht wird und entsprechend der Sensordaten oder entsprechend der Kommuni-  
30 kation angepasst wird. Zudem können infolge einer Kommunikation der einzelnen Sicherheitskleidungsstücke untereinander vorteilhaft Gefahrensituationen erkannt werden und ein Träger des Sicherheitskleidungsstücks/der Sicherheitskleidungsstücke kann vorteilhaft vor Gefahren gewarnt und/oder geschützt werden. Somit kann besonders vorteilhaft ein Sicherheitskleidungsstück zur Verfügung gestellt

werden, das ein hohes Maß an Trägersicherheit und/oder Trägerkomfort zur Verfügung stellen kann.

5 Des Weiteren wird vorgeschlagen, dass die Kommunikationseinheit zu einer Kommunikation mit zumindest einer von einem Sicherheitskleidungsstück verschieden ausgebildeten externen Einheit zu einem Austausch von elektronischen Daten vorgesehen ist. Somit ist auch ein Sicherheitskleidungsstück mit zumindest einer Sensoreinheit zu einer Erfassung zumindest einer bedienerspezifischen Kenngröße und/oder zumindest einer umgebungsspezifischen Kenngröße  
10 und mit zumindest einer Kommunikationseinheit denkbar, die zu einer Kommunikation mit zumindest einer externen Einheit, insbesondere mit zumindest einer von einem Sicherheitskleidungsstück verschieden ausgebildeten externen Einheit, zu einem Austausch von elektronischen Daten vorgesehen ist. Die externe Einheit kann als Smartphone, als Personal-Computer, als Laptop, als Netbook,  
15 als Tablet, als Firmenzentralrechner, als Handwerkzeugmaschine, als Ausgabereinheit, wie beispielsweise als Lautsprecher oder als eine andere, einem Fachmann als sinnvoll erscheinende externe Einheit ausgebildet sein. Bei einer Ausgestaltung als Smartphone, als Personal-Computer, als Laptop, als Netbook oder als Tablet ist vorzugsweise eine App zu einer Kommunikation mit der Kommunikationseinheit vorgesehen. Es ist jedoch auch denkbar, dass die externe Einheit  
20 als externe, transportable Bedieneinheit, als fest installierte Bedieneinheit an einem Arbeitsplatz eines Bedieners, als fest in einem Raum installierte Synchronisationseinheit eines Einsatzortes, die von einer Zentrale gesteuert werden kann, wie beispielsweise infolge von Firmenvorgaben/Sicherheitsbestimmungen, als  
25 Körperkenngrößenüberwachungseinheit oder als weitere, einem Fachmann als sinnvoll erscheinende zentrale oder dezentrale Bedieneinheit, Eingabestation und/oder zentrales oder dezentrales Terminal ausgebildet ist. Es kann somit vorteilhaft eine Synchronisation von elektronischen Daten ermöglicht werden. Wird beispielsweise mittels eines Sensorelements der Sensoreinheit eine Anwesenheit  
30 eines Trägers des Sicherheitskleidungsstücks, insbesondere ein Tragen des Sicherheitskleidungsstücks, und eine Anwesenheit und/oder ein Vorhandensein der externen Einheit erkannt, wird zumindest teilweise automatisch eine Verbindung zwischen der Kommunikationseinheit und der externen Einheit aufgebaut. In der externen Einheit hinterlegte Einstellungen und/oder Daten sind somit vorzugsweise direkt auf das Sicherheitskleidungsstück und/oder von dem Sicher-  
35

heitskleidungsstück an die externe Einheit übertragbar. Hierbei kann es sich um individuelle Einstellungen eines Trägers oder um Vorgaben einer Firma handeln. Zudem sind/ist mittels der Kommunikationseinheit beispielsweise eine Geräuschbelastung eines Trägers des Sicherheitskleidungsstücks zu einer Kontrolle einer Einhaltung einer Belastungsgrenze und/oder eine eventuelle Bezahlung von Zulagen an eine Firmenzentrale o. dgl. übertragbar.

Vorzugsweise ist mittels einer Kommunikation zwischen dem Sicherheitskleidungsstück und der externen Einheit, insbesondere einer als fest in einem Raum installierte Synchronisationseinheit eines Einsatzortes, die von einer Zentrale gesteuert werden kann, ausgebildeten externen Einheit, ein Arbeitsareal mitberücksichtigbar. Das Arbeitsareal besteht insbesondere aus Gebäuden, Flächen, Räumen, Baustellen o. dgl. Dieses Arbeitsareal ist hierbei bevorzugt von einem Facility Management (FCM) verwaltbar und/oder von einer Firmenleitzentrale überwachbar. Hierbei sind insbesondere in gewerblich genutzten Arbeitsarealen ortsabhängige Regeln und Befugnisse, wie beispielsweise Regeln zur Arbeitssicherheit aufstellbar. Somit ist in Abhängigkeit eines Grads einer Gefährdung eine Unterteilung des Arbeitsareals vornehmbar, wobei einzelnen Teilbereichen des Arbeitsareals entsprechende Regeln und Befugnisse zuordenbar sind, wie beispielsweise ein Tragen einer entsprechenden Schutzausrüstung, ein Festlegen einer Zugangsberechtigung, ein Vorhandensein einer erweiterten Ausbildung/Einweisung zur Einhaltung einer Arbeitssicherheitsvorgabe usw. Mittels der erfindungsgemäßen Ausgestaltung ist hierbei vorteilhaft eine automatische Überprüfung dieser Regeln und Befugnisse realisierbar. Somit können vorteilhaft Gefahrenbereiche in einem Arbeitsareal ausgewiesen werden und Zugangsberechtigungen oder Ausführungen von bestimmten Arbeiten oder von Arbeiten mit vorbestimmten Werkzeugen und/oder Werkzeugmaschinen in Abhängigkeit von dem getragenen Sicherheitskleidungsstück vergeben werden. Zudem ist es denkbar, dass ein Smartphone als „Router“ und/oder als Vermittlungsstelle zwischen der Kommunikationseinheit des Sicherheitskleidungsstücks und verschiedenen Netzwerktechniken von externen Einheiten vorgesehen ist. Sehr vorteilhaft ist dabei eine Verwendung eines individuell abgestimmten Firmen-Smartphones. Üblicherweise verfügt ein Smartphone über gebräuchliche Nahbereichsfunkstandards, wie beispielsweise Bluetooth und NFC, und über Funkstandards mit hoher Reichweite, wie beispielsweise WLAN, UMTS, GSM, LTE o. dgl.

Mittels der erfindungsgemäßen Ausgestaltung kann daher vorteilhaft eine komfortable, insbesondere zentrale, Einstellung von Kenngrößen erfolgen. Zudem kann vorteilhaft eine Einmannüberwachung ermöglicht werden, so dass eine Firmenzentrale vorteilhaft über einen Zustand eines Trägers des Sicherheitskleidungsstücks und insbesondere über etwaige Gefahrensituationen informiert werden kann. Somit kann vorteilhaft ein hohes Maß an Sicherheit für einen Träger des Sicherheitskleidungsstücks gewährleistet werden.

Ferner können vorteilhaft automatisch sogenannte Arbeitsrapportberichte von beispielsweise Instandhaltungsarbeiten erfasst und protokolliert werden. Damit kann vorteilhaft dokumentiert werden wer, wann, wie lange, mit welchem Sicherheitskleidungsstück an welchem Ort gearbeitet hat. Eignet sich beispielsweise ein Schadensfall oder ein Unfall, so kann ein automatisch erstelltes Protokoll beispielsweise vorteilhaft Fakten für einen Nachweis einer Einhaltung einer Sorgfaltspflicht liefern. Mittels einer Verarbeitung von erfassten Positionskenngößen ist vorteilhaft eine genaue Anzeige eines Arbeitsorts realisierbar, der mittels der Kommunikationseinheit beispielsweise an eine externe Einheit einer Zentrale übermittelbar ist. Somit kann vorteilhaft beispielsweise in der Zentrale eine Übersicht über Standorte verschiedener Träger von erfindungsgemäßen Sicherheitskleidungsstücken ermöglicht werden. Es ist jedoch auch denkbar, dass verschiedene Sicherheitskleidungsstücke mittels der jeweiligen Kommunikationseinheit kommunizieren, um einzelne Positionskenngößen auszutauschen. Es kann somit eine Positionsbestimmung verschiedener Träger untereinander erfolgen. Es ist hierdurch beispielsweise eine Information von Trägern untereinander übermittelbar, die eine Aussage über einzelne Standorte der verschiedenen Träger ermöglicht. Zudem kann vorteilhaft ein Auffinden von verlorenen Gegenständen, die mit der Kommunikationseinheit kommunizieren können, ermöglicht werden.

Ferner wird vorgeschlagen, dass das Sicherheitskleidungsstück zumindest eine Ausgabeeinheit umfasst, die dazu vorgesehen ist, Informationen in Abhängigkeit von der erfassten bedienerspezifischen Kenngröße, von der erfassten umgebungsspezifischen Kenngröße und/oder in Abhängigkeit von mittels der Kommunikationseinheit empfangenen Daten auszugeben. Die Ausgabeeinheit kann hierbei als haptische, als akustische und/oder als optische Ausgabeeinheit aus-

gebildet sein. Bevorzugt umfasst die Ausgabeeinheit zumindest ein Ausgabeelement, das am Sicherheitskleidungsstück angeordnet ist und zu einer Ausgabe zumindest einer Information vorgesehen ist. Das Ausgabeelement kann hierbei bei einer Ausgestaltung des Sicherheitskleidungsstücks als Sicherheitshelm als Display in ein Visier des Sicherheitshelms integriert sein. Zudem kann das Ausgabeelement bei einer Ausgestaltung des Sicherheitskleidungsstücks als Sicherheitsbrille als Display in ein Brillenglas der Sicherheitsbrille integriert sein. Ferner kann das Ausgabeelement bei einer Ausgestaltung des Sicherheitskleidungsstücks als Schweißhelm als Display in ein Sichtfenster des Schweißhelms integriert sein. Des Weiteren kann das Ausgabeelement bei einer Ausgestaltung des Sicherheitskleidungsstücks als Sicherheitshandschuh, als Arbeitsjacke, als Arbeitsweste, insbesondere als Warnweste, als Arbeitshose, als Arbeitsschuh o. dgl. als Display in eine Außenfläche des Sicherheitskleidungsstücks integriert sein. Die Ausgabeeinheit ist vorzugsweise mittels einer Steuer- und/oder Regelinheit des Sicherheitskleidungsstücks steuerbar und/oder regelbar. Mittels der erfindungsgemäßen Ausgestaltung kann vorteilhaft einem Träger des Sicherheitskleidungsstücks eine Information ausgegeben werden. Somit kann vorteilhaft ein Träger des Sicherheitskleidungsstücks vor einer Gefahrensituation gewarnt werden. Zudem können vorteilhaft andere Personen, die sich im Umfeld des Trägers des Sicherheitskleidungsstücks aufhalten, ebenfalls vorteilhaft vor einer Gefahrensituation gewarnt werden.

Zudem wird vorgeschlagen, dass mittels der Ausgabeeinheit Arbeitsanweisungen ausgebar sind, die zumindest abhängig sind von mittels der Kommunikationseinheit empfangenen Daten. Bevorzugt sind mittels der Ausgabeeinheit Arbeitsanweisungen ausgebar, die zumindest abhängig sind von mittels der Sensoreinheit erfassten Kenngrößen. Somit können vorteilhaft Arbeitsanweisungen ausgegeben werden, die auf eine individuelle Arbeitsweise eines Trägers des Sicherheitskleidungsstücks abstimmbare ist.

Des Weiteren wird vorgeschlagen, dass das Sicherheitskleidungsstück zumindest eine Auswerteeinheit umfasst, die dazu vorgesehen ist, zumindest in Abhängigkeit von einer Kommunikation mit dem weiteren Sicherheitskleidungsstück eine Sicherheitskleidungsstückkombination auszuwerten. Somit kann vorteilhaft zumindest erkannt werden, ob ein Träger des Sicherheitskleidungsstücks ein zu

seinem Arbeitsbereich oder zu seinem Arbeitsauftrag passendes weiteres Sicherheitskleidungsstück trägt. Die Auswerteeinheit ist zumindest dazu vorgesehen, bei einer Auswertung der Sicherheitskleidungsstückkombination vorzugsweise mittels der Kommunikationseinheit übermittelte Daten des weiteren Sicherheitskleidungsstücks und/oder der Sensoreinheit des Sicherheitskleidungsstücks auszuwerten. Beispielsweise ist über die Kommunikationseinheit und/oder über die Sensoreinheit ein Vorhandensein des weiteren Sicherheitskleidungsstücks erfassbar. Mittels der Kommunikationseinheit ist beispielsweise diese Sicherheitskleidungsstückkombination an eine Zentrale übermittelbar. Hierdurch kann vorteilhaft auf eine korrekt getragene Schutzausrüstung geschlossen werden. Zudem ist es denkbar, dass eine Positionskenngröße des Sicherheitskleidungsstücks und/oder des weiteren Sicherheitskleidungsstücks an die Zentrale übermittelbar ist. Vergisst beispielsweise ein Träger nach einer Pause ein Anlegen des weiteren Sicherheitskleidungsstücks und setzt seine Arbeit fort, kann beispielsweise in der Zentrale eine Position des nicht angelegten weiteren Sicherheitskleidungsstücks registrierbar sein und es kann mittels der Ausgabereinheit eine entsprechende Warnung an den Träger ausgegeben werden.

Ferner wird vorgeschlagen, dass das Sicherheitskleidungsstück zumindest eine Auswerteeinheit umfasst, die dazu vorgesehen ist, zumindest in Abhängigkeit eines Umgebungserfassungssensorelements, insbesondere einer Kamera, der Sensoreinheit eine erfasste Umgebung zu einer Ermöglichung einer Arbeitsanweisung auszuwerten. Die Sensoreinheit kann alternativ oder zusätzlich zum Umgebungserfassungssensorelement, das vorzugsweise als Kamera ausgebildet ist, ein anders ausgebildetes Umgebungserfassungssensorelement oder weitere Umgebungserfassungssensorelemente umfassen, das/die beispielsweise als Temperatursensorelement/e, als Materialkenngrößensensorelement/e, als Geräuschsensorelement/e o. dgl. ausgebildet ist/sind. Die Auswerteeinheit kann beispielsweise anhand einer mittels des Umgebungserfassungssensorelements erfassten Kenngröße ein Werkstück oder einen Untergrund, auf dem das Werkstück angeordnet ist, auswerten, um beispielsweise eine Möglichkeit einer Projektion einer Anweisung auf eine Oberfläche des Werkstücks oder des Untergrunds zu bewerten. Die Auswerteeinheit kann hierbei beispielsweise einen Kontrast des Werkstücks oder des Untergrunds, eine Helligkeit der Umgebung o. dgl. auswerten. Somit kann vorteilhaft eine Anpassung einer Ausgabe einer Arbeits-

anweisung an eine Umgebung erfolgen. Ferner ist es denkbar, dass mittels des Umgebungserfassungssensorelements ein Werkstück erfassbar ist und anhand einer Auswertung mittels der Auswerteeinheit ein Ort einer Bearbeitung an dem Werkstück auswertbar ist, wobei eine Arbeitsanweisung direkt auf dem Werkstück anzeigbar ist oder mittels der Ausgabeeinheit Arbeitsanweisungen ausgebar sind, die abhängig sind von dem erfassten Werkstück und/oder von der Auswertung durch die Auswerteeinheit. Ist beispielsweise vorgesehen, an einer bestimmten Stelle eine Fase an ein Werkstück einzuarbeiten oder ist beispielsweise vorgesehen, eine Schweißnaht abzutragen, so kann beispielsweise mittels des Umgebungserfassungssensorelements im Zusammenwirken mit der Auswerteeinheit die Stelle zur Einbringung der Fase oder die Schweißnaht erfasst werden und eine entsprechende Arbeitsanweisung ausgegeben werden. Hierbei ist es denkbar, dass beispielsweise das erfasste Werkzeug in der Ausgabeeinheit darstellbar ist und mit einem visuellen Symbol in einer Darstellung des Werkzeugs auf die Stelle zur Einbringung der Fase oder die Schweißnaht hingewiesen wird, wobei hierbei vorzugsweise die Ausgabeeinheit zumindest im Wesentlichen einteilig mit einem Brillenglas einer Sicherheitsbrille oder einem Visier eines Sicherheitshelms ausgebildet ist. Es kann vorteilhaft sichergestellt werden, dass eine Arbeitsanweisung von einem Träger des Sicherheitskleidungsstücks sicher wahrnehmbar ist. In einer weiteren Anwendung der erfindungsgemäßen Auswerteeinheit ist es denkbar, dass Applikationsparameter in einer Speichereinheit des Sicherheitskleidungsstücks hinterlegt sind. Ist beispielsweise eine mittels der Sensoreinheit ermittelte Werkstücktemperatur höher als ein in der Speichereinheit abgelegter Temperaturgrenzwert, ist dies beispielsweise mittels der Ausgabeeinheit ausgebar oder es sind mittels der Kommunikationseinheit Steuerbefehle an eine als Handwerkzeugmaschine ausgebildete externe Einheit übermittelbar, wie beispielsweise ein Sicherheitsabschaltbefehl o. dgl.

Zudem wird vorgeschlagen, dass das Sicherheitskleidungsstück zumindest eine Eingabeeinheit zumindest zu einer Eingabe von bedienerspezifischen Steuerbefehlen umfasst, wobei die bedienerspezifischen Steuerbefehle zu einer Steuerung einer externen Einheit, insbesondere einer Handwerkzeugmaschine, mittels der Kommunikationseinheit an die externe Einheit übermittelbar sind. Die Eingabeeinheit kann hierbei als optische, als akustische oder als haptische Eingabeeinheit ausgebildet sein. Die Eingabeeinheit weist vorzugsweise zumindest ein

Eingabeelement, wie beispielsweise eine Taste, ein berührungsempfindliches Display, eine Schaltwippe o. dgl. auf, das an einer für einen Träger des Sicherheitskleidungsstücks gut erreichbaren Außenfläche des Sicherheitskleidungsstücks angeordnet ist. Mittels der erfindungsgemäßen Ausgestaltung kann vorteilhaft eine Möglichkeit zu einer Erweiterung von Bedienfunktionen der externen Einheit erreicht werden.

Des Weiteren wird vorgeschlagen, dass die Eingabeeinheit zumindest eine Gestensteuerungsfunktion und/oder eine Sprachsteuerungsfunktion aufweist. Somit umfasst die Eingabeeinheit vorzugsweise zumindest ein Gestenerfassungselement, insbesondere eine Kamera, und/oder ein Sprachenerfassungselement, insbesondere ein Mikrofon. Mittels der erfindungsgemäßen Ausgestaltung kann vorteilhaft eine komfortable Bedienbarkeit der externen Einheit und/oder eine komfortable Eingabe von Einstellungsparametern zu einer individuellen Einstellung des Sicherheitskleidungsstücks erreicht werden.

Ferner wird vorgeschlagen, dass das Sicherheitskleidungsstück zumindest eine Aktoreinheit umfasst, die zumindest in Abhängigkeit von der erfassten bedienerspezifischen Kenngröße, in Abhängigkeit von der erfassten umgebungsspezifischen Kenngröße und/oder in Abhängigkeit von mittels der Kommunikationseinheit empfangenen Daten ansteuerbar ist. Die Aktoreinheit kann hierbei zu einer Ermöglichung, insbesondere zu einer Einstellung, von Komfortfunktionen und/oder von Sicherheitsfunktionen vorgesehen sein. Beispielsweise ist es denkbar, dass beispielsweise eine Passform des Sicherheitskleidungsstücks mittels der Aktoreinheit in Abhängigkeit von der erfassten bedienerspezifischen Kenngröße, in Abhängigkeit von der erfassten umgebungsspezifischen Kenngröße und/oder in Abhängigkeit von mittels der Kommunikationseinheit empfangenen Daten anpassbar ist. Weitere, einem Fachmann als sinnvoll erscheinende Komfortfunktionen und/oder Sicherheitsfunktionen des Sicherheitskleidungsstücks, die mittels der Aktoreinheit beeinflussbar sind, sind ebenfalls denkbar. Mittels der erfindungsgemäßen Ausgestaltung kann vorteilhaft ein hoher Tragekomfort und/oder ein hoher Sicherheitsstandard realisiert werden.

Zudem wird vorgeschlagen, dass die Aktoreinheit zumindest dazu vorgesehen ist, infolge einer Erkennung einer Gefahrensituation aktiv auf einen Träger ein-

zuwirken. Es ist beispielsweise denkbar, dass die Sensoreinheit des Sicherheitskleidungsstücks, insbesondere eines Arbeitsschuhs, zumindest ein Spannungssensorelement umfasst, das dazu vorgesehen ist, ein Spannungspotential zwischen einem Träger des Sicherheitskleidungsstücks und beispielsweise einem Boden, auf dem der Träger des Sicherheitskleidungsstücks sich befindet, zu erfassen. Die Aktoreinheit weist vorzugsweise zumindest ein haptisches Aktorelement auf, das dazu vorgesehen ist, mittels einer Erzeugung von Vibrationen einen Träger beispielsweise auf ein Vorhandsein eines hohen Spannungspotentials aufmerksam zu machen. Hierbei ist es denkbar, dass ein Hinweis hinsichtlich des erfassten Spannungspotentials zusätzlich mittels der Ausgabeeinheit ausgebar ist, um einen Träger oder Personen in einem Umkreis des Trägers auf ein vorhandenes Spannungspotential hinzuweisen. Erfolgt eine Spannungsdurchströmung des Trägers, ist es denkbar, dass mittels der Ausgabeeinheit ein Warnsignal ausgebar ist. Hierdurch sind vorteilhaft in der Nähe befindliche Personen auf die Gefahrensituation hinweisbar. Zudem ist es denkbar, dass zumindest teilautomatisch, insbesondere bei einer Überschreitung eines Spannungsgrenzwerts oder infolge einer Erfassung eines kritischen Vitalwerts eines Trägers mittels der Sensoreinheit, ein Notrufsignal abgebar ist. Des Weiteren ist es denkbar, dass die Aktoreinheit zumindest ein Aktorelement, insbesondere zumindest ein Smart Material Aktorelement, aufweist, das dazu vorgesehen ist, bei einem Anhalten der Spannungsdurchströmung des Trägers beispielsweise an Gliedmaßen des Trägers eine Bewegung zu erzwingen, um beispielsweise ruckartig ein Bein oder einen Arm zu bewegen, insbesondere anzuwinkeln, um damit eine Spannungsdurchströmung zu unterbrechen, insbesondere infolge eines Wegbewegens von einer Spannungsquelle. Mittels der erfindungsgemäßen Ausgestaltung kann vorteilhaft eine hohe Trägersicherheit gewährleistet werden.

Des Weiteren wird vorgeschlagen, dass das Sicherheitskleidungsstück zumindest eine Beleuchtungseinheit zu einer Ausleuchtung eines Arbeitsbereichs umfasst, wobei die Beleuchtungseinheit zumindest in Abhängigkeit von der erfassten bedienerspezifischen Kenngröße, in Abhängigkeit von der erfassten umgebungsspezifischen Kenngröße und/oder in Abhängigkeit von mittels der Kommunikationseinheit empfangenen Daten ansteuerbar ist. Besonders bevorzugt ist die Beleuchtungseinheit als LED-Beleuchtungseinheit ausgebildet. Es ist jedoch

auch denkbar, dass die Beleuchtungseinheit eine andere, einem Fachmann als sinnvoll erscheinende Ausgestaltung aufweist, wie beispielsweise eine Ausgestaltung als Edelgas-Beleuchtungseinheit, als Laserlicht-Beleuchtungseinheit o. dgl. Mittels der erfindungsgemäßen Ausgestaltung kann vorteilhaft ein sicheres Arbeiten in dunklen oder schlecht ausgeleuchteten Arbeitsbereichen ermöglicht werden. Somit kann vorteilhaft eine gute Sicht auf einen Arbeitsbereich erreicht werden.

Ferner wird vorgeschlagen, dass das Sicherheitskleidungsstück zumindest eine Projektionseinheit umfasst, die dazu vorgesehen ist, zumindest eine Information auf einen Untergrund zu projizieren, wobei die Projektionseinheit zumindest in Abhängigkeit von der erfassten bedienerspezifischen Kenngröße, in Abhängigkeit von der erfassten umgebungsspezifischen Kenngröße und/oder in Abhängigkeit von mittels der Kommunikationseinheit empfangenen Daten ansteuerbar ist. Die Projektionseinheit ist vorzugsweise dazu vorgesehen, zumindest Arbeitsanweisungen in Abhängigkeit von der erfassten bedienerspezifischen Kenngröße, in Abhängigkeit von der erfassten umgebungsspezifischen Kenngröße und/oder in Abhängigkeit von mittels der Kommunikationseinheit empfangenen Daten auf eine Oberfläche eines Gegenstands, wie beispielsweise ein Werkstück, zu projizieren. Die Projektionseinheit kann hierbei als LED-Projektionseinheit, als Laser-Projektionseinheit oder als eine andere, einem Fachmann als sinnvoll erscheinende Projektionseinheit ausgebildet sein. Mittels der erfindungsgemäßen Ausgestaltung kann vorteilhaft eine zuverlässige Ablesbarkeit von Informationen ermöglicht werden. Zudem ist eine große Fläche zu einer Anzeige von Informationen nutzbar.

Zudem wird vorgeschlagen, dass die Sensoreinheit zumindest ein Augensensorelement aufweist, das zu einer Erfassung zumindest einer Augenkenngroße eines Trägers, insbesondere eines Sicherheitskleidungsstückträgers, vorgesehen ist, wobei die Augenkenngroße mittels der Kommunikationseinheit an das weitere Sicherheitskleidungsstück und/oder an eine externe Einheit übermittelbar ist. Vorzugsweise ist das Augensensorelement zumindest dazu vorgesehen, eine als Zustand (offen, geschlossen, Lidschlaggeschwindigkeit o. dgl.) zumindest eines Auges eines Trägers ausgebildete Augenkenngroße oder eine als Blickrichtung eines Auges eines Trägers ausgebildete Augenkenngroße zu erfassen. Es ist

jedoch auch denkbar, dass das Augensensorelement zusätzlich oder alternativ dazu vorgesehen ist, andere oder weitere, einem Fachmann als sinnvoll erscheinende Augenkenngößen zu erfassen. Vorzugsweise ist die mittels des Augensensorelements erfasste Augenkenngöße mittels der Auswerteeinheit auswertbar. Es ist somit vorteilhaft auf eine Aufmerksamkeit eines Trägers des Sicherheitskleidungsstücks schließbar, da beispielsweise erkennbar ist, dass der Träger seinen Blick von einem zu bearbeitenden Werkstück und/oder von einer Handwerkzeugmaschine weg gerichtet hat. Es ist denkbar, dass in Abhängigkeit von der erfassten Augenkenngöße und einem infolge einer Auswertung mittels der Auswerteeinheit erkannten Gefahrenpotential beispielsweise eine Sicherheitsabschaltung der externen Einheit, insbesondere der Handwerkzeugmaschine, einleitbar ist. Zudem ist vorteilhaft in Abhängigkeit von der erfassten Augenkenngöße und infolge einer Auswertung mittels der Auswerteeinheit eine Erkennung einer Übermüdung eines Trägers ermöglichbar. Es kann vorteilhaft ein Warnsignal ausgegeben werden oder es kann eine Sicherheitsabschaltung der externen Einheit infolge einer Übertragung von elektronischen Daten mittels der Kommunikationseinheit erfolgen.

Des Weiteren wird vorgeschlagen, dass das Sicherheitskleidungsstück zumindest eine Energieversorgungseinheit umfasst, die dazu vorgesehen ist, zumindest die Sensoreinheit und die Kommunikationseinheit in Abhängigkeit von einer Handhabung einer externen Einheit, insbesondere einer Handwerkzeugmaschine, mit Energie zu versorgen. Die Energieversorgungseinheit ist vorzugsweise als kontaktlose Energieversorgungseinheit ausgebildet. Somit umfasst die Energieversorgungseinheit bevorzugt zumindest eine Primärspule zu einem Empfang von elektrischer Energie. Vorzugsweise weist die externe Einheit, insbesondere die Handwerkzeugmaschine, zumindest eine Sekundärspule auf, die dazu vorgesehen ist, elektrische Energie bei einer Anordnung des Sicherheitskleidungsstücks in einem Nahbereich der externen Einheit, insbesondere der Handwerkzeugmaschine, an die Energieversorgungseinheit des Sicherheitskleidungsstücks zu übertragen. Zudem ist es denkbar, dass die Energieversorgungseinheit zumindest einen Akkumulator zu einer Speicherung von elektrischer Energie aufweist. Ferner ist es auch denkbar, dass die Energieversorgungseinheit zu einer Nutzung einer regenerativen Energie zu einer Energieversorgung vorgesehen ist, wie beispielsweise als Solarmodul, als Windkraftmodul o. dgl. Mittels der erfin-

5 dungsgemäßen Ausgestaltung kann vorteilhaft eine sinnvolle Nutzung einer Energieversorgung der externen Einheit, insbesondere der Handwerkzeugmaschine, zu einer Energieversorgung zumindest der Sensoreinheit und der Kommunikationseinheit genutzt werden. Es kann besonders vorteilhaft eine zusätzliche Energieversorgung des Sicherheitskleidungsstücks eingespart werden, insbesondere bei einer von einem zusätzlichen Akkumulator entkoppelten Ausgestaltung des Sicherheitskleidungsstücks.

10 Ferner wird ein Sicherheitssystem mit zumindest einem erfindungsgemäßen Sicherheitskleidungsstück und mit zumindest einem weiteren Sicherheitskleidungsstück und/oder mit zumindest einer externen Einheit, mit dem/der das Sicherheitskleidungsstück zu einem Austausch von elektronischen Daten mittels der Kommunikationseinheit des Sicherheitskleidungsstücks kommuniziert, vorgeschlagen. Das weitere Sicherheitskleidungsstück weist bevorzugt hinsichtlich  
15 einer geometrischen Ausgestaltung eine von dem Sicherheitskleidungsstück verschiedene Ausgestaltung auf. Hinsichtlich einer sicherheitstechnischen Ausgestaltung weist das weitere Sicherheitskleidungsstück bevorzugt eine zumindest im Wesentlichen analoge Ausgestaltung auf. Das Sicherheitskleidungsstück kann beispielsweise als Arbeitsjacke ausgebildet sein und das weitere Sicherheitsklei-  
20 dungsstück kann als Arbeitshose ausgebildet sein, wobei das weitere Sicherheitskleidungsstück zumindest im Wesentlichen die gleichen elektrischen und/oder elektronischen Einheiten, wie beispielsweise eine Kommunikationseinheit, eine Sensoreinheit usw., aufweist wie das Sicherheitskleidungsstück. Hin-  
25 sichtlich der Ausgestaltung des Sicherheitskleidungsstück und des weiteren Sicherheitskleidungsstücks sind jegliche, einem Fachmann als sinnvoll erscheinende Kombinationen von Sicherheitskleidungsstücken denkbar. Bevorzugt umfasst das Sicherheitssystem eine Vielzahl an Sicherheitskleidungsstücken, die jeweils zumindest eine Kommunikationseinheit zu einer Kommunikation untereinander aufweisen und/oder zumindest eine Sensoreinheit zu einer Erfassung  
30 zumindest einer bedienerspezifischen Kenngröße und/oder zumindest einer umgebungsspezifischen Kenngröße. Vorzugsweise umfasst das Sicherheitssystem beispielsweise ein als Arbeitsjacke ausgebildetes Sicherheitskleidungsstück, ein als Arbeitshose ausgebildetes weiteres Sicherheitskleidungsstück, ein als Sicherheitshelm ausgebildetes zusätzliches Sicherheitskleidungsstück, ein  
35 Sicherheitshandschuh ausgebildetes zusätzliches Sicherheitskleidungsstück, ein

als Sicherheitsschuh ausgebildetes zusätzliches Sicherheitskleidungsstück und/oder ein als Sicherheitsbrille ausgebildetes zusätzliches Sicherheitskleidungsstück. Mittels der erfindungsgemäßen Ausgestaltung kann vorteilhaft eine hohe Sicherheit für einen Träger der Sicherheitskleidungsstücke ermöglicht werden.

5

Ferner wird vorgeschlagen, dass die Sensoreinheit des Sicherheitskleidungsstücks zumindest das Positionssensorelement aufweist, wobei die externe Einheit zumindest eine Gefahrenerkennungsfunktion aufweist, die dazu vorgesehen ist, zumindest in Abhängigkeit von einer mittels des Positionssensorelements erfassten Positionskenngroße eine Gefahrensituation eines Trägers des Schutzkleidungsstücks zumindest zu bewerten. Beispielsweise ist es denkbar, dass die Sensoreinheit des Sicherheitskleidungsstücks eine Positionskenngroße erfasst, die mittels der Kommunikationseinheit an eine Zentrale übermittelbar ist, die zu einer Arbeitsbereichsüberwachung vorgesehen ist. Somit ist vorzugsweise ein Standort eines das Sicherheitskleidungsstück tragenden Trägers in der Zentrale bekannt. In Abhängigkeit von einem Arbeitsbereich ist bevorzugt eine Arbeitsbereichskenngroße, wie beispielsweise eine Zugverkehrskenngröße, eine Kraftfahrzeugverkehrskenngröße o. dgl., mit der erfassten Positionskenngroße abgleichbar. Hierbei ist die Arbeitsbereichskenngroße mittels der Kommunikationseinheit vorzugsweise an das Sicherheitskleidungsstück übertragbar und mittels der Ausgabereinheit ausgebenbar. Ein Träger des Sicherheitskleidungsstücks ist bevorzugt über die Ausgabereinheit beispielsweise über eine aktuelle Zeit bis zu einer Ankunft eines Zuges an einem Arbeitsort informierbar. Zudem ist es denkbar, dass beispielsweise auch ein Fahrzeugführer, wie beispielsweise ein Zugführer, ein Autoführer o. dgl., infolge einer Kommunikation mit der Zentrale über einen Standort eines das Sicherheitskleidungsstück tragenden Trägers informierbar ist. Ist beispielsweise in der Zentrale eine Gefährdung eines das Sicherheitskleidungsstück tragenden Trägers registriert, ist eine Warnmeldung an den Träger und/oder den Fahrzeugführer ausgebenbar. Ist beispielsweise eine Nichtreaktion eines Trägers auf eine Warnmeldung erfassbar, ist vorzugsweise zumindest teilweise automatisch eine Gegenmaßnahme einleitbar, wie beispielsweise eine Notbremsung des Zuges, um ein Verletzungsrisiko eines Trägers des Sicherheitskleidungsstücks vorteilhaft gering zu halten.

10

15

20

25

30

35

Zudem wird vorgeschlagen, dass die zumindest eine externe Einheit zumindest eine Zugangskontrollfunktion aufweist, die dazu vorgesehen ist, einen Zugang eines Trägers des Sicherheitskleidungsstücks und/oder des weiteren Sicherheitskleidungsstücks zu einem Arbeitsbereich oder einem Raum zu überwachen, freizugeben oder zu sperren. Mittels der Zugangskontrollfunktion ist beispielsweise überwachbar, zu welchem Raum und/oder Bereich eines Arbeitsareals ein Träger des Sicherheitskleidungsstücks Zutritt hat und welche Arbeitserlaubnis, insbesondere in Bezug auf Sicherheitseinweisungen, der Träger aufweist. Somit ist beispielsweise eine Ausgabe einer Handwerkzeugmaschine an den Träger des Sicherheitskleidungsstücks protokollierbar, indem eine Kommunikation zwischen dem Sicherheitskleidungsstück und der Handwerkzeugmaschine erfolgt, wobei Daten zusätzlich an die externe Einheit, insbesondere eine Zentrale, übermittelbar sind. Infolge der Zugangskontrollfunktion ist beispielsweise ein Betreten eines Bereichs eines Arbeitsareals, in dem Wartungsarbeiten durchführbar sind, erfassbar. Erfasst die Sensoreinheit des Sicherheitskleidungsstücks beispielsweise mittels eines Beschleunigungssensors einen rutschigen Untergrund, ist mittels einer Kommunikation mit der Handwerkzeugmaschine automatisch eine Sicherheitsfunktion der Handwerkzeugmaschine, wie beispielsweise eine Kick-Back-Funktion bei einem Winkelschleifer, aktivierbar oder einstellbar. Zudem ist es denkbar, dass das Sicherheitskleidungsstück mittels der Kommunikationseinheit eine Information hinsichtlich eines Vorliegens eines rutschigen Untergrunds an die externe Einheit übermittelt und anhand dessen beispielsweise ein Reinigungspersonal zu einer Beseitigung des rutschigen Untergrunds aussendbar ist. Ferner ist es denkbar, dass ein Gassensorelement der Sensoreinheit des Sicherheitskleidungsstücks beispielsweise bei einer funkenbildenden Bearbeitung eines Werkstücks ein Vorhandensein eines hochentzündlichen Gases erfasst, woraufhin beispielsweise die Handwerkzeugmaschine automatisch deaktivierbar ist, dem Träger mittels der Ausgabeeinheit eine Warnung ausgebar ist und/oder das Vorhandensein des hochentzündlichen Gases in einem Bereich des Arbeitsareals der externen Einheit mitteilbar ist, um entsprechende Gegenmaßnahmen einzuleiten. Mittels der erfindungsgemäßen Ausgestaltung kann vorteilhaft eine einfache Zutrittskontrolle ermöglicht werden.

Des Weiteren wird vorgeschlagen, dass die zumindest eine externe Einheit zumindest eine Kleidungsüberwachungsfunktion aufweist, die dazu vorgesehen ist,

in Abhängigkeit von Sicherheits- und/oder Betriebsbereichsregeln eine arbeitsbereichs- und/oder eine arbeitseinsatzbedingte Sicherheitskleidungsstückkombination zu überwachen. Somit ist vorteilhaft eine automatische Überwachung der Tragepflicht von Sicherheitskleidungsstücken realisierbar.

5

Ferner wird vorgeschlagen, dass die zumindest eine externe Einheit als Handwerkzeugmaschine oder als Firmenzentrale ausgebildet ist. Unter einer „Handwerkzeugmaschine“ soll hier insbesondere eine Werkzeugmaschine zu einer Bearbeitung von Werkstücken verstanden werden, die von einem Bediener transportmaschinenlos transportiert werden kann. Die Handwerkzeugmaschine weist insbesondere eine Masse auf, die kleiner ist als 40 kg, bevorzugt kleiner ist als 10 kg und besonders bevorzugt kleiner ist als 5 kg.

10

15

Bevorzugt weist die als Handwerkzeugmaschine ausgebildete externe Einheit zumindest eine Kommunikationseinheit zu einem Austausch von elektronischen Daten mit der Kommunikationseinheit des Sicherheitskleidungsstücks auf. Insbesondere weist die als Handwerkzeugmaschine ausgebildete externe Einheit zumindest eine Sensoreinheit zu einer Erfassung von handwerkzeugmaschinen- und/oder werkstückspezifischen Kenngrößen auf. Vorzugsweise sind die handwerkzeugmaschinen- und/oder werkstückspezifischen Kenngrößen zumindest an das Sicherheitskleidungsstück übertragbar, insbesondere mittels einer Kommunikation zwischen der Kommunikationseinheit der Handwerkzeugmaschine und der Kommunikationseinheit des Sicherheitskleidungsstücks. Bevorzugt sind mittels der Ausgabereinheit des Sicherheitskleidungsstücks die handwerkzeugmaschinen- und/oder werkstückspezifischen Kenngrößen ausgebbar, insbesondere zu einer Information eines Bedieners der Handwerkzeugmaschine. Die handwerkzeugmaschinen- und/oder werkstückspezifischen Kenngröße kann beispielsweise eine Akkuladezustandskenngröße, eine Counterkenngröße (Anzahl Anwendungen/Einschaltvorgänge o. dgl.), eine Betriebsartenkenngröße (beispielsweise erste Gang, zweite Gang, Hammerbohren, Meißeln, Bohren o. dgl.), eine absolute Drehzahl, ein prozentualer Anteil an einer maximalen Drehzahl, eine Abgabeleistung, ein prozentualer Anteil an einer maximalen Abgabeleistung, eine Überlastkenngröße, eine Levelingkenngröße (beispielsweise eine Abweichung von einer senkrechten, einer waagrechten Ausrichtung und/oder von einer Aus-

20

25

30

richtung in einem vorgegeben Winkel o. dgl.), eine Servicekenngroße (beispielsweise Kohlewechsel, Wechsel Getriebefett usw.) o. dgl.

5 Mittels der erfindungsgemäßen Ausgestaltung des Sicherheitssystems kann vorteilhaft eine Kommunikation zwischen der Handwerkzeugmaschine und dem Sicherheitskleidungsstück ermöglicht werden, um beispielsweise eine bedienerfreundliche Eingabe von Bedienbefehlen zu ermöglichen und/oder einem Bediener Informationen hinsichtlich einer Handwerkzeugmaschine auszugeben.

10 Zudem geht die Erfindung aus von einer Augenschutzvorrichtung, insbesondere von einer Sicherheitsbrille oder von einem Sicherheitsvisier, zu einer Verwendung in einem erfindungsgemäßen Sicherheitssystem, mit zumindest einer Kommunikationseinheit zu einem Austausch von elektronischen Daten, die zu einer Kommunikation mit zumindest einer Handwerkzeugmaschine vorgesehen  
15 ist, und mit zumindest einer Ausgabereinheit, die dazu vorgesehen ist, Informationen in Abhängigkeit von mittels der Kommunikationseinheit empfangenen Daten auszugeben.

20 Es wird vorgeschlagen, dass die Kommunikationseinheit zumindest zu einer Kommunikation mit einer von einer Handwerkzeugmaschine verschiedenen externen Einheit vorgesehen ist. Die Augenschutzvorrichtung ist vorzugsweise als Sicherheitskleidungsstück ausgebildet. Insbesondere ist die Augenschutzvorrichtung entkoppelt von einer Sensoreinheit zu einer Erfassung zumindest einer bedienerspezifischen Kenngröße und/oder zumindest einer umgebungsspezifischen  
25 Kenngröße ausgebildet. Es ist jedoch auch denkbar, dass die Augenschutzvorrichtung in einer alternativen Ausgestaltung eine Sensoreinheit zu einer Erfassung zumindest einer bedienerspezifischen Kenngröße und/oder zumindest einer umgebungsspezifischen Kenngröße aufweist. Zudem ist es denkbar, dass die Augenschutzvorrichtung unabhängig von dem erfindungsgemäßen Sicherheitssystem betreibbar ist.  
30

Vorzugsweise ist die Kommunikationseinheit der Augenschutzvorrichtung als kabellose Kommunikationseinheit ausgebildet. Es ist jedoch auch denkbar, dass die Kommunikationseinheit der Augenschutzvorrichtung alternativ oder zusätzlich  
35 eine kabelgebundene Kommunikationsmöglichkeit aufweist. Hinsichtlich einer

Ausgestaltung der Kommunikationseinheit der Augenschutzvorrichtung darf grundsätzlich auf die Beschreibung der Kommunikationseinheit des Sicherheitssystems und/oder des Sicherheitskleidungsstücks verwiesen werden, die eine zur Kommunikationseinheit der Augenschutzvorrichtung zumindest im Wesentlichen analoge Ausgestaltung aufweist. Hinsichtlich einer Ausgestaltung der Ausgabeeinheit der Augenschutzvorrichtung darf grundsätzlich auf die Beschreibung der Ausgabeeinheit des Sicherheitssystems und/oder des Sicherheitskleidungsstücks verwiesen werden, die eine zur Ausgabeeinheit der Augenschutzvorrichtung zumindest im Wesentlichen analoge Ausgestaltung aufweist.

Bevorzugt ist die von einer Handwerkzeugmaschine verschiedene externe Einheit als Mobile Device, als Ladevorrichtung, als Firmenzentrale o. dgl. ausgebildet. Das Mobile Device kann ein Mobiltelefon, insbesondere ein Smartphone, ein Laptop, ein Netbook, ein Tablet o. dgl. sein.

Mittels der erfindungsgemäßen Ausgestaltung der Augenschutzvorrichtung kann vorteilhaft ein hoher Bedienkomfort ermöglicht werden. Zudem kann vorteilhaft dazu beigetragen werden, dass eine Aufmerksamkeit und/oder eine Blickrichtung eines Bedieners vorteilhaft bei einem zu bearbeitenden Werkstück verharrt. Es kann vorteilhaft eine komfortable Erweiterung einer Anzeige von handwerkzeugmaschinen- und/oder werkstückspezifischen Kenngrößen um weitere Daten ermöglicht werden.

Des Weiteren wird vorgeschlagen, dass die Kommunikationseinheit der Augenschutzvorrichtung zumindest zu einer Kommunikation mit einer als Mobile Device ausgebildeten externen Einheit vorgesehen ist, um elektronische Daten mit dem Mobile Device auszutauschen. Insbesondere ist das Mobile Device als Smartphone ausgebildet. Es kann vorteilhaft eine Ausgabe von eingehenden Anrufen von Kurznachrichten, wie beispielsweise einer SMS o. dgl., ermöglicht werden. Zudem können vorteilhaft persönliche Termine mittels der Ausgabeeinheit angezeigt werden. Es kann vorteilhaft eine hohe Informationsvielfalt mit einem einzelnen Gegenstand realisiert werden.

Ferner wird vorgeschlagen, dass die Kommunikationseinheit der Augenschutzvorrichtung zumindest zu einer Kommunikation mit einer als Ladevorrichtung

ausgebildeten externen Einheit vorgesehen ist, um zumindest eine Ladekenngröße von zumindest einem mittels der Ladevorrichtung ladbaren Akkumulators zu empfangen. Die Ladekenngröße kann als Ladezustand, als Restladedauer, als Ladekapazität, als Ladespannung o. dgl. ausgebildet sein. Mittels der erfindungsgemäßen Ausgestaltung kann einem Bediener vorteilhaft eine Information zur Verfügung gestellt werden, die ihn über einen Zustand eines in einer Ladevorrichtung angeordneten Akkumulator informiert. Es kann vorteilhaft ein Akkuwechselintervall in Abhängigkeit von einer Ausgabe der Ausgabeeinheit geplant werden, um eine vorteilhafte Nutzung einer Arbeitszeit zu ermöglichen.

Zudem wird vorgeschlagen, dass die Kommunikationseinheit der Augenschutzvorrichtung zumindest zu einer Kommunikation mit einer als Firmenzentrale ausgebildeten externen Einheit vorgesehen ist, um zumindest Projektdaten zu empfangen. Die Projektdaten können beispielsweise Baupläne, Stücklisten, Arbeitsanforderungen, Arbeitspläne, Informationen zu einem Ansprechpartner, Informationen zu einem Bearbeitungsort o. dgl. sein. Mittels der erfindungsgemäßen Ausgestaltung kann ein Bediener vorteilhaft frühzeitig über Änderungen oder Neuerungen von Projektdaten informiert werden. Es kann vorteilhaft ein bequemer Abgleich von Soll-Daten mit Ist-Daten erfolgen. Somit können vorteilhaft Fehler vermieden werden bzw. gering gehalten werden.

Des Weiteren wird ein Verfahren zu einem Betrieb des erfindungsgemäßen Sicherheitssystems vorgeschlagen. Vorzugsweise weist das Verfahren zumindest einen Verfahrensschritt auf, indem eine zumindest teilweise automatische Kopplung des Sicherheitskleidungsstücks mit dem weiteren Sicherheitskleidungsstück und/oder der externen Einheit erfolgt. Bevorzugt weist das Verfahren zumindest einen Verfahrensschritt auf, indem eine zumindest teilweise automatische Protokollfunktion einleitbar ist. Es kann vorteilhaft eine zumindest teilweise automatische Überwachung eines Trägers des Sicherheitskleidungsstücks erfolgen.

Das erfindungsgemäße Sicherheitskleidungsstück, das erfindungsgemäße Sicherheitssystem, die erfindungsgemäße Augenschutzvorrichtung und/oder das erfindungsgemäße Verfahren sollen/soll hierbei nicht auf die oben beschriebene Anwendung und Ausführungsform beschränkt sein. Insbesondere können/kann

das erfindungsgemäße Sicherheitskleidungsstück, das erfindungsgemäße Sicherheitssystem, die erfindungsgemäße Augenschutzvorrichtung und/oder das erfindungsgemäße Verfahren zu einer Erfüllung einer hierin beschriebenen Funktionsweise eine von einer hierin genannten Anzahl von einzelnen Elementen, Bauteilen und Einheiten sowie Verfahrensschritten abweichende Anzahl aufweisen. Zudem sollen bei den in dieser Offenbarung angegebenen Wertebereichen auch innerhalb der genannten Grenzen liegende Werte als offenbart und als beliebig einsetzbar gelten.

5

10

Zeichnung

Weitere Vorteile ergeben sich aus der folgenden Zeichnungsbeschreibung. In der Zeichnung ist ein Ausführungsbeispiel der Erfindung dargestellt. Die Zeichnung, die Beschreibung und die Ansprüche enthalten zahlreiche Merkmale in Kombination. Der Fachmann wird die Merkmale zweckmäßigerweise auch einzeln betrachten und zu sinnvollen weiteren Kombinationen zusammenfassen.

15

Es zeigen:

20

- Fig. 1 ein erfindungsgemäßes Sicherheitssystem mit zumindest einem Sicherheitskleidungsstück und mit zumindest einem weiteren Sicherheitskleidungsstück in einer schematischen Darstellung,
- Fig. 2 ein Kommunikationsschema des Sicherheitssystems mit externen Einheiten in einer schematischen Darstellung,
- Fig. 3 ein Kommunikationsschema des Sicherheitssystems zu einer Ermöglichung einer Raum- und/oder Kleidungskombinationsüberwachung in einer schematischen Darstellung,
- Fig. 4 eine Detailansicht eines zusätzlichen Sicherheitskleidungsstücks des erfindungsgemäßen Sicherheitssystems in einer schematischen Darstellung,
- Fig. 5 eine Detailansicht eines weiteren zusätzlichen Sicherheitskleidungsstücks des erfindungsgemäßen Sicherheitssystems in einer schematischen Darstellung,

25

30

Fig. 6 eine Detailansicht eines weiteren zusätzlichen Sicherheitskleidungsstücks des erfindungsgemäßen Sicherheitssystems in einer schematischen Darstellung und

Fig. 7 eine schematische Darstellung einer Verwendung einer erfindungsgemäßen Augenschutzvorrichtung in dem erfindungsgemäßen Sicherheitssystem.

5

#### Beschreibung des Ausführungsbeispiels

10

Figur 1 zeigt ein Sicherheitssystem 38 mit zumindest einem Sicherheitskleidungsstück 10 und mit zumindest einem weiteren Sicherheitskleidungsstück 16 mit dem das Sicherheitskleidungsstück 10 zu einem Austausch von elektronischen Daten mittels einer Kommunikationseinheit 14 des Sicherheitskleidungsstücks 10 kommuniziert. Die Kommunikationseinheit 14 des Sicherheitskleidungsstücks 10 ist bevorzugt als kabellose Kommunikationseinheit ausgebildet. Das Sicherheitskleidungsstück 10 und/oder das weitere Sicherheitskleidungsstück 16 können/kann hierbei als Arbeitsjacke, als Arbeitsweste, insbesondere als Warnweste, als Arbeitshose, als Arbeitsschuh, als Sicherheitshelm, als Sicherheitsbrille, als Arbeitshandschuh, als Arbeitsgürtel o. dgl. ausgebildet sein. Das weitere Sicherheitskleidungsstück 16 ist bevorzugt hinsichtlich einer geometrischen Ausgestaltung verschieden von dem Sicherheitskleidungsstück 10 ausgebildet. Bei dem in Figur 1 dargestellten Ausführungsbeispiel ist das Sicherheitskleidungsstück 10, insbesondere zu einer Erläuterung einer Funktionalität des Sicherheitskleidungsstücks 10 und/oder des Sicherheitssystems 38, beispielhaft als Sicherheitshelm ausgebildet. Es ist jedoch auch denkbar, dass das Sicherheitskleidungsstück 10 eine andere, einem Fachmann als sinnvoll erscheinende Ausgestaltung aufweist. Das weitere Sicherheitskleidungsstück 16 ist bei dem in Figur 1 dargestellten Ausführungsbeispiel, insbesondere zu einer Erläuterung einer Funktionalität des weiteren Sicherheitskleidungsstücks 16 und/oder des Sicherheitssystems 38, beispielhaft als Arbeitsjacke ausgebildet. Es ist jedoch auch denkbar, dass das weitere Sicherheitskleidungsstück 16 eine andere, einem Fachmann als sinnvoll erscheinende Ausgestaltung aufweist.

15

20

25

30

Das Sicherheitskleidungsstück 10 umfasst zumindest eine Sensoreinheit 12 zu einer Erfassung zumindest einer bedienerspezifischen Kenngröße und/oder zu  
mindest einer umgebungsspezifischen Kenngröße. Hierzu umfasst die Sensor-  
einheit 12 zumindest ein Umgebungserfassungssensorelement 24 und/oder ein  
5 Bedienererfassungssensorelement (hier nicht näher dargestellt). Hierbei kön-  
nen/kann das Umgebungserfassungssensorelement 24 und/oder das Bediener-  
erfassungssensorelement jegliche, einem Fachmann als sinnvoll erscheinende  
Ausgestaltung/en aufweisen, wie beispielsweise eine Ausgestaltung als Sicher-  
heitskleidungsstückbelastungsartensensor, als Trägerbelastungssensor (Geräusch-  
belastungssensor, Schwingungsbeltungssensor, o. dgl.), als Pulssensor, als  
10 Körpertemperatursensor, als Müdigkeitssensor, als Trägerausrichtungssensor,  
als Bewegungssensor, Umgebungsdrucksensor, als Umgebungstemperatursen-  
sor, als Umgebungsschallpegelsensor, als Umgebungsgassensor, als Umge-  
bungsspannungssensor, als Umgebungsfeuchtigkeitssensor, als Umgebungs-  
säure- und/oder Umgebungsbasensensor o. dgl. Die Sensoreinheit 12 kann eine  
15 Vielzahl von Sensorelementen zu einer Erfassung zumindest einer bedienerspe-  
zifischen Kenngröße und/oder zumindest einer umgebungsspezifischen Kenn-  
größe umfassen, wobei insbesondere eine Kombination von verschiedensten  
Sensorelementen denkbar ist, die zu einer Erfassung unterschiedlicher bediener-  
spezifischer Kenngrößen und/oder unterschiedlicher umgebungsspezifischer  
20 Kenngrößen vorgesehen sind.

Ferner umfasst das Sicherheitskleidungsstück 10 zumindest eine Kommunikati-  
onseinheit 14, mittels derer die erfasste bedienerspezifische Kenngröße und/oder  
25 die erfasste umgebungsspezifische Kenngröße an zumindest das weitere  
Sicherheitskleidungsstück 16 zu einer Kommunikation mit dem weiteren Sicher-  
heitskleidungsstück 16 übermittelbar ist. Das weitere Sicherheitskleidungsstück  
16 umfasst zu einer Kommunikation mit dem Sicherheitskleidungsstück 10 eben-  
falls zumindest eine Kommunikationseinheit 42. Ferner umfasst das weitere  
30 Sicherheitskleidungsstück 16 ebenfalls zumindest eine Sensoreinheit 44 zu einer  
Erfassung zumindest einer bedienerspezifischen Kenngröße und/oder zumindest  
einer umgebungsspezifischen Kenngröße.

Die Kommunikationseinheit 14 des Sicherheitskleidungsstücks 10 ist zudem zu  
35 einer Kommunikation mit zumindest einer von einem Sicherheitskleidungsstück

verschieden ausgebildeten externen Einheit 18 zu einem Austausch von elektronischen Daten vorgesehen (Figur 2). Die externe Einheit 18 ist als Handwerkzeugmaschine oder als Firmenzentrale ausgebildet. Es ist jedoch auch denkbar, dass die externe Einheit 18 eine andere, einem Fachmann als sinnvoll erscheinende Ausgestaltung aufweist, wie beispielsweise eine Ausgestaltung als externes Kommunikationsmodul, das an verschiedenen Gegenständen anbringbar ist, wie beispielsweise an einer Leiter, an einem Werkzeug, an einem Werkzeugkoffer o. dgl., eine Ausgestaltung als Cloud, eine Ausgestaltung als Mobilfunknetz o. dgl. Hierbei ist es denkbar, dass die Kommunikationseinheit 14 über eine Routereinheit 46 des Sicherheitssystems 38 oder direkt mit der externen Einheit 18 kommuniziert. Bei einer Kommunikation über eine externe Routereinheit 46 ist die externe Routereinheit 46 vorzugsweise als tragbares Kommunikationsgerät, insbesondere als Smartphone, ausgebildet.

Des Weiteren umfasst das Sicherheitskleidungsstück 10 zumindest eine Ausgabeinheit 20, die dazu vorgesehen ist, Informationen in Abhängigkeit von der erfassten bedienerspezifischen Kenngröße, von der erfassten umgebungsspezifischen Kenngröße und/oder in Abhängigkeit von mittels der Kommunikationseinheit 14 des Sicherheitskleidungsstücks 10 empfangenen Daten auszugeben (Figur 5). Die Ausgabeinheit 20 des Sicherheitskleidungsstücks 10 umfasst hierzu zumindest ein optisches Ausgabeelement 48. Das optische Ausgabeelement 48 ist vorzugsweise als Display ausgebildet. Das optische Ausgabeelement 48 bei einer Ausgestaltung des Sicherheitskleidungsstücks 10 als Sicherheitshelm ist in ein Visierelement 50 des Sicherheitskleidungsstücks 10 integriert (Figur 5). Hierbei ist es denkbar, dass das optische Ausgabeelement 48 optional, insbesondere nur bei Bedarf, zuschaltbar ist. Das optische Ausgabeelement 48 ist lediglich im Visierelement 50 sichtbar, wenn ein Bedarf besteht oder ein Träger des Sicherheitskleidungsstücks 10 das optische Ausgabeelement 48 aktiviert. Es ist jedoch auch denkbar, dass das optische Ausgabeelement 48 getrennt vom Visierelement 50 ausgebildet ist und als separates Element am Sicherheitskleidungsstück 10 angeordnet ist, insbesondere beweglich am Sicherheitskleidungsstück 10 angeordnet ist und insbesondere bei Bedarf in einen Sichtbereich eines Trägers des Sicherheitskleidungsstücks 10 bewegbar ist.

Ferner umfasst die Ausgabeeinheit 20 des Sicherheitskleidungsstücks 10 zumindest ein akustisches Ausgabeelement 52. Das akustische Ausgabeelement 52 ist als Lautsprecher ausgebildet. Das akustische Ausgabeelement 52 ist bei einer Ausgestaltung des Sicherheitskleidungsstücks 10 als Sicherheitshelm in einen Ohrenschutzbereich des Sicherheitshelms integriert. Es ist jedoch auch denkbar, dass das optische Ausgabeelement 52 getrennt vom Sicherheitskleidungsstück 10, insbesondere vom Sicherheitshelm, ausgebildet ist und beispielsweise als Kopfhörer ausgebildet ist, der am Sicherheitskleidungsstück 10, insbesondere am Sicherheitshelm, anordenbar ist, insbesondere beweglich am Sicherheitshelm anordenbar ist. Zudem ist es denkbar, dass die Ausgabeeinheit 20 des Sicherheitskleidungsstücks 10 zumindest ein weiteres Ausgabeelement aufweist, das als taktiles Ausgabeelement, wie beispielsweise als Schwingungserreger, ausgebildet ist. Mittels der Ausgabeeinheit 20 des Sicherheitskleidungsstücks 10 sind zumindest Arbeitsanweisungen ausgebenbar, die zumindest abhängig sind von mittels der Kommunikationseinheit 14 des Sicherheitskleidungsstücks 10 empfangenen Daten. Zudem sind mittels der Ausgabeeinheit 20 des Sicherheitskleidungsstücks 10 Informationen ausgebenbar, die zumindest abhängig sind von zumindest einer mittels der Sensoreinheit 12 des Sicherheitskleidungsstücks 10 erfassten Kenngröße. Hierbei ist es denkbar, dass beispielsweise mittels eines Sensorelements, insbesondere eines Geräuschsensorelements, der Sensoreinheit 12 ein Geräuschpegel erfassbar ist. Dieser Geräuschpegel ist beispielsweise mittels einer Auswerteeinheit 22 des Sicherheitskleidungsstücks 10 auswertbar (Figur 5). Ist ein Überschreiten eines Geräuschpegelgrenzwerts feststellbar, so ist mittels der Ausgabeeinheit 20 des Sicherheitskleidungsstücks 10 beispielsweise eine entsprechende Information ausgebenbar, insbesondere ein Warnsignal und/oder ein Warnsymbol. Ferner ist es denkbar, dass weitere, einem Fachmann als sinnvoll erscheinende Kenngrößen mittels der Sensoreinheit 12 des Sicherheitskleidungsstücks 10 erfassbar sind, die mittels der Auswerteeinheit 22 des Sicherheitskleidungsstücks 10 auswertbar sind und entsprechende Informationen mittels der Ausgabeeinheit 20 des Sicherheitskleidungsstücks 10 ausgebenbar sind. Hierbei kann beispielsweise eine Erfassung einer Umgebungshelligkeit, eines Status eines Zustands des Sicherheitskleidungsstücks 10, eines Vorliegens einer Radioaktivität, einer Säure, eines Gases, einer Staubbelastung usw., einer Umgebungstemperatur, eines Untergrundzustands, eines Anliegens einer elektrischen Spannung, einer Überlastung eines Trägers des Sicherheitskleidungs-

stücks 10, wie beispielsweise durch Fehlhaltung, durch Anheben einer zu hohen Last o. dgl., einer Anzahl von Schritten, eines Gewichts eines Trägers des Sicherheitskleidungsstücks 10, eine Tagesleistung eines Trägers des Sicherheitskleidungsstücks 10, eine Zugangsberechtigung zu einem Bereich und/oder eines Raums eines Arbeitsareals, von verbrauchten Kalorien o. dgl. mittels der  
5 Sensoreinheit 12 des Sicherheitskleidungsstücks 10 erfolgen. Die erfassten Kenngrößen sind mittels der Auswerteeinheit 22 des Sicherheitskleidungsstücks 10 auswertbar und entsprechende Informationen sind mittels der Ausgabeeinheit 20 des Sicherheitskleidungsstücks 10 ausgebbar.

10 Die zumindest eine externe Einheit 18 weist zumindest eine Zugangskontrollfunktion auf, die dazu vorgesehen ist, einen Zugang eines Trägers des Sicherheitskleidungsstücks 10 und/oder des weiteren Sicherheitskleidungsstücks 16 zu einem Arbeitsbereich oder einem Raum zu überwachen, freizugeben oder zu sperren (Figur 3). Es sind mittels der externen Einheit 18 weitere Daten, die mittels  
15 der Kommunikationseinheit 14 des Sicherheitskleidungsstücks 10 und/oder der Kommunikationseinheit 42 des weiteren Sicherheitskleidungsstücks 16 auswertbar sind, überwachbar und/oder protokollierbar. Die Sensoreinheit 12 des Sicherheitskleidungsstücks 10 weist zumindest ein Augensensorelement 34 auf, das zu einer Erfassung zumindest einer Augenkenngroße eines Trägers des  
20 Sicherheitskleidungsstücks 10 vorgesehen ist, wobei die Augenkenngroße mittels der Kommunikationseinheit 14 an das weitere Sicherheitskleidungsstück 16 und/oder an die externe Einheit 18 übermittelbar ist (Figur 5). Hierdurch sind/ist vorteilhaft eine Blickrichtung eines Trägers des Sicherheitskleidungsstücks 10,  
25 wie beispielsweise zu einer Ausgabe von Arbeitsanweisungen, und/oder eine Müdigkeitsüberwachung eines Trägers des Sicherheitskleidungsstücks 10 ermöglichbar.

Das Sicherheitskleidungsstück 10 umfasst zumindest die Auswerteeinheit 22, die  
30 dazu vorgesehen ist, zumindest in Abhängigkeit von einer Kommunikation mit dem weiteren Sicherheitskleidungsstück 16 eine Sicherheitskleidungsstückkombination auszuwerten. Bei einem Tragen des Sicherheitskleidungsstücks 10 und des weiteren Sicherheitskleidungsstücks 16 erfolgt mittels der Kommunikationseinheit 14 des Sicherheitskleidungsstücks 10 und der Kommunikationseinheit 42  
35 des weiteren Sicherheitskleidungsstücks 16 eine Kommunikation, wobei sich das

Sicherheitskleidungsstück 10 und das weitere Sicherheitskleidungsstück 16 gegenseitig bei einander anmelden und dies an die externe Einheit 18 übermitteln. Die zumindest eine externe Einheit 18 weist zumindest eine Kleidungsüberwachungsfunktion auf, die dazu vorgesehen ist, in Abhängigkeit von Sicherheits- und/oder Betriebsbereichsregeln eine arbeitsbereichs- und/oder eine arbeitseinsatzbedingte Sicherheitskleidungsstückkombination zu überwachen. Es wird eine korrekte Sicherheitskleidungsstückkombination vorzugsweise mittels der Auswerteeinheit 22 des Sicherheitskleidungsstücks 10 vorausgewertet, wobei die Vorauswertung zumindest teilweise abhängig ist von mittels der Kommunikationseinheit 14 des Sicherheitskleidungsstücks 10 übermittelten Sicherheits- und/oder Betriebsbereichsregeln.

Zudem ist die Auswerteeinheit 22 des Sicherheitskleidungsstücks 10 dazu vorgesehen, zumindest in Abhängigkeit eines Umgebungserfassungssensorelements 24, insbesondere einer Kamera, der Sensoreinheit 12 des Sicherheitskleidungsstücks 10 eine erfasste Umgebung zu einer Ermöglichung einer Arbeitsanweisung auszuwerten. Es ist beispielsweise ein zu bearbeitendes Werkstück erfassbar, das mittels der Auswerteeinheit 22 des Sicherheitskleidungsstücks 10 beispielsweise in Abhängigkeit eines elektronischen vorliegenden Arbeitsplans auswertbar ist. Es ist beispielsweise feststellbar, an welcher Stelle das Werkstück bearbeitet werden sollte, um den Arbeitsplan zu erfüllen. Dies ist einem Träger des Sicherheitskleidungsstücks 10 mittels der Ausgabeeinheit 20 des Sicherheitskleidungsstücks 10 ausgebar, wobei insbesondere das Werkstück selbst als Teil einer Ausgabe einer Arbeitsanweisung nutzbar ist, beispielsweise ist bei einem Blick auf das Werkstück in Abhängigkeit einer Position des Werkstücks relativ zum Sicherheitskleidungsstück 10 eine entsprechende Arbeitsanweisung ausgebar. Es ist jedoch auch denkbar, dass das Werkstück lediglich digital mittels der Ausgabeeinheit 20 des Sicherheitskleidungsstücks 10 darstellbar ist und Arbeitsanweisungen entsprechend digital darstellbar sind. Das Sicherheitssystem 38 und/oder zumindest das Sicherheitskleidungsstück 10 sind/ist zu einer Virtual-Reality-Bearbeitung und/oder einer Augmented-Reality-Bearbeitung eines Werkstücks vorgesehen.

Des Weiteren weist das Sicherheitskleidungsstück 10 zumindest eine Eingabeeinheit 26 zumindest zu einer Eingabe von bedienerspezifischen Steuerbefehlen

auf, wobei die bedienerspezifischen Steuerbefehle zu einer Steuerung der externen Einheit 18, insbesondere einer Handwerkzeugmaschine, mittels der Kommunikationseinheit 14 an die externe Einheit 18 übermittelbar sind. Die Eingabeeinheit 26 des Sicherheitskleidungsstücks 10 umfasst zumindest ein haptisches Eingabeelement 62 zu einer Eingabe von bedienerspezifischen Steuerbefehlen. Das haptische Eingabeelement 62 kann als Taster, als Schalter, als berührungsempfindliches Display oder als ein anderes, einem Fachmann als sinnvoll erscheinendes Eingabeelement 62 ausgebildet sein. Die Eingabeeinheit 26 des Sicherheitskleidungsstücks 10 weist zumindest eine Gestensteuerungsfunktion und/oder eine Sprachsteuerungsfunktion auf. Die Eingabeeinheit 26 des Sicherheitskleidungsstücks 10 umfasst zumindest ein Gestensteuerungseingabeelement 64 und/oder zumindest ein Sprachsteuerungseingabeelement 66. Das Gestensteuerungseingabeelement 64 ist vorzugsweise als Kamera ausgebildet. Erfasste Gesten eines Trägers des Sicherheitskleidungsstücks 10 sind vorzugsweise mittels der Auswerteeinheit 22 des Sicherheitskleidungsstücks 10 auswertbar und mittels einer Steuer- und/oder Regeleinheit 68 des Sicherheitskleidungsstücks 10 zu Steuerbefehlen verarbeitbar. Das Sprachsteuerungseingabeelement 66 ist vorzugsweise als Mikrofon ausgebildet. Erfasste Sprachbefehle eines Trägers des Sicherheitskleidungsstücks 10 sind vorzugsweise mittels der Auswerteeinheit 22 des Sicherheitskleidungsstücks 10 auswertbar und mittels der Steuer- und/oder Regeleinheit 68 des Sicherheitskleidungsstücks 10 zu Steuerbefehlen verarbeitbar.

Ferner umfasst das Sicherheitskleidungsstück 10 zumindest eine Aktoreinheit 28, die zumindest in Abhängigkeit von der erfassten bedienerspezifischen Kenngröße, in Abhängigkeit von der erfassten umgebungsspezifischen Kenngröße und/oder in Abhängigkeit von mittels der Kommunikationseinheit 14 des Sicherheitskleidungsstücks 10 empfangenen Daten ansteuerbar ist (Figur 5). Die Aktoreinheit 28 des Sicherheitskleidungsstücks 10 ist zumindest dazu vorgesehen, infolge einer Erkennung einer Gefahrensituation aktiv auf einen Träger einzuwirken. Das weitere Sicherheitskleidungsstück 16 umfasst ebenfalls zumindest eine Aktoreinheit 70, die zumindest in Abhängigkeit von der erfassten bedienerspezifischen Kenngröße, in Abhängigkeit von der erfassten umgebungsspezifischen Kenngröße und/oder in Abhängigkeit von mittels der Kommunikationseinheit 42 des weiteren Sicherheitskleidungsstücks 16 empfangenen Daten

ansteuerbar ist. Die Aktoreinheit 70 des weiteren Sicherheitskleidungsstücks 16 ist zumindest dazu vorgesehen, infolge einer Erkennung einer Gefahrensituation aktiv auf einen Träger einzuwirken. Die Aktoreinheit 70 des weiteren Sicherheitskleidungsstücks 16 ist bei einer Ausgestaltung des weiteren Sicherheitskleidungsstücks 16 als Arbeitsjacke beispielsweise in einem Ärmel des als Arbeitsjacke ausgebildeten weiteren Sicherheitskleidungsstücks 16 angeordnet. Die Aktoreinheit 70 des weiteren Sicherheitskleidungsstücks 16 kann direkt in den Stoff integriert sein, wie beispielsweise als Smart Material, oder die Aktoreinheit 70 des weiteren Sicherheitskleidungsstücks 16 ist abnehmbar am weiteren Sicherheitskleidungsstück 16 anordenbar. Mittels einer aktiven Einwirkung der Aktoreinheit 28 des Sicherheitskleidungsstücks 10 und/oder mittels einer Einwirkung der Aktoreinheit 70 des weiteren Sicherheitskleidungsstücks 16 ist bei einer Erkennung einer Gefahrensituation eine Bewegung eines Trägers des Sicherheitskleidungsstücks 10 und/oder des weiteren Sicherheitskleidungsstücks 16 hervorrufbar, die ein Abwenden des Trägers des Sicherheitskleidungsstücks 10 und/oder des weiteren Sicherheitskleidungsstücks 16 der Gefahrensituation ermöglicht, insbesondere ein Herausbewegen des Trägers des Sicherheitskleidungsstücks 10 und/oder des weiteren Sicherheitskleidungsstücks 16 aus der Gefahrensituation. Die Sensoreinheit 12 des Sicherheitskleidungsstücks 10 weist zumindest ein Positionssensorelement 40 auf, wobei die externe Einheit 18 zumindest eine Gefahrenerkennungsfunktion aufweist, die dazu vorgesehen ist, zumindest in Abhängigkeit von einer mittels des Positionssensorelements 40 erfassten Positionsgröße eine Gefahrensituation eines Trägers des Schutzkleidungsstücks zumindest zu bewerten.

Des Weiteren umfasst das Sicherheitskleidungsstück 10 zumindest eine Beleuchtungseinheit 30 zu einer Ausleuchtung eines Arbeitsbereichs, wobei die Beleuchtungseinheit 30 zumindest in Abhängigkeit von der erfassten bedienerspezifischen Kenngröße, in Abhängigkeit von der erfassten umgebungsspezifischen Kenngröße und/oder in Abhängigkeit von mittels der Kommunikationseinheit 14 des Sicherheitskleidungsstücks 10 empfangenen Daten ansteuerbar ist (Figur 5). Ferner umfasst das Sicherheitskleidungsstück 10 zumindest eine Projektionseinheit 32, die dazu vorgesehen ist, zumindest eine Information auf einen Untergrund zu projizieren, wobei die Projektionseinheit 32 des Sicherheitskleidungsstücks 10 zumindest in Abhängigkeit von der erfassten bedienerspezifischen

schen Kenngröße, in Abhängigkeit von der erfassten umgebungsspezifischen Kenngröße und/oder in Abhängigkeit von mittels der Kommunikationseinheit 14 des Sicherheitskleidungsstücks 10 empfangenen Daten ansteuerbar ist (Figur 5).

5 Ferner umfasst das Sicherheitskleidungsstück 10 zumindest eine Energieversorgungseinheit 36, die dazu vorgesehen ist, zumindest die Sensoreinheit 12 des Sicherheitskleidungsstücks 10 und die Kommunikationseinheit 14 in Abhängigkeit von einer Handhabung der externen Einheit 18, insbesondere einer Handwerk-  
10 zeugmaschine, mit Energie zu versorgen. Bei einer Ausgestaltung der externen Einheit 18 als Handwerkzeugmaschine ist es denkbar, dass die Energieversorgungseinheit 36 zumindest ein Verbindungselement (hier nicht näher dargestellt) aufweist, das dazu vorgesehen ist, mit der Handwerkzeugmaschine, insbesondere mit einer Energieversorgungseinheit und/oder mit einer Energiespeichereinheit der Handwerkzeugmaschine verbunden zu werden. Hierbei kann das Verbindungs-  
15 element kabelgebunden, wie beispielsweise als Stromkabel o. dgl., oder kabellos, wie beispielsweise als Primärspule, als NFC o. dgl., ausgebildet sein.

Das Sicherheitssystem 38 umfasst zusätzlich zum Sicherheitskleidungsstück 10 und dem weiteren Sicherheitskleidungsstück 16 zumindest ein als Arbeitshose 54  
20 ausgebildetes zusätzliches Sicherheitskleidungsstück, ein als Sicherheitshandschuh 56 ausgebildetes zusätzliches Sicherheitskleidungsstück, ein als Sicherheitsschuh 58 ausgebildetes zusätzliches Sicherheitskleidungsstück und/oder ein als Sicherheitsbrille 60 ausgebildetes zusätzliches Sicherheitskleidungsstück (Figur 1). Es weisen vorzugsweise alle Sicherheitskleidungsstücke des Sicherheitssystems 38 jeweils zumindest eine Kommunikationseinheit zu einer Kommunikation untereinander auf und/oder zumindest eine Sensoreinheit zu einer Erfassung zumindest einer bedienerspezifischen Kenngröße und/oder zumindest einer umgebungsspezifischen Kenngröße. Es ist vorzugsweise ein Austausch von elektronischen Daten aller Sicherheitskleidungsstücke des Sicherheitssystems 38 untereinander realisierbar, wobei Daten die beispielsweise zu einer Auswertung, Warnung, Steuerung und/oder zu einer Nutzung von sonstigen Funktionen denkbar sind. Bevorzugt weisen alle Sicherheitskleidungsstücke des Sicherheitssystems 38 alle Einheiten auf, die auch das Sicherheitskleidungsstück 10, das als Sicherheitshelm ausgebildet ist, aufweist. Ein Verfahren zu einem  
30 Betrieb des Sicherheitssystems 38 umfasst zumindest eine zumindest teilauto-  
35

matische Kommunikation der einzelnen Sicherheitskleidungsstücke untereinander und/oder mit der externen Einheit 18. In einem weiteren Verfahrensschritt erfolgt vorteilhaft eine zumindest teilautomatische Steuerung von Funktionen des Sicherheitssystems 38, insbesondere in Abhängigkeit von erfassten Kenngrößen.

5 Hinsichtlich weiterer Verfahrensschritte des Verfahrens zu einem Betrieb des Sicherheitssystems 38 darf auf die Beschreibung des Sicherheitssystems 38 und/oder des Sicherheitskleidungsstücks 10 verwiesen werden, da diese Beschreibung analog auch auf das Verfahren zu lesen ist und somit alle Merkmale hinsichtlich des Sicherheitssystems 38 und/oder des Sicherheitskleidungsstücks

10 10 auch in Bezug auf das Verfahren zu einem Betrieb des Sicherheitssystems 38 als offenbart gelten.

Figur 4 zeigt eine Detailansicht des als Sicherheitsbrille 60 ausgebildeten zusätzlichen Sicherheitskleidungsstücks des Sicherheitssystems 38. Bevorzugt weist

15 das als Sicherheitsbrille 60 ausgebildete zusätzliche Sicherheitskleidungsstück alle Einheiten auf, die auch das als Sicherheitshelm ausgebildete Sicherheitskleidungsstück 10 aufweist. Das als Sicherheitsbrille 60 ausgebildete zusätzliche Sicherheitskleidungsstück umfasst zumindest eine Ausgabeeinheit 72, die dazu vorgesehen ist, Informationen in Abhängigkeit von zumindest einer erfassten

20 bedienerspezifischen Kenngröße, von zumindest einer erfassten umgebungsspezifischen Kenngröße und/oder in Abhängigkeit von mittels einer Kommunikationseinheit 74 des als Sicherheitsbrille 60 ausgebildeten zusätzlichen Sicherheitskleidungsstücks empfangenen Daten auszugeben. Die Ausgabeeinheit 72

25 des als Sicherheitsbrille 60 ausgebildeten zusätzlichen Sicherheitskleidungsstücks umfasst hierzu zumindest ein optisches Ausgabeelement 76. Das optische Ausgabeelement 76 des als Sicherheitsbrille 60 ausgebildeten zusätzlichen Sicherheitskleidungsstücks ist vorzugsweise als Display ausgebildet. Das optische Ausgabeelement 76 des als Sicherheitsbrille 60 ausgebildeten zusätzlichen Sicherheitskleidungsstücks ist in zumindest ein Brillenglaselement 78 des als

30 Sicherheitsbrille 60 ausgebildeten zusätzlichen Sicherheitskleidungsstücks integriert. Zudem ist es denkbar, dass das optische Ausgabeelement 76 des als Sicherheitsbrille 60 ausgebildeten zusätzlichen Sicherheitskleidungsstücks optional, insbesondere nur bei Bedarf, zuschaltbar ist. Das optische Ausgabeelement

35 76 des als Sicherheitsbrille 60 ausgebildeten zusätzlichen Sicherheitskleidungsstücks ist lediglich im Brillenglaselement 78 sichtbar, wenn ein Bedarf besteht

oder ein Träger des als Sicherheitsbrille 60 ausgebildeten zusätzlichen Sicherheitskleidungsstücks optischen Ausgabeelement 76 des als Sicherheitsbrille 60 ausgebildeten zusätzlichen Sicherheitskleidungsstücks aktiviert. Es ist jedoch auch denkbar, dass das optische Ausgabeelement 76 des als Sicherheitsbrille 60 ausgebildeten zusätzlichen Sicherheitskleidungsstücks getrennt vom Brillenglas-  
5 element 78 ausgebildet ist und als separates Element an dem als Sicherheitsbrille 60 ausgebildeten zusätzlichen Sicherheitskleidungsstück angeordnet ist, insbesondere beweglich an dem als Sicherheitsbrille 60 ausgebildeten zusätzlichen Sicherheitskleidungsstück angeordnet ist und insbesondere bei Bedarf in  
10 einen Sichtbereich eines Trägers des als Sicherheitsbrille 60 ausgebildeten zusätzlichen Sicherheitskleidungsstücks bewegbar ist.

Figur 6 zeigt eine Detailansicht des als Sicherheitshandschuh 56 ausgebildeten zusätzlichen Sicherheitskleidungsstücks des Sicherheitssystems 38. Bevorzugt weist das als Sicherheitshandschuh 56 ausgebildete zusätzliche Sicherheitskleidungsstück alle Einheiten auf, die auch das als Sicherheitshelm ausgebildete Sicherheitskleidungsstück 10 aufweist. Das als Sicherheitshandschuh 56 ausgebildete zusätzliche Sicherheitskleidungsstück weist zumindest eine Ausgabeeinheit 80 und eine Beleuchtungseinheit 82 auf, die zumindest teilweise einteilig  
15 ausgebildet sind. Hierbei ist es denkbar, dass eingearbeitete Lichtleiterelemente 84, insbesondere Glasfasern, zu einer Ermöglichung eines optischen Feedbacks, wie beispielsweise über einen Zustand des Sicherheitshandschuhs 56, eine Warnanzeige, einen Betriebsmodus/Zustand der externen Einheit 18, vorgesehen sind. Die Lichtleiterelemente 84 können beispielsweise auf einem Handrückenbereich des Sicherheitshandschuhs 56 über einzelne Fingerbereiche des  
20 Sicherheitshandschuhs 56 bis zu Fingerspitzenbereiche des Sicherheitshandschuhs 56 verlaufen. An den Fingerspitzenbereichen des Sicherheitshandschuhs 56 können die Lichtleiterelemente 84 als Beleuchtungselemente zu einer Ausleuchtung vorgesehen sein. Zudem ist es denkbar, dass die Ausgabeeinheit 80  
25 des als Sicherheitshandschuh 56 ausgebildeten zusätzlichen Sicherheitskleidungsstücks Vibrationselemente umfasst, die beispielsweise in den Fingerspitzenbereichen des Sicherheitshandschuhs 56 angeordnet sind. Hierdurch kann vorteilhaft eine zusätzliche Feedbackmöglichkeit erreicht werden.  
30

Zudem umfasst das als Sicherheitshandschuh 56 ausgebildete zusätzliche Sicherheitskleidungsstück zumindest eine Eingabeeinheit 86. Die Eingabeeinheit 86 des als Sicherheitshandschuh 56 ausgebildeten zusätzlichen Sicherheitskleidungsstücks umfasst beispielsweise Eingabeelemente 88, insbesondere druckempfindliche Sensoren, die in den Fingerspitzenbereichen des Sicherheitshandschuhs 56 angeordnet sind. Hierbei ist es denkbar, dass beispielsweise bestimmte Bewegungsmuster oder bestimmte Druckmuster als Befehle interpretierbar sind. Bewegungen einzelner Fingerspitzenbereiche des Sicherheitshandschuhs 56 sind zudem beispielsweise zu einer Gestensteuerung mittels der Gestensteuerungsfunktion des als Sicherheitshelms ausgebildeten Sicherheitskleidungsstücks 10 interpretierbar. Ferner ist es denkbar, dass mittels des Sicherheitshandschuhs 56, insbesondere in Kombination mit der Sensoreinheit 12 des als Sicherheitshelm ausgebildeten Sicherheitskleidungsstücks 10 ein Messen von Abständen durch Anzeigen von Distanzen mittels eines Spreizens von Fingern, insbesondere eines Daumens und eines Zeigefingers, realisierbar ist, wobei ein Messwert mittels einer Ausgabereinheit des Sicherheitssystems 38 ausgebar ist. Zudem ist es denkbar, dass das als Sicherheitshandschuh 56 ausgebildete zusätzliche Sicherheitskleidungsstück eine Wandscannerfunktion aufweist, wobei in einer Wand detektierte Elemente mittels einer Ausgabereinheit des Sicherheitssystems 38 ausgebar sind. Weitere, einem Fachmann als sinnvoll erscheinende Funktionen von einzelnen Sicherheitskleidungsstücken des Sicherheitssystems 38 und/oder des Sicherheitssystems 38 selbst sind ebenfalls denkbar.

Des Weiteren umfasst das als Sicherheitshandschuh 56 ausgebildete zusätzliche Sicherheitskleidungsstück zumindest eine Energieversorgungseinheit 90, die dazu vorgesehen ist, eine elektrische Energieversorgung in Abhängigkeit von einer Handhabung der externen Einheit 18, insbesondere einer Handwerkzeugmaschine, mit Energie zu versorgen. Es wird infolge eines Greifens der externen Einheit 18 eine kontaktlose, insbesondere eine induktive, Energieübertragung ermöglicht.

Figur 7 zeigt eine schematische Darstellung einer Verwendung eines als Augenschutzvorrichtung 92 ausgebildeten Sicherheitskleidungsstücks in dem Sicherheitssystem 38. Die Augenschutzvorrichtung 92 ist als Sicherheitsbrille ausgebil-

det. Es ist jedoch auch denkbar, dass die Augenschutzvorrichtung 92 als Sicherheitsvisier ausgebildet ist, das beweglich an einem Sicherheitshelm gelagert ist oder das einzeln an einem Kopf eines Bedieners anordenbar ist, insbesondere mittels eines Haltebands o. dgl. Die Augenschutzvorrichtung 92 ist zu einer Verwendung in dem Sicherheitssystem 38 vorgesehen. Es ist jedoch auch denkbar, dass die Augenschutzvorrichtung 92 unabhängig von dem Sicherheitssystem 38 verwendbar ist. Die Augenschutzvorrichtung 92 umfasst zumindest eine Kommunikationseinheit 94 zu einem Austausch von elektronischen Daten. Die Kommunikationseinheit 94 ist zu einer Kommunikation mit zumindest einer Handwerks-  
5  
10  
15  
20  
25  
30  
35  
maschine 98 vorgesehen. Die Kommunikationseinheit 94 ist, insbesondere zusätzlich, zumindest zu einer Kommunikation mit einer von der Handwerks-  
maschine 98 verschiedenen externen Einheit 18 vorgesehen. Die Kommunikationseinheit 94 ist zumindest zu einer Kommunikation mit einer als Mobile Device ausgebildeten externen Einheit 18 vorgesehen, um elektronische Daten mit dem  
Mobile Device auszutauschen. Insbesondere ist das Mobile Device als  
Smartphone ausgebildet. Es kann vorteilhaft eine Ausgabe von eingehenden  
Anrufen von Kurznachrichten, wie beispielsweise einer SMS o. dgl., ermöglicht  
werden.

Die Kommunikationseinheit 94 ist zumindest zu einer Kommunikation mit einer  
20  
25  
30  
35  
als Ladevorrichtung ausgebildeten externen Einheit 18 vorgesehen, um zumindest eine Ladekenngroße von zumindest einem mittels der Ladevorrichtung ladbaren Akkumulators zu empfangen. Die Ladekenngroße kann als Ladezustand, als Restladedauer, als Ladekapazität, als Ladespannung o. dgl. ausgebildet sein.

Die Augenschutzvorrichtung 92 weist zumindest eine Ausgabeeinheit 96 auf, die  
20  
25  
30  
35  
dazu vorgesehen ist, Informationen in Abhängigkeit von mittels der Kommunikationseinheit 94 empfangenen Daten auszugeben. Die Ausgabeeinheit 96 kann als haptische, als akustische und/oder als optische Ausgabeeinheit ausgebildet  
sein. Die Ausgabeeinheit 96 ist vorzugsweise mittels einer Steuer- und/oder Re-  
geleinheit (hier nicht näher dargestellt) der Augenschutzvorrichtung 92 steuerbar  
und/oder regelbar. Die Ausgabeeinheit 96 ist vorzugsweise dazu vorgesehen,  
Arbeitsanweisungen, insbesondere optische und/oder akustische Arbeitsanwei-  
sungen, auszugeben, die zumindest abhängig sind von mittels der Kommunikati-  
onseinheit 94 empfangenen Daten.

Bevorzugt umfasst die Ausgabeeinheit 96 zumindest ein Ausgabeelement 100, das an der Augenschutzvorrichtung 92, insbesondere an einer Rahmeneinheit oder an einer Schutzglaseinheit der Augenschutzvorrichtung 92, angeordnet ist.

5 In Figur 7 ist das Ausgabeelement 100 zu einer besseren Verdeutlichung zusätzlich separat zur Augenschutzvorrichtung 92 dargestellt. Das Ausgabeelement 100 ist zu einer Ausgabe zumindest einer Information vorgesehen. Das Ausgabeelement 100 kann in ein Brillenglas integriert sein, beweglich an der Rahmeneinheit gelagert sein o. dgl. Zudem ist es denkbar, dass das Ausgabeelement

10 100 optional, insbesondere nur bei Bedarf, zuschaltbar ist. Das Ausgabeelement 100 ist beispielsweise lediglich im Brillenglas der Augenschutzvorrichtung 92 sichtbar, wenn ein Bedarf besteht oder ein Träger der Augenschutzvorrichtung 92 das Ausgabeelement 100 aktiviert. Es ist jedoch auch denkbar, dass das Ausgabeelement 100 der Augenschutzvorrichtung 92 getrennt vom Brillenglas der Augenschutzvorrichtung 92 ausgebildet ist und als separates Element an der Augenschutzvorrichtung 92 angeordnet ist, insbesondere beweglich an der Augenschutzvorrichtung 92 angeordnet ist und insbesondere bei Bedarf in einen Sichtbereich eines Trägers der Augenschutzvorrichtung 92 bewegbar ist. Das Ausgabeelement 100 ist als optisches Ausgabeelement ausgebildet. Das Ausgabeelement 100 ist vorzugsweise als Display ausgebildet. Es ist jedoch auch denkbar, dass das Ausgabeelement 100 alternativ oder zusätzlich als akustisches Ausgabeelement ausgebildet ist.

Die Augenschutzvorrichtung 92 kann zusätzlich zur Kommunikationseinheit 94

25 eine Sensoreinheit 102 aufweisen. Die Sensoreinheit 102 kann eine zur Sensoreinheit 12 des Sicherheitskleidungsstücks 10 zumindest im Wesentlichen analoge Ausgestaltung aufweisen. Die Sensoreinheit 102 der Augenschutzvorrichtung 92 weist zumindest ein Augensensorelement (hier nicht näher dargestellt) auf, das zu einer Erfassung zumindest einer Augenkenngroße eines Trägers der Augenschutzvorrichtung 92 vorgesehen ist, wobei die Augenkenngroße von der Steuer- und/oder Regeleinheit der Augenschutzvorrichtung 92 verarbeitbar ist und/oder mittels der Kommunikationseinheit 94 an die Handwerkzeugmaschine 98 und/oder die externe Einheit 18 übertragbar ist. Vorzugsweise ist das Augensensorelement zumindest dazu vorgesehen, eine als Zustand (offen, geschlossen, Lidschlaggeschwindigkeit o. dgl.) zumindest eines Auges eines Trägers der

35

Augenschutzvorrichtung 92 ausgebildete AugenkenngroÙe oder eine als Blickrichtung eines Auges eines Trägers der Augenschutzvorrichtung 92 ausgebildete AugenkenngroÙe zu erfassen. Es ist jedoch auch denkbar, dass das Augensensorelement zusätzlich oder alternativ dazu vorgesehen ist, andere oder weitere, einem Fachmann als sinnvoll erscheinende AugenkenngroÙen zu erfassen. Es ist vorteilhaft auf eine Aufmerksamkeit eines Trägers der Augenschutzvorrichtung 92 schließbar, da beispielsweise erkennbar ist, dass der Träger seinen Blick von einem zu bearbeitenden Werkstück und/oder von der Handwerkzeugmaschine 98 weg gerichtet hat. Es ist denkbar, dass in Abhängigkeit von der erfassten AugenkenngroÙe eine Sicherheitsabschaltung der Handwerkzeugmaschine 98 einleitbar ist. Zudem ist vorteilhaft in Abhängigkeit von der erfassten AugenkenngroÙe eine Erkennung einer Übermüdung eines Trägers erreichbar. Es kann vorteilhaft ein Warnsignal ausgegeben werden.

Zu einer Energieversorgung von unterschiedlichen Einheiten der Augenschutzvorrichtung 92 umfasst die Augenschutzvorrichtung 92 insbesondere eine Energieversorgungseinheit (hier nicht näher dargestellt). Die Energieversorgungseinheit der Augenschutzvorrichtung 92 ist vorzugsweise als Akkumulator ausgebildet. Die Augenschutzvorrichtung 92 kann zu einer Wiederaufladung der Energieversorgungseinheit eine kontaktlose und/oder eine kabelgebundene Ladeanschlusseinheit aufweisen.

Die Augenschutzvorrichtung 92 kann zusätzlich zu den bereits beschriebenen Einheiten der Augenschutzvorrichtung 92 weitere Einheiten umfassen, wie diese bereits zu den in dieser Beschreibung aufgeführten Sicherheitskleidungsstücken beschrieben wurden.

## 5 Ansprüche

1. Sicherheitskleidungsstück mit zumindest einer Sensoreinheit (12) zu einer Erfassung zumindest einer bedienerspezifischen Kenngröße und/oder zu  
10 zumindest einer umgebungsspezifischen Kenngröße, **gekennzeichnet durch**  
zumindest eine Kommunikationseinheit (14), mittels derer die erfasste be-  
dienerspezifische Kenngröße und/oder die erfasste umgebungsspezifische  
Kenngröße an zumindest ein weiteres Sicherheitskleidungsstück (16) zu  
einer Kommunikation mit dem weiteren Sicherheitskleidungsstück (16)  
übermittelbar ist.
- 15 2. Sicherheitskleidungsstück nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet,**  
**dass** die Kommunikationseinheit (14) zu einer Kommunikation mit zumin-  
dest einer von einem Sicherheitskleidungsstück verschieden ausgebildeten  
externen Einheit (18) zu einem Austausch von elektronischen Daten vorge-  
20 sehen ist.
3. Sicherheitskleidungsstück nach Anspruch 1 oder 2, **gekennzeichnet**  
**durch** zumindest eine Ausgabeeinheit (20), die dazu vorgesehen ist, In-  
25 formationen in Abhängigkeit von der erfassten bedienerspezifischen Kenn-  
größe, von der erfassten umgebungsspezifischen Kenngröße und/oder in  
Abhängigkeit von mittels der Kommunikationseinheit (14) empfangenen  
Daten auszugeben.
- 30 4. Sicherheitskleidungsstück nach einem der vorhergehenden Ansprüche,  
**dadurch gekennzeichnet, dass** mittels der Ausgabeeinheit (20) zumin-  
dest Arbeitsanweisungen ausgebar sind, die zumindest abhängig sind von  
mittels der Kommunikationseinheit (14) empfangenen Daten.

5. Sicherheitskleidungsstück nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **gekennzeichnet durch** zumindest eine Auswerteeinheit (22), die dazu vorgesehen ist, zumindest in Abhängigkeit von einer Kommunikation mit dem weiteren Sicherheitskleidungsstück (16) eine Sicherheitskleidungsstückkombination auszuwerten.
6. Sicherheitskleidungsstück nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **gekennzeichnet durch** zumindest eine Auswerteeinheit (22), die dazu vorgesehen ist, zumindest in Abhängigkeit eines Umgebungserfassungselementes (24), insbesondere einer Kamera, der Sensoreinheit (12) eine erfasste Umgebung zu einer Ermöglichung einer Arbeitsanweisung auszuwerten.
7. Sicherheitskleidungsstück nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **gekennzeichnet durch** zumindest eine Eingabeeinheit (26) zumindest zu einer Eingabe von bedienerspezifischen Steuerbefehlen, wobei die bedienerspezifischen Steuerbefehle zu einer Steuerung einer externen Einheit (18), insbesondere einer Handwerkzeugmaschine, mittels der Kommunikationseinheit (14) an die externe Einheit (18) übermittelbar sind.
8. Sicherheitskleidungsstück nach Anspruch 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Eingabeeinheit (26) zumindest eine Gestensteuerungsfunktion und/oder eine Sprachsteuerungsfunktion aufweist.
9. Sicherheitskleidungsstück nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **gekennzeichnet durch** zumindest eine Aktoreinheit (28), die zumindest in Abhängigkeit von der erfassten bedienerspezifischen Kenngröße, in Abhängigkeit von der erfassten umgebungsspezifischen Kenngröße und/oder in Abhängigkeit von mittels der Kommunikationseinheit (14) empfangenen Daten ansteuerbar ist.
10. Sicherheitskleidungsstück nach Anspruch 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Aktoreinheit (28) zumindest dazu vorgesehen ist, infolge einer Erkennung einer Gefahrensituation aktiv auf einen Träger einzuwirken.

11. Sicherheitskleidungsstück nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **gekennzeichnet, durch** zumindest eine Beleuchtungseinheit (30) zu einer Ausleuchtung eines Arbeitsbereichs, wobei die Beleuchtungseinheit (30) zumindest in Abhängigkeit von der erfassten bedienerspezifischen Kenngröße, in Abhängigkeit von der erfassten umgebungsspezifischen Kenngröße und/oder in Abhängigkeit von mittels der Kommunikationseinheit (14) empfangenen Daten ansteuerbar ist.
12. Sicherheitskleidungsstück nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **gekennzeichnet durch** zumindest eine Projektionseinheit (32), die dazu vorgesehen ist, zumindest eine Information auf einen Untergrund zu projizieren, wobei die Projektionseinheit (32) zumindest in Abhängigkeit von der erfassten bedienerspezifischen Kenngröße, in Abhängigkeit von der erfassten umgebungsspezifischen Kenngröße und/oder in Abhängigkeit von mittels der Kommunikationseinheit (14) empfangenen Daten ansteuerbar ist.
13. Sicherheitskleidungsstück nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Sensoreinheit (12) zumindest ein Augensensorelement (34) aufweist, das zu einer Erfassung zumindest einer Augenkennggröße eines Trägers vorgesehen ist, wobei die Augenkennggröße mittels der Kommunikationseinheit (14) an das weitere Sicherheitskleidungsstück (16) und/oder an eine externe Einheit (18) übermittelbar ist.
14. Sicherheitskleidungsstück nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **gekennzeichnet durch** zumindest eine Energieversorgungseinheit (36), die dazu vorgesehen ist, zumindest die Sensoreinheit (12) und die Kommunikationseinheit (14) in Abhängigkeit von einer Handhabung einer externen Einheit (18), insbesondere einer Handwerkzeugmaschine, mit Energie zu versorgen.

5

10

15

20

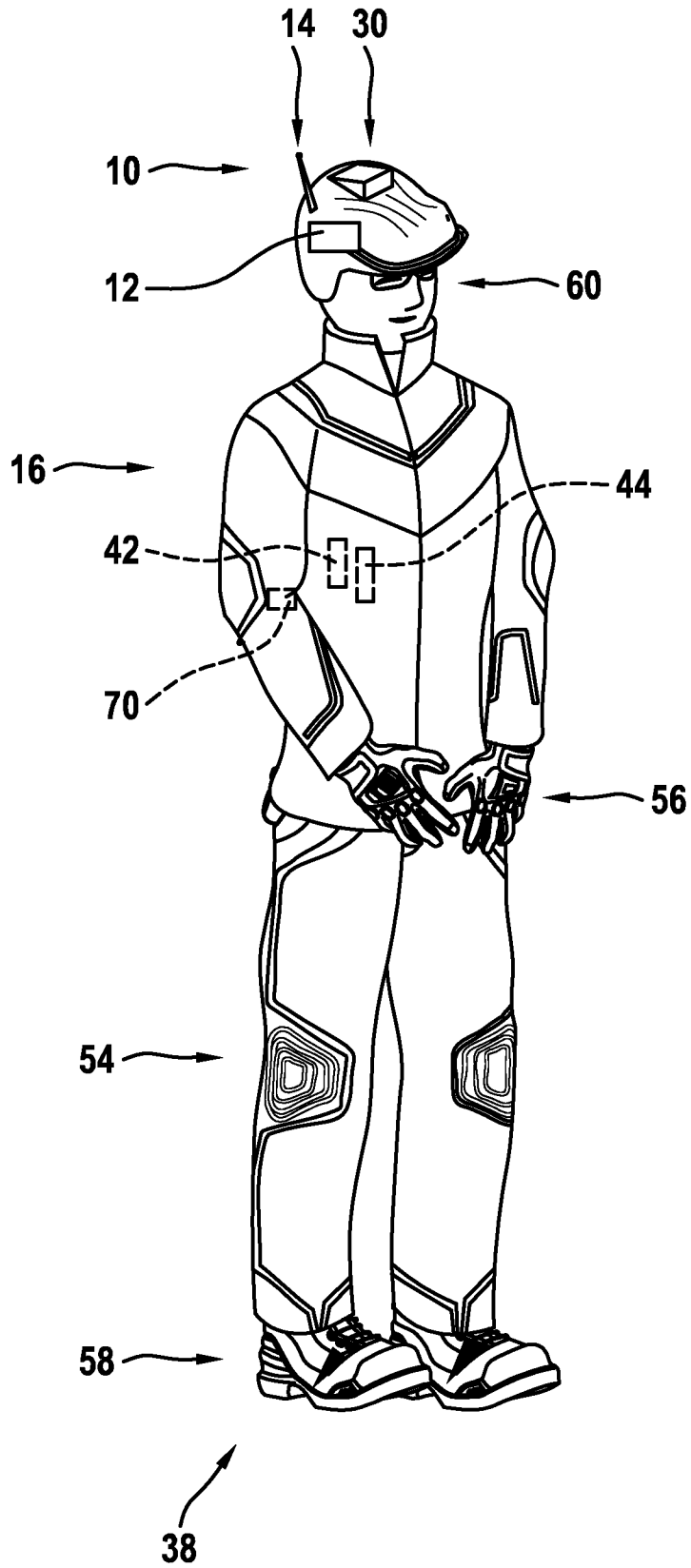
25

30

- 5 15. Sicherheitssystem mit zumindest einem Sicherheitskleidungsstück nach einem der vorhergehenden Ansprüche und mit zumindest einem weiteren Sicherheitskleidungsstück (16) und/oder mit zumindest einer externen Einheit (18), mit dem/der das Sicherheitskleidungsstück zu einem Austausch von elektronischen Daten mittels der Kommunikationseinheit (14) des Sicherheitskleidungsstücks kommuniziert.
- 10 16. Sicherheitssystem nach Anspruch 15, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Sensoreinheit (12) des Sicherheitskleidungsstücks zumindest ein Positionssensorelement (40) aufweist, wobei die externe Einheit (18) zumindest eine Gefahrenerkennungsfunktion aufweist, die dazu vorgesehen ist, zumindest in Abhängigkeit von einer mittels des Positionssensorelements (40) erfassten Positionskenngroße eine Gefahrensituation eines Trägers des Schutzkleidungsstücks zumindest zu bewerten.
- 15 17. Sicherheitssystem nach Anspruch 15 oder 16, **dadurch gekennzeichnet, dass** die zumindest eine externe Einheit (18) zumindest eine Zugangskontrollfunktion aufweist, die dazu vorgesehen ist, einen Zugang eines Trägers des Sicherheitskleidungsstücks und/oder des weiteren Sicherheitskleidungsstücks (16) zu einem Arbeitsbereich oder einem Raum zu überwachen, freizugeben oder zu sperren.
- 20 18. Sicherheitssystem nach einem der Ansprüche 15 bis 17, **dadurch gekennzeichnet, dass** die zumindest eine externe Einheit (18) zumindest eine Kleidungsüberwachungsfunktion aufweist, die dazu vorgesehen ist, in Abhängigkeit von Sicherheits- und/oder Betriebsbereichsregeln eine arbeitsbereichs- und/oder eine arbeitseinsatzbedingte Sicherheitskleidungsstückkombination zu überwachen.
- 25 19. Sicherheitssystem nach einem der Ansprüche 15 bis 18, **dadurch gekennzeichnet, dass** die zumindest eine externe Einheit (18) als Handwerkzeugmaschine oder als Firmenzentrale ausgebildet ist.
- 30

20. Augenschutzvorrichtung, insbesondere Sicherheitsbrille oder Sicherheitsvisier, zu einer Verwendung in einem Sicherheitssystem nach einem der Ansprüche 15 bis 19, mit zumindest einer Kommunikationseinheit (94) zu einem Austausch von elektronischen Daten, die zu einer Kommunikation mit zumindest einer Handwerkzeugmaschine vorgesehen ist, und mit zumindest einer Ausgabeeinheit (96), die dazu vorgesehen ist, Informationen in Abhängigkeit von mittels der Kommunikationseinheit (94) empfangenen Daten auszugeben, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Kommunikationseinheit (94) zumindest zu einer Kommunikation mit einer von einer Handwerkzeugmaschine verschiedenen externen Einheit (18) vorgesehen ist.
21. Augenschutzvorrichtung nach Anspruch 20, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Kommunikationseinheit (94) zumindest zu einer Kommunikation mit einer als Mobile Device ausgebildeten externen Einheit (18) vorgesehen ist, um elektronische Daten mit dem Mobile Device auszutauschen.
22. Augenschutzvorrichtung zumindest nach Anspruch 20, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Kommunikationseinheit (94) zumindest zu einer Kommunikation mit einer als Ladevorrichtung ausgebildeten externen Einheit (18) vorgesehen ist, um zumindest eine Ladekenngröße von zumindest einem mittels der Ladevorrichtung ladbaren Akkumulators zu empfangen.
23. Augenschutzvorrichtung zumindest nach Anspruch 20, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Kommunikationseinheit (94) zumindest zu einer Kommunikation mit einer als Firmenzentrale ausgebildeten externen Einheit (18) vorgesehen ist, um zumindest Projektdaten zu empfangen.
24. Verfahren zu einem Betrieb des Sicherheitssystems nach einem der Ansprüche 15 bis 19.

Fig. 1



2/7

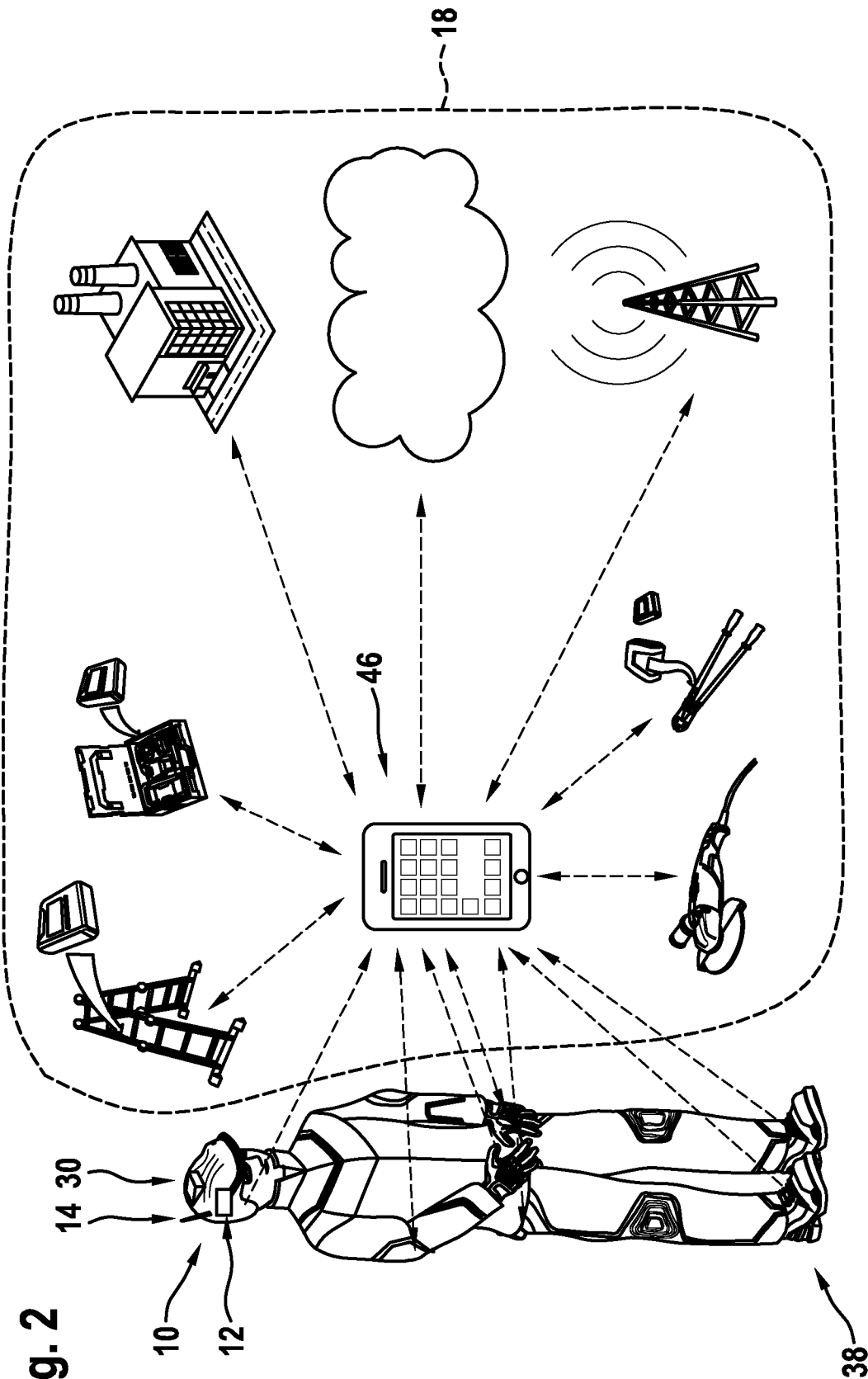


Fig. 2

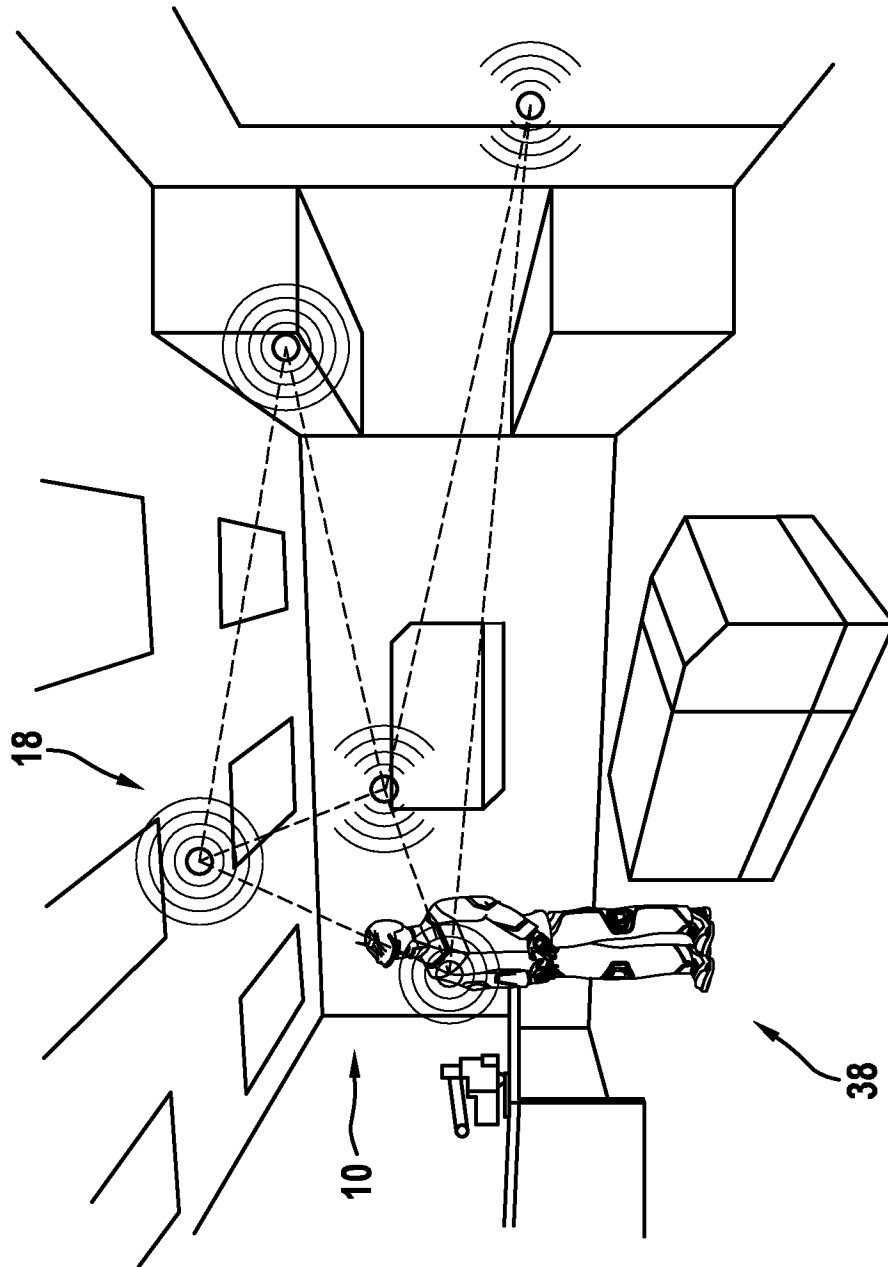


Fig. 3

Fig. 4

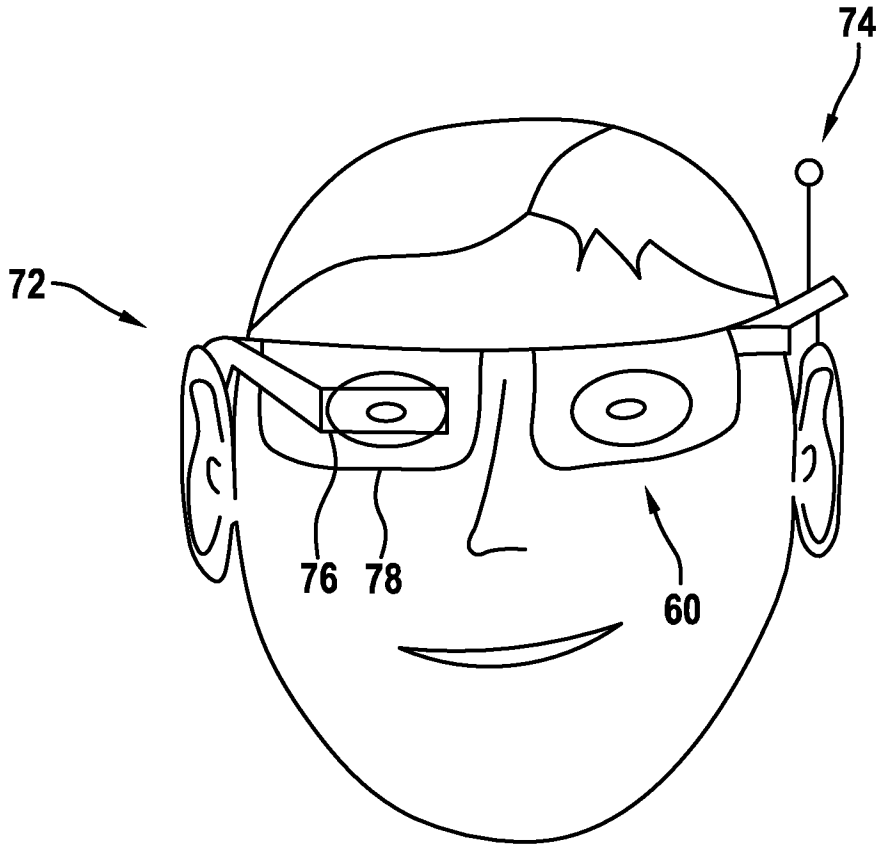


Fig. 5

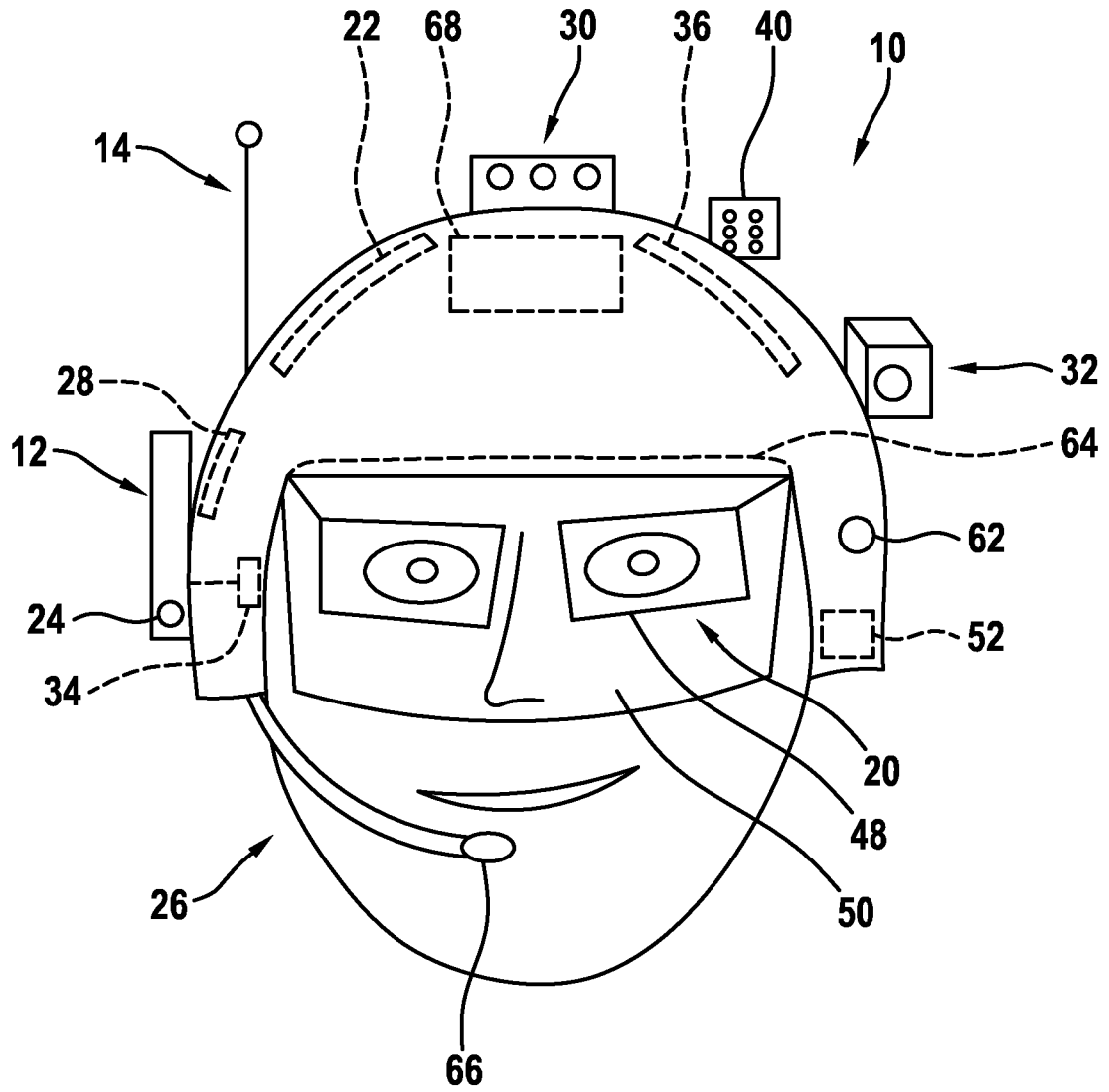
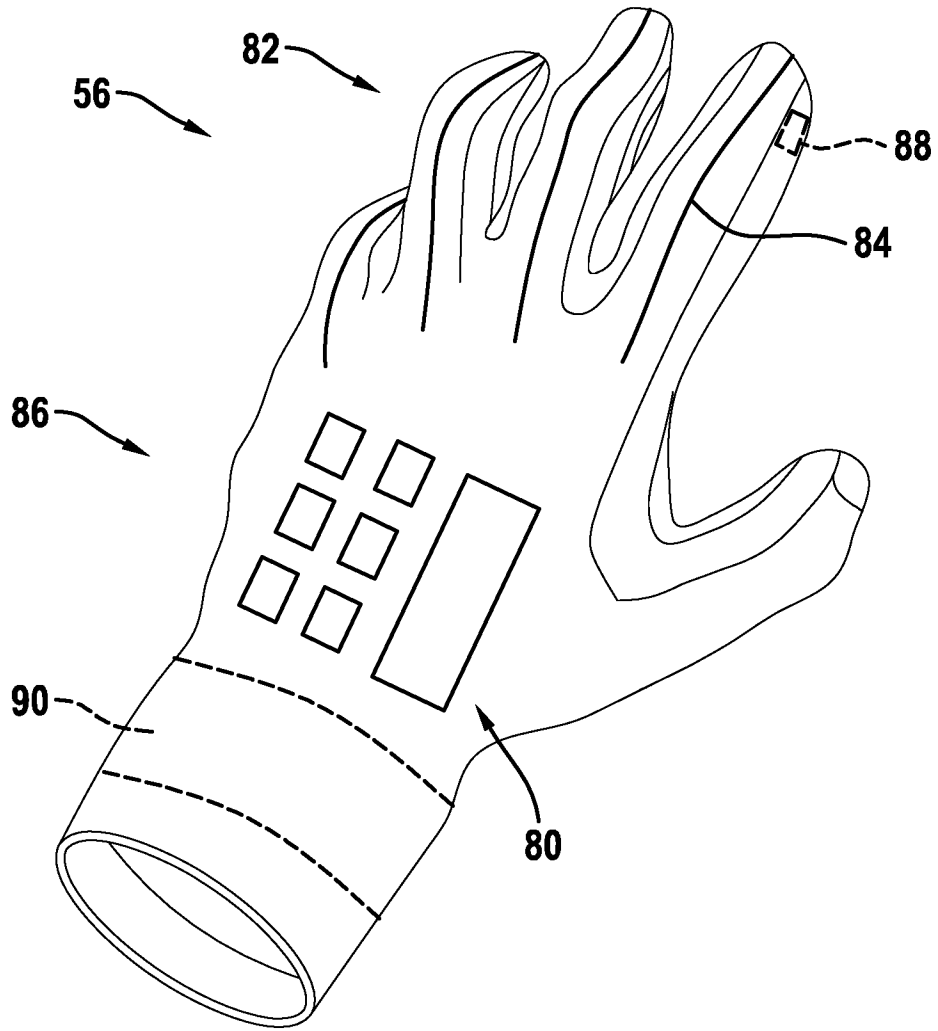
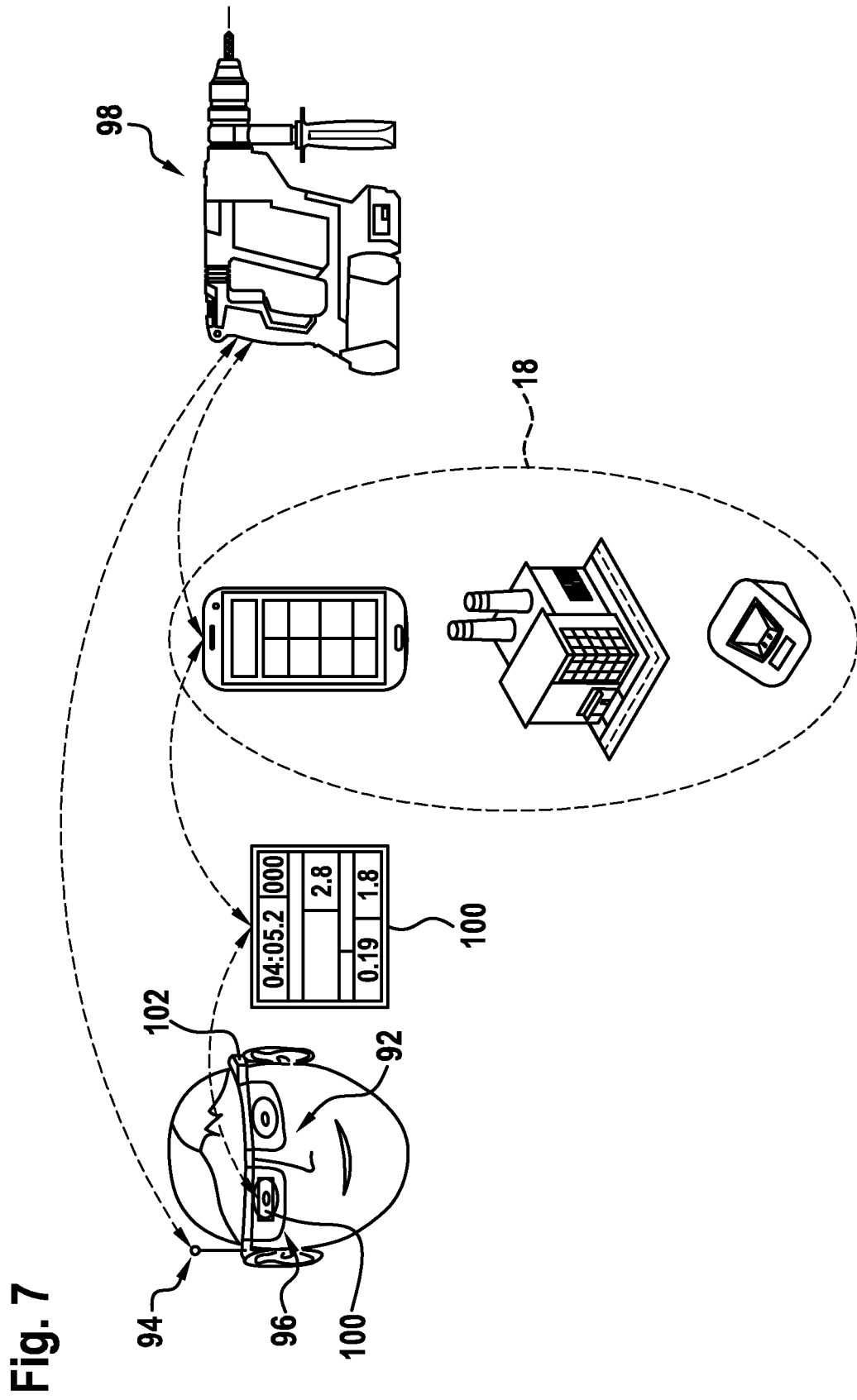


Fig. 6





INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No  
PCT/EP2015/067939

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER  
INV. F16P3/14 A61B5/00 G06Q10/06  
ADD.  
According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED  
Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)  
F16P A61B G06Q

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)  
EPO-Internal, WPI Data

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	US 2011/006894 A1 (WITWER ROBERT [US] ET AL) 13 January 2011 (2011-01-13) the whole document	1-24
X	US 2012/136231 A1 (MARKEL GAL [IL]) 31 May 2012 (2012-05-31) paragraph [0060] - paragraph [0239]; figures 1-17	1-3,15
X	US 5 469 861 A (PISCOPO MARK F [US] ET AL) 28 November 1995 (1995-11-28) column 4 - column 9; figures 1-6	1-3,9,10
X	WO 96/37350 A1 (NEW ZEALAND LOGGING INDUSTRY R [NZ]; PARKER RICHARD JOHN [NZ]; ROBINSON) 28 November 1996 (1996-11-28) page 9 - page 10; figure 2	1,3,7-9,14
	-/--	

Further documents are listed in the continuation of Box C.

See patent family annex.

\* Special categories of cited documents :

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search  12 November 2015	Date of mailing of the international search report  19/11/2015
---	--

Name and mailing address of the ISA/ European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Fax: (+31-70) 340-3016	Authorized officer  Simens, Mark Phil
--	---

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No  
PCT/EP2015/067939

C(Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	US 5 796 341 A (STRATIOTIS GUS [US]) 18 August 1998 (1998-08-18) column 1 - column 11; figures 1-13 -----	1,15-24
A	WO 2012/113014 A1 (JOELMAR PTY LTD [AU]; MAHONY DENNIS [AU]; BRUCE ADRIAN [AU]; BATTY MIC) 30 August 2012 (2012-08-30) pages 1,2,8 - page 31; figures 1-40 -----	1

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No PCT/EP2015/067939
---

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
US 2011006894	A1	13-01-2011	CA 2708979 A1 07-01-2011
			CN 101944172 A 12-01-2011
			EP 2287789 A1 23-02-2011
			US 2011006894 A1 13-01-2011
-----			
US 2012136231	A1	31-05-2012	EP 2645926 A1 09-10-2013
			US 2012136231 A1 31-05-2012
			WO 2012073230 A1 07-06-2012
-----			
US 5469861	A	28-11-1995	NONE
-----			
WO 9637350	A1	28-11-1996	AU 5847496 A 11-12-1996
			WO 9637350 A1 28-11-1996
-----			
US 5796341	A	18-08-1998	NONE
-----			
WO 2012113014	A1	30-08-2012	AU 2012220340 A1 22-08-2013
			CN 103429106 A 04-12-2013
			EP 2677889 A1 01-01-2014
			US 2013321168 A1 05-12-2013
			WO 2012113014 A1 30-08-2012
-----			

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES INV. F16P3/14 A61B5/00 G06Q10/06 ADD.		
Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPC) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPC		
B. RECHERCHIERTE GEBIETE		
Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole) F16P A61B G06Q		
Recherchierte, aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen		
Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe) EPO-Internal, WPI Data		
C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN		
Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	US 2011/006894 A1 (WITWER ROBERT [US] ET AL) 13. Januar 2011 (2011-01-13) das ganze Dokument -----	1-24
X	US 2012/136231 A1 (MARKEL GAL [IL]) 31. Mai 2012 (2012-05-31) Absatz [0060] - Absatz [0239]; Abbildungen 1-17 -----	1-3,15
X	US 5 469 861 A (PISCOPO MARK F [US] ET AL) 28. November 1995 (1995-11-28) Spalte 4 - Spalte 9; Abbildungen 1-6 -----	1-3,9,10
X	WO 96/37350 A1 (NEW ZEALAND LOGGING INDUSTRY R [NZ]; PARKER RICHARD JOHN [NZ]; ROBINSON) 28. November 1996 (1996-11-28) Seite 9 - Seite 10; Abbildung 2 ----- -/--	1,3,7-9, 14
<input checked="" type="checkbox"/> Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen <input checked="" type="checkbox"/> Siehe Anhang Patentfamilie		
<p>* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :</p> <p>"A" Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist</p> <p>"E" frühere Anmeldung oder Patent, die bzw. das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist</p> <p>"L" Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)</p> <p>"O" Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht</p> <p>"P" Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist</p> <p>"T" Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist</p> <p>"X" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden</p> <p>"Y" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist</p> <p>"&amp;" Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist</p>		
Datum des Abschlusses der internationalen Recherche		Absenddatum des internationalen Recherchenberichts
12. November 2015		19/11/2015
Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Fax: (+31-70) 340-3016		Bevollmächtigter Bediensteter  Simens, Mark Phil

C. (Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN		
Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	US 5 796 341 A (STRATIOTIS GUS [US]) 18. August 1998 (1998-08-18) Spalte 1 - Spalte 11; Abbildungen 1-13 -----	1,15-24
A	WO 2012/113014 A1 (JOELMAR PTY LTD [AU]; MAHONY DENNIS [AU]; BRUCE ADRIAN [AU]; BATTY MIC) 30. August 2012 (2012-08-30) Seiten 1,2,8 - Seite 31; Abbildungen 1-40 -----	1

**INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT**

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2015/067939

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
US 2011006894 A1	13-01-2011	CA 2708979 A1	07-01-2011
		CN 101944172 A	12-01-2011
		EP 2287789 A1	23-02-2011
		US 2011006894 A1	13-01-2011
-----			
US 2012136231 A1	31-05-2012	EP 2645926 A1	09-10-2013
		US 2012136231 A1	31-05-2012
		WO 2012073230 A1	07-06-2012
-----			
US 5469861 A	28-11-1995	KEINE	
-----			
WO 9637350 A1	28-11-1996	AU 5847496 A	11-12-1996
		WO 9637350 A1	28-11-1996
-----			
US 5796341 A	18-08-1998	KEINE	
-----			
WO 2012113014 A1	30-08-2012	AU 2012220340 A1	22-08-2013
		CN 103429106 A	04-12-2013
		EP 2677889 A1	01-01-2014
		US 2013321168 A1	05-12-2013
		WO 2012113014 A1	30-08-2012
-----			